aws

개발자 가이드

AWS Key Management Service

AWS Key Management Service: 개발자 가이드

Table of Contents

AWS Key Management Service

AWS Key Management Service(AWS KMS)는 데이터를 보호하는 데 사용하는 암호화 키를 쉽게 생성하고 제어할 수 있게 해주는 관리형 서비스입니다. AWS KMS는 FIPS 140-2 암호화 모듈 검증 프로그램에 따라 하드웨어 보안 모듈(HSM)을 사용하여 AWS KMS keys를 보호하고 검증합니다. 중국(베이징) 및 중국(닝샤) 리전은 FIPS 140-2 암호화 모듈 검증 프로그램을 지원하지 않습니다. AWS KMS는 OSCCA 인증 HSM을 사용하여 중국 리전에서 KMS 키를 보호합니다.

AWS KMS는 데이터를 암호화하는 대부분의 기타 AWS 서비스와 통합됩니다. AWS KMS는 또한 감사, 규제 및 규정 준수 요구사항에 따라 KMS 키 사용을 기록하기 위해 AWS CloudTrail과 통합됩니다.

AWS KMS API를 사용하여 KMS 키와 사용자 지정 키 스토어 등의 특수 기능을 생성 및 관리하고, 암호화 작업에서 KMS 키를 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS Key Management Service API 참조 섹션을 참조하세요.

AWS KMS keys을 생성하고 관리할 수 있습니다.

- HMAC 키를 포함한 대칭 및 비대칭 KMS 키를 생성, 편집 및 확인합니다.
- 키 정책, IAM 정책 및 권한 부여를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어합니다. AWS KMS는 속성 기반 액세스 제어(ABAC)를 지원합니다. 조건 키를 사용하여 정책을 구체화할 수도 있습니다.
- KMS 키에 알아보기 쉬운 다른 이름인 별칭을 생성, 삭제, 나열 및 업데이트합니다. 별칭을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수도 있습니다.
- 식별, 자동화 및 비용 추적을 위해 KMS 키에 태그를 지정합니다. 태그을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수도 있습니다.
- KMS 키를 활성화 및 비활성화합니다.
- KMS 키의 암호화 구성 요소 자동 교체를 활성화 및 비활성화합니다.
- 키 사용 기간을 끝내려면 KMS 키를 삭제합니다.

암호화 작업에 KMS 키를 사용할 수 있습니다. 예제는 AWS KMS API 프로그래밍 섹션을 참조하세요.

- 대칭 또는 비대칭 KMS 키를 이용해 데이터를 암호화, 해독 및 재암호화합니다.
- 비대칭 KMS 키를 이용해 메시지를 서명하고 확인합니다.
- 내보낼 수 있는 대칭 데이터 키 및 비대칭 데이터 키 페어를 생성합니다.
- HMAC 코드를 생성하고 확인합니다.
- 암호화 애플리케이션에 적합한 난수를 생성합니다.

AWS KMS의 고급 기능을 사용할 수 있습니다.

- 다른 AWS 리전에서 동일한 KMS 키의 복사본 역할을 하는 다중 리전 키를 생성합니다.
- KMS 키로 암호화 구성 요소를 가져옵니다.
- AWS CloudHSM 클러스터에서 지원하는 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성합니다.
- AWS 외부의 암호화 키가 지원하는 외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성합니다.
- VPC의 프라이빗 엔드포인트를 통해 AWS KMS에 직접 연결
- 하이브리드 포스트 퀀텀 TLS를 사용하여 AWS KMS로 전송하는 데이터에 대한 전송 중 예측 암호화를 제공할 수 있습니다.

AWS KMS를 사용하면 암호화하는 데이터에 대한 액세스 제어가 강화됩니다. 애플리케이션에 바로 키 관리와 암호화 기능을 사용하거나 AWS KMS와 통합된 AWS 서비스를 통해 이용할 수 있습니다. AWS용 애플리케이션을 작성하거나 AWS 서비스를 사용할 때, AWS KMS를 사용하면 AWS KMS keys를 사용하여 암호화된 데이터에 액세스할 수 있는 사용자를 제어할 수 있습니다.

AWS KMS는 지정된 Amazon S3 버킷에 로그 파일을 전달하는 서비스인 AWS CloudTrail과 통합됩니다. 를 CloudTrail 사용하면 KMS 키가 언제 어떻게 사용되었고 누가 사용했는지 모니터링하고 조사할 수 있습니다.

AWS 리전의 AWS KMS

AWS KMS가 지원되는 AWS 리전는 AWS Key Management Service 엔드포인트 및 할당량에 나열됩니다. AWS KMS를 지원하는 AWS 리전에서 특정 AWS KMS 기능이 지원되지 않는 경우 리전별 차이는 해당 기능에 대한 주제에서 설명합니다.

AWS KMS 요금

다른 AWS 제품과 마찬가지로 AWS KMS를 사용하는 데 계약이나 최소 구매가 필요하지 않습니다. AWS KMS 요금에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service 요금을 참조하세요.

서비스 수준 계약

AWS Key Management Service은 당사의 서비스 가용성 정책을 정의하는 서비스 수준 계약에 의해 뒷받침됩니다.

자세히 알아보기

- AWS KMS에서 사용되는 용어 및 개념에 대한 자세한 내용은 AWS KMS 개념을 참조하세요.

- AWS KMS API에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service API 참조 섹션을 참조하세요. 다른 프로그래밍 언어의 예는 AWS KMS API 프로그래밍 섹션을 참조하십시오
- AWS CloudFormation 템플릿을 사용하여 키와 별칭을 생성 및 관리하는 방법을 학습하려면 를 사용하여 AWS KMS 리소스 생성 AWS CloudFormation 및 AWS CloudFormation 사용 설명서의 AWS Key Management Service 리소스 유형 참조를 참조하세요.
- AWS KMS가 어떻게 암호화를 이용하고 KMS 키를 보호하는지 기술적으로 자세히 알아보려면 AWS Key Management Service 암호화 세부 정보를 참조하세요. 암호화 세부 정보 문서에는 AWS KMS가 중국(베이징) 및 중국(닝샤) 지역에서 작동하는 방식이 설명되어 있지 않습니다.
- FIPS 엔드포인트를 포함하여 각 AWS 리전의 AWS KMS 엔드포인트 목록은 AWS 일반 참조의 AWS Key Management Service 주제에 있는 서비스 엔드포인트를 참조하세요.
- AWS KMS 관련 질문에 대한 도움말은 AWS Key Management Service 토론 포럼

AWS SDK의 AWS KMS

- AWS Command Line Interface
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go
- AWS SDK for Java
- AWS SDK for JavaScript
- AWS SDK for PHP
- AWS SDK for Python (Boto3)
- AWS SDK for Ruby

AWS KMS 개념

AWS Key Management Service(AWS KMS)에서 사용하는 기본 용어 및 개념과 사용자 데이터를 보호하는 방법에 대해 알아봅니다.

주제

- AWS KMS keys
- 고객 키 및 AWS 키
- 대칭 암호화 KMS 키

- 비대칭 KMS 키
- HMAC KMS 키
- 데이터 키
- 데이터 키 페어
- 에일리어스
- 사용자 지정 키 스토어
- 암호화 작업
- 키 식별자 () KeyId
- 키 구성 요소
- 키 구성 요소 오리진
- 키 사양
- 키 사용
- 봉투 암호화
- 암호화 컨텍스트
- 키 정책
- 권한 부여
- KMS 키 사용 감사
- 키 관리 인프라

AWS KMS keys

AWS KMS keys(KMS 키)는 AWS KMS의 기본 리소스입니다. KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화, 해독 및 다시 암호화할 수 있습니다. 또한 AWS KMS 외부에서 사용할 수 있는 데이터 키를 생성 할 수 있습니다. 일반적으로 대칭 암호화 KMS 키를 사용하지만 암호화 또는 서명에 비대칭 KMS 키를 생성하여 사용하고 HMAC 태그 생성 및 확인에 HMAC KMS 키를 사용할 수 있습니다.

> **Note**
>
> AWS KMS에서는 고객 마스터 키(CMK)라는 용어가 AWS KMS key와 KMS 키로 바뀌었습니다. 단, 개념은 바뀌지 않았습니다. 호환성에 영향을 미치는 변경 사항이 발생하지 않도록 AWS KMS에서는 이 용어의 일부 변형된 형태를 그대로 사용합니다.

AWS KMS key는 암호화 키를 논리적으로 표현한 것입니다. KMS 키에는 키 ID, 키 사양, 키 사용, 생성 날짜, 설명 및 키 상태와 같은 메타데이터가 포함됩니다. 무엇보다도 KMS 키로 암호화 작업을 수행할 때 사용되는 키 구성 요소에 대한 참조가 포함됩니다.

AWS KMS FIPS 검증 하드웨어 보안 모듈에서 생성된 암호화 키 구성 요소로 KMS 키를 생성할 수 있습니다. 대칭 KMS 키의 키 구성 요소와 비대칭 KMS 키의 프라이빗 키는 AWS KMS를 암호화되지 않은 상태로 두지 않습니다. KMS 키를 사용하거나 관리하려면 AWS KMS를 사용해야 합니다. 키 생성 및 관리에 대한 자세한 내용은 키 관리 섹션을 참조하세요. KMS 키 사용에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service API 참조를 참조하세요.

기본적으로 AWS KMS는 KMS 키에 대한 키 구성 요소를 생성합니다. 이 키 구성 요소를 추출, 내보내기, 보기 또는 관리할 수 없습니다. 유일한 예외는 비대칭 키 쌍의 퍼블릭 키이며 이는 AWS 외부에서 사용하기 위해 내보낼 수 있습니다. 또한 이 키 구성 요소를 삭제할 수 없으며 KMS 키를 삭제해야 합니다. 그러나 KMS 키로 자체 키 구성 요소를 가져오거나 사용자 지정 키 스토어를 사용하여 AWS CloudHSM 클러스터의 키 구성 요소 또는 AWS 외부에서 소유하고 관리하는 외부 키 관리자의 키 구성 요소를 사용하는 KMS 키를 생성할 수 있습니다.

AWS KMS는 또한 하나의 AWS 리전에서 데이터를 암호화하고 다른 AWS 리전에서 해독할 수 있는 다중 리전 키를 지원합니다.

키 생성 및 관리에 대한 자세한 내용은 키 관리 섹션을 참조하세요. KMS 키 사용에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service API 참조를 참조하세요.

고객 키 및 AWS 키

사용자가 생성하는 KMS 키는 고객 관리형 키입니다. KMS 키를 사용하여 서비스 리소스를 암호화하는 AWS 서비스는 종종 사용자를 위해 키를 만듭니다. AWS 서비스가 AWS 계정에서 생성하는 KMS 키는 AWS 관리형 키입니다. AWS 서비스가 서비스 계정에서 생성하는 KMS 키는 AWS 소유 키입니다.

KMS 키의 유형	KMS 키 메타데이터 보기 가능	KMS 키 관리 가능	내 AWS 계정에만 사용됨	자동 회전	요금
고객 관리형 키	예	예	예	선택 사항입니다. 매년(약 365일)	월 요금(시간당 비례 배분) 사용량 기준 요금

KMS 키의 유형	KMS 키 메타데이터 보기 가능	KMS 키 관리 가능	내 AWS 계정에만 사용됨	자동 회전	요금
AWS 관리형 키	예	아니요	예	필수 사항입니다. 매년(약 365일)	월 요금 없음 사용량 기준 요금(일부 AWS 서비스는 고객 대신 납부)
AWS 소유 키	아니요	아니요	아니오	다양	요금 없음

AWS KMS에 통합된 AWS 서비스는 KMS 키 지원에 있어 차이가 있습니다. 일부 AWS 서비스는 AWS 소유 키 또는 AWS 관리형 키를 사용하여 기본적으로 데이터를 암호화합니다. 일부 AWS 서비스는 고객 관리형 키를 지원합니다. 다른 AWS 서비스는 AWS 소유 키의 용이성, AWS 관리형 키의 가시성, 고객 관리형 키의 제어 기능을 제공할 수 있도록 모든 유형의 KMS 키를 지원합니다. AWS 서비스에서 제공하는 암호화 옵션에 대한 자세한 내용은 해당 서비스 사용 설명서 또는 개발자 안내서의 저장된 데이터 암호화 주제를 참조하세요.

고객 관리형 키

사용자가 생성하는 KMS 키는 고객 관리형 키입니다. 고객 관리형 키는 사용자가 생성, 소유 및 관리하는 AWS 계정의 KMS 키입니다. 사용자는 키 정책, IAM 정책 및 권한 부여의 설정 및 유지 관리, 활성화 및 비활성화, 암호화 구성 요소 교체, 태그 추가, KMS 키를 가리키는 별칭 생성, KMS 키 삭제 예약 등을 포함해 이러한 KMS 키에 대한 완전한 제어 권한을 가집니다.

고객 관리형 키는 AWS KMS에 대한 AWS Management Console의 고객 관리형 키 페이지에 나타납니다. 고객 관리형 키를 명확하게 식별하려면 DescribeKey 작업을 사용합니다. 고객 관리형 키에서는 `DescribeKey` 응답의 `KeyManager` 필드 값이 `CUSTOMER`입니다.

암호화 작업에서 사용자 관리형 키를 사용하고 AWS CloudTrail 로그에서 사용을 감사할 수 있습니다. 뿐만 아니라 AWS KMS에 통합된 다양한 AWS 서비스 덕분에 사용자를 위해 저장 및 관리하는 데이터를 보호하도록 고객 관리형 키를 지정할 수 있습니다.

고객 관리형 키는 매달 요금이 발생하며, 프리 티어를 초과해서 사용한 만큼 요금이 부과됩니다. 계정의 AWS KMS 할당량에 대해 요금이 계산됩니다. 자세한 내용은 AWS Key Management Service 요금 및 할당량 섹션을 참조하세요.

AWS 관리형 키

AWS 관리형 키는 AWS KMS와 통합된 AWS 서비스가 고객의 계정에서 고객 대신 생성, 관리 및 사용하는 KMS 키입니다.

일부 AWS 서비스는 해당 서비스에서 리소스를 보호하기 위한 AWS 관리형 키 또는 고객 관리형 키를 선택할 수 있도록 지원합니다. 일반적으로 리소스를 보호하는 암호화 키를 제어할 필요가 없을 경우, AWS 관리형 키를 선택하는 것이 좋습니다. 키 또는 키 정책을 만들거나 유지할 필요가 없으며 AWS 관리형 키에 대한 월 요금도 없습니다.

계정에서 AWS 관리형 키를 확인하고, 키 정책을 확인하고, AWS CloudTrail 로그에서 사용을 감사할 권한이 있습니다. 하지만 AWS 관리형 키의 속성을 변경하거나, 교체하거나, 키 정책을 변경하거나 삭제를 예약할 수 없습니다. 그리고 암호화 작업에서 직접 AWS 관리형 키를 사용할 수 없습니다. 즉, 이러한 키를 생성하는 서비스는 사용자를 대신해 이들을 사용합니다.

AWS 관리형 키는 AWS Management Console에서 AWS KMS에 대한 AWS 관리형 키 페이지에 나타납니다. 또한 AWS 관리형 키은 `aws/service-name` 형식(예: `aws/redshift`)을 갖는 별칭으로 식별할 수도 있습니다. 을 확실하게 AWS 관리형 키 식별하려면 DescribeKey작업을 사용하십시오. AWS 관리형 키에서는 `DescribeKey` 응답의 `KeyManager` 필드 값이 `AWS`입니다.

모든 AWS 관리형 키는 매년 자동으로 교체됩니다. 이 교체 일정은 변경할 수 없습니다.

> **Note**
>
> 2022년 5월, AWS KMS는 AWS 관리형 키에 대한 교체 일정을 3년(약 1,095일)에서 매년(약 365일)으로 변경했습니다.
> 새 AWS 관리형 키는 생성된 후 1년이 지나면 자동으로 교체되고, 그 후에도 대략 매년 자동으로 교체됩니다.
> 기존 AWS 관리형 키는 가장 최근 교체 후 1년이 지나면 자동으로 교체되고, 그 후에도 매년 자동으로 교체됩니다.

AWS 관리형 키에 대한 월 요금은 없습니다. 프리 티어를 초과하는 사용에 대해서 요금이 부과될 수 있으며, 일부 AWS 서비스는 이러한 요금을 사용자 대신 부담합니다. 자세한 내용은 서비스에 대한 사용 설명서 또는 개발자 안내서의 저장 시 암호화 주제를 참조하세요. 자세한 내용은 AWS Key Management Service 요금을 참조하세요.

AWS 관리형 키는 계정의 리전별 KMS 키 수에 대한 리소스 할당량에 포함되지 않습니다. 그러나 계정의 보안 주체 대신 사용되는 KMS 키는 요청 할당량에 포함됩니다. 자세한 내용은 할당량 섹션을 참조하세요.

AWS 소유 키

AWS 소유 키는 AWS 서비스가 여러 AWS 계정에서 사용하기 위해 소유하고 관리하는 KMS 키 모음입니다. AWS 소유 키는 AWS 계정에 없지만 AWS 서비스는 AWS 소유 키를 사용하여 계정의 리소스를 보호할 수 있습니다.

일부 AWS 서비스에서는 AWS 소유 키 또는 고객 관리형 키를 선택할 수 있습니다. 일반적으로 리소스를 보호하는 암호화 키를 감사하거나 제어할 필요가 없는 경우, AWS 소유 키를 선택하는 것이 좋습니다. AWS 소유 키는 완전히 무료(월 요금 또는 사용 요금 없음)이고 계정에 대한 AWS KMS 할당량을 적용하지 않으므로 사용하기 쉽습니다. 키 또는 키 정책을 만들거나 유지하지 않아도 됩니다.

AWS 소유 키의 교체는 서비스에 따라 다릅니다. 특정 AWS 소유 키의 교체에 대한 자세한 내용은 서비스 사용 설명서 또는 개발자 안내서의 저장된 데이터 암호화 주제를 참조하세요.

대칭 암호화 KMS 키

AWS KMS key을 생성할 때 기본적으로 대칭 암호화를 위한 KMS 키가 생성됩니다. 이것은 기본적이고 가장 일반적으로 사용되는 KMS 키 유형입니다.

AWS KMS에서 대칭적 암호화 KMS 키는 256비트 AES-GCM 암호화 키를 나타냅니다. 단, 중국 리전에서는 128비트 SM4 암호화 키를 나타냅니다. 대칭 키 구성 요소는 AWS KMS를 암호화되지 않은 상태로 두지 않습니다. 대칭 암호화 KMS 키를 사용하려면 AWS KMS를 호출해야 합니다. 대칭 암호화 키는 대칭 암호화에 사용되며 동일한 키가 암호화 및 해독에 사용됩니다. 작업에 비대칭 암호화가 명시적으로 필요한 경우가 아니면 AWS KMS를 암호화하지 않은 상태로 두지 않는 대칭 암호화 KMS 키를 사용하는 것이 좋습니다.

AWS KMS와 통합되는 AWS 서비스는 대칭 암호화 KMS 키만을 사용하여 데이터를 암호화합니다. 이러한 서비스는 비대칭 KMS 키를 사용한 암호화를 지원하지 않습니다. KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 확인하는 방법은 비대칭 KMS 키 식별 섹션을 참조하세요.

기술적으로 대칭 키의 키 사양은 SYMMETRIC_DEFAULT, 키 사용량은 ENCRYPT_DECRYPT이고, 암호화 알고리즘은 SYMMETRIC_DEFAULT입니다. 자세한 내용은 SYMMETRIC_DEFAULT 키 사양 섹션을 참조하세요.

AWS KMS의 대칭 암호화 KMS를 사용하여 데이터를 암호화, 해독 및 다시 암호화하고, 데이터 키 및 데이터 키 페어를 생성할 수 있습니다. 다중 리전 대칭 암호화 KMS 키를 생성하고, 대칭 암호화 KMS 키로 자체 키 구성 요소를 가져오고, 사용자 지정 키 스토어에서 대칭 암호화 KMS 키를 생성할 수 있습니다. 유형별 KMS 키에 대해 수행할 수 있는 작업을 비교하는 표는 키 유형 참조 섹션을 참조하세요.

비대칭 KMS 키

AWS KMS에서 비대칭 KMS를 생성할 수 있습니다. 비대칭 KMS 키는 수학적으로 관련된 퍼블릭 키 및 프라이빗 키 페어를 나타냅니다. 프라이빗 키는 절대로 암호화되지 않은 상태로 AWS KMS를 벗어나지 않습니다. 프라이빗 키를 사용하려면 AWS KMS에 전화해야 합니다. 퍼블릭 키는 AWS KMS API 작업을 호출하여 AWS KMS 내부에서 사용하거나 퍼블릭 키를 다운로드하여 AWS KMS 외부에서 사용할 수 있습니다. 다중 리전 비대칭 KMS 키를 생성할 수도 있습니다.

퍼블릭 키 암호화 또는 서명 및 확인을 위한 RSA 키 페어 또는 SM2 키 페어(중국 리전만 해당)를 지칭하거나, 서명 및 확인을 위한 타원 곡선 키 페어를 지칭하는 비대칭 KMS 키를 만들 수 있습니다.

비대칭 KMS 키의 생성 및 사용에 대한 자세한 내용은 AWS KMS의 비대칭 키 섹션을 참조하세요.

HMAC KMS 키

HMAC KMS 키는 해시 기반 메시지 인증 코드(HMAC)를 생성하고 확인하는 데 사용되는 다양한 길이의 대칭 키를 나타냅니다. HMAC 키의 키 구성 요소는 AWS KMS를 암호화되지 않은 상태로 두지 않습니다. HMAC 키를 사용하려면 `GenerateMac` 또는 `VerifyMac` API 작업을 호출합니다.

다중 리전 HMAC KMS 키를 생성할 수도 있습니다.

HMAC KMS 키의 생성 및 사용에 대한 자세한 내용은 AWS KMS의 HMAC 키 섹션을 참조하세요.

데이터 키

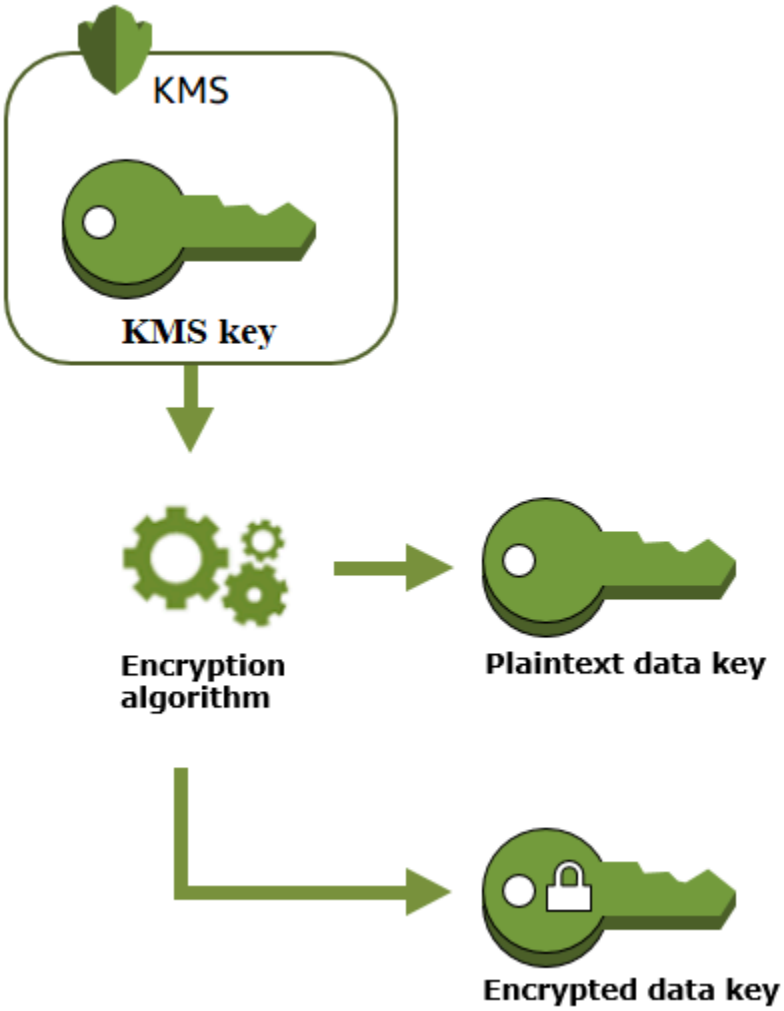
데이터 키는 많은 양의 데이터 및 기타 데이터 암호화 키를 포함하여 데이터를 암호화하는 데 사용할 수 있는 대칭 키입니다. 다운로드할 수 없는 대칭 KMS 키와 달리 데이터 키는 AWS KMS 외부 사용용으로 반환됩니다.

AWS KMS가 데이터 키를 생성하는 경우 즉시 사용(선택 사항)할 수 있도록 일반 텍스트 데이터 키와 데이터와 함께 안전하게 저장할 수 있는 데이터 키의 암호화된 복사본을 반환합니다. 데이터를 해독할 준비가 되면 먼저 AWS KMS에 암호화된 데이터 키를 해독하도록 요청합니다.

AWS KMS는 데이터 키를 생성, 암호화 및 해독합니다. 그러나 AWS KMS는 데이터 키를 저장, 관리 또는 추적하거나 데이터 키로 암호화 작업을 수행하지 않습니다. 따라서 AWS KMS 밖에서 데이터 키를 사용하고 관리해야 합니다. 데이터 키를 안전하게 사용하는 데 도움이 필요하면 AWS Encryption SDK 섹션을 참조하세요.

데이터 키 생성

데이터 키를 만들려면 GenerateDataKey작업을 호출하십시오. AWS KMS데이터 키를 생성합니다. 그런 다음 KMS가 사용자에 의해 지정된 대칭 암호화 KMS 키로 데이터 키의 복사본을 암호화합니다. 이 작업은 데이터 키의 일반 텍스트 복사본과 KMS 키로 암호화된 데이터 키 복사본을 반환합니다. 다음 그림은 이 작업을 보여 줍니다.

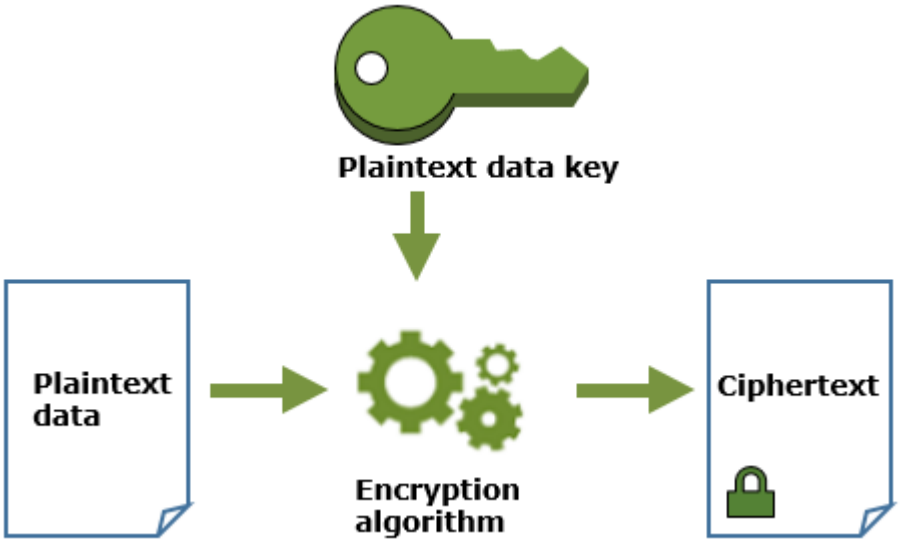


AWS KMS암호화된 데이터 키만 반환하는 GenerateDataKeyWithoutPlaintext작업도 지원합니다. 데이터 키를 사용해야 할 때는 AWS KMS에 데이터 키를 해독하도록 요청합니다.

데이터 키로 데이터 암호화

AWS KMS는 데이터 키를 사용하여 데이터를 암호화할 수 없습니다. 하지만 OpenSSL 또는 AWS Encryption SDK 같은 암호화 라이브러리를 사용하여 AWS KMS 외부에서 데이터 키를 사용할 수 있습니다.

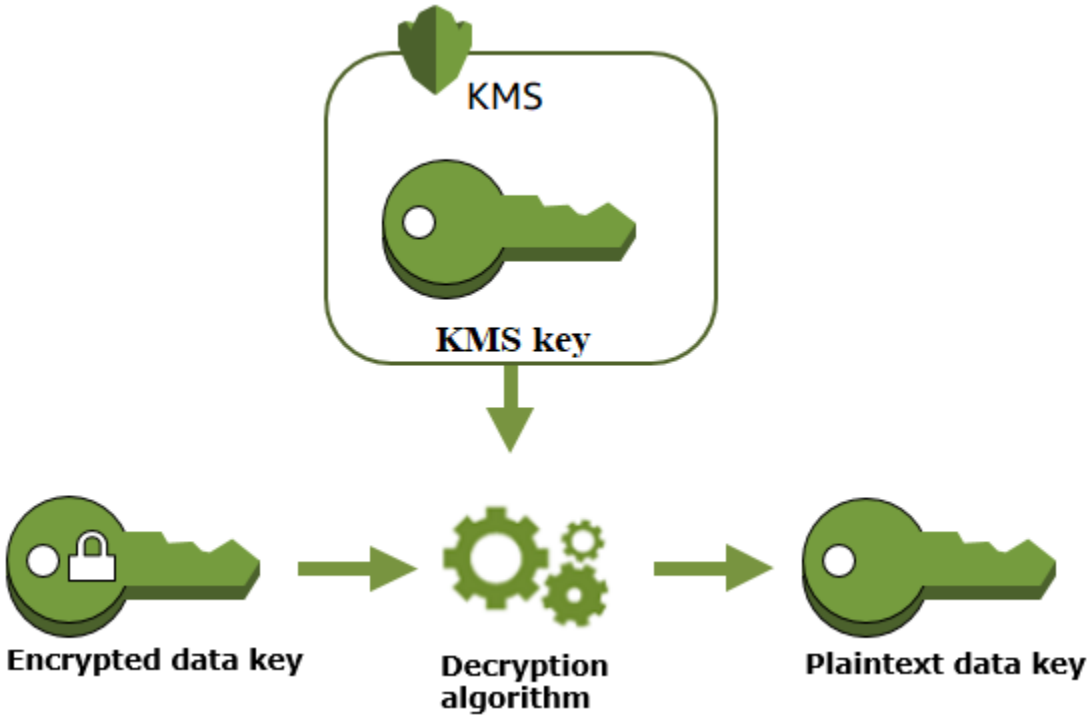
일반 텍스트 데이터 키를 사용하여 데이터를 암호화한 다음에는 가능한 빨리 메모리에서 제거하세요. 데이터 암호화를 해제하는 데 사용할 수 있도록 암호화된 데이터와 함께 암호화된 데이터 키를 안전하게 저장할 수 있습니다.



데이터 키로 데이터 해독

데이터 암호화를 해제하려면 Decrypt 작업으로 암호화된 데이터 키를 전달합니다. AWS KMS는 KMS 키를 사용하여 데이터 키를 암호화 해제한 다음 일반 텍스트 데이터 키를 반환합니다. 일반 텍스트 데이터 키를 사용하여 데이터를 해독한 다음, 가능한 빨리 메모리에서 일반 텍스트 데이터 키를 제거하세요.

다음 다이어그램은 `Decrypt` 작업을 사용하여 암호화된 데이터 키를 암호화 해제하는 방법을 보여줍니다.



사용할 수 없는 KMS 키가 데이터 키에 미치는 영향

KMS 키를 사용할 수 없게 되면 효과는 거의 즉각적으로 나타납니다(최종 일관성에 따라 다름). KMS 키의 키 상태는 새로운 조건을 반영하도록 변경되며 암호화 작업에서 KMS 키를 사용하려는 모든 요청은 실패합니다.

그러나 KMS 키로 암호화된 데이터 키와 데이터 키로 암호화된 데이터에 미치는 영향은 데이터 키 복호화 등을 위해 KMS 키를 다시 사용할 때까지 지연됩니다.

수행할 수 있는 다음 작업을 포함하여 다양한 이유로 KMS 키를 사용할 수 없게 될 수 있습니다.

- KMS 키 비활성화
- KMS 키 삭제 예약
- 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키에서 키 구성 요소 삭제 또는 가져온 키 구성 요소가 만료되도록 허용
- KMS 키를 호스팅하는 AWS CloudHSM 키 스토어 연결 해제 또는 KMS 키의 키 구성 요소 역할을 하는 AWS CloudHSM 클러스터에서 키 삭제
- KMS 키를 호스팅하는 외부 키 스토어 연결 해제 또는 외부 키 관리자에서 외부 키 삭제를 포함하여 외부 키 스토어 프록시에 대한 암호화 및 복호화 요청을 방해하는 기타 작업

이 효과는 서비스가 관리하는 리소스를 보호하기 위해 데이터 키를 사용하는 많은 AWS 서비스에 특히 중요합니다. 다음 예제에서는 Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS)와 Amazon Elastic Compute Cloud(Amazon EC2)를 사용합니다. 다양한 AWS 서비스는 다양한 방식으로 데이터 키를 사용합니다. 자세한 내용은 AWS 서비스에 대한 보안 장의 데이터 보호 섹션을 참조하세요.

예를 들어 다음 시나리오를 고려해 보십시오.

1. 암호화된 EBS 볼륨을 생성하고 KMS 키를 지정하여 보호합니다. Amazon EBS가 AWS KMS에 KMS 키를 사용하여 볼륨에 대한 암호화된 데이터 키를 생성하도록 요청합니다. Amazon EBS는 볼륨의 메타데이터와 함께 암호화된 데이터 키를 저장합니다.
2. EC2 인스턴스에 EBS 볼륨을 연결하면 Amazon EC2는 KMS 키를 사용하여 EBS 볼륨의 암호화된 데이터 키를 복호화합니다. Amazon EC2는 EBS 볼륨에 대한 모든 디스크 I/O를 암호화하는 역할을 하는 Nitro 하드웨어의 데이터 키를 사용합니다. EBS 볼륨이 EC2 인스턴스에 연결되어 있는 동안 데이터 키는 Nitro 하드웨어에 유지됩니다.
3. KMS 키를 사용할 수 없게 하는 작업을 수행합니다. 이로 인해 EC2 인스턴스나 EBS 볼륨에 즉시 영향이 미치지 않습니다. Amazon EC2는 KMS 키가 아닌 데이터 키를 사용하여 볼륨이 인스턴스에 연결되어 있는 동안 모든 디스크 I/O를 암호화합니다.
4. 단, 암호화된 EBS 볼륨이 EC2 인스턴스에서 삭제되면 Amazon EBS는 데이터 키를 Nitro 하드웨어에서 제거합니다. 다음에 암호화된 EBS 볼륨을 EC2 인스턴스에 연결할 때 Amazon EBS가 KMS 키를 사용하여 볼륨의 암호화된 데이터 키를 해독하지 못하므로 연결에 실패합니다. EBS 볼륨을 다시 사용하려면 KMS 키를 다시 사용할 수 있게 만들어야 합니다.

데이터 키 페어

데이터 키 페어는 수학적으로 관련된 퍼블릭 키와 프라이빗 키로 구성된 비대칭 데이터 키입니다. AWS KMS 외부에서 클라이언트 측 암호화 및 해독 또는 서명 및 확인에 사용하도록 설계되었습니다.

OpenSSL과 같은 도구가 생성하는 데이터 키 페어와 달리 AWS KMS는 사용자가 지정하는 AWS KMS의 대칭 암호화 KMS 키 아래에서 각 데이터 키 페어의 프라이빗 키를 보호합니다. 그러나 AWS KMS는 데이터 키 페어를 저장, 관리 또는 추적하거나 데이터 키 페어로 암호화 작업을 수행하지 않습니다. 따라서 AWS KMS 외부에서 데이터 키를 사용하고 관리해야 합니다.

AWS KMS가 지원하는 데이터 키 페어의 유형은 다음과 같습니다.

- RSA 키 페어: RSA_2048, RSA_3072, RSA_4096
- 타원 곡선 키 페어, ECC_NIST_P256, ECC_NIST_P384, ECC_NIST_P521, ECC_SECG_P256K1
- SM 키 페어(중국 리전 전용): SM2

일반적으로 선택할 데이터 키 페어의 유형은 사용 사례 또는 규정 요구 사항에 따라 다릅니다. 대부분의 인증서에는 RSA 키가 필요합니다. 타원 곡선 키는 흔히 디지털 서명에 사용됩니다. ECC_SECG_P256K1 키는 암호화폐에 일반적으로 사용됩니다. AWS KMS에서는 서명에 ECC 키 페어를 사용하고, 암호화 또는 서명에 RSA 키 페어를 사용하는 것이 좋습니다(둘 다에 사용하는 것은 권장되지 않음. 그러나, AWS KMS는 AWS KMS 외부의 데이터 키 페어 사용에 대한 제한을 적용할 수 없습니다.

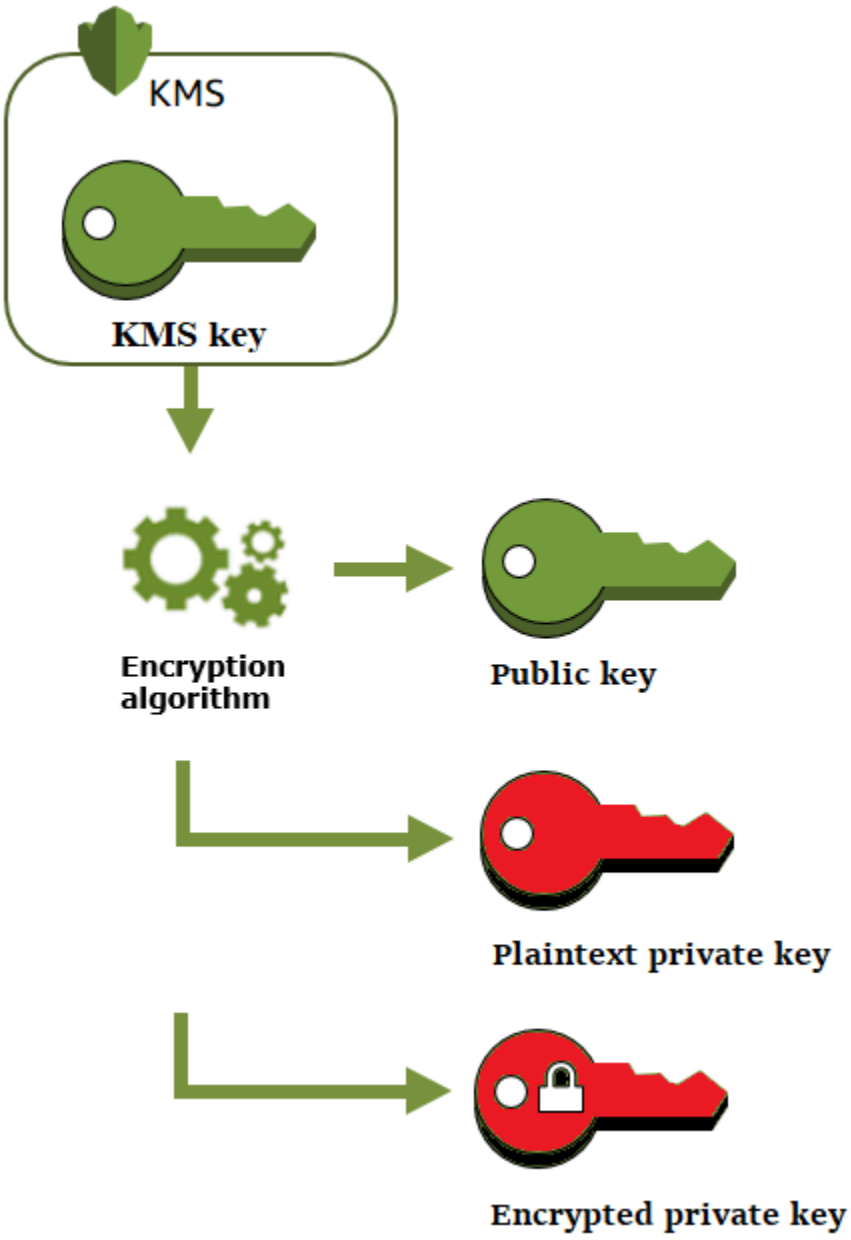
데이터 키 페어 생성

데이터 키 쌍을 생성하려면 GenerateDataKeyPair또는 GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext작업을 호출합니다. 프라이빗 키를 암호화하는 데 사용할 대칭 암호화 KMS 키를 지정합니다.

`GenerateDataKeyPair`는 일반 텍스트 퍼블릭 키, 일반 텍스트 프라이빗 키 및 암호화된 프라이빗 키를 반환합니다. 디지털 서명을 생성하는 경우와 같이 일반 텍스트 프라이빗 키가 즉시 필요할 때 이 작업을 사용합니다.

`GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext`는 일반 텍스트 퍼블릭 키 및 암호화된 프라이빗 키를 반환하지만 일반 텍스트 프라이빗 키는 반환하지 않습니다. 퍼블릭 키로 암호화하는 경우와 같이 일반 텍스트 프라이빗 키가 즉시 필요하지 않은 경우 이 작업을 사용합니다. 나중에 데이터를 암호 해독하기 위해 일반 텍스트 프라이빗 키가 필요할 때 Decrypt 작업을 호출 할 수 있습니다.

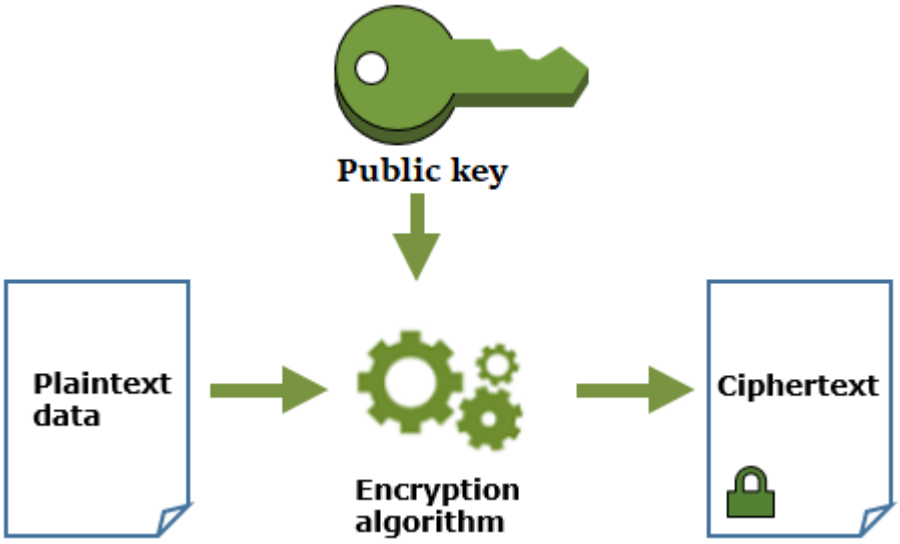
다음 그림은 `GenerateDataKeyPair` 작업을 보여 줍니다. `GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext` 작업은 일반 텍스트 프라이빗 키를 생략합니다.



데이터 키 페어로 데이터 암호화

데이터 키 페어를 사용하여 암호화하는 경우 해당 페어의 퍼블릭 키를 사용하여 데이터를 암호화하고 동일한 페어의 프라이빗 키를 사용하여 데이터를 해독합니다. 일반적으로 데이터 키 페어는 많은 당사자가 프라이빗 키를 보유한 당사자만 해독할 수 있는 데이터를 암호화해야 할 때 사용됩니다.

퍼블릭 키가 있는 당사자는 다음 다이어그램과 같이 해당 키를 사용하여 데이터를 암호화합니다.

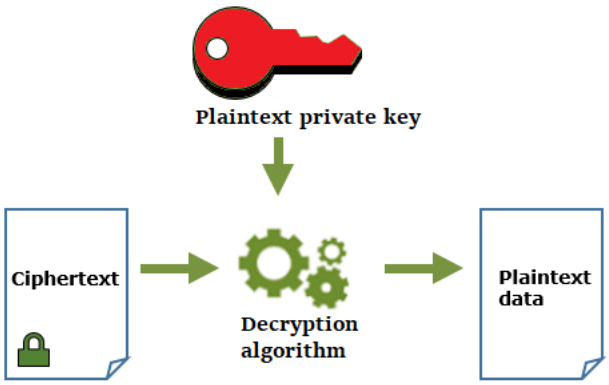


데이터 키 페어로 데이터 암호 해독

데이터를 암호 해독하려면 데이터 키 페어의 프라이빗 키를 사용합니다. 작업이 성공하려면 퍼블릭 키와 프라이빗 키가 동일한 데이터 키 페어에 속해야 하며 동일한 암호화 알고리즘을 사용해야 합니다.

암호화된 프라이빗 키를 해독하려면 Decrypt 작업에 키를 전달합니다. 일반 텍스트 프라이빗 키를 사용하여 데이터를 암호 해독합니다. 그런 다음 가능한 한 빨리 메모리에서 일반 텍스트 프라이빗 키를 제거하세요.

다음 다이어그램은 데이터 키 페어의 프라이빗 키를 사용하여 암호화 텍스트를 해독하는 방법을 보여 줍니다.



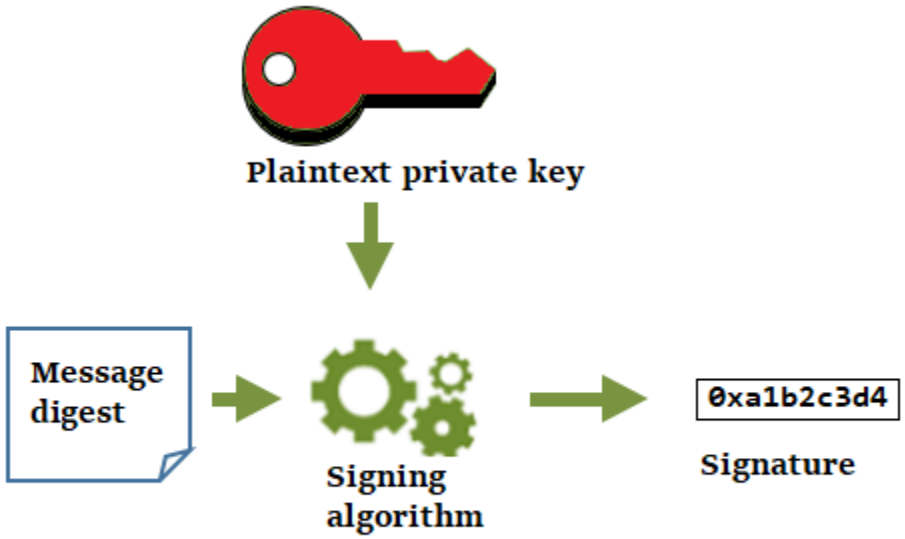
데이터 키 페어를 사용하여 메시지 서명

메시지에 대한 암호화 서명을 생성하려면 데이터 키 페어의 프라이빗 키를 사용합니다. 퍼블릭 키를 가진 사람은 누구나 이 키를 사용하여 메시지가 프라이빗 키로 서명되었는지, 서명 이후 변경되지 않았는지 확인할 수 있습니다.

프라이빗 키를 암호화하는 경우 암호화된 프라이빗 키를 Decrypt 작업에 전달합니다. AWS KMS는 KMS 키를 사용하여 데이터 키를 해독한 다음 일반 텍스트 프라이빗 키를 반환합니다. 일반 텍스트 프라이빗 키를 사용하여 서명을 생성합니다. 그런 다음 가능한 한 빨리 메모리에서 일반 텍스트 프라이빗 키를 제거하세요.

메시지에 서명하려면 OpenSSL의 `dgst` 명령과 같은 암호화 해시 함수를 사용하여 메시지 다이제스트를 생성합니다. 그런 다음 일반 텍스트 프라이빗 키를 서명 알고리즘에 전달합니다. 결과는 메시지의 내용을 나타내는 서명입니다. (먼저 다이제스트를 만들지 않고도 짧은 메시지에 서명할 수 있습니다. 최대 메시지 크기는 사용하는 서명 도구에 따라 다릅니다.)

다음 다이어그램은 데이터 키 페어의 프라이빗 키를 사용하여 메시지에 서명하는 방법을 보여줍니다.

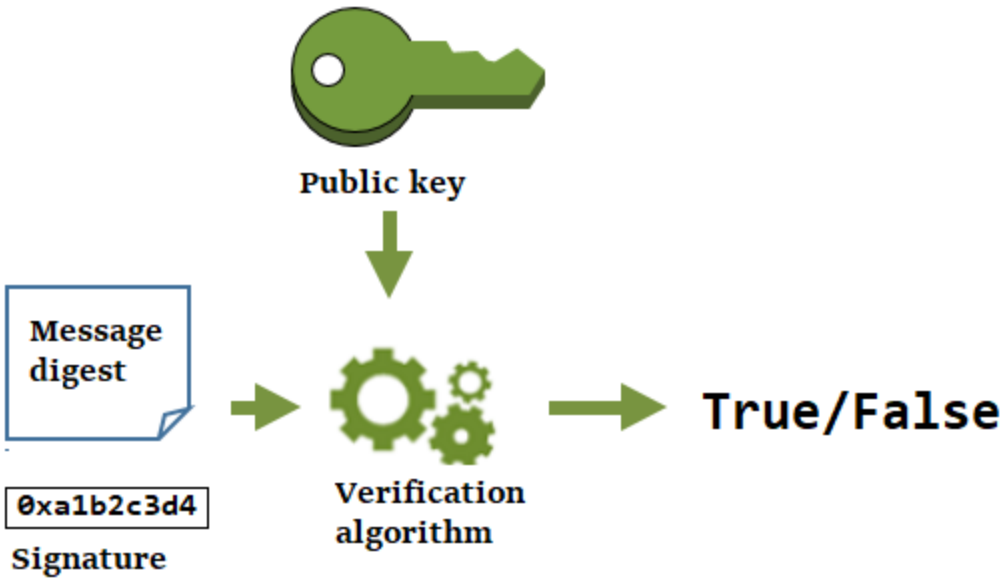


데이터 키 페어를 사용하여 서명 확인

데이터 키 페어의 퍼블릭 키가 있는 사람은 누구나 이 키를 사용하여 프라이빗 키로 생성한 서명을 확인할 수 있습니다. 확인은 권한이 부여된 사용자가 지정된 프라이빗 키 및 서명 알고리즘을 사용하여 메시지에 서명했으며 서명된 이후 메시지가 변경되지 않았음을 확인합니다.

확인이 성공하려면 서명을 확인하는 당사자가 동일한 유형의 다이제스트를 생성하고 동일한 알고리즘을 사용하며 메시지에 서명하는 데 사용되는 프라이빗 키에 해당하는 퍼블릭 키를 사용해야 합니다.

다음 다이어그램은 데이터 키 페어의 퍼블릭 키를 사용하여 메시지 서명을 확인하는 방법을 보여 줍니다.



에일리어스

KMS 키의 알아보기 쉬운 다른 이름으로 별칭을 사용합니다. 예를 들어 KMS 키를 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab 대신 test-key라고 할 수 있습니다.

별칭을 사용하면 AWS Management Console에서 KMS 키를 보다 쉽게 식별할 수 있습니다. 별칭을 사용하여 암호화 작업을 비롯한 일부 AWS KMS 작업에서 KMS 키를 식별할 수 있습니다. 애플리케이션에서 단일 별칭을 사용하여 각 AWS 리전의 다른 KMS 키를 참조할 수 있습니다.

정책을 편집하거나 권한 부여를 관리하지 않고도 별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 허용하거나 거부할 수도 있습니다. 이 기능은 속성 기반 액세스 제어(ABAC)에 대한 AWS KMS 지원의 일부입니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하세요.

AWS KMS에서 별칭은 KMS 키의 속성이 아닌, 독립 리소스입니다. 따라서 연결된 KMS 키에 영향을 주지 않고 별칭을 추가, 변경 및 삭제할 수 있습니다.

> **Important**
>
> 별칭 이름에 기밀 또는 민감한 정보를 포함시키지 마십시오. 별칭은 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

자세히 알아보기:

- 별칭에 대한 자세한 내용은 별칭 사용 섹션을 참조하세요.
- 별칭을 포함하여 키 식별자 형식에 대한 자세한 내용은 키 식별자 () KeyId 섹션을 참조하세요.
- KMS 키와 연결된 별칭을 찾는 방법에 대한 도움말은 별칭 이름 및 별칭 ARN 찾기 섹션을 참조하세요.
- 다양한 프로그래밍 언어의 별칭 생성 및 관리에 대한 예는 별칭으로 작업 섹션을 참조하세요.

사용자 지정 키 스토어

사용자 지정 키 스토어는 사용자가 소유하고 관리하는 AWS KMS 외부의 키 관리자가 지원하는 AWS KMS 리소스입니다. 암호화 작업을 위해 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 사용하는 경우 암호화 작업은 해당 암호화 키를 사용하여 키 관리자에서 실제로 수행됩니다.

AWS KMS는 AWS CloudHSM 클러스터가 지원하는 AWS CloudHSM 키 스토어와 AWS 외부의 외부 키 관리자가 지원하는 외부 키 스토어를 지원합니다.

자세한 설명은 사용자 지정 키 스토어 섹션을 참조하세요.

암호화 작업

AWS KMS에서 암호화 작업은 KMS 키를 사용하여 데이터를 보호하는 API 작업입니다. KMS 키는 AWS KMS 내에 여전히 있으므로 AWS KMS를 호출하여 암호화 작업에서 KMS 키를 사용해야 합니다.

KMS 키를 이용해 암호화 작업을 수행하려면 AWS SDK, AWS Command Line Interface(AWS CLI) 또는 AWS Tools for PowerShell을 사용합니다. AWS KMS 콘솔에서 암호화 작업을 수행할 수 없습니다. 여러 프로그래밍 언어로 암호화 작업을 호출하는 예는 AWS KMS API 프로그래밍 섹션을 참조하세요.

다음 표에는 AWS KMS 암호화 작업이 나와 있습니다. 또한 작업에 사용되는 KMS 키의 키 유형 및 키 사용 요구 사항을 보여줍니다.

Operation	키 유형	키 사용
Decrypt	대칭 또는 비대칭	ENCRYPT_DECRYPT
암호화	대칭 또는 비대칭	ENCRYPT_DECRYPT
GenerateDataKey	대칭	ENCRYPT_DECRYPT
GenerateDataKeyPair	대칭 [1] 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에서는 지원되지 않습니다.	ENCRYPT_DECRYPT
GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext	대칭 [1] 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에서는 지원되지 않습니다.	ENCRYPT_DECRYPT
GenerateDataKeyWithoutPlaintext	대칭	ENCRYPT_DECRYPT
GenerateMac	HMAC	GENERATE_VERIFY_MAC
GenerateRandom	해당 없음. 이 작업은 KMS 키를 사용하지 않습니다.	N/A
ReEncrypt	대칭 또는 비대칭	ENCRYPT_DECRYPT
Sign	비대칭	SIGN_VERIFY
Verify	비대칭	SIGN_VERIFY
VerifyMac	HMAC	GENERATE_VERIFY_MAC

[1] 대칭 암호화 KMS 키로 보호되는 비대칭 데이터 키 페어를 생성합니다.

암호화 작업과 관련한 권한에 대한 자세한 내용은 the section called “권한 참조”를 참조하세요.

모든 사용자에 대한 AWS KMS 응답성 및 고 기능성을 유지하기 위해 AWS KMS는 초당 호출할 수 있는 암호화 작업 수에 대한 할당량을 설정합니다. 자세한 내용은 the section called “암호화 작업에 대한 공유 할당량” 섹션을 참조하세요.

키 식별자 () KeyId

키 식별자는 KMS 키의 이름과 같은 역할을 합니다. 콘솔에서 KMS 키를 인식하는 데 도움이 됩니다. 이를 사용하여 AWS KMS API 작업, 키 정책, IAM 정책 및 권한 부여에 사용할 KMS 키를 나타냅니다. 키 식별자 값은 KMS 키와 연결된 키 자료와 전혀 관련이 없습니다.

AWS KMS는 몇 가지 키 식별자를 정의합니다. KMS 키를 생성할 때 AWS KMS에서는 KMS 키의 속성인 키 ARN 및 키 ID를 생성합니다. 별칭을 만들면 정의한 별칭 이름을 기반으로 AWS KMS가 별칭 ARN을 생성합니다. AWS Management Console 및 AWS KMS API에서 키 및 별칭 식별자를 볼 수 있습니다.

AWS KMS 콘솔에서 KMS 키를 키 ARN, 키 ID 또는 별칭 이름으로 보고 필터링하고 키 ID 및 별칭 이름을 기준으로 정렬할 수 있습니다. 콘솔에서 키 식별자를 찾는 방법에 대한 도움말은 the section called “키 ID 및 키 ARN 찾기” 섹션을 참조하세요.

AWS KMS API에서 KMS 키를 식별하는 데 사용하는 파라미터는 `KeyId` 또는 변형(예: `TargetKeyId` 또는 `DestinationKeyId`)입니다. 그러나 이러한 파라미터의 값은 키 ID로 제한되지 않습니다. 일부는 유효한 키 식별자를 취할 수 있습니다. 각 파라미터의 값에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service API 참조의 파라미터 설명을 참조하세요.

> **Note**
>
> AWS KMS API를 사용할 때는 사용하는 키 식별자를 주의해야 합니다. API에 따라 다른 키 식별자가 필요합니다. 일반적으로 작업에 가장 완전하고 실용적인 키 식별자를 사용하십시오.

AWS KMS는 다음 키 식별자를 지원합니다.

키 ARN

키 ARN은 KMS 키의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다. KMS 키에 대한 고유한 정규화된 식별자입니다. 키 ARN에는 AWS 계정, 리전 및 키 ID가 포함됩니다. KMS 키의 키 ARN을 찾는 방법에 대한 도움말은 the section called “키 ID 및 키 ARN 찾기” 섹션을 참조하세요.

키 ARN의 형식은 다음과 같습니다.

```
arn:<partition>:kms:<region>:<account-id>:key/<key-id>
```

다음은 단일 리전 KMS 키의 키 ARN 예입니다.

```
arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
```

다중 리전 키의 키 ARN의 *key-id* 요소는 `mrk-` 접두사로 시작합니다. 다음은 다중 리전 키에 대한 예제 키 ARN입니다.

```
arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab
```

키 ID

키 ID는 계정 및 리전 내의 KMS 키를 고유하게 식별합니다. KMS 키의 키 ID를 찾는 방법에 대한 도움말은 the section called “키 ID 및 키 ARN 찾기” 섹션을 참조하세요.

다음은 단일 리전 KMS 키의 키 ID 예입니다.

```
1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
```

다중 리전 키의 키 ID는 `mrk-` 접두사로 시작합니다. 다음은 다중 리전 키에 대한 예제 키 ID입니다.

```
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab
```

별칭 ARN

별칭 ARN은 별칭 AWS KMS의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다. 별칭 및 해당 별칭이 나타내는 KMS 키에 대한 고유한 정규화된 식별자입니다. 별칭 ARN에는 AWS 계정, 리전 및 별칭 이름이 포함됩니다.

지정된 시간에 별칭 ARN은 하나의 특정 KMS 키를 식별합니다. 그러나 별칭과 연결된 KMS 키를 변경할 수 있으므로 별칭 ARN이 서로 다른 시간에 서로 다른 KMS 키를 식별할 수 있습니다. KMS 키의 별칭 ARN을 찾는 방법에 대한 도움말은 별칭 이름 및 별칭 ARN 찾기 섹션을 참조하세요.

별칭 ARN의 형식은 다음과 같습니다.

```
arn:<partition>:kms:<region>:<account-id>:alias/<alias-name>
```

다음은 가상 ExampleAlias의 별칭 ARN입니다.

```
arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/ExampleAlias
```

별칭 이름

별칭 이름은 최대 256자의 문자열입니다. 계정 및 리전 내의 연결된 KMS 키를 고유하게 식별합니다. AWS KMS API에서 별칭 이름은 항상 alias/로 시작합니다. KMS 키의 별칭 이름을 찾는 방법에 대한 도움말은 별칭 이름 및 별칭 ARN 찾기 섹션을 참조하세요.

별칭 이름의 형식은 다음과 같습니다.

```
alias/<alias-name>
```

예:

```
alias/ExampleAlias
```

별칭 이름의 aws/ 접두사는 AWS 관리형 키용으로 예약됩니다. 이 접두사를 가진 별칭은 만들 수 없습니다. 예를 들어 Amazon Simple Storage Service(Amazon S3)에 대한 AWS 관리형 키의 별칭 이름은 다음과 같습니다.

```
alias/aws/s3
```

키 구성 요소

키 구성 요소는 암호화 알고리즘에 사용되는 비트 문자열입니다. 키 구성 요소를 사용하는 암호화 작업을 보호하려면 비밀 키 구성 요소를 비밀로 유지해야 합니다. 공개 키 구성 요소는 공유되도록 설계되었습니다.

각 KMS 키는 메타데이터에 해당 키 구성 요소에 대한 참조를 포함합니다. 대칭 암호화 KMS 키의 키 구성 요소 오리진은 다를 수 있습니다. AWS KMS가 생성하는 키 구성 요소, 사용자 지정 키 스토어의 AWS CloudHSM 클러스터에서 생성된 키 구성 요소를 사용하거나 고유한 키 구성 요소를 가져올 수 있습니다. 대칭 암호화 KMS 키에 대한 AWS KMS 키 구성 요소를 사용하는 경우 키 구성 요소의 자동 교체를 활성화할 수 있습니다.

기본적으로 각 KMS 키에는 고유한 키 구성 요소가 있습니다. 그러나 동일한 키 구성 요소를 사용하여 다중 리전 키 집합을 생성할 수 있습니다

키 구성 요소 오리진

키 구성 요소 오리진은 KMS 키에서 키 구성 요소의 소스를 식별하는 KMS 키 속성입니다. 키 구성 요소 오리진은 KMS 키를 생성할 때 선택하며 이후에는 변경할 수 없습니다. 키 구성 요소의 소스는 KMS 키의 보안, 내구성, 가용성, 지연 시간 및 처리량 특성에 영향을 미칩니다.

KMS 키의 키 구성 출처를 찾으려면 DescribeKey작업을 사용하거나 콘솔에서 KMS 키 세부 정보 페이지의 암호화 구성 탭에 있는 원본 값을 참조하십시오. AWS KMS 자세한 내용은 키 보기를 참조하세요.

KMS 키는 다음과 같은 키 구성 요소 출처 값 중 하나를 가질 수 있습니다.

`AWS_KMS`

AWS KMS는 자체 키 스토어에서 KMS 키의 키 구성 요소를 생성하고 관리합니다. 이는 기본값이며 대부분의 KMS 키에 권장되는 값입니다.

AWS KMS에서 키 구성 요소가 있는 키를 생성하는 방법에 대한 자세한 내용은 키 생성 섹션을 참조하세요.

`EXTERNAL (Import key material)`

KMS 키에 키 구성 요소를 가져왔습니다. `External` 키 구성 요소 오리진을 사용하여 KMS 키를 생성하면 KMS 키에 키 구성 요소가 없습니다. 나중에 키 구성 요소를 KMS 키로 가져올 수 있습니다. 가져온 키 구성 요소를 사용하는 경우 만료되는 키 구성 요소를 교체하는 것을 포함하여 AWS KMS 외부에서 해당 키 구성 요소를 보호하고 관리해야 합니다. 자세한 내용은 가져온 키 구성 요소 정보 섹션을 참조하세요.

가져온 키 구성 요소에 대한 KMS 키를 생성하는 방법에 대한 자세한 내용은 1단계: 키 구성 요소 없이 KMS 키 생성 섹션을 참조하세요.

`AWS_CLOUDHSM`

AWS KMS는 AWS CloudHSM 키 스토어에 대해 AWS CloudHSM 클러스터에 키 구성 요소를 생성합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성하는 방법에 대한 도움말은 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 생성 섹션을 참조하세요.

`EXTERNAL_KEY_STORE`

키 구성 요소는 AWS 외부의 외부 키 관리자에 있는 암호화 키입니다. 이 오리진은 외부 키 스토어의 KMS 키에 대해서만 지원됩니다.

외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성하는 방법에 대한 도움말은 외부 키 스토어에서 KMS 키 생성 섹션을 참조하세요.

키 사양

키 사양은 키의 암호화 구성을 나타내는 속성입니다. 키 사양의 의미는 키 유형에 따라 다릅니다.

- AWS KMS 키 — 키 사양은 KMS 키가 대칭인지 비대칭인지 여부를 결정합니다. 또한 키 구성 요소의 유형과 지원하는 알고리즘을 결정합니다. 키 사양은 KMS 키를 생성할 때 선택하며 이후에는 변경할 수 없습니다. 기본 키 사양인 SYMMETRIC_DEFAULT는 256비트 대칭 암호화 키를 나타냅니다.

  > **Note**
  >
  > KMS 키의 KeySpec는 CustomerMasterKeySpec로 알려져 있습니다. CreateKey작업 CustomerMasterKeySpec 파라미터는 더 이상 사용되지 않습니다. 대신 동일한 방식으로 작동하는 KeySpec 파라미터를 사용합니다. 주요 변경 사항을 방지하기 위해 이제 CreateKey 및 DescribeKey연산의 응답에 값이 같은 KeySpec CustomerMasterKeySpec 멤버와 두 멤버가 모두 포함됩니다.

  키 사양 목록 및 키 사양 선택에 대한 도움말은 키 사양 선택 섹션을 참조하세요. KMS 키의 키 사양을 찾으려면 DescribeKey작업을 사용하거나 콘솔의 KMS 키 세부 정보 페이지에서 암호화 구성 탭을 참조하십시오. AWS KMS 자세한 내용은 키 보기를 참조하세요.

  KMS 키를 만들 때 보안 주체가 사용할 수 있는 키 사양을 제한하려면 kms: 조건 키를 사용하십시오. KeySpec kms:KeySpec 조건 키를 사용하여 보안 주체가 특정 키 사양의 KMS 키에 대한 AWS KMS 작업만을 호출하도록 허용할 수도 있습니다. 예를 들어 RSA_4096 키 사양을 사용하여 KMS 키 삭제를 예약할 수 있는 권한을 거부할 수 있습니다.
- 데이터 키 (GenerateDataKey) — 키 사양에 따라 AES 데이터 키의 길이가 결정됩니다.
- 데이터 키 쌍 (GenerateDataKeyPair) — 키 페어 사양은 데이터 키 쌍의 키 구성 요소 유형을 결정합니다.

키 사용

키 사용은 키가 지원하는 암호화 작업을 결정하는 속성입니다. KMS 키의 키 사용은 ENCRYPT_DECRYPT, SIGN_VERIFY 또는 GENERATE_VERIFY_MAC일 수 있습니다. 각 KMS 키에는

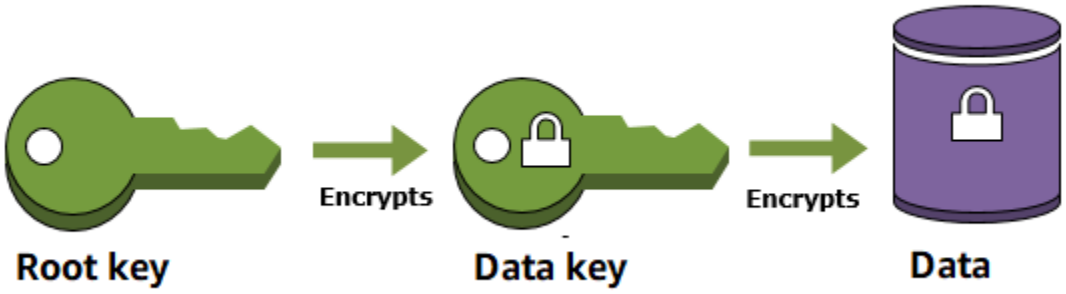
하나의 키 사용만 있을 수 있습니다. 두 가지 이상의 작업 유형에 KMS를 사용하면 두 작업의 결과물이 공격에 더 취약해집니다.

KMS 키의 키 사용 선택에 대한 도움말은 키 사용 선택 섹션을 참조하세요. KMS 키의 키 사용량을 확인하려면 DescribeKey작업을 사용하거나 콘솔의 KMS 키 세부 정보 페이지에서 암호화 구성 탭을 선택합니다. AWS KMS 자세한 내용은 키 보기를 참조하세요.

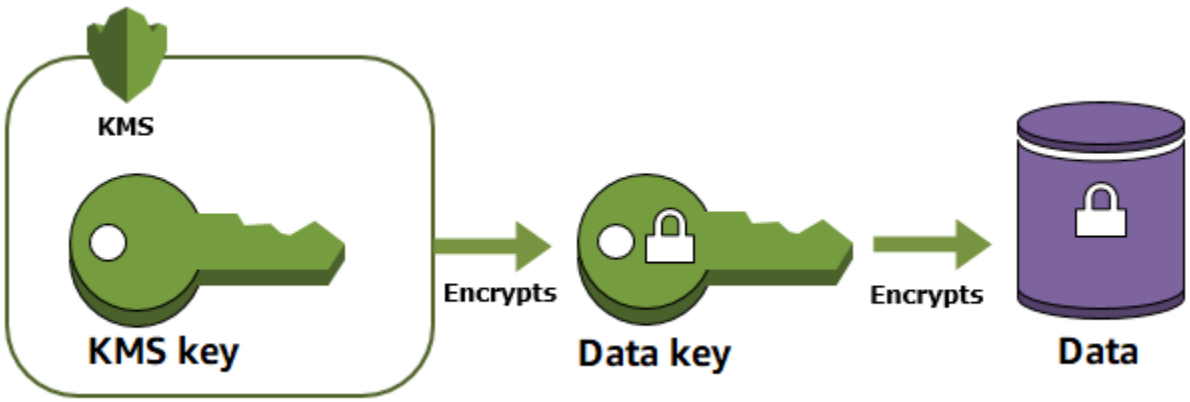
봉투 암호화

데이터를 암호화하면 데이터가 보호되지만 암호화 키를 보호해야 합니다. 암호화하는 것도 하나의 전략입니다. 봉투 암호화는 데이터 키로 일반 텍스트 데이터를 암호화한 후, 다른 키 아래에서 데이터 키를 암호화하는 방법입니다.

데이터 암호화 키를 다른 암호화 키로 암호화하고 해당 암호화 키를 다른 암호화 키로 암호화할 수도 있습니다. 그러나 궁극적으로는 키와 데이터를 해독할 수 있도록 하나의 키는 일반 텍스트로 남겨둬야 합니다. 이러한 최상위 일반 텍스트 키 암호화 키를 루트 키라고 합니다.



AWS KMS는 암호화 키를 안전하게 저장 및 관리하여 보호할 수 있도록 도와줍니다. AWS KMS에 저장된 루트 키(즉, AWS KMS keys)는 AWS KMS FIPS 검증 하드웨어 보안 모듈을 암호화되지 않은 상태로 남겨두지 않습니다. KMS 키를 사용하려면 AWS KMS를 호출해야 합니다.



봉투 암호화는 여러 가지 장점을 제공합니다.

- 데이터 키 보호

  데이터 키를 암호화하면 해당 데이터 키의 보안이 암호화에 의해 근본적으로 보호되기 때문에 암호화한 데이터 키의 저장에 대해 고민할 필요가 없습니다. 암호화한 데이터 키를 암호화한 데이터와 함께 안전하게 저장할 수 있습니다.

- 여러 개의 키로 동일한 데이터 암호화

  암호화 작업, 특히 암호화되는 데이터가 대용량 객체일 경우 긴 시간이 걸릴 수 있습니다. 서로 다른 키로 원시 데이터를 여러 차례 다시 암호화하는 대신, 원시 데이터를 보호하는 데이터 키만 다시 암호화할 수 있습니다.

- 여러 알고리즘의 강점 결합

  일반적으로 대칭 키 알고리즘이 퍼블릭 키 알고리즘보다 빠르고 더 작은 암호화 텍스트를 생성합니다. 그러나 퍼블릭 키 알고리즘은 고유한 역할 구분을 제공하고 키 관리가 더 쉽습니다. 봉투 암호화는 각 전략의 장점을 하나로 결합하게 해 줍니다.

암호화 컨텍스트

대칭 암호화 KMS 키를 사용하는 모든 AWS KMS 암호화 작업은 데이터에 대한 추가 컨텍스트 정보를 포함할 수 있는 비밀이 아닌 선택적 키-값 쌍 집합인 암호화 컨텍스트를 허용합니다. AWS KMS는 인증된 암호화를 지원하기 위해 암호화 컨텍스트를 추가 인증 데이터(AAD)로 사용합니다.

암호화 요청에 암호화 컨텍스트를 포함하면 데이터를 암호화 해제(또는 암호화 해제한 다음 다시 암호화)하는 데 동일한 암호화 컨텍스트가 필요하도록 암호 텍스트에 암호화 방식으로 바인딩됩니다. 해독 요청에 제공된 암호화 컨텍스트가 대소문자가 정확히 일치하지 않으면 해독 요청이 실패합니다. 암호화 컨텍스트에서 키-값 페어의 순서만 다를 수 있습니다.

> **Note**
>
> 비대칭 KMS 키 또는 HMAC KMS 키를 사용하여 암호화 작업에서 암호화 컨텍스트를 지정할 수 없습니다. 비대칭 알고리즘 및 MAC 알고리즘은 암호화 컨텍스트를 지원하지 않습니다.

암호화 컨텍스트는 암호가 아니며 암호화되지 않습니다. AWS CloudTrail 로그에 일반 텍스트로 표시되므로 암호화 작업을 식별하고 분류하는 데 사용할 수 있습니다. 암호화 컨텍스트에 민감한 정보가 포

함되어서는 안 됩니다. 암호화 컨텍스트가 암호화 또는 해독되는 데이터를 설명하는 것이 좋습니다. 예를 들어 파일을 암호화하는 경우, 파일 경로의 일부를 암호화 컨텍스트로 사용할 수 있습니다.

```
"encryptionContext": {
    "department": "10103.0"
}
```

예를 들어 Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) CreateSnapshot작업으로 생성된 볼륨과 스냅샷을 암호화할 때 Amazon EBS는 볼륨 ID를 암호화 컨텍스트 값으로 사용합니다.

```
"encryptionContext": {
  "aws:ebs:id": "vol-abcde12345abc1234"
}
```

또한 암호화 컨텍스트를 사용하여 계정의 AWS KMS keys에 대한 액세스를 구체화하거나 제한할 수 있습니다. 암호화 컨텍스트를 권한 부여의 제약 조건으로 그리고 정책문의 조건으로 사용할 수 있습니다.

암호화 컨텍스트를 사용하여 암호화된 데이터의 무결성을 보호하는 방법을 알아보려면 보안 EncryptionContext 블로그에서 AWS Key Management Service및 를 사용하여 암호화된 데이터의 무결성을 보호하는 방법 게시물을 참조하십시오. AWS

암호화 컨텍스트 관련 추가 내용.

암호화 컨텍스트 규칙

AWS KMS에서는 암호화 컨텍스트 키 및 값에 대해 다음 규칙을 적용합니다.

- 암호화 컨텍스트 쌍의 키와 값은 단순 리터럴 문자열이어야 합니다. 정수 또는 부동 소수점과 같은 다른 형식을 사용할 경우 AWS KMS는 이를 문자열로 해석합니다.
- 암호화 컨텍스트의 키와 값에는 유니코드 문자가 포함될 수 있습니다. 암호화 컨텍스트에 키 정책 또는 IAM 정책에서 허용되지 않는 문자가 포함된 경우 `kms:EncryptionContext:context-key` 및 `kms:EncryptionContextKeys`와 같은 정책 조건 키에 암호화 컨텍스트를 지정할 수 없습니다. 키 정책 문서 규칙에 대한 자세한 내용은 키 정책 형식 섹션을 참조하세요. IAM 정책 문서 규칙에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM 이름 요구 사항 섹션을 참조하세요.

정책의 암호화 컨텍스트

암호화 컨텍스트는 주로 무결성 및 신뢰성을 확인하는 데 사용됩니다. 그러나 암호화 컨텍스트를 사용하여 키 정책 및 IAM 정책에서 대칭 암호화 AWS KMS keys에 대한 액세스를 제어할 수도 있습니다.

kms: 및 kmsEncryptionContext: EncryptionContextKeys 조건 키는 요청에 특정 암호화 컨텍스트 키 또는 키-값 쌍이 포함된 경우에만 권한을 허용 (또는 거부) 합니다.

예를 들어 다음 키 정책 문은 RoleForExampleApp 역할이 Decrypt 작업에 KMS 키를 사용하도록 허용합니다. 이 정책 문은 kms:EncryptionContext:*context-key* 조건 키를 사용하여 요청의 암호화 컨텍스트가 AppName:ExampleApp 암호화 컨텍스트 쌍을 포함하는 경우에만 이 권한을 허용합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
  },
  "Action": "kms:Decrypt",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:EncryptionContext:AppName": "ExampleApp"
    }
  }
}
```

이러한 암호화 컨텍스트 키에 대한 자세한 내용은 에 대한 조건 키 AWS KMS 섹션을 참조하세요.

권한 부여의 암호화 컨텍스트

권한을 생성할 때 권한 부여 조건을 설정하는 권한 부여 제약 조건을 포함할 수 있습니다. AWS KMS는 두 가지 권한 부여 제약 조건(EncryptionContextEquals 및 EncryptionContextSubset)을 지원하며 둘 다 암호화 작업 요청에 암호화 컨텍스트를 포함합니다. 이러한 권한 부여 제약 조건을 사용할 때 암호화 작업에 대한 요청의 암호화 컨텍스트가 권한 부여 제약 조건의 요구 사항을 충족하는 경우에만 권한이 유효합니다.

예를 들어 작업을 허용하는 권한 부여에 EncryptionContextEquals 권한 부여 제약 조건을 추가할 수 있습니다. GenerateDataKey 이 제약 조건에서 권한 부여는 요청의 암호화 컨텍스트가 권한 부여 제약 조건의 암호화 컨텍스트와 대소문자 구분이 일치하는 경우에만 작업을 허용합니다.

```
$ aws kms create-grant \
    --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
    --grantee-principal arn:aws:iam::111122223333:user/exampleUser \
    --retiring-principal arn:aws:iam::111122223333:role/adminRole \
    --operations GenerateDataKey \
```

```
    --constraints EncryptionContextEquals={Purpose=Test}
```

피부여자 보안 주체의 다음과 같은 요청은 `EncryptionContextEquals` 제약 조건을 충족합니다.

```
$ aws kms generate-data-key \
    --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
    --key-spec AES_256 \
    --encryption-context Purpose=Test
```

권한 부여 제약 조건에 대한 자세한 내용은 권한 부여 제약 사용 섹션을 참조하세요. 권한 부여에 대한 자세한 내용은 the section called “권한 부여” 섹션을 참조하세요.

암호화 컨텍스트 로깅

AWS KMS는 AWS CloudTrail을 이용해 암호화 컨텍스트를 로깅하여, 어떤 KMS 키와 데이터에 액세스했는지 알 수 있도록 합니다. 이 로그 항목은 로그 항목에서 암호화 컨텍스트에서 참조한 특정 데이터를 암호화하거나 해독하기 위해 정확히 어떤 KMS 키가 사용되었는지 보여줍니다.

> **Important**
>
> 암호화 컨텍스트가 로깅되기 때문에 민감한 정보가 포함될 수 없습니다.

암호화 컨텍스트 저장

`Decrypt` 또는 `ReEncrypt` 작업 호출 시 암호화 컨텍스트 사용을 간소화하기 위해 암호화된 데이터와 함께 암호화 컨텍스트를 저장할 수 있습니다. 암호화 또는 해독을 위해 필요할 때 전체 암호화 컨텍스트를 만드는 데 도움이 되는 암호화 컨텍스트만 저장하는 것이 좋습니다.

예를 들어 암호화 컨텍스트가 파일의 정규화된 경로인 경우 해당 경로의 일부만 암호화된 파일 내용과 함께 저장합니다. 그런 다음 전체 암호화 컨텍스트가 필요할 때 저장된 조각으로부터 다시 구성합니다. 파일 이름을 변경하거나 다른 위치로 이동하는 등 파일을 변조하면 암호화 컨텍스트 값이 변경되고 해독 요청이 실패합니다.

키 정책

KMS 키를 만들 때 KMS 키를 사용하고 관리할 수 있는 담당자를 결정합니다. 이러한 권한은 키 정책이라는 문서에 포함됩니다. 언제라도 키 정책을 사용하여 고객 관리형 키에 대한 권한을 추가, 제거 또는 변경할 수 있습니다. 그러나 AWS 관리형 키에 대한 키 정책은 수정할 수 없습니다. 자세한 설명은 의 주요 정책 AWS KMS 섹션을 참조하세요.

권한 부여

권한 부여는 AWS 보안 주체가 암호화 작업에서 AWS KMS keys를 사용할 수 있도록 하는 정책 도구입니다. 또한 KMS 키(DescribeKey)를 보고 권한 부여를 생성 및 관리할 수 있습니다. KMS 키에 대한 액세스 권한을 부여할 때 키 정책 및 IAM 정책과 함께 권한 부여가 고려됩니다. 권한 부여는 키 정책이나 IAM 정책을 변경하지 않고 권한을 생성하고 삭제할 수 있기 때문에 임시 권한에 자주 사용됩니다. 권한 부여는 매우 구체적일 수 있고 생성 및 취소가 간편하므로 임시 권한 또는 보다 세부적인 권한을 제공하는 데 자주 사용됩니다.

권한 부여 용어를 포함하여 권한 부여에 대한 자세한 내용은 AWS KMS의 권한 부여 섹션을 참조하세요.

KMS 키 사용 감사

를 사용하여 키 사용을 AWS CloudTrail 감사할 수 있습니다. CloudTrail 계정에 대한 AWS API 호출 및 관련 이벤트 기록이 포함된 로그 파일을 생성합니다. 이러한 로그 파일은 AWS Management Console, AWS SDK 및 명령줄 도구로 생성한 모든 AWS KMS API 요청을 포함합니다. 또한 로그 파일은 AWS 서비스가 사용자 대신 생성한 AWS KMS에 대한 요청도 포함합니다. 이러한 로그 파일을 사용하여 KMS 키가 사용된 시간, 요청된 작업, 요청자의 자격 증명, 소스 IP 주소 등 중요한 정보를 검색할 수 있습니다. 자세한 내용은 로 로깅 AWS CloudTrail 및 AWS CloudTrail 사용 설명서를 참조하세요.

키 관리 인프라

암호화 기법에서 일반적인 방법은 AES(Advanced Encryption Standard)와 비밀 키처럼 공개적으로 사용할 수 있고 피어 검토를 거친 알고리즘으로 암호화하고 해독하는 것입니다. 암호화 기법에서 가장 큰 문제 중 하나는 키를 비밀로 유지하기 매우 어렵다는 점입니다. 이는 일반적으로 키 관리 인프라(KMI)의 작업이며, AWS KMS에서 키 인프라를 작동합니다. AWS KMS는 AWS KMS keys라는 루트 키를 생성하고 안전하게 저장합니다. AWS KMS의 작동 방식에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service 암호화 세부 정보를 참조하세요.

키 관리

AWS KMS를 시작하려면 AWS KMS key를 생성합니다.

이 섹션의 항목에서는 생성에서 삭제까지, 기본 KMS 키인 대칭 암호화 KMS 키를 관리하는 방법을 설명합니다. 여기에는 키 편집 및 보기, 키 태그 지정, 키 활성화 및 비활성화, 키 구성 요소 교체, 그리고 KMS 키 사용을 모니터링하는 AWS 도구 및 서비스 사용에 대한 주제가 포함됩니다. 또한 KMS 키와 각 AWS KMS 작업에 대해 필요한 키 상태를 보여주는 키 상태 참조를 생성 및 관리하기 위해 AWS CloudFormation을 사용하는 것에 대한 정보도 포함되어 있습니다.

다른 유형의 KMS 키 생성, 사용 및 관리에 대한 자세한 내용은 특수 용도 키 섹션을 참조하세요.

주제

키 생성

CreateKey작업이나 AWS CloudFormation템플릿을 사용하여 또는 AWS KMS keys 에서 생성할 수 있습니다. AWS Management Console 이 과정에서 KMS 키의 유형, 해당 리전 구분(단일 리전 또는 다중 리전) 및 키 구성 요소의 오리진(기본적으로 AWS KMS에서 키 구성 요소를 생성)을 선택합니다. KMS 키가 생성된 후에는 이러한 속성을 변경할 수 없습니다. 또한 KMS 키에 대한 키 정책을 설정합니다. 이 정책은 언제든지 변경할 수 있습니다.

이 주제에서는 AWS KMS에서 키 구성 요소가 있는 단일 리전에 대한 기본 KMS 키인 대칭 암호화 KMS 키를 생성하는 방법에 대해 설명합니다. 이 KMS 키를 사용하여 AWS 서비스의 리소스를 보호할

수 있습니다. 대칭 암호화 KMS 키에 대한 자세한 내용은 SYMMETRIC_DEFAULT 키 사양 섹션을 참조하세요. 다른 유형의 키 생성에 대한 자세한 내용은 특수 용도 키 섹션을 참조하세요.

AWS 서비스에서 저장하거나 관리하는 데이터를 암호화하기 위해 KMS 키를 생성하는 경우 대칭 암호화 KMS 키를 생성하세요. AWS KMS와 통합된 AWS 서비스는 대칭 암호화 KMS 키만을 사용하여 데이터를 암호화합니다. 이러한 서비스는 비대칭 KMS 키를 사용한 암호화를 지원하지 않습니다. 생성할 KMS 키 유형을 결정하는 데 도움이 필요하면 KMS 키 유형 선택 섹션을 참조하십시오.

> **Note**
>
> 이제 대칭 KMS 키가 대칭 암호화 KMS 키로 이름이 변경되었습니다. AWS KMS는 두 종류의 대칭 KMS 키, 대칭 암호화 KMS 키(기본 유형)와 역시 대칭 키인 HMAC KMS 키를 지원합니다.

AWS KMS 콘솔에서 KMS 키를 만들 때 별칭(알기 쉬운 이름)을 지정해야 합니다. `CreateKey` 작업은 새 KMS 키에 대한 별칭을 생성하지 않습니다. 새 KMS 키 또는 기존 KMS 키의 별칭을 만들려면 작업을 사용하십시오. CreateAlias AWS KMS의 별칭에 대한 자세한 내용은 별칭 사용 섹션을 참조하세요.

이 주제에서는 대칭 암호화 KMS 키를 생성하는 방법에 관해 설명합니다. 다음 테이블을 사용하여 다양한 유형의 KMS 키 생성에 대한 지침을 찾을 수 있습니다.

KMS 키 생성 지침

KMS 키 유형	지침
대칭 암호화 키(SYMMETRIC_DEFAULT)	the section called “대칭 암호화 KMS 키 생성”
비대칭 키	the section called “비대칭 KMS 키 생성”
HMAC 키	the section called “HMAC 키 생성”
다중 리전 키(모든 유형)	the section called “가져온 키 구성 요소가 있는 기본 키 만들기” the section called “가져온 키 구성 요소가 있는 복제본 키 생성”
가져온 키 구성 요소(‘나만의 키 가져오기 - BYOK’)	the section called “1단계: 키 구성 요소 없이 KMS 키 생성”

KMS 키 유형	지침
AWS CloudHSM 키 스토어	the section called “AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 생성”
외부 키 스토어(‘나만의 키 갖기 - HYOK’)	the section called “외부 키 스토어에서 KMS 키 생성”

자세히 알아보기:

- 클라이언트 측 암호화를 위한 데이터 키를 생성하려면 작업을 사용하십시오. GenerateDataKey
- 암호화 또는 서명을 위한 비대칭 KMS 키를 만들려면 비대칭 KMS 키 생성 섹션을 참조하세요.
- HMAC KMS 키를 생성하려면 HMAC KMS 키 생성 섹션을 참조하세요.
- 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키를 생성하려면('자체 키 가져오기') 키 구성 요소 가져오기 1단계: 키 구성 요소 없이 AWS KMS key 생성 섹션을 참조하세요.
- 다중 리전 기본 키 또는 복제본 키를 생성하려면 다중 리전 키 만들기 섹션을 참조하세요.
- 사용자 지정 키 스토어(키 구성 요소 오리진: 사용자 지정 키 스토어(CloudHSM))에서 KMS 키를 생성하려면 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 생성 섹션을 참조하세요.
- AWS CloudFormation템플릿을 사용하여 KMS 키를 만들려면 사용 설명서를 참조하십시오 AWS::KMS::Key. AWS CloudFormation
- 기존 KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 확인하는 방법은 비대칭 KMS 키 식별 섹션을 참조하세요.
- KMS 키를 프로그래밍 방식으로 명령줄 인터페이스 작업에서 사용하려면, 키 ID 또는 키 ARN이 필요합니다. 자세한 지침은 키 ID 및 키 ARN 찾기 섹션을 참조하십시오.
- KMS 키에 적용되는 할당량에 대한 자세한 내용은 할당량 섹션을 참조하십시오.

주제

- KMS 키를 생성하기 위한 사용 권한
- 대칭 암호화 KMS 키 생성

KMS 키를 생성하기 위한 사용 권한

콘솔에서 또는 API를 사용하여 KMS 키를 생성하려면 IAM 정책에서 다음 권한이 있어야 합니다. 가능하면 조건 키를 사용하여 사용 권한을 제한합니다. 예를 들어, IAM 정책에서 kms: KeySpec 조건 키를 사용하여 보안 주체가 대칭 암호화 키만 생성하도록 허용할 수 있습니다.

키를 생성하는 보안 주체에 대한 IAM 정책의 예는 사용자가 KMS 키를 생성할 수 있도록 허용 섹션을 참조하세요.

> **Note**
>
> 보안 주체에게 태그 및 별칭을 관리할 수 있는 권한을 부여하는 데 주의해야 합니다. 태그 또는 별칭을 변경하면 고객 관리 키에 대한 권한을 허용하거나 거부할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하세요.

- kms:가 필요합니다. CreateKey
- 모든 새 KMS 키에 CreateAlias 별칭이 필요한 콘솔에서 KMS 키를 만들려면 kms:가 필요합니다.
- TagResourcekms:는 KMS 키를 생성할 때 태그를 추가하는 데 필요합니다.
- 다중 지역 기본 키를 생성하려면 CreateServiceLinkedRoleiam:이 필요합니다. 자세한 내용은 다중 리전 키에 대한 액세스 제어 단원을 참조하세요.

KMS: PutKeyPolicy 권한은 KMS 키를 생성하는 데 필요하지 않습니다. `kms:CreateKey` 권한에는 초기 키 정책을 설정할 수 있는 권한이 포함됩니다. 그러나 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있도록 KMS 키를 만드는 동안 이 권한을 키 정책에 추가해야 합니다. 대안은 BypassLockoutSafetyCheck파라미터를 사용하는 것인데, 이는 권장되지 않습니다.

KMS 키는 해당 키가 생성된 AWS 계정에 속합니다. KMS 키를 생성하는 IAM 사용자는 키 소유자로 간주되지 않으며, 사용자가 생성한 KMS 키를 사용하거나 관리할 수 있는 권한이 자동으로 부여되지 않습니다. 다른 보안 주체와 마찬가지로 키 생성자는 키 정책, IAM 정책 또는 권한 부여를 통해 허가를 받아야 합니다. 그러나, `kms:CreateKey` 권한이 있는 보안 주체는 초기 키 정책을 설정하고 키를 사용하거나 관리할 권한을 자신에게 부여할 수 있습니다.

대칭 암호화 KMS 키 생성

AWS Management Console에서 또는 AWS KMS API를 사용하여 KMS 키를 생성할 수 있습니다.

이 주제에서는 AWS KMS에서 키 구성 요소가 있는 단일 리전에 대한 기본 KMS 키인 대칭 암호화 KMS 키를 생성하는 방법에 대해 설명합니다. 이 KMS 키를 사용하여 AWS 서비스의 리소스를 보호할 수 있습니다. 다른 유형의 키 생성에 대한 자세한 내용은 특수 용도 키 섹션을 참조하세요.

대칭 암호화 KMS 키 생성(콘솔)

AWS Management Console을 사용하여 AWS KMS keys(KMS 키)를 만들 수 있습니다.

> **Important**
>
> 별칭, 설명 또는 태그에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이러한 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 키 생성을 선택합니다.
5. 대칭 암호화 KMS 키를 생성하려면 키 유형(Key type)에 대칭(Symmetric)을 선택합니다.

   AWS KMS 콘솔에서 비대칭 KMS 키를 생성하는 방법에 대한 자세한 내용은 비대칭 KMS 키 만들기(콘솔) 섹션을 참조하십시오.
6. 키 사용(Key usage)에서 암호화 및 해독(Encrypt and decrypt) 옵션이 선택됩니다.

   MAC 코드를 생성 및 확인하는 KMS 키를 생성하는 방법에 대한 자세한 내용은 HMAC KMS 키 생성 섹션을 참조하세요.
7. 다음(Next)을 선택합니다.

   고급 옵션(Advanced options)에 대한 자세한 내용은 특수 용도 키 섹션을 참조하세요.
8. KMS 키의 별칭을 입력합니다. 별칭은 **aws/**로 시작할 수 없습니다. **aws/** 접두사는 Amazon Web Services에서 계정에서 AWS 관리형 키를 나타내기 위해 예약한 것입니다.

> **Note**
>
> 별칭을 추가, 삭제 또는 업데이트하면 KMS 키에 대한 권한을 허용하거나 거부할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 및 별칭을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하십시오.

별칭은 KMS 키를 식별하는 데 사용할 수 있는 표시 이름입니다. 보호하고자 하는 데이터의 유형 또는 KMS 키와 함께 사용할 애플리케이션을 나타내는 별칭을 선택하는 것이 좋습니다.

AWS Management Console에서 KMS 키를 생성할 때 별칭이 필요합니다. CreateKey작업을 사용할 때는 선택 사항입니다.

9. (선택 사항) KMS 키에 대한 설명을 입력합니다.

   키 상태가 `Pending Deletion` 또는 `Pending Replica Deletion`이 아닌 한 지금 설명을 추가하거나 언제든지 설명을 업데이트할 수 있습니다. 기존 고객 관리 키의 설명을 추가, 변경 또는 삭제하려면 에서 설명을 AWS Management Console 편집하거나 UpdateKeyDescription작업을 사용하십시오.

10. (선택 사항) 태그 키와 태그 값(선택)을 입력합니다. KMS 키에 두 개 이상의 태그를 추가하려면 태그 추가(Add tag)를 선택합니다.

> **Note**
>
> KMS 키에 태그를 지정하거나 해제하면 KMS 키에 대한 권한을 허용하거나 거부할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 및 태그를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

AWS 리소스에 태그를 추가하면 AWS에서 사용 내역 및 비용을 태그별로 집계한 비용 할당 보고서를 생성합니다. KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 데에도 태그를 사용할 수 있습니다. KMS 키 태그 지정에 대한 자세한 내용은 키 태그 지정 및 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하십시오.

11. 다음을 선택합니다.
12. KMS 키를 관리할 수 있는 IAM 사용자 및 역할을 선택합니다.

> **Note**
>
> 이 키 정책은 AWS 계정에 이 KMS 키에 대한 완전한 제어 권한을 부여합니다. 계정 관리자가 IAM 정책을 사용하여 KMS 키를 관리할 수 있는 권한을 다른 보안 주체에게 부여하도록 허용합니다. 자세한 내용은 the section called “기본 키 정책” 섹션을 참조하세요.
>
> IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

13. (선택 사항) 선택한 IAM 사용자와 역할이 페이지 하단의 키 삭제 섹션에서 이 KMS 키를 삭제하지 못하도록 하려면 키 관리자가 이 키를 삭제하도록 허용(Allow key administrators to delete this key) 확인란의 선택을 취소합니다.
14. 다음을 선택합니다.
15. 암호화 작업에서 키를 사용할 수 있는 IAM 사용자 및 역할을 선택합니다.

> **Note**
>
> 이 키 정책은 AWS 계정에 이 KMS 키에 대한 완전한 제어 권한을 부여합니다. 계정 관리자가 IAM 정책을 사용하여 암호화 작업에 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 다른 보안 주체에게 부여하도록 허용합니다. 자세한 내용은 the section called “기본 키 정책” 섹션을 참조하세요.
>
> IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

16. (선택 사항) 다른 AWS 계정이 암호화 작업에서 이 KMS 키를 사용하도록 허용할 수 있습니다. 이렇게 하려면 페이지 하단의 기타(Other)AWS 계정 섹션에서 다른 AWS 계정 추가(Add another)를 선택하고 외부 계정의 AWS 계정 식별 번호를 입력합니다. 외부 계정을 여러 개 추가하려면 이 단계를 반복합니다.

> **Note**
>
> 외부 계정의 보안 주체가 KMS 키를 사용하도록 허용하려면 외부 계정 관리자가 이러한 권한을 제공하는 IAM 정책을 생성해야 합니다. 자세한 정보는 다른 계정의 사용자가 KMS를 사용하도록 허용 섹션을 참조하세요.

17. 다음을 선택하세요.
18. 선택한 키 설정을 검토합니다. 여전히 돌아가서 모든 설정을 변경할 수 있습니다.
19. 마침(Finish)을 선택하여 KMS 키를 생성합니다.

대칭 암호화 KMS 키 생성(AWS KMS API)

CreateKey작업을 사용하여 모든 AWS KMS keys 유형을 생성할 수 있습니다. 이 예제들은 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 사용자는 어떤 지원되는 프로그래밍 언어라도 사용할 수 있습니다.

> **Important**
>
> `Description` 또는 `Tags` 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이러한 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

다음 작업은 가장 일반적으로 사용되는 KMS 키로서, AWS KMS에 의해 생성된 키 구성 요소를 기반으로 한 단일 리전의 대칭 암호화 키를 생성합니다. 이 작업에는 필수 파라미터가 없습니다. 그러나 `Policy` 파라미터를 사용하여 키 정책을 지정할 수도 있습니다. 언제든지 키 정책 (PutKeyPolicy) 을 변경하고 설명 및 태그와 같은 선택적 요소를 추가할 수 있습니다. 비대칭 키, 다중 리전 키, 가져온 키 구성 요소가 있는 키, 사용자 지정 키 스토어의 키를 생성할 수도 있습니다.

이 `CreateKey` 작업에서는 별칭을 지정할 수 없지만 CreateAlias작업을 사용하여 새 KMS 키의 별칭을 만들 수 있습니다.

다음은 파라미터 없이 `CreateKey` 작업을 호출하는 예제입니다. 이 명령은 모든 기본값을 사용합니다. 그러면 AWS KMS가 생성한 키 구성 요소가 있는 대칭 암호화 KMS 키가 생성됩니다.

```
$ aws kms create-key
{
    "KeyMetadata": {
        "Origin": "AWS_KMS",
```

```
        "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "Description": "",
        "KeyManager": "CUSTOMER",
        "Enabled": true,
        "KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
        "KeyState": "Enabled",
        "CreationDate": 1502910355.475,
        "Arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "AWSAccountId": "111122223333",
        "MultiRegion": false
        "EncryptionAlgorithms": [
            "SYMMETRIC_DEFAULT"
        ],
    }
}
```

새 KMS 키에 대한 키 정책을 지정하지 않으면 CreateKey가 적용하는 기본 키 정책은 콘솔을 사용하여 새 KMS 키를 생성할 때 적용하는 기본 키 정책과 다릅니다.

예를 들어 이 GetKeyPolicy작업 호출은 적용되는 키 정책을 반환합니다. CreateKey 이는 AWS 계정에게 KMS 키에 대한 액세스 권한을 부여하고 KMS 키에 대한 AWS Identity and Access Management(IAM) 정책을 생성하도록 허용합니다. IAM 정책 및 KMS 키의 키 정책에 대한 자세한 내용은 AWS KMS에 대한 인증 및 액세스 제어 섹션을 참조하십시오.

```
$ aws kms get-key-policy --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab --policy-name
 default --output text
{
  "Version" : "2012-10-17",
  "Id" : "key-default-1",
  "Statement" : [ {
    "Sid" : "Enable IAM User Permissions",
    "Effect" : "Allow",
    "Principal" : {
      "AWS" : "arn:aws:iam::111122223333:root"
    },
    "Action" : "kms:*",
    "Resource" : "*"
  } ]
}
```

별칭 사용

별칭은 AWS KMS key의 알아보기 쉬운 다른 이름입니다. 예를 들어 별칭을 사용하면 KMS 키를 `1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab` 대신 `test-key`로 지칭할 수 있습니다.

AWS KMS콘솔, 작업 및 암호화 DescribeKey작업 (예: 암호화 및) 에서 별칭을 사용하여 KMS 키를 식별할 수 있습니다. GenerateDataKey 별칭을 사용하면 쉽게 AWS 관리형 키를 인식할 수 있습니다. 이러한 KMS 키의 별칭은 항상 `aws/<service-name>` 형식으로 되어 있습니다. 예를 들어, Amazon DynamoDB에 사용되는 AWS 관리형 키의 별칭은 `aws/dynamodb`입니다. 별칭을 프로젝트 또는 범주 이름으로 시작하는 것처럼 프로젝트에 비슷한 별칭 표준을 설정할 수 있습니다.

정책을 편집하거나 권한 부여를 관리하지 않고도 별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 허용하거나 거부할 수도 있습니다. 이 기능은 속성 기반 액세스 제어(ABAC)에 대한 AWS KMS 지원의 일부입니다. 자세한 내용은 별칭을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

별칭의 강력한 기능은 언제든지 별칭과 연결된 KMS 키를 변경할 수 있는 기능에서 비롯됩니다. 별칭을 사용하면 코드를 더 쉽게 작성하고 유지 관리할 수 있습니다. 예를 들어 별칭을 사용하여 특정 KMS 키를 참조하고 KMS 키를 변경한다고 가정합니다. 이 경우 별칭을 다른 KMS 키와 연결하기만 하면 됩니다. 코드를 변경할 필요가 없습니다.

또한 별칭을 사용하면 다른 AWS 리전에서 동일한 코드를 더 쉽게 재사용할 수 있습니다. 여러 리전에서 동일한 이름의 별칭을 만들고 각 별칭을 해당 리전의 KMS 키와 연결합니다. 각 리전에서 코드가 실행되는 경우 별칭은 해당 리전의 연결된 KMS 키를 참조합니다. 예시는 애플리케이션에서 별칭 사용 섹션을 참조하세요.

AWS KMS콘솔에서, CreateAliasAPI를 사용하거나, 템플릿을 사용하여 KMS 키의 별칭을 만들 수 있습니다. AWS CloudFormation

AWS KMS API는 각 계정 및 리전의 별칭을 완벽하게 제어합니다. API에는 별칭 생성 (CreateAlias), 별칭 이름 및 별칭 ARN 보기 (), 별칭과 연결된 KMS 키 변경 (ListAliases), 별칭 삭제 (UpdateAlias) 작업이 포함됩니다. DeleteAlias 다양한 프로그래밍 언어의 별칭 관리에 대한 예는 the section called “별칭으로 작업” 섹션을 참조하세요.

다음 리소스는 자세히 알아보는 데 도움이 됩니다.

- 별칭을 포함하여 KMS 키 식별자에 대한 자세한 내용은 키 식별자 () KeyId 섹션을 참조하세요.
- AWS CloudFormation템플릿을 사용하여 KMS 키의 별칭을 생성하는 방법에 대한 도움말은 사용 설명서를 참조하십시오. AWS::KMS::AliasAWS CloudFormation
- KMS 키와 연결된 별칭을 찾는 방법에 대한 도움말은 별칭 이름 및 별칭 ARN 찾기 섹션을 참조하세요.

- 별칭에 대한 리소스 할당량 및 별칭과 관련된 API 작업의 비율 할당량에 대한 자세한 내용은 할당량 섹션을 참조하세요.
- 다양한 프로그래밍 언어의 별칭 생성 및 관리에 대한 예는 별칭으로 작업 섹션을 참조하세요.

주제

별칭 정보

AWS KMS에서 별칭의 작동 방식을 알아봅니다.

별칭은 독립적인 AWS 리소스입니다.

> 별칭은 KMS 키의 속성이 아닙니다. 별칭에 대해 수행하는 작업은 연결된 KMS 키에 영향을 주지 않습니다. KMS 키의 별칭을 만든 다음 다른 KMS 키와 연결되도록 별칭을 업데이트할 수 있습니다. 연결된 KMS 키에 영향을 주지 않고 별칭을 삭제할 수도 있습니다. 그러나 KMS 키를 삭제하면 해당 KMS 키와 연결된 모든 별칭이 삭제됩니다.
>
> IAM 정책에서 별칭을 리소스로 지정하는 경우 정책은 연결된 KMS 키가 아니라 별칭을 참조합니다.

각 별칭에는 두 가지 형식이 있습니다.

> 별칭을 생성할 때 별칭 이름을 지정합니다. AWS KMS가 별칭 ARN을 생성합니다.
>
> - 별칭 ARN은 별칭을 고유하게 식별하는 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.
>
> ```
> # Alias ARN
> arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/<alias-name>
> ```
>
> - 계정 및 리전에서 고유한 별칭 이름입니다. AWS KMS API에서 별칭 이름에는 항상 `alias/` 접두사가 붙습니다. 해당 접두사는 AWS KMS 콘솔에서 생략됩니다.
>
> ```
> # Alias name
> ```

```
alias/<alias-name>
```

별칭은 비밀이 아닙니다.

별칭은 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다 CloudTrail . 별칭 이름에 기밀 또는 민감한 정보를 포함시키지 마십시오.

각 별칭은 한 번에 하나의 KMS 키와 연결됩니다.

별칭과 별칭의 KMS 키는 동일한 계정 및 리전에 있어야 합니다.

별칭을 동일한 AWS 계정 및 리전의 모든 고객 관리형 키와 연결할 수 있습니다. 그러나 별칭을 AWS 관리형 키와 연결할 수 있는 권한은 없습니다.

예를 들어, 이 ListAliases출력은 `test-key` 별칭이 속성으로 표시되는 정확히 하나의 대상 KMS 키와 연결되어 있음을 보여줍니다. `TargetKeyId`

```
{
     "AliasName": "alias/test-key",
     "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/test-key",
     "TargetKeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
     "CreationDate": 1593622000.191,
     "LastUpdatedDate": 1593622000.191
}
```

동일한 KMS 키와 여러 별칭을 연결할 수 있습니다.

예를 들어, `test-key` 및 `project-key` 별칭을 동일한 KMS 키로 연결할 수 있습니다.

```
{
     "AliasName": "alias/test-key",
     "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/test-key",
     "TargetKeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
     "CreationDate": 1593622000.191,
     "LastUpdatedDate": 1593622000.191
},
{
     "AliasName": "alias/project-key",
     "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/project-key",
     "TargetKeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
     "CreationDate": 1516435200.399,
     "LastUpdatedDate": 1516435200.399
}
```

별칭은 계정 및 리전 내에서 고유해야 합니다.

예를 들어, 각 계정 및 리전에서 오직 한 개의 `test-key` 별칭만 가질 수 있습니다. 별칭은 대소문자를 구분하지만 대소문자만 다른 별칭은 오류가 발생하기 쉽습니다. 별칭 이름은 변경할 수 없습니다. 그러나 별칭을 삭제하고 원하는 이름으로 새 별칭을 생성할 수 있습니다.

다른 리전에서 같은 이름으로 별칭을 만들 수 있습니다.

예를 들어, 미국 동부(버지니아 북부)에 `finance-key` 별칭이 있고 유럽(프랑크푸르트)에 `finance-key` 별칭이 있을 수 있습니다. 각 별칭은 해당 리전의 KMS 키와 연결됩니다. 코드가 `alias/finance-key`와 같은 별칭 이름을 참조하는 경우 여러 리전에서 실행할 수 있습니다. 각 리전에서는 다른 KMS 키를 사용합니다. 자세한 내용은 애플리케이션에서 별칭 사용 섹션을 참조하세요.

별칭과 연결된 KMS 키를 변경할 수 있습니다.

UpdateAlias작업을 사용하여 별칭을 다른 KMS 키와 연결할 수 있습니다. 예를 들어, `finance-key` 별칭이 `1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab` KMS 키와 연결된 경우 `0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321` KMS 키와 연결되도록 업데이트할 수 있습니다.

그러나 현재 KMS 키와 새 KMS 키는 동일한 유형(모두 대칭, 모두 비대칭 또는 모두 HMAC)이어야 하며 키 사용(ENCRYPT_DECRYPT, SIGN_VERIFY 또는 GENERATE_VERIFY_MAC)이 동일해야 합니다. 이 제한은 별칭을 사용하는 코드의 오류를 방지합니다. 별칭을 다른 유형의 키와 연결해야 하고 위험을 완화한 경우 별칭을 삭제하고 다시 만들 수 있습니다.

일부 KMS 키에는 별칭이 없습니다.

AWS KMS 콘솔에서 KMS 키를 만들 때 새 별칭을 붙여야 합니다. 하지만 CreateKey작업을 사용하여 KMS 키를 생성할 때는 별칭이 필요하지 않습니다. 또한 UpdateAlias작업을 사용하여 별칭과 연결된 KMS 키를 변경하고 DeleteAlias작업을 사용하여 별칭을 삭제할 수 있습니다. 따라서 일부 KMS 키에는 별칭이 여러 개 있을 수 있으며 일부 키에는 별칭이 없을 수도 있습니다.

AWS는 계정에서 별칭을 생성합니다.

AWS는 AWS 관리형 키에 대한 계정에 별칭을 만듭니다. 이러한 별칭에는 `alias/aws/<service-name>` 형식의 이름(예: `alias/aws/s3`)이 있습니다.

일부 AWS 별칭에는 KMS 키가 없습니다. 이러한 미리 정의된 별칭은 일반적으로 서비스 사용을 시작할 때 AWS 관리형 키와 연결됩니다.

별칭을 사용하여 KMS 키 식별

별칭 이름 또는 별칭 ARN을 사용하여 암호화 작업, 및 에서 KMS 키를 식별할 수 있습니다. DescribeKeyGetPublicKey (KMS 키가 다른 AWS 계정에 있는 경우 해당 키 ARN 또는 별칭 ARN

을 사용해야 합니다.) 별칭은 다른 AWS KMS 작업의 KMS 키에 대한 유효한 식별자가 아닙니다. 각 AWS KMS API 작업의 유효한 키 식별자에 대한 정보는 AWS Key Management Service API 참조에서 `KeyId` 파라미터에 대한 설명을 참조하세요.

별칭 이름이나 별칭 ARN을 사용하여 IAM 정책에서 KMS 키를 식별할 수 없습니다. 별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 제어하려면 kms: 또는 kms: 조건 키를 사용하십시오. RequestAlias ResourceAliases 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하세요.

별칭 관리

권한이 부여된 사용자는 별칭을 생성하고 보고 삭제할 수 있습니다. 별칭을 업데이트할 수도 있습니다. 즉, 기존 별칭을 다른 KMS 키와 연결할 수 있습니다.

주제

- 별칭 생성
- 별칭 보기
- 별칭 업데이트
- 별칭 삭제

별칭 생성

AWS KMS 콘솔에서 또는 AWS KMS API 작업을 사용하여 별칭을 만들 수 있습니다.

별칭은 1~256자의 문자열이어야 합니다. 여기에는 영숫자, 슬래시(/), 밑줄(_) 및 대시(-)만 포함할 수 있습니다. 고객 관리형 키의 별칭 이름은 `alias/aws/`로 시작할 수 없습니다. `alias/aws/` 접두사는 AWS 관리형 키용으로 예약되어 있습니다.

새 KMS 키 또는 기존 KMS 키에 대한 별칭을 만들 수 있습니다. 특정 KMS 키가 프로젝트 또는 애플리케이션에서 사용되도록 별칭을 추가할 수 있습니다.

별칭 생성하기(콘솔)

AWS KMS 콘솔에서 KMS 키를 생성할 때 새 KMS 키에 대한 별칭을 생성해야 합니다. 기존 KMS 키에 대한 별칭을 만들려면 KMS 키에 대한 세부 정보 페이지에서 별칭 탭을 사용합니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.

2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다. AWS 관리형 키 또는 AWS 소유 키의 별칭은 관리할 수 없습니다.
4. 테이블에서 KMS 키의 키 ID 또는 별칭을 선택합니다. 그런 다음 KMS 키 세부 정보 페이지에서별칭 탭을 선택합니다.

   KMS 키에 별칭이 여러 개 있는 경우 테이블의 별칭 열에는 하나의 별칭과 별칭 요약(예: (n개 이상))이 표시됩니다. 별칭 요약을 선택하면 KMS 키 세부 정보 페이지의 별칭 탭으로 바로 이동합니다.
5. 별칭 탭에서 별칭 생성을 선택합니다. 별칭 이름을 입력하고 별칭 생성을 선택합니다.

> **Important**
>
> 이 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이 필드는 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다. CloudTrail

> **Note**
>
> `alias/` 접두사를 추가하지 마십시오. 콘솔이 자동으로 추가합니다. `alias/ExampleAlias`를 입력하면, 실제 별칭 이름은 `alias/alias/ExampleAlias`입니다.

별칭 생성하기(AWS KMS API)

별칭을 만들려면 작업을 사용하십시오. CreateAlias 콘솔에서 KMS 키를 생성하는 프로세스와 달리 이 CreateKey작업은 새 KMS 키의 별칭을 생성하지 않습니다.

> **Important**
>
> 이 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이 필드는 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다 CloudTrail .

`CreateAlias` 작업을 사용하여 별칭이 없는 새 KMS 키의 별칭을 만들 수 있습니다. `CreateAlias` 작업을 사용하여 기존 KMS 키에 별칭을 추가하거나 실수로 삭제된 별칭을 다시 만들 수도 있습니다.

AWS KMS API 작업에서 별칭 이름은 `alias/`로 시작하고 그 뒤에 이름이 와야 합니다(예: `alias/ExampleAlias`). 별칭은 계정 및 리전 내에서 고유해야 합니다. 이미 사용 중인 별칭 이름을 찾으려면 작업을 사용하십시오. ListAliases 별칭 이름은 대/소문자를 구분합니다.

`TargetKeyId`는 동일한 AWS 리전의 모든 고객 관리형 키일 수 있습니다. KMS 키를 식별하려면, 이 KMS 키의 키 ID 또는 키 ARN을 사용합니다. 다른 별칭을 사용할 수 없습니다.

다음 예제에서는 `example-key` 별칭을 만들고 지정된 KMS 키와 연결합니다. 이 예제에서는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용합니다. 다양한 프로그래밍 언어의 예는 별칭으로 작업 섹션을 참조하십시오.

```
$ aws kms create-alias \
    --alias-name alias/example-key \
    --target-key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
```

`CreateAlias`는 출력을 반환하지 않습니다. 새 별칭을 보려면 `ListAliases` 작업을 사용합니다. 자세한 내용은 별칭 보기(AWS KMS API) 섹션을 참조하세요.

별칭 보기

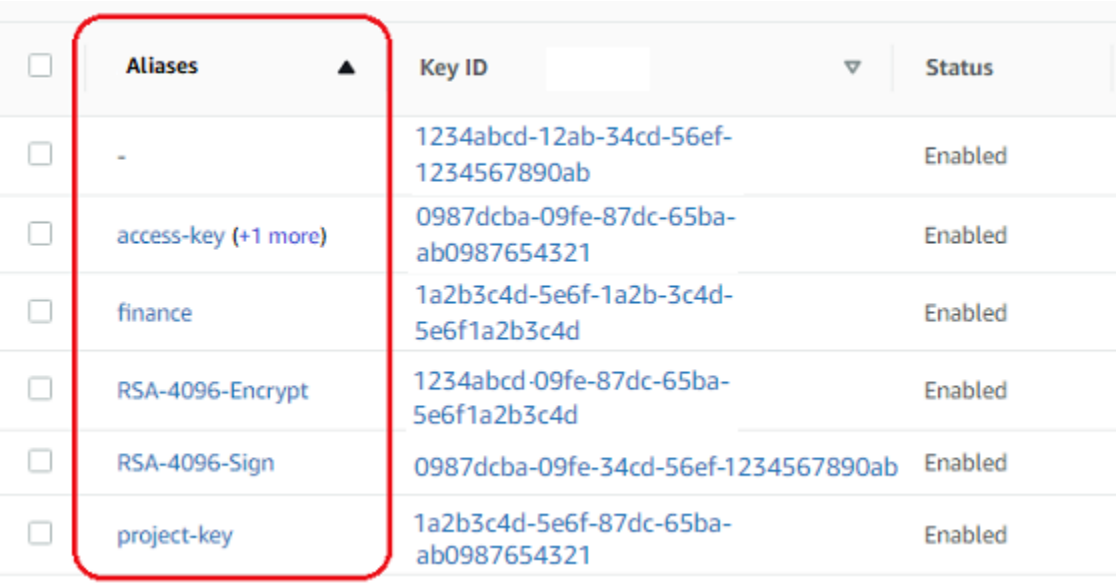
별칭을 사용하면 AWS KMS콘솔에서 KMS 키를 쉽게 식별할 수 있습니다. AWS KMS콘솔에서 또는 작업을 사용하여 KMS 키의 별칭을 볼 수 있습니다. ListAliases KMS 키의 속성을 반환하는 DescribeKey작업에는 별칭이 포함되지 않습니다.

별칭 보기(콘솔)

AWS KMS 콘솔의 고객 관리형 키 및 AWS 관리형 키 페이지에는 각 KMS 키와 연결된 별칭이 표시됩니다. 별칭을 기반으로 KMS 키를 검색, 정렬 및 필터링할 수도 있습니다.

다음 AWS KMS 콘솔 이미지는 예제 계정의 고객 관리형 키 페이지에 있는 별칭을 보여줍니다. 이미지에 보이는 것처럼 일부 KMS 키에는 별칭이 없습니다.

KMS 키에 별칭이 여러 개 있는 경우 테이블의 별칭 열 에는 하나의 별칭과 별칭 요약 (n개 이상). 별칭 요약은 KMS 키와 연결된 추가 별칭 수를 보여주고 별칭 탭의 KMS 키에 대한 모든 별칭 표시에 대한 링크를 제공합니다.



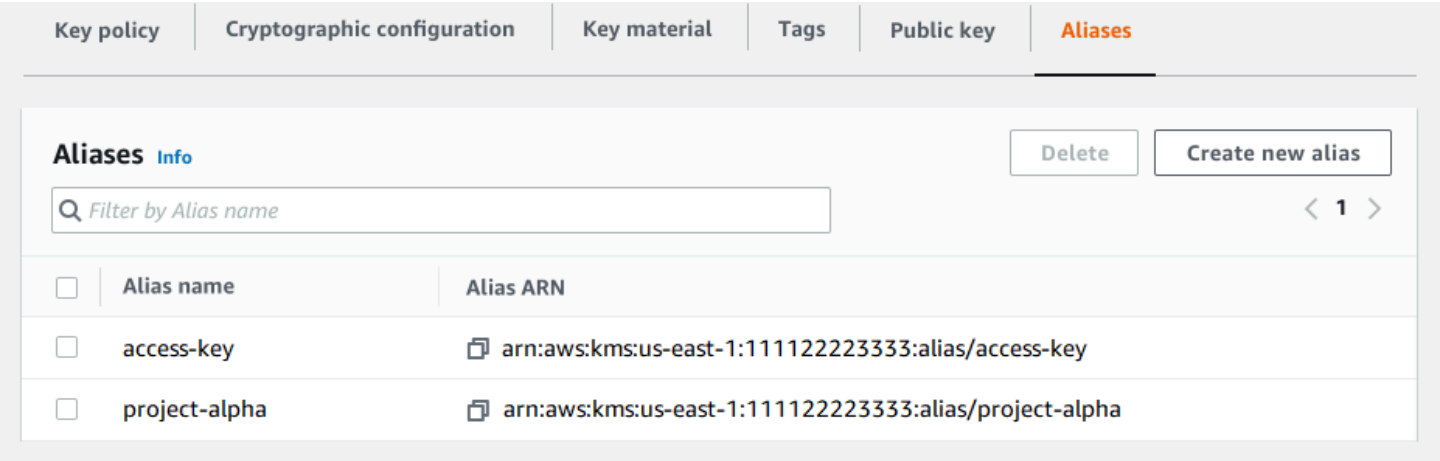
Aliases	Key ID	Status
-	1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab	Enabled
access-key (+1 more)	0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321	Enabled
finance	1a2b3c4d-5e6f-1a2b-3c4d-5e6f1a2b3c4d	Enabled
RSA-4096-Encrypt	1234abcd-09fe-87dc-65ba-5e6f1a2b3c4d	Enabled
RSA-4096-Sign	0987dcba-09fe-34cd-56ef-1234567890ab	Enabled
project-key	1a2b3c4d-5e6f-87dc-65ba-ab0987654321	Enabled

각 KMS 키에 대한 세부 정보 페이지의 별칭 탭에는 AWS 계정 및 리전의 KMS 키에 대한 모든 별칭의 별칭 이름과 별칭 ARN이 표시됩니다. 별칭 탭을 사용하여 별칭을 생성하고 별칭을 삭제할 수도 있습니다.

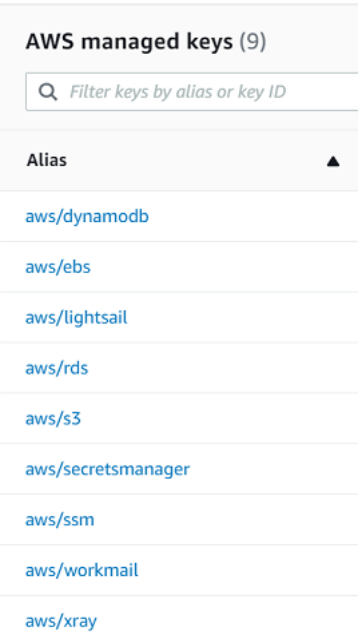
KMS 키에 대한 모든 별칭의 별칭 이름과 별칭 ARN을 찾으려면 별칭(Aliases) 탭을 사용합니다.

- 별칭(Aliases) 탭으로 직접 이동하려면 별칭(Aliases) 열에서 별칭 요약(n개 이상)을 선택합니다. 별칭 요약은 KMS 키에 둘 이상의 별칭이 있는 경우에만 나타납니다.
- 또는 KMS 키의 별칭 또는 키 ID를 선택(KMS 키의 세부 정보 페이지가 열림)한 다음별칭(Aliases) 탭을 선택합니다. 이 탭은 일반 구성 섹션 아래에 있습니다.

다음 이미지는 KMS 키 예제의 별칭탭을 보여 줍니다.



이 예제 AWS 관리형 키 페이지에 표시된 대로 별칭을 사용하여 AWS 관리형 키를 인식할 수 있습니다. AWS 관리형 키의 별칭 형식은 aws/*<service-name>*입니다. 예를 들어, Amazon DynamoDB에 사용되는 AWS 관리형 키의 별칭은 aws/dynamodb입니다.



별칭 보기(AWS KMS API)

이 ListAliases작업은 계정 및 지역에 있는 별칭의 별칭 이름과 별칭 ARN을 반환합니다. 출력에는 AWS 관리형 키 및 고객 관리 키에 대한 별칭이 포함됩니다. AWS 관리형 키의 별칭 형식은 aws/*<service-name>*(예: aws/dynamodb)입니다.

응답에는 TargetKeyId 필드가 없는 별칭도 포함될 수 있습니다. 이러한 별칭은 미리 정의된 별칭으로, AWS에서 생성했지만 아직 KMS 키와 연결되지 않은 별칭입니다.

```
$ aws kms list-aliases
{
    "Aliases": [
        {
            "AliasName": "alias/access-key",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/access-key",
            "TargetKeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
            "CreationDate": 1516435200.399,
            "LastUpdatedDate": 1516435200.399
        },
        {
            "AliasName": "alias/ECC-P521-Sign",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/ECC-P521-Sign",
```

```
            "TargetKeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "CreationDate": 1693622000.704,
            "LastUpdatedDate": 1693622000.704
        },
        {
            "AliasName": "alias/ImportedKey",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/ImportedKey",
            "TargetKeyId": "1a2b3c4d-5e6f-1a2b-3c4d-5e6f1a2b3c4d",
            "CreationDate": 1493622000.704,
            "LastUpdatedDate": 1521097200.235
        },
        {
            "AliasName": "alias/finance-project",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/finance-project",
            "TargetKeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
            "CreationDate": 1604958290.014,
            "LastUpdatedDate": 1604958290.014
        },
        {
            "AliasName": "alias/aws/dynamodb",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/aws/dynamodb",
            "TargetKeyId": "0987ab65-43cd-21ef-09ab-87654321cdef",
            "CreationDate": 1521097200.454,
            "LastUpdatedDate": 1521097200.454
        },
        {
            "AliasName": "alias/aws/ebs",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/aws/ebs",
            "TargetKeyId": "abcd1234-09fe-ef90-09fe-ab0987654321",
            "CreationDate": 1466518990.200,
            "LastUpdatedDate": 1466518990.200
        }
    ]
}
```

특정 KMS 키와 연결된 별칭을 모두 가져오려면 `ListAliases` 작업의 `KeyId` 파라미터 옵션을 사용합니다. `KeyId` 파라미터는 KMS 키의 키 ID 또는 키 ARN을 사용합니다.

이 예에서는 `0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321` KMS 키와 연결된 모든 별칭을 가져옵니다.

```
$ aws kms list-aliases --key-id 0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321
{
```

```
    "Aliases": [
        {
            "AliasName": "alias/access-key",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/access-key",
            "TargetKeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
            "CreationDate": "2018-01-20T15:23:10.194000-07:00",
            "LastUpdatedDate": "2018-01-20T15:23:10.194000-07:00"
        },
        {
            "AliasName": "alias/finance-project",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/finance-project",
            "TargetKeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
            "CreationDate": 1604958290.014,
            "LastUpdatedDate": 1604958290.014
        }
    ]
}
```

KeyId 파라미터는 와일드카드 문자를 사용하지 않지만 프로그래밍 언어의 기능을 사용하여 응답을 필터링할 수 있습니다.

예를 들어 다음 AWS CLI 명령은 AWS 관리형 키의 별칭만 가져옵니다.

```
$ aws kms list-aliases --query 'Aliases[?starts_with(AliasName, `alias/aws/`)]'
```

다음 명령은 access-key 별칭만 가져옵니다. 별칭 이름은 대/소문자를 구분합니다.

```
$ aws kms list-aliases --query 'Aliases[?AliasName==`alias/access-key`]'
[
    {
        "AliasName": "alias/access-key",
        "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/access-key",
        "TargetKeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
        "CreationDate": "2018-01-20T15:23:10.194000-07:00",
        "LastUpdatedDate": "2018-01-20T15:23:10.194000-07:00"
    }
]
```

별칭 업데이트

별칭은 독립 리소스이므로 별칭과 연결된 KMS 키를 변경할 수 있습니다. 예를 들어 별칭이 하나의 KMS 키에 연결되어 있는 경우 이 UpdateAlias작업을 사용하여 test-key 별칭을 다른 KMS 키와 연

결할 수 있습니다. 이는 키 구성 요소를 변경하지 않고 KMS 키를 수동으로 교체하는 여러 방법 중 하나입니다. 새 리소스에 대해 하나의 KMS 키를 사용하던 애플리케이션이 이제 다른 KMS 키를 사용하도록 KMS 키를 업데이트할 수도 있습니다.

AWS KMS 콘솔에서 별칭을 업데이트할 수 없습니다. 또한 UpdateAlias(또는 다른 작업)를 사용하여 별칭 이름을 변경할 수 없습니다. 별칭 이름을 변경하려면 현재 별칭을 삭제한 후 KMS 키에 대해 새 별칭을 생성합니다.

별칭을 업데이트할 때 현재 KMS 키와 새 KMS 키의 유형이 동일해야 합니다(모두 대칭, 비대칭 또는 HMAC). 또한 키 사용도 동일해야 합니다(ENCRYPT_DECRYPT, SIGN_VERIFY 또는 GENERATE_VERIFY_MAC). 이 제한은 별칭을 사용하는 코드에서 암호화 오류를 방지합니다.

다음 예제는 ListAliases작업을 사용하여 test-key 별칭이 현재 KMS 키와 연결되어 있음을 보여주는 것으로 시작합니다. 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab

```
$ aws kms list-aliases --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
{
    "Aliases": [
        {
            "AliasName": "alias/test-key",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/test-key",
            "TargetKeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "CreationDate": 1593622000.191,
            "LastUpdatedDate": 1593622000.191
        }
    ]
}
```

그런 다음 UpdateAlias 작업을 사용하여 test-key 별칭과 연결된 KMS 키를 KMS 키 0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321로 변경합니다. 현재 연결된 KMS 키를 지정할 필요가 없으며 새 ("대상") KMS 키만 지정하면 됩니다. 별칭 이름은 대/소문자를 구분합니다.

```
$ aws kms update-alias --alias-name 'alias/test-key' --target-key-id
 0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321
```

별칭이 이제 대상 KMS 키와 연결되어 있는지 확인하려면 ListAliases 작업을 다시 수행합니다. AWS CLI 명령은 --query 파라미터를 사용하여 test-key 별칭만 가져옵니다. TargetKeyId 및 LastUpdatedDate 필드가 업데이트됩니다.

```
$ aws kms list-aliases --query 'Aliases[?AliasName==`alias/test-key`]'
[
```

```
    {
        "AliasName": "alias/test-key",
        "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/test-key",
        "TargetKeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
        "CreationDate": 1593622000.191,
        "LastUpdatedDate": 1604958290.154
    }
]
```

별칭 삭제

AWS KMS콘솔에서 또는 작업을 사용하여 별칭을 삭제할 수 있습니다. DeleteAlias 별칭을 삭제하기 전에 별칭이 사용되지 않는지 확인합니다. 별칭을 삭제해도 연결된 KMS 키에는 영향을 주지 않지만 별칭을 사용하는 애플리케이션에 문제가 발생할 수 있습니다. 실수로 별칭을 삭제한 경우 이름이 같은 새 별칭을 만들어 동일한 또는 다른 KMS 키와 연결할 수 있습니다.

KMS 키를 삭제하면 해당 KMS 키와 연결된 모든 별칭이 삭제됩니다.

별칭 삭제(콘솔)

AWS KMS 콘솔에서 별칭을 삭제하려면을 사용하려면 KMS 키에 대한 세부 정보 페이지의 별칭 탭을 사용합니다. KMS 키의 별칭을 한 번에 여러 개 삭제할 수 있습니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다. AWS 관리형 키 또는 AWS 소유 키의 별칭은 관리할 수 없습니다.
4. 테이블에서 KMS 키의 키 ID 또는 별칭을 선택합니다. 그런 다음 KMS 키 세부 정보 페이지에서별칭 탭을 선택합니다.

   KMS 키에 별칭이 여러 개 있는 경우 테이블의 별칭 열에는 하나의 별칭과 별칭 요약(예: (n개 이상))이 표시됩니다. 별칭 요약을 선택하면 KMS 키 세부 정보 페이지의 별칭 탭으로 바로 이동합니다.
5. 별칭 탭에서 삭제할 별칭 옆의 확인란을 선택합니다. 그런 다음 삭제(Delete)를 선택합니다.

별칭 삭제(AWS KMS API)

별칭을 삭제하려면 작업을 사용합니다. DeleteAlias 이 작업은 한 번에 하나의 별칭을 삭제합니다. 별칭 이름은 대/소문자를 구분하며 앞에 `alias/`접두사가 앞에 와야 합니다.

예를 들어, 다음 명령은 test-key 별칭을 삭제합니다. 이 명령은 출력을 반환하지 않습니다.

```
$ aws kms delete-alias --alias-name alias/test-key
```

별칭이 삭제되었는지 확인하려면 작업을 사용하십시오. ListAliases 다음 명령은 AWS CLI의 --query 파라미터를 사용하여 test-key 별칭만 가져옵니다. 응답의 빈 대괄호는 ListAliases 응답에 test-key 별칭이 포함되지 않았음을 나타냅니다. 대괄호를 제거하려면 --output text 파라미터와 값을 사용합니다.

```
$ aws kms list-aliases --query 'Aliases[?AliasName==`alias/test-key`]'
[]
```

애플리케이션에서 별칭 사용

별칭을 사용하여 애플리케이션 코드에서 KMS 키를 나타낼 수 있습니다. AWS KMS암호화 작업의 KeyId 매개변수이며 DescribeKey, 별칭 이름 또는 별칭 ARN을 GetPublicKey허용합니다.

예를 들어 다음 GenerateDataKey 명령은 별칭 이름(alias/finance)를 사용하여 KMS 키를 식별합니다. 별칭 이름은 KeyId 파라미터 값입니다.

```
$ aws kms generate-data-key --key-id alias/finance --key-spec AES_256
```

KMS 키가 다른 AWS 계정에 있는 경우 이러한 작업에서 키 ARN 또는 별칭 ARN을 사용해야 합니다. 별칭 ARN 사용하는 경우 KMS 키의 별칭은 KMS 키를 소유하는 계정에 정의되어 있으며 리전마다 다를 수 있습니다. 별칭 ARN을 찾는 방법에 대한 도움말은 별칭 이름 및 별칭 ARN 찾기 섹션을 참조하세요.

예를 들어 다음 GenerateDataKey 명령은 호출자의 계정에 없는 KMS 키를 사용합니다. ExampleAlias 별칭은 지정된 계정 및 리전의 KMS 키와 연결되어 있습니다.

```
$ aws kms generate-data-key --key-id arn:aws:kms:us-west-2:444455556666:alias/
ExampleAlias --key-spec AES_256
```

별칭의 가장 강력한 용도 중 하나는 여러 AWS 리전에서 실행되는 애플리케이션에서 사용하는 것입니다. 예를 들어 서명 및 확인을 위해 RSA 비대칭 KMS 키를 사용하는 글로벌 애플리케이션이 있을 수 있습니다.

- 미국 서부(오레곤)(us-west-2)에서는 `arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab`를 사용하려고 합니다.
- 유럽(프랑크푸르트)(eu-central-1)에서는 `arn:aws:kms:eu-central-1:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321`을 사용하려고 합니다.
- 아시아 태평양(싱가포르)(ap-southeast-1)에서는 `arn:aws:kms:ap-southeast-1:111122223333:key/1a2b3c4d-5e6f-1a2b-3c4d-5e6f1a2b3c4d`를 사용하려고 합니다.

각 리전에서 다른 버전의 애플리케이션을 만들거나 사전 또는 switch 문을 사용하여 각 리전에 적합한 KMS 키를 선택할 수 있습니다. 그러나 각 리전에 동일한 별칭 이름으로 별칭을 만드는 것이 훨씬 쉽습니다. 별칭 이름은 대/소문자를 구분합니다.

```
aws --region us-west-2 kms create-alias \
    --alias-name alias/new-app \
    --key-id arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab

aws --region eu-central-1 kms create-alias \
    --alias-name alias/new-app \
    --key-id arn:aws:kms:eu-central-1:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321

aws --region ap-southeast-1 kms create-alias \
    --alias-name alias/new-app \
    --key-id arn:aws:kms:ap-
southeast-1:111122223333:key/1a2b3c4d-5e6f-1a2b-3c4d-5e6f1a2b3c4d
```

그런 다음 코드에서 별칭을 사용합니다. 각 리전에서 코드가 실행되는 경우 별칭은 해당 리전의 연결된 KMS 키를 참조합니다. 예를 들어, 이 코드는 별칭 이름으로 Sign 작업을 호출합니다.

```
aws kms sign --key-id alias/new-app \
    --message $message \
    --message-type RAW \
    --signing-algorithm RSASSA_PSS_SHA_384
```

그러나 별칭이 삭제되거나 다른 KMS 키와 연결되도록 업데이트될 위험이 있습니다. 이 경우 애플리케이션에서 별칭 이름을 사용하여 서명을 확인하려는 시도가 실패하므로 별칭을 다시 만들거나 업데이트해야 할 수 있습니다.

이 위험을 완화하려면 보안 주체에 애플리케이션에서 사용하는 별칭을 관리할 수 있는 권한을 부여할 때 주의하세요. 자세한 내용은 별칭에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

AWS Encryption SDK를 비롯해 애플리케이션에서 여러 AWS 리전의 데이터를 암호화하는 몇 가지 다른 솔루션이 있습니다.

별칭에 대한 액세스 제어

별칭을 만들거나 변경하면 별칭 및 연결된 KMS 키에 영향을 줍니다. 따라서 별칭을 관리하는 보안 주체는 별칭과 영향을 받는 모든 KMS 키에 대해 별칭 작업을 호출할 수 있는 권한이 있어야 합니다. 키 정책, IAM 정책 및 권한 부여를 사용해 이러한 권한을 제공할 수 있습니다.

> **Note**
>
> 보안 주체에 태그와 별칭을 관리할 수 있는 권한을 부여할 때는 주의해야 합니다. 태그나 별칭을 변경하면 고객 관리형 키의 권한을 허용하거나 거부할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 및 별칭을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

모든 AWS KMS 작업에 대한 액세스 제어와 관련된 자세한 내용은 권한 참조 섹션을 참조하세요.

별칭을 만들고 관리할 수 있는 권한은 다음과 같습니다.

kms: CreateAlias

별칭을 만들려면 보안 주체는 별칭과 연결된 KMS 키 모두에 대해 다음 권한이 필요합니다.

- 별칭에 대한 `kms:CreateAlias`. 별칭을 생성할 수 있는 보안 주체에 연결된 IAM 정책에서 이 권한을 제공합니다.

  다음 예제 정책 설명은 `Resource` 요소의 특정 별칭을 지정합니다. 그러나 여러 별칭 ARN을 나열하거나 'test*'와 같은 별칭 패턴을 지정할 수 있습니다. 보안 주체가 계정 및 리전에서 별칭을 생성할 수 있도록 `Resource`의 값을 `"*"`로 지정할 수도 있습니다. 별칭 생성 권한은 계정 및 리전의 모든 리소스에 대한 `kms:Create*` 권한에도 포함될 수 있습니다.

```
{
  "Sid": "IAMPolicyForAnAlias",
```

```
  "Effect": "Allow",
  "Action": [
    "kms:CreateAlias",
    "kms:UpdateAlias",
    "kms:DeleteAlias"
  ],
  "Resource": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/test-key"
}
```

- KMS 키에 대한 `kms:CreateAlias`. 이 권한은 키 정책 또는 키 정책에서 위임된 IAM 정책에서 제공되어야 합니다.

```
{
  "Sid": "Key policy for 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:user/KMSAdminUser"},
  "Action": [
    "kms:CreateAlias",
    "kms:DescribeKey"
  ],
  "Resource": "*"
}
```

조건 키를 사용하여 별칭과 연결할 수 있는 KMS 키를 제한할 수 있습니다. 예를 들어 kms: KeySpec 조건 키를 사용하여 보안 주체가 비대칭 KMS 키에만 별칭을 생성하도록 허용할 수 있습니다. KMS 키 리소스에 대한 `kms:CreateAlias` 권한을 제한하는 데 사용할 수 있는 조건 키의 전체 목록은 AWS KMS 권한 섹션을 참조하세요.

kms: ListAliases

계정 및 리전의 별칭을 나열하려면 보안 주체에게 `kms:ListAliases` IAM 정책에서 권한이 있어야 합니다. 이 정책은 특정 KMS 키 또는 별칭 리소스와 관련이 없기 때문에 정책의 리소스 요소 값은 `"*"`여야 합니다.

예를 들어 다음 IAM 정책문은 보안 주체에게 계정 및 리전의 모든 KMS 키와 별칭을 나열할 수 있는 권한을 부여합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Allow",
```

```
    "Action": [
      "kms:ListKeys",
      "kms:ListAliases"
    ],
    "Resource": "*"
  }
}
```

kms: UpdateAlias

별칭과 연결된 KMS 키를 변경하려면 보안 주체에 별칭, 현재 KMS 키에 대한 권한 요소 및 새 KMS 키에 대한 권한 요소가 필요합니다.

예를 들어 `test-key` 별칭을 키 ID가 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab인 KMS 키에서 키 ID가 0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321인 KMS 키로 변경하려고 한다고 가정합니다. 이 경우 이 섹션의 예제와 비슷한 정책문을 포함합니다.

- 별칭에 대한 `kms:UpdateAlias`. 보안 주체에 연결된 IAM 정책에서 이 권한을 제공합니다. 다음 IAM 정책은 특정 별칭을 지정합니다. 그러나 여러 별칭 ARN을 나열하거나 별칭 패턴(예: `"test*"`)을 지정할 수 있습니다. 보안 주체가 계정 및 리전에서 별칭을 업데이트할 수 있도록 `Resource`의 값을 `"*"`로 지정할 수도 있습니다.

  ```
  {
    "Sid": "IAMPolicyForAnAlias",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kms:UpdateAlias",
      "kms:ListAliases",
      "kms:ListKeys"
    ],
    "Resource": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/test-key"
  }
  ```

- 현재 별칭과 연결된 KMS 키에 대한 `kms:UpdateAlias`. 이 권한은 키 정책 또는 키 정책에서 위임된 IAM 정책에서 제공되어야 합니다.

  ```
  {
    "Sid": "Key policy for 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:user/KMSAdminUser"},
    "Action": [
      "kms:UpdateAlias",
  ```

```
    "kms:DescribeKey"
  ],
  "Resource": "*"
}
```

- 작업으로 별칭에 연결 하는 KMS 키에 대한 `kms:UpdateAlias`. 이 권한은 키 정책 또는 키 정책에서 위임된 IAM 정책에서 제공되어야 합니다.

```
{
  "Sid": "Key policy for 0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:user/KMSAdminUser"},
  "Action": [
    "kms:UpdateAlias",
    "kms:DescribeKey"
  ],
  "Resource": "*"
}
```

조건 키를 사용하여 `UpdateAlias` 작업에서 KMS 키 중 하나 또는 둘 다를 제한할 수 있습니다. 예를 들어 kms: ResourceAliases 조건 키를 사용하면 대상 KMS 키에 이미 특정 별칭이 있는 경우에만 보안 주체가 별칭을 업데이트하도록 허용할 수 있습니다. KMS 키 리소스에 대한 `kms:UpdateAlias` 권한을 제한하는 데 사용할 수 있는 조건 키의 전체 목록은 AWS KMS 권한 섹션을 참조하세요.

kms: DeleteAlias

별칭을 삭제하려면 보안 주체는 별칭과 연결된 KMS 키에 대해 권한이 필요합니다.

보안 주체에 리소스를 삭제할 수 있는 권한을 부여할 때는 항상 주의해야 합니다. 그러나 별칭을 삭제해도 연결된 KMS 키에 영향을 미치지 않습니다. 별칭을 사용하는 애플리케이션에서 오류가 발생할 수 있지만 실수로 별칭을 삭제하면 다시 만들 수 있습니다.

- 별칭에 대한 `kms:DeleteAlias`. 별칭을 삭제할 수 있는 보안 주체에 연결된 IAM 정책에서 이 권한을 제공합니다.

  다음 예제 정책 설명은 `Resource` 요소의 별칭을 지정합니다. 그러나 여러 별칭 ARN을 나열하거나 별칭 패턴(예: `"test*"`)을 지정할 수 있습니다. 또한 보안 주체가 계정 및 리전에서 별칭을 삭제할 수 있도록 `Resource"*"` 값을 지정할 수도 있습니다.

```
{
```

```
  "Sid": "IAMPolicyForAnAlias",
  "Effect": "Allow",
  "Action": [
    "kms:CreateAlias",
    "kms:UpdateAlias",
    "kms:DeleteAlias"
  ],
  "Resource": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/test-key"
}
```

- 연결된 KMS 키에 대한 `kms:DeleteAlias`. 이 권한은 키 정책 또는 키 정책에서 위임된 IAM 정책에서 제공되어야 합니다.

```
{
  "Sid": "Key policy for 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:user/KMSAdminUser"
  },
  "Action": [
    "kms:CreateAlias",
    "kms:UpdateAlias",
    "kms:DeleteAlias",
    "kms:DescribeKey"
  ],
  "Resource": "*"
}
```

별칭 권한 제한

리소스가 KMS 키인 경우 조건 키를 사용하여 별칭 권한을 제한할 수 있습니다. 예를 들어, 다음 IAM 정책은 특정 계정 및 리전의 KMS 키에 대한 별칭 작업을 허용합니다. 하지만 kms: KeyOrigin 조건 키를 사용하여 키 자료가 들어 있는 KMS 키에 대한 권한을 추가로 제한합니다. AWS KMS

KMS 키 리소스에 대한 별칭 권한을 제한하는 데 사용할 수 있는 조건 키의 전체 목록은 AWS KMS 권한 섹션을 참조하세요.

```
{
  "Sid": "IAMPolicyKeyPermissions",
  "Effect": "Allow",
  "Resource": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/*",
  "Action": [
```

```
    "kms:CreateAlias",
    "kms:UpdateAlias",
    "kms:DeleteAlias"
  ],
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:KeyOrigin": "AWS_KMS"
    }
  }
}
```

리소스가 별칭인 정책문에는 조건 키를 사용할 수 없습니다. 보안 주체가 관리할 수 있는 별칭을 제한하려면 별칭에 대한 액세스를 제어하는 IAM 정책문의 `Resource` 요소 값을 사용합니다. 예를 들어 다음 정책 설명은 별칭이 `Restricted`로 시작하지 않는 한 보안 주체가 AWS 계정 및 리전에서 별칭을 생성, 업데이트 또는 삭제할 수 있도록 허용합니다.

```
{
  "Sid": "IAMPolicyForAnAliasAllow",
  "Effect": "Allow",
  "Action": [
    "kms:CreateAlias",
    "kms:UpdateAlias",
    "kms:DeleteAlias"
  ],
  "Resource": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/*"
},
{
  "Sid": "IAMPolicyForAnAliasDeny",
  "Effect": "Deny",
  "Action": [
    "kms:CreateAlias",
    "kms:UpdateAlias",
    "kms:DeleteAlias"
  ],
  "Resource": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/Restricted*"
}
```

별칭을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어

KMS 키와 연결된 별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 이렇게 하려면 RequestAliaskms:와 kms: 조건 키를 사용하십시오. ResourceAliases 이 기능은 속성 기반 액세스 제어(ABAC)에 대한 AWS KMS 지원의 일부입니다.

`kms:RequestAlias` 조건 키는 요청의 별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 허용하거나 거부합니다. `kms:ResourceAliases` 조건 키는 KMS 키와 연결된 별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 허용하거나 거부합니다.

이러한 기능을 사용하면 정책문의 `resource` 요소에 별칭을 사용하여 KMS 키를 식별할 수 없습니다. 별칭이 `resource` 요소의 값인 경우 정책은 별칭 리소스와 연결될 수 있는 KMS 키가 아니라 별칭 리소스에 적용됩니다.

> **Note**
>
> 태그 및 별칭 변경으로 KMS 키 인증에 영향을 미치는 데 최대 5분이 소요될 수 있습니다. 최근 변경 사항은 권한 부여에 영향을 미치기 전에 API 작업에서 볼 수 있습니다.

별칭을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 때는 다음 사항을 고려해야 합니다.

- 최소 권한 액세스를 강화하는 최고의 방식을 별칭을 사용하는 것입니다. IAM 보안 주체에 사용하거나 관리해야 하는 KMS 키에만 필요한 권한만 부여합니다. 예를 들어 별칭을 사용하여 프로젝트에 사용되는 KMS 키를 식별합니다. 그런 다음 프로젝트 팀에 프로젝트 별칭과 함께 KMS 키만 사용할 수 있는 권한을 부여합니다.
- 보안 주체에게 별칭을 추가, 편집 및 삭제할 수 있는 `kms:CreateAlias`, `kms:UpdateAlias` 또는 `kms:DeleteAlias` 권한을 부여할 때는 주의해야 합니다. 별칭을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 경우 별칭을 변경하면 보안 주체에게 사용 권한이 없는 KMS 키를 사용할 수 있는 권한이 부여될 수도 있습니다. 또한 다른 보안 주체가 작업을 수행하는 데 필요한 KMS 키에 대한 액세스를 거부할 수도 있습니다.
- 현재 별칭을 관리할 권한이 있는 AWS 계정의 보안 주체를 검토하고 필요한 경우 권한을 조정합니다. 키 정책을 변경하거나 권한 부여를 생성할 권한이 없는 키 관리자는 별칭을 관리할 권한이 있는 경우 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다.

  예를 들어, 키 관리자에 대한 콘솔 기본 키 정책에는 `kms:CreateAlias`, `kms:DeleteAlias` 및 `kms:UpdateAlias` 권한이 포함됩니다. IAM 정책은 AWS 계정의 모든 KMS 키에 대한 별칭 권한을 부여할 수 있습니다. 예를 들어 AWSKeyManagementServicePowerUser관리형 정책에서는 보안 주체가 모든 KMS 키의 별칭을 만들고, 삭제하고, 나열할 수는 있지만 업데이트할 수는 없습니다.
- 별칭에 따라 달라지는 정책을 설정하기 전에 AWS 계정에 있는 KMS 키의 별칭을 검토합니다. 포함하려는 별칭에만 정책을 적용해야 합니다. CloudTrail 로그와 경보를 사용하여 CloudWatch KMS 키 액세스에 영향을 미칠 수 있는 별칭 변경 사항을 알리세요. 또한 ListAliases응답에는 각 별칭의 생성 날짜 및 마지막 업데이트 날짜가 포함됩니다.

- 별칭 정책 조건은 패턴 일치를 사용하며 별칭의 특정 인스턴스에 연결되어 있지 않습니다. 별칭 기반 조건 키를 사용하는 정책은 패턴과 일치하는 모든 새 별칭과 기존 별칭에 영향을 줍니다. 정책 조건과 일치하는 별칭을 삭제했다가 다시 만들면 이전 별칭과 마찬가지로 새 별칭에도 조건이 적용됩니다.

`kms:RequestAlias` 조건 키는 작업 요청에 명시적으로 지정된 별칭에 따라 달라집니다. `kms:ResourceAliases` 조건 키는 요청에 나타나지 않더라도 KMS 키와 연결된 별칭에 따라 달라집니다.

kms: RequestAlias

요청에서 KMS 키를 식별하는 별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 허용하거나 거부합니다. kms: RequestAlias 조건 키는 키 정책 또는 IAM 정책에서 사용할 수 있습니다. 이는 요청에서 KMS 키를 식별하기 위해 별칭을 사용하는 작업, 즉 암호화 작업, 및 에 적용됩니다. DescribeKeyGetPublicKey 또는 같은 별칭 작업에는 유효하지 않습니다. CreateAliasDeleteAlias

조건 키에서 별칭 이름 또는 별칭 이름 패턴을 지정합니다. 별칭 ARN을 지정할 수 없습니다.

예를 들어 다음 키 정책문은 보안 주체가 KMS 키에 대해 지정된 작업을 사용할 수 있도록 허용합니다. 권한은 요청에서 `alpha`가 포함된 별칭을 사용하여 KMS 키를 식별하는 경우에만 유효합니다.

```
{
  "Sid": "Key policy using a request alias condition",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/alpha-developer"
  },
  "Action": [
    "kms:Decrypt",
    "kms:GenerateDataKey*",
    "kms:DescribeKey"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringLike": {
      "kms:RequestAlias": "alias/*alpha*"
    }
  }
}
```

권한이 부여된 보안 주체의 다음 예제 요청은 조건을 충족합니다. 그러나, 키 ID, 키 ARN 또는 다른 별칭을 사용한 요청은 이러한 값이 동일한 KMS 키를 식별하더라도 조건을 충족하지 않습니다.

```
$ aws kms describe-key --key-id "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/project-
alpha"
```

kms: ResourceAliases

별칭이 요청에 사용되지 않더라도 KMS 키와 연결된 별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 허용하거나 거부합니다. kms: ResourceAliases 조건 키를 사용하면 별칭 또는 별칭 패턴 (예:) 을 지정할 수 있으므로 IAM 정책에서 이를 사용하여 동일한 지역의 여러 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. `alias/test*` KMS 키를 사용하는 모든 AWS KMS 작업에 유효합니다

예를 들어, 다음 IAM 정책을 통해 보안 주체는 두 개의 AWS 계정에서 KMS 키에 대한 자동 키 교체를 관리할 수 있습니다. 그러나 권한은 `restricted`로 시작하는 별칭과 연결된 KMS 키에만 적용됩니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AliasBasedIAMPolicy",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:EnableKeyRotation",
        "kms:DisableKeyRotation",
        "kms:GetKeyRotationStatus"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*",
        "arn:aws:kms:*:444455556666:key/*"
      ],
      "Condition": {
        "ForAnyValue:StringLike": {
          "kms:ResourceAliases": "alias/restricted*"
        }
      }
    }
  ]
}
```

`kms:ResourceAliases` 조건은 조건은 요청이 아니라 리소스의 조건입니다. 따라서 별칭을 지정하지 않은 요청은 여전히 조건을 충족할 수 있습니다.

일치하는 별칭을 지정하는 다음 예제 요청은 조건을 충족합니다.

```
$ aws kms enable-key-rotation --key-id "alias/restricted-project"
```

그러나 다음 예제 요청은 해당 별칭이 요청에 사용되지 않더라도 지정된 KMS 키에 `restricted`로 시작하는 별칭이 있는 경우 조건을 충족합니다.

```
$ aws kms enable-key-rotation --key-id "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
```

AWS CloudTrail 로그에서 별칭 찾기

별칭을 사용하여 AWS KMS key API 작업에서 AWS KMS를 지칭할 수 있습니다. 그러면 KMS 키의 별칭과 키 ARN이 이벤트에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목에 기록됩니다. 별칭이 `requestParameters` 필드에 나타납니다. 키 ARN이 `resources` 필드에 나타납니다. AWS 서비스가 계정에서 AWS 관리형 키를 사용하는 경우에도 마찬가지입니다.

예를 들어 다음 GenerateDataKey요청은 `project-key` 별칭을 사용하여 KMS 키를 나타냅니다.

```
$ aws kms generate-data-key --key-id alias/project-key --key-spec AES_256
```

이 요청이 로그에 기록되면 CloudTrail 로그 항목에는 사용된 실제 KMS 키의 별칭과 키 ARN이 모두 포함됩니다.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "ABCDE",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:role/ProjectDev",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "FFHIJ",
        "userName": "example-dev"
    },
    "eventTime": "2020-06-29T23:36:41Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "GenerateDataKey",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "205.205.123.000",
    "userAgent": "aws-cli/1.18.89 Python/3.6.10
 Linux/4.9.217-0.1.ac.205.84.332.metal1.x86_64 botocore/1.17.12",
    "requestParameters": {
```

```
        "keyId": "alias/project-key",
        "keySpec": "AES_256"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "d93f57f5-d4c5-4bab-8139-5a1f7824a363",
    "eventID": "d63001e2-dbc6-4aae-90cb-e5370aca7125",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

CloudTrail 로그의 로깅 AWS KMS 작업에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오. 를 AWS KMS 사용하여 API 호출 로깅 AWS CloudTrail

키 보기

AWS Management Console 또는 AWS Key Management Service(AWS KMS) API를 사용하여 사용자가 관리하는 KMS 키와 AWS에서 관리하는 KMS 키를 포함하여 각 계정 및 리전의 AWS KMS keys를 볼 수 있습니다.

주제

- 콘솔에서 KMS 키 보기
- API를 사용하여 KMS 키 보기
- KMS 키의 암호화 구성 보기
- 키 ID 및 키 ARN 찾기
- 별칭 이름 및 별칭 ARN 찾기

콘솔에서 KMS 키 보기

AWS Management Console에서는 계정 및 리전의 KMS 키 목록과 각 KMS 키에 대한 세부 정보를 볼 수 있습니다.

> **Note**
>
> AWS KMS 콘솔에는 사용자가 계정 및 리전에서 볼 수 있는 권한이 있는 KMS 키가 표시됩니다. 다른 AWS 계정의 KMS 키는 해당 키를 보고 관리하고 사용하 ㄹ수 있는 권한이 있더라도 콘솔에 표시되지 않습니다. 다른 계정의 KMS 키를 보려면 DescribeKey작업을 사용하십시오.

주제

키 테이블로 이동

각 계정 및 리전의 AWS KMS keys이 테이블에 표시됩니다. 사용자가 만든 KMS 키와 AWS 서비스가 생성한 KMS 키는 별도의 테이블에 있습니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 해당 계정에서 직접 생성하고 관리하는 키를 보려면 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다. AWS에서 계정을 위해 직접 생성하고 관리하는 키를 보려면 탐색 창에서 AWS 고객 관리형 키를 선택합니다. KMS 키의 다양한 유형에 대한 자세한 내용은 AWS KMS keys 섹션을 참조하십시오.

> **Tip**
>
> 별칭이 누락된 AWS 관리형 키를 보려면 고객 관리형 키 페이지를 사용합니다.
> AWS KMS 콘솔에는 계정 및 리전의 사용자 지정 키 스토어도 표시됩니다. 사용자 지정 키 스토어에서 생성한 KMS 키는 고객 관리형 키 페이지에 표시됩니다. 사용자 지정 키 스토어에 대한 자세한 내용은 사용자 지정 키 스토어 섹션을 참조하십시오.

키 세부 정보로 이동

계정 및 리전의 모든 AWS KMS key에 대한 세부 정보 페이지가 있습니다. 세부 정보 페이지에는 KMS 키에 대한 일반 구성 섹션이 표시되며 권한 부여된 사용자가 키에 대한 암호화 구성 및 키 정책을 보고 관리할 수 있는 탭이 포함되어 있습니다. 키 유형에 따라 세부 정보 페이지에는 별칭, 키 구성 요소, 키 교체, 퍼블릭 키, 리전 및 태그 탭도 포함될 수 있습니다.

KMS 키의 키 세부 정보 페이지로 이동

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 해당 계정에서 직접 생성하고 관리하는 키를 보려면 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다. AWS에서 계정을 위해 직접 생성하고 관리하는 키를 보려면 탐색 창에서 AWS 고객 관리형 키를 선택합니다. KMS 키의 다양한 유형에 대한 자세한 내용은 AWS KMS key 섹션을 참조하십시오.
4. 키 세부 정보 페이지를 열려면 키 테이블에서 KMS 키의 키 ID 또는 별칭을 선택합니다.

   KMS 키에 여러 별칭이 있는 경우 별칭 요약(n개 이상)이 별칭 중 하나의 이름 옆에 나타납니다. 별칭 요약을 선택하면 키 세부 정보 페이지의 별칭 탭으로 바로 이동합니다.

KMS 키 정렬 및 필터링

콘솔에서 KMS 키를 더 쉽게 찾을 수 있도록 키 테이블을 정렬하고 필터링할 수 있습니다.

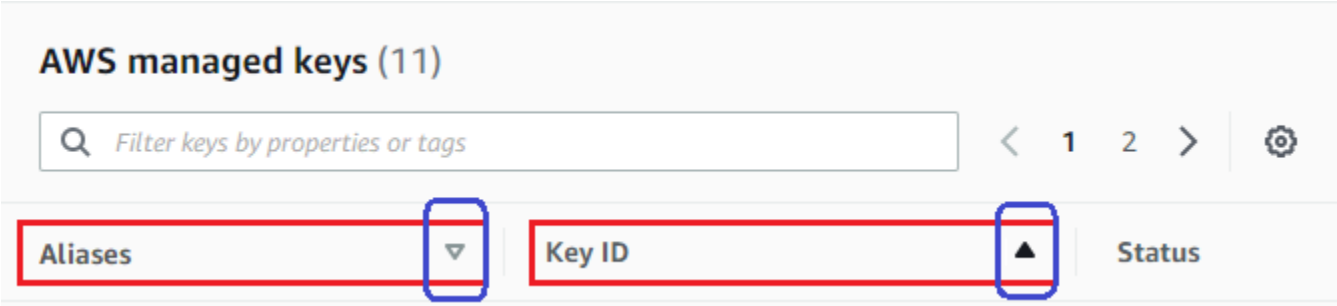
정렬

KMS 키를 열 값에 따라 오름차순 또는 내림차순으로 정렬할 수 있습니다. 이 기능은 현재 테이블 페이지에 표시되지 않더라도 테이블의 모든 KMS 키를 정렬합니다.

정렬 가능한 열은 열 이름 옆에 화살표가 표시됩니다. AWS 관리형 키 페이지에서는 별칭 또는 키 ID를 기준으로 정렬할 수 있습니다. 고객 관리형 키 페이지에서는 별칭, 키 ID 또는 키 유형을 기준으로 정렬할 수 있습니다.

오름차순으로 정렬하려면 화살표가 위쪽을 가리키도록 열 머리글을 선택합니다. 내림차순으로 정렬하려면 화살표가 아래쪽을 가리키도록 열 머리글을 선택합니다. 열은 한 번에 하나만 정렬할 수 있습니다.

예를 들어 기본값 별칭 대신 키 ID를 기준으로 KMS 키를 오름차순으로 정렬할 수 있습니다.



고객 관리형 키 페이지에서 KMS 키를 키 유형을 기준으로 오름차순으로 정렬하면 모든 비대칭 키가 모든 대칭 키 앞에 표시됩니다.

필터링

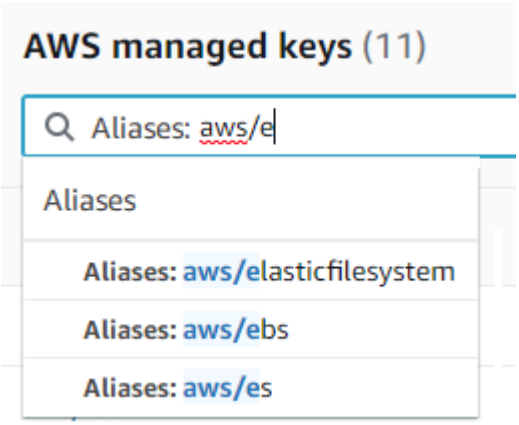
속성 값 또는 태그별로 KMS 키를 필터링할 수 있습니다. 필터는 현재 테이블 페이지에 표시되지 않더라도 테이블의 모든 KMS 키에 적용됩니다. 필터는 대소문자를 구분하지 않습니다.

필터링 가능한 속성이 필터 상자에 나열됩니다. AWS 관리형 키 페이지에서는 별칭 및 키 ID를 기준으로 필터링할 수 있습니다. 고객 관리형 키 페이지에서는 별칭, 키 ID 및 키 유형 속성을 기준으로, 그리고 태그를 기준으로 필터링할 수 있습니다.

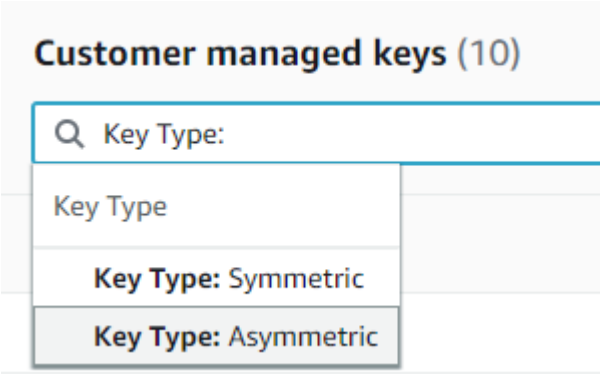
- AWS 관리형 키 페이지에서는 별칭 및 키 ID를 기준으로 필터링할 수 있습니다.
- 고객 관리형 키 페이지에서는 태그를 기준으로 또는 별칭, 키 ID, 키 유형 또는 리전 구분 속성을 기준으로 필터링할 수 있습니다.

속성 값을 기준으로 필터링하려면 필터를 선택하고 속성 이름을 선택한 다음 실제 속성 값 목록에서 선택합니다. 태그별로 필터링하려면 태그 키를 선택한 다음 실제 태그 값 목록에서 선택합니다. 속성 또는 태그 키를 선택한 후 속성 값이나 태그 값의 전부 또는 일부를 입력할 수도 있습니다. 선택하기 전에 결과를 미리 볼 수 있습니다.

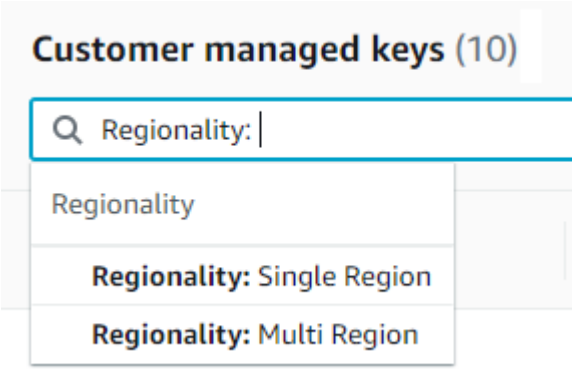
예를 들어 별칭 이름에 `aws/e`가 포함된 KMS 키를 표시하려면 필터 상자를 선택하고 별칭을 선택하고, `aws/e`를 입력한 다음 `Enter` 또는 `Return` 키를 눌러 필터를 추가합니다.



고객 관리형 키 페이지에 비대칭 KMS 키만 표시하려면 필터 상자를 클릭하고, 키 유형(Key type)을 선택한 후, 키 유형: 비대칭(Key type: Asymmetric)을 선택합니다. 비대칭 옵션은 테이블에 비대칭 KMS 키가 있는 경우에만 나타납니다. 비대칭 KMS 키를 식별하는 방법에 대한 자세한 내용은 비대칭 KMS 키 식별 섹션을 참조하십시오.



다중 영역 키만 표시하려면 고객 관리형 키 페이지에서 필터 상자를 선택하고 리전 구분(Regionality)을 선택한 다음 리전 구분: 다중 리전(Regionality: Multi-Region)을 선택합니다. 다중 리전 옵션은 테이블에 다중 리전 키가 있는 경우에만 나타납니다. 다중 리전 키를 식별하는 방법에 대한 자세한 내용은 다중 리전 키 보기 섹션을 참조하십시오.

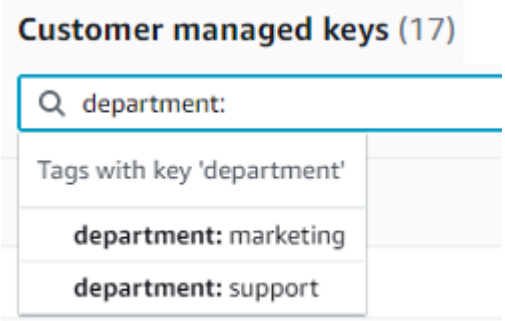


태그 필터링은 약간 다릅니다. 특정 태그가 있는 KMS 키만 표시하려면 필터 상자를 선택하고 태그 키를 선택한 다음 실제 태그 값 중에서 선택합니다. 태그 값의 전부 또는 일부를 입력할 수도 있습니다.

결과 테이블에는 선택한 태그가 있는 모든 KMS 키가 표시됩니다. 그러나 태그를 표시하지는 않습니다. 태그를 보려면 KMS 키의 키 ID 또는 별칭을 선택하고 세부 정보 페이지에서 태그(Tags) 탭을 클릭합니다. 일반 구성 섹션 아래에 탭이 표시됩니다.

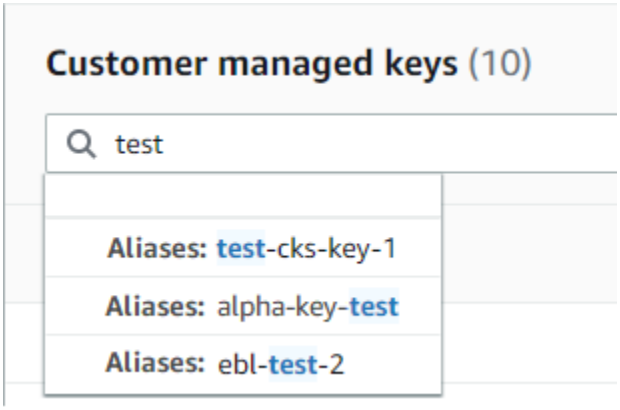
이 필터에는 태그 키와 태그 값이 모두 필요합니다. 태그 키만 입력하거나 값만 입력하여 KMS 키를 찾을 수 없습니다. 태그 키 또는 값의 전체 또는 일부를 기준으로 태그를 필터링하려면

ListResourceTags작업을 사용하여 태그가 지정된 KMS 키를 가져온 다음 프로그래밍 언어의 필터링 기능을 사용하십시오. 예시는 ListResourceTags: KMS 키의 태그 가져오기 섹션을 참조하세요.

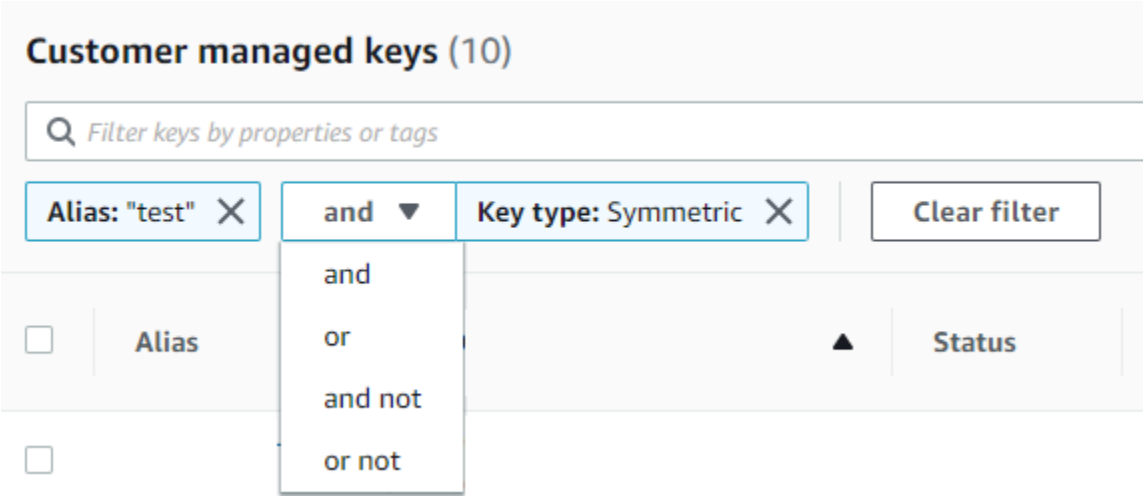


텍스트를 검색하려면 필터 상자에 별칭, 키 ID, 키 유형 또는 태그 키의 전부 또는 일부를 입력합니다. 태그 키를 선택한 후 태그 값을 검색할 수 있습니다. 선택하기 전에 결과를 미리 볼 수 있습니다.

예를 들어, 태그 키 또는 필터링 가능한 속성에 `test`가 있는 KMS 키를 표시하려면 필터 상자에 `test`를 입력합니다. 미리 보기에 필터가 선택할 KMS 키가 표시됩니다. 이 경우 `test`는 별칭 속성에만 표시됩니다.



동시에 여러 필터를 사용할 수 있습니다. 필터를 추가할 때 논리 연산자도 선택할 수 있습니다.

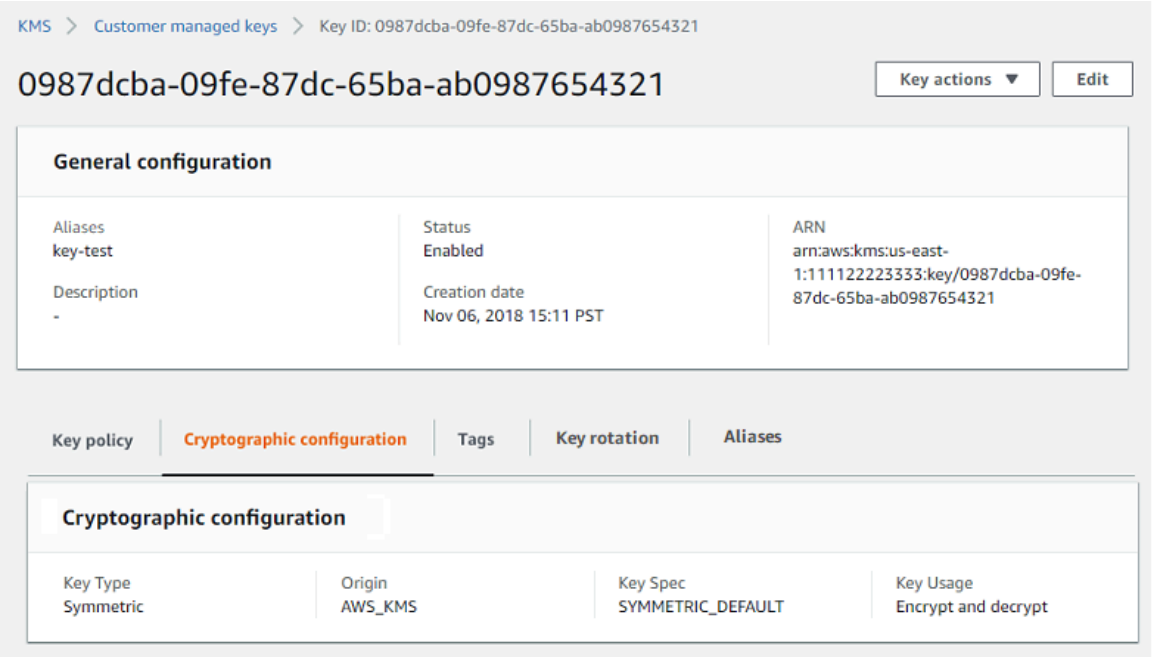


KMS 키 세부 정보 표시

각 KMS 키의 세부 정보 페이지에는 KMS 키의 속성이 표시됩니다. 세부 정보는 KMS 키의 종류에 따라 약간 다릅니다.

KMS 키에 대한 세부 정보 페이지를 표시하려면 AWS 관리형 키 또는 고객 관리형 키 페이지에서 KMS 키의 별칭 또는 키 ID를 선택합니다.

KMS 키의 세부 정보 페이지에는 KMS 키의 기본 속성을 표시하는 일반 구성 섹션이 있습니다. 키 정책, 암호화 구성, 태그, 키 구성 요소(가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키의 경우), 키 교체(대칭 암호화 KMS 키의 경우), 리전 구분(다중 리전 키의 경우) 및 퍼블릭 키(비대칭 KMS 키의 경우)와 같은 KMS 키의 속성을 보고 편집할 수 있는 탭도 포함되어 있습니다.



다음 목록에서는 탭의 필드를 포함하여 세부 정보 표시의 필드에 대해 설명합니다. 이러한 필드 중 일부는 테이블 표시의 열로 사용할 수도 있습니다.

에일리어스

위치: 별칭 탭

KMS 키의 기억하기 쉬운 이름입니다. 별칭을 사용하여 콘솔 및 일부 AWS KMS API에서 KMS 키를 식별할 수 있습니다. 자세한 내용은 별칭 사용 섹션을 참조하십시오.

별칭 탭에는 KMS 키와 연결된 모든 별칭이 AWS 계정 및 리전에 표시됩니다.

ARN

위치: 일반 구성 섹션

KMS 키의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다. 이 값은 KMS 키를 고유하게 식별합니다. AWS KMS API 작업에서 KMS 키를 식별하는 데 사용할 수 있습니다.

연결 상태

사용자 지정 키 스토어가 백업 키 스토어에 연결되었는지 여부를 나타냅니다. 이 필드는 KMS 키가 사용자 지정 키 스토어에서 생성된 경우에만 나타납니다.

이 필드의 값에 대한 자세한 내용은 AWS KMSAPI 참조를 참조하십시오 ConnectionState.

생성 날짜

위치: 일반 구성 섹션

KMS 키를 생성한 날짜와 시간입니다. 이 값은 디바이스의 로컬 시간으로 표시됩니다. 시간대는 리전에 의존하지 않습니다.

만료와 달리 생성은 키 구성 요소가 아니라 KMS 키만 참조합니다.

CloudHSM 클러스터 ID

위치: 암호화 구성 탭

KMS 키에 대한 키 구성 요소가 포함된 AWS CloudHSM 클러스터의 클러스터 ID입니다. 이 필드는 KMS 키가 사용자 지정 키 스토어에서 생성된 경우에만 나타납니다.

CloudHSM 클러스터 ID를 선택하면 AWS CloudHSM 콘솔의 클러스터 페이지가 열립니다.

사용자 지정 키 스토어 ID

위치: 암호화 구성 탭

KMS 키가 포함된 사용자 지정 키 스토어의 ID입니다. 이 필드는 KMS 키가 사용자 지정 키 스토어에서 생성된 경우에만 나타납니다.

사용자 지정 키 스토어 ID를 선택하면 AWS KMS 콘솔에서 사용자 지정 키 스토어 페이지가 열립니다.

사용자 지정 키 스토어 이름

위치: 암호화 구성 탭

KMS 키가 포함된 사용자 지정 키 스토어의 이름입니다. 이 필드는 KMS 키가 사용자 지정 키 스토어에서 생성된 경우에만 나타납니다.

사용자 지정 키 스토어 유형

위치: 암호화 구성 탭

사용자 지정 키 스토어가 AWS CloudHSM 키 스토어인지 외부 키 스토어인지를 나타냅니다. 이 필드는 KMS 키가 사용자 지정 키 스토어에서 생성된 경우에만 나타납니다.

설명

위치: 일반 구성 섹션

작성 및 편집할 수 있는 KMS 키에 대한 간략한 설명(선택 사항)입니다. 고객 관리형 키에 대한 설명을 추가하거나 업데이트하려면 일반 구성(General Configuration) 위에서 편집(Edit)을 선택합니다.

암호화 알고리즘

위치: 암호화 구성 탭

AWS KMS의 KMS 키와 함께 사용할 수 있는 암호화 알고리즘을 나열합니다. 이 필드는 키 유형이 비대칭이고 키 사용이 암호화 및 암호 해독인 경우에만 표시됩니다. AWS KMS가 지원하는 암호화 알고리즘에 대한 자세한 내용은 SYMMETRIC_DEFAULT 키 사양 및 암호화 및 해독을 위한 RSA 키 사양을 참조하세요.

만료 날짜

위치: 키 구성 요소 탭

KMS 키의 키 구성 요소가 만료되는 날짜 및 시간입니다. 이 필드는 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키, 즉 오리진(Origin)이 외부(External)이고 KMS 키에 만료되는 키 구성 요소가 있는 경우에만 표시됩니다.

외부 키 ID

위치: 암호화 구성 탭

외부 키 스토어의 KMS 키와 연결된 외부 키의 ID입니다. 이 필드는 외부 키 스토어의 KMS 키에만 표시됩니다.

외부 키 상태

위치: 암호화 구성 탭

외부 키 스토어 프록시가 KMS 키와 연결된 외부 키에 대해 보고한 가장 최근 상태입니다. 이 필드는 외부 키 스토어의 KMS 키에만 표시됩니다.

외부 키 사용

위치: 암호화 구성 탭

KMS 키와 연결된 외부 키에서 활성화된 암호화 작업입니다. 이 필드는 외부 키 스토어의 KMS 키에만 표시됩니다.

키 정책

위치: 키 정책 탭

IAM 정책 및 권한 부여와 함께 KMS 키에 대한 액세스를 제어합니다. 모든 KMS 키에는 하나의 키 정책이 있습니다. 이것이 유일한 필수 권한 부여 요소입니다. 고객 관리형 키의 키 정책을 변경하려면 키 정책(Key policy) 탭에서 편집(Edit)을 선택합니다. 자세한 내용은 the section called “키 정책” 섹션을 참조하세요.

키 교체

위치: 키 교체 탭

고객 관리 KMS 키에서 키 구성 요소의 자동 교체를 활성화 및 비활성화합니다. 고객 관리형 키의 키 교체 상태를 변경하려면 키 교체(Key rotation) 탭의 확인란을 사용합니다.

AWS 관리형 키에서 키 구성 요소의 교체를 활성화하거나 비활성화할 수 없습니다. AWS 관리형 키는 매년 자동으로 교체됩니다.

키 사양

위치: 암호화 구성 탭

KMS 키에 있는 키 구성 요소의 유형입니다. AWS KMS는 대칭 암호화 KMS 키(SYMMETRIC_DEFAULT), 다양한 길이의 HMAC KMS 키, 다양한 길이의 RSA 키에 대한 KMS 키, 다양한 곡선의 타원 곡선 키를 지원합니다. 자세한 내용은 키 사양 섹션을 참조하세요.

키 유형

위치: 암호화 구성 탭

KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 나타냅니다.

키 사용

위치: 암호화 구성 탭

KMS 키를 암호화 및 해독(Encrypt and decrypt), 서명 및 확인(Sign and verify) 또는 MAC 생성 및 확인(Generate and verify MAC)에 사용할 수 있는지 여부를 나타냅니다. 자세한 내용은 키 사용 섹션을 참조하세요.

오리진(Origin)

위치: 암호화 구성 탭

KMS 키에 대한 키 구성 요소의 출처입니다. 유효한 값은 다음과 같습니다.

- AWS KMS가 생성하는 키 구성 요소의 경우 AWS KMS
- AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키의 경우 AWS CloudHSM

- 가져온 키 구성 요소의 경우 External(외부)(BYOK)
- 외부 키 스토어의 KMS 키의 경우 External key store(외부 키 스토어)

MAC 알고리즘

위치: 암호화 구성 탭

AWS KMS의 HMAC KMS 키와 함께 사용할 수 있는 MAC 알고리즘을 나열합니다. 이 필드는 키 사양(Key spec)이 HMAC 키 사양(HMAC_*)인 경우에만 나타납니다. AWS KMS가 지원하는 MAC 알고리즘에 대한 자세한 내용은 HMAC KMS 키의 키 사양 섹션을 참조하세요.

프라이머리 키

위치: 리전 구분 탭

이 KMS 키가 다중 리전 기본 키임을 나타냅니다. 권한이 있는 사용자는 이 섹션을 사용하여 다른 관련 다중 리전 키로 기본 키를 변경할 수 있습니다. 이 필드는 KMS 키가 다중 리전 기본 키인 경우에만 나타납니다.

퍼블릭 키

위치: 공개 키 탭

비대칭 KMS 키의 퍼블릭 키를 표시합니다. 권한이 부여된 사용자는 이 탭을 사용하여 퍼블릭 키를 복사하고 다운로드할 수 있습니다.

분류: 리전 구분

위치: 일반 구성 섹션 및 리전 구분(Regionality) 탭

KMS 키가 단일 리전 키, 다중 리전 기본 키 또는 다중 리전 복제본 키인지 여부를 나타냅니다. 이 필드는 KMS 키가 다중 리전 키인 경우에만 나타납니다.

관련 다중 리전 키

위치: 리전 구분 탭

현재 KMS 키를 제외한 모든 관련 다중 리전 기본 및 복제본 키를 표시합니다. 이 필드는 KMS 키가 다중 리전 키인 경우에만 나타납니다.

기본 키의 관련 다중 리전 키 섹션에서 권한 부여된 사용자는 새 복제본 키를 생성할 수 있습니다.

복제본 키

위치: 리전 구분 탭

이 KMS 키가 다중 리전 복제본 키임을 나타냅니다. 이 필드는 KMS 키가 다중 리전 복제본 키인 경우에만 나타납니다.

서명 알고리즘

위치: 암호화 구성 탭

AWS KMS의 KMS 키와 함께 사용할 수 있는 서명 알고리즘을 나열합니다. 이 필드는 키 유형이 비대칭이고 키 사용이 서명 및 확인인 경우에만 표시됩니다. AWS KMS가 지원하는 서명 알고리즘에 대한 자세한 내용은 서명 및 확인을 위한 RSA 키 사양 및 타원 곡선 키 사양을 참조하세요.

상태 표시기

위치: 일반 구성 섹션

KMS 키의 키 상태입니다. KMS 키는 상태가 활성화됨(Enabled)인 경우에만 암호화 작업(cryptographic operations)에 사용할 수 있습니다. 각 KMS 키 상태와 KMS 키에서 실행할 수 있는 작업에 미치는 영향에 대한 자세한 설명은 키의 주요 상태 AWS KMS 섹션을 참조하십시오.

Tags

위치: 태그 탭

KMS 키를 설명하는 키-값 페어(선택 사항)입니다. KMS 키의 태그를 추가하거나 변경하려면 태그 탭에서 편집을 선택합니다.

AWS 리소스에 태그를 추가하면 AWS에서 사용 내역 및 비용을 태그별로 집계한 비용 할당 보고서를 생성합니다. KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 데에도 태그를 사용할 수 있습니다. KMS 키 태그 지정에 대한 자세한 내용은 키 태그 지정 및 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하십시오.

KMS 키 테이블 사용자 지정

AWS Management Console의 AWS 관리형 키 및 고객 관리 키 페이지에 표시되는 테이블을 필요에 맞게 사용자 정의할 수 있습니다. 테이블 열, 각 페이지의 AWS KMS keys의 수(페이지 크기) 및 텍스트 줄 바꿈을 선택할 수 있습니다. 선택한 구성은 확인하면 저장되고 페이지를 열 때마다 다시 적용됩니다.

KMS 키 테이블을 사용자 지정하려면

1. AWS 관리형 키 또는 고객 관리형 키 페이지에서 오른쪽 상단의 설정 아이콘 ( ) 을 선택합니다.

2. 기본 설정 페이지에서 선호하는 설정을 선택한 다음 확인을 선택합니다.

특히 스크롤하기 쉬운 디바이스를 주로 사용하는 경우 페이지 크기 설정을 사용하여 각 페이지에 표시되는 KMS 키 수를 늘리는 것이 좋습니다.

표시되는 데이터 열은 테이블, 사용자의 직무 역할 및 계정 및 리전의 KMS 키 유형에 따라 다를 수 있습니다. 다음 표에서는 몇 가지 권장 구성을 제공합니다. 열에 대한 설명은 KMS 키 세부 정보 표시 섹션을 참조하십시오.

제안된 KMS 키 테이블 구성

KMS 키 테이블에 표시되는 열을 사용자 지정하여 KMS 키에 대해 필요한 정보를 표시할 수 있습니다.

AWS 관리형 키

기본적으로 AWS 관리형 키 테이블에는 별칭(Aliases), 키 ID(Key ID) 및 상태(Status) 열이 표시됩니다. 이러한 열은 대부분의 사용 사례에 이상적입니다.

대칭 암호화 KMS 키

AWS KMS가 생성하는 키 구성 요소가 있는 대칭 암호화 KMS 키만 사용하는 경우 별칭(Aliases), 키 ID(Key ID), 상태(Status) 및 생성 날짜(Creation date) 열이 가장 유용할 것입니다.

비대칭 KMS 키

비대칭 KMS 키를 사용하는 경우 별칭(Aliases), 키 ID(Key ID) 및 상태(Status) 열 외에 키 유형(Key type), 키 사양(Key spec) 및 키 사용(Key usage) 열을 추가하는 것이 좋습니다. 이러한 열에는 KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부, 키 구성 요소의 유형, KMS 키를 암호화 또는 서명에 사용할 수 있는지 여부가 표시됩니다.

HMAC KMS 키

HMAC KMS 키를 사용하는 경우 별칭(Aliases), 키 ID(Key ID) 및 상태(Status) 열 외에 키 사양(Key spec) 및 키 사용(Key usage) 열을 추가하는 것이 좋습니다. 이 열에는 KMS 키가 HMAC 키인지 여부가 표시됩니다. 키 사양이나 키 사용을 기준으로 KMS 키를 정렬할 수 없으므로 별칭과 태그를 사용하여 HMAC 키를 식별한 다음 AWS KMS 콘솔의 필터 기능을 사용하여 별칭이나 태그를 기준으로 필터링합니다.

가져온 키 구성 요소

가져온 키 구성 요소(imported key material)가 있는 KMS 키가 있는 경우 오리진(Origin) 및 만료 날짜(Expiration date) 열을 추가하는 것이 좋습니다. 이러한 열에는 KMS 키의 키 구성 요소를 가져오는지 또는 AWS KMS에서 생성하는지 여부와 키 구성 요소가 만료되는 시기가 표시됩니다. 생성 날

짜(Creation date) 필드에는 KMS 키가 생성된 날짜(키 구성 요소 없음)가 표시됩니다. 키 구성 요소의 특성은 전혀 반영하지 않습니다.

사용자 지정 키 스토어

사용자 지정 키 스토어에 KMS 키가 있는 경우 Origin(오리진) 열과 Custom key store ID(사용자 지정 키 스토어 ID) 열을 추가하는 것이 좋습니다. 이러한 열은 KMS 키가 사용자 지정 키 스토어에 있음을 보여주고, 사용자 지정 키 스토어 유형을 표시하고, 사용자 지정 키 스토어를 식별합니다.

다중 리전 키

다중 리전 키가 있는 경우 리전 분류(Regionality) 열을 추가하는 것이 좋습니다 KMS 키가 단일 리전 키, 다중 리전 기본 키 또는 다중 리전 복제본 키인지 여부를 나타냅니다.

API를 사용하여 KMS 키 보기

AWS Key Management Service(AWS KMS) API를 사용하여 KMS 키를 볼 수 있습니다. 이 섹션은 기존 KMS 키에 대한 세부 정보를 반환하는 여러 작업을 보여줍니다. 이 예제들은 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 사용자는 어떤 지원되는 프로그래밍 언어라도 사용할 수 있습니다.

주제

- ListKeys: 모든 KMS 키의 ID 및 ARN 가져오기
- DescribeKey: KMS 키에 대한 세부 정보 가져오기
- GetKeyPolicy: KMS 키에 연결된 키 정책 가져오기
- ListAliases: KMS 키의 별칭 이름 및 ARN 가져오기
- ListResourceTags: KMS 키의 태그 가져오기

ListKeys: 모든 KMS 키의 ID 및 ARN 가져오기

이 ListKeys작업은 계정 및 지역에 있는 모든 KMS 키의 ID와 Amazon 리소스 이름 (ARN) 을 반환합니다.

예를 들면, `ListKeys` 작업 호출은 이 가상 계정에 있는 각 KMS 키의 ID와 ARN을 반환합니다. 다양한 프로그래밍 언어의 예는 KMS 키의 키 ID 및 키 ARN 가져오기 섹션을 참조하십시오.

```
$ aws kms list-keys

{
  "Keys": [
```

```
    {
      "KeyArn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
      "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    {
      "KeyArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321",
      "KeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321"
    },
    {
      "KeyArn": "arn:aws:kms:us-
east-2:111122223333:key/1a2b3c4d-5e6f-1a2b-3c4d-5e6f1a2b3c4d",
      "KeyId": "1a2b3c4d-5e6f-1a2b-3c4d-5e6f1a2b3c4d"
    }
}
```

DescribeKey: KMS 키에 대한 세부 정보 가져오기

DescribeKey작업은 지정된 KMS 키에 대한 세부 정보를 반환합니다. KMS 키를 식별하려면 키 ID, 키 ARN, 별칭 이름 또는 별칭 ARN을 사용합니다.

호출자의 계정과 지역에 KMS 키만 표시하는 ListKeys작업과 달리 승인된 사용자는 이 DescribeKey 작업을 사용하여 다른 계정의 KMS 키에 대한 세부 정보를 가져올 수 있습니다.

> **Note**
>
> DescribeKey 응답에는 KeySpec 및 CustomerMasterKeySpec 멤버가 모두 포함됩니다. CustomerMasterKeySpec 멤버는 더 이상 사용되지 않습니다.

예를 들면, DescribeKey 호출은 대칭 암호화 KMS 키에 관한 정보를 반환합니다. 응답에 포함되는 필드는 AWS KMS key 사양, 키 상태 및 키 구성 요소 오리진(key material origin)에 따라 달라집니다. 다양한 프로그래밍 언어의 예는 AWS KMS key 보기 섹션을 참조하십시오.

```
$ aws kms describe-key --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab

{
    "KeyMetadata": {
        "Origin": "AWS_KMS",
        "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "Description": "",
```

```
        "KeyManager": "CUSTOMER",
        "Enabled": true,
        "KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
        "KeyState": "Enabled",
        "CreationDate": 1499988169.234,
        "MultiRegion": false,
        "Arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "AWSAccountId": "111122223333",
        "EncryptionAlgorithms": [
            "SYMMETRIC_DEFAULT"
        ]
    }
}
```

이 예제에서는 서명 및 확인에 사용되는 비대칭 KMS 키에 대한 `DescribeKey` 작업을 호출합니다. 응답에는 AWS KMS가 이 KMS 키에 대해 지원하는 서명 알고리즘이 포함됩니다.

```
$ aws kms describe-key --key-id 0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321

{
    "KeyMetadata": {
        "KeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
        "Origin": "AWS_KMS",
        "Arn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321",
        "KeyState": "Enabled",
        "KeyUsage": "SIGN_VERIFY",
        "CreationDate": 1569973196.214,
        "Description": "",
        "KeySpec": "ECC_NIST_P521",
        "CustomerMasterKeySpec": "ECC_NIST_P521",
        "AWSAccountId": "111122223333",
        "Enabled": true,
        "MultiRegion": false,
        "KeyManager": "CUSTOMER",
        "SigningAlgorithms": [
            "ECDSA_SHA_512"
        ]
    }
}
```

GetKeyPolicy: KMS 키에 연결된 키 정책 가져오기

GetKeyPolicy작업은 KMS 키에 연결된 키 정책을 가져옵니다. KMS 키를 식별하려면, 이 KMS 키의 키 ID, 키 ARN을 사용합니다. 또한 정책 이름은 항상 `default`로 지정해야 합니다. (출력을 읽기 어려운 경우 명령에 `--output text` 옵션을 추가합니다.) `GetKeyPolicy`는 호출자의 계정 및 리전에 있는 KMS 키에만 작동합니다.

다양한 프로그래밍 언어의 예는 키 정책 가져오기 섹션을 참조하세요.

```
$ aws kms get-key-policy --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab --policy-name
 default

{
  "Version" : "2012-10-17",
  "Id" : "key-default-1",
  "Statement" : [ {
    "Sid" : "Enable IAM User Permissions",
    "Effect" : "Allow",
    "Principal" : {
      "AWS" : "arn:aws:iam::111122223333:root"
    },
    "Action" : "kms:*",
    "Resource" : "*"
  } ]
}
```

ListAliases: KMS 키의 별칭 이름 및 ARN 가져오기

이 ListAliases작업은 계정 및 지역의 별칭을 반환합니다. 응답의 `TargetKeyId`는 별칭에서 참조하는 KMS 키(있는 경우)의 키 ID를 표시합니다.

기본적으로 ListAliases 명령은 계정 및 리전의 별칭을 모두 반환합니다. 여기에는 사용자가 생성한 별칭과 고객 관리형 키에 연결한 별칭 및 AWS가 생성하고 계정의 AWS 관리형 키에 연결한 별칭이 포함됩니다. AWS 별칭은 이름이 `aws/<service-name>` 형식(예: `aws/dynamodb`)이기 때문에 인식할 수 있습니다.

응답에는 이 예제의 `aws/redshift` 별칭과 같이 `TargetKeyId` 필드가 없는 별칭도 포함될 수 있습니다. 이러한 별칭은 미리 정의된 별칭으로, AWS에서 생성했지만 아직 KMS 키와 연결되지 않은 별칭입니다.

다양한 프로그래밍 언어의 예는 별칭 나열 섹션을 참조하십시오.

```
$ aws kms list-aliases

{
    "Aliases": [
        {
            "AliasName": "alias/access-key",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/access-key",
            "TargetKeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
            "CreationDate": 1516435200.399,
            "LastUpdatedDate": 1516435200.399
        },
        {
            "AliasName": "alias/financeKey",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/financeKey",
            "TargetKeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
            "CreationDate": 1604958290.014,
            "LastUpdatedDate": 1604958290.014
        },
        {
            "AliasName": "alias/ECC-P521-Sign",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/ECC-P521-Sign",
            "TargetKeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "CreationDate": 1693622000.704,
            "LastUpdatedDate": 1693622000.704
        },
        {
            "AliasName": "alias/ImportedKey",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/ImportedKey",
            "TargetKeyId": "1a2b3c4d-5e6f-1a2b-3c4d-5e6f1a2b3c4d",
            "CreationDate": 1493622000.704,
            "LastUpdatedDate": 1521097200.235
        },
        {
            "AliasName": "alias/aws/dynamodb",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/aws/dynamodb",
            "TargetKeyId": "0987ab65-43cd-21ef-09ab-87654321cdef",
            "CreationDate": 1521097200.454,
            "LastUpdatedDate": 1521097200.454
        },
        {
            "AliasName": "alias/aws/ebs",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/aws/ebs",
            "TargetKeyId": "abcd1234-09fe-ef90-09fe-ab0987654321",
```

```
            "CreationDate": 1466518990.200,
            "LastUpdatedDate": 1466518990.200
        },
        {
            "AliasName": "alias/aws/redshift",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/aws/redshift"
        },
    ]
}
```

특정 KMS 키를 참조하는 별칭을 가져오려면 KeyId 파라미터를 사용합니다. 파라미터 값은 키 ID 또는 키 ARN일 수 있습니다. 별칭 이름이나 별칭 ARN을 지정할 수 없습니다.

다음 예제의 명령은 고객 관리형 키를 가리키는 별칭을 가져옵니다. 하지만 이 명령과 같은 명령을 사용하여 AWS 관리형 키를 참조하는 별칭을 찾을 수도 있습니다.

```
$ aws kms list-aliases --key-id arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321
{
    "Aliases": [
        {
            "AliasName": "alias/access-key",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/access-key",
            "TargetKeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
            "CreationDate": 1516435200.399,
            "LastUpdatedDate": 1516435200.399
        },
        {
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/financeKey",
            "TargetKeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
            "AliasName": "alias/financeKey",
            "CreationDate": 1604958290.014,
            "LastUpdatedDate": 1604958290.014
        },
    ]
}
```

AWS 관리형 키의 별칭만 가져오려면 프로그래밍 언어의 기능을 사용하여 응답을 필터링합니다.

```
$ aws kms list-aliases --query 'Aliases[?starts_with(AliasName, `alias/aws/`)]'
```

ListResourceTags: KMS 키의 태그 가져오기

이 ListResourceTags작업은 지정된 KMS 키의 태그를 반환합니다. API는 하나의 KMS 키에 대한 태그를 반환하지만 루프에서 명령을 실행하여 계정 및 리전의 모든 KMS 키 또는 선택한 KMS 키 집합에 대한 태그를 가져올 수 있습니다. 이 API는 한 번에 한 페이지씩 반환하므로 여러 KMS 키에 많은 태그가 있는 경우 원하는 모든 태그를 가져오려면 프로그래밍 언어로 페이지 매김을 사용해야 할 수 있습니다.

`ListResourceTags` 작업은 모든 KMS 키에 대한 태그를 반환하지만 AWS 관리형 키에는 태그가 지정되지 않습니다. 이 작업은 호출자의 계정 및 지역의 KMS 키에만 작동합니다.

KMS 키의 태그를 찾으려면 `ListResourceTags`작업을 사용합니다. `KeyId` 파라미터가 필요합니다. 키 ID 또는 키 ARN을 허용합니다. 이 예제를 실행하기 전에 예제 키 ARN을 유효한 것으로 바꿉니다.

```
$  aws kms list-resource-tags --key-id arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
      {
    "Tags": [
        {
            "TagKey": "Department",
            "TagValue": "IT"
        },
        {
            "TagKey": "Purpose",
            "TagValue": "Test"
        }
    ],
    "Truncated": false
}
```

`ListResourceTags` 작업을 사용하여 특정 태그, 태그 키 또는 태그 값이 있는 계정 및 리전의 모든 KMS 키를 가져올 수 있습니다. 이렇게 하려면 프로그래밍 언어의 필터링 기능을 사용합니다.

예를 들어 다음 Bash 스크립트는 ListKeys및 `ListResourceTags` 작업을 사용하여 태그 키가 있는 계정 및 지역의 모든 KMS 키를 가져옵니다. `Project` 두 작업 모두 결과의 첫 페이지만 가져옵니다. KMS 키가 많거나 태그가 많은 경우 해당 언어의 페이지 매김 기능을 사용하여 각 작업의 전체 결과를 가져옵니다. 이 예제를 실행하기 전에 예제 키 ID를 유효한 것으로 바꿉니다.

```
TARGET_TAG_KEY='Project'

for key in $(aws kms list-keys --query 'Keys[*].KeyId' --output text); do
  key_tags=$(aws kms list-resource-tags --key-id "$key" --query "Tags[?TagKey==\`
$TARGET_TAG_KEY\`]")
```

```
  if [ "$key_tags" != "[]" ]; then
    echo "Key: $key"
    echo "$key_tags"
  fi
done
```

출력은 다음 예제 출력과 비슷하게 출력됩니다.

```
Key: 0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321
[
    {
        "TagKey": "Project",
        "TagValue": "Gamma"
    }
]
Key: 1a2b3c4d-5e6f-1a2b-3c4d-5e6f1a2b3c4d
[
    {
        "TagKey": "Project",
        "TagValue": "Alpha"
    }
]
Key: 0987ab65-43cd-21ef-09ab-87654321cdef
[
    {
        "TagKey": "Project",
        "TagValue": "Alpha"
    }
]
```

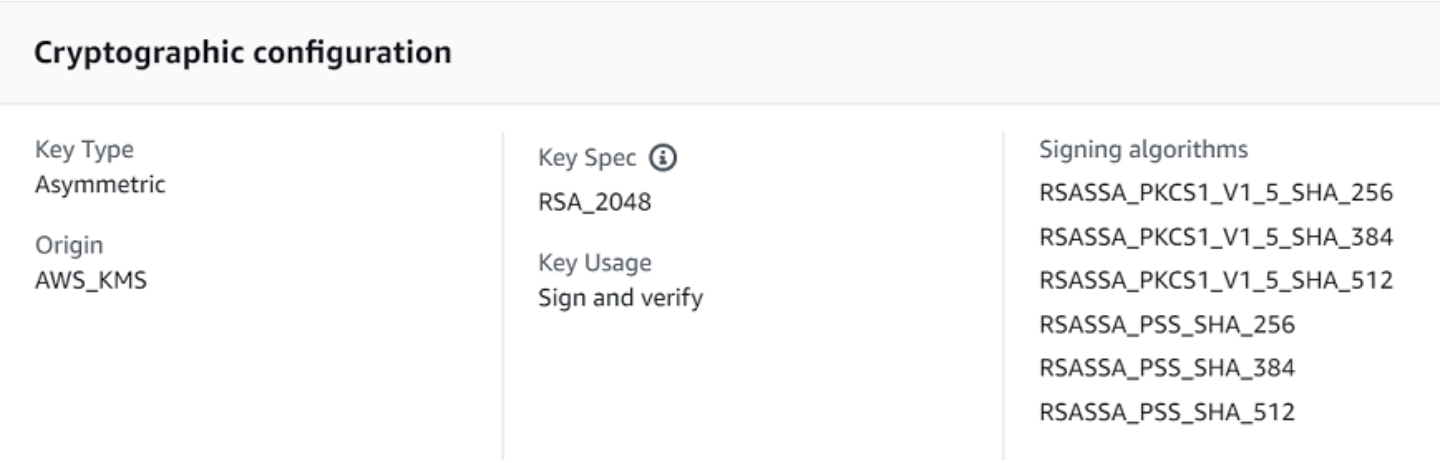
KMS 키의 암호화 구성 보기

KMS 키를 생성한 후 해당 암호화 구성을 볼 수 있습니다. KMS 키가 생성된 이후에는 KMS 키의 구성을 변경할 수 없습니다. 다른 구성을 선호하는 경우 KMS 키를 삭제하고 다시 생성합니다.

AWS KMS 콘솔에서 또는 AWS KMS API를 사용하여 키 사양, 키 사용, 지원되는 암호화 또는 서명 알고리즘 등 KMS 키의 암호화 구성을 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 섹션을 참조하세요비대칭 KMS 키 식별

AWS KMS 콘솔의 각 KMS 키의 세부 정보 페이지에는 KMS 키에 대한 암호화 세부 정보를 표시하는 암호화 구성 탭이 포함되어 있습니다. 예를 들어 다음 이미지는 서명 및 확인에 사용되는 RSA KMS 키의 암호화 구성 섹션입니다.

일부 특수 용도의 KMS 키에 대한 Cryptographic configuration(암호화 구성) 탭에는 추가 특수 섹션이 있습니다. 예를 들어 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에 대한 Cryptographic configuration(암호화 구성) 탭에는 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어) 섹션이 있습니다. 외부 키 스토어의 KMS 키에 대한 Cryptographic configuration(암호화 구성) 탭에는 External key(외부 키) 섹션이 있습니다.



AWS KMSAPI에서 작업을 사용하세요. DescribeKey 응답의 KeyMetadata 구조에 KMS 키의 암호화 구성이 포함됩니다. 예를 들어 DescribeKey는 서명 및 확인에 사용되는 RSA KMS 키에 대해 다음 응답을 반환합니다.

```
{
  "KeyMetadata": {

    "Arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "AWSAccountId": "111122223333",
    "CreationDate": 1571767572.317,
    "CustomerMasterKeySpec": "RSA_2048",
    "Description": "",
    "Enabled": true,
    "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "KeyManager": "CUSTOMER",
    "KeyState": "Enabled",
    "MultiRegion": false,
    "Origin": "AWS_KMS",
    "KeySpec": "RSA_2048",
    "KeyUsage": "SIGN_VERIFY",
    "SigningAlgorithms": [
        "RSASSA_PKCS1_V1_5_SHA_256",
        "RSASSA_PKCS1_V1_5_SHA_384",
        "RSASSA_PKCS1_V1_5_SHA_512",
        "RSASSA_PSS_SHA_256",
```

```
        "RSASSA_PSS_SHA_384",
        "RSASSA_PSS_SHA_512"
    ]
  }
}
```

키 ID 및 키 ARN 찾기

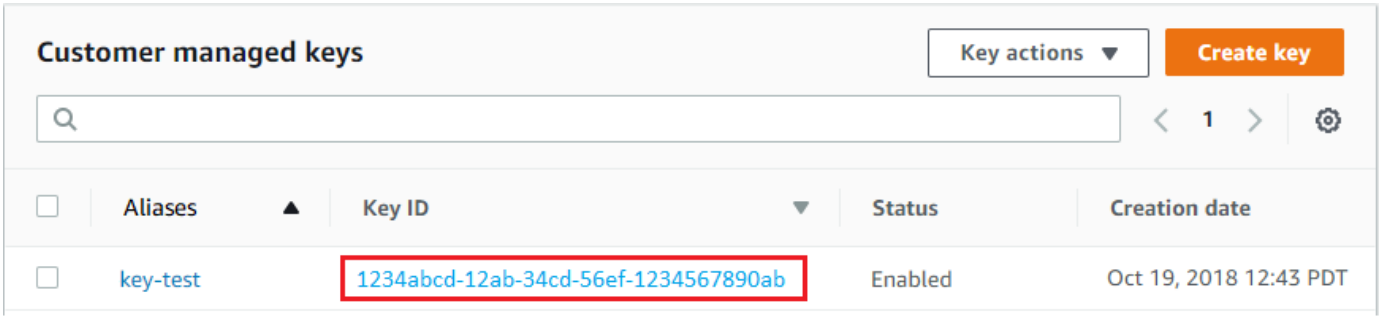
AWS KMS key을 식별하기 위해 키 ID 또는 Amazon 리소스 이름(키 ARN)을 사용할 수 있습니다. 암호화 작업에서 별칭 이름이나 별칭 ARN을 사용할 수도 있습니다.

AWS KMS에서 지원하는 KMS 키 식별자에 대한 자세한 내용은 키 식별자 () KeyId 단원을 참조하십시오. 별칭 이름 및 별칭 ARN 찾는 방법에 대한 자세한 내용은 별칭 이름 및 별칭 ARN 찾기 단원을 참조하십시오.

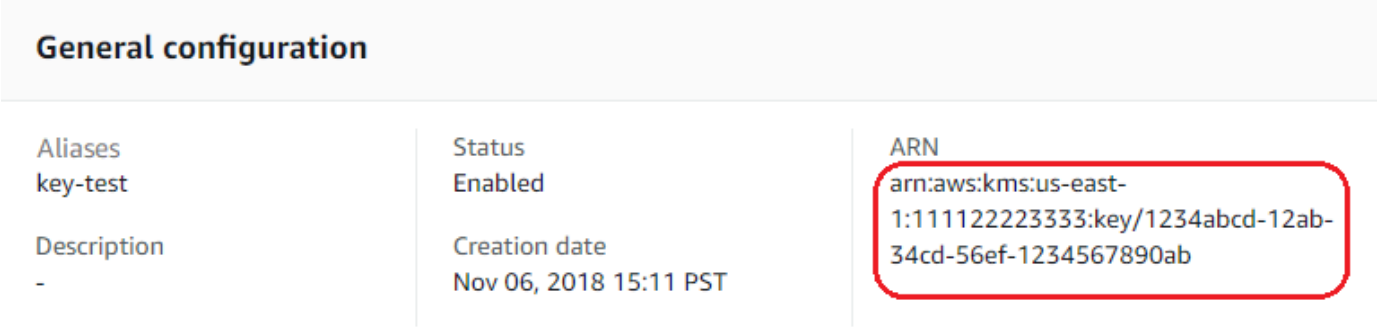
키 ID 및 ARN을 찾으려면(콘솔)

1. AWS KMS 콘솔(https://console.aws.amazon.com/kms)을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 해당 계정에서 직접 생성하고 관리하는 키를 보려면 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다. AWS에서 계정을 위해 직접 생성하고 관리하는 키를 보려면 탐색 창에서 AWS 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. KMS 키의 키 ID를 찾으려면 KMS 키 별칭으로 시작하는 행을 확인합니다.

   키 ID 열은 기본적으로 테이블에 표시됩니다. 키 ID 열이 테이블에 표시되지 않으면 the section called “KMS 키 테이블 사용자 지정” 단원에 설명된 절차에 따라 복원합니다. KMS 키의 키 ID는 세부 정보 페이지에서도 볼 수 있습니다.



5. KMS 키의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 찾으려면 키 ID 또는 별칭을 선택합니다. 키 ARN은 일반 구성 섹션에 표시됩니다.



키 ID 및 키 ARN을 찾으려면(AWS KMS API)

의 키 ID와 키 ARN을 찾으려면 AWS KMS key 작업을 사용하십시오. ListKeys 다양한 프로그래밍 언어의 예는 키 ID 및 ARN 가져오기 및 키 ID 및 ARN 가져오기 단원을 참조하십시오.

`ListKeys` 응답에는 계정 및 리전의 모든 KMS 키에 대한 키 ID와 키 ARN이 포함됩니다.

```
$ aws kms list-keys
{
    "Keys": [
        {
            "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "KeyArn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        },
        {
            "KeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
            "KeyArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321"
        }
    ]
}
```

별칭 이름 및 별칭 ARN 찾기

별칭은 AWS KMS AWS KMS keys(KMS 키)의 알아보기 쉬운 다른 이름입니다. AWS KMS 콘솔 또는 AWS KMS API에서 별칭 이름 및 별칭 ARN을 찾을 수 있습니다.

AWS KMS에서 지원하는 KMS 키 식별자에 대한 자세한 내용은 키 식별자 () KeyId 단원을 참조하십시오. 키 ID와 키 ARN을 찾는 방법에 대한 도움말은 키 ID 및 키 ARN 찾기 단원을 참조하십시오.

주제

별칭 이름 및 별칭 ARN을 찾으려면(콘솔)

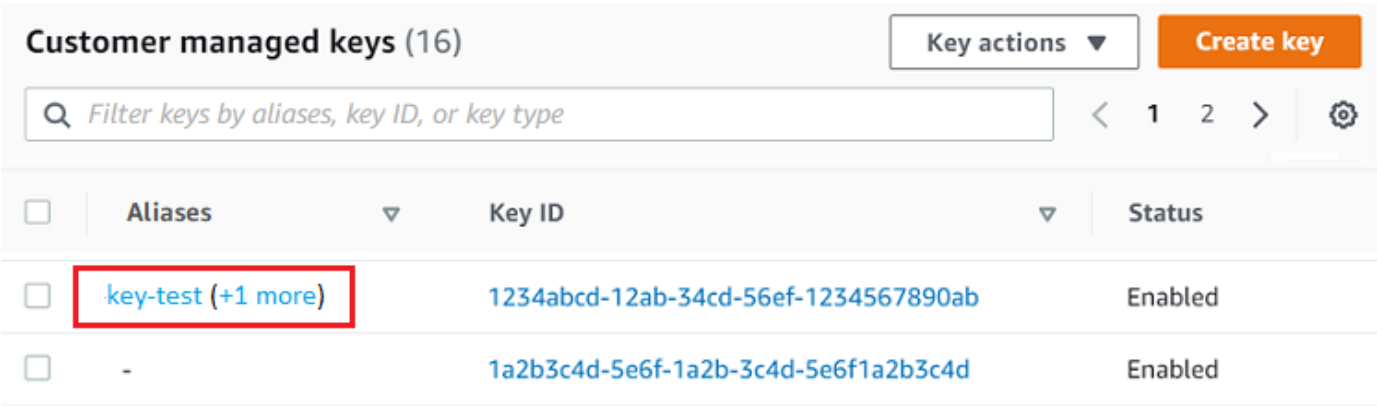
AWS KMS 콘솔에는 KMS 키와 연결된 별칭이 표시됩니다.

1. AWS KMS 콘솔(https://console.aws.amazon.com/kms)을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 해당 계정에서 직접 생성하고 관리하는 키를 보려면 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다. AWS에서 계정을 위해 직접 생성하고 관리하는 키를 보려면 탐색 창에서 AWS 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 별칭 열에는 각 KMS 키의 별칭이 표시됩니다. KMS 키에 별칭이 없는 경우 별칭 열에 대시(-) 가 나타납니다.

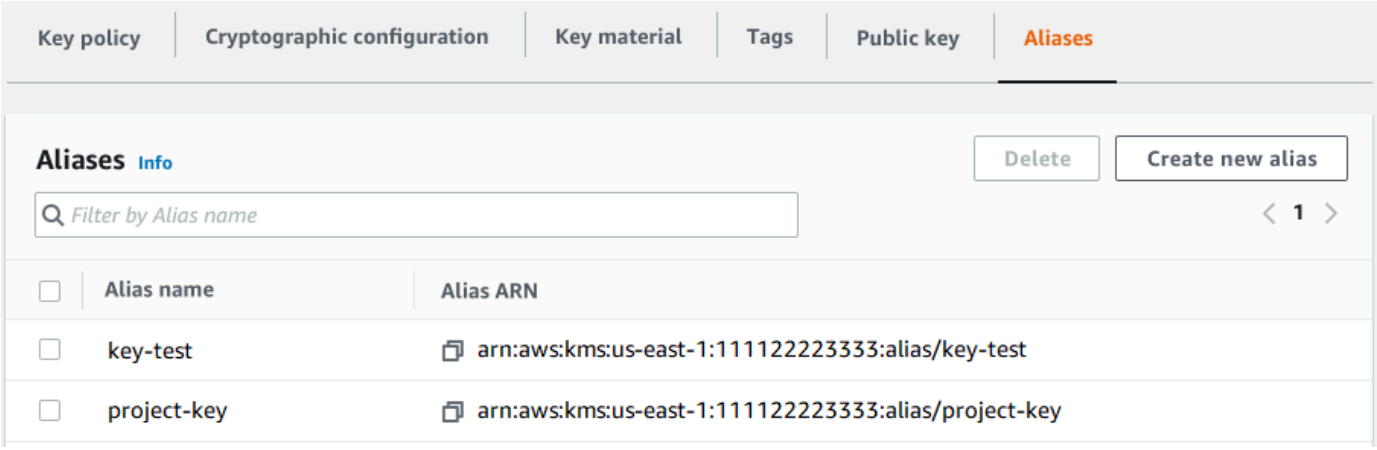
   KMS 키에 별칭이 여러 개 있는 경우 별칭 열에는 별칭 요약(예: (n개 이상))도 있습니다. 예를 들어 다음 KMS 키에는 두 개의 별칭이 있으며 그 중 하나는 `key-test`입니다.

   KMS 키에 대한 모든 별칭의 별칭 이름과 별칭 ARN을 찾으려면 별칭(Aliases) 탭을 사용합니다.

   - 별칭(Aliases) 탭으로 직접 이동하려면 별칭(Aliases) 열에서 별칭 요약(n개 이상)을 선택합니다. 별칭 요약은 KMS 키에 둘 이상의 별칭이 있는 경우에만 나타납니다.
   - 또는 KMS 키의 별칭 또는 키 ID를 선택(KMS 키의 세부 정보 페이지가 열림)한 다음별칭(Aliases) 탭을 선택합니다. 일반 구성 섹션 아래에 탭이 표시됩니다.



5. 별칭(Aliases) 탭에는 KMS 키에 대한 모든 별칭의 별칭 이름과 별칭 ARN이 표시됩니다. 이 탭에서 KMS 키의 별칭을 만들고 삭제할 수도 있습니다.



별칭 이름 및 별칭 ARN을 찾으려면(AWS KMS API)

의 별칭 이름과 별칭 ARN을 찾으려면 작업을 사용하십시오AWS KMS key. ListAliases 다양한 프로그래밍 언어의 예는 별칭 나열 및 별칭 이름 및 ARN 가져오기 단원을 참조하십시오.

응답에는 기본적으로 계정 및 리전에서 사용되는 모든 별칭의 별칭 이름과 별칭 ARN이 포함됩니다. 특정 KMS 키에 대한 별칭만 가져오려면 `KeyId` 파라미터를 사용합니다.

예를 들어 다음 명령은 키 ID `1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab`이 있는 예제 KMS 키의 별칭만 가져옵니다.

```
$ aws kms list-aliases --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
{
    "Aliases": [
        {
            "AliasName": "alias/key-test",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/key-test",
            "TargetKeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "CreationDate": 1593622000.191,
            "LastUpdatedDate": 1593622000.191
        },
        {
            "AliasName": "alias/project-key",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/project-key",
            "TargetKeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
            "CreationDate": 1516435200.399,
            "LastUpdatedDate": 1516435200.399
        }
    ]
```

```
}
```

키 편집

AWS KMS 콘솔 및 AWS KMS API를 사용하여 고객 관리형 키의 다음 속성을 변경할 수 있습니다.

AWS 관리형 키 또는 AWS 소유 키의 속성은 편집할 수 없습니다. 이러한 키는 키를 생성한 AWS 서비스에서 관리합니다.

설명

KMS 키의 세부 정보 페이지에서 또는 UpdateKeyDescription작업을 사용하여 고객 관리 키의 설명을 변경할 수 있습니다.

콘솔에서 키 설명을 편집하려면 KMS 키의 세부 정보 페이지의 오른쪽 상단에서 편집(Edit)을 선택합니다.

키 정책

고객 관리 키에 대한 세부 정보 페이지의 키 정책 탭에서 또는 PutKeyPolicy작업을 사용하여 키 정책을 변경할 수 있습니다.

자세한 내용은 키 정책 변경 단원을 참조하십시오.

Tags

AWS KMS 콘솔의 고객 관리형 키 페이지에서 또는 고객 관리형 키 상세 페이지의 태그 탭에서 태그를 만들고 삭제할 수 있습니다. 또는 TagResource및 UntagResource작업을 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 키 태그 지정 단원을 참조하세요.

활성화 및 비활성화

AWS KMS 콘솔의 고객 관리형 키 또는 고객 관리형 키의 상세 페이지에서 KMS 키를 활성화 및 비활성화할 수 있습니다. 또는 EnableKey및 DisableKey연산을 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 키 활성화 및 비활성화 단원을 참조하세요.

자동 키 교체

고객 관리 키에 대한 세부 정보 페이지의 키 교체 탭에서 또는 및 DisableKeyRotation작업을 사용하여 자동 키 교체를 활성화 EnableKeyRotation및 비활성화할 수 있습니다.

자세한 내용은 회전하는 AWS KMS keys 단원을 참조하세요.

다음 사항도 참조하십시오.

별칭 업데이트

키 태그 지정

AWS KMS에서는 KMS 키를 생성할 때 고객 관리형 키에 태그를 추가할 수 있으며, 삭제 보류 중인 경우가 아니면 기존 KMS 키에 태그를 지정하거나 해제할 수 있습니다. 다른 AWS 계정 별칭, 사용자 지정 키 스토어, AWS 관리형 키, AWS 소유 키 또는 KMS 키에 태그를 지정할 수 없습니다. 태그는 선택 사항이지만 매우 유용할 수 있습니다.

자세한 정보는 키 생성 및 키 편집 섹션을 참조하십시오. 모범 사례, 태그 지정 전략, 태그의 형식 및 구문을 비롯한 태그에 대한 일반적 정보는 Amazon Web Services 일반 참조의 AWS 리소스 태그 지정을 참조하세요.

주제

- AWS KMS의 태그 정보
- 콘솔에서 KMS 키 태그 관리
- API 작업으로 KMS 키 태그 관리
- 태그에 대한 액세스 제어
- 태그를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어

AWS KMS의 태그 정보

태그는 사용자 또는 AWS가 AWS 리소스에 할당하는 메타데이터 레이블입니다. 각 태그는태그 키 및 태그 값으로 구성되며, 둘 다 대소 문자를 구분하는 문자열입니다. 태그 값은 빈(null) 문자열일 수도 있습니다. 리소스의 각 태그는 서로 다른 태그 키를 가져야 하지만 여러 AWS 리소스에 동일한 태그를 추가할 수 있습니다. 각 리소스에는 최대 50개의 사용자 생성 태그가 포함될 수 있습니다.

태그 키 또는 태그 값에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마세요. 청구를 비롯한 여러 AWS 서비스에서 태그에 액세스할 수 있습니다.

AWS KMS에서는 KMS 키를 생성할 때 고객 관리형 키에 태그를 추가할 수 있으며, 삭제 보류 중인 경우가 아니면 기존 KMS 키에 태그를 지정하거나 해제할 수 있습니다. 다른 AWS 계정 별칭, 사용자 지정 키 스토어, AWS 관리형 키, AWS 소유 키 또는 KMS 키에 태그를 지정할 수 없습니다. 태그는 선택 사항이지만 매우 유용할 수 있습니다.

예를 들어 Alpha 프로젝트에 사용하는 모든 KMS 키와 Amazon S3 버킷에 `"Project"="Alpha"` 태그를 추가할 수 있습니다.

```
TagKey   = "Project"
TagValue = "Alpha"
```

형식 및 구문을 비롯한 태그에 대한 일반 정보는 Amazon Web Services 일반 참조의 AWS 리소스 태그 지정을 참조하세요.

태그는 다음을 지원합니다.

- AWS 리소스를 식별하고 정리합니다. 많은 AWS 서비스가 태그 지정을 지원하므로 다른 서비스의 리소스에 동일한 태그를 할당하여 해당 리소스의 관련 여부를 나타낼 수 있습니다. 예를 들어, 동일한 태그를 KMS 키 및 Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS) 볼륨 또는 AWS Secrets Manager 보안 암호할당할 수 있습니다. 태그를 사용하여 자동화를 위해 KMS 키를 식별할 수도 있습니다.
- AWS 비용을 추적합니다. AWS 리소스에 태그를 추가하면 AWS에서 사용 내역 및 비용을 태그별로 집계한 비용 할당 보고서를 생성합니다. 이 기능을 사용하여 프로젝트, 애플리케이션 또는 비용 센터의 AWS KMS 비용을 추적할 수 있습니다.

  비용 할당 태그 사용에 대한 자세한 내용은 AWS Billing 사용자 설명서의 비용 할당 태그 사용을 참조하십시오. 태그 키 및 태그 값에 대한 규칙에 대한 자세한 내용은 AWS Billing 사용 설명서의 사용자 정의 태그 제한을 참조하세요.
- AWS 리소스에 대한 액세스를 제어합니다. 태그를 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 허용하거나 거부하는 것은 속성 기반 액세스 제어(ABAC)에 대한 AWS KMS 지원의 일부입니다. 태그에 기반으로 AWS KMS keys에 대한 액세스를 제어하는 방법에 대한 자세한 내용은 태그를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하십시오. 태그를 사용하여 AWS 리소스에 대한 액세스를 제어하는 방법에 대한 일반적인 정보는 IAM 사용 설명서의 리소스 태그를 사용하여 AWS 리소스에 대한 액세스 제어를 참조하십시오.

AWS KMSTagResourceUntagResource, 또는 ListResourceTags작업을 사용할 때 AWS CloudTrail 로그에 항목을 기록합니다.

콘솔에서 KMS 키 태그 관리

AWS KMS 콘솔에서 KMS 키를 생성할 때 KMS 키에 태그를 추가할 수 있습니다. 콘솔의 태그 탭을 사용하여 고객 관리형 키의 태그를 추가, 편집 및 삭제할 수도 있습니다. KMS 키에 대한 태그를 추가, 편집, 보기 및 삭제하려면 필요한 권한이 있어야 합니다. 자세한 내용은 태그에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하십시오.

KMS 키 생성 중 태그 추가

콘솔에서 KMS 키를 생성할 때 태그를 추가하려면 콘솔에서 KMS 키를 생성하고 KMS 키를 보는 데 필요한 권한 외에 IAM 정책에 `kms:TagResource` 권한이 있어야 합니다. 최소한 권한에 계정 및 리전의 모든 KMS 키가 포함되어야 합니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다. (AWS 관리형 키의 태그를 관리할 수 없습니다.)
4. 키 유형을 선택한 다음 다음(Next)를 선택합니다.
5. 별칭과 설명(선택 사항)을 입력합니다.
6. 태그 키와 태그 값(선택 사항)을 입력합니다. 태그를 추가하려면 태그 추가를 선택합니다. 태그를 삭제하려면 제거(Remove)를 선택합니다. 새 KMS 키에 태그를 지정했으면 다음(Next)를 선택합니다.
7. KMS 키 만들기를 마칩니다.

기존 KMS 키의 태그 보기 및 관리

콘솔에서 태그를 추가, 보기, 편집 및 삭제하려면 KMS 키에 대한 태그 지정 권한이 필요합니다. KMS 키의 키 정책이나, 키 정책에서 허용하는 경우 KMS 키가 포함된 IAM 정책에서 이 권한을 얻을 수 있습니다. 콘솔에서 KMS 키를 볼 수 있는 권한과 함께 이러한 권한이 필요합니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다. (AWS 관리형 키의 태그를 관리할 수 없습니다.)
4. 테이블 필터를 사용하여 특정 태그가 있는 KMS 키만 표시할 수 있습니다. 자세한 내용은 KMS 키 정렬 및 필터링 섹션을 참조하세요.
5. KMS 키의 별칭 옆의 확인란을 선택합니다.
6. [Key actions], [Add or edit tags]를 선택합니다.
7. KMS 키의 세부 정보 페이지에서 태그 탭을 선택합니다.
   - 첫 번째 태그를 생성하려면 태그 생성을 선택하고 태그 키(필수)와 태그 값(선택 사항)을 입력한 다음, 저장을 선택합니다.

태그 값을 비워 두면 실제 태그 값은 null 또는 빈 문자열입니다.

- 태그를 추가하려면 편집을 선택하고 태그 추가를 선택하고 태그 키와 태그 값을 입력한 다음, 저장을 선택합니다.
- 태그의 이름이나 값을 변경하려면 편집을 선택하여 변경을 한 다음, 저장을 선택합니다.
- 태그를 삭제하려면 편집을 선택합니다. 태그 행에서 제거를 선택한 다음 저장을 선택합니다.

8. 변경 사항을 저장하려면 변경 사항 저장을 선택합니다.

API 작업으로 KMS 키 태그 관리

이러한 AWS Key Management Service(AWS KMS) API를 이용해 현재 관리 중인 KMS 키에 대한 태그를 추가, 삭제, 나열할 수 있습니다. 이 예제들은 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 사용자는 어떤 지원되는 프로그래밍 언어라도 사용할 수 있습니다. AWS 관리형 키 태그를 지정할 수 없습니다.

KMS 키의 태그를 추가, 편집, 보기 및 삭제하려면 필요한 사용 권한이 있어야 합니다. 자세한 내용은 태그에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

주제

- CreateKey: 새 KMS 키에 태그 추가
- TagResource: KMS 키의 태그 추가 또는 변경
- ListResourceTags: KMS 키의 태그 가져오기
- UntagResource: KMS 키에서 태그 삭제

CreateKey: 새 KMS 키에 태그 추가

고객 관리 키를 생성할 때 태그를 추가할 수 있습니다. 태그를 지정하려면 CreateKey작업의 `Tags` 파라미터를 사용하십시오.

KMS 키를 생성할 때 태그를 추가하려면 IAM 정책에서 호출자가 `kms:TagResource` 권한을 가지고 있어야 합니다. 최소한 권한에 계정 및 리전의 모든 KMS 키가 포함되어야 합니다. 자세한 내용은 태그에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

`CreateKey` 의 값은`Tags` 파라미터 값은 대소문자를 구분하는 태그 키 및 태그 값 페어 모음입니다. KMS 키의 각 태그에는 다른 태그 이름이 있어야 합니다. 태그 값은 null이거나 빈 문자열일 수 있습니다.

예를 들어 다음 AWS CLI 명령은 `Project:Alpha` 태그가 있는 대칭 암호화 KMS 키를 만듭니다. 두 개 이상의 키-값 페어를 지정할 때는 공백을 사용하여 각 페어를 구분합니다.

```
$ aws kms create-key --tags TagKey=Project,TagValue=Alpha
```

이 명령이 성공하면 새 KMS 키에 대한 정보가 있는 `KeyMetadata` 객체를 반환합니다. 그러나 `KeyMetadata`에는 태그가 포함되지 않습니다. 태그를 가져오려면 ListResourceTags작업을 사용하십시오.

TagResource: KMS 키의 태그 추가 또는 변경

이 TagResource작업은 KMS 키에 하나 이상의 태그를 추가합니다. 이 작업을 사용하여 다른 AWS 계정의 태그를 추가 또는 편집할 수 없습니다.

태그를 추가하려면 새 태그 키와 태그 값을 지정합니다. 태그를 편집하려면 기존 태그 키와 새 태그 값을 지정합니다. KMS 키의 각 태그에는 다른 태그 키가 있어야 합니다. 태그 값은 null이거나 빈 문자열일 수 있습니다.

예를 들어 다음 명령은 예제 KMS 키에 **`Purpose`** 및 **`Department`** 태그를 추가합니다.

```
$ aws kms tag-resource \
        --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
        --tags TagKey=Purpose,TagValue=Pretest TagKey=Department,TagValue=Finance
```

이 명령이 제대로 실행되면 메타데이터를 반환하지 않습니다. KMS 키의 태그를 보려면 작업을 사용하십시오. ListResourceTags

또한 TagResource를 이용해 기존 태그의 태그 값을 변경할 수도 있습니다. 태그 값을 바꾸려면 동일한 태그 키를 다른 값으로 지정하십시오.

예를 들어 이 명령은 `Purpose` 태그 값을 `Pretest`에서 `Test`로 바꿉니다.

```
$ aws kms tag-resource \
        --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
        --tags TagKey=Purpose,TagValue=Test
```

ListResourceTags: KMS 키의 태그 가져오기

이 ListResourceTags작업은 KMS 키의 태그를 가져옵니다. `KeyId` 파라미터가 필요합니다. 이 작업을 사용하여 다른 AWS 계정의 KMS 키에 있는 태그를 볼 수 없습니다.

예를 들어 다음 명령은 예제 KMS 키에 대한 태그를 가져옵니다.

```
$ aws kms list-resource-tags --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab

  "Truncated": false,
  "Tags": [
      {
        "TagKey": "Project",
        "TagValue": "Alpha"
     },
     {
       "TagKey": "Purpose",
       "TagValue": "Test"
     },
     {
       "TagKey": "Department",
       "TagValue": "Finance"
     }
  ]
}
```

UntagResource: KMS 키에서 태그 삭제

이 UntagResource작업은 KMS 키에서 태그를 삭제합니다. 삭제할 태그를 식별하려면 태그 키를 지정합니다. 이 작업을 사용하여 다른 AWS 계정의 KMS 키에서 태그를 삭제할 수 없습니다.

성공하면 UntagResource 작업은 어떠한 출력도 반환하지 않습니다. 또한 지정된 태그 키가 KMS 키에서 발견되지 않으면 예외를 발생시키거나 응답을 반환하지 않습니다. 작업이 제대로 수행되었는지 확인하려면 작업을 사용하십시오. ListResourceTags

예를 들어 이 명령은 KMS 키에서 **Purpose** 태그와 해당 값을 삭제합니다.

```
$ aws kms untag-resource --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab --tag-keys
 Purpose
```

태그에 대한 액세스 제어

태그를 추가, 보기 및 삭제하려면 AWS KMS 콘솔 또는 API를 사용하여 보안 주체에 태그 권한이 필요합니다. 키 정책에서 이러한 권한을 제공할 수 있습니다. IAM 정책(VPC 엔드포인트 정책 포함)에서도 이를 제공할 수 있지만, 이는 키 정책에서 허용하는 경우에만 가능합니다.

AWSKeyManagementServicePowerUser관리형 정책을 통해 보안 주체는 계정이 액세스할 수 있는 모든 KMS 키에 태그를 지정하고, 태그를 해제하고, 태그를 나열할 수 있습니다.

태그에 AWS 전역 조건 키를 사용하여 이러한 권한을 제한할 수도 있습니다. AWS KMS에서는 이러한 조건으로 및 같은 태깅 작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. TagResourceUntagResource

> **Note**
>
> 보안 주체에게 태그 및 별칭을 관리할 수 있는 권한을 부여하는 데 주의해야 합니다. 태그나 별칭을 변경하면 고객 관리형 키의 권한을 허용하거나 거부할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 및 태그를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

예제 정책과 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 태그 키를 기반으로 액세스 제어 섹션을 참조하십시오.

태그를 만들고 관리할 수 있는 권한은 다음과 같습니다.

kms: TagResource

보안 주체가 태그를 추가하거나 편집할 수 있습니다. KMS 키를 생성하는 동안 태그를 추가하려면 보안 주체에 특정 KMS 키로 제한되지 않는 IAM 정책에 대한 권한이 있어야 합니다.

kms: ListResourceTags

보안 주체가 KMS 키의 태그를 볼 수 있도록 허용합니다.

kms: UntagResource

보안 주체가 KMS 키에서 태그를 삭제할 수 있도록 허용합니다.

정책에서 태그 지정 권한

키 정책 또는 IAM 정책에서 태그 지정 권한을 제공할 수 있습니다. 예를 들어 다음 예제 키 정책은 KMS 키에 대한 태그 지정 권한을 사용자에게 제공합니다. 예를 들어 관리자 또는 개발자 역할로 가정할 수 있는 모든 사용자에게 태그를 볼 수 있는 권한을 제공합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Id": "example-key-policy",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "Enable IAM User Permissions",
```

```
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:root"},
      "Action": "kms:*",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Sid": "Allow all tagging permissions",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {"AWS": [
        "arn:aws:iam::111122223333:user/LeadAdmin",
        "arn:aws:iam::111122223333:user/SupportLead"
      ]},
      "Action": [
          "kms:TagResource",
          "kms:ListResourceTags",
          "kms:UntagResource"
      ],
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Sid": "Allow roles to view tags",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {"AWS": [
        "arn:aws:iam::111122223333:role/Administrator",
        "arn:aws:iam::111122223333:role/Developer"
      ]},
      "Action": "kms:ListResourceTags",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

보안 주체에게 여러 KMS 키에 대한 태그 지정 권한을 부여하려면 IAM 정책을 사용할 수 있습니다. 이 정책이 유효하려면 각 KMS 키의 키 정책으로 인해 계정이 IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있어야 합니다.

예를 들어, 다음 IAM 정책은 보안 주체가 KMS 키를 생성할 수 있도록 허용합니다. 또한 지정된 계정의 모든 KMS 키에 태그를 만들고 관리할 수 있습니다. 이 조합을 통해 보안 주체는 KMS 키를 만드는 동안 CreateKey작업의 Tags 매개 변수를 사용하여 KMS 키에 태그를 추가할 수 있습니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
```

```
    {
      "Sid": "IAMPolicyCreateKeys",
      "Effect": "Allow",
      "Action": "kms:CreateKey",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Sid": "IAMPolicyTags",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:TagResource",
        "kms:UntagResource",
        "kms:ListResourceTags"
      ],
      "Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*"
    }
  ]
}
```

태그 지정 권한 제한

정책 조건을 사용하여 태그 지정 권한을 제한할 수 있습니다. 다음 정책 조건을 `kms:TagResource` 및 `kms:UntagResource` 권한에 적용할 수 있습니다. 예를 들어, `aws:RequestTag/`*`tag-key`* 조건을 사용하여 보안 주체가 특정 태그만 추가하거나 보안 주체가 특정 태그 키를 사용하여 태그를 추가하지 못하도록 할 수 있습니다. 또는 `kms:KeyOrigin` 조건을 사용하여 보안 주체가 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키에 태그를 지정하거나 태그를 해제하지 못하도록 할 수 있습니다.

- aws: RequestTag
- aws: ResourceTag/태그 키 (IAM 정책만 해당)
- AWS: TagKeys
- kms: CallerAccount
- kms: KeySpec
- kms: KeyUsage
- kms: KeyOrigin
- kms: ViaService

태그를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 때 가장 좋은 방법은 `aws:RequestTag/`*`tag-key`* 또 는`aws:TagKeys` 조건 키를 사용하여 허용되는 태그 (또는 태그 키)를 결정하는 것입니다.

예를 들어 다음 IAM 정책은 이전 것과 비슷합니다. 그러나 이 정책은 보안 주체가 `Project` 태그 키가 있는 태그에 대해서만 태그(`TagResource`)를 생성하고 태그 `UntagResource`를 삭제할 수 있도록 허용합니다.

`UntagResource`요청에는 여러 태그가 포함될 수 있으므로 `TagResource` aws: TagKeys 조건으로 `ForAllValues` or `ForAnyValue` set 연산자를 지정해야 합니다. `ForAnyValue` 연산자를 사용하려면 요청의 태그 키 중 적어도 하나가 정책의 태그 키 중 하나와 일치해야 합니다. `ForAllValues` 연산자를 사용하려면 요청의 모든 태그 키가 정책의 태그 키 중 하나와 일치해야 합니다. 또한 `ForAllValues` 연산자는 요청에 태그가 없는 `true` 경우 반환하지만 TagResource 태그가 지정되지 않으면 UntagResource 실패합니다. 집합 연산자에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 여러 키 및 값 사용을 참조하십시오.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "IAMPolicyCreateKey",
      "Effect": "Allow",
      "Action": "kms:CreateKey",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Sid": "IAMPolicyViewAllTags",
      "Effect": "Allow",
      "Action": "kms:ListResourceTags",
      "Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*"
    },
    {
      "Sid": "IAMPolicyManageTags",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:TagResource",
        "kms:UntagResource"
      ],
      "Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*",
      "Condition": {
          "ForAllValues:StringEquals": {"aws:TagKeys": "Project"}
      }
    }
  ]
}
```

태그를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어

KMS 키의 태그를 기반으로 AWS KMS keys에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 예를 들어 보안 주체가 특정 태그가 있는 KMS 키만 활성화 및 비활성화할 수 있도록 허용하는 IAM 정책을 작성할 수 있습니다. 또는 IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 특정 태그가 없으면 보안 주체가 암호화 작업에서 KMS 키를 사용하지 못하도록 할 수 있습니다.

이 기능은 속성 기반 액세스 제어(ABAC)에 대한 AWS KMS 지원의 일부입니다. 태그를 사용하여 AWS 리소스에 대한 액세스를 제어하는 방법에 대한 정보는 AWS의 ABAC란 무엇입니까?와 IAM 사용 설명서의 리소스 태그를 사용하여 AWS 리소스에 대한 액세스 제어를 참조하십시오. ABAC와 관련된 액세스 문제를 해결하는 방법에 대한 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 문제 해결 섹션을 참조하십시오.

> **Note**
>
> 태그 및 별칭 변경으로 KMS 키 인증에 영향을 미치는 데 최대 5분이 소요될 수 있습니다. 최근 변경 사항은 권한 부여에 영향을 미치기 전에 API 작업에서 볼 수 있습니다.

AWS KMSaws:ResourceTag/tag-key 글로벌 조건 컨텍스트 키를 지원합니다. 이 키를 사용하면 KMS 키의 태그를 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 여러 KMS 키가 동일한 태그를 가질 수 있으므로 이 기능을 사용하면 선택한 KMS 키 집합에 사용 권한을 적용할 수 있습니다. 태그를 변경하여 집합의 KMS 키를 쉽게 변경할 수도 있습니다.

AWS KMS에서 `aws:ResourceTag/`*`tag-key`* 조건 키는 IAM 정책에서만 지원됩니다. KMS 키 하나에만 적용되는 키 정책이나 특정 KMS 키를 사용하지 않는 작업 (예: or 작업) 에서는 지원되지 않습니다. ListKeysListAliases

태그를 사용하여 액세스를 제어하면 사용 권한을 단순하고 확장 가능하며 유연하게 관리할 수 있습니다. 그러나 제대로 설계되고 관리되지 않으면 실수로 KMS 키에 대한 액세스를 허용하거나 거부할 수 있습니다. 태그를 사용하여 액세스를 제어하는 경우 다음 방법을 고려하세요.

- 최소 권한 액세스를 강화하는 최고의 방식은 태그를 사용하는 것입니다. IAM 보안 주체에 사용하거나 관리해야 하는 KMS 키에만 필요한 권한만 부여합니다. 예를 들어 태그를 사용하여 프로젝트에 사용되는 KMS 키에 레이블을 지정합니다. 그런 다음 프로젝트 팀에 프로젝트 태그와 함께 KMS 키만 사용할 수 있는 권한을 부여합니다.
- 보안 주체에게 태그를 추가, 편집 및 삭제할 수 있는 `kms:TagResource` 및 `kms:UntagResource` 권한을 부여할 때는 주의해야 합니다. 태그를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 경우 태그를 변경하면 보안 주체에게 사용 권한이 없는 KMS 키를 사용할 수 있는 권한이 부여될 수도 있습니다. 또한 다른 보안 주체가 작업을 수행하는 데 필요한 KMS 키에 대한 액세스를 거부할 수도 있습

니다. 키 정책을 변경하거나 권한 부여를 생성할 권한이 없는 키 관리자는 태그를 관리할 권한이 있는 경우 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다.

가능하면 정책 조건(예: `aws:RequestTag/tag-key` 또는 `aws:TagKeys`)을 사용하여 보안 주체의 태그 지정 권한을를 특정 KMS 키의 특정 태그 또는 태그 패턴으로 제한합니다.

- 현재 태그 지정 및 태그 해제 권한이 있는 AWS 계정의 보안 주체를 검토하고 필요한 경우 조정합니다. 예를 들어, 키 관리자에 대한 콘솔 기본 키 정책에는 해당 KMS 키에 대한 `kms:TagResource` 및 `kms:UntagResource` 권한이 포함됩니다. IAM 정책은 모든 KMS 키에 대한 태그 및 태그 해제 권한을 허용할 수 있습니다. 예를 들어 AWSKeyManagementServicePowerUser관리형 정책은 보안 주체가 모든 KMS 키에 태그를 지정하고, 태그를 해제하고, 태그를 나열할 수 있도록 허용합니다.
- 태그에 따라 달라지는 정책을 설정하기 전에 AWS 계정에 있는 KMS 키의 태그를 검토합니다. 포함하려는 태그에만 정책을 적용해야 합니다. CloudTrail 로그와 경보를 사용하면 CloudWatch KMS 키 액세스에 영향을 미칠 수 있는 태그 변경 사항을 알릴 수 있습니다.
- 태그 기반 정책 조건은 패턴 일치를 사용하며 태그의 특정 인스턴스에 연결되어 있지 않습니다. 태그 기반 조건 키를 사용하는 정책은 패턴과 일치하는 모든 새 태그와 기존 태그에 영향을 줍니다. 정책 조건과 일치하는 태그를 삭제했다가 다시 만들면 이전 태그와 마찬가지로 조건이 새 태그에 적용됩니다.

예를 들어 다음과 같은 IAM 정책을 살펴보십시오. 이를 통해 보안 주체는 계정의 아시아 태평양 (싱가포르) 지역에 GenerateDataKeyWithoutPlaintext속하고 태그가 있는 KMS 키에 대해서만 호출 및 암호 해독 작업을 수행할 수 있습니다. `"Project"="Alpha"` 이 정책은 예제 Alpha 프로젝트의 역할에 연결할 수 있습니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "IAMPolicyWithResourceTag",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:GenerateDataKeyWithoutPlaintext",
        "kms:Decrypt"
      ],
      "Resource": "arn:aws:kms:ap-southeast-1:111122223333:key/*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:ResourceTag/Project": "Alpha"
        }
      }
```

```
    }
  ]
}
```

다음 예제 IAM 정책은 보안 주체가 특정 암호화 작업에 대해 계정의 모든 KMS 키를 사용하도록 허용합니다. 그러나 보안 주체가 "Type"="Reserved" 태그가 있거나 "Type" 태그가 없는 KMS 키에서 이러한 암호화 작업을 사용하는 것은 허용되지 않습니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "IAMAllowCryptographicOperations",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:Encrypt",
        "kms:GenerateDataKey*",
        "kms:Decrypt",
        "kms:ReEncrypt*"
      ],
      "Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*"
    },
    {
      "Sid": "IAMDenyOnTag",
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "kms:Encrypt",
        "kms:GenerateDataKey*",
        "kms:Decrypt",
        "kms:ReEncrypt*"
      ],
      "Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:ResourceTag/Type": "Reserved"
        }
      }
    },
    {
      "Sid": "IAMDenyNoTag",
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "kms:Encrypt",
```

```
        "kms:GenerateDataKey*",
        "kms:Decrypt",
        "kms:ReEncrypt*"
      ],
      "Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*",
      "Condition": {
        "Null": {
          "aws:ResourceTag/Type": "true"
        }
      }
    }
  ]
}
```

키 활성화 및 비활성화

고객 관리형 키를 비활성화했다가 다시 활성화할 수 있습니다. KMS 키를 생성하면 필터가 기본적으로 활성화됩니다. KMS 키를 비활성화하면 다시 활성화할 때까지 어떠한 암호화 작업에서도 사용할 수 없습니다.

KMS 키를 비활성화하는 것은 일시적이고 쉽게 취소할 수 있으므로 파괴적이고 되돌릴 수 없는 작업인 KMS 키 삭제에 비해 안전한 대안입니다. KMS 키를 삭제하려는 경우 먼저 KMS 키를 비활성화하고 암호화된 데이터를 해독하는 데 키를 사용할 필요가 없도록 CloudWatch 경보 또는 유사한 메커니즘을 설정하십시오.

KMS 키를 비활성화하면 즉시 사용할 수 없게 됩니다(최종 일관성에 따라 다름). 그러나 KMS 키로 보호되는 데이터 키로 암호화된 리소스는 데이터 키를 복호화하는 등 KMS 키를 다시 사용할 때까지 영향을 받지 않습니다. 이 문제는 리소스를 보호하기 위해 데이터 키를 사용하는 AWS 서비스에 영향을 미칩니다. 자세한 내용은 사용할 수 없는 KMS 키가 데이터 키에 미치는 영향 단원을 참조하세요.

AWS 관리형 키 또는 AWS 소유 키를 활성화나 비활성화할 수 없습니다. AWS 관리형 키는 AWS KMS를 사용하는 서비스에서 사용하도록 영구 활성화됩니다. AWS 소유 키는 이를 소유한 서비스에 의해서만 관리됩니다.

> **Note**
>
> AWS KMS는 는 비활성화되어 있는 동안 고객 관리 키의 키 구성 요소를 교체하지 않습니다. 자세한 정보는 키 로테이션 작동 방식 단원을 참조하십시오.

주제

KMS 키 활성화 및 비활성화(콘솔)

AWS KMS 콘솔을 사용하여 고객 관리형 키를 활성화 및 비활성화할 수 있습니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 활성화하거나 비활성화할 KMS 키의 확인란을 선택합니다.
5. KMS 키를 활성화하려면 키 작업(Key actions), 활성화(Enable)를 선택합니다. KMS 키를 비활성화하려면 키 작업(Key actions), 비활성화(Disable)를 선택합니다.

KMS 키 활성화 및 비활성화(AWS KMS API)

EnableKey작업을 수행하면 비활성화가 활성화됩니다. AWS KMS key 이 예제들은 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 사용자는 어떤 지원되는 프로그래밍 언어라도 사용할 수 있습니다. `key-id` 파라미터가 필요합니다.

이 작업은 출력을 반환하지 않습니다. 키 상태를 보려면 DescribeKey작업을 사용하십시오.

```
$ aws kms enable-key --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
```

이 DisableKey작업을 수행하면 활성화된 KMS 키가 비활성화됩니다. `key-id` 파라미터가 필요합니다.

```
$ aws kms disable-key --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
```

이 작업은 출력을 반환하지 않습니다. 키 상태를 보려면 DescribeKey작업을 사용하고 필드를 확인하십시오. `Enabled`

```
$ aws kms describe-key --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
{
    "KeyMetadata": {
        "Origin": "AWS_KMS",
```

```
        "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "Description": "",
        "KeyManager": "CUSTOMER",
        "MultiRegion": false,
        "Enabled": false,
        "KeyState": "Disabled",
        "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
        "CreationDate": 1502910355.475,
        "Arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "AWSAccountId": "111122223333"
        "KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "EncryptionAlgorithms": [
            "SYMMETRIC_DEFAULT"
        ]
    }
}
```

회전하는 AWS KMS keys

고객 관리형 키에 대한 새로운 암호화 자료를 만들려면 새 KMS 키를 만든 다음, 새 KMS 키를 사용하도록 애플리케이션 또는 별칭을 변경하면 됩니다. 또는 자동 키 교체를 활성화하거나 온디맨드 순환을 수행하여 기존 KMS 키와 관련된 키 구성 요소를 교체할 수 있습니다.

기본적으로 KMS 키의 자동 키 교체를 활성화하면 KMS 키에 대한 새로운 암호화 자료가 매년 AWS KMS 생성됩니다. 또한 사용자 지정을 rotation-period 지정하여 키 자료를 순환시키는 AWS KMS 자동 키 교체를 활성화한 후 남은 일수와 이후 각 자동 교체 사이의 일수를 정의할 수 있습니다. 키 구성 요소 순환을 즉시 시작해야 하는 경우 자동 키 순환 활성화 여부에 관계없이 온디맨드 로테이션을 수행할 수 있습니다. 온디맨드 로테이션은 기존 자동 순환 일정을 변경하지 않습니다.

AWS KMS 모든 이전 버전의 암호화 자료를 영구적으로 저장하므로 해당 KMS 키로 암호화된 모든 데이터를 해독할 수 있습니다. AWS KMS KMS 키를 삭제할 때까지 회전된 키 구성 요소를 삭제하지 않습니다. Amazon CloudWatch 및 AWS Key Management Service 콘솔에서 KMS 키의 키 구성 요소 순환을 추적할 수 있습니다. AWS CloudTrail또한 GetKeyRotationStatus작업을 사용하여 KMS 키에 자동 교체가 활성화되어 있는지 확인하고 진행 중인 온디맨드 로테이션을 식별할 수 있습니다. ListKeyRotations작업을 사용하여 완료된 순환의 세부 정보를 볼 수 있습니다.

회전된 KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화하는 경우, AWS KMS 는 현재 키 자료를 사용합니다. 회전된 KMS 키를 사용하여 암호문을 해독하는 경우 암호화에 사용된 키 자료의 버전을 AWS KMS 사용

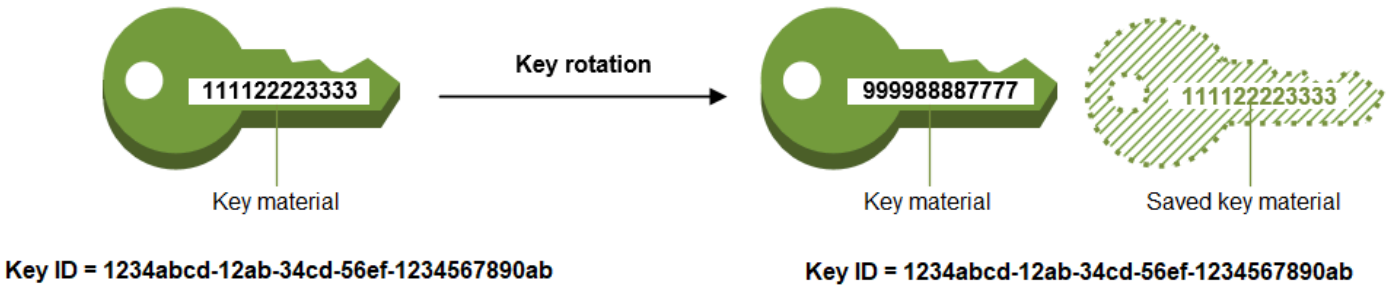
합니다. 암호 해독 작업에 사용할 키 자료의 특정 버전을 선택할 수 없으며, 자동으로 올바른 버전을 선택합니다. AWS KMS 적절한 키 자료를 사용하여 AWS KMS 투명하게 해독하므로 회전된 KMS 키를 애플리케이션에서 코드 변경 없이 안전하게 사용할 수 있습니다. AWS 서비스

그러나 자동 키 순환은 KMS 키가 보호하는 데이터에는 영향을 주지 않습니다. KMS 키에서 생성한 데이터 키를 교체하거나 KMS 키에서 보호하는 데이터를 다시 암호화하지 않으며, 손상된 데이터 키의 영향을 완화하지 않습니다.

AWS KMS 생성된 키 구성 요소를 사용하는 대칭 암호화 KMS 키에 대해서만 자동 및 온디맨드 키 교체를 지원합니다. AWS KMS 고객 관리형 KMS 키의 경우 자동 교체는 선택 사항입니다. AWS KMS 는 항상 AWS 관리형 KMS 키의 주요 구성 요소를 매년 교체합니다. AWS 소유한 KMS 키의 교체는 키를 소유한 AWS 서비스에서 관리합니다.

> **Note**
>
> 의 순환 기간은 2022년 5월에 AWS 관리형 키 변경되었습니다. 자세한 내용은 AWS 관리형 키 섹션을 참조하세요.

키를 교체하면 암호화 작업에 사용되는 암호화 비밀인 키 구성 요소만 변경됩니다. KMS 키는 키 구성 요소가 변경되는지 여부 또는 횟수에 관계없이 동일한 논리적 리소스입니다. 다음 이미지와 같이, KMS 키의 속성은 변경되지 않습니다.



새 KMS 키를 생성하여 원본 KMS 키 대신 사용하기로 결정할 수 있습니다. 이렇게 하면 기존 KMS 키에서 키 구성 요소를 교체하는 것과 동일한 효과가 있으므로, 이 방법은 일반적으로 키를 수동으로 교체하는 것으로 간주됩니다. 수동 교체는 비대칭 KMS 키, HMAC KMS 키, 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키, 키 구성 요소를 가져온 KMS 키등 자동 키 교체에 적합하지 않은 KMS 키를 교체하려는 경우에 적합합니다.

키 교체 및 요금

AWS KMS KMS 키에 유지되는 키 구성 요소의 첫 번째 및 두 번째 순환에 대해 월별 요금을 청구합니다. 이 가격 인상은 두 번째 로테이션에만 적용되며 이후 로테이션에는 요금이 청구되지 않습니다. 자세한 내용은 AWS Key Management Service 요금을 참조하세요.

> **Note**
>
> AWS Cost Explorer Service을 사용하여 키 스토리지 요금 내역을 확인할 수 있습니다. 예를 들어 사용 유형에 대한 **$REGION-KMS-Keys**를 지정하고 API 작업별로 데이터를 그룹화하여 현재 KMS 키와 교체된 KMS 키로 청구되는 키의 총 요금을 확인할 수 있도록 보기를 필터링할 수 있습니다.
> 이전 날짜에 대한 레거시 Unknown API 작업 인스턴스가 계속 표시될 수 있습니다.

키 교체 및 할당량

각 KMS 키는 키 리소스 할당량을 계산할 때 교체된 키 구성 요소 버전의 수에 관계없이 하나의 키로 계산됩니다.

키 구성 요소 및 교체에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service 암호화 세부 정보를 참조하세요.

주제

- KMS 키를 교체하는 이유는 무엇인가요?
- 키 로테이션 작동 방식
- 자동 키 교체를 활성화하고 비활성화하는 방법
- 온디맨드 키 로테이션을 수행하는 방법
- 수동으로 키 교체

KMS 키를 교체하는 이유는 무엇인가요?

암호화 모범 사례는 데이터를 직접 암호화하는 키 (예: 생성된 데이터 키) 를 광범위하게 재사용하는 것을 권장하지 않습니다. AWS KMS 256비트 데이터 키가 수백만 개의 메시지를 암호화하면 데이터가 소진되어 미묘한 패턴을 가진 사이퍼텍스트를 생성하기 시작할 수 있습니다. 영리한 액터는 이를 악용하여 키의 비트를 찾아낼 수 있습니다. 이러한 키 소진을 방지하려면 데이터 키를 한 번 또는 몇 번만 사용하는 것이 가장 좋습니다. 이렇게 하면 키 구성 요소가 효과적으로 교됩니다.

하지만 KMS 키는 키 암호화 키라고도 알려진 래핑 키로 가장 자주 사용됩니다. 래핑 키는 데이터를 암호화하는 대신 데이터를 암호화하는 데이터 키를 암호화합니다. 따라서 데이터 키보다 사용 빈도가 훨씬 적고 키가 고갈될 위험이 있을 정도로 재사용되는 경우가 거의 없습니다.

이렇게 소진 위험은 매우 낮지만 비즈니스 또는 계약 규칙이나 정부 규정으로 인해 KMS 키를 교체해야 할 수도 있습니다. KMS 키를 교체해야 할 때는 지원되는 경우 자동 키 교체를 사용하고, 자동 키 교체가 지원되지 않는 경우에는 수동 키 교체를 사용하는 것이 좋습니다.

주요 자료 순환 기능을 시연하거나 자동화 스크립트를 검증하기 위해 온디맨드 로테이션을 수행하는 것을 고려할 수 있습니다. 예상치 못한 로테이션에는 온디맨드 로테이션을 사용하고, 가능하면 사용자 지정 로테이션 주기와 함께 자동 키 로테이션을 사용하는 것이 좋습니다.

키 로테이션 작동 방식

키 로테이션은 투명하고 사용하기 쉽도록 설계되었습니다. AWS KMS AWS KMS 고객 관리 키에 대해서만 선택적 자동 및 온디맨드 키 교체를 지원합니다.

자동 키 교체

AWS KMS 순환 기간에 정의된 다음 순환 날짜에 KMS 키를 자동으로 순환합니다. 업데이트를 기억하거나 예약할 필요가 없습니다.

온디맨드 로테이션

자동 키 교체 활성화 여부에 관계없이 KMS 키와 관련된 키 구성 요소의 순환을 즉시 시작합니다.

키 구성 요소 관리

AWS KMS 키 순환이 비활성화된 경우에도 KMS 키의 모든 키 구성 요소를 보존합니다. AWS KMS KMS 키를 삭제할 때만 키 자료를 삭제합니다.

키 구성 요소 사용

회전된 KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화하는 경우, AWS KMS 는 현재 키 구성 요소를 사용합니다. 교체된 KMS 키를 사용하여 암호화 텍스트를 해독하면 AWS KMS 는 해당 데이터를 암호화하는 데 사용한 키 구성 요소와 같은 버전을 사용합니다. 암호 해독 작업에 사용할 특정 버전의 키 구성 요소를 선택할 수 없으며 AWS KMS 자동으로 올바른 버전을 선택합니다.

순환 기간

순환 기간은 키 자료를 순환시키는 자동 키 교체를 활성화한 후의 일수와 이후 각 자동 키 교체 사이의 일수를 정의합니다. AWS KMS 자동 키 순환을 활성화할 `RotationPeriodInDays` 때 값을 지정하지 않는 경우 기본값은 365일입니다.

kms: RotationPeriodInDays condition 키를 사용하여 보안 주체가 파라미터에 지정할 수 있는 값을 추가로 제한할 수 있습니다. `RotationPeriodInDays`

교체 날짜

AWS KMS 순환 기간에 정의된 순환 날짜에 KMS 키를 자동으로 교체합니다. 기본 순환 기간은 365일입니다.

고객 관리형 키

고객 관리 키에서는 자동 키 교체가 선택 사항이며 언제든지 활성화 및 비활성화할 수 있으므로 교체 날짜는 가장 최근에 교체가 활성화된 날짜에 따라 달라집니다. 이전에 자동 키 순환을 활성화한 키의 순환 기간을 수정하면 날짜가 변경될 수 있습니다. 교체 날짜는 키 수명 기간 동안 여러 번 변경될 수 있습니다.

예를 들어, 2022년 1월 1일에 고객 관리형 키를 생성하고 2022년 3월 15일에 기본 교체 기간을 365일로 설정하여 자동 키 AWS KMS 교체를 활성화하면 2023년 3월 15일, 2024년 3월 15일, 그리고 그 이후로는 365일마다 키 구성 요소가 교체됩니다.

다음 예에서는 기본 순환 주기가 365일인 상태에서 자동 키 교체가 활성화되었다고 가정합니다. 이 예는 키의 순환 주기에 영향을 미칠 수 있는 특별한 경우를 보여줍니다.

- 키 교체 비활성화 - 언제든지 자동 키 교체를 비활성화하면 KMS 키는 교체가 비활성화되었을 때 사용하던 키 구성 요소 버전을 계속 사용합니다. 자동 키 AWS KMS 교체를 다시 활성화하면 새 순환 활성화 날짜를 기준으로 키 자료가 회전합니다.
- KMS 키 비활성화 - KMS 키가 비활성화되어 있는 동안에는 회전하지 않습니다. AWS KMS 하지만 키 교체 상태는 변경되지 않으며 KMS 키가 비활성인 동안에는 해당 상태를 변경할 수 없습니다. KMS 키를 다시 활성화하면 키 구성 요소가 마지막으로 예정된 순환 날짜가 지난 경우 키 구성 요소가 즉시 교체됩니다. AWS KMS 키 구성 요소가 마지막으로 예약된 순환 날짜를 놓치지 않은 경우 원래 키 순환 일정을 AWS KMS 재개합니다.
- 삭제 보류 중인 KMS 키 - KMS 키가 삭제 보류 중인 동안에는 교체하지 AWS KMS 않습니다. 키 교체 상태는 `false`로 설정되며 삭제가 보류 중인 동안에는 해당 상태를 변경할 수 없습니다. 삭제가 취소되면 이전의 키 교체 상태가 복원됩니다. 키 구성 요소가 마지막으로 예정된 순환 날짜가 지난 경우 즉시 AWS KMS 교체합니다. 키 구성 요소가 마지막으로 예약된 순환 날짜를 놓치지 않은 경우 원래 키 순환 일정을 AWS KMS 재개합니다.

AWS 관리형 키

AWS KMS AWS 관리형 키 매년 자동으로 교체됩니다 (약 365일). AWS 관리형 키에 대한 키의 교체를 사용 또는 사용 중지할 수 없습니다.

의 키 AWS 관리형 키 자료는 먼저 생성일로부터 1년 후에 교체되며, 그 이후에는 매년 (마지막 순환으로부터 약 365일) 교체됩니다.

> **Note**
>
> 2022년 5월에 순환 일정을 3년마다 (약 1,095일) AWS 관리형 키 에서 매년 (약 365일) 로 AWS KMS 변경했습니다.
> 새 AWS 관리형 키 항목은 생성된 지 1년이 지나면 자동으로 교체되며, 그 이후에는 거의 매년 교체됩니다.
> 기존 AWS 관리형 키 항목은 가장 최근 순환 이후 1년 후에 자동으로 교체되며, 그 이후에는 매년 자동으로 교체됩니다.

AWS 소유 키

AWS 소유 키에 대한 키의 교체를 사용 또는 사용 중지할 수 없습니다. 의 키 교체 AWS 소유 키 전략은 키를 생성하고 관리하는 AWS 서비스에 따라 결정됩니다. 자세한 내용은 서비스에 대한 사용 설명서 또는 개발자 안내서의 저장 시 암호화 주제를 참조하세요.

지원되는 KMS 키 유형

자동 키 교체는 AWS KMS 에서 생성된(오리진 = AWS_KMS) 키 구성 요소가 있는 대칭 암호화 KMS 키에 대해서만 지원됩니다.

다음 유형의 KMS 키에서는 자동 키 교체가 지원되지 않지만 이러한 KMS 키를 수동으로 교체할 수 있습니다.

- 비대칭 KMS 키
- HMAC KMS 키
- 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키
- 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키

다중 리전 키

다중 리전 키의 자동 키 교체를 활성화 및 비활성화할 수 있습니다. 기본 키에만 속성을 설정합니다. 키를 AWS KMS 동기화할 때 기본 키의 속성 설정을 복제 키로 복사합니다. 기본 키의 키 구성 요소가 교체되면 해당 키 구성 요소를 모든 복제 키에 AWS KMS 자동으로 복사합니다. 자세한 내용은 다중 리전 키 교체단원을 참조하세요.

AWS 서비스

AWS 서비스에서 서버 측 암호화에 사용하는 고객 관리형 키에서 자동 키 교체를 활성화할 수 있습니다. 연간 교체는 투명하며 AWS 서비스와 호환됩니다.

키 교체 모니터링

AWS 관리형 키또는 고객 관리 키의 키 구성 요소를 AWS KMS 교체하면 Amazon에 `KMS CMK Rotation` 이벤트가 EventBridge 기록되고 AWS CloudTrail 로그에 RotateKey 이벤트가 기록됩니다. 이러한 레코드를 사용하여 KMS 키가 교체되었는지 확인할 수 있습니다.

AWS Key Management Service 콘솔을 사용하여 남은 온디맨드 순환 수와 KMS 키에 대해 완료된 모든 키 구성 요소 순환 목록을 볼 수 있습니다.

ListKeyRotations작업을 사용하여 완료된 순환의 세부 정보를 볼 수 있습니다.

최종 일관성

키 순환은 다른 AWS KMS 관리 작업과 동일한 최종 일관성 영향을 받습니다. AWS KMS전체에서 새 키 자료를 사용할 수 있게 되기까지 약간의 지연이 있을 수 있습니다. 그러나 키 구성 요소를 교체해도 암호화 작업이 중단되거나 지연되지는 않습니다. 현재 키 구성 요소는 AWS KMS전체에서 새 키 구성 요소를 사용할 수 있을 때까지 암호화 작업에 사용됩니다. 다중 지역 키의 키 구성 요소가 자동으로 교체되면 관련 다중 지역 키가 있는 모든 지역에서 새 키 구성 요소를 사용할 수 있을 때까지 현재 키 구성 요소를 AWS KMS 사용합니다.

자동 키 교체를 활성화하고 비활성화하는 방법

기본적으로 KMS 키의 자동 키 교체를 활성화하면 KMS 키에 대한 새로운 암호화 자료가 매년 AWS KMS 생성됩니다. 또한 사용자 지정을 rotation-period 지정하여 키 자료를 순환시키는 AWS KMS 자동 키 교체를 활성화한 후 남은 일수와 이후 각 자동 교체 사이의 일수를 정의할 수 있습니다.

자동 키 교체에는 다음과 같은 이점이 있습니다.

- 키를 교체할 때 키 ID, 키 ARN, 리전, 정책 및 권한을 포함한 KMS 키의 속성은 변경되지 않습니다.
- KMS 키 ID 또는 키 ARN을 참조하는 애플리케이션이나 별칭을 변경할 필요가 없습니다.
- 키 구성 요소를 교체해도 AWS 서비스에서의 KMS 키 사용에 영향을 미치지 않습니다.
- 키 순환을 활성화한 후에는 AWS KMS 순환 기간에 정의된 다음 순환 날짜에 KMS 키를 자동으로 교체합니다. 업데이트를 기억하거나 예약할 필요가 없습니다.

인증된 사용자는 AWS KMS 콘솔과 AWS KMS API를 사용하여 자동 키 교체를 활성화 및 비활성화하고 키 교체 상태를 볼 수 있습니다.

주제

- 자동 키 교체 활성화 및 비활성화 (콘솔)
- 자동 키 순환 (API) 활성화 및 비활성화AWS KMS

자동 키 교체 활성화 및 비활성화 (콘솔)

1. https://console.aws.amazon.com/kms 에서 AWS Key Management Service (AWS KMS) 콘솔에 AWS Management Console 로그인하고 엽니다.
2. 를 변경하려면 페이지 오른쪽 상단의 지역 선택기를 사용하십시오. AWS 리전
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다. (AWS 관리형 키의 교체를 활성화하거나 비활성화할 수 없습니다. 매년 자동으로 교체됩니다.)
4. KMS 키의 별칭 또는 키 ID를 선택합니다.
5. 키 교체(Key rotation) 탭을 선택합니다.

   키 교체 탭은 다중 지역 대칭 암호화 KMS 키를 포함하여 AWS KMS 생성된 키 구성 요소 (오리진은AWS_KMS) 가 포함된 대칭 암호화 KMS 키의 세부 정보 페이지에만 표시됩니다.

   비대칭 KMS 키, HMAC KMS 키, 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키 또는 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키는 자동으로 교체할 수 없습니다. 그러나 이들을 수동으로 교체할 수 있습니다.
6. 자동 키 교체 섹션에서 편집을 선택합니다.
7. 키 회전의 경우 활성화를 선택합니다.

   > **Note**
   >
   > KMS 키가 비활성화되었거나 삭제 보류 중인 경우 키 구성 요소가 교체되지 AWS KMS 않으므로 자동 키 교체 상태 또는 순환 기간을 업데이트할 수 없습니다. KMS 키를 활성화하거나 삭제를 취소하여 자동 키 순환 구성을 업데이트하십시오. 자세한 내용은 키 로테이션 작동 방식 및 키의 주요 상태 AWS KMS 섹션을 참조하세요.

8. (선택 사항) 90일에서 2560일 사이의 순환 기간을 입력합니다. 기본값은 365일입니다. 사용자 지정 순환 기간을 지정하지 않으면 매년 키 자료가 교체됩니다. AWS KMS

   kms: RotationPeriodInDays condition 키를 사용하여 보안 책임자가 순환 기간에 대해 지정할 수 있는 값을 제한할 수 있습니다.

9. 저장을 선택합니다.

자동 키 순환 (API) 활성화 및 비활성화AWS KMS

AWS Key Management Service (AWS KMS) API를 사용하여 자동 키 교체를 활성화 및 비활성화하고 모든 고객 관리 키의 현재 교체 상태를 볼 수 있습니다. 이 예제들은 AWS Command Line Interface (AWS CLI)를 사용하지만, 사용자는 어떤 지원되는 프로그래밍 언어라도 사용할 수 있습니다.

이 EnableKeyRotation작업을 통해 지정된 KMS 키의 자동 키 교체가 활성화됩니다. DisableKeyRotation작업을 수행하면 해당 키가 비활성화됩니다. 이러한 작업에서 KMS 키를 식별하려면 해당 키 ID 또는 키 ARN을 사용합니다. 기본적으로 고객 관리형 KMS 키에 대한 키 교체는 비활성화됩니다.

kms: RotationPeriodInDays condition 키를 사용하여 보안 주체가 요청의 `RotationPeriodInDays` 파라미터에 지정할 수 있는 값을 제한할 수 있습니다. `EnableKeyRotation`

다음 예에서는 지정된 대칭 암호화 KMS 키에서 180일의 순환 주기로 키 교체를 활성화하고 GetKeyRotationStatus작업을 사용하여 결과를 확인합니다. 그런 다음 키 교체를 비활성화하고 다시 GetKeyRotationStatus를 사용하여 변경 사항을 확인합니다.

```
$ aws kms enable-key-rotation \
    --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
    --rotation-period-in-days 180

$ aws kms get-key-rotation-status --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
{
    "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "KeyRotationEnabled": true,
    "RotationPeriodInDays": 180,
    "NextRotationDate": "2024-02-14T18:14:33.587000+00:00"
}

$ aws kms disable-key-rotation --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab

$ aws kms get-key-rotation-status --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
{
    "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "KeyRotationEnabled": false
}
```

온디맨드 키 로테이션을 수행하는 방법

자동 키 교체 활성화 여부에 관계없이 고객 관리형 KMS 키의 키 구성 요소를 온디맨드로 교체할 수 있습니다. 자동 교체 (DisableKeyRotation) 를 비활성화해도 온디맨드 로테이션을 수행할 수 있는 기능에는 영향을 주지 않으며 진행 중인 온디맨드 로테이션도 취소되지 않습니다. 온디맨드 로테이션은 기존 자동 순환 일정을 변경하지 않습니다. 730일의 순환 주기로 자동 키 교체가 활성화된 KMS 키를 예로 들어 보겠습니다. 키가 2024년 4월 14일에 자동으로 교체되도록 예약되어 있고 2024년 4월 10일에 온디맨드 순환을 수행하면 키는 예정대로 2024년 4월 14일과 그 이후 730일마다 자동으로 교체됩니다.

KMS 키당 최대 10회까지 온디맨드 키 교체를 수행할 수 있습니다. AWS KMS 콘솔을 사용하여 KMS 키에 사용할 수 있는 남은 온디맨드 순환 수를 확인할 수 있습니다.

온디맨드 키 교체는 대칭 암호화 KMS 키에서만 지원됩니다. 비대칭 KMS 키, HMAC KMS 키, 키 구성 요소를 가져온 KMS 키 또는 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에 대해서는 온디맨드 순환을 수행할 수 없습니다. 관련된 다중 지역 키 세트를 온디맨드 방식으로 교체하려면 기본 키에서 온디맨드 순환을 호출하십시오.

인증된 사용자는 AWS KMS 콘솔과 AWS KMS API를 사용하여 온디맨드 키 교체를 시작하고 키 교체 상태를 볼 수 있습니다.

주제

- 온디맨드 키 로테이션 시작 (콘솔)
- 온디맨드 키 로테이션 시작 (API)AWS KMS

온디맨드 키 로테이션 시작 (콘솔)

1. https://console.aws.amazon.com/kms 에서 AWS Management Console 로그인하고 AWS Key Management Service (AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. 를 변경하려면 페이지 오른쪽 상단의 지역 선택기를 사용하십시오. AWS 리전
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다. (온디맨드 로테이션은 수행할 수 없습니다. AWS 관리형 키매년 자동으로 교체됩니다.
4. KMS 키의 별칭 또는 키 ID를 선택합니다.
5. 키 교체(Key rotation) 탭을 선택합니다.

   키 교체 탭은 다중 지역 대칭 암호화 KMS 키를 포함하여 AWS KMS 생성된 키 구성 요소 (오리진은AWS_KMS) 가 포함된 대칭 암호화 KMS 키의 세부 정보 페이지에만 표시됩니다.

비대칭 KMS 키, HMAC KMS 키, 키 구성 요소를 가져온 KMS 키 또는 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키는 온디맨드 방식으로 교체할 수 없습니다. 그러나 이들을 수동으로 교체할 수 있습니다.

6. 온디맨드 키 로테이션 섹션에서 키 교체를 선택합니다.
7. 경고와 키의 남은 온디맨드 로테이션 수에 대한 정보를 읽고 고려하세요. 온디맨드 로테이션을 진행하지 않으려면 [Cancel] 을 선택합니다.
8. 회전 키를 선택하여 온디맨드 로테이션을 확인합니다.

> **Note**
>
> 온디맨드 로테이션은 다른 AWS KMS 관리 작업과 동일한 최종 일관성 영향을 받습니다. AWS KMS전체에서 새 키 자료를 사용할 수 있게 되기까지 약간의 지연이 있을 수 있습니다. 온디맨드 로테이션이 완료되면 콘솔 상단의 배너를 통해 알림을 받을 수 있습니다.

온디맨드 키 로테이션 시작 (API)AWS KMS

AWS Key Management Service (AWS KMS) API를 사용하여 온디맨드 키 교체를 시작하고 모든 고객 관리 키의 현재 교체 상태를 볼 수 있습니다. 이 예제들은 AWS Command Line Interface (AWS CLI)를 사용하지만, 사용자는 어떤 지원되는 프로그래밍 언어라도 사용할 수 있습니다.

이 RotateKeyOnDemand작업을 수행하면 지정된 KMS 키에 대한 온디맨드 키 교체가 즉시 시작됩니다. 이러한 작업에서 KMS 키를 식별하려면 해당 키 ID 또는 키 ARN을 사용합니다.

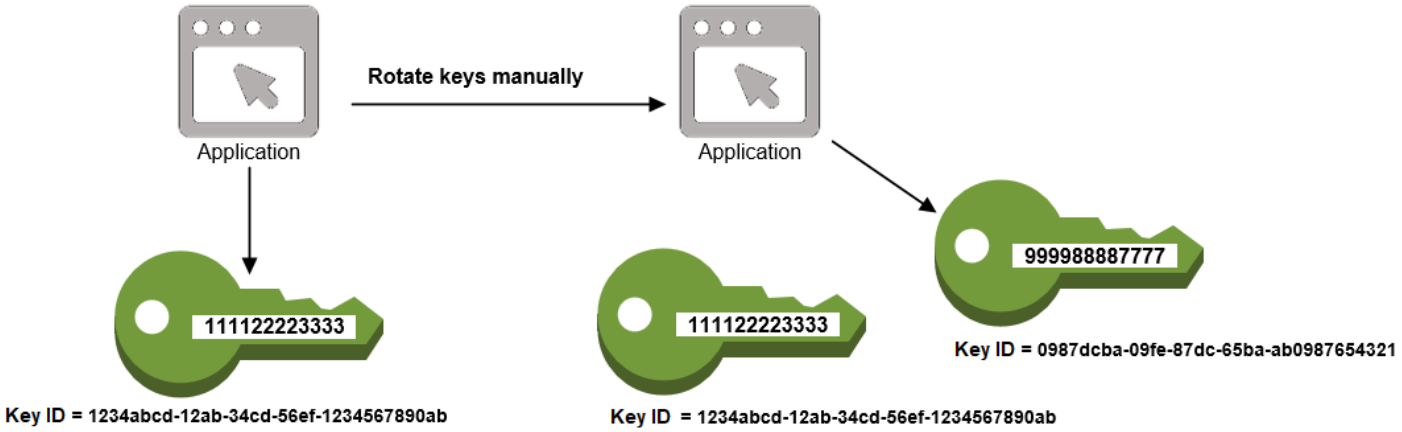
다음 예제에서는 지정된 대칭 암호화 KMS 키에서 온디맨드 키 교체를 시작하고 이 GetKeyRotationStatus작업을 사용하여 온디맨드 순환이 진행 중인지 확인합니다. `OnDemandRotationStartDate`kms:GetKeyRotationStatus응답의 내용은 진행 중인 온디맨드 순환이 시작된 날짜 및 시간을 식별합니다.

```
$ aws kms rotate-key-on-demand --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
{
    "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
}

$ aws kms get-key-rotation-status --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
{
    "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "KeyRotationEnabled": true,
    "NextRotationDate": "2024-03-14T18:14:33.587000+00:00",
```

```
    "OnDemandRotationStartDate": "2024-02-24T18:44:48.587000+00:00"
    "RotationPeriodInDays": 365
}
```

수동으로 키 교체

자동 키 교체를 활성화하지 않고 새 KMS 키를 생성하여 현재 KMS 키 대신 사용하려고 할 수 있습니다. 새 KMS 키에 현재 KMS 키와 다른 암호화 구성 요소가 있는 경우 새 KMS 키를 사용하면 기존 KMS 키에서 키 구성 요소를 변경하는 것과 동일한 효과가 있습니다. 한 KMS 키를 다른 KMS 키로 교체하는 프로세스를 수동 키 교체라고 합니다.



비대칭 KMS 키, HMAC KMS 키, 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키, 키 구성 요소를 가져온 KMS 키 등 자동 키 교체에 적합하지 않은 KMS 키를 교체하려는 경우에는 수동 교체를 사용하는 것이 좋습니다.

> **Note**
>
> 새 KMS 키를 사용하기 시작할 때는 원래 KMS 키가 암호화한 데이터를 해독할 수 있도록 AWS KMS 원래 KMS 키를 활성화한 상태로 유지해야 합니다.

KMS 키를 수동으로 교체하는 경우 애플리케이션에서 KMS 키 ID 또는 키 ARN에 대한 참조도 업데이트해야 합니다. 친숙한 이름을 KMS 키와 연결하는 별칭을 사용하면 이 프로세스를 더 쉽게 수행할 수 있습니다. 별칭을 사용하여 애플리케이션에서 KMS 키를 참조합니다. 그런 다음 애플리케이션에서 사용하는 KMS 키를 변경하려면 애플리케이션 코드를 편집하는 대신 별칭의 대상 KMS 키를 변경합니다. 자세한 내용은 애플리케이션에서 별칭 사용 단원을 참조하세요.

> **Note**
>
> 수동으로 교체한 KMS 키의 최신 버전을 가리키는 별칭은 암호화 DescribeKey,,, 및 서명 작업에 적합한 솔루션입니다. GenerateDataKeyGenerateDataKeyPairGenerateMac 또는 과 같이 KMS 키를 관리하는 작업에서는 별칭을 사용할 수 없습니다. DisableKeyScheduleKeyDeletion 수동으로 교체된 대칭 암호화 KMS 키에서 암호 해독 작업을 호출할 때는 명령에서 파라미터를 생략하십시오. `KeyId` AWS KMS 암호문을 암호화한 KMS 키를 자동으로 사용합니다. 이 `KeyId` 파라미터는 비대칭 KMS 키를 사용하여 호출 `Decrypt` 또는 확인하거나 HMAC KMS 키를 사용하여 호출할 때 필요합니다. VerifyMac 키를 수동으로 교체하는 경우와 같이 `KeyId` 파라미터 값이 암호화 작업을 수행한 KMS 키를 더 이상 가리키지 않는 별칭인 경우 이러한 요청이 실패합니다. 이 오류를 방지하려면 각 작업에 대해 올바른 KMS 키를 추적하고 지정해야 합니다.

별칭의 대상 KMS 키를 변경하려면 API에서의 작업을 사용하십시오. UpdateAlias AWS KMS 예를 들어, 이 명령은 새 KMS 키를 가리키도록 `alias/TestKey` 별칭을 업데이트합니다. 작업은 출력을 반환하지 않으므로 이 예제에서는 ListAliases작업을 사용하여 이제 별칭이 다른 KMS 키와 연결되고 필드가 업데이트되었음을 보여줍니다. `LastUpdatedDate` ListAliases 명령은 의 query파라미터를 사용하여 AWS CLI 별칭만 가져옵니다. `alias/TestKey`

```
$ aws kms list-aliases --query 'Aliases[?AliasName==`alias/TestKey`]'
{
    "Aliases": [
        {
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/TestKey",
            "AliasName": "alias/TestKey",
            "TargetKeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "CreationDate": 1521097200.123,
            "LastUpdatedDate": 1521097200.123
        },
    ]
}


$ aws kms update-alias --alias-name alias/TestKey --target-key-id
 0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321

$ aws kms list-aliases --query 'Aliases[?AliasName==`alias/TestKey`]'
{
    "Aliases": [
```

```
        {
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/TestKey",
            "AliasName": "alias/TestKey",
            "TargetKeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
            "CreationDate": 1521097200.123,
            "LastUpdatedDate": 1604958290.722
        },
    ]
}
```

AWS KMS keys 모니터링

모니터링은 AWS KMS에서 AWS KMS keys의 가용성, 상태, 사용량을 이해하고 AWS 솔루션의 안정성, 가용성 및 성능을 유지하는 데 있어서 중요한 부분입니다. AWS 솔루션의 모든 부분으로부터 모니터링 데이터를 수집하면 다중 지점 실패가 발생할 경우 디버깅하는 데 도움을 줍니다. 하지만 KMS 키 모니터링을 시작하기 전에 다음 질문에 대한 답변을 포함하는 모니터링 계획을 작성하십시오.

- 모니터링의 목표
- 모니터링할 리소스
- 이러한 리소스를 모니터링하는 빈도
- 사용할 모니터링 도구
- 모니터링 작업을 수행할 사람
- 문제 발생 시 알려야 할 대상

다음 단계는 시간 경과에 따라 KMS 키를 모니터링하여 현재 환경에서 통상적인 AWS KMS 사용량과 기대치의 기준선을 설정하는 것입니다. KMS 키를 모니터링하면서 모니터링 데이터 기록을 저장합니다. 그러면 현재 데이터를 이 과거 데이터와 비교하여 일반적인 패턴과 이상을 식별하고 이를 해결할 방법을 모색할 수 있습니다.

예를 들어 KMS 키에 영향을 주는 AWS KMS API 활동과 이벤트를 모니터링할 수 있습니다. 데이터가 정해진 기준을 초과하거나 미달하는 경우, 조사를 실시하거나 시정 조치를 취해야 할 수 있습니다.

정상 패턴의 기준선을 설정하려면 다음 항목을 모니터링합니다.

- 데이터 영역 작업에 대한 AWS KMS API 활동. 이는 KMS 키를 사용하는 암호화 작업 (예: 복호화, 암호화 및) 입니다. ReEncryptGenerateDataKey
- 사용자에게 중요한 제어 영역 작업을 위한 AWS KMS API 활동. 이러한 작업은 KMS 키를 관리하므로 KMS 키의 가용성 (예:,,, 및) 을 변경하거나 KMS 키의 액세스 제어

(예: 및 DeleteImportedKeyMaterial) 를 변경하는 작업을 모니터링해야 할 수 있습니다. ScheduleKeyDeletionCancelKeyDeletionDisableKeyEnableKeyImportKeyMaterialPutKeyPolicyRevokeGra

- 기타 AWS KMS 지표(가져온 키 구성 요소가 만료될 때까지 남은 시간 등)와 이벤트(가져온 키 구성 요소의 만료 또는 KMS 키의 키 교체 또는 삭제).

모니터링 도구

AWS는 KMS 키를 모니터링하는 데 사용할 수 있는 다양한 도구를 제공합니다. 이들 도구 중에는 모니터링을 자동으로 수행하도록 구성할 수 있는 도구도 있지만, 수동 작업이 필요한 도구도 있습니다. 모니터링 작업은 최대한 자동화하는 것이 좋습니다.

자동 모니터링 도구

다음과 같은 자동 모니터링 도구를 사용하여 KMS 키를 관찰하고 변경 사항 발생 시 보고할 수 있습니다.

- AWS CloudTrail로그 모니터링 — 계정 간에 로그 파일을 공유하고, CloudTrail 로그 파일을 CloudWatch Logs로 전송하여 실시간으로 모니터링하고, 처리 라이브러리로 로그 CloudTrail 처리 애플리케이션을 작성하고, 전달 후 로그 파일이 변경되지 않았는지 확인합니다. CloudTrail 자세한 내용은 AWS CloudTrail사용 설명서의 CloudTrail 로그 파일 작업을 참조하십시오.
- Amazon CloudWatch Alarms — 지정한 기간 동안 단일 지표를 관찰하고 일정 기간 동안 지정된 임계값을 기준으로 지표의 값을 기준으로 하나 이상의 작업을 수행합니다. 작업은 아마존 심플 알림 서비스 (Amazon SNS) 주제 또는 Amazon EC2 Auto Scaling 정책으로 전송되는 알림입니다. CloudWatch 경보가 특정 상태에 있다는 이유만으로 경보가 작업을 호출하는 것은 아닙니다. 상태가 변경되고 지정된 기간 동안 유지되어야 합니다. 자세한 설명은 아마존을 통한 모니터링 CloudWatch 섹션을 참조하세요.
- Amazon EventBridge — 이벤트를 매칭하고 하나 이상의 대상 함수 또는 스트림으로 라우팅하여 상태 정보를 캡처하고 필요한 경우 변경하거나 수정 조치를 취합니다. 자세한 내용은 Amazon EventBridge 사용 설명서를 참조하십시오아마존을 통한 모니터링 EventBridge.
- Amazon CloudWatch Logs — AWS CloudTrail 또는 다른 소스에서 로그 파일을 모니터링, 저장 및 액세스합니다. 자세한 내용은 Amazon CloudWatch Logs 사용 설명서를 참조하십시오.

수동 모니터링 도구

KMS 키 모니터링의 또 다른 중요한 부분은 CloudWatch 경보 및 이벤트가 다루지 않는 항목을 수동으로 모니터링하는 것입니다. AWS KMS, CloudWatchAWS Trusted Advisor, 및 기타 AWS 대시보드를 통해 환경 상태를 at-a-glance 볼 수 있습니다. AWS

AWS KMS 콘솔의 AWS 관리형 키 및 고객 관리형 키 페이지를 사용자 지정하여 각 KMS 키에 대한 다음 정보를 표시할 수 있습니다.

- 키 ID
- 상태 표시기
- 생성 날짜
- 만료 날짜(가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키의 경우)
- 출처(Origin)
- 사용자 지정 키 스토어 ID(사용자 지정 키 스토어에 있는 KMS 키의 경우)

CloudWatch 콘솔 대시보드는 다음 정보를 보여줍니다.

- 현재 경보 및 상태
- 경보 및 리소스 그래프
- 서비스 상태

또한 를 CloudWatch 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 맞춤 대시보드를 생성하여 관심 있는 서비스 모니터링
- 지표 데이터를 그래프로 작성하여 문제를 해결하고 추세 파악
- 모든 AWS 리소스 지표 검색 및 찾아보기
- 문제에 대해 알려주는 경보 생성 및 편집

AWS Trusted Advisor 사용을 통해 AWS 리소스를 모니터링함으로써 성능, 안정성, 보안 및 경제성을 향상할 수 있습니다. 모든 사용자에 대해 4가지 Trusted Advisor 검사를 수행할 수 있고, 비즈니스 또는 엔터프라이즈 지원 플랜에 따라 사용자에 대해 50개 이상의 검사를 수행할 수 있습니다. 자세한 정보는 AWS Trusted Advisor을 참조하세요.

를 AWS KMS 사용하여 API 호출 로깅 AWS CloudTrail

AWS KMS 사용자 AWS CloudTrail, 역할 및 기타 서비스의 모든 통화를 기록하는 AWS KMS AWS 서비스와 통합됩니다. CloudTrail AWS KMS 콘솔, API, AWS CloudFormation 템플릿, AWS Command Line Interface (AWS CLI) 및 AWS Tools for PowerShell에서의 호출을 포함하여 as에 대한 모든 API 호출을 AWS KMS 이벤트로 캡처합니다. AWS KMS

CloudTrail 읽기 전용 AWS KMS 작업 (예: ListAliases및) 과 GetKeyRotationStatus같은 KMS 키를 관리하는 작업과 암호 CreateKey해독과 PutKeyPolicy같은 암호화 작업을 비롯한 모든 작업을 기록합니다. GenerateDataKey 또한,,, 등 DeleteExpiredKeyMaterial사용자를 대신해 AWS KMS 호출하는 내부 작업도 기록합니다. DeleteKeySynchronizeMultiRegionKeyRotateKey

CloudTrail 호출자의 리소스 액세스가 거부된 경우와 같이 성공한 작업과 실패한 호출 시도를 기록합니다. KMS 키에 대한 크로스 계정 작업은 호출자 계정과 KMS 키 소유자 계정 모두에 기록됩니다. 하지만 액세스가 거부되어 거부된 교차 계정 AWS KMS 요청은 발신자 계정에만 기록됩니다.

보안상의 이유로 암호화 요청의 `Plaintext` 파라미터, 응답 또는 암호화 작업과 같은 일부 필드는 AWS KMS 로그 항목에서 생략됩니다. GetKeyPolicy 특정 KMS 키의 CloudTrail 로그 항목을 더 쉽게 검색할 수 있도록 API 작업에서 키 ARN을 반환하지 않는 경우에도 AWS KMS 일부 키 관리 작업의 로그 항목 필드에 영향을 받는 KMS 키의 키 ARN을 AWS KMS 추가합니다. `responseElements`

기본적으로 모든 AWS KMS 작업은 CloudTrail 이벤트로 기록되지만 추적에서 AWS KMS 작업을 제외할 수 있습니다. CloudTrail 자세한 내용은 트레일에서 AWS KMS 이벤트 제외단원을 참조하세요.

자세히 알아보기:

- AWS Nitro 엔클레이브 AWS KMS 작업의 CloudTrail 로그 예제는 을 참조하십시오. Nitro 엔클레이브에 대한 요청 모니터링

주제

이벤트 로깅 CloudTrail

CloudTrail 계정을 만들 AWS 계정 때 활성화됩니다. 에서 AWS KMS활동이 발생하면 해당 활동이 CloudTrail 이벤트 기록의 다른 AWS 서비스 이벤트와 함께 이벤트에 기록됩니다. AWS 계정에서 최신 이벤트를 확인, 검색 및 다운로드할 수 있습니다. 자세한 내용은 이벤트 기록으로 CloudTrail 이벤트 보기를 참조하십시오.

에 대한 이벤트를 포함하여 내 이벤트의 진행 중인 기록을 보려면 AWS KMS트레일을 생성하십시오 AWS 계정. 트레일을 사용하면 CloudTrail Amazon S3 버킷으로 로그 파일을 전송할 수 있습니다. 콘솔에서 추적을 생성하면 기본적으로 모든 AWS 리전에 추적이 적용됩니다. 트레일은 AWS 파티션

에 있는 모든 지역의 이벤트를 기록하고 지정한 Amazon S3 버킷으로 로그 파일을 전송합니다. 또한 CloudTrail 로그에서 수집된 이벤트 데이터를 추가로 분석하고 이에 따라 조치를 AWS 서비스 취하도록 기타를 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- 추적 생성 개요
- CloudTrail 지원되는 서비스 및 통합
- 에 대한 Amazon SNS 알림 구성 CloudTrail
- 여러 지역에서 CloudTrail 로그 파일 수신 및 여러 계정으로부터 CloudTrail 로그 파일 수신

에 대해 자세히 CloudTrail 알아보려면 AWS CloudTrail 사용 설명서를 참조하십시오. KMS 키 사용을 모니터링하는 다른 방법에 대해 알아보려면 AWS KMS keys 모니터링 섹션을 참조하십시오.

모든 이벤트 및 로그 항목에는 요청을 생성한 사용자에 대한 정보가 들어 있습니다. 신원 정보를 이용하면 다음을 쉽게 알아볼 수 있습니다.

- 요청이 루트 자격 증명 또는 IAM 사용자의 보안 인증 정보로 이루어졌는지.
- 역할 또는 페더레이션 사용자에 대한 임시 보안 자격 증명을 사용하여 요청이 생성되었는지.
- 다른 AWS 서비스사람이 요청한 경우

자세한 내용은 CloudTrail 사용자 ID 요소를 참조하십시오.

에서 이벤트 검색 CloudTrail

CloudTrail 로그 항목을 검색하려면 CloudTrail 콘솔 또는 CloudTrail LookupEvents작업을 사용하십시오. CloudTrail 이벤트 이름, 사용자 이름, 이벤트 소스 등 검색을 필터링하기 위한 다양한 속성 값을 지원합니다.

에서 AWS KMS CloudTrail 로그 항목을 쉽게 검색할 수 있도록 다음 CloudTrail 로그 입력 필드를 AWS KMS 채웁니다.

> **Note**
>
> 2022년 12월부터 특정 KMS 키를 변경하는 모든 관리 작업의 리소스 유형 및 리소스 이름 속성을 AWS KMS 채웁니다. CreateAlias,,,,,, CreateGrantDeleteAliasDeleteImportedKeyMaterialImportKeyMaterialReplicateKeyRetireGrantRevokeG UpdateAlias및 작업에 대한 이전 CloudTrail 항목에서는 이러한 속성 값이 null일 수 있습니다. UpdatePrimaryRegion

속성	값	로그 항목
이벤트 소스(EventSource)	kms.amazonaws.com	모든 작업
리소스 유형(ResourceType)	AWS::KMS::Key	특정 KMS 키(예: CreateKey 및 EnableKey)는 변경하지만 ListKeys는 변경하지 않는 관리 작업
리소스 이름(ResourceName)	키 ARN(또는 키 ID 및 키 ARN)	특정 KMS 키(예: CreateKey 및 EnableKey)는 변경하지만 ListKeys는 변경하지 않는 관리 작업

특정 KMS 키의 관리 작업에 대한 로그 항목을 쉽게 찾을 수 있도록 API 작업에서 responseElements.keyId 키 ARN을 반환하지 않는 경우에도 AWS KMS 영향을 받는 KMS 키의 키 ARN을 로그 항목 요소에 AWS KMS 기록합니다.

예를 들어 DisableKey작업을 성공적으로 호출해도 응답에는 어떤 값도 반환되지 않지만 DisableKey 로그 항목의 값에는 null 값 대신 비활성화된 KMS 키의 키 ARN이 포함됩니다. responseElements.keyId

이 기능은 2022년 12월에 추가되었으며 CreateAlias,,,,,,,, CreateGrant, DeleteAlias, DeleteKey, DisableKeyEnableKeyEnableKeyRotationImportKeyMaterialRotateKeySynchronizeMultiRegionKeyTagResou UpdateAlias및 등의 CloudTrail 로그 항목에 영향을 줍니다. UpdatePrimaryRegion

트레일에서 AWS KMS 이벤트 제외

AWS KMS 리소스 사용 및 관리 기록을 제공하기 위해 대부분의 AWS KMS 사용자는 CloudTrail 트레일의 이벤트를 활용합니다. 트레일은 생성, 비활성화, 삭제, 키 정책 변경 AWS KMS keys, AWS 서비스별 KMS 키 사용 등 중요한 이벤트를 감사하는 데 유용한 데이터 소스가 될 수 있습니다. 암호화 작업의 암호화 컨텍스트와 같이 CloudTrail 로그 항목의 메타데이터를 통해 오류를 방지하거나 해결하는 데 도움이 되는 경우도 있습니다.

하지만 많은 수의 이벤트가 AWS KMS 생성될 수 있으므로 트레일에서 AWS KMS 이벤트를 제외할 수 있습니다. AWS CloudTrail 이 트레일별 설정은 모든 AWS KMS 이벤트를 제외하므로 특정 AWS KMS 이벤트를 제외할 수 없습니다.

> **Warning**
>
> CloudTrail 로그에서 AWS KMS 이벤트를 제외하면 KMS 키를 사용하는 작업이 가려질 수 있습니다. 보안 주체에게 이 작업을 수행하는 데 필요한 `cloudtrail:PutEventSelectors` 권한을 부여할 때는 주의해야 합니다.

트레일에서 AWS KMS 이벤트를 제외하려면:

- CloudTrail 콘솔에서 트레일을 만들거나 트레일을 업데이트할 때 로그 키 관리 서비스 이벤트 설정을 사용하십시오. 자세한 지침은 사용 설명서의 in을 AWS Management Console사용한 관리 이벤트 로깅을 AWS CloudTrail 참조하십시오.
- CloudTrail API에서 PutEventSelectors작업을 사용하십시오. `ExcludeManagementEventSources`의 값을 사용하여 이벤트 선택기에 `kms.amazonaws.com` 속성을 추가합니다. 예를 들어, AWS CloudTrail 사용 설명서의 예제: AWS Key Management Service 이벤트를 기록하지 않는 트레일을 참조하십시오.

콘솔 설정 또는 추적용 이벤트 선택기를 변경하여 언제든지 이 제외를 비활성화할 수 있습니다. 그러면 트레일이 AWS KMS 이벤트 기록을 시작합니다. 하지만 제외가 적용되는 동안 발생한 AWS KMS 이벤트는 복구할 수 없습니다.

콘솔이나 API를 사용하여 AWS KMS 이벤트를 제외하면 결과 CloudTrail `PutEventSelectors` API 작업도 로그에 기록됩니다. CloudTrail AWS KMS 이벤트가 CloudTrail 로그에 표시되지 않는 경우 `ExcludeManagementEventSources` 속성이 로 설정된 `PutEventSelectors` 이벤트를 찾아보세요`kms.amazonaws.com`.

AWS KMS 로그 항목의 예

AWS KMS 사용자가 작업을 호출할 때와 AWS 서비스가 사용자를 대신하여 AWS KMS 작업을 호출할 때 CloudTrail 로그에 항목을 기록합니다. AWS KMS 또한 오퍼레이션을 호출할 때 엔트리를 기록합니다. 예를 들어, 삭제하도록 예약한 KMS 키를 삭제할 때 항목을 씁니다.

다음 항목에는 AWS KMS 작업에 대한 CloudTrail 로그 항목의 예가 나와 있습니다.

AWS Nitro AWS KMS Enclaves에서 보낸 요청의 CloudTrail 로그 항목 예는 을 참조하십시오. Nitro 엔클레이브에 대한 요청 모니터링

주제

- CancelKeyDeletion

- ConnectCustomKeyStore
- CreateAlias
- CreateCustomKeyStore
- CreateGrant
- CreateKey
- Decrypt
- DeleteAlias
- DeleteCustomKeyStore
- DeleteExpiredKeyMaterial
- DeleteImportedKeyMaterial
- DeleteKey
- DescribeCustomKeyStores
- DescribeKey
- DisableKey
- DisableKeyRotation
- DisconnectCustomKeyStore
- EnableKey
- EnableKeyRotation
- 암호화
- GenerateDataKey
- GenerateDataKeyPair
- GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext
- GenerateDataKeyWithoutPlaintext
- GenerateMac
- GenerateRandom
- GetKeyPolicy
- GetKeyRotationStatus
- GetParametersForImport
- ImportKeyMaterial
- ListAliases

- ListGrants
- ListKeyRotations
- PutKeyPolicy
- ReEncrypt
- ReplicateKey
- RetireGrant
- RevokeGrant
- RotateKey
- RotateKeyOnDemand
- ScheduleKeyDeletion
- Sign
- SynchronizeMultiRegionKey
- TagResource
- UntagResource
- UpdateAlias
- UpdateCustomKeyStore
- UpdateKeyDescription
- UpdatePrimaryRegion
- VerifyMac
- 확인
- Amazon EC2 예제 1
- Amazon EC2 예제 2

CancelKeyDeletion

다음 예제는 CancelKeyDeletion 작업을 호출하여 생성된 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. AWS KMS keys 삭제에 대한 자세한 내용은 AWS KMS keys 삭제 단원을 참조하십시오.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
```

```
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2020-07-27T21:53:17Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "CancelKeyDeletion",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": {
        "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "requestID": "e3452e68-d4b0-4ec7-a768-7ae96c23764f",
    "eventID": "d818bf03-6655-48e9-8b26-f279a07075fd",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


ConnectCustomKeyStore

다음 예제는 `ConnectCustomKeyStore` 작업을 호출하여 생성된 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여 줍니다. 사용자 지정 키 스토어 연결에 대한 자세한 내용은 AWS CloudHSM 키 스토어 연결 및 연결 해제 섹션을 참조하세요.


```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
```

```
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2021-10-21T20:17:32Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "ConnectCustomKeyStore",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "customKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0"
    },
    "responseElements": null,
    "additionalEventData": {
        "customKeyStoreName": "ExampleKeyStore",
        "clusterId": "cluster-1a23b4cdefg"
    },
    "requestID": "abcde9e1-f1a3-4460-a423-577fb6e695c9",
    "eventID": "114b61b9-0ea6-47f5-a9d2-4f2bdd0017d5",
    "readOnly": false,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


CreateAlias

다음 예제는 CreateAlias작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. `resources` 요소에는 별칭 및 KMS 키 리소스에 대한 필드가 포함됩니다. AWS KMS에서 별칭을 생성하는 방법에 대한 자세한 내용은 별칭 생성 단원을 참조하십시오.

CloudTrail 2022년 12월 또는 그 이후에 기록된 이 작업에 대한 로그 항목은 영향을 받는 KMS 키의 키 ARN을 `responseElements.keyId` 값에 포함하지만, 이 작업은 키 ARN을 반환하지 않습니다.


```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
```

```
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2022-08-14T23:08:31Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "CreateAlias",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "aliasName": "alias/ExampleAlias",
        "targetKeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": {
        "keyId":"arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "requestID": "caec1e0c-ce03-419e-bdab-6ab1f7c57c01",
    "eventID": "2dd6e784-8286-46a6-befd-d64e5a02fb28",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        },
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/ExampleAlias"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```

CreateCustomKeyStore

다음 예제에서는 AWS CloudHSM 키 스토어에서 `CreateCustomKeyStore` 작업을 호출하여 생성된 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 사용자 지정 키 스토어 생성에 대한 자세한 내용은 AWS CloudHSM 키 스토어 생성 섹션을 참조하세요.


```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2021-10-21T20:17:32Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "CreateCustomKeyStore",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "customKeyStoreName": "ExampleKeyStore",
        "clusterId": "cluster-1a23b4cdefg"
    },
    "responseElements": {
        "customKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0"
    },
    "requestID": "abcde9e1-f1a3-4460-a423-577fb6e695c9",
    "eventID": "114b61b9-0ea6-47f5-a9d2-4f2bdd0017d5",
    "readOnly": false,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


CreateGrant

다음 예제는 CreateGrant작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. AWS KMS에서 권한을 생성하는 방법에 대한 자세한 내용은 AWS KMS의 권한 부여 단원을 참조하십시오.

CloudTrail 2022년 12월 또는 그 이후에 기록된 이 작업에 대한 로그 항목은 영향을 받는 KMS 키의 키 ARN을 `responseElements.keyId` 값에 포함하지만, 이 작업은 키 ARN을 반환하지 않습니다.

```
{
  "eventVersion": "1.02",
  "userIdentity": {
      "type": "IAMUser",
      "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
      "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
      "accountId": "111122223333",
      "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
      "userName": "Alice"
  },
  "eventTime": "2014-11-04T00:53:12Z",
  "eventSource": "kms.amazonaws.com",
  "eventName": "CreateGrant",
  "awsRegion": "us-east-1",
  "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
  "userAgent": "AWS Internal",
  "requestParameters": {
      "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
      "constraints": {
          "encryptionContextSubset": {
              "ContextKey1": "Value1"
          }
      },
      "operations": ["Encrypt",
      "RetireGrant"],
      "granteePrincipal": "EX_PRINCIPAL_ID"
  },
  "responseElements": {
      "grantId": "f020fe75197b93991dc8491d6f19dd3cebb24ee62277a05914386724f3d48758",
      "keyId":"arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
  },
  "requestID": "f3c08808-63bc-11e4-bc2b-4198b6150d5c",
  "eventID": "5d529779-2d27-42b5-92da-91aaea1fc4b5",
  "readOnly": false,
  "resources": [{
      "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
      "accountId": "111122223333"
```

```
  }],
  "eventType": "AwsApiCall",
  "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

CreateKey

이 예제는 CreateKey작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

CreateKey요청 또는 요청 CreateKey 작업의 결과로 CreateKey 로그 항목이 생성될 ReplicateKey수 있습니다.

다음 예는 대칭 암호화 KMS 키를 생성하는 CreateKey작업에 대한 CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. KMS 키 생성에 대한 자세한 내용은 키 생성 섹션을 참조하세요.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2022-08-10T22:38:27Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "CreateKey",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "description": "",
        "origin": "EXTERNAL",
        "bypassPolicyLockoutSafetyCheck": false,
        "customerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "keySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "keyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT"
    },
    "responseElements": {
        "keyMetadata": {
            "AWSAccountId": "111122223333",
            "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
```

```
            "arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "creationDate": "Aug 10, 2022, 10:38:27 PM",
            "enabled": false,
            "description": "",
            "keyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
            "keyState": "PendingImport",
            "origin": "EXTERNAL",
            "keyManager": "CUSTOMER",
            "customerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
            "keySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
            "encryptionAlgorithms": [
                "SYMMETRIC_DEFAULT"
            ],
            "multiRegion": false
        }
    },
    "requestID": "1aef6713-0223-4ff7-9a6d-781360521930",
    "eventID": "36327b37-f4f6-40a9-92ab-48064ec905a2",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```


다음 예는 키 스토어에 대칭 암호화 KMS 키를 생성하는 `CreateKey` 작업의 CloudTrail 로그를 보여줍니다. AWS CloudHSM


```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
```

```
            "accountId": "111122223333",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2021-10-14T17:39:50Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "CreateKey",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
        "bypassPolicyLockoutSafetyCheck": false,
        "origin": "AWS_CLOUDHSM",
        "keySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "customerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "customKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
        "description": ""
    },
    "responseElements": {
        "keyMetadata": {
            "aWSAccountId": "111122223333",
            "keyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
            "arn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321",
            "creationDate": "Oct 14, 2021, 5:39:50 PM",
            "enabled": true,
            "description": "",
            "keyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
            "keyState": "Enabled",
            "origin": "AWS_CLOUDHSM",
            "customKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
            "cloudHsmClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
            "keyManager": "CUSTOMER",
            "customerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
            "keySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
            "encryptionAlgorithms": [
                "SYMMETRIC_DEFAULT"
            ],
            "multiRegion": false
        }
    },
    "additionalEventData": {
        "backingKey": "{\"keyHandle\":\"19\",\"backingKeyId\":\"backing-key-id\"}"
```

```
    },
    "requestID": "4f0b185c-588c-4767-9e90-c618f7e13cad",
    "eventID": "c73964b8-703d-49e4-bd9e-f773d0ee1e65",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```

다음 예는 외부 키 스토어에 대칭 암호화 KMS 키를 생성하는 CreateKey 작업의 CloudTrail 로그를 보여줍니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
            "accountId": "111122223333",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2022-09-07T22:37:45Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "CreateKey",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "tags": [],
        "keyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
        "description": "",
        "origin": "EXTERNAL_KEY_STORE",
        "multiRegion": false,
```

```
        "keySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "customerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "bypassPolicyLockoutSafetyCheck": false,
        "customKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
        "xksKeyId": "bb8562717f809024"
    },
    "responseElements": {
        "keyMetadata": {
            "aWSAccountId": "111122223333",
            "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "creationDate": "Dec 7, 2022, 10:37:45 PM",
            "enabled": true,
            "description": "",
            "keyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
            "keyState": "Enabled",
            "origin": "EXTERNAL_KEY_STORE",
            "customKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
            "keyManager": "CUSTOMER",
            "customerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
            "keySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
            "encryptionAlgorithms": [
                "SYMMETRIC_DEFAULT"
            ],
            "multiRegion": false,
            "xksKeyConfiguration": {
                "id": "bb8562717f809024"
            }
        }
    },
    "requestID": "ba197c82-3ac7-487a-8ff4-7736bbeb1316",
    "eventID": "838ad5f4-5fdd-4044-afd7-4dbd88c6af56",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "227179770375",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-east-1:227179770375:key/39c5eb22-
f37c-4956-92ca-89e8f8b57ab2"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
```

```
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```

Decrypt

이 예제는 Decrypt 작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

요청에 암호화 알고리즘이 `encryptionAlgorithm` 지정되지 않은 `requestParameters` 경우에도 `Decrypt` 작업에 대한 CloudTrail 로그 항목에는 항상 가 포함됩니다. 요청의 암호문과 응답의 일반 텍스트는 생략됩니다.

주제

- 표준 대칭 암호화 키로 복호화
- 표준 대칭 암호화 키로 복호화 실패
- AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키로 복호화
- 외부 키 스토어에서 KMS 키로 복호화
- 외부 키 스토어에서 KMS 키로 복호화 실패

표준 대칭 암호화 키로 복호화

다음은 표준 대칭 암호화 키를 사용하는 `Decrypt` 작업에 대한 예제 CloudTrail 로그 항목입니다.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2020-07-27T22:58:24Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "Decrypt",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
```

```
        "encryptionAlgorithm": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "encryptionContext": {
            "Department": "Engineering",
            "Project": "Alpha"
        }
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "12345126-30d5-4b28-98b9-9153da559963",
    "eventID": "abcde202-ba1a-467c-b4ba-f729d45ae521",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

표준 대칭 암호화 키로 복호화 실패

다음 예제 CloudTrail 로그 항목은 표준 대칭 암호화 KMS 키를 사용한 실패한 `Decrypt` 작업을 기록합니다. 예외(`errorCode`)와 오류 메시지(`errorMessage`)가 포함되어 있어 오류를 해결하는 데 도움이 됩니다.

이 경우 `Decrypt` 요청에 지정된 대칭 KMS 키는 데이터를 암호화하는 데 사용된 대칭 KMS 키가 아닙니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
```

```
    "eventTime": "2022-11-24T18:57:43Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "Decrypt",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "errorCode": "IncorrectKeyException"
    "errorMessage": "The key ID in the request does not identify a CMK that can perform
 this operation.",
    "requestParameters": {
        "encryptionAlgorithm": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "encryptionContext": {
            "Department": "Engineering",
            "Project": "Alpha"
        }
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "22345126-30d5-4b28-98b9-9153da559963",
    "eventID": "abcde202-ba1a-467c-b4ba-f729d45ae521",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키로 복호화

다음 예제 CloudTrail 로그 항목은 키 스토어에 KMS 키를 사용한 `Decrypt` 작업을 기록합니다. AWS CloudHSM 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키를 사용하는 암호화 작업에 대한 모든 로그 항목에는 `customKeyStoreId`가 있는 `additionalEventData` 필드가 포함됩니다. `additionalEventData`가 요청에 지정되지 않았습니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
```

```
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2021-10-26T23:41:27Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "Decrypt",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "requestParameters": {
        "encryptionAlgorithm": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "encryptionContext": {
            "Department": "Development",
            "Purpose": "Test"
        }
    },
    "responseElements": null,
    "additionalEventData": {
        "customKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0"
    },
    "requestID": "e1b881f8-2048-41f8-b6cc-382b7857ec61",
    "eventID": "a79603d5-4cde-46fc-819c-a7cf547b9df4",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```

외부 키 스토어에서 KMS 키로 복호화

다음 예제 CloudTrail 로그 항목은 외부 키 스토어에 KMS 키를 사용한 Decrypt 작업을 기록합니다. additionalEventData 필드에는 customKeyStoreId 외에도 외부 키 ID(XksKeyId)가 포함됩니다. additionalEventData가 요청에 지정되지 않았습니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2022-11-24T00:26:58Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "Decrypt",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "encryptionAlgorithm": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "keyId": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321",
        "encryptionContext": {
            "Department": "Engineering",
            "Purpose": "Test"
        }
    },
    "responseElements": null,
    "additionalEventData": {
        "customKeyStoreId": "cks-9876543210fedcba9",
        "xksKeyId": "abc01234567890fe"
    },
    "requestID": "f1b881f8-2048-41f8-b6cc-382b7857ec61",
    "eventID": "b79603d5-4cde-46fc-819c-a7cf547b9df4",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
```

```
            "ARN": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```

외부 키 스토어에서 KMS 키로 복호화 실패

다음 예제 CloudTrail 로그 항목은 외부 키 스토어에 있는 KMS 키를 사용한 Decrypt 작업에 대한 실패한 요청을 기록합니다. CloudWatch 성공한 요청 외에도 실패한 요청을 기록합니다. 오류를 기록할 때 CloudTrail 로그 항목에는 예외 (ErrorCode) 와 함께 제공되는 오류 메시지 (ErrorMessage) 가 포함됩니다.

이 예제와 같이 실패한 요청이 외부 키 스토어 프록시에 도달한 경우 requestId 값을 사용하여 실패한 요청을 외부 키 스토어 프록시가 기록하는 해당 요청과 연결할 수 있습니다(프록시가 제공하는 경우).

외부 키 스토어의 Decrypt 요청에 대한 도움말은 복호화 오류 섹션을 참조하세요.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2022-11-24T00:26:58Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "Decrypt",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "AWS Internal",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "errorCode": "KMSInvalidStateException",
    "errorMessage": "The external key store proxy rejected the request because the
 specified ciphertext or additional authenticated data is corrupted, missing, or
 otherwise invalid.",
```

```
    "requestParameters": {
        "encryptionAlgorithm": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "keyId": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321",
        "encryptionContext": {
            "Department": "Engineering",
            "Purpose": "Test"
        }
    },
    "responseElements": null,
    "additionalEventData": {
        "customKeyStoreId": "cks-9876543210fedcba9",
        "xksKeyId": "abc01234567890fe"
    },
    "requestID": "f1b881f8-2048-41f8-b6cc-382b7857ec61",
    "eventID": "b79603d5-4cde-46fc-819c-a7cf547b9df4",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```

DeleteAlias

다음 예제는 DeleteAlias작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 별칭을 삭제하는 방법에 대한 자세한 내용은 별칭 삭제 단원을 참조하십시오.

CloudTrail 2022년 12월 또는 그 이후에 기록된 이 작업에 대한 로그 항목은 영향을 받는 KMS 키의 키 ARN을 `responseElements.keyId` 값에 포함하지만, 이 작업은 키 ARN을 반환하지 않습니다.

```
{
    "eventVersion": "1.02",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
```

```
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice",
        "sessionContext": {
            "attributes": {
                "mfaAuthenticated": "false",
                "creationDate": "2014-11-04T00:52:27Z"
            }
        }
    },
    "eventTime": "2014-11-04T00:52:27Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "DeleteAlias",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "aliasName": "alias/my_alias"
    },
    "responseElements": {
        "keyId":"arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "requestID": "d9542792-63bc-11e4-bc2b-4198b6150d5c",
    "eventID": "12f48554-bb04-4991-9cfc-e7e85f68eda0",
    "readOnly": false,
    "resources": [{
        "ARN": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:alias/my_alias",
        "accountId": "111122223333"
    },
    {
        "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "accountId": "111122223333"
    }],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

DeleteCustomKeyStore

다음 예제는 `DeleteCustomKeyStore` 작업을 호출하여 생성된 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 사용자 지정 키 스토어 생성에 대한 자세한 내용은 AWS CloudHSM 키 스토어 삭제 섹션을 참조하세요.


```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2021-10-21T20:17:32Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "DeleteCustomKeyStore",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "customKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0"
    },
    "responseElements": null,
    "additionalEventData": {
        "customKeyStoreName": "ExampleKeyStore",
        "clusterId": "cluster-1a23b4cdefg"
    },
    "requestID": "abcde9e1-f1a3-4460-a423-577fb6e695c9",
    "eventID": "114b61b9-0ea6-47f5-a9d2-4f2bdd0017d5",
    "readOnly": false,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


DeleteExpiredKeyMaterial

키 구성 요소를 AWS KMS key (KMS 키) 로 가져올 때 해당 키 구성 요소의 만료 날짜 및 시간을 설정할 수 있습니다. AWS KMS키 구성 요소를 가져올 때 (만료 설정 포함) 및 만료된 키 구성 요소를 AWS

KMS 삭제할 때 CloudTrail 로그에 항목을 기록합니다. 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키를 생성하는 방법은 키용 AWS KMS 키 자료 가져오기 단원을 참조하세요.

다음 예는 AWS KMS가 만료된 키 자료를 삭제할 때 생성되는 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "accountId": "111122223333",
        "invokedBy": "AWS Internal"
    },
    "eventTime": "2021-01-01T16:00:00Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "DeleteExpiredKeyMaterial",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "AWS Internal",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": null,
    "responseElements": null,
    "eventID": "cfa932fd-0d3a-4a76-a8b8-616863a2b547",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsServiceEvent",
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "serviceEventDetails": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    }
}
```

DeleteImportedKeyMaterial

KMS 키로 키 구성 요소를 가져오는 경우 DeleteImportedKeyMaterial작업을 사용하여 가져온 키 구성 요소를 언제든지 삭제할 수 있습니다. KMS 키에서 가져온 키 구성 요소를 삭제하면 KMS 키의 키 상태

가 PendingImport로 변경되고 KMS 키를 암호화 작업에 사용할 수 없습니다. 자세한 내용은 가져온 키 구성 요소 삭제 단원을 참조하세요.

다음 예제는 DeleteImportedKeyMaterial 작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.


```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2022-10-04T21:43:33Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "DeleteImportedKeyMaterial",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": {
        "keyId":"&example-key-arn-1;"
    },
    "requestID": "dcf0e82f-dad0-4622-a378-a5b964ad42c1",
    "eventID": "2afbb991-c668-4641-8a00-67d62e1fecbd",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```

DeleteKey

다음 예는 KMS 키가 삭제될 때 생성되는 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. KMS 키를 삭제하려면 ScheduleKeyDeletion작업을 사용합니다. 지정된 대기 기간이 만료되면 KMS 키를 AWS KMS 삭제하고 다음과 같은 항목을 CloudTrail 로그에 기록하여 해당 이벤트를 기록합니다.

CloudTrail 2022년 12월 또는 그 이후에 기록된 이 작업에 대한 로그 항목은 영향을 받는 KMS 키의 키 ARN을 `responseElements.keyId` 값에 포함하지만, 이 작업은 키 ARN을 반환하지 않습니다.

`ScheduleKeyDeletion`작업에 대한 CloudTrail 로그 항목의 예는 을 참조하십시오. ScheduleKeyDeletion KMS 키 삭제에 대한 자세한 내용은 AWS KMS keys 삭제 단원을 참조하십시오.

다음 예제 CloudTrail 로그 항목은 키 자료가 포함된 KMS 키의 `DeleteKey` 작업을 기록합니다. AWS KMS

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "accountId": "111122223333",
        "invokedBy": "AWS Internal"
    },
    "eventTime": "2020-07-31T00:07:00Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "DeleteKey",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "AWS Internal",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": null,
    "responseElements": null,
    "eventID": "b25f9cda-74e1-4458-847b-4972a0bf9668",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsServiceEvent",
    "recipientAccountId": "111122223333",
     "managementEvent": true,
    "eventCategory": "Management"
```

```
}
```

다음 CloudTrail 로그 항목은 AWS CloudHSM 사용자 지정 키 스토어에서의 KMS 키 `DeleteKey` 작업을 기록합니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "accountId": "111122223333",
        "invokedBy": "AWS Internal"
    },
    "eventTime": "2021-10-26T23:41:27Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "DeleteKey",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "AWS Internal",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": null,
    "responseElements": {
        "keyId":"arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "additionalEventData": {
        "customKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
        "clusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
        "backingKeys": "[{\"keyHandle\":\"01\",\"backingKeyId\":\"backing-key-id\"}]",
        "backingKeysDeletionStatus": "[{\"keyHandle\":\"01\",\"backingKeyId\":
\"backing-key-id\",\"deletionStatus\":\"SUCCESS\"}]"
    },
    "eventID": "1234585c-4b0c-4340-ab11-662414b79239",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsServiceEvent",
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "managementEvent": true,
    "eventCategory": "Management"
```

```
}
```

DescribeCustomKeyStores

다음 예제는 DescribeCustomKeyStores 작업을 호출하여 생성된 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 사용자 지정 키 스토어 보기에 대한 자세한 내용은 AWS CloudHSM 키 스토어 보기 섹션을 참조하세요.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2021-10-21T20:17:32Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "DescribeCustomKeyStores",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "customKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "abcde9e1-f1a3-4460-a423-577fb6e695c9",
    "eventID": "2ea1735f-628d-43e3-b2ee-486d02913a78",
    "readOnly": true,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

DescribeKey

다음 예제는 DescribeKey작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. AWS KMSDescribeKey작업을 호출하거나 AWS KMS 콘솔에서 KMS 키를 볼 때 다음과 같은 항목을 기록합니다. 이 호출은AWS KMS 관리 콘솔에서 키를 본 결과입니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2022-09-26T18:01:36Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "DescribeKey",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "12345126-30d5-4b28-98b9-9153da559963",
    "eventID": "abcde202-ba1a-467c-b4ba-f729d45ae521",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


DisableKey

다음 예제는 DisableKey작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. AWS KMS의 AWS KMS keys을 활성화 및 비활성화에 대한 자세한 내용은 키 활성화 및 비활성화 단원을 참조하십시오.

CloudTrail 2022년 12월 또는 그 이후에 기록된 이 작업에 대한 로그 항목은 영향을 받는 KMS 키의 키 ARN을 `responseElements.keyId` 값에 포함하지만, 이 작업은 키 ARN을 반환하지 않습니다.

```
{
    "eventVersion": "1.02",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2014-11-04T00:52:43Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "DisableKey",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": {
        "keyId":"arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "requestID": "12345126-30d5-4b28-98b9-9153da559963",
    "eventID": "abcde202-ba1a-467c-b4ba-f729d45ae521",
    "readOnly": false,
    "resources": [{
        "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "accountId": "111122223333"
    }],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


DisableKeyRotation

다음 예제는 DisableKeyRotation 작업을 호출하여 생성된 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 자동 키 교체에 대한 자세한 내용은 회전하는 AWS KMS keys 단원을 참조하세요.


```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
```

```
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2022-09-01T19:31:39Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "DisableKeyRotation",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "d6a9351a-ed6e-4581-88d1-2a9a8a538497",
    "eventID": "6313164c-83aa-4cc3-9e1a-b7c426f7a5b1",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```


DisconnectCustomKeyStore

다음 예제는 `DisconnectCustomKeyStore` 작업을 호출하여 생성된 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 사용자 지정 키 스토어 연결 해제에 대한 자세한 내용은 AWS CloudHSM 키 스토어 연결 및 연결 해제 섹션을 참조하세요.


```
{
    "eventVersion": "1.08",
```

```
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2021-10-21T20:17:32Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "DisconnectCustomKeyStore",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "customKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0"
    },
    "responseElements": null,
    "additionalEventData": {
        "customKeyStoreName": "ExampleKeyStore",
        "clusterId": "cluster-1a23b4cdefg"
    },
    "requestID": "abcde9e1-f1a3-4460-a423-577fb6e695c9",
    "eventID": "114b61b9-0ea6-47f5-a9d2-4f2bdd0017d5",
    "readOnly": false,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


EnableKey

다음 예제는 EnableKey작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. AWS KMS의 AWS KMS keys을 활성화 및 비활성화에 대한 자세한 내용은 키 활성화 및 비활성화 단원을 참조하십시오.

CloudTrail 2022년 12월 또는 그 이후에 기록된 이 작업에 대한 로그 항목은 영향을 받는 KMS 키의 키 ARN을 `responseElements.keyId` 값에 포함하지만, 이 작업은 키 ARN을 반환하지 않습니다.


```
{
    "eventVersion": "1.02",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
```

```
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2014-11-04T00:52:20Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "EnableKey",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": {
        "keyId":"arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "requestID": "d528a6fb-63bc-11e4-bc2b-4198b6150d5c",
    "eventID": "be393928-3629-4370-9634-567f9274d52e",
    "readOnly": false,
    "resources": [{
        "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "accountId": "111122223333"
    }],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


EnableKeyRotation

다음 예제는 EnableKeyRotation작업에 대한 호출의 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 키를 회전할 때 기록되는 CloudTrail 로그 항목의 예는 을 참조하십시오RotateKey. AWS KMS keys교체에 대한 정보는 회전하는 AWS KMS keys 단원을 참조하십시오.

> **Note**
>
> rotation-period는 선택적 요청 파라미터입니다. 자동 키 교체를 활성화할 때 순환 기간을 지정하지 않는 경우 기본값은 365일입니다.

CloudTrail 2022년 12월 또는 그 이후에 기록된 이 작업에 대한 로그 항목은 영향을 받는 KMS 키의 키 ARN을 `responseElements.keyId` 값에 포함하지만, 이 작업은 키 ARN을 반환하지 않습니다.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2020-07-25T23:41:56Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "EnableKeyRotation",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "rotationPeriodInDays": 180
    },
    "responseElements": {
        "keyId":"arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "requestID": "81f5b794-452b-4d6a-932b-68c188165273",
    "eventID": "fefc43a7-8e06-419f-bcab-b3bf18d6a401",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

암호화

다음 예제는 Encrypt 작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.


```
{
    "eventVersion": "1.02",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2022-07-14T20:17:42Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "Encrypt",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "encryptionContext": {
            "Department": "Engineering"
        },
        "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "encryptionAlgorithm": "SYMMETRIC_DEFAULT",
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "f3423043-63bc-11e4-bc2b-4198b6150d5c",
    "eventID": "91235988-eb87-476a-ac2c-0cdc244e6dca",
    "readOnly": true,
    "resources": [{
        "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "accountId": "111122223333"
    }],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


GenerateDataKey

다음 예제는 GenerateDataKey작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

```
{
    "eventVersion": "1.02",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2014-11-04T00:52:40Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "GenerateDataKey",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "keySpec": "AES_256",
        "encryptionContext": {
            "Department": "Engineering",
            "Project": "Alpha"
        }
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "e0eb83e3-63bc-11e4-bc2b-4198b6150d5c",
    "eventID": "a9dea4f9-8395-46c0-942c-f509c02c2b71",
    "readOnly": true,
    "resources": [{
        "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "accountId": "111122223333"
    }],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


GenerateDataKeyPair

다음 예제는 GenerateDataKeyPair작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 이 예에서는 대칭 암호화 AWS KMS key으로 암호화된 RSA 키 페어를 생성하는 작업을 기록합니다.


```
{
```

```
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
            "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
            "accountId": "111122223333",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2020-07-27T18:57:57Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "GenerateDataKeyPair",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyPairSpec": "RSA_3072",
        "encryptionContext": {
            "Project": "Alpha"
        },
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "52fb127b-0fe5-42bb-8e5e-f560febde6b0",
    "eventID": "9b6bd6d2-529d-4890-a949-593b13800ad7",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext

다음 예제는 GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 이 예에서는 대칭 암호화 AWS KMS key으로 암호화된 RSA 키 페어를 생성하는 작업을 기록합니다.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
            "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
            "accountId": "111122223333",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2020-07-27T18:57:57Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyPairSpec": "RSA_4096",
        "encryptionContext": {
            "Index": "5"
        },
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "52fb127b-0fe5-42bb-8e5e-f560febde6b0",
    "eventID": "9b6bd6d2-529d-4890-a949-593b13800ad7",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


GenerateDataKeyWithoutPlaintext

다음 예제는 GenerateDataKeyWithoutPlaintext작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

```
{
    "eventVersion": "1.02",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2014-11-04T00:52:23Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "GenerateDataKeyWithoutPlaintext",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "errorCode": "InvalidKeyUsageException",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "keySpec": "AES_256",
        "encryptionContext": {
            "Project": "Alpha"
        }
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "d6b8e411-63bc-11e4-bc2b-4198b6150d5c",
    "eventID": "f7734272-9ec5-4c80-9f36-528ebbe35e4a",
    "readOnly": true,
    "resources": [{
        "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "accountId": "111122223333"
    }],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

GenerateMac

다음 예제는 GenerateMac작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
```

```
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
     },
    "eventTime": "2022-12-23T19:26:54Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "GenerateMac",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "macAlgorithm": "HMAC_SHA_512",
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "e0eb83e3-63bc-11e4-bc2b-4198b6150d5c",
    "eventID": "a9dea4f9-8395-46c0-942c-f509c02c2b71",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```

GenerateRandom

다음 예제는 GenerateRandom작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 이 작업은 AWS KMS key를 사용하지 않기 때문에 `resources` 필드가 비어 있습니다.

```
{
    "eventVersion": "1.02",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
```

```
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2014-11-04T00:52:37Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "GenerateRandom",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": null,
    "responseElements": null,
    "requestID": "df1e3de6-63bc-11e4-bc2b-4198b6150d5c",
    "eventID": "239cb9f7-ae05-4c94-9221-6ea30eef0442",
    "readOnly": true,
    "resources": [],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


GetKeyPolicy

다음 예제는 GetKeyPolicy작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. KMS 키의 키 정책을 보는 방법은 키 정책 보기 단원을 참조하십시오.


```
{
    "eventVersion": "1.02",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2014-11-04T00:50:30Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "GetKeyPolicy",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
```

```
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "policyName": "default"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "93746dd6-63bc-11e4-bc2b-4198b6150d5c",
    "eventID": "4aa7e4d5-d047-452a-a5a6-2cce282a7e82",
    "readOnly": true,
    "resources": [{
        "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "accountId": "111122223333"
    }],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


GetKeyRotationStatus

다음 예에서는 GetKeyRotationStatus작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여 줍니다. KMS 키의 키 구성 요소 자동 및 온디맨드 순환에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오. 회전하는 AWS KMS keys


```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2024-02-20T19:16:45Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "GetKeyRotationStatus",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": null,
```

```
    "requestID": "12f9b7e8-49b9-4c1c-a7e3-34ac0cdf0467",
    "eventID": "3d082126-9e7d-4167-8372-a6cfcbed4be6",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
    "tlsDetails": {
        "tlsVersion": "TLSv1.2",
        "cipherSuite": "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
        "clientProvidedHostHeader": "kms.us-east-1.amazonaws.com"
    }
}
```

GetParametersForImport

다음 예제는 GetParametersForImport작업을 사용할 때 생성되는 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여 줍니다. 이 작업은 KMS 키로 키 자료를 가져올 때 사용하는 퍼블릭 키와 가져오기 토큰을 반환합니다. GetParametersForImport작업을 사용하거나 AWS KMS 콘솔을 사용하여 공개 키와 가져오기 토큰을 다운로드할 때도 동일한 CloudTrail 항목이 기록됩니다.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
            "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
            "accountId": "111122223333",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2020-07-25T23:58:23Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "GetParametersForImport",
    "awsRegion": "us-west-2",
```

```
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "wrappingAlgorithm": "RSAES_OAEP_SHA_256",
        "wrappingKeySpec": "RSA_2048"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "b5786406-e3c7-43d6-8d3c-6d5ef96e2278",
    "eventID": "4023e622-0c3e-4324-bdef-7f58193bba87",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

ImportKeyMaterial

다음 예제는 ImportKeyMaterial작업을 사용할 때 생성되는 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. `ImportKeyMaterial`작업을 사용하거나 AWS KMS 콘솔을 사용하여 키 자료를 로 가져올 때도 동일한 CloudTrail 항목이 기록됩니다AWS KMS key.

CloudTrail 2022년 12월 또는 그 이후에 기록된 이 작업에 대한 로그 항목은 영향을 받는 KMS 키의 키 ARN을 `responseElements.keyId` 값에 포함하지만, 이 작업은 키 ARN을 반환하지 않습니다.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
            "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
            "accountId": "111122223333",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2020-07-26T00:08:00Z",
```

```
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "ImportKeyMaterial",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "validTo": "Jan 1, 2021 8:00:00 PM",
        "expirationModel": "KEY_MATERIAL_EXPIRES"
    },
    "responseElements": {
        "keyId":"arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "requestID": "89e10ee7-a612-414d-95a2-a128346969fd",
    "eventID": "c7abd205-a5a2-4430-bbfa-fc10f3e2d79f",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

ListAliases

다음 예제는 ListAliases작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 이 작업은 특정 별칭 또는 AWS KMS key을 사용하지 않기 때문에,`resources` 필드가 비어 있습니다. AWS KMS의 별칭을 보는 방법에 대한 자세한 내용은 별칭 보기 단원을 참조하십시오.

```
{
    "eventVersion": "1.02",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
```

```
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2014-11-04T00:51:45Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "ListAliases",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "limit": 5,
        "marker":
 "eyJiIjoiYWxpYXMvZTU0Y2MxOTMtYTMwNC00YzEwLTliZWItYTJjZjA3NjA2OTJhIiwiYSI6ImFsaWFzL2U1NGNjMTkzL
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "bfe6c190-63bc-11e4-bc2b-4198b6150d5c",
    "eventID": "a27dda7b-76f1-4ac3-8b40-42dfba77bcd6",
    "readOnly": true,
    "resources": [],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


ListGrants

다음 예제는 ListGrant작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. AWS KMS의 권한 부여에 대한 자세한 내용은 AWS KMS의 권한 부여 단원을 참조하십시오.


```
{
    "eventVersion": "1.02",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2014-11-04T00:52:49Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "ListGrants",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
```

```
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "marker":
 "eyJncmFudElkIjoiMWY4M2U2ZmM0YTY2NDgxYjQ2Yzc4MTdhM2Y4YmQwMDFkZDNiYmQ1MGVlYTMyY2RmOWFiNWY1Nzc1N
\u003d\u003d",
        "limit": 10
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "e5c23960-63bc-11e4-bc2b-4198b6150d5c",
    "eventID": "d24380f5-1b20-4253-8e92-dd0492b3bd3d",
    "readOnly": true,
    "resources": [{
        "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "accountId": "111122223333"
    }],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


ListKeyRotations

다음 예에서는 ListKeyRotations작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여 줍니다. KMS 키의 키 구성 요소 자동 및 온디맨드 순환에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오. 회전하는 AWS KMS keys


```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2024-02-20T19:16:45Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "ListKeyRotations",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
```

```
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "99c88d32-f2db-455e-8a9a-23855258a452",
    "eventID": "8ce0e74b-b9c7-45a2-96ef-83136d38068e",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management",
    "tlsDetails": {
        "tlsVersion": "TLSv1.2",
        "cipherSuite": "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
        "clientProvidedHostHeader": "kms.us-east-1.amazonaws.com"
    }
}
```

PutKeyPolicy

다음 예제는 PutKeyPolicy 작업을 호출하여 생성된 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 키 정책 업데이트에 대한 자세한 내용은 키 정책 변경 단원을 참조하세요.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2022-09-01T20:06:16Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "PutKeyPolicy",
    "awsRegion": "us-west-2",
```

```
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "policyName": "default",
        "policy": "{\n  \"Version\" : \"2012-10-17\",\n  \"Id\" : \"key-default-1\",\n
 \"Statement\" : [ {\n    \"Sid\" : \"Enable IAM User Permissions\",\n    \"Effect\" :
 \"Allow\",\n    \"Principal\" : {\n      \"AWS\" : \"arn:aws:iam::111122223333:root
\"\n    },\n    \"Action\" : \"kms:*\",\n    \"Resource\" : \"*\"\n  } ]\n}",
        "bypassPolicyLockoutSafetyCheck": false
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "7bb906fa-dc21-4350-b65c-808ff0f72f55",
    "eventID": "c217db1f-903f-4a2f-8f88-9580182d6313",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```


ReEncrypt

다음 예제는 ReEncrypt작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 이 로그 항목의 `resources` 필드는 두 개의 AWS KMS keys, 원본 KMS 키 및 대상 KMS 키를 순서대로 정렬합니다.


```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
```

```
    },
    "eventTime": "2020-07-27T23:09:13Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "ReEncrypt",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "sourceEncryptionAlgorithm": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "sourceEncryptionContext": {
            "Project": "Alpha",
            "Department": "Engineering"
        },
        "destinationKeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
        "destinationEncryptionAlgorithm": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "destinationEncryptionContext": {
            "Level": "3A"
        }
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "03769fd4-acf9-4b33-adf3-2ab8ca73aadf",
    "eventID": "542d9e04-0e8d-4e05-bf4b-4bdeb032e6ec",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        },
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

ReplicateKey

다음 예제는 ReplicateKey 작업을 호출하여 생성된 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. ReplicateKey요청은 오퍼레이션과 ReplicateKey 오퍼레이션을 CreateKey생성합니다.

다중 리전 키 복제에 대한 자세한 내용은 다중 리전 복제본 키 생성 단원을 참조하십시오.


```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2020-11-18T01:29:18Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "ReplicateKey",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "replicaRegion": "us-west-2",
        "bypassPolicyLockoutSafetyCheck": false,
        "description": ""
    },
    "responseElements": {
        "replicaKeyMetadata": {
            "aWSAccountId": "111122223333",
            "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "creationDate": "Nov 18, 2020, 1:29:18 AM",
            "enabled": false,
            "description": "",
            "keyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
            "keyState": "Creating",
            "origin": "AWS_KMS",
            "keyManager": "CUSTOMER",
            "keySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
            "customerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
```

```
            "encryptionAlgorithms": [
                "SYMMETRIC_DEFAULT"
            ],
            "multiRegion": true,
            "multiRegionConfiguration": {
                "multiRegionKeyType": "REPLICA",
                "primaryKey": {
                    "arn": "arn:aws:kms:us-
east-1:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
                    "region": "us-east-1"
                },
                "replicaKeys": [
                    {
                        "arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
                        "region": "us-west-2"
                    }
                ]
            }
        },
        "replicaPolicy": "{\n  \"Version\":\"2012-10-17\",\n  \"Statement\":[{\n
 \"Effect\":\"Allow\",\n    \"Principal\":{\"AWS\":\"arn:aws:iam::123456789012:user/
Alice\"},\n    \"Action\":\"kms:*\",\n    \"Resource\":\"*\"\n  }, {\n    \"Effect
\":\"Allow\",\n    \"Principal\":{\"AWS\":\"arn:aws:iam::012345678901:user/Bob\"},\n
    \"Action\":\"kms:CreateGrant\",\n    \"Resource\":\"*\"\n  }, {\n    \"Effect\":
\"Allow\",\n    \"Principal\":{\"AWS\":\"arn:aws:iam::012345678901:user/Charlie\"},\n
  \"Action\":\"kms:Encrypt\",\n    \"Resource\":\"*\"\n}]\n}",
    },
    "requestID": "abcdef68-63bc-11e4-bc2b-4198b6150d5c",
    "eventID": "fedcba44-6773-4f96-8763-1993aec9ae6a",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
east-1:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
```

```
}
```

RetireGrant

다음 예제는 RetireGrant 작업을 호출하여 생성된 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 권한 사용 중지에 대한 자세한 내용은 권한 부여 사용 중지 및 취소 단원을 참조하세요.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2022-09-01T19:39:33Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "RetireGrant",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": null,
    "responseElements": null,
    "additionalEventData": {
        "grantId": "abcde1237f76e4ba7987489ac329fbfba6ad343d6f7075dbd1ef191f0120514a"
    },
    "requestID": "1d274d57-5697-462c-a004-f25fcc29fa26",
    "eventID": "0771bcfb-3e24-4332-9ac8-e1c06563eecf",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
```

```
}
```

RevokeGrant

다음 예제는 RevokeGrant 작업을 호출하여 생성된 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 권한 부여 취소에 대한 자세한 내용은 권한 부여 사용 중지 및 취소 단원을 참조하세요.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2022-09-01T19:35:17Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "RevokeGrant",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "grantId": "abcde1237f76e4ba7987489ac329fbfba6ad343d6f7075dbd1ef191f0120514a"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "59d94c03-c5b7-428d-ae6e-f2c4b47d2917",
    "eventID": "07a23a39-6526-4ae2-b31e-d35fbe9e24ee",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
```

```
}
```

RotateKey

이 예제는 순환하는 작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다 AWS KMS keys. KMS 키 교체에 대한 자세한 내용은 회전하는 AWS KMS keys 단원을 참조하십시오.

다음 예는 자동 키 교체가 활성화된 대칭 암호화 KMS 키를 교체하는 작업에 대한 CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 자동 순환 활성화에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오. 자동 키 교체를 활성화하고 비활성화하는 방법

`EnableKeyRotation`작업을 기록하는 CloudTrail 로그 항목의 예는 을 참조하십시오EnableKeyRotation.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "accountId": "111122223333",
        "invokedBy": "AWS Internal"
    },
    "eventTime": "2021-01-14T01:41:59Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "RotateKey",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "AWS Internal",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": null,
    "responseElements": null,
    "eventID": "a24b3967-ddad-417f-9b22-2332b918db06",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsServiceEvent",
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "serviceEventDetails": {
        "rotationType": "AUTOMATIC",
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
```

```
    },
    "eventCategory": "Management"
}
```

다음 예제는 RotateKeyOnDemand작업의 CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 대칭 암호화 KMS 키를 온디맨드로 교체하는 방법에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오. 온디맨드 키 로테이션을 수행하는 방법

RotateKeyOnDemand작업을 기록하는 CloudTrail 로그 항목의 예는 을 참조하십시오. RotateKeyOnDemand

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "accountId": "111122223333",
        "invokedBy": "AWS Internal"
    },
    "eventTime": "2021-01-14T01:41:59Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "RotateKey",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "AWS Internal",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": null,
    "responseElements": null,
    "eventID": "a24b3967-ddad-417f-9b22-2332b918db06",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsServiceEvent",
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "serviceEventDetails": {
        "rotationType": "ON_DEMAND",
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "eventCategory": "Management"
```

```
}
```

RotateKeyOnDemand

다음 예에서는 RotateKeyOnDemand작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여 줍니다. 키를 회전할 때 기록되는 CloudTrail 로그 항목의 예는 을 참조하십시오RotateKey. KMS 키의 키 구성 요소에 대한 온디맨드 교체에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오. 온디맨드 키 로테이션을 수행하는 방법

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2024-02-20T17:41:57Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "RotateKeyOnDemand",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "requestID": "9e1dee86-eb84-42fd-8f25-e3fc7dbb32c8",
    "eventID": "00a09fbc-20d6-4a58-9b92-7da85984ab77",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
```

```
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management",
    "tlsDetails": {
        "tlsVersion": "TLSv1.2",
        "cipherSuite": "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
        "clientProvidedHostHeader": "kms.us-east-1.amazonaws.com"
    }
}
```

ScheduleKeyDeletion

이 예에서는 ScheduleKeyDeletion작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여 줍니다.

키가 삭제될 때 기록되는 CloudTrail 로그 항목의 예는 을 참조하십시오DeleteKey. AWS KMS keys 삭제에 대한 자세한 내용은 AWS KMS keys 삭제 단원을 참조하십시오.

다음 예제에서는 단일 리전 KMS 키에 대한 `ScheduleKeyDeletion` 요청을 기록합니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
            "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
            "accountId": "111122223333",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2021-03-23T18:58:30Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "ScheduleKeyDeletion",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "pendingWindowInDays": 20,
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": {
        "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "keyState": "PendingDeletion",
        "deletionDate": "Apr 12, 2021 18:58:30 PM"
```

```
    },
    "requestID": "ee408f36-ea01-422b-ac14-b0f147c68334",
    "eventID": "3c4226b0-1e81-48a8-a333-7fa5f3cbd118",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

다음 예제에서는 다중 리전 KMS 키와 복제본 키에 대한 ScheduleKeyDeletion 요청을 기록합니다.

AWS KMS는 모든 복제본 키가 삭제될 때까지 다중 리전 키를 삭제하지 않기 때문에 responseElements 필드에서 keyState는 PendingReplicaDeletion이며 deletionDate 필드는 생략됩니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
            "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
            "accountId": "111122223333",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2021-10-28T17:59:05Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "ScheduleKeyDeletion",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "pendingWindowInDays": 30,
        "keyId": "mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab"
    },
    "responseElements": {
```

```
        "keyId": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
        "keyState": "PendingReplicaDeletion",
        "pendingWindowInDays": 30
    },
    "requestID": "12341411-d846-42a6-a476-b1cbe3011f89",
    "eventID": "abcda5f-396d-494c-9380-0c47860df5f1",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```

다음 예제에서는 ScheduleKeyDeletion 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에 대한 AWS CloudHSM 요청을 기록합니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
            "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
            "accountId": "111122223333",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2021-10-26T23:25:25Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "ScheduleKeyDeletion",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
```

```
        "keyId": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321",
        "pendingWindowInDays": 30
    },
    "responseElements": {
        "keyId": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321",
        "deletionDate": "Nov 2, 2021, 11:25:25 PM",
        "keyState": "PendingDeletion",
        "pendingWindowInDays": 30
    },
    "additionalEventData": {
        "customKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
        "clusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
        "backingKeys": "[{\"keyHandle\":\"01\",\"backingKeyId\":\"backing-key-id\"}]"
    },
    "requestID": "abcd9f60-2c9c-4a0b-a456-d5d998f7f321",
    "eventID": "ca01996a-01b0-4edd-bbbb-25d7b6d1a6fa",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```

Sign

이 예제는 Sign 작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

다음 예에서는 비대칭 RSA KMS 키를 사용하여 파일의 디지털 서명을 생성하는 서명 작업에 대한 CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
```

```
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2022-03-07T22:36:44Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "Sign",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "messageType": "RAW",
        "keyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
        "signingAlgorithm": "RSASSA_PKCS1_V1_5_SHA_256"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "8d0b35e0-46cf-48b9-be99-bf2ebc9ab9fb",
    "eventID": "107b3cac-b125-4556-9702-12a2b9afcff7",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```


SynchronizeMultiRegionKey

다음 예제는 AWS KMS가 다중 리전 키를 동기화할 때 생성되는 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 동기화에는 다중 리전 기본 키의 공유 속성을 복제본 키로 복사하기 위한 크로스 리전 호출이 포함됩니다. AWS KMS는 다중 리전 키를 주기적으로 동기화하여 관련된 모든 다중 리전 키가 동일한 키 구성 요소를 갖도록 합니다.

CloudTrail 로그 항목의 `resources` 요소에는 다중 지역 기본 키의 키 ARN (포함) 이 포함됩니다. AWS 리전 관련 다중 리전 복제 키와 해당 리전은 이 로그 항목에 나열되지 않습니다.

CloudTrail 2022년 12월 또는 그 이후에 기록된 이 작업에 대한 로그 항목은 영향을 받는 KMS 키의 키 ARN을 `responseElements.keyId` 값에 포함하지만, 이 작업은 키 ARN을 반환하지 않습니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "accountId": "111122223333",
        "invokedBy": "AWS Internal"
    },
    "eventTime": "2020-11-18T02:04:37Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "SynchronizeMultiRegionKey",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "AWS Internal",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": null,
    "responseElements": {
        "keyId":"arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "requestID": "12345681-de97-42e9-bed0-b02ae1abd8dc",
    "eventID": "abcdec99-2b5c-4670-9521-ddb8f031e146",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```

TagResource

다음 예제는 태그 키가 1이고 태그 값이 1인 태그를 추가하기 위한 TagResource작업 호출의 AWS CloudTrail `Department` 로그 항목을 보여줍니다`IT`.

키를 회전할 때 기록되는 `UntagResource` CloudTrail 로그 항목의 예는 을 참조하십시오UntagResource. AWS KMS keys 태그 지정에 대한 자세한 내용은 키 태그 지정 단원을 참조하십시오.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2020-07-01T21:19:25Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "TagResource",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "tags": [
            {
                "tagKey": "Department",
                "tagValue": "IT"
            }
        ]
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "b942584a-f77d-4787-9feb-b9c5be6e746d",
    "eventID": "0a091b9b-0df5-4cf9-b667-6f2879532b8f",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
```

```
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

UntagResource

다음 예제는 태그 키가 인 태그를 삭제하기 위한 UntagResource작업 호출의 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다Dept.

CloudTrail 2022년 12월 또는 그 이후에 기록된 이 작업에 대한 로그 항목은 영향을 받는 KMS 키의 키 ARN을 `responseElements.keyId` 값에 포함하지만, 이 작업은 키 ARN을 반환하지 않습니다.

`TagResource` CloudTrail 로그 항목의 예는 을 참조하십시오. TagResource AWS KMS keys 태그 지정에 대한 자세한 내용은 키 태그 지정 단원을 참조하십시오.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2020-07-01T21:19:19Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "UntagResource",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "tagKeys": [
            "Dept"
        ]
    },
    "responseElements": {
```

```
        "keyId":"arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "requestID": "cb1d507b-6015-47f4-812b-179713af8068",
    "eventID": "0b00f4b0-036e-411d-aa75-87eb4a35a4b3",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

UpdateAlias

다음 예제는 UpdateAlias작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. `resources` 요소에는 별칭 및 KMS 키 리소스에 대한 필드가 포함됩니다. AWS KMS에서 별칭을 생성하는 방법에 대한 자세한 내용은 별칭 생성 단원을 참조하십시오.

CloudTrail 2022년 12월 또는 그 이후에 기록된 이 작업에 대한 로그 항목은 영향을 받는 KMS 키의 키 ARN을 `responseElements.keyId` 값에 포함하지만, 이 작업은 키 ARN을 반환하지 않습니다.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
         "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
         "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
         "accountId": "111122223333",
         "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
         "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2020-11-13T23:18:15Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "UpdateAlias",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
```

```
    "requestParameters": {
        "aliasName": "alias/my_alias",
        "targetKeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": {
        "keyId":"arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "requestID": "d9472f40-63bc-11e4-bc2b-4198b6150d5c",
    "eventID": "f72d3993-864f-48d6-8f16-e26e1ae8dff0",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/my_alias"
        },
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

UpdateCustomKeyStore

다음 예제는 사용자 지정 키 스토어에 대한 클러스터 ID를 업데이트하기 위해 `UpdateCustomKeyStore` 작업을 호출하여 생성된 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 사용자 지정 키 스토어 편집에 대한 자세한 내용은 AWS CloudHSM 키 스토어 설정 편집 섹션을 참조하세요.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
```

```
    },
    "eventTime": "2021-10-21T20:17:32Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "UpdateCustomKeyStore",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "customKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
        "clusterId": "cluster-1a23b4cdefg"
    },
    "responseElements": null,
    "additionalEventData": {
        "customKeyStoreName": "ExampleKeyStore",
        "clusterId": "cluster-1a23b4cdefg"
    },
    "requestID": "abcde9e1-f1a3-4460-a423-577fb6e695c9",
    "eventID": "114b61b9-0ea6-47f5-a9d2-4f2bdd0017d5",
    "readOnly": false,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```


UpdateKeyDescription

다음 예제는 UpdateKeyDescription 작업을 호출하여 생성된 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.


```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2022-09-01T19:22:40Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "UpdateKeyDescription",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
```

```
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "description": "New key description"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "8c3c1f8b-336d-4896-b034-4eb9916bc9b3",
    "eventID": "f5f3d548-2e9e-4658-8427-9dcb5b1ea791",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```

UpdatePrimaryRegion

다음 예제는 다중 지역 키에서 UpdatePrimaryRegion작업을 호출하여 생성되는 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

이 UpdatePrimaryRegion 작업은 두 개의 CloudTrail 로그 항목을 기록합니다. 하나는 복제 키로 변환된 다중 지역 기본 키가 있는 지역에, 다른 하나는 기본 키로 변환된 다중 지역 복제 키가 있는 지역에 기록됩니다.

CloudTrail 2022년 12월 또는 그 이후에 기록된 이 작업에 대한 로그 항목은 영향을 받는 KMS 키의 키 ARN을 responseElements.keyId 값에 포함하지만, 이 작업은 키 ARN을 반환하지 않습니다.

다음 예는 다중 지역 키가 기본 UpdatePrimaryRegion 키에서 복제 키로 변경된 지역 (us-west-2)의 CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. primaryRegion 필드는 이제 기본 키를 호스트하는 리전(ap-northeast-1)을 보여 줍니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
            "type": "IAMUser",
```

```
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
            "accountId": "111122223333",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2021-03-10T20:23:37Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "UpdatePrimaryRegion",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
        "primaryRegion": "ap-northeast-1"
    },
    "responseElements": {
        "keyId":"arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "requestID": "ee408f36-ea01-422b-ac14-b0f147c68334",
    "eventID": "3c4226b0-1e81-48a8-a333-7fa5f3cbd118",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "eventCategory": "Management",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

다음 예는 다중 지역 키가 복제 UpdatePrimaryRegion 키에서 기본 키 (ap-northeast-1) 로 변경된 지역의 CloudTrail 로그 항목을 나타냅니다. 이 로그 항목은 이전 기본 리전을 식별하지 않습니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
```

```
            "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
            "accountId": "111122223333",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice",
            "invokedBy": "kms.amazonaws.com"
    },
    "eventTime": "2021-03-10T20:23:37Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "UpdatePrimaryRegion",
    "awsRegion": "ap-northeast-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "arn:aws:kms:ap-northeast-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
        "primaryRegion": "ap-northeast-1"
    },
    "responseElements": {
        "keyId":"arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "requestID": "ee408f36-ea01-422b-ac14-b0f147c68334",
    "eventID": "091e6be5-737f-43c6-8431-e3679d6d0619",
    "readOnly": false,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "eventCategory": "Management",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

VerifyMac

다음 예제는 VerifyMac작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
```

```
        "userName": "Alice"
     },
    "eventTime": "2022-03-31T19:25:54Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "VerifyMac",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "macAlgorithm": "HMAC_SHA_384",
        "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "f35da560-edff-4d6e-9b40-fb306fa9ef1e",
    "eventID": "6b464487-6dea-44cd-84ad-225d7450c975",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
           "accountId": "111122223333",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```

확인

이 예제는 Verify 작업에 대한 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

다음 예에서는 비대칭 RSA KMS 키를 사용하여 디지털 서명을 확인하는 확인 작업에 대한 CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
```

```
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2022-03-07T22:50:41Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "Verify",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "signingAlgorithm": "RSASSA_PKCS1_V1_5_SHA_256",
        "keyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
        "messageType": "RAW"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "c73ab82a-af82-4750-ae2c-b6bb790e9c28",
    "eventID": "3b4331cd-5b7b-4de5-bf5f-82ec22f0dac0",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management"
}
```


Amazon EC2 예제 1

다음 예제는 Amazon EC2 관리 콘솔에서 기본 볼륨 키를 사용해 암호화된 볼륨을 생성하는 IAM 보안 주체를 기록합니다.

다음 예는 사용자 Alice가 Amazon EC2 관리 콘솔에서 기본 볼륨 키를 사용하여 암호화된 볼륨을 생성하는 CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. EC2 로그 파일 레코드에는 값이 `"vol-13439757"`인 `volumeId` 필드가 포함됩니다. AWS KMS 레코드에는 값이 `"aws:ebs:id": "vol-13439757"`인 `encryptionContext` 필드가 포함됩니다. 마찬가지로, 두 레코드 사이의 `principalId`와 `accountId`가 일치합니다. 이 레코드는 암호화된 볼륨 생성 시 볼륨 콘텐츠를 암호화하는 데 사용되는 데이터 키가 생성된다는 사실을 보여줍니다.

```
{
  "Records": [
     {
      "eventVersion": "1.02",
      "userIdentity": {
            "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
            "accountId": "111122223333",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice"
        },
      "eventTime": "2014-11-05T20:50:18Z",
      "eventSource": "ec2.amazonaws.com",
      "eventName": "CreateVolume",
      "awsRegion": "us-east-1",
      "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
      "userAgent": "AWS Internal",
      "requestParameters": {
        "size": "10",
        "zone": "us-east-1a",
        "volumeType": "gp2",
        "encrypted": true
      },
      "responseElements": {
        "volumeId": "vol-13439757",
        "size": "10",
        "zone": "us-east-1a",
        "status": "creating",
        "createTime": 1415220618876,
        "volumeType": "gp2",
        "iops": 30,
        "encrypted": true
      },
      "requestID": "1565210e-73d0-4912-854c-b15ed349e526",
      "eventID": "a3447186-135f-4b00-8424-bc41f1a93b4f",
      "eventType": "AwsApiCall",
      "recipientAccountId": "123456789012"
    },
    {
      "eventVersion": "1.02",
      "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
```

```
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
      },
      "eventTime": "2014-11-05T20:50:19Z",
      "eventSource": "kms.amazonaws.com",
      "eventName": "GenerateDataKeyWithoutPlaintext",
      "awsRegion": "us-east-1",
      "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
      "userAgent": "&AWS; Internal",
      "requestParameters": {
        "encryptionContext": {
          "aws:ebs:id": "vol-13439757"
        },
        "numberOfBytes": 64,
        "keyId": "alias/aws/ebs"
      },
      "responseElements": null,
      "requestID": "create-123456789012-758241111-1415220618",
      "eventID": "4bd2a696-d833-48cc-b72c-05e61b608399",
      "readOnly": true,
      "resources": [
        {
          "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
          "accountId": "111122223333"
        }
      ],
      "eventType": "AwsApiCall",
      "recipientAccountId": "111122223333"
    }
  ]
}
```

Amazon EC2 예제 2

다음 예제에서는 Amazon EC2 인스턴스를 실행하는 IAM 보안 주체가 KMS 키로 암호화된 데이터 볼륨을 생성하고 탑재합니다. 이 작업을 수행하면 여러 CloudTrail 로그 레코드가 생성됩니다.

볼륨이 생성되면 고객을 대신하여 작동하는 Amazon EC2가 AWS KMS(`GenerateDataKeyWithoutPlaintext`)에서 암호화된 데이터 키를 가져옵니다. 그런 다음 데

이터 키를 복호화할 수 있는 권한 부여(CreateGrant)를 생성합니다. 볼륨이 탑재되면 Amazon EC2는 AWS KMS를 호출하여 데이터 키(Decrypt)를 복호화합니다.

Amazon EC2 인스턴스의 instanceId("i-81e2f56c")는 RunInstances 이벤트에 나타납니다. 동일한 인스턴스 ID는 생성된 권한 부여("111122223333:aws:ec2-infrastructure:i-81e2f56c")의 granteePrincipal 및 Decrypt 호출("arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/aws:ec2-infrastructure/i-81e2f56c")에서 보안 주체인 위임된 역할에 자격을 부여합니다.

데이터 볼륨을 보호하는 KMS 키의 키 ARN(arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab)은 세 가지 AWS KMS 호출(CreateGrant, GenerateDataKeyWithoutPlaintext 및 Decrypt) 모두에 나타납니다.


```
{
  "Records": [
    {
      "eventVersion": "1.02",
      "userIdentity": {
            "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
            "accountId": "111122223333",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice"
      },
      "eventTime": "2014-11-05T21:35:27Z",
      "eventSource": "ec2.amazonaws.com",
      "eventName": "RunInstances",
      "awsRegion": "us-west-2",
      "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
      "userAgent": "AWS Internal",
      "requestParameters": {
        "instancesSet": {
          "items": [
            {
              "imageId": "ami-b66ed3de",
              "minCount": 1,
              "maxCount": 1
            }
          ]
        },
```

```
        "groupSet": {
          "items": [
            {
              "groupId": "sg-98b6e0f2"
            }
          ]
        },
        "instanceType": "m3.medium",
        "blockDeviceMapping": {
          "items": [
            {
              "deviceName": "/dev/xvda",
              "ebs": {
                "volumeSize": 8,
                "deleteOnTermination": true,
                "volumeType": "gp2"
              }
            },
            {
              "deviceName": "/dev/sdb",
              "ebs": {
                "volumeSize": 8,
                "deleteOnTermination": false,
                "volumeType": "gp2",
                "encrypted": true
              }
            }
          ]
        },
        "monitoring": {
          "enabled": false
        },
        "disableApiTermination": false,
        "instanceInitiatedShutdownBehavior": "stop",
        "clientToken": "XdKUT141516171819",
        "ebsOptimized": false
      },
      "responseElements": {
        "reservationId": "r-5ebc9f74",
        "ownerId": "111122223333",
        "groupSet": {
          "items": [
            {
              "groupId": "sg-98b6e0f2",
```

```
            "groupName": "launch-wizard-2"
          }
        ]
      },
      "instancesSet": {
        "items": [
          {
            "instanceId": "i-81e2f56c",
            "imageId": "ami-b66ed3de",
            "instanceState": {
              "code": 0,
              "name": "pending"
            },
            "amiLaunchIndex": 0,
            "productCodes": {

            },
            "instanceType": "m3.medium",
            "launchTime": 1415223328000,
            "placement": {
              "availabilityZone": "us-east-1a",
              "tenancy": "default"
            },
            "monitoring": {
              "state": "disabled"
            },
            "stateReason": {
              "code": "pending",
              "message": "pending"
            },
            "architecture": "x86_64",
            "rootDeviceType": "ebs",
            "rootDeviceName": "/dev/xvda",
            "blockDeviceMapping": {

            },
            "virtualizationType": "hvm",
            "hypervisor": "xen",
            "clientToken": "XdKUT1415223327917",
            "groupSet": {
              "items": [
                {
                  "groupId": "sg-98b6e0f2",
                  "groupName": "launch-wizard-2"
```

```
                }
              ]
            },
            "networkInterfaceSet": {

            },
            "ebsOptimized": false
          }
        ]
      }
    },
    "requestID": "41c4b4f7-8bce-4773-bf0e-5ae3bb5cbce2",
    "eventID": "cd75a605-2fee-4fda-b847-9c3d330ebaae",
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
  },
  {
    "eventVersion": "1.02",
    "userIdentity": {
          "type": "IAMUser",
          "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
          "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
          "accountId": "111122223333",
          "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
          "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2014-11-05T21:35:35Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "CreateGrant",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
      "constraints": {
        "encryptionContextSubset": {
          "aws:ebs:id": "vol-f67bafb2"
        }
      },
      "granteePrincipal": "111122223333:aws:ec2-infrastructure:i-81e2f56c",
      "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": {
      "grantId": "abcde1237f76e4ba7987489ac329fbfba6ad343d6f7075dbd1ef191f0120514a"
```

```
      },
      "requestID": "41c4b4f7-8bce-4773-bf0e-5ae3bb5cbce2",
      "eventID": "c1ad79e3-0d3f-402a-b119-d5c31d7c6a6c",
      "readOnly": false,
      "resources": [
        {
          "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
          "accountId": "111122223333"
        }
      ],
      "eventType": "AwsApiCall",
      "recipientAccountId": "111122223333"
    },
    {
      "eventVersion": "1.02",
      "userIdentity": {
          "type": "IAMUser",
          "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
          "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
          "accountId": "111122223333",
          "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
          "userName": "Alice"
      },
      "eventTime": "2014-11-05T21:35:32Z",
      "eventSource": "kms.amazonaws.com",
      "eventName": "GenerateDataKeyWithoutPlaintext",
      "awsRegion": "us-east-1",
      "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
      "userAgent": "AWS Internal",
      "requestParameters": {
        "encryptionContext": {
          "aws:ebs:id": "vol-f67bafb2"
        },
        "numberOfBytes": 64,
        "keyId": "alias/aws/ebs"
      },
      "responseElements": null,
      "requestID": "create-111122223333-758247346-1415223332",
      "eventID": "ac3cab10-ce93-4953-9d62-0b6e5cba651d",
      "readOnly": true,
      "resources": [
        {
```

```
          "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
          "accountId": "111122223333"
        }
      ],
      "eventType": "AwsApiCall",
      "recipientAccountId": "111122223333"
    },
    {
      "eventVersion": "1.02",
      "userIdentity": {
        "type": "AssumedRole",
        "principalId": "111122223333:aws:ec2-infrastructure:i-81e2f56c",
        "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/aws:ec2-infrastructure/
i-81e2f56c",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "",
        "sessionContext": {
          "attributes": {
            "mfaAuthenticated": "false",
            "creationDate": "2014-11-05T21:35:38Z"
          },
          "sessionIssuer": {
            "type": "Role",
            "principalId": "111122223333:aws:ec2-infrastructure",
            "arn": "arn:aws:iam::111122223333:role/aws:ec2-infrastructure",
            "accountId": "111122223333",
            "userName": "aws:ec2-infrastructure"
          }
        }
      },
      "eventTime": "2014-11-05T21:35:47Z",
      "eventSource": "kms.amazonaws.com",
      "eventName": "Decrypt",
      "awsRegion": "us-east-1",
      "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
      "requestParameters": {
        "encryptionContext": {
          "aws:ebs:id": "vol-f67bafb2"
        }
      },
      "responseElements": null,
      "requestID": "b4b27883-6533-11e4-b4d9-751f1761e9e5",
      "eventID": "edb65380-0a3e-4123-bbc8-3d1b7cff49b0",
```

```
      "readOnly": true,
      "resources": [
        {
          "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
          "accountId": "111122223333"
        }
      ],
      "eventType": "AwsApiCall",
      "recipientAccountId": "111122223333"
    }
  ]
}
```

아마존을 통한 모니터링 CloudWatch

원시 데이터를 수집하여 읽을 수 있는 거의 실시간 AWS KMS 지표로 처리하는 AWS 서비스인 Amazon AWS KMS keys CloudWatch 사용을 모니터링할 수 있습니다. 이러한 데이터는 2주간 기록되므로 기록 정보를 보고 KMS 키의 사용 상황과 시간에 따른 변화를 더 잘 이해할 수 있습니다.

CloudWatch Amazon을 사용하여 다음과 같은 중요한 이벤트를 알릴 수 있습니다.

- KMS 키의 가져온 키 구성 요소의 만료 날짜가 가까워졌습니다.
- 삭제 보류 중인 KMS 키가 계속 사용되고 있습니다.
- KMS 키의 키 구성 요소가 자동으로 교체되었습니다.
- KMS 키가 삭제되었습니다.

요청 비율이 할당량 값의 특정 비율에 도달하면 알려주는 Amazon CloudWatch 경보를 생성할 수도 있습니다. 자세한 내용은 보안 블로그의 Service Quotas 및 CloudWatch AWS Amazon을 사용한 AWS KMS API 요청 속도 관리를 참조하십시오.

주제

- AWS KMS 지표 및 측정기준
- 지표 보기 AWS KMS
- KMS 키를 모니터링하기 위한 CloudWatch 경보 생성

AWS KMS 지표 및 측정기준

AWS KMS Amazon CloudWatch 지표를 미리 정의하여 중요한 데이터를 쉽게 모니터링하고 경보를 생성할 수 있도록 합니다. AWS Management Console 및 Amazon CloudWatch API를 사용하여 AWS KMS 지표를 볼 수 있습니다.

이 섹션에는 각 AWS KMS 지표와 각 지표의 측정기준이 나열되어 있으며, 이러한 지표와 측정기준을 기반으로 CloudWatch 경보를 생성하기 위한 몇 가지 기본 지침을 제공합니다.

> **Note**
>
> 차원 그룹 이름:
> Amazon CloudWatch 콘솔에서 지표를 보려면 지표 섹션에서 차원 그룹 이름을 선택합니다. 그런 다음 Metric name(지표 이름)으로 필터링할 수 있습니다. 이 주제에는 각 AWS KMS 지표에 대한 지표 이름과 차원 그룹 이름이 포함됩니다.

주제

SecondsUntilKeyMaterialExpiration

KMS 키의 가져온 키 구성 요소가 만료될 때까지 남은 시간(초)입니다. 이 지표는 가져온 키 구성 요소(EXTERNAL의 키 구성 요소 오리진)와 만료 날짜가 있는 KMS 키에만 유효합니다.

이 지표는 가져온 키 구성 요소가 만료될 때까지 남아있는 시간을 추적하는 데 사용됩니다. 시간이 정의한 임계값보다 작은 경우에는 새로운 만료 날짜로 키 구성 요소를 다시 가져올 수 있습니다. SecondsUntilKeyMaterialExpiration 지표는 KMS 키에만 해당합니다. 이 지표를 사용하여 향후 생성할 수 있는 KMS 키를 하나 또는 그 이상 모니터링할 수는 없습니다. 이 지표를 모니터링하기 위

한 CloudWatch 경보를 생성하는 데 도움이 필요하면 을 참조하십시오가져온 키 자료의 만료에 대한 CloudWatch 경보 생성.

이 지표에서 가장 유용한 통계는 Minimum으로서 지정한 통계 기간 중 모든 데이터 포인트에 남아있는 시간이 가장 적다는 것을 의미합니다. 이 지표에서 유일하게 사용되는 유효 단위는 Seconds입니다.

차원 그룹 이름: Per-Key Metrics(키별 지표)

SecondsUntilKeyMaterialExpiration의 차원

측정기준	설명, 관련 대상 AWS
KeyId	각 KMS 키의 값입니다.

ExternalKeyStoreThrottle

AWS KMS 조절 (a로 응답) 하는 각 외부 키 스토어의 KMS 키에 대한 암호화 작업 요청 수입니다. ThrottlingException 이 지표는 외부 키 스토어에만 적용됩니다.

이 ExternalKeyStoreThrottle 지표는 외부 키 스토어의 KMS 키에만 적용되며 암호화 작업 및 작업에 대한 요청에만 적용됩니다. DescribeKey AWS KMS 요청 비율이 외부 키 스토어에 대한 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량을 초과할 경우 이러한 요청을 제한합니다. 이 지표에는 외부 키 스토어 프록시 또는 외부 키 관리자에 의한 제한이 포함되지 않습니다.

이 지표를 사용하여 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량의 값을 검토하고 조정합니다. 이 측정치를 통해 이러한 KMS 키에 대한 요청의 병목 현상이 빈번하게 나타나는 AWS KMS 경우 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량 증가를 요청하는 것을 고려해 볼 수 있습니다. 도움이 필요한 경우 Service Quotas 사용 설명서의 할당량 증가 요청을 참조하세요.

'매우 높은 요청 빈도로 인해' 또는 '외부 키 스토어 프록시가 제때 응답하지 않아' 요청이 거부되었음을 설명하는 메시지와 함께 KMSInvalidStateException 오류가 매우 자주 발생하는 경우 외부 키 관리자 또는 외부 키 스토어 프록시가 현재 요청 빈도를 따라갈 수 없는 것일 수 있습니다. 가능하면 요청 빈도를 낮춥니다. 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량 값의 감소를 요청하는 것도 고려할 수 있습니다. 이 할당량 값을 줄이면 스로틀링 (및 ExternalKeyStoreThrottle 측정치 값) 이 증가할 수 있지만 이는 초과 요청이 외부 키 스토어 프록시나 외부 키 관리자로 전송되기 전에 빨리 거부된다는 AWS KMS 의미입니다. 할당량 감소를 요청하기 위해서는 AWS Support 센터를 방문하여 케이스를 생성하세요.

차원 그룹 이름: Keystore Throttle Metrics(키 스토어 제한 지표)

측정기준	설명
CustomKeyStoreId	각 외부 키 스토어의 값입니다.
KmsOperation	각 API 작업의 값. AWS KMS 이 지표는 암호화 작업과 외부 키 스토어의 KMS 키 작업에 대한 `DescribeKey` 작업에만 적용됩니다.
KeySpec	각 KMS 키 유형의 값입니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키에 대해 지원되는 유일한 키 사양은 SYMMETRIC_DEFAULT입니다.

XksProxyCertificateDaysToExpire

외부 키 스토어 프록시 엔드포인트(`XksProxyUriEndpoint`)에 대한 TLS 인증서가 만료될 때까지의 일수입니다. 이 지표는 외부 키 스토어에만 적용됩니다.

이 지표를 사용하여 TLS 인증서의 다가오는 만료를 알리는 CloudWatch 경보를 생성할 수 있습니다. 인증서가 만료되면 외부 키 저장소 AWS KMS 프록시와 통신할 수 없습니다. 외부 키 스토어의 KMS 키로 보호되는 모든 데이터는 인증서를 갱신할 때까지 액세스할 수 없습니다.

인증서 경보는 암호화된 리소스에 액세스하지 못하게 할 수 있는 인증서 만료를 방지합니다. 인증서가 만료되기 전에 인증서를 갱신할 시간을 조직에 제공하도록 경보를 설정합니다.

차원 그룹 이름: XKS Proxy Certificate Metrics(XKS 프록시 인증서 지표)

측정기준	설명
CustomKeyStoreId	각 외부 키 스토어의 값입니다.
CertificateName	TLS 인증서의 주체 이름(CN)입니다.

XksProxyCredentialAge

현재 외부 키 스토어 프록시 인증 자격 증명(`XksProxyAuthenticationCredential`)이 외부 키 스토어와 연결된 이후의 일수입니다. 이 수는 외부 키 스토어를 만들거나 업데이트하는 과정에서 인증 자격 증명을 입력할 때 시작됩니다. 이 지표는 외부 키 스토어에만 적용됩니다.

이 값은 인증 자격 증명의 사용 기간을 알리도록 설계되었습니다. 그러나 외부 키 스토어 프록시에 인증 자격 증명을 생성할 때가 아니라 외부 키 스토어에 자격 증명을 연결할 때 계산을 시작하기 때문에 프록시의 자격 증명 사용 기간에 대한 정확한 지표가 아닐 수 있습니다.

이 지표를 사용하여 외부 키 저장소 프록시 인증 자격 증명을 교체하라는 알림을 생성하는 데 사용할 수 있습니다. CloudWatch

차원 그룹 이름: Per-Keystore Metrics(키 스토어별 지표)

측정기준	설명
CustomKeyStoreId	각 외부 키 스토어의 값입니다.

XksProxyErrors

외부 키 스토어 프록시에 대한 AWS KMS 요청과 관련된 예외 개수. 이 수에는 외부 키 저장소 프록시가 반환하는 예외 AWS KMS 및 외부 키 저장소 프록시가 250밀리초의 제한 시간 간격 AWS KMS 내에 응답하지 않을 때 발생하는 타임아웃 오류가 포함됩니다. 이 지표는 외부 키 스토어에만 적용됩니다.

이 지표를 사용하여 외부 키 스토어에서 KMS 키의 오류율을 추적합니다. 이 지표는 가장 자주 발생하는 오류를 표시하므로 엔지니어링 작업의 우선 순위를 지정할 수 있습니다. KMS 키에서 생성하는 재시도할 수 없는 오류율이 높으면 외부 키 스토어의 구성에 문제가 있는 것일 수 있습니다. 외부 키 스토어 구성을 보려면 외부 키 스토어 보기 섹션을 참조하세요. 외부 키 스토어 설정을 편집하려면 외부 키 스토어 속성 편집 섹션을 참조하세요.

차원 그룹 이름: XKS Proxy Error Metrics(XKS 프록시 오류 지표)

측정기준	설명
CustomKeyStoreId	각 외부 키 스토어의 값입니다.
KmsOperation	XKS 프록시에 대한 요청을 생성한 각 AWS KMS API 작업의 값입니다.
XksOperation	각 외부 키 스토어 프록시 API 작업의 값입니다.

측정기준	설명
KeySpec	각 KMS 키 유형의 값입니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키에 대해 지원되는 유일한 키 사양은 SYMMETRIC_DEFAULT입니다.
ErrorType	값: • 재시도할 수 있는 오류: 네트워킹 오류와 같이 일시적일 수 있습니다. • 재시도할 수 없는 오류: 사용자 지정 키 스토어 구성 또는 외부 구성 요소에 문제가 있는 것일 수 있습니다. • 해당 사항 없음: 성공한 요청, 오류 없음
Exception Name	값: • 예외 이름 • 없음: 성공한 요청, 오류 없음

XksExternalKeyManagerStates

각 상태(`Active`, `Degraded` 및 `Unavailable`)의 외부 키 관리자 인스턴스 수입니다. 이 지표에 대한 정보는 각 외부 키 스토어와 연결된 외부 키 스토어 프록시에서 가져옵니다. 이 지표는 외부 키 스토어에만 적용됩니다.

다음은 외부 키 스토어와 연결된 외부 키 관리자 인스턴스의 상태입니다. 각 외부 키 스토어 프록시는 서로 다른 표시기를 사용하여 외부 키 관리자의 상태를 측정할 수 있습니다. 자세한 내용은 외부 키 스토어 프록시의 설명서를 참조하세요.

- `Active`: 외부 키 관리자가 정상입니다.
- `Degraded`: 외부 키 관리자가 비정상이지만 여전히 트래픽을 처리할 수 있습니다.
- `Unavailable`: 외부 키 관리자가 트래픽을 처리할 수 없습니다.

이 지표를 사용하여 성능이 저하되고 사용할 수 없는 외부 키 관리자 인스턴스에 대해 경고하는 경보를 생성할 수 있습니다. CloudWatch 각 상태의 외부 키 관리자 인스턴스를 확인하려면 외부 키 스토어 프록시 로그를 참조하세요.

차원 그룹 이름: XKS External Key Manager Metrics(XKS 외부 키 관리자 지표)

측정기준	설명
CustomKeyStoreId	각 외부 키 스토어의 값입니다.
XksExternalKeyManagerState	각 상태에 대한 값입니다.

XksProxyLatency

외부 키 스토어 프록시가 AWS KMS 요청에 응답하는 데 걸리는 시간(밀리초)입니다. 요청 시간이 초과된 경우 기록된 값은 250밀리초 제한 시간입니다. 이 지표는 외부 키 스토어에만 적용됩니다.

이 지표를 사용하여 외부 키 스토어 프록시와 외부 키 관리자의 성능을 평가합니다. 예를 들어, 프록시의 암호화 및 복호화 작업 시간이 자주 초과되는 경우 외부 프록시 관리자에게 문의하세요.

응답이 느리다는 것은 외부 키 관리자가 현재 요청 트래픽을 처리하지 못한다는 의미일 수도 있습니다. AWS KMS 외부 키 관리자가 초당 최대 1800개의 암호화 작업 요청을 처리할 수 있도록 할 것을 권장합니다. 외부 키 관리자가 초당 1,800개의 요청을 처리할 수 없는 경우 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키에 대한 요청 할당량 감소를 요청하는 것이 좋습니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용하는 암호화 작업에 대한 요청은 외부 키 스토어 프록시 또는 외부 키 관리자에 의해 처리되고 나중에 거부되는 대신 제한 예외와 함께 빠르게 실패합니다.

차원 그룹 이름: XKS Proxy Latency Metrics(XKS 프록시 지연 시간 지표)

측정기준	설명
CustomKeyStoreId	각 외부 키 스토어의 값입니다.
KmsOperation	XKS 프록시에 대한 요청을 생성한 각 AWS KMS API 작업의 값입니다.
XksOperation	각 외부 키 스토어 프록시 API 작업의 값입니다.

측정기준	설명
KeySpec	각 KMS 키 유형의 값입니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키에 대해 지원되는 유일한 키 사양은 SYMMETRIC_DEFAULT입니다.

지표 보기 AWS KMS

AWS Management Console 및 Amazon CloudWatch API를 사용하여 AWS KMS 지표를 볼 수 있습니다.

CloudWatch 콘솔을 사용하여 지표를 보려면

1. https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/ 에서 CloudWatch 콘솔을 엽니다.
2. 필요한 경우 리전을 변경합니다. 탐색 모음에서 AWS 리소스가 상주하는 리전을 선택합니다.
3. 탐색 창에서 지표, 모든 지표를 선택합니다.
4. 찾아보기(Browse) 탭에서 KMS를 검색한 다음 KMS를 선택합니다.
5. 보려는 지표의 차원 그룹 이름을 선택합니다.

   예를 들어 SecondsUntilKeyMaterialExpiration 지표의 경우 Per-Key Metrics(키별 지표)를 선택합니다.
6. 지표 값 그래프의 경우 지표 이름을 선택한 후 Add to graph를 선택합니다. 선 그래프를 값으로 변환하려면 선(Line)을 선택한 다음 숫자(Number)를 선택합니다.

Amazon CloudWatch API를 사용하여 지표를 보려면

CloudWatch API를 사용하여 AWS KMS 지표를 보려면 Namespace set to를 사용하여 ListMetrics요청을 보내십시오AWS/KMS. 다음 예에서는 AWS Command Line Interface (AWS CLI)에서 이 작업을 수행하는 방법을 보여줍니다.

```
$  aws cloudwatch list-metrics --namespace AWS/KMS

{
    "Metrics": [
        {
            "Namespace": "AWS/KMS",
            "MetricName": "SecondsUntilKeyMaterialExpiration",
            "Dimensions": [
                {
```

```
                "Name": "KeyId",
                "Value": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
            }
        ]
    },
    {
        "Namespace": "AWS/KMS",
        "MetricName": "ExternalKeyStoreThrottle",
        "Dimensions": [
            {
                "Name": "CustomKeyStoreId",
                "Value": "cks-1234567890abcdef0"
            },
            {
                "Name": "KmsOperation",
                "Value": "Encrypt"
            },
            {
                "Name": "KeySpec",
                "Value": "SYMMETRIC_DEFAULT"
            }
        ]
    },
    {
        "Namespace": "AWS/KMS",
        "MetricName": "XksProxyCertificateDaysToExpire",
        "Dimensions": [
            {
                "Name": "CustomKeyStoreId",
                "Value": "cks-1234567890abcdef0"
            },
            {
                "Name": "CertificateName",
                "Value": "myproxy.xks.example.com"
            }
        ]
    },
    {
        "Namespace": "AWS/KMS",
        "MetricName": "XksProxyCredentialAge",
        "Dimensions": [
            {
                "Name": "CustomKeyStoreId",
                "Value": "cks-1234567890abcdef0"
```

```
                }
            ]
        },
        {
            "Namespace": "AWS/KMS",
            "MetricName": "XksProxyErrors",
            "Dimensions": [
                {
                    "Name": "CustomKeyStoreId",
                    "Value": "cks-1234567890abcdef0"
                },
                {
                    "Name": "KmsOperation",
                    "Value": "Decrypt"
                },
                {
                    "Name": "XksOperation",
                    "Value": "Decrypt"
                },
                {
                     "Name": "KeySpec",
                     "Value": "SYMMETRIC_DEFAULT"
                },
                {
                    "Name": "ErrorType",
                    "Value": "Retryable errors"
                },
                {
                     "Name": "ExceptionName",
                     "Value": "KMSInvalidStateException"
                }
            ]
        },
        {
            "Namespace": "AWS/KMS",
            "MetricName": "XksProxyHsmStates",
            "Dimensions": [
                {
                    "Name": "CustomKeyStoreId",
                    "Value": "cks-1234567890abcdef0"
                },
                {
                    "Name": "XksProxyHsmState",
                    "Value": "Active"
```

```
                }
            ]
        },
        {
            "Namespace": "AWS/KMS",
            "MetricName": "XksProxyLatency",
            "Dimensions": [
                {
                    "Name": "CustomKeyStoreId",
                    "Value": "cks-1234567890abcdef0"
                },
                {
                    "Name": "KmsOperation",
                    "Value": "Decrypt"
                },
                {
                    "Name": "XksOperation",
                    "Value": "Decrypt"
                },
                {
                     "Name": "KeySpec",
                     "Value": "SYMMETRIC_DEFAULT"
                }
            ]
        }
    ]
}
```

KMS 키를 모니터링하기 위한 CloudWatch 경보 생성

AWS KMS 지표를 기반으로 Amazon CloudWatch 경보를 생성할 수 있습니다. 지표 값이 경보 구성에 지정된 임계값을 초과하면 경보가 이메일 메시지를 보냅니다. 이 경보는 이메일 메시지를 Amazon Simple Notification Service(Amazon SNS) 주제 또는 Amazon EC2 Auto Scaling 정책에 전송할 수 있습니다. CloudWatch 경보에 대한 자세한 내용은 Amazon 사용 설명서의 Amazon CloudWatch 경보 사용을 참조하십시오. CloudWatch

가져온 키 구성 요소 만료에 대한 경보 생성

이 `SecondsUntilKeyMaterialExpiration`지표를 사용하여 KMS 키에 가져온 키 구성 요소가 곧 만료될 때 알려주는 CloudWatch 경보를 생성할 수 있습니다.

키 구성 요소를 KMS 키로 가져올 때 선택적으로 키 구성 요소의 만료 날짜 및 시간을 지정할 수 있습니다. 키 구성 요소가 만료되면 키 구성 요소가 AWS KMS 삭제되고 KMS 키를 사용할 수 없게 됩니다. KMS 키를 다시 사용하려면 키 구성 요소를 다시 가져와야 합니다.

지침은 가져온 키 자료의 만료에 대한 CloudWatch 경보 생성을 참조하세요.

삭제 보류 중인 KMS 키 사용에 대한 경보 생성

KMS 키에 키 삭제를 예약하면 AWS KMS 가 KMS 키를 삭제하기 전에 대기 기간을 적용합니다. 현재 또는 향후에 KMS 키가 필요하지 않도록 하기 위해 대기 기간을 사용할 수 있습니다. 대기 기간 동안 사람이나 애플리케이션이 KMS 키를 암호화 작업에 사용하려고 하면 경고하도록 CloudWatch 경보를 구성할 수도 있습니다. 이러한 경보를 통해 알림을 받으면 KMS 키의 삭제를 취소하고 싶을 수 있습니다.

지침은 삭제 보류 중인 KMS 키 사용을 감지하는 경보 생성을 참조하세요.

외부 키 스토어를 모니터링하기 위한 경보 생성

외부 키 스토어 및 외부 키 스토어의 KMS 키에 대한 메트릭을 기반으로 CloudWatch 경보를 생성할 수 있습니다.

예를 들어 외부 키 스토어의 TLS 인증서가 곧 만료될 때 (XksProxyCertificateDaysToExpire), 외부 키 스토어 프록시가 외부 키 관리자 인스턴스가 성능이 저하되거나 사용할 수 없는 상태라고 보고할 때 () 알리도록 CloudWatch 경보를 설정하는 것이 좋습니다. XksProxyHsmStates

지침은 외부 키 스토어 모니터링 단원을 참조하세요.

아마존을 통한 모니터링 EventBridge

Amazon EventBridge (이전의 Amazon CloudWatch Events) 을 사용하면 KMS 키 수명 주기에서 다음과 같은 중요한 이벤트가 발생할 경우 알림을 받을 수 있습니다.

- KMS 키의 키 구성 요소가 자동으로 교체되었습니다.
- KMS 키에 가져온 키 구성 요소가 만료되었습니다.
- 삭제가 예약된 KMS 키가 삭제되었습니다.

AWS KMSAmazon과 EventBridge 통합하여 KMS 키에 영향을 미치는 중요한 이벤트를 알려줍니다. 각 이벤트는 JSON (JavaScript객체 표기법) 으로 표시되며 이벤트 이름, 이벤트가 발생한 날짜 및 시간, 영향을 받는 이벤트를 포함합니다. 이러한 이벤트를 수집하고 AWS Lambda 함수, Amazon SNS

주제, Amazon SQS 대기열, Amazon Kinesis Data Streams의 스트림 또는 기본 제공 대상과 같은 하나 이상의 대상으로 라우팅하는 규칙을 설정할 수 있습니다.

읽기/쓰기 API 요청을 AWS CloudTrail 기록할 때 발생하는 이벤트를 포함하여 다른 종류의 이벤트와 EventBridge 함께 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 Amazon EventBridge User Guide를 참조하십시오.

다음 주제는 생성되는 EventBridge 이벤트를 설명합니다. AWS KMS

KMS CMK 로테이션

AWS KMS는 대칭 암호화 KMS 키에서 키 구성 요소의 자동 교체를 지원합니다. 연간 키 구성 요소 교체는 고객 관리형 키의 경우 선택 사항입니다. AWS 관리형 키에 대한 키 구성 요소는 매년 자동으로 교체됩니다.

키 자료를 AWS KMS 회전할 때마다 `KMS CMK Rotation` 이벤트를 로 EventBridge 전송합니다. AWS KMS최선을 다해 이 이벤트를 생성합니다.

다음은 이 이벤트의 예입니다.

```
{
  "version": "0",
  "id": "6a7e8feb-b491-4cf7-a9f1-bf3703467718",
  "detail-type": "KMS CMK Rotation",
  "source": "aws.kms",
  "account": "111122223333",
  "time": "2022-08-10T16:37:50Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": [
    "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
  ],
  "detail": {
    "key-id": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
  }
}
```

KMS가 가져온 키 자료 만료

키 구성 요소를 KMS 키로 가져올 때 선택적으로 키 구성 요소의 만료 시간을 지정할 수 있습니다. 키 자료가 만료되면 키 자료를 AWS KMS 삭제하고 해당 `KMS Imported Key Material Expiration` 이벤트를 로 보냅니다. EventBridge AWS KMS최선을 다해 이 이벤트를 생성합니다.

다음은 이 이벤트의 예입니다.

```
{
  "version": "0",
  "id": "9da9af57-9253-4406-87cb-7cc400e43465",
  "detail-type": "KMS Imported Key Material Expiration",
  "source": "aws.kms",
  "account": "111122223333",
  "time": "2022-08-10T16:37:50Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": [
    "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
  ],
  "detail": {
    "key-id": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
  }
}
```

KMS CMK 삭제

KMS 키에 삭제를 예약하면 AWS KMS가 KMS 키를 삭제하기 전에 대기 기간을 적용합니다. 대기 기간이 끝나면 KMS 키를 AWS KMS 삭제하고 에 이벤트를 보냅니다. `KMS CMK Deletion` EventBridge AWS KMS이 EventBridge 이벤트를 보장합니다. 재시도로 인해 몇 초 내에 여러 개의 이벤트가 생성되어 동일한 KMS 키가 삭제될 수 있습니다.

다음은 이 이벤트의 예입니다.

```
{
  "version": "0",
  "id": "e9ce3425-7d22-412a-a699-e7a5fc3fbc9a",
  "detail-type": "KMS CMK Deletion",
  "source": "aws.kms",
  "account": "111122223333",
  "time": "2022-08-10T16:37:50Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": [
    "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
  ],
  "detail": {
    "key-id": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
  }
}
```

를 사용하여 AWS KMS 리소스 생성 AWS CloudFormation

AWS Key Management Service 와 AWS CloudFormation통합되어 리소스를 모델링하고 설정하는 데 도움이 되므로 AWS 리소스와 인프라를 만들고 관리하는 데 소요되는 시간을 줄일 수 있습니다. KMS 키와 별칭을 설명하는 템플릿을 생성하면 AWS CloudFormation 에서 이러한 리소스를 프로비저닝하고 구성합니다. AWS KMS 지원에 대한 CloudFormation 자세한 내용은 AWS CloudFormation 사용 설명서의 KMS 리소스 유형 참조를 참조하십시오.

를 사용하면 AWS CloudFormation템플릿을 재사용하여 AWS KMS 리소스를 일관되고 반복적으로 설정할 수 있습니다. 리소스를 한 번 설명한 다음 여러 AWS 계정 지역과 지역에서 동일한 리소스를 반복해서 프로비저닝하세요.

리소스 AWS KMS 및 기타 AWS 서비스를 프로비저닝하고 구성하려면 AWS CloudFormation 템플릿을 이해해야 합니다. 템플릿은 JSON 또는 YAML로 서식 지정된 텍스트 파일입니다. 이러한 템플릿은 AWS CloudFormation 스택에 프로비저닝하려는 리소스를 설명합니다. JSON이나 YAML에 익숙하지 않은 경우 AWS CloudFormation Designer를 사용하여 템플릿을 시작하는 데 도움을 받을 수 있습니다. AWS CloudFormation 자세한 내용은 AWS CloudFormation 사용 설명서에서 AWS CloudFormation Designer이란 무엇입니까?를 참조하세요.

리전

AWS KMS CloudFormation 리소스는 지원되는 모든 지역에서 지원됩니다. AWS CloudFormation

AWS KMSAWS CloudFormation 템플릿의 리소스

AWS KMS 다음 AWS CloudFormation 리소스를 지원합니다.

- `AWS::KMS::Key`리소스는 KMS 키를 지정합니다. AWS Key Management Service이 리소스를 사용하여 대칭 암호화 KMS 키, 암호화 또는 서명을 위한 비대칭 KMS 키, 대칭 HMAC KMS 키를 생성할 수 있습니다. 를 `AWS::KMS::Key` 사용하여 지원되는 모든 유형의 다중 지역 기본 키를 생성할 수 있습니다. 다중 리전 키를 복제하려면 `AWS::KMS::ReplicaKey` 리소스를 사용합니다.
- `AWS::KMS::Alias`는 별칭을 생성하여 KMS 키와 연결합니다. KMS 키는 템플릿에서 정의하거나 다른 메커니즘으로 만들 수 있습니다.
- `AWS::KMS::ReplicaKey`는 다중 리전 복제본 키를 생성합니다. 다중 리전 기본 키를 생성하려면 `AWS::KMS::Key` 리소스를 사용합니다. 이 리소스를 사용하여 가져온 키 구성 요소가 있는 다중 리전 키를 복제할 수 없습니다. 다중 리전 키에 대한 자세한 내용은 다중 지역 키 입력 AWS KMS 섹션을 참조하세요.

> **Important**
>
> 기존 KMS 키에서 `KeyUsage`, `KeySpec` 또는 `MultiRegion` 속성의 값을 변경하면 기존 KMS 키가 삭제 예약되고 지정된 값을 사용하여 새 KMS 키가 생성됩니다.
> 삭제 예약된 동안에는 기존 KMS 키를 사용할 수 없게 됩니다. 외부 기존 KMS 키의 예약 삭제를 취소하지 않으면 KMS 키가 삭제될 때 기존 KMS 키로 암호화된 모든 데이터를 복구할 수 없게 됩니다. AWS CloudFormation

템플릿에서 생성하는 KMS 키는 사용자 내의 실제 리소스입니다. AWS 계정인증된 보안 주체는 템플릿, AWS KMS 콘솔 또는 API를 사용하여 템플릿이 생성하는 KMS 키를 사용하고 관리할 수 있습니다. AWS KMS 템플릿에서 KMS 키를 삭제할 때 미리 지정한 대기 기간을 사용하여 KMS 키가 삭제되도록 예약됩니다.

예를 들어 AWS CloudFormation 템플릿을 사용하여 원하는 키 정책, 키 사양, 키 사용, 별칭, 태그가 포함된 테스트 KMS 키를 만들 수 있습니다. 테스트 스위트를 통해 실행하고 결과를 검토한 다음 템플릿을 사용하여 삭제되도록 테스트 키를 예약할 수 있습니다. 나중에 템플릿을 다시 실행하여 동일한 속성을 가진 테스트 키를 만들 수 있습니다.

또는 AWS CloudFormation 템플릿을 사용하여 비즈니스 규칙 및 보안 표준을 충족하는 특정 KMS 키 구성을 정의할 수 있습니다. 그런 다음 KMS 키를 생성해야 할 때마다 해당 템플릿을 사용할 수 있습니다. 키가 잘못 구성된 경우 걱정할 필요가 없습니다. 기본 구성이 변경되면 템플릿을 사용하여 KMS 키를 업데이트할 수 있습니다. 예를 들어 템플릿을 사용하면 템플릿이 정의하는 모든 KMS 키에 대해 프로그래밍 방식으로 자동 키 교체를 쉽게 설정할 수 있습니다.

예를 포함한 AWS KMS 리소스에 대한 자세한 내용은 사용 설명서의 KMS 리소스 유형 참조를 참조하십시오.AWS CloudFormation

에 대해 자세히 알아보십시오. AWS CloudFormation

자세히 AWS CloudFormation알아보려면 다음 리소스를 참조하십시오.

- AWS CloudFormation
- AWS CloudFormation 사용 설명서
- AWS CloudFormation API Reference
- AWS CloudFormation 명령줄 인터페이스 사용 설명서

AWS KMS keys 삭제

AWS KMS key를 삭제하는 것은 파괴적이며 잠재적으로 위험합니다. 이렇게 하면 KMS 키와 연결된 키 구성 요소와 모든 메타데이터가 삭제되고, 이 작업은 되돌릴 수 없습니다. KMS 키가 삭제된 후에는 해당 KMS 키로 암호화된 데이터를 더 이상 해독할 수 없습니다. 즉 데이터를 복구할 수 없게 됩니다. (유일한 예외는 다중 리전 복제 키와 가져온 키 구성 요소가 있는 비대칭 및 HMAC KMS 키입니다.) 이러한 위험은 암호화에 사용되는 비대칭 KMS 키의 경우 심각합니다. 여기서 사용자는 경고나 오류 없이 AWS KMS에서 프라이빗 키를 삭제한 후에도 해독할 수 없는 퍼블릭 키로 사이퍼텍스트를 계속 생성할 수 있습니다.

더 이상 사용할 필요가 없다고 확신하는 경우에만 KMS 키를 삭제해야 합니다. 확실하지 않은 경우에는 삭제하는 대신 KMS 키를 비활성화하는 방법을 고려하십시오. 비활성화된 KMS 키를 다시 활성화하고 예약된 KMS 키 삭제를 취소할 수 있지만 삭제된 KMS 키는 복구할 수 없습니다.

고객 관리형 키 삭제만 예약할 수 있습니다. AWS 관리형 키 또는 AWS 소유 키은 삭제할 수 없습니다.

KMS 키를 삭제하기 전에 해당 KMS 키 하에서 암호화된 암호화 텍스트 용량을 알고 싶을 수 있습니다. AWS KMS는 이 정보뿐 아니라 어떠한 암호 텍스트도 저장하지 않습니다. 이 정보를 얻으려면 과거 KMS 키 용도를 확인해야 합니다. 도움이 필요하면 KMS 키의 과거 용도 파악로 이동하세요.

명시적으로 삭제를 예약하고 필수 대기 기간이 만료되지 않으면 AWS KMS에서 KMS 키가 삭제되지 않습니다.

하지만 다음 중 하나 이상의 이유로 KMS 키를 삭제하기로 선택할 수 있습니다.

- 더 이상 필요하지 않은 KMS 키의 키 수명 주기를 완료하기 위해
- 사용하지 않는 KMS 키 유지로 인한 관리 오버헤드와 비용 발생을 방지하기 위해
- KMS 키 리소스 할당량에 반하는 KMS 키 수를 줄이기 위해

> **Note**
>
> AWS 계정을 해지하면 KMS 키에 액세스할 수 없으며 요금이 더 이상 청구되지 않습니다.

AWS KMS는 KMS 키 삭제를 예약할 때와 KMS 키가 실제로 삭제될 때 AWS CloudTrail 로그에 항목을 기록합니다.

다중 리전 기본 키 및 복제본 키 삭제에 대한 자세한 내용은 다중 리전 키 삭제 단원을 참조하세요.

주제

대기 기간에 대해

KMS 키를 삭제하는 것은 안전하지 않으며 위험할 수 있기 때문에 AWS KMS는 대기 기간을 7~30일로 설정해야 합니다. 기본 대기 기간은 30일입니다.

그러나 실제 대기 기간은 예약한 대기 기간보다 최대 24시간 더 길어질 수 있습니다. KMS 키가 삭제될 실제 날짜 및 시간을 확인하려면 DescribeKey작업을 사용하십시오. 또는 AWS KMS 콘솔의 KMS 키 세부 정보 페이지에 있는 일반 구성 섹션에서 예약된 삭제 날짜를 참조하세요. 시간대를 기록하세요.

이 대기 기간 동안 KMS 키 상태 및 키 상태는 삭제 대기 중(Pending deletion)입니다.

- 삭제 대기 중인 KMS 키는 어떠한 암호화 작업에도 사용할 수 없습니다.
- AWS KMS는 삭제 대기 중인 KMS 키의 키 구성 요소를 교체하지 않습니다.

대기 기간이 끝나면 AWS KMS는 KMS 키, 해당 별칭 및 모든 관련 AWS KMS 메타데이터를 삭제합니다.

KMS 키 삭제를 예약해도 KMS 키로 암호화된 데이터 키에는 즉각적인 영향이 없을 수 있습니다. 자세한 내용은 사용할 수 없는 KMS 키가 데이터 키에 미치는 영향 단원을 참조하세요.

현재 또는 향후에 KMS 키가 필요하지 않도록 하기 위해 대기 기간을 사용합니다. 사용자 또는 애플리케이션이 대기 기간 동안 KMS 키를 사용하려고 하면 경고하도록 Amazon CloudWatch 경보를 구성할 수 있습니다. KMS 키를 복구하기 위해 대기 기간이 종료되기 전에 키 삭제를 취소할 수 있습니다. 대기 기간이 종료된 후에는 키 삭제를 취소할 수 없고 AWS KMS가 KMS 키를 삭제합니다.

비대칭 KMS 키 삭제

권한이 부여된 사용자는 대칭 또는 비대칭 KMS 키를 삭제할 수 있습니다. 이러한 KMS 키의 삭제를 예약하는 절차는 두 가지 유형의 키에 대해 동일합니다. 그러나 비대칭 KMS 키의 퍼블릭 키는 다운로드하여 AWS KMS 외부에서 사용할 수 있으므로 이 작업은 특히 암호화에 사용되는 비대칭 KMS 키(키 사용이 ENCRYPT_DECRYPT)의 경우 상당한 추가 위험을 초래합니다.

- KMS 키 삭제를 예약하면 해당 KMS 키는 키 상태가 삭제 보류 중(Pending deletion)으로 변경되며 암호화 작업에 사용할 수 없습니다. 그러나 삭제 예약은 AWS KMS 외부의 퍼블릭 키에는 영향을 미치지 않습니다. 퍼블릭 키가 있는 사용자는 계속해서 해당 키를 사용하여 메시지를 암호화할 수 있습니다. 키 상태가 변경되었다는 알림은 받지 못합니다. 삭제가 취소되지 않으면 해당 퍼블릭 키로 생성된 암호화 텍스트는 해독할 수 없습니다.
- 삭제 보류 중인 KMS 키를 사용하려는 시도를 감지하는 경보, 로그 및 기타 전략은 AWS KMS 외부에서의 퍼블릭 키 사용을 감지할 수 없습니다.
- KMS 키가 삭제되면 해당 KMS 키와 관련된 모든 AWS KMS 작업이 실패합니다. 그러나 퍼블릭 키가 있는 사용자는 계속해서 메시지를 암호화하는 데 사용할 수 있습니다. 이러한 암호화 텍스트는 해독할 수 없습니다.

키 사용이 1인 비대칭 KMS 키를 삭제해야 하는 경우 CloudTrail 로그 항목을 사용하여 퍼블릭 키가 다운로드되고 공유되었는지 확인하세요. ENCRYPT_DECRYPT 그러한 퍼블릭 키가 있을 경우 해당 키가 AWS KMS 외부에서 사용되지 않는지 확인합니다. 그런 다음 KMS 키를 삭제하는 대신 비활성화하는 것이 좋습니다.

가져온 키 구성 요소가 있는 비대칭 KMS 키의 경우 비대칭 KMS 키를 삭제하여 발생하는 위험이 완화됩니다. 자세한 내용은 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키 삭제 단원을 참조하세요.

다중 리전 키 삭제

권한이 있는 사용자는 다중 지역 기본 및 복제 키 삭제를 예약할 수 있습니다. 그러나, AWS KMS는 복제본 키가 있는 다중 리전 기본 키를 삭제하지 않습니다. 또한 기본 키가 있는 한 삭제된 다중 리전 복제 키를 다시 만들 수 있습니다. 자세한 내용은 다중 리전 키 삭제 단원을 참조하십시오.

가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키 삭제

권한 있는 사용자는 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키를 삭제하도록 예약할 수 있습니다. 이 작업은 KMS 키, 해당 키 구성 요소 및 KMS 키와 관련된 모든 메타데이터를 영구적으로 삭제합니다.

키 구성 요소의 복사본이 있더라도 가져온 키 구성 요소가 있는 삭제된 대칭 암호화 키의 사이퍼텍스트를 해독할 수 있는 새 대칭 암호화 KMS 키를 생성할 수 없습니다. 그러나 키 구성 요소가 있는 경우 가져온 키 구성 요소가 있는 비대칭 KMS 키 또는 HMAC KMS 키를 효과적으로 다시 생성할 수 있습니다. 자세한 내용은 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키 삭제 단원을 참조하세요.

키 삭제에 대한 액세스 제어

IAM 정책을 사용해 AWS KMS 권한을 허용하는 경우, AWS 관리자 액세스(`"Action": "*"`) 또는 AWS KMS 전체 액세스(`"Action": "kms:*"`)가 있는 IAM ID는 이미 KMS 키에 대한 키 삭제를 예약하고 취소하도록 허용되어 있습니다. 키 관리자가 키 정책에서 키 삭제를 예약하고 취소하도록 허용하려면 AWS KMS 콘솔 또는 AWS KMS API를 사용합니다.

일반적으로 키 관리자만 키 삭제를 예약하거나 취소할 수 있는 권한이 있습니다. 그러나 키 정책 또는 IAM 정책에 `kms:ScheduleKeyDeletion` 및 `kms:CancelKeyDeletion` 권한을 추가하여 다른 IAM ID에 이러한 권한을 부여할 수 있습니다. 또한 `kms:ScheduleKeyDeletionPendingWindowInDays`조건 키를 사용하여 보안 주체가 요청 파라미터에 지정할 수 있는 값을 추가로 제한할 수 있습니다. `PendingWindowInDays` `ScheduleKeyDeletion`

키 관리자의 키 삭제 예약 및 취소 허용(콘솔)

키 관리자에게 키 삭제를 예약하고 취소할 수 있는 권한을 부여하려면 다음을 수행하세요.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 권한을 변경하고 싶은 KMS 키의 별칭 또는 키 ID를 선택합니다.
5. key policy(키 정책) 탭을 선택합니다.
6. 다음 단계는 키 정책의 기본 보기와 정책 보기에 따라 다릅니다. 기본 콘솔 키 정책을 사용하는 경우에만 기본 보기를 사용할 수 있습니다. 이외의 경우에는 정책 보기만 사용할 수 있습니다.

   기본 보기를 사용할 수 있는 경우 Switch to policy view(정책 보기로 전환) 또는 Switch to default view(기본 보기로 전환) 버튼이 Key policy(키 정책) 탭에 나타납니다.

   - 기본 보기에서
     - Key deletion(키 삭제) 아래에서 Allow key administrators to delete this key(키 관리자가 이 키를 삭제하도록 허용합니다.)를 선택합니다.

- 정책 보기에서

  a. 편집을 선택합니다.

  b. 키 관리자에 대한 정책 설명에서 `kms:ScheduleKeyDeletion` 및 `kms:CancelKeyDeletion` 권한을 `Action` 요소에 추가합니다.

```
{
  "Sid": "Allow access for Key Administrators",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:user/KMSKeyAdmin"},
  "Action": [
    "kms:Create*",
    "kms:Describe*",
    "kms:Enable*",
    "kms:List*",
    "kms:Put*",
    "kms:Update*",
    "kms:Revoke*",
    "kms:Disable*",
    "kms:Get*",
    "kms:Delete*",
    "kms:ScheduleKeyDeletion",
    "kms:CancelKeyDeletion"
  ],
  "Resource": "*"
}
```

  c. 변경 사항 저장을 선택합니다.

키 관리자에게 키 삭제 예약 및 취소 권한 허용(AWS CLI)

AWS Command Line Interface을 이용해 키 삭제를 예약하고 취소할 권한을 추가할 수 있습니다.

키 삭제를 예약하고 취소할 권한을 추가하려면

1. `aws kms get-key-policy` 명령을 이용해 기존 키 정책을 검색한 후 정책 문서를 파일에 저장합니다.
2. 원하는 텍스트 편집기에서 정책 문서를 엽니다. 키 관리자에 대한 정책 설명에서 `kms:ScheduleKeyDeletion` 및 `kms:CancelKeyDeletion` 권한을 추가합니다. 다음 예는 이 두 권한이 포함된 정책 설명을 보여줍니다.

```
{
  "Sid": "Allow access for Key Administrators",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:user/KMSKeyAdmin"},
  "Action": [
    "kms:Create*",
    "kms:Describe*",
    "kms:Enable*",
    "kms:List*",
    "kms:Put*",
    "kms:Update*",
    "kms:Revoke*",
    "kms:Disable*",
    "kms:Get*",
    "kms:Delete*",
    "kms:ScheduleKeyDeletion",
    "kms:CancelKeyDeletion"
  ],
  "Resource": "*"
}
```

3. aws kms put-key-policy 명령을 사용하여 KMS 키에 키 정책을 적용합니다.

키 삭제 예약 및 취소

다음 절차에서는 AWS Management Console, AWS CLI 및 AWS SDK for Java을 사용하여 AWS KMS에서 키 삭제를 예약하고 단일 리전 AWS KMS keys(KMS 키)의 키 삭제를 취소하는 방법을 설명합니다.

다중 리전 키 삭제 예약에 대한 자세한 내용은 다중 리전 키 삭제 단원을 참조하십시오.

> **Warning**
>
> KMS 키를 삭제하는 것은 파괴적이며 잠재적으로 위험합니다. 지금뿐 아니라 앞으로도 KMS 키를 더 이상 사용할 필요가 없다고 확신하는 경우에만 진행해야 합니다. 확실하지 않은 경우에는 삭제하는 대신 KMS 키를 비활성화해야 합니다.

KMS 키를 삭제하려면 삭제할 권한이 있어야 합니다. 주요 관리자에게 이러한 권한을 부여하는 방법에 대한 자세한 내용은 키 삭제에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

kms:ScheduleKeyDeletionPendingWindowInDays 조건 키를 사용하여 최소 대기 기간을 적용하는 등 대기 기간을 추가로 제한할 수도 있습니다.

AWS KMS는 KMS 키 삭제를 예약할 때와 KMS 키가 실제로 삭제될 때 AWS CloudTrail 로그에 항목을 기록합니다.

키 삭제 예약 및 취소(콘솔)

AWS Management Console에서 여러 KMS 키의 삭제를 한 번에 예약하고 취소할 수 있습니다.

키 삭제를 예약하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.

   AWS 관리형 키 또는 AWS 소유 키의 삭제는 예약할 수 없습니다.
4. 삭제하려는 KMS 키 옆의 확인란을 선택합니다.
5. 키 작업(Key actions)과 키 삭제 예약(Schedule key deletion)을 차례로 선택합니다.
6. 경고와 대기 기간 동안 삭제 취소에 대한 정보를 읽고 고려하세요. 삭제를 취소하려면 페이지 하단에서 취소를 선택합니다.
7. 대기 기간(일)(Waiting period(in days))에 7~30 범위의 일수를 입력합니다.
8. 삭제 중인 KMS 키를 검토합니다.
9. Confirm you want to schedule this key for deletion in <number of days> days(이 키를 <일수>일 후에 삭제하도록 예약할지 확인) 옆의 확인란을 선택합니다.
10. 삭제 예약(Schedule deletion)을 선택합니다.

KMS 키 상태가 삭제 보류 중(Pending deletion)으로 변경됩니다.

키 삭제를 취소하려면

1. AWS KMS 콘솔(https://console.aws.amazon.com/kms)을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 복구할 KMS 키 옆의 확인란을 선택합니다.

5. 키 작업(Key actions)과 키 삭제 취소(Cancel key deletion)를 차례로 선택합니다.

KMS 키 상태가 삭제 보류 중(Pending deletion)에서 비활성(Disabled)으로 변경됩니다. KMS 키를 사용하려면 KMS 키를 활성화해야 합니다.

키 삭제 예약 및 취소(AWS CLI)

다음 예제와 같이 `aws kms schedule-key-deletion` 명령을 사용하여 고객 관리형 키의 키 삭제를 예약할 수 있습니다.

AWS 관리형 키 또는 AWS 소유 키의 삭제는 예약할 수 없습니다.

```
$ aws kms schedule-key-deletion --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab --
pending-window-in-days 10
```

성공적으로 사용되면 AWS CLI는 다음 예제의 출력과 비슷한 출력을 반환합니다.

```
{
    "KeyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "DeletionDate": 1598304792.0,
    "KeyState": "PendingDeletion",
    "PendingWindowInDays": 10
}
```

다음 예제와 같이 `aws kms cancel-key-deletion` 명령을 사용하여 AWS CLI에서 키 삭제를 취소할 수 있습니다.

```
$ aws kms cancel-key-deletion --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
```

성공적으로 사용되면 AWS CLI는 다음 예제의 출력과 비슷한 출력을 반환합니다.

```
{
    "KeyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
}
```

KMS 키 상태가 삭제 보류 중(Pending deletion)에서 비활성(Disabled)으로 변경됩니다. KMS 키를 사용하려면 KMS 키를 활성화해야 합니다.

키 삭제 예약 및 취소(AWS SDK for Java)

다음 예제는 AWS SDK for Java를 사용하여 고객 관리형 키의 삭제를 예약하는 방법을 보여줍니다. 이 예제에서는 먼저 `AWSKMSClient`를 `kms`로 인스턴스화해야 합니다.

```
String KeyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

int PendingWindowInDays = 10;

ScheduleKeyDeletionRequest scheduleKeyDeletionRequest =
new
 ScheduleKeyDeletionRequest().withKeyId(KeyId).withPendingWindowInDays(PendingWindowInDays);
kms.scheduleKeyDeletion(scheduleKeyDeletionRequest);
```

다음 예제는 AWS SDK for Java를 사용하여 키 삭제를 취소하는 방법을 보여줍니다. 이 예제에서는 먼저 `AWSKMSClient`를 `kms`로 인스턴스화해야 합니다.

```
String KeyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

CancelKeyDeletionRequest cancelKeyDeletionRequest =
new CancelKeyDeletionRequest().withKeyId(KeyId);
kms.cancelKeyDeletion(cancelKeyDeletionRequest);
```

KMS 키 상태가 삭제 보류 중(Pending deletion)에서 비활성(Disabled)으로 변경됩니다. KMS 키를 사용하려면 KMS 키를 활성화해야 합니다.

삭제 보류 중인 KMS 키 사용을 감지하는 경보 생성

Amazon CloudWatch Logs와 Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) 의 AWS CloudTrail 기능을 결합하여 계정 내 누군가가 삭제 보류 중인 KMS 키를 사용하려고 할 때 알림을 보내는 CloudWatch Amazon 경보를 생성할 수 있습니다. 이 알림을 받는 경우 KMS 키 삭제를 취소하고 삭제 결정을 재고해 볼 수 있습니다.

다음 절차는 "*Key ARN* `is pending deletion`" 오류 메시지가 로그 파일에 기록될 때마다 알림을 보내는 경보를 생성합니다. CloudTrail 이 오류 메시지는 개인이나 애플리케이션이 암호화 작업 시 해당 KMS 키를 사용하려고 했음을 나타냅니다. 이 알림은 오류 메시지와 연결되어 있으므로 `ListKeys`, `CancelKeyDeletion` 및 `PutKeyPolicy` 같은 삭제 보류 중인 KMS 키에 대해 허용된 API 작업을 사용할 때는 트리거되지 않습니다. 이 오류 메시지를 반환하는 AWS KMS API 작업의 목록을 보려면 키의 주요 상태 AWS KMS 단원을 참조하십시오.

수신하는 알림 이메일에 KMS 키 또는 암호화 작업이 나열되지 않습니다. CloudTrail 로그에서 해당 정보를 확인할 수 있습니다. 대신에, 경보 상태가 정상에서 경보로 변경되었다는 내용이 이메일로 보고됩니다. CloudWatch경보 및 상태 변경에 대한 자세한 내용은 Amazon 사용 CloudWatch 설명서의 Amazon CloudWatch 경보 사용을 참조하십시오.

> **Warning**
>
> 이 Amazon CloudWatch 경보는 외부에서 비대칭 KMS 키의 공개 키 사용을 감지할 수 없습니다. AWS KMS 암호를 해독할 수 없는 암호화 텍스트를 만드는 등 퍼블릭 키 암호화에 사용되는 비대칭 KMS 키를 삭제할 때의 특별한 위험에 대한 자세한 내용은 비대칭 KMS 키 삭제 단원을 참조하십시오.

주제

- 알람 요구 사항 CloudWatch
- 알람 생성 CloudWatch

알람 요구 사항 CloudWatch

CloudWatch 경보를 생성하기 전에 AWS CloudTrail 트레일을 생성하고 Amazon CloudWatch Logs에 CloudTrail 로그 파일을 CloudTrail 전송하도록 구성해야 합니다. 경보 알림을 위한 Amazon SNS 주제도 필요합니다.

- CloudTrail 추적 생성

  CloudTrail 계정을 AWS 계정 만들면 자동으로 활성화됩니다. 하지만 AWS KMS 관련 이벤트를 비롯하여 계정 내 현재 이벤트 레코드의 경우에는 추적을 생성합니다.

- 로그 파일 CloudWatch 로그를 CloudTrail 전달하도록 구성하십시오.

  CloudTrail 로그 파일을 CloudWatch Logs로 전달하도록 구성합니다. 이를 통해 CloudWatch Logs는 삭제 보류 중인 KMS 키를 사용하려는 AWS KMS API 요청의 로그를 모니터링할 수 있습니다.

- Amazon SNS 주제를 생성합니다.

  경보가 트리거되면 Amazon Simple Notification Service(Amazon SNS) 주제에 있는 이메일 주소로 이메일 메시지를 보내 알립니다.

알람 생성 CloudWatch

이 절차에서는 삭제 보류 중인 예외 인스턴스를 찾는 CloudWatch 로그 그룹 지표 필터를 생성합니다. 그런 다음 로그 그룹 지표를 기반으로 CloudWatch 경보를 생성합니다. 로그 그룹 지표 필터에 대한 자세한 내용은 Amazon CloudWatch Logs 사용 설명서의 필터를 사용하여 로그 이벤트에서 지표 생성을 참조하십시오.

1. CloudTrail 로그를 파싱하는 CloudWatch 지표 필터를 생성하십시오.

   다음 필수 값을 사용하여 로그 그룹에 대한 지표 필터 생성의 지침을 따르세요. 다른 필드의 경우 기본값을 그대로 사용하고 요청에 따라 이름을 제공합니다.

필드	값
필터 패턴	`{ $.eventSource = kms* && $.errorMessage = "* is pending deletion."}`
지표 값	1

2. 1단계에서 만든 지표 필터를 기반으로 CloudWatch 경보를 생성합니다.

   다음 필수 값을 사용하여 로그 그룹 메트릭 필터를 기반으로 CloudWatch 경보 만들기의 지침을 따르십시오. 다른 필드의 경우 기본값을 그대로 사용하고 요청에 따라 이름을 제공합니다.

필드	값
지표 필터	1단계에서 생성한 지표 필터 이름입니다.
임계값 유형	정적
조건	*metric-name* 이 1 보다 클때마다
경보를 보낼 데이터 포인트	1/1
누락 데이터 처리	누락 데이터 처리에서 양호(임계값을 위반하지 않음)

이 절차를 완료하면 새 CloudWatch 경보가 상태에 들어갈 때마다 알림을 받게 됩니다ALARM. 이 경보에 대한 알림을 받으면 데이터를 암호화하거나 암호를 해독하기 위해서는 삭제가 예약된 KMS 키가 아직 필요하다는 뜻일 수 있습니다. 이 경우 KMS 키 삭제를 취소하고 삭제 결정을 다시 생각해 볼 수 있습니다.

KMS 키의 과거 용도 파악

KMS 키를 삭제하기 전에 해당 KMS 키 하에서 암호화된 암호화 텍스트 용량을 알고 싶을 수 있습니다. AWS KMS는 이 정보뿐 아니라 어떠한 암호 텍스트도 저장하지 않습니다. 과거에 KMS 키가 어떻게 사용되었는지 알면 향후에 필요할지 그렇지 않을지 결정하는 데 도움이 될 수 있습니다. 이 주제에서는 KMS 키의 과거 용도를 파악하는 데 도움이 될 수 있는 몇 가지 전략을 소개합니다.

> **Warning**
>
> 과거 및 실제 용도를 확인하기 위한 이러한 전략은 AWS 사용자와 AWS KMS 작업에만 유효합니다. AWS KMS 외부에서의 비대칭 KMS 키의 퍼블릭 키의 사용을 감지할 수 없습니다. 암호를 해독할 수 없는 암호화 텍스트를 만드는 등 퍼블릭 키 암호화에 사용되는 비대칭 KMS 키를 삭제할 때의 특별한 위험에 대한 자세한 내용은 비대칭 KMS 키 삭제 단원을 참조하십시오.

주제

- KMS 키 권한 확인을 통한 사용 가능 범위 파악
- AWS CloudTrail 로그 확인을 통한 실제 사용량 파악

KMS 키 권한 확인을 통한 사용 가능 범위 파악

어떤 사람 또는 항목이 현재 KMS 키에 액세스할 수 있는지 파악하면 KMS 키가 어느 정도 범위에서 사용되었는지, 앞으로도 계속 필요할지 판단하는 데 도움이 될 수 있습니다. 현재 어떤 사람 또는 대상이 KMS 키에 액세스할 수 있는지 파악하는 방법을 알아보려면 AWS KMS keys에 대한 액세스 결정 단원을 참조하십시오.

AWS CloudTrail 로그 확인을 통한 실제 사용량 파악

KMS 키 사용 내역을 이용하면 특정 KMS 키로 암호화가 암호화되었는지 판단하는 데 도움이 될 수 있습니다.

모든 AWS KMS API 활동은 AWS CloudTrail 로그 파일에 기록됩니다. KMS 키가 위치한 지역에서 CloudTrail 트레일을 생성한 경우 CloudTrail 로그 파일을 검사하여 특정 KMS 키에 대한 모든 AWS

KMS API 활동 기록을 볼 수 있습니다. 기록이 없더라도 이벤트 기록에서 최근 이벤트를 계속 볼 수 있습니다CloudTrail . AWS KMS사용 방법에 대한 자세한 내용은 CloudTrail 을 참조하십시오를 AWS KMS 사용하여 API 호출 로깅 AWS CloudTrail.

다음 예는 KMS 키를 사용하여 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 에 저장된 객체를 보호할 때 생성되는 CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. 이 예에서 객체는 KMS 키를 사용한 서버 측 암호화(SSE-KMS) 데이터 보호 기능을 사용하여 Amazon S3에 업로드됩니다. SSE-KMS를 사용하여 Amazon S3에 객체를 업로드할 때 객체를 보호하는 데 사용할 KMS 키를 지정합니다. Amazon S3는 AWS KMS GenerateDataKey작업을 사용하여 객체에 대한 고유한 데이터 키를 요청하며, 이 요청 이벤트는 다음과 비슷한 CloudTrail 항목으로 로그인됩니다.

```
{
  "eventVersion": "1.02",
  "userIdentity": {
    "type": "AssumedRole",
    "principalId": "AROACKCEVSQ6C2EXAMPLE:example-user",
    "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admins/example-user",
    "accountId": "111122223333",
    "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
    "sessionContext": {
      "attributes": {
        "mfaAuthenticated": "false",
        "creationDate": "2015-09-10T23:12:48Z"
      },
      "sessionIssuer": {
        "type": "Role",
        "principalId": "AROACKCEVSQ6C2EXAMPLE",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:role/Admins",
        "accountId": "111122223333",
        "userName": "Admins"
      }
    },
    "invokedBy": "internal.amazonaws.com"
  },
  "eventTime": "2015-09-10T23:58:18Z",
  "eventSource": "kms.amazonaws.com",
  "eventName": "GenerateDataKey",
  "awsRegion": "us-west-2",
  "sourceIPAddress": "internal.amazonaws.com",
  "userAgent": "internal.amazonaws.com",
  "requestParameters": {
    "encryptionContext": {"aws:s3:arn": "arn:aws:s3:::example_bucket/example_object"},
```

```
    "keySpec": "AES_256",
    "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
  },
  "responseElements": null,
  "requestID": "cea04450-5817-11e5-85aa-97ce46071236",
  "eventID": "80721262-21a5-49b9-8b63-28740e7ce9c9",
  "readOnly": true,
  "resources": [{
    "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "accountId": "111122223333"
  }],
  "eventType": "AwsApiCall",
  "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

나중에 Amazon S3에서 이 객체를 다운로드하면 Amazon S3가 AWS KMS로 `Decrypt` 요청을 보내 지정된 KMS 키를 사용해 객체의 데이터 키를 복호화합니다. 이렇게 하면 CloudTrail 로그 파일에 다음과 비슷한 항목이 포함됩니다.

```
{
  "eventVersion": "1.02",
  "userIdentity": {
    "type": "AssumedRole",
    "principalId": "AROACKCEVSQ6C2EXAMPLE:example-user",
    "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admins/example-user",
    "accountId": "111122223333",
    "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
    "sessionContext": {
      "attributes": {
        "mfaAuthenticated": "false",
        "creationDate": "2015-09-10T23:12:48Z"
      },
      "sessionIssuer": {
        "type": "Role",
        "principalId": "AROACKCEVSQ6C2EXAMPLE",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:role/Admins",
        "accountId": "111122223333",
        "userName": "Admins"
      }
    },
    "invokedBy": "internal.amazonaws.com"
```

```
  },
  "eventTime": "2015-09-10T23:58:39Z",
  "eventSource": "kms.amazonaws.com",
  "eventName": "Decrypt",
  "awsRegion": "us-west-2",
  "sourceIPAddress": "internal.amazonaws.com",
  "userAgent": "internal.amazonaws.com",
  "requestParameters": {
    "encryptionContext": {"aws:s3:arn": "arn:aws:s3:::example_bucket/example_object"}},
  "responseElements": null,
  "requestID": "db750745-5817-11e5-93a6-5b87e27d91a0",
  "eventID": "ae551b19-8a09-4cfc-a249-205ddba330e3",
  "readOnly": true,
  "resources": [{
    "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "accountId": "111122223333"
  }],
  "eventType": "AwsApiCall",
  "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

모든 AWS KMS API 활동이 CloudTrail에 의해 로깅됩니다. 이러한 로그 항목을 평가하여 특정 KMS 키의 과거 사용량을 파악할 수 있고, 이렇게 하면 해당 항목을 삭제할지 말지 결정하는 데 도움이 될 수 있습니다.

AWS KMSAPI 활동이 CloudTrail 로그 파일에 어떻게 표시되는지에 대한 더 많은 예를 보려면 로 이동하십시오를 AWS KMS 사용하여 API 호출 로깅 AWS CloudTrail. 자세한 CloudTrail 내용은 AWS CloudTrail사용 설명서를 참조하십시오.

키의 주요 상태 AWS KMS

An에는 AWS KMS key 항상 키 상태가 있습니다. KMS 키 및 해당 환경에 대한 작업은 일시적으로 또는 다른 작업이 해당 키 상태를 변경할 때까지 해당 키 상태를 변경할 수 있습니다.

이 섹션의 표는 키 상태가 AWS KMS API 작업 호출에 미치는 영향을 보여줍니다. 키 상태의 결과로 KMS 키에 대한 작업은 성공(#), 실패(X) 또는 특정 조건에서만 성공(?)할 것으로 예상됩니다. 결과는 종종 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키에 따라 다릅니다.

이 테이블에는 기존 KMS 키를 사용하는 API 작업만 포함됩니다. CreateKey및 ListKeys같은 기타 작업은 생략됩니다.

주제

키 상태 및 KMS 키 유형

KMS 키의 유형에 따라 키가 가질 수 있는 상태가 결정됩니다.

- 모든 KMS 키는 `Enabled`, `Disabled`, 및 `PendingDeletion` 상태일 수 있습니다.
- 대부분의 KMS 키는 `Enabled` 상태에서 생성됩니다. 가져온 키 자료가 있는 키는 `PendingImport` 상태에서 생성됩니다.
- 이 `PendingImport` 상태는 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키에만 적용됩니다.
- `Unavailable` 상태는 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에만 적용됩니다. 키 스토어의 KMS 키는 사용자 지정 AWS CloudHSM 키 스토어가 클러스터에서 의도적으로 연결이 끊긴 `Unavailable` 경우입니다. AWS CloudHSM 외부 키 스토어가 외부 키 스토어 프록시에서 의도적으로 연결 해제된 경우 외부 키 스토어의 KMS 키는 `Unavailable`입니다. 사용할 수 없는 KMS 키를 확인 및 관리할 수 있지만, 암호화 작업에서 이들을 사용할 수 없습니다.

  사용자 지정 키 스토어에 있는 KMS 키의 키 상태는 백업 키가 변경되어도 영향을 받지 않습니다. 키 스토어의 KMS 키는 클러스터의 관련 AWS CloudHSM 키 구성 요소가 변경되어도 영향을 받지 않습니다. AWS CloudHSM 외부 키 스토어의 KMS 키는 외부 키 관리자의 외부 키가 변경되어도 영향을 받지 않습니다. 백업 키가 비활성화되거나 삭제된 경우 KMS 키 상태는 변경되지 않지만 KMS 키를 사용한 암호화 작업은 실패합니다.
- `Creating`, `Updating` 및`PendingReplicaDeletion` 키 상태는 다중 리전 키에만 적용됩니다.
  - 다중 리전 복제 키는 생성되는 동안 일시적인 `Creating` 키 상태에 있습니다. ReplicateKey작업이 완료되더라도 이 프로세스는 아직 진행 중일 수 있습니다. 복제 프로세스가 완료되면 복제 키는`Enabled` 또 는`PendingImport` 상태입니다.
  - 다중 리전 키는 일시적인 `Updating` 키 상태를 유지하며 기본 리전을 업데이트할 수 있습니다. UpdatePrimaryRegion작업이 완료되어도 이 프로세스가 아직 진행 중일 수 있습니다. 업데이트 프로세스가 완료되면 기본 키와 복제본 키가 `Enabled` 키 상태를 재개합니다.
  - 복제 키가 있는 다중 리전 기본 키의 삭제를 예약하면 모든 복제 키가 삭제될 때까지 기본 키는 `PendingReplicaDeletion` 상태입니다. 그런 다음 키 상태가 `PendingDeletion`로 변경됩니다. 자세한 내용은 다중 리전 키 삭제 섹션을 참조하십시오.

키 상태 테이블

다음 표에서는 KMS 키의 키 상태가 AWS KMS 작업에 미치는 영향을 보여줍니다.

번호가 매겨진 각주에 대한 설명([n])은 이 주제의 끝 부분에 있습니다.

> **Note**
> 이 테이블의 모든 데이터를 보려면 가로 또는 세로로 스크롤해야 할 수도 있습니다.

API	활성화됨	Disabled(비활성)	삭제 보류 중 복제본 삭제 보류 중	가져오기 보류 중	Unavailable	[생성 중]	업데이트 중
CancelKeyDeletion	⊗ [4]	⊗ [4]	✓	⊗ [4]	⊗ [4], [13]	⊗ [4]	⊗ [4]
CreateAlias	✓	✓	⊗ [3]	✓	✓	✓	✓
CreateGrant	✓	⊗ [1]	⊗ [2] 또는 [3]	⊗ [5]	✓	⊗ [14]	✓
Decrypt	✓	⊗ [1]	⊗ [2] 또는 [3]	⊗ [5]	⊗ [11]	⊗ [14]	✓

API	활성화됨	Disabled(비활성)	삭제 보류 중 복제본 삭제 보류 중	가져오기 보류 중	Unavailable	[생성 중]	업데이트 중
DeleteAlias	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DeleteImportedKeyMaterial	✓ [9]	✓ [9]	✓ [9]	✓ (효과 없음)	N/A	⊗ [14]	⊗ [15]
DescribeKey	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DisableKey	✓	✓	⊗ [3]	⊗ [5]	✓ [12]	⊗ [14]	⊗ [15]
DisableKeyRotation	? [7]	⊗ [1] 또는 [7]	⊗ [3] 또는 [7]	⊗ [6]	⊗ [7]	⊗ [14]	? [7]
EnableKey	✓	✓	⊗ [3]	⊗ [5]	✓ [12]	⊗ [14]	⊗ [15]
EnableKeyRotation	? [7]	⊗ [1] 또는 [7]	⊗ [3] 또는 [7]	⊗ [6]	⊗ [7]	⊗ [14]	? [7]

API	활성화됨	Disabled(비활성)	삭제 보류 중 복제본 삭제 보류 중	가져오기 보류 중	Unavailable	[생성 중]	업데이트 중
암호화	✓	⊗ [1]	⊗ [2] 또는 [3]	⊗ [5]	⊗ [11]	⊗ [14]	✓
GenerateDataKey	✓	⊗ [1]	⊗ [2] 또는 [3]	⊗ [5]	⊗ [11]	⊗ [14]	✓
GenerateDataKeyPair	✓	⊗ [1]	⊗ [2] 또는 [3]	⊗ [5]	⊗ [11]	⊗ [14]	✓
GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext	✓	⊗ [1]	⊗ [2] 또는 [3]	⊗ [5]	⊗ [11]	⊗ [14]	✓
GenerateDataKeyWithoutPlaintext	✓	⊗ [1]	⊗ [2] 또는 [3]	⊗ [5]	⊗ [11]	⊗ [14]	✓

API	활성화됨	Disabled(비활성)	삭제 보류 중 복제본 삭제 보류 중	가져오기 보류 중	Unavailable	[생성 중]	업데이트 중
GenerateMac	✓	⊗ [1]	⊗ [2] 또는 [3]	N/A	N/A	⊗ [14]	✓
GetKeyPolicy	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
GetKeyRotationStatus	? [7]	? [7]	? [7]	⊗ [6]	⊗ [7]	? [7]	? [7]
GetParametersForImport	? [9]	? [9]	⊗ [8] 또는 [9]	✓	⊗ [9]	⊗ [14]	⊗ [15]
GetPublicKey	✓	⊗ [1]	⊗ [2] 또는 [3]	N/A	N/A	⊗ [14]	✓
ImportKeyMaterial	? [9]	? [9]	⊗ [8] 또는 [9]	✓	⊗ [9]	⊗ [14]	✓
ListAliases	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

API	활성화됨	Disabled(비활성)	삭제 보류 중 복제본 삭제 보류 중	가져오기 보류 중	Unavailable	[생성 중]	업데이트 중
ListGrants	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ListKeyPolicies	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ListKeyRotations	? [7]	? [7]	? [7]	⊗ [6]	⊗ [7]	? [7]	? [7]
ListResourceTags	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PutKeyPolicy	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ReEncrypt	✓	⊗ [1]	⊗ [2] 또는 [3]	⊗ [5]	⊗ [11]	⊗ [14]	✓
ReplicateKey	✓	⊗ [1]	⊗ [2] 또는 [3]	⊗ [5]	N/A	⊗ [14]	⊗ [15]
RetireGrant	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

API	활성화됨	Disabled(비활성)	삭제 보류 중 복제본 삭제 보류 중	가져오기 보류 중	Unavailable	[생성 중]	업데이트 중
RevokeGrant							
RotateKeyOnDemand	 [7]	 [1] 또는 [7]	 [3] 또는 [7]	 [6]	 [7]	 [14]	 [7]
ScheduleKeyDeletion			 [3]				 [15]
Sign		 [1]	 [2] 또는 [3]	N/A	N/A	 [14]	
TagResource			 [3]				
UntagResource			 [3]				
UpdateAlias			 [10]				

API	활성화됨	Disabled(비활성)	삭제 보류 중 복제본 삭제 보류 중	가져오기 보류 중	Unavailable	[생성 중]	업데이트 중
UpdateKeyDescription	✓	✓	✗ [3]	✓	✓	✓	✓
UpdatePrimaryRegion	✓	✗ [1]	✗ [2] 또는 [3]	✗ [5]	N/A	✗ [14]	✓
확인	✓	✗ [1]	✗ [2] 또는 [3]	N/A	N/A	✗ [14]	✓
VerifyMac	✓	✗ [1]	✗ [2] 또는 [3]	N/A	N/A	✗ [14]	✓

테이블 세부 정보

- [1] `DisabledException: <key ARN> is disabled.`
- [2] `DisabledException: <key ARN> is pending deletion (or pending replica deletion).`
- [3] `KMSInvalidStateException: <key ARN> is pending deletion (or pending replica deletion).`
- [4] `KMSInvalidStateException: <key ARN> is not pending deletion (or pending replica deletion).`

- [5] KMSInvalidStateException: *<key ARN>* is pending import.
- [6] UnsupportedOperationException: *<key ARN>* origin is EXTERNAL which is not valid for this operation.
- [7] KMS 키가 키 구성 요소를 가져왔고 사용자 지정 키 스토어에 있는 경우: UnsupportedOperationException.
- [8] KMS 키에 가져온 키 구성 요소가 있는 경우: KMSInvalidStateException.
- [9] KMS 키에 키 구성 요소를 가져올 수 없거나 가져오지 않은 경우: UnsupportedOperationException.
- [10] 소스 KMS 키가 삭제 보류 중인 경우 명령이 성공합니다. 대상 KMS 키가 삭제 보류 중인 경우 명령은 오류와 함께 실패합니다. KMSInvalidStateException : *<key ARN>* is pending deletion.
- [11] KMSInvalidStateException: *<key ARN>* is unavailable. 사용할 수 없는 KMS 키에서 이 작업을 수행할 수 없습니다.
- [12] 작업이 성공하지만, KMS 키의 키 상태는 사용 가능한 상태가 될 때까지 변경되지 않습니다.
- [13] 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에서 삭제가 보류 중인 동안 KMS 키가 사용 불가능한 상태더라도 키 상태는 PendingDeletion으로 유지됩니다. 따라서 대기 시간 동안 언제라도 KMS 키의 삭제를 취소할 수 있습니다.
- [14] 에서 다중 지역 키 () 를 복제하는 동안 이 KMSInvalidStateException: *<key ARN>* is creating. AWS KMS 예외가 발생합니다. ReplicateKey
- [15] 다중 지역 키 () 의 기본 지역을 업데이트하는 동안 이 KMSInvalidStateException: *<key ARN>* is updating. AWS KMS 예외가 발생합니다. UpdatePrimaryRegion

AWS KMS에 대한 인증 및 액세스 제어

AWS KMS를 사용하려면 AWS에서 요청을 인증하기 위해 사용할 수 있는 자격 증명이 있어야 합니다. 이러한 자격 증명은 AWS 리소스인 AWS KMS keys 및 별칭에 액세스할 수 있는 권한을 포함해야 합니다. 해당 권한을 명시적으로 제공하고 절대 거부되지 않은 경우를 제외하고 KMS 키에 대한 권한이 있는 AWS 주체는 없습니다. KMS 키를 사용하거나 관리하기 위한 묵시적 권한이나 자동 권한은 없습니다.

AWS KMS 리소스에 대한 액세스를 관리하는 주된 방법은 정책을 이용하는 것입니다. 정책은 어떤 보안 주체가 어떤 리소스에 액세스 할 수 있는지를 설명하는 문서입니다. IAM 자격 증명에 연결된 정책을 자격 증명 기반 정책(또는 IAM 정책)이라 하고 다른 종류의 리소스에 연결된 정책을 리소스 정책이라고 합니다. KMS 키에 대한 AWS KMS 리소스 정책은 키 정책이라고 합니다. 모든 KMS 키에는 키 정책이 있습니다.

AWS KMS 별칭을 제어하려면 IAM 정책을 사용합니다. 보안 주체가 별칭을 생성하도록 허용하려면 IAM 정책의 별칭에 대한 권한과 키 정책의 키에 대한 권한을 제공해야 합니다. 자세한 내용은 별칭에 대한 액세스 제어 단원을 참조하세요.

KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 데 다음 정책 메커니즘을 사용할 수 있습니다.

- 키 정책 - 모든 KMS 키에는 키 정책이 있습니다. 키 정책은 KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 기본적인 방법입니다. 키 정책만 사용하여 액세스를 제어할 수 있습니다. 즉 KMS 키에 대한 전체 액세스 범위가 단일 문서(키 정책)에 정의됩니다. 키 정책 사용에 대한 자세한 내용은 키 정책 섹션을 참조하세요.
- IAM 정책 – 키 정책과 함께 IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 권한을 부여할 수 있습니다. 이러한 방식으로 액세스를 제어하면 IAM에서 IAM 자격 증명에 대한 모든 권한을 관리할 수 있습니다. IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 허용하려면 키 정책에서 명시적으로 허용해야 합니다. IAM 정책 사용에 대한 자세한 내용은 IAM 정책 섹션을 참조하세요.
- 권한 부여 – 키 정책 및 IAM 정책과 함께 권한 부여를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 허용할 수 있습니다. 이와 같이 액세스를 제어하면 키 정책에서 KMS 키에 대한 액세스를 허용하고 ID가 다른 사람에게 액세스를 위임하도록 허용할 수 있습니다. 권한 부여 사용에 대한 자세한 내용은 AWS KMS의 권한 부여를 참조하세요.

KMS 키는 해당 키가 생성된 AWS 계정에 속합니다. 그러나 해당 권한이 키 정책, IAM 정책에 명시적으로 제공되거나 부여된 경우를 제외하고 AWS 계정 루트 사용자를 포함하여 KMS 키를 사용하거나 관리할 권한이 있는 ID나 주체는 없습니다. KMS 키를 생성하는 IAM ID는 키 소유자로 간주되지 않으며, 사용자가 생성한 KMS 키를 사용하거나 관리할 수 있는 권한이 자동으로 부여되지 않습니다. 다른 ID

와 마찬가지로 키 생성자는 키 정책, IAM 정책 또는 권한 부여를 통해 허가를 받아야 합니다. 그러나, `kms:CreateKey` 권한이 있는 ID는 초기 키 정책을 설정하고 키를 사용하거나 관리할 권한을 자신에게 부여할 수 있습니다.

다음 주제에서는 리소스에 액세스할 수 있는지 대상을 제어하여 리소스를 보호할 수 있도록 AWS Identity and Access Management(IAM) 및 AWS KMS 인증 사용 방법을 자세히 설명합니다.

주제

AWS KMS 액세스 제어의 개념

액세스 제어에 대한 설명에 사용된 개념은 AWS KMS에서 자세히 알아보세요.

주제

인증

인증은 ID를 확인하는 프로세스입니다. AWS KMS에 요청을 전송하기 위해서는 AWS 보안 인증 정보를 사용하여 AWS에 로그인해야 합니다.

권한 부여

권한 부여는 AWS KMS 리소스의 생성, 관리 또는 사용에 대한 요청을 전송할 수 있는 권한을 제공합니다. 예를 들어 암호화 작업에 KMS 키를 사용할 권한이 있어야 합니다.

AWS KMS 리소스에 대한 액세스를 제어하려면 키 정책, IAM 정책 및 권한 부여를 사용하세요. 모든 KMS 키에는 키 정책이 있어야 합니다. 키 정책에서 허용되는 경우 IAM 정책 및 권한 부여를 사용하여 보안 주체에게 KMS 키에 대한 액세스 권한을 부여할 수도 있습니다. 권한 부여를 구체화하기 위해서는 요청 또는 리소스가 지정한 조건을 충족하는 경우에만 액세스를 허용하거나 거부하는 조건 키를 사용할 수 있습니다. 다른 AWS 계정에서 신뢰하는 보안 주체에 대한 액세스를 허용할 수도 있습니다.

보안 인증 정보를 통한 인증

인증은 ID 보안 인증 정보를 사용하여 AWS에 로그인하는 방식입니다. AWS 계정 루트 사용자이나 IAM 사용자로 또는 IAM 역할을 수임하여 인증(AWS에 로그인)되어야 합니다.

보안 인증 정보 소스를 통해 제공된 보안 인증 정보를 사용하여 페더레이션형 ID로 AWS에 로그인할 수 있습니다. AWS IAM Identity Center (IAM Identity Center) 사용자, 회사의 Single Sign-On 인증, Google 또는 Facebook 보안 인증 정보가 페더레이션형 ID의 예입니다. 페더레이션형 ID로 로그인할 때 관리자가 이전에 IAM 역할을 사용하여 ID 페더레이션을 설정했습니다. 페더레이션을 사용하여 AWS에 액세스하면 간접적으로 역할을 수임합니다.

사용자 유형에 따라 AWS Management Console 또는AWS 액세스 포털에 로그인할 수 있습니다. AWS에 로그인하는 방법에 대한 자세한 내용은 AWS 로그인사용 설명서의 AWS 계정에 로그인하는 방법을 참조하세요.

AWS에 프로그래밍 방식으로 액세스하는 경우, AWS에서는 보안 인증 정보를 사용하여 요청에 암호화 방식으로 서명할 수 있는 소프트웨어 개발 키트(SDK) 및 명령줄 인터페이스(CLI)를 제공합니다. AWS 도구를 사용하지 않는 경우 요청에 직접 서명해야 합니다. 권장 방법을 사용하여 요청에 직접 서명하는 방법에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 AWS API 요청에 서명을 참조하십시오.

사용하는 인증 방법에 상관없이 추가 보안 정보를 제공해야 할 수도 있습니다. 예를 들어, AWS는 다중 인증(MFA)을 사용하여 계정의 보안을 강화하는 것을 권장합니다. 자세한 내용은 AWS IAM Identity Center사용 설명서의 다중 인증 및 IAM 사용 설명서의 AWS에서 다중 인증(MFA) 사용을 참조하세요.

AWS 계정 루트 사용자

AWS 계정을 생성할 때는 해당 계정의 모든 AWS 서비스및 리소스에 대한 완전한 액세스 권한이 있는 단일 로그인 ID로 시작합니다. 이 자격 증명은 AWS 계정루트 사용자라고 하며, 계정을 생성할 때 사용한 이메일 주소와 암호로 로그인하여 액세스합니다. 일상적인 작업에는 루트 사용자를 가급적 사용하지 않는 것이 좋습니다. 루트 사용자 보안 인증 정보를 보호하고 루트 사용자만 수행할 수 있는 작업을 수행하는 데 사용합니다. 루트 사용자로 로그인해야 하는 태스크의 전체 목록은 IAM 사용자 안내서의 루트 사용자 보안 인증이 필요한 태스크를 참조하세요.

페더레이션 ID

가장 좋은 방법은 관리자 액세스가 필요한 사용자를 포함한 사용자가 자격 증명 공급자와의 페더레이션을 통해 임시 보안 인증을 사용하여 AWS 서비스에 액세스하도록 요구하는 것입니다.

연동 자격 증명은 엔터프라이즈 사용자 디렉터리, 웹 자격 증명 공급자, AWS Directory Service, Identity Center 디렉터리의 사용자 또는 자격 증명 소스를 통해 제공된 자격 증명을 사용하여 AWS 서비스에 액세스하는 모든 사용자입니다. 페더레이션 보안 인증 정보는 AWS 계정에 액세스할 때 역할을 수임하고 역할은 임시 보안 인증 정보를 제공합니다.

중앙 집중식 액세스 관리를 위해 AWS IAM Identity Center을 사용하는 것이 좋습니다. IAM Identity Center에서 사용자 및 그룹을 생성하거나 모든 AWS 계정및 애플리케이션에서 사용하기 위해 고유한 자격 증명 소스의 사용자 및 그룹 집합에 연결하고 동기화할 수 있습니다. IAM Identity Center에 대한 자세한 내용은 AWS IAM Identity Center사용 설명서에서 IAM Identity Center란 무엇입니까?를 참조하세요.

IAM 사용자 및 그룹

IAM 사용자는 단일 개인 또는 애플리케이션에 대한 특정 권한을 가지고 있는 AWS 계정내 자격 증명입니다. 가능하면 암호 및 액세스 키와 같은 장기 보안 인증이 있는 IAM 사용자를 생성하는 대신 임시 보안 인증을 사용하는 것이 좋습니다. 하지만 IAM 사용자의 장기 자격 증명이 필요한 특정 사용 사례가 있는 경우 액세스 키를 교체하는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 장기 보안 인증이 필요한 사용 사례의 경우 정기적으로 액세스 키 교체를 참조하십시오.

IAM 그룹은 IAM 사용자 컬렉션을 지정하는 자격 증명입니다. 귀하는 그룹으로 로그인할 수 없습니다. 그룹을 사용하여 여러 사용자의 권한을 한 번에 지정할 수 있습니다. 그룹을 사용하면 대규모 사용자 집합의 권한을 더 쉽게 관리할 수 있습니다. 예를 들어, IAMAdmins(이)라는 그룹이 있고 이 그룹에 IAM 리소스를 관리할 권한을 부여할 수 있습니다.

사용자는 역할과 다릅니다. 사용자는 한 사람 또는 애플리케이션과 고유하게 연결되지만, 역할은 해당 역할이 필요한 사람이라면 누구나 수임할 수 있습니다. 사용자는 영구적인 보안 인증을 가지고 있지만,

역할은 임시 보안 인증만 제공합니다. 자세한 정보는 IAM 사용 설명서의 IAM 사용자를 만들어야 하는 경우(역할이 아님)를 참조하십시오.

IAM 역할

IAM 역할은 특정 권한을 가지고 있는 AWS 계정계정 내 ID입니다. IAM 사용자와 유사하지만, 특정 개인과 연결되지 않습니다. 역할 전환하여 AWS Management Console에서 IAM 역할을 임시로 수임할 수 있습니다. AWS CLI 또는 AWSAPI 태스크를 호출하거나 사용자 지정 URL을 사용하여 역할을 수임할 수 있습니다. 역할 사용 방법에 대한 자세한 정보는 IAM 사용 설명서의 IAM 역할 사용을 참조하십시오.

임시 보안 인증 정보가 있는 IAM 역할은 다음과 같은 상황에서 유용합니다.

- 페더레이션 사용자 액세스 - 페더레이션 자격 증명에 권한을 부여하려면 역할을 생성하고 해당 역할의 권한을 정의합니다. 페더레이션 자격 증명이 인증되면 역할이 연결되고 역할에 정의된 권한이 부여됩니다. 페더레이션 역할에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 Creating a role for a third-party Identity Provider(서드 파티 자격 증명 공급자의 역할 만들기) 부분을 참조하세요. IAM Identity Center를 사용하는 경우 권한 세트를 구성합니다. 인증 후 보안 인증 정보에서 액세스할 수 있는 항목을 제어하기 위해 IAM Identity Center는 권한 집합을 IAM의 역할과 연결합니다. 권한 세트에 대한 자세한 내용은 AWS IAM Identity Center사용 설명서의 권한 세트를 참조하세요.
- 임시 IAM 사용자 권한 - IAM 사용자 또는 역할은 IAM 역할을 수임하여 특정 작업에 대한 다양한 권한을 임시로 받을 수 있습니다.
- 크로스 계정 액세스: IAM 역할을 사용하여 다른 계정의 사용자(신뢰할 수 있는 보안 주체)가 내 계정의 리소스에 액세스하도록 허용할 수 있습니다. 역할은 계정 간 액세스를 부여하는 기본적인 방법입니다. 그러나 일부 AWS 서비스를 사용하면 역할을(프록시로 사용하는 대신) 리소스에 정책을 직접 연결할 수 있습니다. 크로스 계정 액세스를 위한 역할과 리소스 기반 정책의 차이점을 알아보려면 IAM 사용 설명서의 IAM 역할과 리소스 기반 정책의 차이를 참조하십시오.
- 교차 서비스 액세스 - 일부 AWS 서비스는 다른 AWS 서비스의 기능을 사용합니다. 예를 들어 서비스에서 직접적으로 호출하면 일반적으로 해당 서비스는 Amazon EC2에서 애플리케이션을 실행하거나 Amazon S3에 객체를 저장합니다. 서비스는 호출하는 보안 주체의 권한을 사용하거나, 서비스 역할을 사용하거나, 또는 서비스 연결 역할을 사용하여 이 작업을 수행할 수 있습니다.
  - 전달 액세스 세션(FAS) - IAM 사용자 또는 역할을 사용하여 AWS에서 작업을 수행하는 사람은 보안 주체로 간주됩니다. 일부 서비스를 사용하는 경우 다른 서비스에서 다른 작업을 시작하는 작업을 수행할 수 있습니다. FAS는 AWS 서비스를 직접 호출하는 보안 주체의 권한과 요청하는 AWS 서비스를 함께 사용하여 다운스트림 서비스에 대한 요청을 수행합니다. FAS 요청은 서비스에서 완료를 위해 다른 AWS 서비스 또는 리소스와의 상호 작용이 필요한 요청을 받은 경우에만 이루어

집니다. 이 경우 두 작업을 모두 수행할 수 있는 권한이 있어야 합니다. FAS 요청 시 정책 세부 정보는 전달 액세스 세션을 참조하십시오.

- 서비스 역할 - 서비스 역할은 서비스가 사용자를 대신하여 태스크를 수행하기 위해 맡는 IAM 역할입니다. IAM 관리자는 IAM 내에서 서비스 역할을 생성, 수정 및 삭제할 수 있습니다. 자세한 정보는 IAM 사용 설명서의 AWS 서비스에 대한 권한을 위임할 역할 생성을 참조하십시오.
- 서비스 연결 역할 - 서비스 연결 역할은 AWS 서비스에 연결된 서비스 역할의 한 유형입니다. 서비스는 사용자를 대신하여 작업을 수행하기 위해 역할을 수임할 수 있습니다. 서비스 연결 역할은 AWS 계정에 나타나고, 서비스가 소유합니다. IAM 관리자는 서비스 연결 역할의 권한을 볼 수 있지만 편집할 수는 없습니다.

- Amazon EC2에서 실행 중인 애플리케이션 – IAM 역할을 사용하여 EC2 인스턴스에서 실행되고 AWS CLI또는 AWSAPI 요청을 수행하는 애플리케이션의 임시 보안 인증 정보를 관리할 수 있습니다. 이는 EC2 인스턴스 내에 액세스 키를 저장할 때 권장되는 방법입니다. EC2 인스턴스에 AWS역할을 할당하고 해당 역할을 모든 애플리케이션에서 사용할 수 있도록 하려면 인스턴스에 연결된 인스턴스 프로파일을 생성합니다. 인스턴스 프로파일에는 역할이 포함되어 있으며 EC2 인스턴스에서 실행되는 프로그램이 임시 보안 인증을 얻을 수 있습니다. 자세한 정보는 IAM 사용 설명서의 IAM 역할을 사용하여 Amazon EC2 인스턴스에서 실행되는 애플리케이션에 권한 부여를 참조하십시오.

IAM 역할을 사용할지 또는 IAM 사용자를 사용할지를 알아보려면 IAM 사용 설명서의 IAM 역할(사용자 대신)을 생성하는 경우를 참조하십시오.

정책을 사용한 액세스 관리

정책을 생성하고 AWSID 또는 리소스에 연결하여 AWS내 액세스를 제어합니다. 정책은 자격 증명 또는 리소스와 연결될 때 해당 권한을 정의하는 AWS의 객체입니다. AWS는 보안 주체(사용자, 루트 사용자 또는 역할 세션)가 요청을 보낼 때 이러한 정책을 평가합니다. 정책에서 권한은 요청이 허용되는지 또는 거부되는지를 결정합니다. 대부분의 정책은 AWS에 JSON 설명서로서 저장됩니다. JSON 정책 문서의 구조와 콘텐츠에 대한 자세한 정보는 IAM 사용 설명서의 JSON 정책 개요를 참조하십시오.

관리자는 AWSJSON 정책을 사용하여 누가 무엇에 액세스할 수 있는지를 지정할 수 있습니다. 즉, 어떤 보안 주체가 어떤 리소스와 어떤 조건에서 작업을 수행할 수 있는지를 지정할 수 있습니다.

기본적으로, 사용자와 역할에는 어떠한 권한도 없습니다. 사용자에게 사용자가 필요한 리소스에서 작업을 수행할 권한을 부여하려면 IAM 관리자가 IAM 정책을 생성하면 됩니다. 그런 다음 관리자가 IAM 정책을 역할에 추가하고, 사용자가 역할을 수임할 수 있습니다.

IAM 정책은 작업을 수행하기 위해 사용하는 방법과 상관없이 작업에 대한 권한을 정의합니다. 예를 들어, `iam:GetRole`태스크를 허용하는 정책이 있다고 가정합니다. 해당 정책이 있는 사용자는 AWS Management Console, AWS CLI또는 AWSAPI에서 역할 정보를 가져올 수 있습니다.

ID 기반 정책

ID 기반 정책은 IAM 사용자, 사용자 그룹 또는 역할과 같은 자격 증명에 연결할 수 있는 JSON 권한 정책 문서입니다. 이러한 정책은 사용자와 역할이 어떤 리소스와 어떤 조건에서 어떤 작업을 수행할 수 있는지를 제어합니다. 자격 증명 기반 정책을 생성하는 방법을 알아보려면 IAM 사용 설명서의 IAM 정책 생성을 참조하십시오.

자격 증명 기반 정책은 인라인 정책 또는 관리형 정책으로 한층 더 분류할 수 있습니다. 인라인 정책은 단일 사용자, 그룹 또는 역할에 직접 포함됩니다. 관리형 정책은 AWS 계정에 속한 다수의 사용자, 그룹 및 역할에 독립적으로 추가할 수 있는 정책입니다. 관리형 정책에는 AWS관리형 정책과 고객 관리형 정책이 포함되어 있습니다. 관리형 정책 또는 인라인 정책을 선택하는 방법을 알아보려면 IAM 사용 설명서의 관리형 정책과 인라인 정책의 선택을 참조하세요.

리소스 기반 정책

AWS KMS 키 정책은 KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 리소스 기반 정책입니다. 모든 KMS 키에는 키 정책이 있어야 합니다. 다른 인증 메커니즘을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 허용할 수 있지만 이는 키 정책에서 허용되는 경우에만 가능합니다. (키 정책에서 명시적으로 허용되지 않는 경우에도 IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 거부할 수 있습니다.)

리소스 기반 정책은 특정 리소스에 대한 액세스를 제어하기 위하여 리소스(예: KMS 키)에 연결하는 JSON 정책 문서입니다. 리소스 기반 정책은 지정된 보안 주체가 해당 리소스에 대해 어떤 조건에서 어떤 작업을 수행할 수 있는지 정의합니다. 리소스 기반 정책은 리소스를 지정하지 않지만 계정, 사용자, 역할, 페더레이션 사용자 또는 AWS 서비스와 같은 보안 주체는 지정해야 합니다. 리소스 기반 정책은 리소스를 관리하는 해당 서비스에 있는 인라인 정책입니다. 리소스 기반 정책에서는 IAM의 AWS 관리형 정책(예: `AWSKeyManagementServicePowerUser` 관리형 정책)을 사용할 수 없습니다.

액세스 제어 목록(ACL)

액세스 제어 목록(ACL)은 어떤 보안 주체(계정 멤버, 사용자 또는 역할)가 리소스에 액세스할 수 있는 권한을 가지고 있는지를 제어합니다. ACLs는 JSON 정책 문서 형식을 사용하지 않지만 리소스 기반 정책과 유사합니다.

Amazon S3, AWS WAF 및 Amazon VPC는 ACL을 지원하는 대표적인 서비스입니다. ACL에 대해 자세히 알아보려면 Amazon Simple Storage Service 개발자 안내서의 액세스 제어 목록(ACL) 개요를 참조하십시오.

AWS KMS는 ACL을 지원하지 않습니다.

기타 정책 유형

AWS은(는) 비교적 일반적이지 않은 추가 정책 유형을 지원합니다. 이러한 정책 유형은 더 일반적인 정책 유형에 따라 사용자에게 부여되는 최대 권한을 설정할 수 있습니다.

- 권한 경계 – 권한 경계는 ID 기반 정책에 따라 IAM 엔터티(IAM 사용자 또는 역할)에 부여할 수 있는 최대 권한을 설정하는 고급 기능입니다. 개체에 대한 권한 경계를 설정할 수 있습니다. 그 결과로 얻는 권한은 엔터티의 ID 기반 정책 및 해당 권한 경계의 교집합입니다. `Principal`필드에서 사용자나 역할을 보안 주체로 지정하는 리소스 기반 정책은 권한 경계를 통해 제한되지 않습니다. 이러한 정책 중 하나에 포함된 명시적 거부는 허용을 재정의합니다. 권한 경계에 대한 자세한 정보는 IAM 사용 설명서의 IAM 엔터티에 대한 권한 경계를 참조하십시오.
- 서비스 제어 정책(SCP) – SCP는 AWS Organizations에서 조직 또는 조직 단위(OU)에 최대 권한을 지정하는 JSON 정책입니다. AWS Organizations은 기업이 소유하는 여러 개의 AWS 계정를 그룹화하고 중앙에서 관리하기 위한 서비스입니다. 조직에서 모든 기능을 활성화할 경우 서비스 제어 정책(SCP)을 임의의 또는 모든 계정에 적용할 수 있습니다. SCP는 각 AWS 계정 루트 사용자을 비롯하여 멤버 계정의 엔터티에 대한 권한을 제한합니다. 조직 및 SCP에 대한 자세한 정보는 AWS Organizations사용 설명서의 SCP 작동 방식을 참조하세요.
- 세션 정책 – 세션 정책은 역할 또는 페더레이션 사용자에 대해 임시 세션을 프로그래밍 방식으로 생성할 때 파라미터로 전달하는 고급 정책입니다. 결과적으로 얻는 세션의 권한은 사용자 또는 역할의 ID 기반 정책 및 세션 정책의 교집합입니다. 또한 권한을 리소스 기반 정책에서 가져올 수도 있습니다. 이러한 정책 중 하나에 포함된 명시적 거부는 허용을 재정의합니다. 자세한 정보는 IAM 사용 설명서의 세션 정책을 참조하십시오.

여러 정책 유형

여러 정책 유형이 요청에 적용되는 경우, 결과 권한은 이해하기가 더 복잡합니다. 여러 정책 유형이 관련될 때 AWS가 요청을 허용할지를 결정하는 방법을 알아보려면 IAM 사용 설명서의 정책 평가 로직을 참조하십시오.

AWS KMS 리소스

AWS KMS에서 기본 리소스는 AWS KMS key입니다. AWS KMS는 KMS 키에 대해 알기 쉬운 이름을 제공하는 독립 리소스인 별칭을 지원합니다. 일부 AWS KMS 작업에서는 별칭을 사용하여 KMS 키를 식별할 수 있습니다.

KMS 키 또는 별칭의 각 인스턴스에는 표준 형식의 고유한 Amazon 리소스 이름(ARN)이 있습니다. AWS KMS 리소스에서 AWS 서비스 이름은 `kms`입니다.

- AWS KMS key

  ARN 형식:

  ```
  arn:AWS partition name:AWS service name:AWS ##:AWS ## ID:key/key ID
  ```

  ARN 예:

  ```
  arn:aws:kms:us-
  west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
  ```

- 별칭

  ARN 형식:

  ```
  arn:AWS partition name:AWS service name:AWS ##:AWS ## ID:alias/alias name
  ```

  ARN 예:

  ```
  arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/example-alias
  ```

AWS KMS는 AWS KMS 리소스를 처리하기 위한 API 작업을 제공합니다. AWS Management Console 및 AWS KMS API 작업에서 KMS 키를 식별하는 방법에 대한 자세한 내용은 키 식별자 () KeyId 단원을 참조하십시오. AWS KMS 작업 목록은 AWS Key Management Service API 참조 섹션을 확인하세요.

의 주요 정책 AWS KMS

키 정책은 를 위한 리소스 정책입니다. AWS KMS key KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 기본 방법입니다. 모든 KMS 키에는 단일 키 정책이 요구되고, 키 정책에 따라 KMS 키의 사용 권한 보유자와 사용 방법이 결정됩니다. KMS 키에 대한 액세스는 IAM 정책 및 권한 부여를 사용하여 제어할 수도 있지만 모든 KMS 키에는 키 정책이 필요합니다.

키 정책, IAM 정책 또는 권한 부여에서 명시적으로 허용되거나 거부되지 않는 한 계정 루트 사용자 또는 키 생성자를 비롯한 어떤 AWS 보안 주체도 KMS 키에 대한 권한을 갖지 않습니다.

키 정책에서 명시적으로 허용하는 경우를 제외하고, IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 허용할 수는 없습니다. 키 정책의 권한이 없으면 IAM 정책으로 권한을 허용하더라도 효과가 없습니다. (키 정책의 권한이 없어도 IAM 정책으로 KMS 키에 대한 권한 거부는 가능). 기본 키 정책은 IAM 정책을 활성화합니다. 키 정책에서 IAM 정책을 활성화하려면 AWS 계정 에 대한 액세스 허용 및 IAM 정책 활성화에 기재된 정책을 추가하시기 바랍니다

글로벌 IAM 정책과 달리 키 정책은 리전에 따라 다릅니다. 키 정책은 동일 리전의 KMS 키에 대한 액세스만 제어하고, 다른 리전의 KMS 키에는 영향을 주지 않습니다.

주제

키 정책 생성

,, CreateKeyReplicateKey, 등의 AWS KMS API 작업을 사용하거나 템플릿을 사용하여 AWS KMS 콘솔에서 키 정책을 생성하고 관리할 수 있습니다. PutKeyPolicyAWS CloudFormation

AWS KMS 콘솔에서 KMS 키를 생성하면 콘솔의 기본 키 정책을 기반으로 키 정책을 생성하는 단계를 단계별로 안내합니다. `CreateKey` 또는 `ReplicateKey` API를 사용할 경우, 키 정책을 지정하지 않으면 이 API가 프로그래밍 방식으로 생성된 키에 대한 기본 키 정책을 적용합니다. `PutKeyPolicy` API를 사용하는 경우 키 정책을 지정해야 합니다.

각 정책 문서에는 하나 이상의 정책 문이 포함될 수 있습니다. 다음은 정책 문이 하나 포함된 유효한 키 정책 문서를 나타낸 예제입니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "Describe the policy statement",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice"
      },
      "Action": "kms:DescribeKey",
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "kms:KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT"
        }
      }
```

```
    }
  ]
}
```

주제

- 키 정책 형식
- 키 정책의 요소
- 예제 키 정책

키 정책 형식

키 정책 문서는 다음 규칙을 준수해야 합니다.

- 최대 32KB(32,768바이트)
- 키 정책 문의 `Sid` 요소에는 공백이 포함될 수 있습니다. (IAM 정책 문서의 `Sid` 요소에는 공백이 금지됩니다.)

키 정책 문서에는 다음 문자만 포함될 수 있습니다.

- 인쇄 가능한 ASCII 문자
- Basic Latin 및 Latin-1 Supplement 문자 집합의 인쇄 가능한 문자
- 탭(`\u0009`), 줄 바꿈(`\u000A`) 및 캐리지 리턴(`\u000D`) 특수 문자

키 정책의 요소

키 정책 문서에는 다음 요소가 있어야 합니다.

버전

키 정책 문서 버전을 지정합니다. 버전을 `2012-10-17`(최신 버전)로 설정합니다.

명령

Statement - 정책 문을 포함합니다. 키 정책 문서에는 하나 이상의 문이 있어야 합니다.

각 키 정책 문은 최대 6개의 요소로 구성될 수 있습니다. `Effect`, `Principal`, `Action` 및 `Resource` 요소는 필수입니다.

Sid

(선택 사항) 문 식별자(Sid)로서 문 설명에 사용할 수 있는 임의 문자열입니다. 키 정책의 Sid에는 공백이 포함될 수 있습니다. (IAM 정책 Sid 요소에는 공백을 포함할 수 없습니다.)

Effect

(필수) 정책 문에서 권한을 허용할지 거부할지를 결정합니다. 유효한 값은 Allow 또는 Deny입니다. KMS 키에 대한 액세스 권한을 명시적으로 허용하지 않으면 액세스가 암시적으로 거부됩니다. KMS 키에 대한 액세스를 명시적으로 거부할 수도 있습니다. 다른 정책에서 액세스 권한을 허용하더라도 사용자가 액세스할 수 없도록 하려고 할 때 이러한 작업을 수행할 수 있습니다.

Principal

(필수) 보안 주체는 정책 설명에 지정된 권한을 갖는 자격 증명입니다. IAM 사용자 AWS 계정, IAM 역할 및 일부 AWS 서비스를 키 정책의 보안 주체로 지정할 수 있습니다. IAM 사용자 그룹은 어떤 정책 유형에서도 유효한 보안 주체가 아닙니다.

"AWS": "*"와 같은 별표 값은 모든 계정의 모든 AWS ID를 나타냅니다.

> **Important**
>
> 조건을 사용하여 키 정책을 제한하지 않는 한 권한을 허용하는 키 정책문에서 보안 주체를 별표(*)로 설정하지 마세요. 별표는 다른 정책 설명에서 명시적으로 거부하지 않는 한 모든 ID에 KMS 키 사용 AWS 계정 권한을 부여합니다. 다른 사용자는 자신의 계정에서 해당 권한이 있을 때마다 KMS 키를 사용할 AWS 계정 수 있습니다.

> **Note**
>
> IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

키 정책 문의 보안 주체가 arn:aws:iam::*111122223333*:root" 형식으로 표현된 AWS 계정 보안 주체인 경우 정책 문에서는 IAM 보안 주체에 권한을 부여하지 않습니다. 대신 IAM 정책을 사용하여 AWS 계정 키 정책에 지정된 권한을 위임할 수 있는 권한을 부여합니다. (계정 식별자에 'root'를 사용하지만 arn:aws:iam::*111122223333*:root" 형식의 보안 주체는 AWS 계정 루트 사용자를 나타내지 않습니다. 계정 보안 주체는 계정과 계정 루트 사용자를 포함한 해당 관리자를 나타냅니다.)

보안 주체가 다른 주체 AWS 계정 또는 보안 주체인 경우 해당 계정이 KMS 키 및 키 정책을 사용하여 리전에서 활성화된 경우에만 권한이 유효합니다. 기본적으로 사용하도록 설정되지 않은 리전('옵트인 리전')에 대한 자세한 내용은 AWS 일반 참조의 AWS 리전관리를 참조하세요.

다른 사용자 AWS 계정 또는 보안 주체가 KMS 키를 사용하도록 허용하려면 키 정책과 다른 계정의 IAM 정책에서 권한을 제공해야 합니다. 자세한 내용은 다른 계정의 사용자가 KMS를 사용하도록 허용 섹션을 참조하세요.

Action

(필수) 허용하거나 거부할 API 작업을 지정합니다. 예를 들어, `kms:Encrypt` 작업은 암호화 작업에 해당합니다. AWS KMS 정책 설명에 두 개 이상의 작업을 나열할 수 있습니다. 자세한 정보는 권한 참조을 참조하세요.

Resource

(필수) 키 정책에서 리소스 요소의 값은 `"*"`이고, "이 KMS 키"를 의미합니다. 별표(`"*"`)는 키 정책이 연결된 KMS 키를 식별합니다.

> **Note**
>
> 필수 `Resource` 요소가 키 정책 문에서 누락된 경우 정책 문은 영향을 미치지 않습니다. `Resource` 요소가 없는 키 정책 문은 KMS 키에 적용되지 않습니다.
> 키 정책 설명에 해당 `Resource` 요소가 누락된 경우 AWS KMS 콘솔은 오류를 올바르게 보고하지만 정책 설명이 비효율적이더라도 CreateKey및 PutKeyPolicyAPI는 성공합니다.

조건

(선택 사항) 키 정책이 적용되기 위해 충족해야 하는 요구 사항을 지정합니다. 조건이 있으면 API 요청의 컨텍스트를 평가하여 정책 설명의 적용 여부를 결정할 AWS 수 있습니다.

조건을 지정하려면 사전 정의된 조건 키를 사용합니다. AWS KMS AWS 글로벌 조건 키 및 AWS KMS 조건 키를 지원합니다. 속성 기반 액세스 제어 (ABAC) 를 지원하기 위해 태그와 별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 조건 키를 AWS KMS 제공합니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하세요.

조건의 형식:

```
"Condition": {"condition operator": {"condition key": "condition value"}}
```

즉, 다음과 같습니다.

```
"Condition": {"StringEquals": {"kms:CallerAccount": "111122223333"}}
```

AWS 정책 구문에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 AWS IAM 정책 참조를 참조하십시오.

예제 키 정책

다음은 대칭 암호화 KMS 키에 대한 전체 키 정책을 나타낸 예제입니다. 이 장의 주요 정책 개념에 대해 읽으면서 참조용으로 사용할 수 있습니다. 이 키 정책은 앞의 기본 키 정책 섹션의 예제 정책 설명을 단일 키 정책에 결합하여 다음을 달성합니다.

- 예를 AWS 계정들어 111122223333에서 KMS 키에 대한 전체 액세스 권한을 허용합니다. 계정과 해당 관리자(계정 루트 사용자(비상용) 포함)가 해당 계정의 IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 허용하도록 허용합니다.
- `ExampleAdminRole` IAM 역할에서 KMS 키를 관리할 수 있도록 허용합니다.
- `ExampleUserRole` IAM 역할에서 KMS 키를 사용할 수 있도록 허용합니다.

```
{
    "Id": "key-consolepolicy",
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "Enable IAM User Permissions",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:root"
            },
            "Action": "kms:*",
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Sid": "Allow access for Key Administrators",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleAdminRole"
            },
            "Action": [
                "kms:Create*",
```

```
                "kms:Describe*",
                "kms:Enable*",
                "kms:List*",
                "kms:Put*",
                "kms:Update*",
                "kms:Revoke*",
                "kms:Disable*",
                "kms:Get*",
                "kms:Delete*",
                "kms:TagResource",
                "kms:UntagResource",
                "kms:ScheduleKeyDeletion",
                "kms:CancelKeyDeletion",
                "kms:RotateKeyOnDemand"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Sid": "Allow use of the key",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleUserRole"
            },
            "Action": [
                "kms:Encrypt",
                "kms:Decrypt",
                "kms:ReEncrypt*",
                "kms:GenerateDataKey*",
                "kms:DescribeKey"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Sid": "Allow attachment of persistent resources",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleUserRole"
            },
            "Action": [
                "kms:CreateGrant",
                "kms:ListGrants",
                "kms:RevokeGrant"
            ],
            "Resource": "*",
```

```
            "Condition": {
                "Bool": {
                    "kms:GrantIsForAWSResource": "true"
                }
            }
        }
    ]
}
```

기본 키 정책

KMS 키를 생성할 때 새 KMS 키에 대한 키 정책을 지정할 수 있습니다. 키를 제공하지 않으면 자동으로 생성합니다. AWS KMS AWS KMS 사용하는 기본 키 정책은 AWS KMS 콘솔에서 키를 생성하는지 아니면 AWS KMS API를 사용하는지에 따라 달라집니다.

프로그래밍 방식으로 KMS 키를 생성하는 경우 기본 키 정책

키 정책을 지정하지 않고 AWS KMS API를 사용하여 프로그래밍 방식으로 KMS 키를 생성 (AWS Command Line Interface또는 AWS SDK 사용 포함 AWS Tools for PowerShell) 하면 매우 간단한 기본 키 정책이 AWS KMS 적용됩니다. 이 기본 키 정책에는 KMS 키 소유자에게 IAM 정책을 사용하여 KMS 키의 모든 AWS KMS 작업에 대한 액세스를 허용할 수 있는 권한을 부여하는 하나의 정책 설명이 있습니다. AWS 계정 이 정책 설명에 대한 자세한 내용은 AWS 계정 에 대한 액세스 허용 및 IAM 정책 활성화 섹션을 참조하세요.

를 사용하여 KMS 키를 생성할 때의 기본 키 정책 AWS Management Console

를 사용하여 KMS 키를 생성하면 IAM 정책에 대한 액세스를 AWS 계정 허용하고 IAM 정책을 활성화하는 정책 설명으로 키 정책이 시작됩니다. AWS Management Console그러면 콘솔이 주요 관리자 명령문, 주요 사용자 명령문 및 보안 주체가 다른 서비스와 함께 KMS 키를 사용할 수 있도록 허용하는 명령문 (대부분의 키 유형에서) 을 추가합니다. AWS AWS KMS 콘솔의 기능을 사용하여 IAM 사용자, IAM 역할, 주요 관리자와 주요 사용자 (또는 둘 다) 를 지정할 수 있습니다. AWS 계정

권한

- AWS 계정 에 대한 액세스 허용 및 IAM 정책 활성화
- 키 관리자가 KMS 키를 관리하도록 허용
- 키 사용자가 KMS 키를 사용하도록 허용
  - 키 사용자가 암호화 작업에 KMS 키를 사용하도록 허용
  - 키 사용자가 AWS 서비스와 함께 KMS 키를 사용하도록 허용

AWS 계정 에 대한 액세스 허용 및 IAM 정책 활성화

다음 기본 키 정책 문은 매우 중요합니다.

- KMS 키를 AWS 계정 소유한 사람에게 KMS 키에 대한 전체 액세스 권한을 부여합니다.

  다른 AWS 리소스 정책과 달리 AWS KMS 키 정책은 계정이나 해당 ID에 대한 권한을 자동으로 부여하지 않습니다. 계정 관리자에게 권한을 부여하려면 키 정책에 이와 같이 이 권한을 제공하는 명시적인 문이 포함되어야 합니다.
- 계정이 IAM 정책을 사용하여 키 정책뿐만 아니라 KMS 키에 대한 액세스를 허용할 수 있도록 합니다.

  이 권한이 없으면 키에 대한 액세스를 허용하는 IAM 정책은 효과가 없지만 키에 대한 액세스를 거부하는 IAM 정책은 여전히 유효합니다.
- 이는 삭제할 수 없는 계정 루트 사용자를 포함한 계정 관리자에게 액세스 제어 권한을 부여하여 키를 관리할 수 없게 될 위험을 줄입니다.

다음 키 정책 문은 프로그래밍 방식으로 생성된 KMS 키에 대한 전체 기본 키 정책입니다. 이는 콘솔에서 만든 KMS 키에 대한 기본 키 정책의 첫 번째 정책 설명입니다. AWS KMS

```
{
  "Sid": "Enable IAM User Permissions",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:root"
   },
  "Action": "kms:*",
  "Resource": "*"
}
```

IAM 정책에서 KMS 키에 대한 액세스를 허용할 수 있습니다.

위에 표시된 키 정책 설명은 키 소유자에게 IAM 정책을 사용할 수 AWS 계정 있는 권한과 KMS 키에 대한 모든 작업 (`kms:*`) 을 허용하는 키 정책을 제공합니다.

이 키 정책 문의 보안 주체는 계정 보안 주체이며 `arn:aws:iam::account-id:root` 형식의 ARN으로 표시됩니다. 계정 보안 주체는 AWS 계정과 해당 관리자를 나타냅니다.

키 정책 문의 보안 주체가 계정 보안 주체인 경우 정책 문에서는 IAM 보안 주체에 KMS 키를 사용할 권한을 부여하지 않습니다. 대신, 계정이 IAM 정책을 사용하여 정책 문에 지정된 권한을 위임할 수

있도록 허용합니다. 이 기본 키 정책 문은 계정이 IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 대한 모든 작업(`kms:*`) 권한을 위임할 수 있도록 허용합니다.

는 KMS 키를 관리할 수 없게 될 위험을 줄입니다.

다른 AWS 리소스 정책과 달리 AWS KMS 키 정책은 계정이나 계정 주체에 권한을 자동으로 부여하지 않습니다. 계정 보안 주체를 포함한 모든 보안 주체에게 권한을 부여하려면 권한을 명시적으로 제공하는 키 정책 문을 사용해야 합니다. 계정 보안 주체 또는 다른 보안 주체에게 KMS 키에 대한 액세스 권한을 부여할 필요는 없습니다. 그러나 계정 보안 주체에게 액세스 권한을 부여하면 키를 관리할 수 없게 되는 문제를 방지할 수 있습니다.

예를 들어 한 명의 사용자에게만 KMS 키에 대한 액세스 권한을 부여하는 키 정책을 만들었다고 가정해 보겠습니다. 그런 다음 해당 사용자를 삭제하면 키를 관리할 수 없게 되므로 AWS Support에 문의하여 KMS 키에 대한 액세스 권한을 다시 받아야 합니다.

위에 표시된 키 정책 설명은 계정 루트 사용자를 포함한 계정 AWS 계정 주체와 관리자를 대표하는 계정 주체에게 키 제어 권한을 부여합니다. 계정 루트 사용자는 AWS 계정을 삭제하지 않으면 삭제할 수 없는 유일한 보안 주체입니다. IAM 모범 사례에서는 긴급 상황을 제외하고는 계정 루트 사용자를 대신하여 조치를 취하는 것을 권장하지 않습니다. 하지만 KMS 키에 액세스할 수 있는 다른 모든 사용자 및 역할을 삭제할 경우 계정 루트 사용자 역할을 해야 할 수도 있습니다.

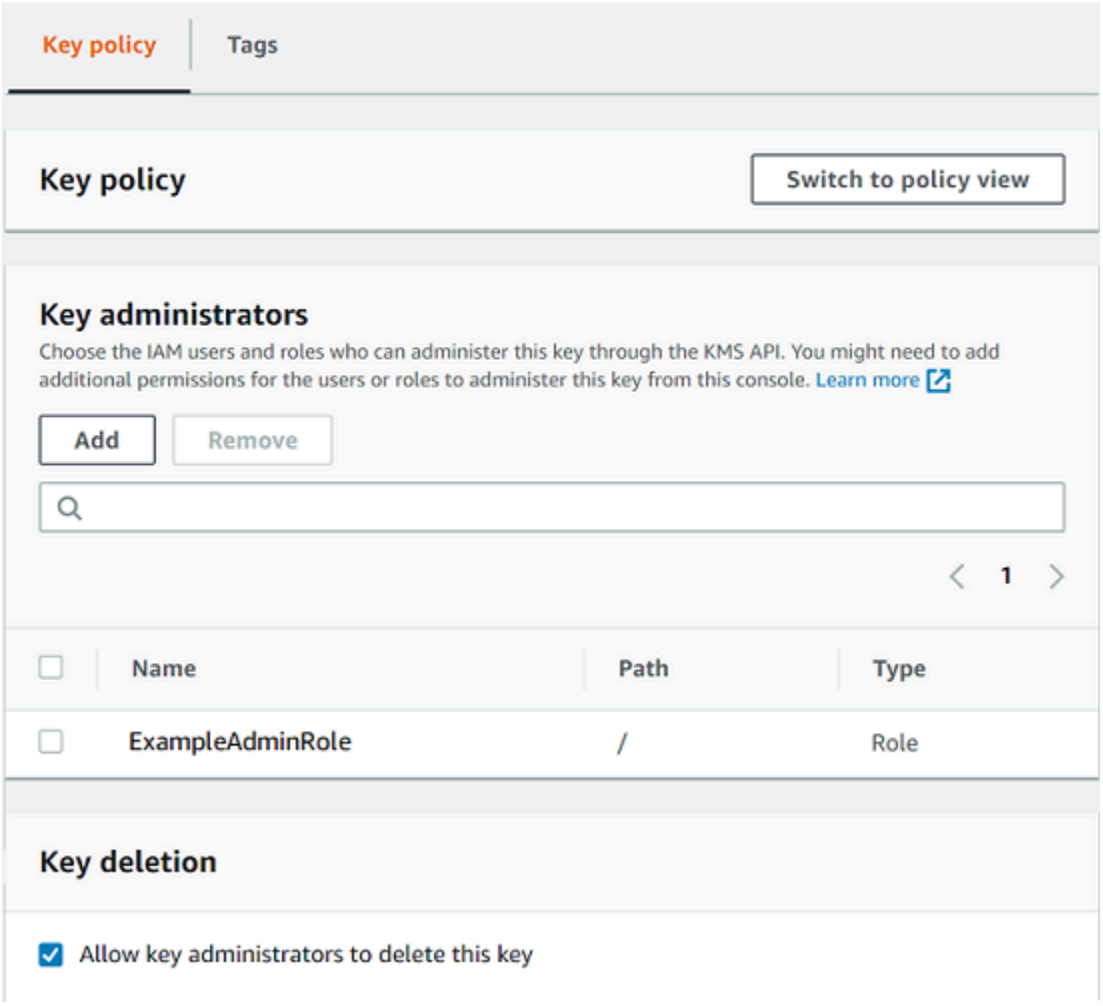
키 관리자가 KMS 키를 관리하도록 허용

콘솔이 생성한 기본 키 정책을 통해 해당 계정에서 IAM 사용자와 역할을 선택하고 이들을 키 관리자로 지정할 수 있습니다. 이 문은 키 관리자 문이라고 합니다. 키 관리자는 KMS 키를 관리할 수 있는 권한이 있지만 암호화 작업에 KMS 키를 사용할 수 있는 권한은 없습니다. 기본 보기 또는 정책 보기에서 KMS 키를 생성할 때 키 관리자 목록에 IAM 사용자와 역할을 추가할 수 있습니다.

> **Warning**
>
> 키 관리자는 키 정책을 변경하고 권한 부여를 생성할 수 있는 권한을 가지므로 이 정책에 지정되지 않은 AWS KMS 권한을 자신과 다른 사람에게 부여할 수 있습니다.
> 태그 및 별칭을 관리할 권한이 있는 보안 주체는 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수도 있습니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하세요.

> **Note**
>
> IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

다음은 AWS KMS 콘솔의 기본 보기에서 키 관리자 문을 나타낸 예제입니다.



다음은 AWS KMS 콘솔의 기본 보기의 예제 키 관리자 문입니다. 이 키 관리자 문은 단일 리전 대칭 암호화 KMS 키를 위한 것입니다.

```
{
  "Sid": "Allow access for Key Administrators",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS":"arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleAdminRole"},
  "Action": [
```

```
    "kms:Create*",
    "kms:Describe*",
    "kms:Enable*",
    "kms:List*",
    "kms:Put*",
    "kms:Update*",
    "kms:Revoke*",
    "kms:Disable*",
    "kms:Get*",
    "kms:Delete*",
    "kms:TagResource",
    "kms:UntagResource",
    "kms:ScheduleKeyDeletion",
    "kms:CancelKeyDeletion"
  ],
  "Resource": "*"
}
```

가장 일반적인 KMS 키인 단일 리전 대칭 KMS 키에 대한 기본 키 관리자 문은 다음과 같은 권한을 허용합니다. 이러한 권한에 대한 자세한 내용은 AWS KMS 권한 섹션을 참조하세요.

AWS KMS 콘솔을 사용하여 KMS 키를 생성하면 콘솔은 사용자가 지정한 사용자와 역할을 키 관리자 명령문의 `Principal` 요소에 추가합니다.

많은 경우 이러한 권한에 와일드카드 문자(*)가 포함되며, 지정된 동사로 시작하는 모든 권한이 허용됩니다. 따라서 새 API 작업을 AWS KMS 추가하면 주요 관리자가 해당 작업을 자동으로 사용할 수 있습니다. 새 작업을 포함하도록 키 정책을 업데이트할 필요는 없습니다. 키 관리자를 고정된 API 작업 집합으로 제한하려는 경우 키 정책을 변경할 수 있습니다.

`kms:Create*`

`kms:CreateAlias` 및 `kms:CreateGrant`를 허용합니다. (`kms:CreateKey` 권한은 IAM 정책에서만 유효)

`kms:Describe*`

`kms:DescribeKey`를 허용합니다. AWS Management Console에서 KMS 키의 키 세부 정보 페이지를 보려면 `kms:DescribeKey` 권한이 필요합니다.

`kms:Enable*`

`kms:EnableKey`를 허용합니다. 대칭 암호화 KMS 키의 경우 `kms:EnableKeyRotation`도 허용합니다.

kms:List*

kms:ListGrants, kms:ListKeyPolicies 및 kms:ListResourceTags를 허용합니다. (AWS Management Console에서 KMS 키를 보는 데 필요한 kms:ListAliases 및 kms:ListKeys 권한은 IAM 정책에서만 유효)

kms:Put*

kms:PutKeyPolicy를 허용합니다. 이 권한은 키 관리자가 이 KMS 키에 대한 키 정책을 변경하도록 허용합니다.

kms:Update*

kms:UpdateAlias 및 kms:UpdateKeyDescription을 허용합니다. 다중 리전 키의 경우 이 KMS 키에서 kms:UpdatePrimaryRegion을 허용합니다.

kms:Revoke*

키 관리자가 권한 부여에서 사용 중지되는 보안 주체가 아니어도 권한 부여를 삭제할 수 있도록 kms:RevokeGrant를 허용합니다.

kms:Disable*

kms:DisableKey를 허용합니다. 대칭 암호화 KMS 키의 경우 kms:DisableKeyRotation도 허용합니다.

kms:Get*

kms:GetKeyPolicy 및 kms:GetKeyRotationStatus를 허용합니다. 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키의 경우 kms:GetParametersForImport를 허용합니다. 비대칭 KMS 키의 경우 kms:GetPublicKey를 허용합니다. AWS Management Console에서 KMS 키의 키 정책을 보려면 kms:GetKeyPolicy 권한이 필요합니다.

kms:Delete*

kms:DeleteAlias를 허용합니다. 가져온 키 구성 요소가 있는 키의 경우 kms:DeleteImportedKeyMaterial을 허용합니다. kms:Delete* 권한은 키 관리자가 KMS 키(ScheduleKeyDeletion)를 삭제하도록 허용하지 않습니다.

kms:TagResource

키 관리자가 KMS 키에 태그를 추가할 수 있도록 하는 kms:TagResource를 허용합니다. 태그를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수도 있으므로 이 권한을 통해 관리자는 KMS 키에 대한 액세스를 허용하거나 거부할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하세요.

kms:UntagResource

키 관리자가 KMS 키에 태그를 삭제할 수 있도록 하는 kms:UntagResource를 허용합니다. 태그를 사용하여 키에 대한 액세스를 제어할 수 있으므로 이 권한을 통해 관리자는 KMS 키에 대한 액세스를 허용하거나 거부할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하세요.

kms:ScheduleKeyDeletion

키 관리자가 이 KMS 키를 삭제할 수 있도록 하는 kms:ScheduleKeyDeletion을 허용합니다. 이 권한을 삭제하려면 키 관리자가 이 키를 삭제하도록 허용(Allow key administrators to delete this key) 옵션을 삭제합니다.

kms:CancelKeyDeletion

키 관리자가 이 KMS 키 삭제를 취소할 수 있도록 하는 kms:CancelKeyDeletion를 허용합니다. 이 권한을 삭제하려면 키 관리자가 이 키를 삭제하도록 허용(Allow key administrators to delete this key) 옵션을 삭제합니다.

AWS KMS 특수 목적 키를 생성할 때 기본 키 관리자 명령문에 다음 권한을 추가합니다.

kms:ImportKeyMaterial

kms:ImportKeyMaterial 권한은 키 관리자가 키 구성 요소를 KMS로 가져오도록 허용합니다. 이 권한은 키 구성 요소 없이 KMS 키를 생성하는 경우에만 키 정책에 포함됩니다.

kms:ReplicateKey

이 kms:ReplicateKey권한을 통해 키 관리자는 다른 지역에 다중 지역 기본 키의 복제본을 만들 수 있습니다. AWS 이 권한은 다중 리전 기본 또는 복제본 키를 생성하는 경우에만 키 정책에 포함됩니다.

kms:UpdatePrimaryRegion

kms:UpdatePrimaryRegion 권한은 키 관리자가 다중 리전 복제본 키를 다중 리전 기본 키로 변경하도록 허용합니다. 이 권한은 다중 리전 기본 또는 복제본 키를 생성하는 경우에만 키 정책에 포함됩니다.

키 사용자가 KMS 키를 사용하도록 허용

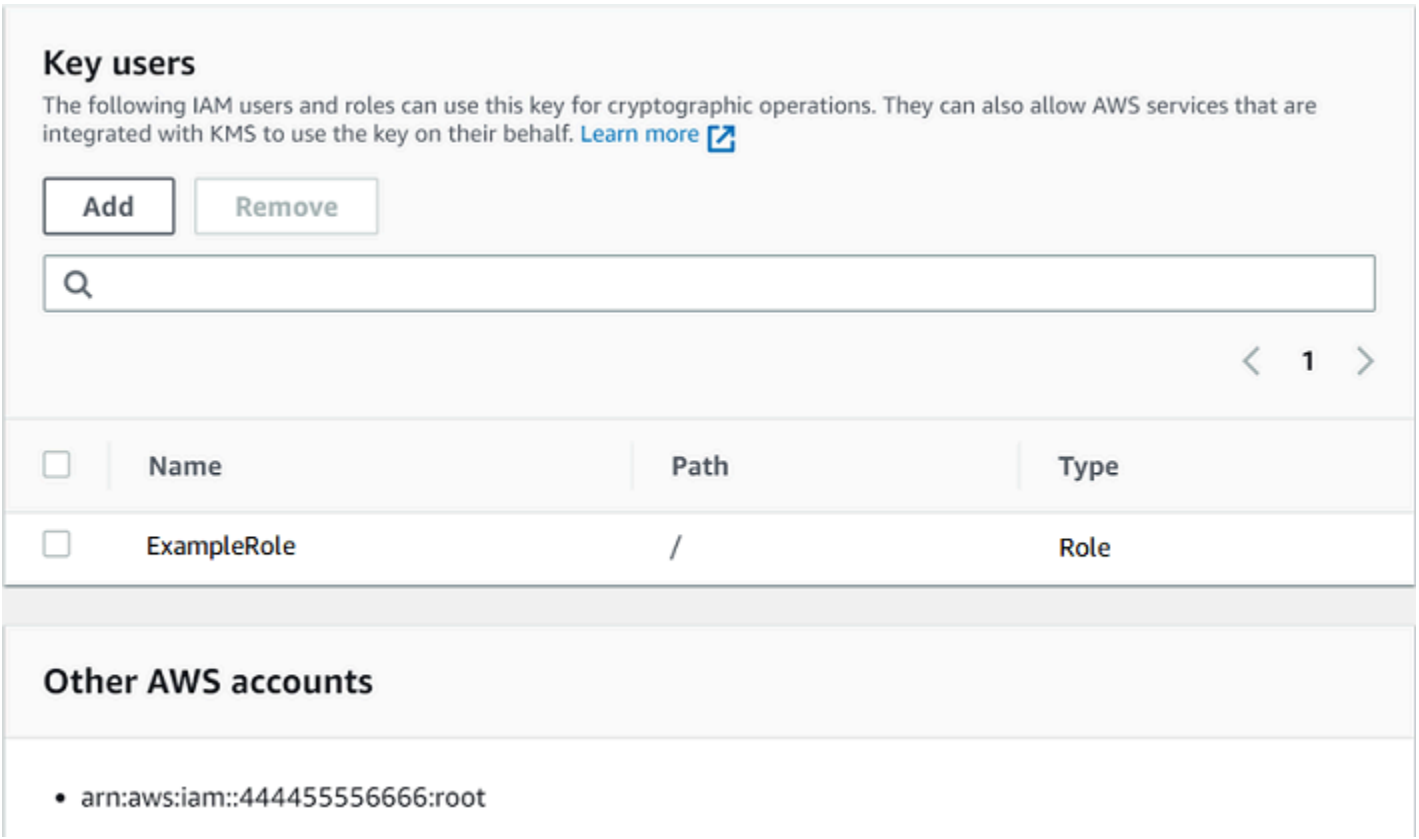
콘솔이 KMS 키에 대해 생성하는 기본 키 정책을 사용하면 계정과 외부 AWS 계정계정에서 IAM 사용자 및 IAM 역할을 선택하여 주요 사용자로 지정할 수 있습니다.

콘솔은 키 사용자에 대한 키 정책에 두 개의 정책 문을 추가합니다.

- KMS 직접 사용 — 첫 번째 키 정책 문은 키 사용자에게 해당 유형의 KMS 키에 대해 지원되는 모든 암호화 작업에 KMS 키를 직접 사용할 수 있는 권한을 부여합니다.
- AWS 서비스와 함께 KMS 키 사용 — 두 번째 정책 설명에서는 주요 사용자에게 통합된 AWS 서비스가 자신을 대신하여 KMS 키를 사용하여 Amazon S3 버킷 및 Amazon DynamoDB 테이블과 AWS KMS 같은 리소스를 보호하도록 허용할 권한을 부여합니다.

KMS 키를 생성할 때 IAM 사용자, IAM 역할 및 AWS 계정 기타를 주요 사용자 목록에 추가할 수 있습니다. 다음 이미지에서 보듯이, 키 정책에 대한 콘솔의 기본 보기로 목록을 편집할 수도 있습니다. 키 정책의 기본 보기는 키 세부 정보 페이지에 있습니다. 다른 AWS 계정 사용자가 KMS 키를 사용할 수 있도록 허용하는 방법에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오. 다른 계정의 사용자가 KMS를 사용하도록 허용

> **Note**
>
> IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.



단일 리전 대칭에 대한 기본 키 사용자 문은 다음과 같은 권한을 허용합니다. 각 권한에 대한 자세한 내용은 AWS KMS 권한 섹션을 참조하세요.

AWS KMS 콘솔을 사용하여 KMS 키를 생성하면 콘솔은 사용자가 지정하는 사용자와 역할을 각 키 사용자 `Principal` 명령문의 요소에 추가합니다.

```
{
  "Sid": "Allow use of the key",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS": [
    "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole",
    "arn:aws:iam::444455556666:root"
  ]},
  "Action": [
    "kms:Encrypt",
    "kms:Decrypt",
    "kms:ReEncrypt*",
    "kms:GenerateDataKey*",
    "kms:DescribeKey"
  ],
  "Resource": "*"
```

```
},
{
  "Sid": "Allow attachment of persistent resources",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS": [
    "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole",
    "arn:aws:iam::444455556666:root"
  ]},
  "Action": [
    "kms:CreateGrant",
    "kms:ListGrants",
    "kms:RevokeGrant"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {"Bool": {"kms:GrantIsForAWSResource": true}}
}
```

키 사용자가 암호화 작업에 KMS 키를 사용하도록 허용

키 사용자는 KMS 키에서 지원되는 모든 암호화 작업에서 KMS 키를 직접 사용할 수 있는 권한이 있습니다. 또한 이 DescribeKey작업을 사용하여 AWS KMS 콘솔에서 KMS 키에 대한 세부 정보를 가져오거나 AWS KMS API 작업을 사용하여 KMS 키에 대한 세부 정보를 얻을 수 있습니다.

기본적으로 AWS KMS 콘솔은 다음 예와 같은 주요 사용자 설명을 기본 키 정책에 추가합니다. 서로 다른 API 작업을 지원하므로 대칭 암호화 KMS 키, HMAC KMS 키, 퍼블릭 키 암호화를 위한 비대칭 KMS 키, 서명 및 확인을 위한 비대칭 KMS 키에 대한 정책 문의 작업은 약간 다릅니다.

대칭 암호화 KMS 키

콘솔은 대칭 암호화 KMS 키에 대한 키 정책에 다음 문을 추가합니다.

```
{
  "Sid": "Allow use of the key",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUserRole"},
  "Action": [
    "kms:Decrypt",
    "kms:DescribeKey",
    "kms:Encrypt",
    "kms:GenerateDataKey*",
    "kms:ReEncrypt*"
  ],
  "Resource": "*"
```

```
}
```

HMAC KMS 키

콘솔은 HMAC KMS 키에 대한 키 정책에 다음 문을 추가합니다.

```
{
  "Sid": "Allow use of the key",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUserRole"},
  "Action": [
    "kms:DescribeKey",
    "kms:GenerateMac",
    "kms:VerifyMac"
  ],
  "Resource": "*"
}
```

퍼블릭 키 암호화를 위한 비대칭 KMS 키

콘솔은 키 사용이 암호화 및 해독인 비대칭 KMS 키에 대한 키 정책에 다음 문을 추가합니다.

```
{
  "Sid": "Allow use of the key",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUserRole"
  },
  "Action": [
    "kms:Encrypt",
    "kms:Decrypt",
    "kms:ReEncrypt*",
    "kms:DescribeKey",
    "kms:GetPublicKey"
  ],
  "Resource": "*"
}
```

서명 및 확인을 위한 비대칭 KMS 키

콘솔은 키 사용이 서명 및 확인인 비대칭 KMS 키에 대한 키 정책에 다음 문을 추가합니다.

```
{
```

```
  "Sid": "Allow use of the key",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUserRole"},
  "Action": [
    "kms:DescribeKey",
    "kms:GetPublicKey",
    "kms:Sign",
    "kms:Verify"
  ],
  "Resource": "*"
}
```

이러한 문의 작업은 키 사용자에게 다음 권한을 제공합니다.

kms:Encrypt

키 사용자가 이 KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화하도록 허용합니다.

kms:Decrypt

키 사용자가 이 KMS 키를 사용하여 데이터를 해독하도록 허용합니다.

kms:DescribeKey

키 사용자가 식별자, 생성 날짜, 키 상태 등 이 KMS 키에 대한 세부 정보를 가져오도록 허용합니다. 또한 키 사용자가 AWS KMS 콘솔에 KMS 키에 대한 세부 정보를 표시할 수 있습니다.

kms:GenerateDataKey*

키 사용자가 클라이언트 측 암호화 작업을 위해 대칭 데이터 키 또는 비대칭 데이터 키 페어를 요청하도록 허용합니다. 콘솔은* 와일드카드 문자를 사용하여 GenerateDataKey, GenerateDataKeyWithoutPlaintextGenerateDataKeyPair, 및 API 작업에 대한 권한을 나타냅니다. GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext 이러한 권한은 데이터 키를 암호화하는 대칭 KMS 키에만 유효합니다.

kms: GenerateMac

키 사용자가 HMAC KMS 키를 사용하여 HMAC 태그를 생성하도록 허용합니다.

kms: GetPublicKey

키 사용자가 비대칭 KMS 키의 퍼블릭 키를 다운로드하도록 허용합니다. 이 공개 키를 공유하는 당사자는 외부 데이터를 암호화할 수 있습니다. AWS KMS그러나, 그 암호문은 AWS KMS에서 Decrypt 작업을 호출해야만 해독할 수 있습니다.

kms: * ReEncrypt

키 사용자가 원래 이 KMS 키로 암호화한 데이터를 다시 암호화하거나, 이 KMS 키를 이용해 이전에 암호화한 데이터를 다시 암호화하도록 허용합니다. 이 ReEncrypt작업을 수행하려면 소스 및 대상 KMS 키에 모두 액세스할 수 있어야 합니다. 이를 위해 원본 KMS 키에 대한 `kms:ReEncryptFrom` 권한과 대상 KMS 키에 대한 `kms:ReEncryptTo` 권한을 허용할 수 있습니다. 그러나 단순화를 위해 콘솔에서는 두 KMS 키 모두에 대해 `kms:ReEncrypt*`를 허용합니다(* 와일드카드 문자 사용).

kms:Sign

키 사용자가 이 KMS 키를 사용하여 메시지에 서명하도록 허용합니다.

kms:Verify

키 사용자가 이 KMS 키를 사용하여 서명을 확인하도록 허용합니다.

kms: VerifyMac

키 사용자가 HMAC KMS 키를 사용하여 HMAC 태그를 확인하도록 허용합니다.

키 사용자가 AWS 서비스와 함께 KMS 키를 사용하도록 허용

또한 콘솔의 기본 키 정책은 권한 부여를 사용하는 AWS 서비스에서 데이터를 보호하는 데 필요한 권한을 주요 사용자에게 부여합니다. AWS 서비스에서는 대개 권한 부여를 사용하여 KMS 키 사용에 대한 구체적이고 제한된 권한을 얻습니다.

이 키 정책 설명을 사용하면 키 사용자가 KMS 키에 대한 권한 부여를 생성, 확인 및 취소할 수 있지만, 이는 KMS 키에 대한 권한 부여 요청이 통합된AWS 서비스에서 오는 경우에만 가능합니다. AWS KMS kms: GrantIsFor AWSResource 정책 조건에서는 사용자가 이러한 권한 부여 작업을 직접 호출하는 것을 허용하지 않습니다. 키 사용자가 허용하면 AWS 서비스가 사용자를 대신하여 권한을 생성하여 서비스가 KMS 키를 사용하여 사용자 데이터를 보호하도록 허용할 수 있습니다.

키 사용자는 통합 서비스와 함께 KMS 키를 사용하려면 이러한 권한 부여 권한이 필요하지만 이러한 권한으로는 충분하지 않습니다. 키 사용자는 통합 서비스를 사용할 수 있는 권한도 필요합니다. 통합되는 서비스에 대한 액세스 권한을 사용자에게 부여하는 방법에 대한 자세한 내용은 통합 AWS 서비스 설명서를 참조하십시오. AWS KMS

```
{
  "Sid": "Allow attachment of persistent resources",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUserRole"},
  "Action": [
    "kms:CreateGrant",
```

```
    "kms:ListGrants",
    "kms:RevokeGrant"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {"Bool": {"kms:GrantIsForAWSResource": true}}
}
```

예를 들어 키 사용자는 다음과 같은 방법으로 KMS 키에서 이러한 권한을 사용할 수 있습니다.

- 이 KMS 키를 Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS) 및 Amazon Elastic Compute Cloud(Amazon EC2)와 함께 사용하여 암호화된 EBS 볼륨을 EC2 인스턴스에 연결합니다. 키 사용자는 KMS 키를 사용할 수 있는 Amazon EC2 권한을 묵시적으로 부여해 암호화된 볼륨을 인스턴스에 연결합니다. 자세한 정보는 Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS)에서 AWS KMS 사용 방법을 참조하세요.
- Amazon Redshift와 함께 이 KMS 키를 사용하여 암호화된 클러스터를 시작합니다. 키 사용자는 KMS 키를 사용할 수 있는 Amazon Redshift 권한을 묵시적으로 부여해 암호화된 클러스터를 시작하고 암호화된 스냅샷을 생성합니다. 자세한 정보는 Amazon Redshift에서 AWS KMS 사용 방법을 참조하세요.
- 권한 부여를 사용해 해당 서비스로 암호화된 리소스를 생성, 관리 또는 사용하는 AWS KMS와 통합된 다른AWS 서비스와 함께 이 KMS 키를 사용합니다.

기본 키 정책은 키 사용자가 권한 부여를 사용하는 모든 통합 서비스에 권한 부여 권한을 위임하도록 허용합니다. 하지만 권한을 지정된 AWS 서비스에 제한하는 사용자 지정 키 정책을 만들 수 있습니다. 자세한 내용은 kms: ViaService 조건 키를 참조하세요.

키 정책 보기

AWS 관리형 키AWS KMSAPI에서 또는 GetKeyPolicy작업을 사용하여 AWS KMS 고객 관리 키 또는 계정의 키 정책을 볼 수 있습니다. AWS Management Console 이러한 기법을 사용하여 다른 AWS 계정에서 KMS 키의 키 정책을 볼 수 없습니다.

AWS KMS 키 정책에 대한 자세한 내용은 의 주요 정책 AWS KMS 단원을 참조하십시오. KMS 키에 액세스할 수 있는 사용자 및 역할을 확인하는 방법은 the section called “액세스 결정” 단원을 참조하십시오.

주제

- 키 정책 보기(콘솔)
- 키 정책 보기(AWS KMS API)

키 정책 보기(콘솔)

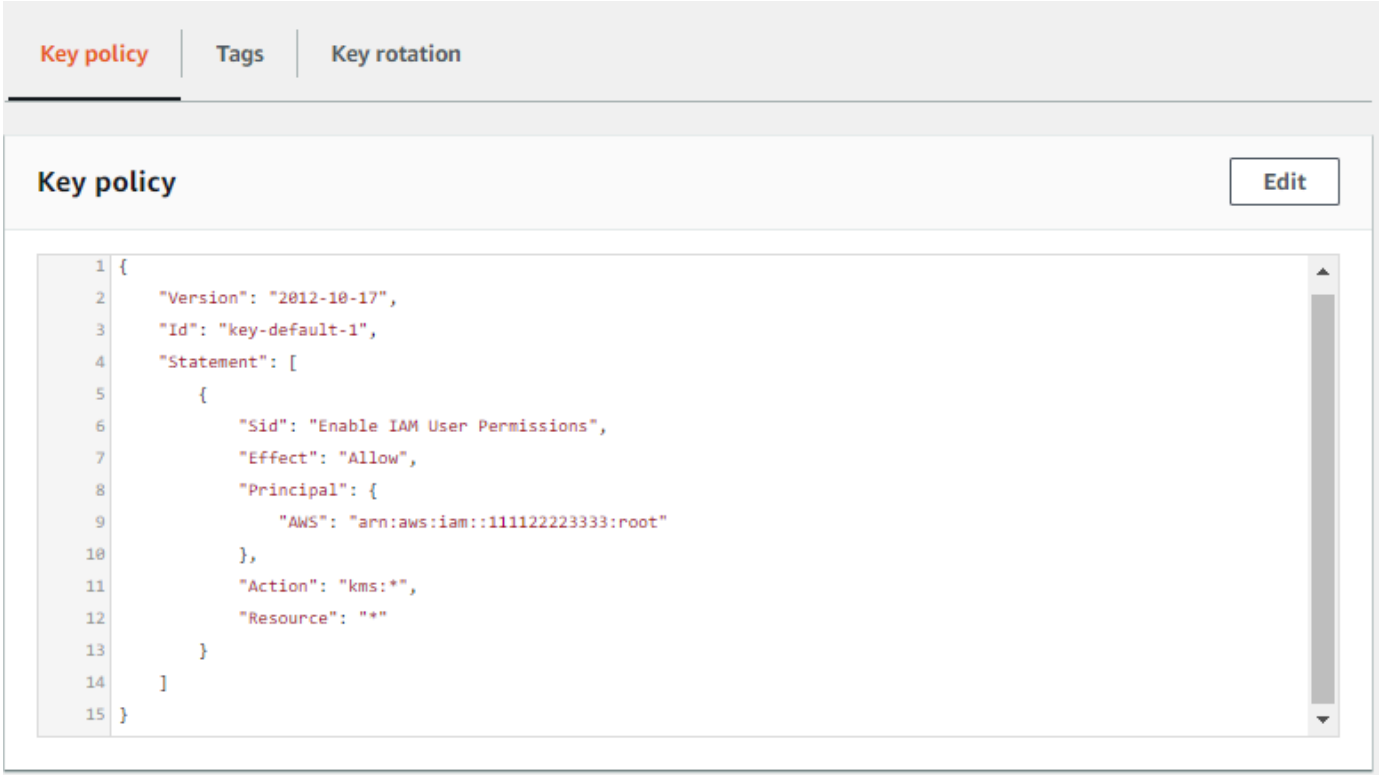
권한이 부여된 사용자는 AWS Management Console의 키 정책(Key policy) 탭에서 AWS 관리형 키 또는 고객 관리형 키에 대한 키 정책을 볼 수 있습니다.

에서 KMS 키에 대한 키 정책을 보려면 kms:AWS Management Console, kms: ListAliases 및 kms: DescribeKey 권한이 있어야 합니다. GetKeyPolicy

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. AWS에서 계정을 위해 직접 생성하고 관리하는 키를 보려면 탐색 창에서 AWS 고객 관리형 키를 선택합니다. 해당 계정에서 직접 생성하고 관리하는 키를 보려면 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. KMS 키 목록에서 검사하려는 KMS 키의 별칭 또는 키 ID를 선택합니다.
5. 키 정책(Key policy) 탭을 선택합니다.

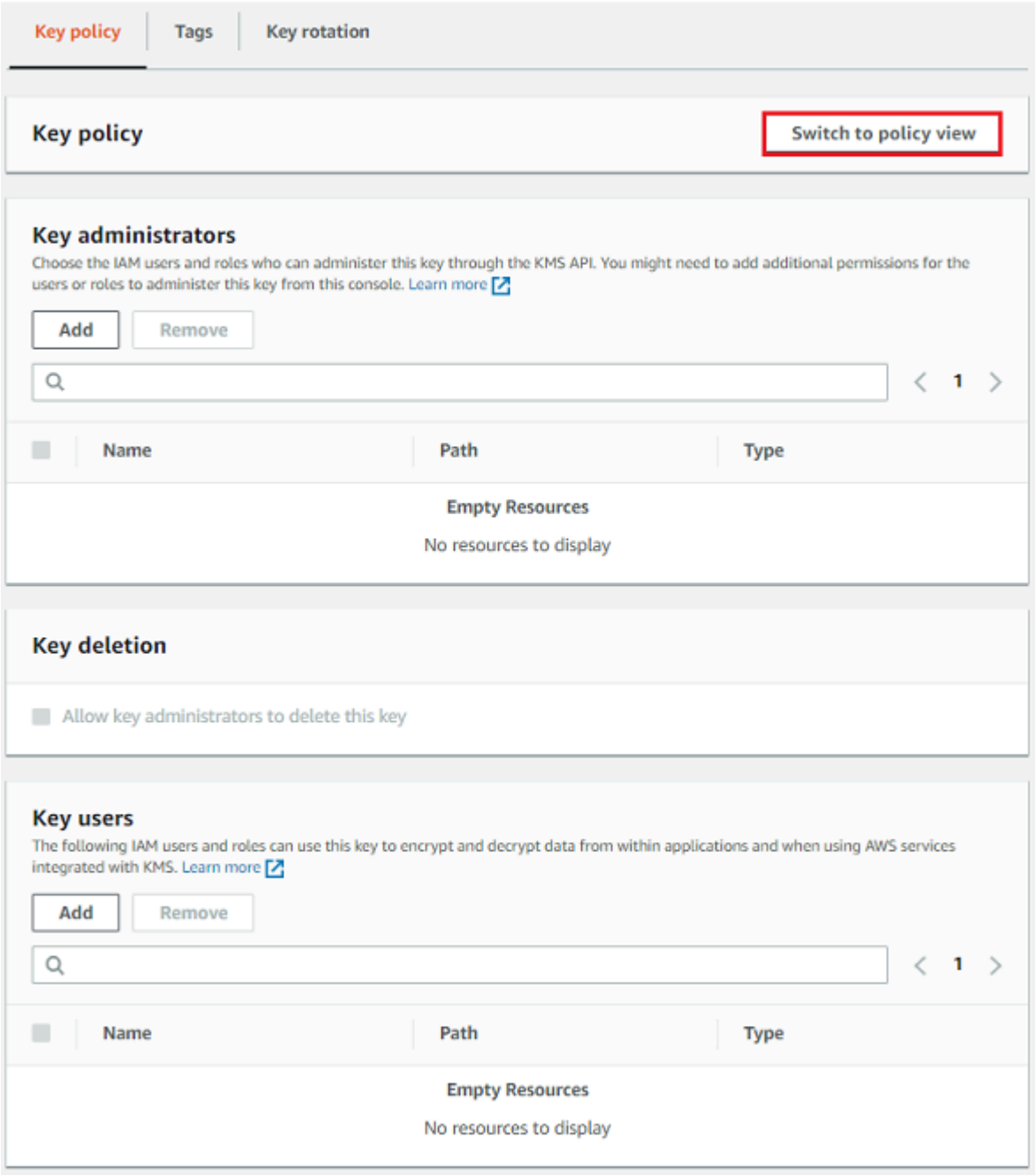
   키 정책(Key policy) 탭에서 키 정책 문서를 볼 수 있습니다. 다음은 정책 보기입니다. 키 정책 문에서 키 정책을 통해 KMS 키에 대한 액세스 권한이 부여된 보안 주체를 볼 수 있고, 이러한 보안 주체가 수행할 수 있는 작업을 볼 수 있습니다.

   다음 예제에서는 기본 키 정책에 대한 정책 보기를 보여 줍니다.



또는 AWS Management Console에서 KMS 키를 생성한 경우 키 관리자, 키 삭제 및 키 사용자 섹션이 있는 기본 보기가 표시됩니다. 키 정책 문서를 보려면 정책 보기로 전환(Switch to policy view)을 선택합니다.

다음 예제에서는 기본 키 정책에 대한 기본 보기를 보여 줍니다.



키 정책 보기(AWS KMS API)

KMS 키에 대한 키 정책을 가져오려면 API의 AWS 계정 작업을 사용하십시오. GetKeyPolicyAWS KMS 이 작업을 사용하여 다른 계정의 키 정책은 볼 수 없습니다.

다음 예시에서는 AWS Command Line Interface (AWS CLI) 의 get-key-policy명령을 사용하지만 이 요청에는 어떤 AWS SDK도 사용할 수 있습니다.

default가 유일하게 유효한 값이더라도 PolicyName 파라미터가 필요합니다. 또한 이 명령은 더 쉽게 볼 수 있도록 JSON이 아닌 텍스트로 출력을 요청합니다.

이 명령을 실행하기 앞서 예제 키 ID를 유효한 키 ID로 바꿉니다.

```
$ aws kms get-key-policy --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab --policy-name
 default --output text
```

응답은 다음과 같이 기본 키 정책을 반환합니다.

```
{
  "Version" : "2012-10-17",
  "Id" : "key-consolepolicy-3",
  "Statement" : [ {
    "Sid" : "Enable IAM User Permissions",
    "Effect" : "Allow",
    "Principal" : {
      "AWS" : "arn:aws:iam::111122223333:root"
    },
    "Action" : "kms:*",
    "Resource" : "*"
  } ]
}
```

키 정책 변경

AWS Management Console또는 PutKeyPolicy작업을 사용하여 KMS 키의 키 정책을 변경할 수 있습니다AWS 계정. 이러한 기법을 사용하여 다른 AWS 계정에서 KMS 키의 키 정책을 변경할 수 없습니다.

키 정책을 변경하는 경우 다음 사항을 주의해야 합니다.

- AWS 관리형 키 또는 고객 관리형 키의 키 정책은 볼 수 있지만 고객 관리형 키의 키 정책만 변경할 수 있습니다. AWS 관리형 키의 정책은 계정에서 KMS 키를 생성한 AWS 서비스에 의해 생성되고 관리됩니다. AWS 소유 키의 키 정책은 변경할 수 없습니다.
- 키 정책에서 IAM 사용자, IAM 역할, AWS 계정을 추가하거나 제거하고, 이러한 보안 주체에 허용되거나 거부된 작업을 변경할 수 있습니다. 키 정책에서 보안 주체와 권한을 지정하는 방법에 대한 자세한 내용은 키 정책 단원을 참조하십시오.
- 키 정책에 IAM 그룹을 추가할 수 없지만 여러 명의 IAM 사용자 및 IAM 역할을 추가할 수 있습니다. 자세한 설명은 여러 IAM 보안 주체가 KMS 키에 액세스하도록 허용 섹션을 참조하세요.

- 키 정책에 외부 AWS 계정을 추가하면 외부 계정에서 IAM 정책을 이용해 해당 계정에서 IAM 사용자, 그룹 또는 역할에도 권한을 부여해야 합니다. 자세한 설명은 다른 계정의 사용자가 KMS를 사용하도록 허용 섹션을 참조하세요.
- 결과 키 정책 문서는 32KB(32,768바이트)를 초과할 수 없습니다.

주제

- 키 정책 변경 방법
- 여러 IAM 보안 주체가 KMS 키에 액세스하도록 허용

키 정책 변경 방법

세 가지 다른 방법을 이용해 키 정책을 변경할 수 있으며 이들 방법에 대해서는 다음 섹션에서 설명합니다.

주제

- AWS Management Console의 기본 보기 사용
- AWS Management Console 정책 보기 사용
- AWS KMS API 사용

AWS Management Console의 기본 보기 사용

콘솔을 이용해 기본 보기라는 그래픽 인터페이스로 키 정책을 변경할 수 있습니다.

다음 절차가 콘솔에서 본 것과 일치하지 않는 경우, 이 키 정책이 콘솔에서 생성되지 않았거나 키 정책이 콘솔의 기본 보기가 지원하지 않는 방식으로 수정되었음을 뜻합니다. 이 경우 AWS Management Console 정책 보기 사용 또는 AWS KMS API 사용에 설명된 단계를 따릅니다.

1. 키 정책 보기(콘솔)에서 설명한 대로 고객 관리형 키 정책을 확인합니다. (AWS 관리형 키의 키 정책은 변경할 수 없습니다.)
2. 변경하려는 내용을 결정합니다.
   - 키 관리자를 추가하거나 제거하고, 키 관리자에게 KMS 키 삭제를 허용하거나 금지하려면, 페이지의 키 관리자 섹션에 있는 컨트롤을 사용합니다. 키 관리자는 활성화 및 비활성화, 키 정책 설정 및 키 교체 활성화를 포함해 KMS 키를 관리합니다.

- 키 사용자를 추가하거나 제거하고, 외부 AWS 계정이 KMS 키를 사용하도록 허용하거나 금지하려면, 페이지의 키 사용자 섹션에 있는 컨트롤을 사용합니다. 키 사용자는 암호화, 암호 해독, 재암호화 및 데이터 키 생성 같은 암호화 작업에서 KMS 키를 사용할 수 있습니다.

AWS Management Console 정책 보기 사용

콘솔을 이용해 콘솔의 정책 보기에서 키 정책 문서를 변경할 수 있습니다.

1. 키 정책 보기(콘솔)에서 설명한 대로 고객 관리형 키 정책을 확인합니다. (AWS 관리형 키의 키 정책은 변경할 수 없습니다.)
2. 키 정책 섹션에서 정책 보기로 전환을 선택합니다.
3. 키 정책 문서를 편집한 다음 변경 사항 저장을 선택합니다.

AWS KMS API 사용

PutKeyPolicy작업을 사용하여 KMS 키의 키 정책을 변경할 수 있습니다. AWS 계정 다른 AWS 계정의 KMS 키에는 이 API를 사용할 수 없습니다.

1. GetKeyPolicy작업을 사용하여 기존 키 정책 문서를 가져온 다음 키 정책 문서를 파일에 저장합니다. 다중 프로그래밍 언어로 작성된 샘플 코드는 키 정책 가져오기 단원을 참조하십시오.
2. 원하는 텍스트 편집기에서 키 정책 문서를 열고 편집한 후 파일을 저장합니다.
3. PutKeyPolicy작업을 사용하여 업데이트된 키 정책 문서를 KMS 키에 적용할 수 있습니다. 다중 프로그래밍 언어로 작성된 샘플 코드는 키 정책 설정 단원을 참조하십시오.

한 KMS 키에서 다른 KMS 키로 키 정책을 복사하는 예는 AWS CLI 명령 참조의 GetKeyPolicy 예를 참조하십시오.

여러 IAM 보안 주체가 KMS 키에 액세스하도록 허용

키 정책에서 IAM 그룹은 유효한 보안 주체가 아닙니다. 여러 사용자 및 역할이 KMS 키에 액세스하도록 허용하려면 다음 중 한 방법을 사용합니다.

- IAM 역할을 키 정책의 보안 주체로 사용하세요. 필요한 경우 여러 명의 권한 있는 사용자가 해당 역할을 맡을 수 있습니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서에서 IAM 역할을 참조하세요.

  키 정책에 여러 IAM 사용자를 나열할 수 있지만 이 방법을 따르는 경우에는 인증된 사용자 목록이 변경될 때마다 키 정책을 업데이트하기 때문에 권장되지 않습니다. 또한 IAM 모범 사례는 장기 보안 인

증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

- IAM 정책을 사용하여 IAM 그룹에 권한을 부여하세요. 이 작업을 수행하기 위해서는 키 정책에 IAM 정책이 KMS 키에 대한 액세스를 허용하도록 하는 문이 포함되어 있는지 확인하고, KMS 키에 대한 액세스를 허용하는 IAM 정책을 생성한 다음, 해당 정책을 권한이 있는 IAM 사용자가 포함된 IAM 그룹에 연결합니다. 이 방법을 사용하면 권한있는 사용자 목록이 변경되어도 정책을 변경할 필요가 없습니다. 해당 IAM 그룹에서 사용자를 제거하거나 추가하기만 하면 됩니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM 사용자 그룹을 참조하세요.

AWS KMS 키 정책과 IAM 정책이 상호 작용하는 방식에 대한 자세한 내용은 키 액세스 문제 해결 단원을 참조하십시오.

주요 정책의 AWS 서비스에 대한 권한

많은 AWS 서비스가 자신이 관리하는 리소스를 보호하는 AWS KMS keys 데 사용합니다. 서비스가 AWS 소유 키 또는 AWS 관리형 키를 사용하는 경우, 서비스가 이러한 KMS 키에 대한 키 정책을 설정하고 유지 관리합니다.

그러나 고객 관리형 키와 함께 AWS 서비스를 사용하는 경우, 사용자가 키 정책을 설정하고 유지 관리합니다. 이 키 정책은 사용자를 대신하여 리소스를 보호하는 데 필요한 최소 권한을 서비스에 허용해야 합니다. 서비스에 필요한 권한만 제공하는 최소 권한의 원칙을 따르는 것이 좋습니다. 서비스에 필요한 권한이 무엇인지 파악하고 AWS 전역 조건 키 및 AWS KMS 조건 키를 사용하여 권한을 구체화하면 이 작업을 효과적으로 수행할 수 있습니다.

고객 관리형 키에서 서비스에 필요한 권한을 찾으려면 서비스에 대한 암호화 문서를 참조하세요. 예를 들어 Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS)에 필요한 권한은 Linux 인스턴스용 Amazon EC2 사용 설명서 및 Windows 인스턴스용 Amazon EC2 사용 설명서의 IAM 사용자의 권한을 참조하세요. Secrets Manager에 필요한 권한은 AWS Secrets Manager 사용 설명서의 KMS 키 사용 권한 부여를 참조하세요.

최소 권한 구현

AWS 서비스에 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 부여하는 경우 해당 권한이 서비스가 사용자를 대신하여 액세스해야 하는 리소스에만 유효한지 확인하세요. 이 최소 권한 전략은 요청이 서비스 간에 전달될 때 KMS 키의 무단 사용을 방지하는 데 도움이 됩니다. AWS

최소 권한 전략을 구현하려면 AWS KMS 암호화 컨텍스트 조건 키와 글로벌 소스 ARN 또는 소스 계정 조건 키를 사용하는 것이 좋습니다.

암호화 컨텍스트 조건 키 사용

AWS KMS 리소스를 사용할 때 최소 권한 권한을 구현하는 가장 효과적인 방법은 보안 주체가 암호화 작업을 호출할 수 있도록 허용하는 정책에 kms:EncryptionContext:context-key또는 kms:EncryptionContextKeys조건 키를 포함하는 것입니다. AWS KMS 이러한 조건 키는 리소스가 암호화될 때 암호문에 바인딩된 암호화 컨텍스트에 권한을 연결하기 때문에 특히 효과적입니다.

암호화 컨텍스트 조건 키는 정책 설명에 해당 작업이 있거나 `EncryptionContext` 매개 변수를 사용하는 AWS KMS 대칭 암호화 작업 (예: 작업 CreateGrant또는 암호 해독) 인 경우에만 사용하십시오. GenerateDataKey (지원되는 작업 목록은 kms:EncryptionContext:context-key 또는 kms:EncryptionContextKeys 섹션 참조) 이러한 조건 키를 사용하여 다른 작업 (예:) 을 허용하는 DescribeKey경우 권한이 거부됩니다.

리소스를 암호화할 때 서비스에서 사용하는 암호화 컨텍스트로 값을 설정합니다. 이 정보는 일반적으로 서비스 문서의 보안 장에서 확인할 수 있습니다. 예를 들어 Proton의 암호화 컨텍스트는 AWSAWS Proton 리소스 및 관련 템플릿을 식별합니다. AWS Secrets Manager 암호화 컨텍스트는 보안 암호와 해당 버전을 식별합니다. Amazon Location에 대한 암호화 컨텍스트는 추적기 또는 컬렉션을 식별합니다.

다음 예제 키 정책문은 Amazon Location Service에서 승인된 사용자를 대신하여 권한 부여를 생성하도록 허용합니다. 이 정책 설명문은 kms:ViaService, kms: 및 `kms:EncryptionContext:`*`context-key`* 조건 키를 사용하여 권한을 특정 CallerAccount 트래커 리소스에 연결함으로써 권한을 제한합니다.

```
{
  "Sid": "Allow Amazon Location to create grants on behalf of authorized users",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/LocationTeam"
  },
  "Action": "kms:CreateGrant",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:ViaService": "geo.us-west-2.amazonaws.com",
      "kms:CallerAccount": "111122223333",
      "kms:EncryptionContext:aws:geo:arn": "arn:aws:geo:us-west-2:111122223333:tracker/
SAMPLE-Tracker"
    }
  }
}
```

`aws:SourceArn` 또는 `aws:SourceAccount` 조건 키 사용

키 정책 문의 보안 주체가 AWS 서비스 보안 주체인 경우, `kms:EncryptionContext:context-key` 조건 키에 추가로 aws:SourceArn 또는 aws:SourceAccount 전역 조건 키를 사용하는 것이 좋습니다. ARN 및 계정 값은 다른 AWS KMS AWS 서비스로부터 요청이 들어오는 경우에만 권한 부여 컨텍스트에 포함됩니다. 이러한 조건 조합은 최소 권한을 구현하고 잠재적 혼동된 대리자 시나리오를 방지합니다. 서비스 주체는 일반적으로 키 정책에서 보안 주체로 사용되지 않지만, 와 같은 일부 AWS 서비스에서는 보안 주체가 필요합니다. AWS CloudTrail

`aws:SourceArn` 또는 `aws:SourceAccount` 전역 조건 키를 사용하려면 값을 Amazon 리소스 이름(ARN) 또는 암호화되는 리소스의 계정으로 설정합니다. 예를 들어, 추적을 암호화하기 위해 AWS CloudTrail 권한을 부여하는 키 정책문에서 `aws:SourceArn`의 값을 추적의 ARN으로 설정합니다. 가능하면 더 구체적인 `aws:SourceArn`을 사용합니다. 값을 ARN 또는 와일드카드 문자가 있는 ARN 패턴으로 설정합니다. 리소스의 ARN을 모르면 `aws:SourceAccount`를 대신 사용합니다.

> **Note**
>
> 리소스 ARN에 AWS KMS 키 정책에서 허용되지 않는 문자가 포함된 경우 해당 리소스 ARN을 조건 키 값에 사용할 수 없습니다. `aws:SourceArn` 대신 `aws:SourceAccount` 조건 키를 사용합니다. 키 정책 문서 규칙에 대한 자세한 내용은 키 정책 형식 섹션을 참조하세요.

다음 예제 키 정책에서 권한을 가져오는 보안 주체는 AWS CloudTrail 서비스 주체인 `cloudtrail.amazonaws.com`입니다. 최소 권한을 구현하기 위해 이 정책은 `aws:SourceArn` 및 `kms:EncryptionContext:context-key` 조건 키를 사용합니다. 정책 설명에서는 CloudTrail KMS 키를 사용하여 트레일을 암호화하는 데 사용하는 데이터 키를 생성할 수 있습니다. `aws:SourceArn` 및 `kms:EncryptionContext:context-key` 조건은 독립적으로 평가됩니다. 지정된 작업에 KMS 키를 사용하기 위한 요청은 두 조건을 모두 충족해야 합니다.

서비스의 권한을 예제 계정(111122223333) 및 `us-west-2` 리전의 `finance` 추적으로 제한하기 위해, 이 정책문은 `aws:SourceArn` 조건 키를 특정 추적의 ARN에 대해 설정합니다. 조건문은 ArnEquals연산자를 사용하여 매칭 시 ARN의 모든 요소가 독립적으로 평가되도록 합니다. 또한 예제에서는 `kms:EncryptionContext:context-key` 조건 키를 사용하여 권한을 특정 계정 및 리전의 추적으로 제한합니다.

이 키 정책을 사용하기 전에 예제 계정 ID, 리전 및 추적 이름을 계정의 유효한 값으로 바꿉니다.

```
{
```

```
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "Allow CloudTrail to encrypt logs",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "cloudtrail.amazonaws.com"
      },
      "Action": "kms:GenerateDataKey",
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "ArnEquals": {
          "aws:SourceArn": [
            "arn:aws:cloudtrail:us-west-2:111122223333:trail/finance"
          ]
        },
        "StringLike": {
          "kms:EncryptionContext:aws:cloudtrail:arn": [
            "arn:aws:cloudtrail:*:111122223333:trail/*"
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```

다음과 함께 IAM 정책 사용 AWS KMS

IAM 정책을 키 정책, 권한 부여, VPC 엔드포인트 정책과 함께 사용하여 IN에 대한 액세스를 AWS KMS keys 제어할 수 있습니다. AWS KMS

> **Note**
>
> IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어하려면 KMS 키의 키 정책에서 계정에 IAM 정책 사용 권한을 부여해야 합니다. 특히 키 정책에는 IAM 정책을 활성화하는 정책 설명이 포함되어야 합니다.
>
> 이 섹션에서는 IAM 정책을 사용하여 작업에 대한 액세스를 제어하는 방법을 설명합니다. AWS KMS IAM에 대한 일반적인 내용은 IAM 사용 설명서를 참조하십시오.

모든 KMS 키에는 키 정책이 있어야 합니다. IAM 정책은 선택 사항입니다. IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어하려면 KMS 키의 키 정책에서 계정에 IAM 정책 사용 권한을 부여해야 합니다. 특히 키 정책에는 IAM 정책을 활성화하는 정책 설명이 포함되어야 합니다.

IAM 정책은 모든 AWS KMS 작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 키 정책과 달리 IAM 정책은 여러 KMS 키에 대한 액세스를 제어하고 여러 관련 서비스의 운영에 대한 권한을 제공할 수 있습니다. AWS 하지만 IAM 정책은 특정 KMS 키를 포함하지 않기 때문에 키 정책으로 CreateKey제어할 수 없는 작업에 대한 액세스를 제어하는 데 특히 유용합니다.

Amazon VPC (Virtual Private Cloud) 엔드포인트를 AWS KMS 통해 액세스하는 경우, VPC 엔드포인트 정책을 사용하여 엔드포인트를 사용할 때 AWS KMS 리소스에 대한 액세스를 제한할 수도 있습니다. 예를 들어, VPC 엔드포인트를 사용할 때 해당 엔드포인트의 보안 주체만 고객 관리 키에 AWS 계정 액세스하도록 허용할 수 있습니다. 자세한 내용은 VPC 엔드포인트에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

JSON 정책 문서 작성 및 형식 지정에 대한 도움말은 IAM 사용 설명서의 IAM JSON 정책 참조를 참조하십시오.

주제

IAM 정책 개요

IAM 정책을 다음과 같이 사용할 수 있습니다.

- 페더레이션 또는 크로스 계정 권한의 역할에 권한 정책 연결 – IAM 역할에 IAM 정책을 연결하여 자격 증명 연동을 활성화하거나, 크로스 계정 권한을 허용하거나, EC2 인스턴스에서 실행되는 애플리케이션에 권한을 부여할 수 있습니다. IAM 역할의 다양한 사용 사례에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM 역할을 참조하십시오.
- 사용자 또는 그룹에 권한 정책 연결 – 사용자 또는 사용자 그룹이 AWS KMS 작업을 호출하도록 허용하는 정책을 연결할 수 있습니다. 그러나 IAM 모범 사례에서는 가능한 경우 IAM 역할과 같은 임시 보안 인증 정보가 있는 ID를 사용할 것을 권장합니다.

다음 예는 권한이 있는 IAM 정책을 보여줍니다. AWS KMS 이 정책은 연결되는 IAM 자격 증명이 모든 KMS 키와 별칭을 나열하도록 허용합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kms:ListKeys",
      "kms:ListAliases"
    ],
    "Resource": "*"
  }
}
```

모든 IAM 정책처럼 이 정책에는`Principal` 요소가 없습니다. IAM 정책을 IAM ID에 연결할 경우 해당 ID는 정책에 지정된 권한을 얻습니다.

모든 AWS KMS API 작업과 해당 작업이 적용되는 리소스를 보여주는 표는 를 참조하십시오. 권한 참조

IAM 정책 모범 사례

에 대한 액세스 AWS KMS keys 보안은 모든 AWS 리소스의 보안에 매우 중요합니다. KMS 키는 사용자 AWS 계정내 가장 민감한 리소스 대부분을 보호하는 데 사용됩니다. KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 키 정책, IAM 정책, 권한 부여 및 VPC 엔드포인트 정책을 설계하는 데 시간을 할애하십시오.

KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 IAM 정책 설명에서 최소 권한 원칙을 사용합니다. IAM 보안 주체에 사용하거나 관리해야 하는 KMS 키에만 필요한 권한만 부여합니다.

다음 모범 사례는 AWS KMS 키와 별칭에 대한 액세스를 제어하는 IAM 정책에 적용됩니다. 일반적인 IAM 정책 모범 사례 지침은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

키 정책 사용

가능하면 다른 AWS 계정에 있는 키를 포함해 여러 KMS 키에 적용할 수 있는 IAM 정책보다는 하나의 KMS 키에 영향을 주는 키 정책에 권한을 제공합니다. 이는 kms: PutKeyPolicy 및 kms와 같은 민감한 ScheduleKeyDeletion 권한뿐만 아니라 데이터 보호 방식을 결정하는 암호화 작업에도 특히 중요합니다.

권한 제한 CreateKey

필요한 보안 사용자에게만 키 (kms: CreateKey) 생성 권한을 부여하십시오. KMS 키를 만드는 보안 주체도 키 정책을 설정하므로 자신이 만든 KMS 키를 사용하고 관리할 수 있는 권한을 자신과 다른 사용자에게 부여할 수 있습니다. 이 사용 권한을 할 때 정책 조건을 사용하여 제한하는 것이 좋습니다. 예를 들어 kms: KeySpec 조건을 사용하여 권한을 대칭 암호화 KMS 키로 제한할 수 있습니다.

IAM 정책에서 KMS 키 지정

가장 좋은 방법은 정책 설명의 Resource 요소에 권한이 적용되는 각 KMS 키의 키 ARN을 지정하는 것입니다. 이 방법은 보안 주체에 필요한 KMS 키에 대한 사용 권한을 제한합니다. 예를 들어 이 Resource 요소는 보안 주체가 사용해야 하는 KMS 키만 나열합니다.

```
"Resource": [
    "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321"
]
```

KMS 키를 지정하는 것이 비실용적이라면 신뢰할 AWS 계정 수 있는 지역과 지역의 KMS 키에 대한 액세스를 제한하는 Resource 값 (예:) 을 사용하십시오. `arn:aws:kms:region:account:key/*` 또는 다음과 같이 신뢰할 AWS 계정 수 있는 지역의 모든 지역 (*) 에서 KMS 키에 대한 액세스를 제한할 수 있습니다. `arn:aws:kms:*:account:key/*`

키 ID, 별칭 이름 또는 별칭 ARN을 사용하여 IAM 정책의 Resource 필드에서 KMS 키를 나타낼 수 없습니다. 별칭 ARN을 지정하면 정책이 KMS 키가 아닌 별칭에 적용됩니다. 별칭에 대한 IAM 정책에 대한 자세한 내용은 별칭에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하십시오.

IAM 정책에서 "Resource": "*" 사용 안 함

와일드카드 문자 (*)를 신중하게 사용하십시오. 키 정책에서 Resource 요소의 와일드카드 문자는 키 정책이 연결된 KMS 키를 나타냅니다. 그러나 IAM 정책에서는 Resource 요소 ("Resource": "*") 에 와일드카드 문자만 넣어도 보안 주체 계정에 사용 권한이 AWS 계정 있는 모든 KMS 키에 권한이 적용됩니다. 여기에는 다른 KMS 키와 보안 주체 AWS 계정 계정의 KMS 키가 포함될 수 있습니다.

예를 들어 KMS 키를 다른 AWS 계정주체에서 사용하려면 보안 주체는 외부 계정의 KMS 키 정책과 자체 계정의 IAM 정책으로부터 권한을 받아야 합니다. 임의의 계정이 KMS 키에 대한 AWS 계정 kms:Decrypt 권한을 부여했다고 가정합니다. 이 경우 역할에 모든 KMS 키("Resource": "*")에 대한 kms:Decrypt 권한을 부여하는 계정의 IAM 정책은 요구 사항의 IAM 부분을 충족합니다. 따

라서 해당 역할을 수임할 수 있는 보안 주체는 이제 신뢰할 수 없는 계정의 KMS 키를 사용하여 암호문을 해독할 수 있습니다. 해당 작업에 대한 항목은 두 계정의 CloudTrail 로그에 모두 표시됩니다.

특히 다음 API 작업을 허용하는 정책 설명에서 `"Resource": "*"`를 사용하지 마십시오. 이러한 작업은 다른 AWS 계정 KMS 키에서 호출할 수 있습니다.

- DescribeKey
- GetKeyRotationStatus
- 암호화 작업 (암호화, 암호 해독,,,,,, GenerateDataKey, GenerateDataKeyPair, GenerateDataKeyWithoutPlaintext서명 GenerateDataKeyPairWithoutPlaintextGetPublicKey, ReEncrypt확인)
- CreateGrant, ListGrants, ListRetirableGrants, RetireGrant, RevokeGrant

"Resource": "*"를 사용하는 경우

IAM 정책에서 필요한 권한에 대해서만 `Resource` 요소의 와일드카드 문자를 사용하십시오. 다음 권한에만 `"Resource": "*"` 요소가 필요합니다.

- kms: CreateKey
- kms: GenerateRandom
- kms: ListAliases
- kms: ListKeys
- CreateCustomKeyStorekms:및 kms:와 같은 사용자 지정 키 스토어에 대한 권한. ConnectCustomKeyStore

> **Note**
>
> 별칭 작업 (kms:CreateAlias, kms:, kms:, kms: UpdateAlias DeleteAlias) 에 대한 권한은 별칭 및 KMS 키에 연결되어야 합니다. IAM 정책에서 `"Resource": "*"`를 사용하여 별칭과 KMS 키를 나타내거나 `Resource` 요소에서 별칭과 KMS 키를 지정할 수 있습니다. 예제는 별칭에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하십시오.

이 항목의 예에서는 KMS 키에 대한 IAM 정책을 설계하기 위한 추가 정보와 지침을 제공합니다. 일반적인 모범 사례 지침은 AWS KMS 모범 사례 (PDF) 를 참조하십시오.AWS Key Management Service 모든 AWS 리소스에 대한 IAM 모범 사례는 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하십시오.

IAM 정책 설명에서 KMS 키 지정

IAM 정책을 사용하여 보안 주체가 KMS 키를 사용하거나 관리하도록 허용할 수 있습니다. KMS 키는 정책 설명의 `Resource` 요소에 지정됩니다.

- IAM 정책 설명에서 KMS 키를 지정하려면키 ARN을 사용해야 합니다. 키 ID, 별칭 이름 또는 별칭 ARN을 사용하여 IAM 정책 설명에서 KMS 키를 식별할 수 없습니다.

  예: `"Resource": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"`

  별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 제어하려면 kms: 또는 kms: RequestAlias 조건 키를 사용하십시오. ResourceAliases 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC단원을 참조하세요.

  별칭 ARN은 별칭 작업 (예:, 또는) 에 대한 액세스를 제어하는 정책 설명문에서만 CreateAlias리소스로 UpdateAlias사용하십시오. DeleteAlias 자세한 내용은 별칭에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.
- 계정 및 리전에서 여러 KMS 키를 지정하려면 키 ARN의 리전 또는 리소스 ID 위치에 와일드카드 문자(*)를 사용합니다.

  예를 들어 계정의 미국 서부(오레곤) 리전에 있는 모든 KMS 키를 지정하려면 `"Resource": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/*"`를 사용합니다. 계정의 모든 리전에서 모든 KMS 키를 지정하려면 `"Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*"`를 사용합니다.
- 모든 KMS 키를 표시하려면 와일드카드 문자(`"*"`)만 사용합니다. 특정 KMS 키 (,, 및) 를 사용하지 않는 작업에 이 형식을 사용하십시오. CreateKeyGenerateRandomListAliasesListKeys

정책 설명을 작성할 때 모든 KMS 키에 대한 액세스 권한을 부여하는 대신 보안 주체가 사용해야 하는 KMS 키만 지정하는 것이 모범 사례입니다.

예를 들어 다음 IAM 정책 설명에서는 보안 주체가 정책 설명의 `Resource` 요소에 나열된 KMS 키에 대해서만 DescribeKeyGenerateDataKey,, 암호 해독 작업을 호출할 수 있도록 허용합니다. 키 ARN으로 KMS 키를 지정하면 사용 권한이 지정된 KMS 키로만 제한됩니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kms:DescribeKey",
```

```
      "kms:GenerateDataKey",
      "kms:Decrypt"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
      "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321"
    ]
  }
}
```

특정 신뢰할 AWS 계정수 있는 KMS 키에 권한을 적용하려면 지역 및 키 ID 위치에 와일드카드 문자 (*)를 사용할 수 있습니다. 예를 들어 다음 정책 설명은 보안 주체가 두 개의 신뢰할 수 있는 예제 계정의 모든 KMS 키에 대해 지정된 작업을 호출하도록 허용합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kms:DescribeKey",
      "kms:GenerateDataKey",
      "kms:GenerateDataKeyPair"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*",
      "arn:aws:kms:*:444455556666:key/*"
    ]
  }
}
```

Resource 요소에서 와일드카드 문자("*")만 사용할 수도 있습니다. 계정에 사용 권한이 있는 모든 KMS 키에 대한 액세스를 허용하므로 특정 KMS 키가 없는 작업 및 Deny 문에 주로 권장됩니다. 덜 민감한 읽기 전용 작업만 허용하는 정책 설명에서도 이 기능을 사용할 수 있습니다. AWS KMS 작업에 특정 KMS 키가 포함되는지 여부를 확인하려면 표의 리소스 열에서 KMS 키 값을 찾아보십시오. the section called “권한 참조”

예를 들어 다음 정책 설명은Deny 효과를 사용하여 보안 주체가 모든 KMS 키에 대해 지정된 작업을 사용하지 못하도록 합니다. Resource 요소에 와일드카드 문자를 사용하여 모든 KMS 키를 나타냅니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
```

```
  "Statement": {
    "Effect": "Deny",
    "Action": [
      "kms:CreateKey",
      "kms:PutKeyPolicy",
      "kms:CreateGrant",
      "kms:ScheduleKeyDeletion"
    ],
    "Resource": "*"
  }
}
```

다음 정책 설명에서는 와일드카드 문자만 사용하여 모든 KMS 키를 나타냅니다. 그러나 덜 민감한 읽기 전용 작업과 특정 KMS 키에 적용되지 않는 작업만 허용합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kms:CreateKey",
      "kms:ListKeys",
      "kms:ListAliases",
      "kms:ListResourceTags"
    ],
    "Resource": "*"
  }
}
```

콘솔 사용에 필요한 권한 AWS KMS

AWS KMS 콘솔을 사용하려면 사용자는 자신의 AWS KMS 리소스로 작업할 수 있는 최소 권한 세트를 가지고 있어야 AWS 계정합니다. 이러한 AWS KMS 권한 외에 IAM 사용자와 IAM 역할을 나열할 수 있는 권한도 가지고 있어야 합니다. 필요한 최소 권한보다 더 엄격한 IAM 정책을 생성하면 해당 IAM 정책을 사용하는 사용자에게 AWS KMS 콘솔이 의도한 대로 작동하지 않습니다.

사용자에게 AWS KMS 콘솔에 대한 읽기 전용 액세스를 허용하기 위해 필요한 최소 권한은 사용자가 콘솔에서 KMS 키를 볼 수 있도록 허용 AWS KMS 섹션을 참조하십시오.

사용자가 AWS KMS 콘솔을 사용하여 KMS 키를 생성하고 관리할 수 있게 하려면 다음 섹션에 설명된 대로 AWSKeyManagementServicePowerUser관리형 정책을 사용자에게 연결하십시오.

AWS SDK, AWS Command Line Interface 또는 AWS Tools for PowerShell를 통해 AWS KMS API로 작업하는 사용자에게는 최소 콘솔 권한을 허용할 필요가 없습니다. 그러나 API를 사용하려면 이러한 사용자에게 권한을 부여해야 합니다. 자세한 정보는 권한 참조을 참조하세요.

AWS 파워 유저를 위한 관리형 정책

`AWSKeyManagementServicePowerUser` 관리형 정책을 사용하여 계정의 IAM 보안 주체에게 고급 사용자 권한을 부여할 수 있습니다. 고급 사용자는 KMS 키를 생성하고, 자신이 생성한 KMS 키를 사용 및 관리하고, 모든 KMS 키와 IAM 자격 증명을 볼 수 있습니다. `AWSKeyManagementServicePowerUser` 관리형 정책이 있는 보안 주체는 키 정책, 기타 IAM 정책 및 권한 부여를 비롯한 다른 소스에서 권한을 얻을 수도 있습니다.

`AWSKeyManagementServicePowerUser` AWS 관리형 IAM 정책입니다. AWS 관리형 정책에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의AWS 관리형 정책을 참조하십시오.

> **Note**
>
> 이 정책의 KMS 키에만 적용되는 권한 (예: `kms:TagResource` 및`kms:GetKeyRotationStatus`) 은 해당 KMS 키에 대한 키 정책에서 IAM 정책을 사용하여 키에 대한 액세스를 AWS 계정 제어하도록 명시적으로 허용하는 경우에만 유효합니다. 권한이 KMS 키와 관련된 것인지 확인하려면 AWS KMS 권한 섹션의 리소스(Resources) 열에 KMS 키(KMS key)라는 값이 있는지 확인합니다.
>
> 이 정책은 고급 사용자에게 작업을 허용하는 키 정책이 있는 모든 KMS 키에 대한 권한을 부여합니다. 계정 간 권한(예: `kms:DescribeKey` 및 `kms:ListGrants`)의 경우 여기에는 신뢰할 수 없는 AWS 계정의 KMS 키가 포함될 수 있습니다. 자세한 내용은 IAM 정책 모범 사례 및 다른 계정의 사용자가 KMS를 사용하도록 허용 섹션을 참조하세요. 다른 계정의 KMS 키에 대한 권한이 유효한지 확인하려면 AWS KMS 권한 섹션에서 계정 간 사용(Cross-account use) 열에 예(Yes)라는 값이 있는지 확인합니다.
>
> 보안 주체가 오류 없이 AWS KMS 콘솔을 볼 수 있게 하려면 보안 주체는 정책에 포함되지 않은 GetResources 권한 태그가 필요합니다. `AWSKeyManagementServicePowerUser` 별도의 IAM 정책에서 이 권한을 허용할 수 있습니다.

AWSKeyManagementServicePowerUser관리형 IAM 정책에는 다음과 같은 권한이 포함됩니다.

- 보안 주체가 KMS 키를 생성하도록 허용합니다. 이 프로세스에는 키 정책 설정이 포함되므로 고급 사용자는 자신이 생성한 KMS 키를 사용하고 관리할 수 있는 권한을 자신과 다른 사용자에게 부여할 수 있습니다.

- 보안 주체가 모든 KMS 키에서 별칭과 태그를 만들고 삭제할 수 있습니다. 태그나 별칭을 변경하면 KMS 키를 사용하고 관리할 수 있는 권한을 허용하거나 거부할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하세요.
- 보안 주체가 키 ARN, 암호화 구성, 키 정책, 별칭, 태그 및 교체 상태를 포함하여 모든 KMS 키에 대한 자세한 정보를 얻을 수 있습니다.
- 보안 주체가 IAM 사용자, 그룹 및 역할을 나열하도록 허용합니다.
- 이 정책은 보안 주체가 자신이 생성하지 않은 KMS 키를 사용하거나 관리하도록 허용하지 않습니다. 하지만 모든 KMS 키의 별칭 및 태그를 변경할 수 있으므로, KMS 키를 사용하거나 관리할 권한이 허용 또는 거부될 수 있습니다.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kms:CreateAlias",
                "kms:CreateKey",
                "kms:DeleteAlias",
                "kms:Describe*",
                "kms:GenerateRandom",
                "kms:Get*",
                "kms:List*",
                "kms:TagResource",
                "kms:UntagResource",
                "iam:ListGroups",
                "iam:ListRoles",
                "iam:ListUsers"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

IAM 정책 예시

이 섹션에서는 다양한 AWS KMS 작업에 대한 권한을 허용하는 IAM 정책의 예를 제공합니다.

> **Important**
>
> 다음 정책에 포함된 권한 중 일부는 KMS 키의 키 정책에서도 허용하는 경우에만 허용됩니다. 자세한 정보는 권한 참조을 참조하세요.

JSON 정책 문서 작성 및 형식 지정에 대한 도움말은 IAM 사용 설명서의 IAM JSON 정책 참조를 참조하십시오.

예제

- 사용자가 콘솔에서 KMS 키를 볼 수 있도록 허용 AWS KMS
- 사용자가 KMS 키를 생성할 수 있도록 허용
- 사용자가 특정 KMS 키를 사용하여 암호화하고 해독할 수 있도록 허용 AWS 계정
- 사용자가 특정 및 지역의 모든 KMS 키를 사용하여 암호화하고 해독할 수 있도록 허용 AWS 계정
- 사용자가 특정 KMS 키로 암호화와 해독을 수행하도록 허용
- 사용자가 KMS 키를 비활성화하거나 삭제하지 못하도록 차단

사용자가 콘솔에서 KMS 키를 볼 수 있도록 허용 AWS KMS

다음 IAM 정책은 사용자에게 콘솔에 대한 읽기 전용 액세스를 허용합니다. AWS KMS 이러한 권한을 가진 사용자는 자신의 AWS 계정 KMS 키를 모두 볼 수 있지만 KMS 키를 만들거나 변경할 수는 없습니다.

키에 태그나 별칭이 AWS 관리형 키없더라도 보안 주체 사용자는 kms: ListKeys, kms: ListAliases 및 tag: GetResources 권한이 있어야 합니다. KMS 키 세부 정보 페이지에서 선택적 KMS 키 테이블 열과 데이터를 보려면 나머지 권한DescribeKey, 특히 kms:가 필요합니다. 키 정책을 기본 보기로 오류 없이 표시하려면 iam: ListUsers 및 iam: ListRoles 권한이 필요합니다. 사용자 지정 키 스토어 페이지의 데이터와 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에 대한 세부 정보를 보려면 보안 주체에게도 kms: 권한이 있어야 합니다. DescribeCustomKeyStores

사용자의 콜솔 액세스를 특정 KMS 키로 제한하면 콘솔에서 보이지 않는 각 KMS 키에 대한 오류를 표시합니다.

이 정책에는 두 가지 정책 설명이 포함됩니다. 첫 번째 정책 설명의 `Resource` 요소는 예제 AWS 계정의 모든 리전에 있는 모든 KMS 키에 대해 지정된 권한을 허용합니다. 콘솔 뷰어는 AWS KMS 콘솔이 보안 주체의 계정에 KMS 키만 표시하므로 추가 액세스가 필요하지 않습니다. 이는 다른 사람의 KMS

키를 볼 수 있는 권한이 있는 경우에도 마찬가지입니다. AWS 계정나머지 AWS KMS 및 IAM 권한은 특정 KMS 키에 적용되지 않으므로 "Resource": "*" 요소가 필요합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "ReadOnlyAccessForAllKMSKeysInAccount",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:GetPublicKey",
        "kms:GetKeyRotationStatus",
        "kms:GetKeyPolicy",
        "kms:DescribeKey",
        "kms:ListKeyPolicies",
        "kms:ListResourceTags",
        "tag:GetResources"
      ],
      "Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*"
    },
    {
      "Sid": "ReadOnlyAccessForOperationsWithNoKMSKey",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:ListKeys",
        "kms:ListAliases",
        "iam:ListRoles",
        "iam:ListUsers"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

사용자가 KMS 키를 생성할 수 있도록 허용

다음 IAM 정책은 사용자가 모든 유형의 KMS 키를 만들 수 있도록 허용합니다. 이 Resource 요소의 가치는 CreateKey 작업에서 특정 AWS KMS 리소스 (KMS 키 또는 별칭) 를 사용하지 않기 * 때문입니다.

사용자를 특정 유형의 KMS 키로 제한하려면 kms:, kms: KeySpec 및 kms: KeyUsage 조건 키를 사용하십시오. KeyOrigin

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Allow",
    "Action": "kms:CreateKey",
    "Resource": "*"
  }
}
```

키를 만드는 보안 주체에게는 몇 가지 관련 사용 권한이 필요할 수 있습니다.

- kms: PutKeyPolicy — `kms:CreateKey` 권한이 있는 보안 주체는 KMS 키의 초기 키 정책을 설정할 수 있습니다. 하지만 `CreateKey` 호출자에게는 KMS 키 정책을 변경할 수 있는 kms: PutKeyPolicy 권한이 있거나 `BypassPolicyLockoutSafetyCheck` 파라미터를 지정해야 하는데, 이 권한은 권장되지 않습니다. `CreateKey` `CreateKey` 호출자는 IAM 정책에서 KMS 키에 대한 `kms:PutKeyPolicy` 권한을 가져오거나 생성 중인 KMS 키의 키 정책에 이 권한을 포함할 수 있습니다.
- kms: TagResource — `CreateKey` 작업 중에 KMS 키에 태그를 추가하려면 `CreateKey` 호출자에게 IAM 정책의 kms: 권한이 있어야 합니다. TagResource 새 KMS 키의 키 정책에 이 권한을 포함시키는 것만으로는 충분하지 않습니다. 그러나, `CreateKey` 호출자가 초기 키 정책에 `kms:TagResource`를 포함하는 경우 KMS 키가 생성된 후 별도의 호출에서 태그를 추가할 수 있습니다.
- kms: CreateAlias — AWS KMS 콘솔에서 KMS 키를 생성하는 보안 주체는 KMS 키와 별칭에 대한 kms: CreateAlias 권한이 있어야 합니다. (콘솔은 `CreateKey`, `CreateAlias`를 각각 한 번씩, 두 번 호출합니다.) IAM 정책에서 별칭 권한을 제공해야 합니다. 키 정책 또는 IAM 정책에서 KMS 키 권한을 제공할 수 있습니다. 자세한 내용은 별칭에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

또한 다음 IAM 정책은 에 `kms:CreateKey` 있는 모든 KMS 키에 대한 `kms:TagResource` 권한과 해당 계정의 모든 별칭에 대한 권한을 제공합니다. AWS 계정 `kms:CreateAlias` 또한 IAM 정책에서만 제공할 수 있는 몇 가지 유용한 읽기 전용 권한도 포함되어 있습니다.

이 IAM 정책에는 키 정책에서 설정할 수 있는 권한 또는 기타 `kms:PutKeyPolicy` 권한이 포함되어 있지 않습니다. 하나의 KMS 키에만 적용되는 키 정책에 이러한 권한을 설정하는 것이 모범 사례입니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
```

```
    {
      "Sid": "IAMPermissionsForParticularKMSKeys",
      "Effect": "Allow",
      "Action": "kms:TagResource",
      "Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*"
    },
    {
      "Sid": "IAMPermissionsForParticularAliases",
      "Effect": "Allow",
      "Action": "kms:CreateAlias",
      "Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:alias/*"
    },
    {
      "Sid": "IAMPermissionsForAllKMSKeys",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:CreateKey",
        "kms:ListKeys",
        "kms:ListAliases"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

사용자가 특정 KMS 키를 사용하여 암호화하고 해독할 수 있도록 허용 AWS 계정

다음 IAM 정책은 사용자가 111122223333의 모든 KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화하고 해독할 수 있도록 허용합니다. AWS 계정

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kms:Encrypt",
      "kms:Decrypt"
    ],
    "Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*"
  }
}
```

사용자가 특정 및 지역의 모든 KMS 키를 사용하여 암호화하고 해독할 수 있도록 허용 AWS 계정

다음 IAM 정책은 사용자가 미국 서부 (오레곤) 지역의 AWS 계정 111122223333 모든 KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화하고 해독할 수 있도록 허용합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kms:Encrypt",
      "kms:Decrypt"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/*"
    ]
  }
}
```

사용자가 특정 KMS 키로 암호화와 해독을 수행하도록 허용

다음 IAM 정책은 사용자가 `Resource` 요소에 지정된 두 개의 KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화하고 해독할 수 있도록 허용합니다. IAM 정책 설명에서 KMS 키를 지정할 때 KMS 키의 키 ARN을 사용해야 합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kms:Encrypt",
      "kms:Decrypt"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
      "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321"
    ]
  }
}
```

사용자가 KMS 키를 비활성화하거나 삭제하지 못하도록 차단

다음 IAM 정책은 다른 IAM 정책이나 키 정책에 관련 권한이 있더라도 사용자가 KMS 키를 비활성화하거나 삭제하는 것을 금지합니다. 권한을 명시적으로 거부하는 정책이 동일한 권한을 명시적으로 허용하는 정책을 비롯한 다른 모든 정책을 무시합니다. 자세한 내용은 키 액세스 문제 해결을(를) 참조하세요.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Deny",
    "Action": [
      "kms:DisableKey",
      "kms:ScheduleKeyDeletion"
    ],
    "Resource": "*"
  }
}
```

AWS KMS의 권한 부여

권한 부여는 AWS 보안 주체가 암호화 작업에서 KMS 키를 사용할 수 있도록 하는 정책 도구입니다. 또한 KMS 키(DescribeKey)를 보고 권한 부여를 생성 및 관리할 수 있습니다. KMS 키에 대한 액세스 권한을 부여할 때 키 정책 및 IAM 정책과 함께 권한 부여가 고려됩니다. 권한 부여는 키 정책이나 IAM 정책을 변경하지 않고 권한을 생성하고 삭제할 수 있기 때문에 임시 권한에 자주 사용됩니다.

권한 부여는 일반적으로 사용되는AWS KMS와 통합되어 저장 데이터를 암호화하는 AWS 서비스에서 사용됩니다. 서비스는 계정의 사용자를 대신하여 권한 부여를 만들고, 권한을 사용하고, 작업이 완료되는 즉시 권한 부여를 폐기합니다. AWS 서비스가 권한 부여를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 서비스 사용 설명서 또는 개발자 안내서의 AWS 서비스의 AWS KMS 활용 방식 또는 저장 시 암호화를 참조하세요.

여러 프로그래밍 언어로 권한 부여 작업을 수행하는 방법을 보여주는 코드 예제는 권한 부여 작업 섹션을 참조하세요.

주제

- 권한 부여 정보
- 권한 부여 개념

- AWS KMS 권한 부여의 모범 사례
- 권한 부여 생성
- 권한 부여 관리

권한 부여 정보

권한 부여는 매우 유연하고 유용한 액세스 제어 메커니즘입니다. KMS 키에 대한 권한 부여를 생성하면 권한 부여에 지정된 모든 조건이 충족되는 경우 권한 부여를 통해 피부여자 보안 주체가 KMS 키에 대해 지정된 권한 부여 작업을 호출할 수 있습니다.

- 각 권한 부여를 통해 정확히 하나의 KMS 키에 액세스할 수 있습니다. 다른 AWS 계정에서 KMS 키에 대한 권한 부여를 생성할 수 있습니다.
- 권한 부여는 KMS 키에 대한 액세스를 허용할 수 있지만 액세스를 거부할 수는 없습니다.
- 각 권한 부여에는 하나의 피부여자 보안 주체가 있습니다. 피부여자 보안 주체는 KMS 키와 동일한 AWS 계정 또는 다른 계정에 있는 하나 이상의 ID를 나타낼 수 있습니다.
- 권한 부여는 권한 부여 작업만 허용할 수 있습니다. 권한 부여 작업은 권한 부여의 KMS 키로 지원되어야 합니다. 지원되지 않는 작업을 지정하면 `ValidationError` 예외가 발생하여 CreateGrant요청이 실패합니다.
- 피부여자 보안 주체는 권한이 키 정책 또는 IAM 정책에서 제공되는 경우와 마찬가지로 권한 부여를 지정하지 않고 권한 부여가 부여하는 권한을 사용할 수 있습니다. 그러나 AWS KMS API는 결과적 일관성 모델을 따르므로 권한 부여를 생성, 폐기 또는 취소할 때 변경 사항이 AWS KMS 전체에 적용되기까지 잠깐의 지연이 있을 수 있습니다. 권한 부여에서 권한을 즉시 사용하려면 권한 부여 토큰을 사용하십시오.
- 권한이 부여된 보안 주체는 권한 부여를 삭제(사용 중지 또는 취소)할 수 있습니다. 권한 부여를 삭제하면 권한 부여가 허용한 모든 권한이 제거됩니다. 권한 부여를 실행 취소하기 위해 추가하거나 제거할 정책을 파악할 필요가 없습니다.
- AWS KMS는 각 KMS 키에 대한 권한 부여 수를 제한합니다. 자세한 내용은 KMS 키당 권한 부여: 50,000 섹션을 참조하세요.

권한 부여를 생성할 때와 다른 사람에게 권한 부여 생성 권한을 부여할 때는 주의해야 합니다. 권한 부여 생성 권한은 kms: PutKeyPolicy 권한에 정책을 설정하는 것을 허용하는 것과 마찬가지로 보안에도 영향을 미칩니다.

- KMS 키(`kms:CreateGrant`)에 대한 권한 부여를 생성할 수 있는 권한이 있는 사용자는 권한 부여를 사용하여 AWS 서비스를 포함한 사용자 및 역할이 KMS 키를 사용하도록 허용할 수 있습니다. 보

안 주체는 자신의 AWS 계정에 있는 자격 증명이거나 다른 계정이나 조직에 있는 자격 증명일 수 있습니다.

- 권한 부여는 AWS KMS 작업의 하위 집합만 허용할 수 있습니다. 권한 부여를 사용하여 보안 주체가 KMS 키를 보고, 암호화 작업에 사용하고, 권한 부여를 만들고 사용 중지하도록 허용할 수 있습니다. 자세한 내용은 권한 부여 작업 섹션을 참조하세요. 권한 부여 제약 조건을 사용하여 대칭 암호화 키에 대한 권한 부여의 사용 권한을 제한할 수 있습니다.
- 보안 주체는 키 정책 또는 IAM 정책에서 권한 부여를 생성할 수 있는 권한을 가질 수 있습니다. 정책에서 `kms:CreateGrant` 권한을 받은 보안 주체는 KMS 키에 대한 권한 부여 작업에 대한 권한을 생성할 수 있습니다. 이러한 보안 주체는 키에 대해 부여한 권한이 필요하지 않습니다. 정책에서 `kms:CreateGrant` 권한을 허용하면 정책 조건을 사용하여 이 권한을 제한할 수 있습니다.
- 보안 주체는 권한 부여에서 권한 부여를 만들 수 있는 권한을 가져올 수도 있습니다. 이러한 보안 주체는 정책에서 다른 권한이 있더라도 부여된 권한만 위임할 수 있습니다. 자세한 내용은 권한 부여 CreateGrant 섹션을 참조하세요.

보조금과 관련된 개념에 대한 도움을 받으려면 권한 부여 용어를 참조하세요.

권한 부여 개념

권한 부여를 효과적으로 사용하려면 AWS KMS가 사용하는 용어와 개념을 이해해야 합니다.

권한 부여 제약

권한 부여의 권한을 제한하는 조건입니다. 현재 AWS KMS는 암호화 작업에 대한 요청의 암호화 컨텍스트를 기반으로 하는 권한 부여 제약 조건을 지원합니다. 자세한 내용은 권한 부여 제약 사용 섹션을 참조하세요.

권한 부여 ID

KMS 키에 대한 권한 부여의 고유 식별자입니다. 권한 부여 ID를 키 식별자와 함께 사용하여 OR 요청의 권한 부여를 식별할 수 있습니다 RetireGrant. RevokeGrant

권한 부여 작업

권한 부여에서 허용할 수 있는 AWS KMS 작업입니다. 다른 작업을 지정하는 경우 `ValidationError` 예외가 발생하여 CreateGrant요청이 실패합니다. 권한 부여 토큰을 수락하는 작업이기도 합니다. 이러한 권한에 대한 자세한 내용은 AWS KMS 권한 섹션을 참조하세요.

이러한 권한 부여 작업은 실제로 작업을 사용할 수 있는 권한을 나타냅니다. 따라서 `ReEncrypt` 작업의 경우 `ReEncryptFrom`, `ReEncryptTo` 또는 둘 다 `ReEncrypt*`를 지정할 수 있습니다.

권한 부여 작업은 다음과 같습니다.

- 암호화 작업
  - Decrypt
  - 암호화
  - GenerateDataKey
  - GenerateDataKeyPair
  - GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext
  - GenerateDataKeyWithoutPlaintext
  - GenerateMac
  - ReEncryptFrom
  - ReEncryptTo
  - Sign
  - Verify
  - VerifyMac
- 기타 작업
  - CreateGrant
  - DescribeKey
  - GetPublicKey
  - RetireGrant

허용한 권한 부여 작업은 권한 부여의 KMS 키로 지원되어야 합니다. 지원되지 않는 작업을 지정하면 `ValidationError` 예외가 발생하여 CreateGrant요청이 실패합니다. 예를 들어 대칭 암호화 KMS 키에 대한 권한 부여는 Sign, Verify, `GenerateMac` 또는 `VerifyMac` 작업을 허용하지 않습니다. 비대칭 KMS 키에 대한 권한 부여는 데이터 키 또는 데이터 키 페어를 생성하는 작업을 허용하지 않습니다.

권한 부여 토큰

AWS KMS API는 결과적 일관성 모델을 따릅니다. 권한 부여를 생성할 때, 변경 사항이 AWS KMS 전체에 적용되기까지 잠깐의 지연이 있을 수 있습니다. 변경 사항이 시스템 전체에 전파되는 데에는 일반적으로 몇 초도 걸리지 않지만 경우에 따라 몇 분 정도 걸릴 수도 있습니다. 시스템에 전체에 완전히 전파하기 전에 권한 부여를 사용하려고 하면 액세스 거부 오류가 발생할 수 있습니다. 권한 부여 토큰을 사용하면 권한 부여를 참조하고 즉시 권한 부여 권한을 사용할 수 있습니다.

권한 부여 토큰은 권한 부여를 나타내는 고유하고 암호화되지 않은 가변 길이 base64 인코딩 문자열입니다. 권한 부여 토큰을 사용하여 권한 부여 작업에서 권한 부여를 식별할 수 있습니다. 그러나 토큰 값은 해시 다이제스트이므로 권한 부여에 대한 세부 정보는 공개되지 않습니다.

권한 부여 토큰은 권한 부여가 AWS KMS 전체에 완전히 전파될 때까지만 사용하도록 설계되었습니다. 그 후, 피부여자 보안 주체는 권한 부여 토큰이나 권한 부여에 대한 다른 증거를 제공하지 않고 권한 부여의 권한을 사용할 수 있습니다. 언제든지 권한 부여 토큰을 사용할 수 있지만 일단 권한의 일관성이 유지되면 AWS KMS는 권한 부여를 사용하여 권한 부여 토큰이 아닌 권한을 결정합니다.

예를 들어, 다음 명령은 GenerateDataKey작업을 호출합니다. 권한 부여 토큰을 사용하여 지정된 KMS 키에서 `GenerateDataKey`를 호출할 수 있는 권한을 호출자(피부여자 보안 주체)에게 부여하는 권한 부여를 나타냅니다.

```
$ aws kms generate-data-key \
        --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
        --key-spec AES_256 \
        --grant-token $token
```

권한 부여 토큰을 사용하여 권한 부여를 관리하는 작업에서 권한 부여를 식별할 수도 있습니다. 예를 들어, 은퇴한 보안 주체는 RetireGrant작업 호출에 권한 부여 토큰을 사용할 수 있습니다.

```
$ aws kms retire-grant \
        --grant-token $token
```

`CreateGrant`는 권한 부여 토큰을 반환하는 유일한 작업입니다. 다른 AWS KMS 작업이나 해당 작업의 CloudTrail 로그 이벤트에서는 권한 부여 토큰을 가져올 수 없습니다. CreateGrant ListGrants및 ListRetirableGrants작업은 권한 부여 ID를 반환하지만 권한 부여 토큰은 반환하지 않습니다.

자세한 내용은 권한 부여 토큰 사용 섹션을 참조하세요.

피부여자 보안 주체

권한 부여에 지정된 권한을 가져오는 ID입니다. 각 권한 부여에는 하나의 피부여자 보안 주체가 있지만 피부여자 보안 주체는 여러 ID를 나타낼 수 있습니다.

피부여자 보안 주체는 AWS 계정(루트), IAM 사용자, IAM 역할, 페더레이션 역할 또는 사용자 또는 수임된 역할 사용자를 포함한 모든 AWS 보안 주체가 될 수 있습니다. 피부여자 보안 주체는 KMS 키와 동일한 계정 또는 다른 계정에 있을 수 있습니다. 그러나 피부여자 보안 주체는 서비스 주체, IAM 그룹 또는 AWS 조직일 수 없습니다.

> **Note**
>
> IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

권한 부여 사용 중지

권한 부여를 종료합니다. 권한 사용을 마치면 권한 부여를 사용 중지합니다.

권한 부여를 취소하거나 사용 중지하면 권한 부여가 삭제됩니다. 그러나 사용 중지는 권한 부여에 지정된 보안 주체에 의해 수행됩니다. 취소는 일반적으로 키 관리자가 수행합니다. 자세한 내용은 권한 부여 사용 중지 및 취소 섹션을 참조하세요.

사용 중지 보안 주체

권한 부여를 사용 중지할 수 있는 보안 주체입니다. 권한 부여에서 사용 중지 보안 주체를 지정할 수 있지만 필수는 아닙니다. 사용 중지 보안 주체는 AWS 계정, IAM 사용자, IAM 역할, 페더레이션 사용자 및 수임된 역할 사용자를 비롯해 모든 AWS 보안 주체가 될 수 있습니다. 사용 중지 보안 주체는 KMS 키와 동일한 계정에 있거나 다른 계정에 있을 수 있습니다.

> **Note**
>
> IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

권한 부여에 지정된 사용 중지 보안 주체 외에도 권한 부여는 권한 부여가 생성된 AWS 계정에 의해 사용 중지될 수 있습니다. 권한 부여가 `RetireGrant` 작업을 허용하는 경우 피부여자 보안 주체 권한 부여를 사용 중지할 수 있습니다. 또한, 사용 중지 보안 주체인 AWS 계정 또는 AWS 계정은 동일한 AWS 계정의 IAM 보안 주체에 권한 부여를 사용 중지할 수 있는 권한을 위임할 수 있습니다. 자세한 내용은 권한 부여 사용 중지 및 취소 섹션을 참조하세요.

권한 부여 취소

권한 부여를 종료합니다. 권한 부여를 취소하면 권한 부여가 허용하는 권한을 적극적으로 거부할 수 있습니다.

권한 부여를 취소하거나 사용 중지하면 권한 부여가 삭제됩니다. 그러나 사용 중지는 권한 부여에 지정된 보안 주체에 의해 수행됩니다. 취소는 일반적으로 키 관리자가 수행합니다. 자세한 내용은 권한 부여 사용 중지 및 취소 섹션을 참조하세요.

(권한 부여의) 최종 일관성

AWS KMS API는 결과적 일관성 모델을 따릅니다. 권한 부여를 생성, 사용 중지 또는 철회할 때, 변경 사항이 AWS KMS 전체에 적용되기까지 잠깐의 지연이 있을 수 있습니다. 변경 사항이 시스템 전체에 전파되는 데에는 일반적으로 몇 초도 걸리지 않지만 경우에 따라 몇 분 정도 걸릴 수도 있습니다.

예기치 않은 오류가 발생하는 경우 이 짧은 지연을 의식하게 됩니다. 예를 들어, AWS KMS 전체에 권한 부여가 알려지기 전에 새 권한 부여를 관리하거나 새 권한 부여에서 권한을 사용하려고 하면 액세스 거부 오류가 발생할 수 있습니다. 권한 부여를 사용 중지하거나 취소하는 경우 권한 부여가 완전히 삭제될 때까지 피부여자 보안 주체가 잠시 동안 해당 권한을 계속 사용할 수 있습니다. 일반적인 전략은 요청을 다시 시도하는 것이며 일부 AWS SDK에는 자동 백오프 및 재시도 로직이 포함됩니다.

AWS KMS에는 이 짧은 지연을 완화하는 기능이 있습니다.

- 새 권한 부여에서 권한을 즉시 사용하려면 권한 부여 토큰을 사용하십시오. 권한 부여 토큰을 사용하여 모든 권한 부여 작업에서 권한 부여를 권한 부여를 참조할 수 있습니다. 지침은 권한 부여 토큰 사용 섹션을 참조하세요.
- CreateGrant작업에는 재시도 작업으로 인해 중복된 권한이 생성되지 않도록 하는 `Name` 매개 변수가 있습니다.

> **Note**
>
> 권한 부여 토큰은 서비스의 모든 엔드포인트가 새 권한 부여 상태로 업데이트될 때까지 권한 부여의 유효성을 대체합니다. 대부분의 경우 최종 일관성은 5분 이내에 달성됩니다.

자세한 내용은 AWS KMS 결과적 일관성을 참조하세요.

AWS KMS 권한 부여의 모범 사례

AWS KMS에서는 권한 부여의 생성, 사용 및 관리를 수행할 때 다음 모범 사례를 권장합니다.

- 권한 부여의 권한을 피부여자 보안 주체에게 필요한 권한으로 제한합니다. 최소 권한 액세스 원칙을 사용합니다.

- IAM 역할과 같은 특정 피부여자 보안 주체를 사용하고 피부여자에게 필요한 API 작업만 사용할 수 있는 권한을 부여합니다.
- 암호화 컨텍스트 권한 부여 제약 조건 을 사용하여 호출자가 의도한 목적으로 KMS 키를 사용하고 있는지 확인합니다. 요청에 암호화 컨텍스트를 사용하여 데이터를 보호하는 방법에 대한 자세한 내용은 AWS보안 블로그를 사용하여 AWS Key Management Service 암호화된 데이터의 무결성을 보호하는 방법을 참조하십시오. EncryptionContext

  > **Tip**
  >
  > 가능하면 EncryptionContextEqual권한 부여 제약조건을 사용하십시오. EncryptionContextSubset권한 부여 제약조건은 올바르게 사용하기가 더 어렵습니다. 그것을 사용해야 하는 경우 문서를 주의 깊게 읽고 권한 부여 제약 조건을 테스트해 의도한대로 작동하는지 확인하십시오.

- 중복 권한 부여를 삭제합니다. 중복 권한 부여는 동일한 키 ARN, API 작업, 피부여자 보안 주체, 암호화 컨텍스트 및 이름을 갖습니다. 원래 권한 부여를 사용 중지 또는 취소하지만 중복된 권한 부여를 그대로 두는 경우 남은 중복 권한 부여가 의도하지 않은 권한 에스컬레이션을 구성합니다. `CreateGrant` 요청을 재시도할 때 중복 권한 부여를 방지하려면 `Name` 파라미터를 사용하십시오. 중복 부여를 검색하려면 ListGrants작업을 사용하십시오. 실수로 중복 권한 부여를 생성한 경우 가능한 한 빨리 사용을 중지하거나 취소합니다.

  > **Note**
  >
  > AWS 관리형 키에 대한 권한 부여는 중복처럼 보일 수 있지만 피부여자 보안 주체가 다릅니다.
  >
  > `ListGrants` 응답의 `GranteePrincipal` 필드에는 일반적으로 권한 부여의 피부여자 보안 주체가 포함됩니다. 그러나 권한 부여의 피부여자 보안 주체가 AWS 서비스인 경우 `GranteePrincipal` 필드에는 서비스 보안 주체(여러 피부여자 보안 주체가 될 수 있음)가 포함됩니다.

- 권한 부여는 자동으로 만료되지 않습니다. 권한이 더 이상 필요하지 않으면 즉시 권한 부여 사용을 중지 또는 취소합니다. 삭제되지 않은 권한 부여는 암호화된 리소스에 대한 보안 위험을 초래할 수 있습니다.

권한 부여 생성

권한 부여를 생성하기 전에 권한 부여 사용자 정의 옵션에 대해 알아봅니다. 권한 부여 제약 조건을 사용하여 권한 부여의 사용 권한을 제한할 수 있습니다. 또한 CreateGrant 권한 부여에 대해 알아보십시오. 권한 부여에서 권한 부여를 생성할 수 있는 권한을 받은 보안 주체는 생성할 수 있는 권한이 제한됩니다.

주제

권한 부여 생성

허가를 생성하려면 오퍼레이션을 CreateGrant호출하십시오. KMS 키, 피부여자 보안 주체 및 허용된 권한 부여 작업 목록을 지정합니다. 사용 중지 보안 주체를 선택적으로 지정할 수도 있습니다. 권한 부여를 사용자 지정하려면 선택적 Constraints 매개 변수를 사용하여 권한 부여 제약을 정의합니다.

권한 부여를 생성, 폐기 또는 취소할 때 AWS KMS 전체에서 변경 내용을 사용할 수 있을 때까지 짧은 지연(보통 5분 미만)이 있을 수 있습니다. 자세한 내용은 결과적 일관성(권한 부여용)을 참조하세요.

예를 들어 다음 CreateGrant 명령은 keyUserRole 역할을 수임할 권한이 있는 사용자가 지정된 대칭 KMS 키에서 Decrypt 작업을 호출할 수 있도록 허용하는 권한 부여를 생성합니다. 이 권한 부여는 RetiringPrincipal 파라미터를 사용하여 권한 부여를 중단시킬 수 있는 보안 주체를 지정합니다. 또한 요청의 암호화 컨텍스트가 "Department": "IT"를 포함하는 경우에만 권한을 허용하는 권한 부여 제약 조건이 포함되어 있습니다.

```
$  aws kms create-grant \
    --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
    --grantee-principal arn:aws:iam::111122223333:role/keyUserRole \
    --operations Decrypt \
    --retiring-principal arn:aws:iam::111122223333:role/adminRole \
    --constraints EncryptionContextSubset={Department=IT}
```

코드가 CreateGrant 작업을 다시 시도하거나 요청을 자동으로 다시 시도하는AWS SDK를 사용하는 경우 이름 파라미터 옵션을 사용하여 중복 권한 부여의 생성을 방지합니다. AWS KMS가 이름을 포함하여 기존 권한 부여와 동일한 속성을 가진 권한 부여에 대한 CreateGrant 요청을 받으면 요청을 재

시도로 인식하고 새 권한 부여를 생성하지 않습니다. Name 값을 사용하여 AWS KMS 작업에서 권한 부여를 식별할 수 없습니다.

> **Important**
>
> 권한 부여 이름에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

```
$ aws kms create-grant \
    --name IT-1234abcd-keyUserRole-decrypt \
    --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
    --grantee-principal arn:aws:iam::111122223333:role/keyUserRole \
    --operations Decrypt \
    --retiring-principal arn:aws:iam::111122223333:role/adminRole \
    --constraints EncryptionContextSubset={Department=IT}
```

여러 프로그래밍 언어로 권한 부여 작업을 수행하는 방법을 보여주는 코드 예제는 권한 부여 작업 섹션을 참조하세요.

권한 부여 제약 사용

권한 부여 제약은 권한 부여를 통해 피부여자 보안 주체에게 부여하는 권한에 대한 조건을 설정합니다. 권한 부여 제약 조건은 키 정책 또는 IAM 정책에서 조건 키를 대신합니다. 각 권한 부여 제약 조건 값은 암호화 컨텍스트 페어를 8개까지 포함할 수 있습니다. 각 권한 부여 제약 조건의 암호화 컨텍스트 값은 384자를 초과할 수 없습니다.

> **Important**
>
> 이 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

AWS KMS는 두 가지 권한 부여 제약 조건 `EncryptionContextEquals`와 `EncryptionContextSubset`을 지원하며, 둘 다 암호화 작업 요청에서 암호화 컨텍스트에 대한 요구 사항을 설정합니다.

암호화 컨텍스트 권한 부여 제약 조건은 암호화 컨텍스트 파라미터가 있는 권한 부여 작업과 함께 사용하도록 설계되었습니다.

- 암호화 컨텍스트 제약 조건은 대칭 암호화 KMS 키에 대한 권한 부여에서만 유효합니다. 다른 KMS 키를 사용한 암호화 작업은 암호화 컨텍스트를 지원하지 않습니다.
- 암호화 컨텍스트 제약 조건은 `DescribeKey` 및 `RetireGrant` 작업에 대해 무시됩니다. `DescribeKey` 및 `RetireGrant`에는 암호화 컨텍스트 파라미터가 없지만 암호화 컨텍스트 제약 조건이 있는 권한 부여에 이러한 작업을 포함할 수 있습니다.
- `CreateGrant` 작업에 대한 권한 부여에서 암호화 컨텍스트 제약 조건을 사용할 수 있습니다. 암호화 컨텍스트 제약 조건에서는 `CreateGrant` 권한으로 생성된 모든 권한 부여에 동등하게 엄격하거나 더 엄격한 암호화 컨텍스트 제약 조건이 있어야 합니다.

AWS KMS는 다음과 같은 암호화 컨텍스트 권한 부여 제약 조건을 지원합니다.

EncryptionContextEquals

`EncryptionContextEquals`를 사용하여 허용된 요청에 대한 정확한 암호화 컨텍스트를 지정합니다.

`EncryptionContextEquals`는 요청의 암호화 컨텍스트 페어가 권한 부여 제약 조건의 암호화 컨텍스트 페어에 대해 정확히 대소문자가 일치해야 합니다. 쌍은 순서에 관계없이 나타날 수 있지만 각 쌍의 키와 값은 다를 수 없습니다.

예를 들어, `EncryptionContextEquals` 권한 부여 제약 조건에 `"Department": "IT"` 암호화 컨텍스트 페어가 필요한 경우 권한 부여는 요청의 암호화 컨텍스트가 정확히 `"Department": "IT"`인 경우에만 지정된 유형의 요청을 허용합니다.

EncryptionContextSubset

`EncryptionContextSubset`을 사용하여 요청에 특정 암호화 컨텍스트 페어가 포함되도록 요구합니다.

`EncryptionContextSubset`는 요청에 권한 부여 제약 조건의 모든 암호화 컨텍스트 페어(정확한 대소문자 구분 일치)을 포함해야 하지만 요청에 추가 암호화 컨텍스트 페어가 있을 수도 있습니다. 쌍은 순서에 관계없이 나타날 수 있지만 각 쌍의 키와 값은 다를 수 없습니다.

예를 들어, `EncryptionContextSubset` 권한 부여 제약 조건에 `Department=IT` 암호화 컨텍스트 페어가 필요한 경우 권한 부여는 요청의 암호화 컨텍스트가 정확히 `"Department": "IT"`인 경우에 지정된 유형의 요청을 허용하거나 다른 암호화 컨텍스트 페어(예: `"Department": "IT","Purpose": "Test"`)와 함께 `"Department": "IT"`를 포함합니다.

대칭 암호화 KMS 키에 대한 권한 부여에 암호화 컨텍스트 제약 조건을 지정하려면 작업에 파라미터를 사용하십시오. `Constraints` CreateGrant 이 명령이 생성하는 권한 부여는 Decrypt 작업을 호출할 수 있는 `keyUserRole` 역할 권한을 맡을 권한이 있는 사용자에게 부여합니다. 그러나 이 권한은 `Decrypt` 요청의 암호화 컨텍스트가 `"Department": "IT"` 암호화 컨텍스트 페어인 경우에만 유효합니다.

```
$ aws kms create-grant \
    --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
    --grantee-principal arn:aws:iam::111122223333:role/keyUserRole \
    --operations Decrypt \
    --retiring-principal arn:aws:iam::111122223333:role/adminRole \
    --constraints EncryptionContextEquals={Department=IT}
```

결과 권한 부여는 다음과 같습니다. `keyUserRole` 역할에 부여된 권한은 `Decrypt` 요청이 권한 부여 제약 조건에 지정된 동일한 암호화 컨텍스트 페어를 사용하는 경우에만 유효합니다. KMS 키에 대한 권한 부여를 찾으려면 작업을 사용하십시오. ListGrants

```
$ aws kms list-grants --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
{
    "Grants": [
        {
            "Name": "",
            "IssuingAccount": "arn:aws:iam::111122223333:root",
            "GrantId":
 "abcde1237f76e4ba7987489ac329fbfba6ad343d6f7075dbd1ef191f0120514a",
            "Operations": [
                "Decrypt"
            ],
            "GranteePrincipal": "arn:aws:iam::111122223333:role/keyUserRole",
            "Constraints": {
                "EncryptionContextEquals": {
                    "Department": "IT"
                }
            },
            "CreationDate": 1568565290.0,
            "KeyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "RetiringPrincipal": "arn:aws:iam::111122223333:role/adminRole"
        }
    ]
}
```

EncryptionContextEquals 권한 부여 제약 조건을 충족하려면 Decrypt 작업에 대한 요청의 암호화 컨텍스트가 "Department": "IT" 페어여야 합니다. 피부여자 보안 주체의 다음과 같은 요청은 EncryptionContextEquals 권한 부여 제약 조건을 충족합니다.

```
$ aws kms decrypt \
    --key-id arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab\
    --ciphertext-blob fileb://encrypted_msg \
    --encryption-context Department=IT
```

권한 부여 제약 조건이 EncryptionContextSubset인 경우 요청의 암호화 컨텍스트 페어는 권한 부여 제약 조건의 암호화 컨텍스트 페어를 포함해야 하지만 요청은 다른 암호화 컨텍스트 페어도 포함할 수 있습니다. 다음 권한 부여 제약 조건에서는 요청의 암호화 컨텍스트 페어 중 하나가 "Deparment": "IT"여야 합니다.

```
"Constraints": {
   "EncryptionContextSubset": {
       "Department": "IT"
   }
}
```

피부여자 보안 주체의 다음 요청은 이 예에서 EncryptionContextEqual 및 EncryptionContextSubset 권한 부여 제약 조건을 모두 충족합니다.

```
$ aws kms decrypt \
    --key-id arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
    --ciphertext-blob fileb://encrypted_msg \
    --encryption-context Department=IT
```

그러나 피부여자 주체의 다음과 같은 요청은 EncryptionContextSubset 권한 부여 제약 조건을 만족하지만 EncryptionContextEquals 권한 부여 제약 조건에는 실패합니다.

```
$ aws kms decrypt \
    --key-id arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
    --ciphertext-blob fileb://encrypted_msg \
    --encryption-context Department=IT,Purpose=Test
```

AWS 서비스는 AWS 계정에서 KMS 키를 사용할 권한을 부여하는 권한 부여에서 암호화 컨텍스트 제약 조건을 사용하는 경우가 자주 있습니다. 예를 들어 Amazon DynamoDB는 다음과 같은 권한 부여를 사용하여 계정에서 DynamoDB용 AWS 관리형 키를 사용할 수 있는 권한을 얻습니다. 이 권한 부여의 `EncryptionContextSubset` 권한 부여 제약 조건은 권한 부여에 지정된 권한이 요청의 암호화 컨텍스트가 `"subscriberID": "111122223333"` 및 `"tableName": "Services"` 쌍을 포함하는 경우에만 유효하게 만듭니다. 이 권한 부여 제약 조건은 이 권한 부여는 DynamoDB가 AWS 계정에서 특정 테이블에 대해서만 지정된 KMS 키를 사용할 수 있게 허용함을 의미입니다.

이 출력을 가져오려면 계정의 AWS 관리형 키 DynamoDB용 에서 ListGrants작업을 실행하십시오.

```
$ aws kms list-grants --key-id 0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321

{
    "Grants": [
        {
            "Operations": [
                "Decrypt",
                "Encrypt",
                "GenerateDataKey",
                "ReEncryptFrom",
                "ReEncryptTo",
                "RetireGrant",
                "DescribeKey"
            ],
            "IssuingAccount": "arn:aws:iam::111122223333:root",
            "Constraints": {
                "EncryptionContextSubset": {
                    "aws:dynamodb:tableName": "Services",
                    "aws:dynamodb:subscriberId": "111122223333"
                }
            },
            "CreationDate": 1518567315.0,
            "KeyId": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321",
            "GranteePrincipal": "dynamodb.us-west-2.amazonaws.com",
            "RetiringPrincipal": "dynamodb.us-west-2.amazonaws.com",
            "Name": "8276b9a6-6cf0-46f1-b2f0-7993a7f8c89a",
            "GrantId":
 "1667b97d27cf748cf05b487217dd4179526c949d14fb3903858e25193253fe59"
        }
    ]
}
```

권한 부여 CreateGrant

권한 부여에는 CreateGrant 호출할 수 있는 권한이 포함될 수 있습니다. 그러나 피부여자 보안 주체가 정책이 아닌 부여에서 CreateGrant를 호출할 수 있는 권한을 얻으면 해당 권한이 제한됩니다.

- 피부여자 보안 주체는 상위 권한 부여의 일부 또는 모든 작업을 허용하는 부여만 생성할 수 있습니다.
- 생성하는 권한 부여의 권한 부여 제약 조건은 최소한 상위 권한 부여의 제약 조건만큼 엄격해야 합니다.

정책 조건에 따라 권한이 제한될 수 있지만 이러한 제한은 정책에서 CreateGrant 권한을 받는 보안 주체에게는 적용되지 않습니다.

예를 들면, GenerateDataKey, Decrypt 및 CreateGrant 작업을 호출할 수 있게 하는 권한 부여를 고려하십시오. CreateGrant 권한을 허용하는 권한을 상위 권한 부여라고 합니다.

```
# The original grant in a ListGrants response.
{
    "Grants": [
        {
            "KeyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "CreationDate": 1572216195.0,
            "GrantId":
 "abcde1237f76e4ba7987489ac329fbfba6ad343d6f7075dbd1ef191f0120514a",
            "Operations": [
                "GenerateDataKey",
                "Decrypt",
                "CreateGrant
            ]
            "RetiringPrincipal": "arn:aws:iam::111122223333:role/adminRole",
            "Name": "",
            "IssuingAccount": "arn:aws:iam::111122223333:root",
            "GranteePrincipal": "arn:aws:iam::111122223333:role/keyUserRole",
            "Constraints": {
                "EncryptionContextSubset": {
                    "Department": "IT"
                }
            },
        }
    ]
```

```
}
```

피부여자 보안 주체인 exampleUser는 이 권한을 사용하여 CreateGrant 및 Decrypt와 같이 원래 권한 부여에 지정된 작업의 하위 집합을 포함하는 권한 부여를 생성할 수 있습니다. 하위 권한 부여는 다른 다른 작업(예: ScheduleKeyDeletion 또는 ReEncrypt)을 포함할 수 없습니다.

또한, 하위 권한 부여에 대한 권한 부여 제약 조건 은 상위 권한 부여만큼 제한적이거나 더 제한적이어야 합니다. 예를 들어, 하위 권한 부여는 상위 권한 부여의 EncryptionContextSubset 제한 조건에 쌍을 추가 할 수 있지만 이를 제거 할 수는 없습니다. 하위 권한 부여는 EncryptionContextSubset 제약 조건을 EncryptionContextEquals 제약 조건으로 변경할 수 있지만 그 반대는 아닙니다.

예를 들어 피부여자 보안 주체는 상위 권한 부여에서 얻은 CreateGrant 권한을 사용하여 다음 하위 권한 부여를 생성할 수 있습니다. 하위 권한 부여의 작업은 상위 권한 부여 작업의 하위 집합이며 권한 부여 제약 조건은 더 제한적입니다.

```
# The child grant in a ListGrants response.
{
    "Grants": [
        {
            "KeyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "CreationDate": 1572249600.0,
            "GrantId":
 "fedcba9999c1e2e9876abcde6e9d6c9b6a1987650000abcee009abcdef40183f",
            "Operations": [
                "CreateGrant"
                "Decrypt"
            ]
            "RetiringPrincipal": "arn:aws:iam::111122223333:user/exampleUser",
            "Name": "",
            "IssuingAccount": "arn:aws:iam::111122223333:root",
            "GranteePrincipal": "arn:aws:iam::111122223333:user/anotherUser",
            "Constraints": {
IAM best practices discourage the use of IAM users with long-term credentials. Whenever
                      possible, use IAM roles, which provide temporary credentials. For
 details,
                      see Security best practices in IAM in the IAM User Guide.
        "EncryptionContextEquals": {
                    "Department": "IT"
                }
            },
        }
```

```
    ]
}
```

하위 권한 부여 anotherUser의 피부여자 보안 주체는 CreateGrant 권한을 사용하여 권한 부여를 생성할 수 있습니다. 그러나, anotherUser가 생성하는 권한 부여는 상위 권한 부여 또는 하위 집합의 작업을 포함해야 하며 권한 부여 제약 조건은 동일하거나 더 엄격해야 합니다.

권한 부여 관리

필요한 권한이 있는 보안 주체는 권한 부여를 보고 사용하고 삭제(사용 중지 또는 취소)할 수 있습니다. 부여 생성 및 관리에 대한 권한을 구체화하기 위해 AWS KMS는 키 정책 및 IAM 정책에서 사용할 수 있는 여러 정책 조건을 지원합니다.

주제

- 권한 부여에 대한 액세스 제어
- 권한 부여 보기
- 권한 부여 토큰 사용
- 권한 부여 사용 중지 및 취소

권한 부여에 대한 액세스 제어

주요 정책, IAM 정책 및 권한부여에서 권한 부여를 생성하고 관리하는 작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 권한 부여에서 CreateGrant 권한을 받은 보안 주체는 더 제한된 권한 부여 권한을 갖습니다.

API 작업	키 정책 또는 IAM 정책	권한 부여
CreateGrant	✓	✓
ListGrants	✓	-
ListRetirableGrants	✓	-
권한 부여 사용 중지	(제한됨. 권한 부여 사용 중지 및 취소 참조)	✓
RevokeGrant	✓	-

키 정책 또는 IAM 정책을 사용하여 권한 부여를 생성 및 관리하는 작업에 대한 액세스를 제어할 때 다음 정책 조건 중 하나 이상을 사용하여 권한을 제한할 수 있습니다. AWS KMS는 다음 권한 부여 관련 조건 키를 모두 지원합니다. 자세한 정보와 예제는 AWS KMS 조건 키 섹션을 참조하세요.

kms: GrantConstraintType

권한 부여에 지정된 권한 부여 제약 조건이 포함된 경우에만 보안 주체가 권한 부여를 생성할 수 있습니다.

kms: GrantIsFor AWSResource

AWS KMS와 통합된 AWS 서비스가 보안 주체를 대신하여 요청을 보내는 경우에만 보안 주체가 `CreateGrant`, `ListGrants` 또는 `RevokeGrant`를 호출하도록 허용합니다.

kms: GrantOperations

보안 주체가 권한 부여를 생성할 수 있도록 허용하지만 권한 부여를 지정된 작업으로 제한합니다.

kms: GranteePrincipal

보안 주체가 지정된 피부여자 보안 주체에 대해서만 권한 부여를 생성하도록 허용합니다.

kms: RetiringPrincipal

권한 부여가 특정 사용 중지 보안 주체를 지정하는 경우에만 보안 주체가 권한 부여를 생성하도록 허용합니다.

권한 부여 보기

허가를 보려면 ListGrants작업을 사용하세요. 권한 부여가 적용되는 KMS 키를 지정해야 합니다. 권한 부여 ID 또는 피부여자 보안 주체별로 권한 부여 목록을 필터링할 수도 있습니다. 더 많은 예제는 권한 부여 보기 단원을 참조하세요.

특정 퇴직 원금이 있는 AWS 계정 및 지역의 모든 보조금을 보려면 를 사용하십시오 ListRetirableGrants. 응답에는 각 권한 부여에 대한 세부 정보가 포함됩니다.

> **Note**
>
> `ListGrants` 응답의 `GranteePrincipal` 필드에는 일반적으로 권한 부여의 피부여자 보안 주체가 포함됩니다. 그러나 권한 부여의 피부여자 보안 주체가 AWS 서비스인 경우 `GranteePrincipal` 필드에는 서비스 보안 주체(여러 피부여자 보안 주체가 될 수 있음)가 포함됩니다.

예를 들어 다음 명령은 KMS 키에 대한 모든 권한 부여를 나열합니다.

```
$  aws kms list-grants --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
{
    "Grants": [
        {
            "KeyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "CreationDate": 1572216195.0,
            "GrantId":
 "abcde1237f76e4ba7987489ac329fbfba6ad343d6f7075dbd1ef191f0120514a",
            "Constraints": {
                "EncryptionContextSubset": {
                    "Department": "IT"
                }
            },
            "RetiringPrincipal": "arn:aws:iam::111122223333:role/adminRole",
            "Name": "",
            "IssuingAccount": "arn:aws:iam::111122223333:root",
            "GranteePrincipal": "arn:aws:iam::111122223333:user/exampleUser",
            "Operations": [
                "Decrypt"
            ]
        }
    ]
}
```

권한 부여 토큰 사용

AWS KMS API는 결과적 일관성 모델을 따릅니다. 권한 부여를 생성할 때 권한 부여가 즉시 유효하지 않을 수 있습니다. 변경 사항이 AWS KMS 전체에 적용되기까지 잠깐의 지연이 있을 수 있습니다. 변경 사항이 시스템 전체에 전파되는 데에는 일반적으로 몇 초도 걸리지 않지만 경우에 따라 몇 분 정도 걸릴 수도 있습니다. 변경 사항이 시스템 전체에 완전히 전파되면 피부여자 보안 주체는 권한 부여 토큰이나 권한 부여에 대한 증거를 지정하지 않고 권한 부여의 권한을 사용할 수 있습니다. 그러나 권한 부여가 AWS KMS 모두에 아직 알려지지 않았을 만큼 새로운 경우 요청이 `AccessDeniedException` 오류와 함께 실패할 수 있습니다.

새 권한 부여에서 권한을 즉시 사용하려면 권한 부여에 대한 권한 부여 토큰을 사용하십시오. CreateGrant오퍼레이션이 반환하는 보조금 토큰을 저장하십시오. 그런 다음 AWS KMS 작업의 요청에 권한 부여 토큰을 제출합니다. 모든 AWS KMS 권한 부여 작업에 권한 부여 토큰을 제출할 수 있으며 동일한 요청에서 여러 권한 부여 토큰을 제출할 수 있습니다.

다음 예제에서는 CreateGrant 작업을 사용하여 GenerateDataKey및 암호 해독 작업을 허용하는 권한 부여를 생성합니다. CreateGrant에서 반환되는 권한 부여 토큰을 token 변수에 저장합니다. 그런 다음 GenerateDataKey 작업에 대한 호출에서 token 변수의 권한 부여 토큰을 사용합니다.

```
# Create a grant; save the grant token
$ token=$(aws kms create-grant \
    --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
    --grantee-principal arn:aws:iam::111122223333:user/appUser \
    --retiring-principal arn:aws:iam::111122223333:user/acctAdmin \
    --operations GenerateDataKey Decrypt \
    --query GrantToken \
    --output text)

# Use the grant token in a request
$ aws kms generate-data-key \
    --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
    --key-spec AES_256 \
    --grant-tokens $token
```

권한이 있는 보안 주체는 권한 부여에 AWS KMS를 통해 제공되기 전에도 권한 부여 토큰을 사용하여 새 권한 부여를 사용 중지할 수도 있습니다. (RevokeGrant 작업은 권한 부여 토큰을 허용하지 않습니다.) 자세한 내용은 권한 부여 사용 중지 및 취소 섹션을 참조하세요.

```
# Retire the grant
$ aws kms retire-grant --grant-token $token
```

권한 부여 사용 중지 및 취소

권한 부여를 삭제하려면 부여를 사용 중지하거나 취소합니다.

RetireGrant및 RevokeGrant연산은 서로 매우 유사합니다. 두 작업 모두 권한부여를 삭제하므로 권한 부여로 허용하는 권한이 제거됩니다. 이러한 작업의 주요 차이점은 권한이 부여되는 방식입니다.

RevokeGrant

대부분의 AWS KMS 작업과 마찬가지로 RevokeGrant 작업에 대한 액세스는 키 정책 및 IAM 정책을 통해 제어됩니다. kms:RevokeGrant권한이 있는 주체라면 누구나 RevokeGrantAPI를 호출할 수 있습니다. 이 권한은 키 관리자에게 부여된 표준 권한에 포함됩니다. 일반적으로 관리자는 권한 부여로 허용되는 권한을 거부하기 위해 권한 부여를 취소합니다.

RetireGrant

권한 부여는 누가 권한 부여를 사용 중지할 수 있는지 결정합니다. 이 설계를 통해 키 정책 또는 IAM 정책을 변경하지 않고 권한 부여의 수명 주기를 제어할 수 있습니다. 일반적으로 권한 사용을 마치면 권한 부여를 사용 중지합니다.

권한 부여는 권한 부여에 지정된 선택적 사용 중지 보안 주체에 의해 사용 중지될 수 있습니다. 피부여자 보안 주체도 권한 부여를 사용 중지할 수 있지만, 사용 중지 보안 주체이거나 권한 부여에 `RetireGrant` 작업이 포함된 경우에만 가능합니다. 백업으로서 권한 부여가 생성된 AWS 계정은 권한 부여를 사용 중지할 수 있습니다.

IAM 정책에서 사용할 수 있는 `kms:RetireGrant` 권한이 있지만 유틸리티가 제한되어 있습니다. 권한 부여에 지정된 보안 주체는 `kms:RetireGrant` 권한 없이 권한 부여를 취소할 수 있습니다. `kms:RetireGrant` 권한만으로는 보안 주체가 권한 부여를 사용 중지할 수 없습니다. `kms:RetireGrant` 권한은 키 정책에서 유효하지 않습니다.

- 권한 부여 사용 중지 권한을 거부하려면 `kms:RetireGrant` 권한과 함께 `Deny` 작업을 사용할 수 있습니다
- KMS 키를 소유한 AWS 계정은 `kms:RetireGrant` 권한을 계정의 IAM 보안 주체에게 위임할 수 있습니다.
- 사용 중지 보안 주체가 다른 AWS 계정인 경우 다른 계정의 관리자는 `kms:RetireGrant`를 사용하여 권한 부여를 만료할 수 있는 권한을 해당 계정의 IAM 보안 주체에게 위임할 수 있습니다.

AWS KMS API는 결과적 일관성 모델을 따릅니다. 권한 부여를 생성, 사용 중지 또는 철회할 때, 변경 사항이 AWS KMS 전체에 적용되기까지 잠깐의 지연이 있을 수 있습니다. 변경 사항이 시스템 전체에 전파되는 데에는 일반적으로 몇 초도 걸리지 않지만 경우에 따라 몇 분 정도 걸릴 수도 있습니다. 새 권한 부여를 즉시 삭제해야 하는 경우 AWS KMS 전체에서 사용 가능하기 전에 권한 부여 토큰을 사용하여 권한 부여를 사용 중지합니다. 권한 부여 토큰을 사용하여 권한 부여를 취소할 수는 없습니다.

VPC 엔드포인트를 통해 AWS KMS에 연결

Virtual Private Cloud(VPC)의 프라이빗 인터페이스 엔드포인트를 통해 AWS KMS에 직접 연결할 수 있습니다. 인터페이스 VPC 엔드포인트를 사용하는 경우 VPC와 AWS KMS 사이의 통신은 모두 AWS 네트워크에서 수행됩니다.

AWS KMS는 AWS PrivateLink로 구동되는 Amazon Virtual Private Cloud(Amazon VPC) 엔드포인트를 지원합니다. 각 VPC 엔드포인트는 하나 이상의 탄력적 네트워크 인터페이스(ENI) 및 VPC 서브넷의 프라이빗 IP 주소로 표현됩니다.

인터페이스 VPC 엔드포인트는 인터넷 게이트웨이, NAT 디바이스, VPN 연결 또는 AWS Direct Connect 연결 없이 VPC를 AWS KMS에 직접 연결합니다. VPC의 인스턴스는 AWS KMS와 통신하는 데 퍼블릭 IP 주소를 필요로 하지 않습니다.

리전

AWS KMS는 AWS KMS가 지원되는 모든 AWS 리전에서 VPC 엔드포인트와 VPC 엔드포인트 정책을 지원합니다.

주제

- AWS KMS VPC 엔드포인트 고려 사항
- AWS KMS용 VPC 엔드포인트 생성
- AWS KMS VPC 엔드포인트에 연결
- VPC 엔드포인트에 대한 액세스 제어
- 정책 설명에 VPC 엔드포인트 사용
- VPC 엔드포인트 로깅

AWS KMS VPC 엔드포인트 고려 사항

AWS KMS에 대한 인터페이스 VPC 엔드포인트를 설정하기 전에 AWS PrivateLink 가이드의 인터페이스 엔드포인트 속성 및 제한 사항 주제를 검토하세요.

VPC 엔드포인트에 대한 AWS KMS 지원에는 다음이 포함됩니다.

- VPC 엔드포인트를 사용하여 VPC에서 모든 AWS KMS API 작업을 호출할 수 있습니다.
- AWS KMS 리전 엔드포인트 또는 AWS KMS FIPS 엔드포인트에 연결하는 인터페이스 VPC 엔드포인트를 생성할 수 있습니다.
- AWS CloudTrail 로그를 사용하여 VPC 엔드포인트를 통해 KMS 키 사용을 감사할 수 있습니다. 자세한 내용은 VPC 엔드포인트 로깅 섹션을 참조하세요.

AWS KMS용 VPC 엔드포인트 생성

Amazon VPC 콘솔 또는 Amazon VPC API를 사용하여 AWS KMS에 대한 VPC 엔드포인트를 생성할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS PrivateLink 가이드의 인터페이스 엔드포인트 생성을 참조하세요.

- AWS KMS용 VPC 엔드포인트를 생성하려면 다음 서비스 이름을 사용합니다.

```
com.amazonaws.region.kms
```

예를 들어 미국 서부(오레곤) 리전(us-west-2)에서 서비스 이름은 다음과 같습니다.

```
com.amazonaws.us-west-2.kms
```

- AWS KMS FIPS 엔드포인트에 연결하는 VPC 엔드포인트를 생성하려면 다음 서비스 이름을 사용합니다.

```
com.amazonaws.region.kms-fips
```

예를 들어 미국 서부(오레곤) 리전(us-west-2)에서 서비스 이름은 다음과 같습니다.

```
com.amazonaws.us-west-2.kms-fips
```

VPC 엔드포인트를 더 쉽게 사용하려면 VPC 엔드포인트에 프라이빗 DNS 이름을 사용하도록 설정합니다. Enable DNS Name(DNS 이름 활성화) 옵션을 선택하면 표준 AWS KMS DNS 호스트 이름이 VPC 엔드포인트로 확인됩니다. 예를 들어 `https://kms.us-west-2.amazonaws.com`은 서비스 이름 `com.amazonaws.us-west-2.kms`에 연결된 VPC 엔드포인트로 확인됩니다.

이 옵션을 선택하면 VPC 엔드포인트를 더 쉽게 사용할 수 있습니다. AWS SDK 및 AWS CLI는 기본적으로 표준 AWS KMS DNS 호스트 이름을 사용하므로 애플리케이션 및 명령에 VPC 엔드포인트 URL을 지정할 필요가 없습니다.

자세한 내용은 AWS PrivateLink 가이드의 인터페이스 엔드포인트를 통해 서비스 액세스를 참조하세요.

AWS KMS VPC 엔드포인트에 연결

AWS SDK, AWS CLI 또는 AWS Tools for PowerShell을 사용하여 VPC 엔드포인트를 통해 AWS KMS에 연결할 수 있습니다. VPC 엔드포인트를 지정하려면 해당 DNS 이름을 사용합니다.

예를 들어 이 list-keys 명령은 `endpoint-url` 파라미터를 사용해 VPC 엔드포인트를 지정합니다. 이러한 명령을 사용하려면 VPC 엔드포인트 ID 예제를 본인 계정의 ID로 바꿉니다.

```
$ aws kms list-keys --endpoint-url https://vpce-1234abcdf5678c90a-09p7654s-us-east-1a.ec2.us-east-1.vpce.amazonaws.com
```

VPC 엔드포인트를 만들 때 프라이빗 호스트 이름을 사용하도록 설정한 경우 CLI 명령 또는 애플리케이션 구성에 VPC 엔드포인트 URL을 지정할 필요가 없습니다. 표준 AWS KMS DNS 호스트 이름이 VPC 엔드포인트로 확인됩니다. AWS CLI 및 SDK는 기본적으로 이 호스트 이름을 사용하므로 스크립트 및 애플리케이션에서 아무 것도 변경하지 않고 VPC 엔드포인트를 사용하여 AWS KMS 리전 엔드포인트에 연결할 수 있습니다.

프라이빗 호스트 이름을 사용하려면 VPC의 `enableDnsHostnames` 및 `enableDnsSupport` 속성을 `true`로 설정해야 합니다. 이러한 속성을 설정하려면 ModifyVpcAttribute작업을 사용하십시오. 자세한 내용은 Amazon VPC 사용 설명서의 VPC에 대한 DNS 속성 보기 및 업데이트 섹션을 참조하세요.

VPC 엔드포인트에 대한 액세스 제어

AWS KMS의 VPC 엔드포인트에 대한 액세스를 제어하려면 VPC 엔드포인트 정책을 VPC 엔드포인트에 연결하세요. 엔드포인트 정책은 보안 주체가 VPC 엔드포인트를 사용하여 AWS KMS 리소스에서 AWS KMS 작업을 호출할 수 있는지 여부를 결정합니다.

엔드포인트를 생성할 때 VPC 엔드포인트 정책을 생성할 수 있으며, 언제든지 VPC 엔드포인트 정책을 변경할 수 있습니다. VPC 관리 콘솔 또는 또는 작업을 사용합니다. CreateVpcEndpointModifyVpcEndpoint AWS CloudFormation 템플릿을 사용하여 VPC 엔드포인트 정책을 생성하고 변경할 수도 있습니다. VPC 관리 콘솔 사용에 대한 도움말은 AWS PrivateLink 설명서의 인터페이스 엔드포인트 생성 및 인터페이스 엔드포인트 수정을 참조하세요.

> **Note**
>
> AWS KMS는 2020년 7월부터 VPC 엔드포인트 정책을 지원합니다. 해당 날짜 이전에 생성된 AWS KMS의 VPC 엔드포인트에는 기본 VPC 엔드포인트 정책이 있지만 언제든지 변경할 수 있습니다.

JSON 정책 문서 작성 및 형식 지정에 대한 도움말은 IAM 사용 설명서의 IAM JSON 정책 참조를 참조하세요.

주제

- VPC 엔드포인트 정책 정보
- 기본 VPC 엔드포인트 정책
- VPC 엔드포인트 정책 생성
- VPC 엔드포인트 정책 보기

VPC 엔드포인트 정책 정보

VPC 엔드포인트를 사용하는 AWS KMS 요청이 성공하려면 보안 주체에게 다음 두 소스의 권한이 필요합니다.

- 키 정책, IAM 정책 또는 권한 부여는 보안 주체에 리소스(KMS 키 또는 별칭)에 대한 작업을 호출할 수 있는 권한을 부여해야 합니다.
- VPC 엔드포인트 정책은 보안 주체에 엔드포인트를 사용하여 요청을 수행할 권한을 부여해야 합니다.

예를 들어 키 정책은 보안 주체에 특정 KMS 키에서 Decrypt를 호출할 권한을 부여합니다. 그러나 VPC 엔드포인트 정책에서 해당 보안 주체가 엔드포인트를 사용하여 해당 KMS 키에서 `Decrypt`를 호출하는 것을 허용하지 않을 수 있습니다.

또는 VPC 엔드포인트 정책을 통해 보안 주체가 엔드포인트를 사용하여 특정 KMS 키를 DisableKey호출하도록 허용할 수 있습니다. 그러나 보안 주체가 키 정책, IAM 정책 또는 권한 부여의 권한을 가지고 있지 않으면 요청이 실패합니다.

기본 VPC 엔드포인트 정책

모든 VPC 엔드포인트에는 VPC 엔드포인트 정책이 있지만 정책을 지정할 필요는 없습니다. 정책을 지정하지 않으면 기본 엔드포인트 정책은 엔드포인트의 모든 리소스에 대한 모든 보안 주체의 모든 작업을 허용합니다.

그러나 AWS KMS 리소스의 경우 키 정책, IAM 정책 또는 권한 부여에서 작업을 호출할 수 있는 권한도 있어야 합니다. 따라서 실제로 기본 정책에서는 보안 주체가 리소스에 대한 작업을 호출할 권한이 있는 경우 엔드포인트를 사용하여 해당 작업을 호출할 수도 있다고 말합니다.

```
{
  "Statement": [
    {
      "Action": "*",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": "*",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

보안 주체가 허용된 작업의 하위 집합에 대해서만 VPC 엔드포인트를 사용할 수 있도록 허용하려면 VPC 엔드포인트 정책을 생성하거나 업데이트합니다.

VPC 엔드포인트 정책 생성

VPC 엔드포인트 정책은 보안 주체가 VPC 엔드포인트를 사용하여 리소스에 대한 작업을 수행할 권한이 있는지 여부를 결정합니다. AWS KMS 리소스의 경우 보안 주체에 키 정책, IAM 정책 또는 권한 부여에서 작업을 수행할 수 있는 권한도 있어야 합니다.

각 VPC 엔드포인트 정책문에는 다음 요소가 필요합니다.

- 작업을 수행할 수 있는 보안 주체.
- 수행할 수 있는 작업
- 작업을 수행할 수 있는 리소스

정책문은 VPC 엔드포인트를 지정하지 않습니다. 대신 정책이 연결되는 모든 VPC 엔드포인트에 적용됩니다. 자세한 정보는 Amazon VPC 사용 설명서의 VPC 엔드포인트를 통해 서비스에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

다음은 AWS KMS에 대한 VPC 엔드포인트 정책의 예제입니다. VPC 엔드포인트에 연결된 경우 이 정책은 `ExampleUser`가 VPC 엔드포인트를 사용하여 지정된 KMS 키에서 지정된 작업을 호출하도록 허용합니다. 이와 같은 정책을 사용하기 전에 예제 보안 주체와 키 ARN을 계정의 유효한 값으로 바꿉니다.

```
{
   "Statement":[
      {
         "Sid": "AllowDecryptAndView",
         "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:user/ExampleUser"},
         "Effect":"Allow",
         "Action": [
             "kms:Decrypt",
             "kms:DescribeKey",
             "kms:ListAliases",
             "kms:ListKeys"
          ],
         "Resource": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
      }
   ]
```

```
}
```

AWS CloudTrail는 VPC 엔드포인트를 사용하는 모든 작업을 기록합니다. 하지만 다른 계정의 보안 주체가 요청한 작업이나 다른 계정의 KMS 키에 대한 작업은 CloudTrail 로그에 포함되지 않습니다.

따라서 외부 계정의 보안 주체가 VPC 엔드포인트를 사용하여 로컬 계정의 키에 대한 AWS KMS 작업을 호출하지 못하도록 하는 VPC 엔드포인트 정책을 생성할 수 있습니다.

다음 예제에서는 aws: PrincipalAccount global condition 키를 사용하여 보안 주체가 로컬 계정에 있지 않는 한 모든 KMS 키의 모든 작업에 대해 모든 보안 주체에 대한 액세스를 거부합니다. 이와 같은 정책을 사용하기 전에 예제 계정 ID를 유효한 것으로 교체하세요.

```
{
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AccessForASpecificAccount",
      "Principal": {"AWS": "*"},
      "Action": "kms:*",
      "Effect": "Deny",
      "Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*",
      "Condition": {
        "StringNotEquals": {
          "aws:PrincipalAccount": "111122223333"
        }
      }
    }
  ]
}
```

VPC 엔드포인트 정책 보기

엔드포인트의 VPC 엔드포인트 정책을 보려면 VPC 관리 콘솔 또는 작업을 사용하십시오. DescribeVpcEndpoints

다음 AWS CLI 명령은 지정된 VPC 엔드포인트 ID를 가진 엔드포인트에 대한 정책을 가져옵니다.

이 명령을 사용하기 앞서 예제 엔드포인트 ID를 계정의 유효한 ID로 바꿉니다.

```
$ aws ec2 describe-vpc-endpoints \
--query 'VpcEndpoints[?VpcEndpointId==`vpce-1234abcdf5678c90a`].[PolicyDocument]'
--output text
```

정책 설명에 VPC 엔드포인트 사용

요청이 VPC에서 오거나 VPC 엔드포인트를 사용하는 경우 AWS KMS 리소스 및 작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 이렇게 하려면 키 정책 또는 IAM 정책에서 다음 전역 조건 키 중 하나를 사용합니다.

- `aws:sourceVpce` 조건 키를 사용해 VPC 엔드포인트를 기반으로 액세스 권한을 부여하거나 액세스를 제한합니다.
- `aws:sourceVpc` 조건 키를 사용해 프라이빗 엔드포인트를 호스팅하는 VPC를 기반으로 액세스를 부여하거나 제한합니다.

> **Note**
>
> VPC 엔드포인트를 기반으로 키 정책과 IAM 정책을 작성할 때 주의해야 합니다. 정책문에서 특정 VPC 또는 VPC 엔드포인트의 요청을 요구하는 경우, 사용자를 대신하여 AWS KMS 리소스를 사용하는 통합 AWS 서비스의 요청은 실패할 수 있습니다. 도움말은 AWS KMS 권한으로 정책에서 VPC 엔드포인트 조건 사용를 참조하십시오.
> 또한 요청이 Amazon VPC 엔드포인트에서 이루어지는 경우 `aws:sourceIP` 조건 키는 유효하지 않습니다. 요청을 VPC 엔드포인트로 제한하려면 `aws:sourceVpce` 또는 `aws:sourceVpc` 조건 키를 사용합니다. 자세한 내용은 AWS PrivateLink 가이드의 VPC 엔드포인트 및 VPC 엔드포인트 서비스에 대한 ID 및 액세스 관리 섹션을 참조하세요.

이러한 글로벌 조건 키를 사용하여 AWS KMS keys (KMS 키), 별칭 및 특정 리소스에 종속되지 CreateKey않는 이러한 작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다.

예를 들어 다음 샘플 키 정책은 요청이 지정된 VPC 엔드포인트를 사용하는 경우에만 사용자가 KMS 키로 일부 암호화 작업을 수행하도록 허용합니다. 사용자가 AWS KMS에 요청하면 요청의 VPC 엔드포인트 ID가 정책의 `aws:sourceVpce` 조건 키 값과 비교됩니다. 두 값이 일치하지 않는 경우 요청이 거부됩니다.

이와 같은 정책을 사용하려면 자리 표시자 AWS 계정 ID 및 VPC 엔드포인트 ID를 계정에 유효한 값으로 바꿉니다.

```
{
    "Id": "example-key-1",
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
```

```
        {
            "Sid": "Enable IAM policies",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {"AWS":["111122223333"]},
            "Action": ["kms:*"],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Sid": "Restrict usage to my VPC endpoint",
            "Effect": "Deny",
            "Principal": "*",
            "Action": [
                "kms:Encrypt",
                "kms:Decrypt",
                "kms:ReEncrypt*",
                "kms:GenerateDataKey*"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringNotEquals": {
                    "aws:sourceVpce": "vpce-1234abcdf5678c90a"
                }
            }
        }

    ]
}
```

또한 aws:sourceVpc 조건 키를 사용하여 VPC 엔드포인트가 있는 VPC를 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 제한할 수 있습니다.

다음 샘플 키 정책은 KMS 키가 vpc-12345678에서 이루어진 경우에만 KMS 키를 관리하는 명령을 허용합니다. 또한 KMS 키를 사용하는 명령이 vpc-2b2b2b2b에서 이루어진 경우에만 암호화 작업에 사용할 수 있습니다. 애플리케이션이 하나의 VPC에서 실행 중이지만 관리 용도로 VPC를 하나 더 사용하는 경우, 이와 같은 정책을 사용할 수 있습니다.

이와 같은 정책을 사용하려면 자리 표시자 AWS 계정 ID 및 VPC 엔드포인트 ID를 계정에 유효한 값으로 바꿉니다.

```
{
    "Id": "example-key-2",
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
```

```
        {
            "Sid": "Allow administrative actions from vpc-12345678",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {"AWS": "111122223333"},
            "Action": [
                "kms:Create*","kms:Enable*","kms:Put*","kms:Update*",
                "kms:Revoke*","kms:Disable*","kms:Delete*",
                "kms:TagResource", "kms:UntagResource"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:sourceVpc": "vpc-12345678"
                }
            }
        },
        {
            "Sid": "Allow key usage from vpc-2b2b2b2b",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {"AWS": "111122223333"},
            "Action": [
                "kms:Encrypt","kms:Decrypt","kms:GenerateDataKey*"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "aws:sourceVpc": "vpc-2b2b2b2b"
                }
            }
        },
        {
            "Sid": "Allow read actions from everywhere",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {"AWS": "111122223333"},
            "Action": [
                "kms:Describe*","kms:List*","kms:Get*"
            ],
            "Resource": "*",
        }
    ]
}
```

VPC 엔드포인트 로깅

AWS CloudTrail는 VPC 엔드포인트를 사용하는 모든 작업을 기록합니다. AWS KMS 요청에 VPC 엔드포인트를 사용하면 요청을 기록하는 AWS CloudTrail 로그 항목에 VPC 엔드포인트 ID가 표시됩니다. 엔드포인트 ID를 사용하여 AWS KMS VPC 엔드포인트의 사용을 감사할 수 있습니다.

하지만 다른 계정의 보안 주체가 요청한 작업이나 다른 계정의 KMS 키 및 별칭에 대한 AWS KMS 작업 요청은 CloudTrail 로그에 포함되지 않습니다. 또한 VPC를 보호하기 위해 VPC 엔드포인트 정책에 의해 거부되었지만 그렇지 않으면 허용되었을 요청은 AWS CloudTrail에 기록되지 않습니다.

예를 들어, 이 샘플 로그 항목은 VPC 엔드포인트를 사용한 GenerateDataKey 요청을 기록합니다. 로그 항목 끝에 `vpcEndpointId` 필드가 나타납니다.


```
{
  "eventVersion":"1.05",
  "userIdentity": {
    "type": "IAMUser",
    "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
    "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
    "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
    "accountId": "111122223333",
    "userName": "Alice"
  },
  "eventTime":"2018-01-16T05:46:57Z",
  "eventSource":"kms.amazonaws.com",
  "eventName":"GenerateDataKey",
  "awsRegion":"eu-west-1",
  "sourceIPAddress":"172.01.01.001",
  "userAgent":"aws-cli/1.14.23 Python/2.7.12 Linux/4.9.75-25.55.amzn1.x86_64
 botocore/1.8.27",
  "requestParameters":{
    "keyId":"1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "numberOfBytes":128
  },
  "responseElements":null,
  "requestID":"a9fff0bf-fa80-11e7-a13c-afcabff2f04c",
  "eventID":"77274901-88bc-4e3f-9bb6-acf1c16f6a7c",
  "readOnly":true,
  "resources":[{
    "ARN":"arn:aws:kms:eu-
west-1:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "accountId":"111122223333",
```

```
    "type":"AWS::KMS::Key"
  }],
  "eventType":"AwsApiCall",
  "recipientAccountId":"111122223333",
  "vpcEndpointId": "vpce-1234abcdf5678c90a"
}
```

에 대한 조건 키 AWS KMS

키 정책 및 IAM 정책에서 AWS KMS 리소스에 대한 액세스를 제어하는 조건을 지정할 수 있습니다. 이 정책문은 조건이 true일 때만 유효합니다. 예를 들어, 특정 날짜 이후에만 정책문이 적용되기를 원할 수 있습니다. 또는 API 요청에 특정 값이 있는 경우에만 정책문이 액세스를 제어하기를 원할 수 있습니다.

조건을 지정하려면 IAM 조건 연산자와 함께 정책문의 `Condition` 요소에서 조건 키를 사용합니다. 일부 조건 키는 일반적으로 에 적용되고 다른 조건 키는 에만 적용됩니다 AWS AWS KMS.

조건 키 값은 키 정책 및 IAM 정책의 문자 및 인코딩 규칙을 준수해야 합니다. AWS KMS 키 정책 문서 규칙에 대한 자세한 내용은 키 정책 형식 섹션을 참조하세요. IAM 정책 문서 규칙에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM 이름 요구 사항 섹션을 참조하세요.

주제

- AWS 글로벌 조건 키
- AWS KMS 조건 키
- AWS KMSAWS 니트로 엔클레이브의 조건 키

AWS 글로벌 조건 키

AWS 액세스 제어에 IAM을 사용하는 모든 AWS 서비스에 대한 정책 조건 키 집합인 글로벌 조건 키를 정의합니다. AWS KMS 모든 글로벌 조건 키를 지원합니다. AWS KMS 키 정책 및 IAM 정책에서 사용할 수 있습니다.

예를 들어 aws: PrincipalArn 글로벌 조건 키를 사용하면 요청의 보안 주체가 조건 키 값에 Amazon 리소스 이름 AWS KMS key (ARN) 으로 표시되는 경우에만 (KMS 키) 에 대한 액세스를 허용할 수 있습니다. 에서 AWS KMS속성 기반 액세스 제어 (ABAC) 를 지원하려면 IAM 정책의 aws:ResourceTag/tag-key 글로벌 조건 키를 사용하여 특정 태그가 있는 KMS 키에 대한 액세스를 허용할 수 있습니다.

보안 주체가 AWS 서비스 주체인 정책에서 서비스가 혼동되는 대리자로 사용되는 것을 방지하려면 또는 글로벌 조건 AWS 키를 사용할 수 있습니다. aws:SourceArnaws:SourceAccount 자세한 내용은 aws:SourceArn 또는 aws:SourceAccount 조건 키 사용단원을 참조하세요.

사용 가능한 요청 유형을 비롯한 AWS 글로벌 조건 키에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의AWS 글로벌 조건 컨텍스트 키를 참조하십시오. IAM 정책에서 전역 조건 키를 사용하는 예는 IAM 사용 설명서의 요청에 대한 액세스 제어 및 태그 키 제어를 참조하세요.

다음 주제에서는 IP 주소 및 VPC 엔드포인트를 기반으로 조건 키를 사용하기 위한 특별한 지침을 제공합니다.

주제

- AWS KMS 권한으로 정책에서 IP 주소 조건 사용
- AWS KMS 권한으로 정책에서 VPC 엔드포인트 조건 사용

AWS KMS 권한으로 정책에서 IP 주소 조건 사용

를 AWS KMS 사용하여 통합 AWS 서비스에서 데이터를 보호할 수 있습니다. 그러나 액세스를 허용하거나 거부하는 동일한 정책 설명에 IP 주소 aws:SourceIp 조건 연산자 또는 조건 키를 지정할 때는 주의해야 합니다. AWS KMS예를 들어, 소스 IP AWS 기반 액세스 거부 정책은 지정된 IP 범위의 요청에 대한 AWS 작업을 제한합니다.AWS

다음 시나리오를 고려하십시오.

1. 소스 IP AWS 기반 액세스 거부와 같은 정책을 IAM ID에 연결합니다.AWSaws:SourceIp 조건 키의 값을 사용자 회사의 IP 주소 범위로 설정합니다. 이 IAM ID에게는 Amazon EBS, Amazon EC2 및 AWS KMS사용을 허용하는 다른 정책이 연결되어 있습니다.
2. ID가 암호화된 EBS 볼륨을 EC2 인스턴스에 연결하려고 합니다. 사용자가 모든 관련 서비스를 이용할 권한을 가지고 있음에도 인증 오류로 인해 이 작업은 실패합니다.

볼륨의 암호화된 데이터 키를 AWS KMS 복호화하라는 요청이 Amazon EC2 인프라와 연결된 IP 주소에서 오기 때문에 2단계가 실패합니다. 요청이 성공하려면 원래 사용자의 IP 주소에서 이루어져야 합니다. 1단계의 정책은 지정된 IP 주소 이외에서 이루어진 모든 요청을 명시적으로 거부하기 때문에, EBS 볼륨의 암호화된 데이터 키를 해독할 수 있는 권한이 Amazon EC2에 부여되지 않습니다.

또한 요청이 Amazon VPC 엔드포인트에서 이루어지는 경우 aws:sourceIP 조건 키는 유효하지 않습니다. AWS KMS VPC 엔드포인트를 포함해 VPC 엔드포인트로 요청을 제한하려면 aws:sourceVpce

또는 aws:sourceVpc 조건 키를 사용합니다. 자세한 정보는 Amazon VPC 사용 설명서의 VPC 엔드포인트 - 엔드포인트 사용 제어를 참조하세요.

AWS KMS 권한으로 정책에서 VPC 엔드포인트 조건 사용

AWS KMS 에서 구동되는 Amazon VPC (가상 사설 클라우드) 엔드포인트를 지원합니다. AWS PrivateLink 요청이 VPC에서 오거나 VPC 엔드포인트를 사용하는 경우 키 정책 및 IAM 정책에서 다음 글로벌 조건 키를 사용하여 AWS KMS 리소스에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 자세한 내용은 정책 설명에 VPC 엔드포인트 사용 섹션을 참조하세요.

- aws:SourceVpc는 지정된 VPC의 요청으로 액세스를 제한합니다.
- aws:SourceVpce는 지정된 VPC 엔드포인트의 요청으로 액세스를 제한합니다.

이러한 조건 키를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어하면 자신을 대신하여 사용하는 서비스에 대한 액세스가 실수로 거부될 수 있습니다. AWS AWS KMS

IP 주소 조건 키 예제와 같은 상황을 피하도록 주의하십시오. KMS 키에 대한 요청을 VPC 또는 VPC 엔드포인트로 제한하면 Amazon S3 또는 Amazon EBS와 같은 통합 서비스에서의 AWS KMS 호출이 실패할 수 있습니다. 원본 요청이 궁극적으로 VPC 또는 VPC 엔드포인트에서 시작된 경우에도 이러한 상황이 발생할 수 있습니다.

AWS KMS 조건 키

AWS KMS 키 정책 및 IAM 정책에 사용할 수 있는 조건 키 세트를 제공합니다. 이러한 조건 키는 에만 AWS KMS해당됩니다. 예를 들어 대칭 암호화 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 때 kms:EncryptionContext:*context-key* 조건 키를 사용해 특정한 암호화 컨텍스트를 요구할 수 있습니다.

API 작업 요청에 대한 조건

많은 AWS KMS 조건 키는 AWS KMS 작업 요청의 파라미터 값을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 제어합니다. 예를 들어, 요청의 KeySpec 파라미터 값이 다음과 같은 경우에만 CreateKey작업을 사용하도록 IAM 정책에서 kms: KeySpec 조건 키를 사용할 수 있습니다. CreateKey RSA_4096

이 유형의 조건은 파라미터의 기본값을 사용하는 경우와 같이 요청에 파라미터가 나타나지 않는 경우에도 작동합니다. 예를 들어 kms: KeySpec condition 키를 사용하면 KeySpec 파라미터 값이 기본값인 경우에만 사용자가 CreateKey 작업을 사용하도록 허용할 수 있습니다. SYMMETRIC_DEFAULT 이 조건은 KeySpec 파라미터 값이 SYMMETRIC_DEFAULT인 요청과 KeySpec 파라미터가 없는 요청을 허용합니다.

API 작업에 사용되는 KMS 키에 대한 조건

일부 AWS KMS 조건 키는 작업에 사용되는 KMS 키의 속성을 기반으로 작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 예를 들어 kms: KeyOrigin 조건을 사용하면 KMS 키가 KMS 키인 경우에만 보안 주체가 KMS 키를 GenerateDataKey호출하도록 허용할 수 있습니다. `Origin` `AWS_KMS` 이러한 방식으로 조건 키를 사용할 수 있는지 확인하려면 조건 키의 설명을 참조하십시오.

작업은 특정 KMS 키에 대해 권한이 부여된 KMS 키 리소스 작업이어야 합니다. KMS 키 리소스 작업을 식별하려면 작업 및 리소스 테이블에서, 해당 작업에 대한 `Resources` 열에서 `KMS key` 값을 찾습니다. 예를 들어 특정 KMS 키 리소스에 대해 인증되지 않은 작업에 이 유형의 조건 키를 사용하면 조건을 충족할 수 없으므로 권한이 유효하지 않습니다. ListKeys `ListKeys` 작업 권한 부여와 관련된 KMS 키 리소스가 없고 `KeySpec` 속성이 없기 때문입니다.

다음 항목에서는 각 AWS KMS 조건 키에 대해 설명하고 정책 구문을 보여주는 예제 정책 설명을 포함합니다.

조건 키와 함께 집합 연산자 사용

정책 조건에서 요청의 태그 집합과 정책의 태그 집합과 같은 두 값 집합을 비교할 때는 두 집합을 비교하는 AWS 방법을 알아야 합니다. IAM은 이를 위해 두 개의 세트 연산자 `ForAnyValue`와 `ForAllValues`를 정의합니다. 세트 연산자는 세트 연산자를 필요로 하는 다중값 조건 키(multi-valued condition keys)에만 사용합니다. 단일 값 조건 키(single-valued condition keys)에는 집합 연산자를 사용하지 마세요. 항상 정책문을 프로덕션 환경에서 사용하기 전에 철저히 테스트합니다.

조건 키는 단일 값이거나 다중 값입니다. AWS KMS 조건 키가 단일 값인지 다중 값인지 확인하려면 조건 키 설명의 값 유형 열을 참조하십시오.

- 단일 값 조건 키는 권한 부여 컨텍스트(요청 또는 리소스)에서 최대 하나의 값을 갖습니다. 예를 들어 각 API 호출은 AWS 계정하나에서만 시작될 수 있으므로 CallerAccountkms:는 단일 값 조건 키입니다. 단일 값 조건 키(single-valued condition keys)에는 집합 연산자를 사용하지 마세요.
- 다중 값 조건 키는 권한 부여 컨텍스트(요청 또는 리소스)에서 여러 값을 갖습니다. 예를 들어 각 KMS 키에는 여러 별칭이 있을 수 있으므로 ResourceAliaseskms:는 여러 값을 가질 수 있습니다. 다중값 조건 키에는 집합 연산자가 필요합니다.

단일 값 조건 키와 다중값 조건 키의 차이는 정책 조건의 값 수가 아니라 권한 부여 컨텍스트의 값 수에 따라 달라집니다.

> **Warning**
>
> 단일 값 조건 키와 함께 집합 연산자를 사용하면 지나치게 허용 (또는 지나치게 제한적인) 정책 문을 만들 수 있습니다. 집합 연산자는 다중값 조건 키(multi-valued condition keys)에만 사용합니다.
>
> kms:EncryptionContext: 컨텍스트 키 또는 `aws:RequestTag/`*`tag-key`* 조건 키를 사용하여 `ForAllValues` 집합 연산자를 포함하는 정책을 만들거나 업데이트하면 다음 오류 메시지가 반환됩니다. AWS KMS
>
> `OverlyPermissiveCondition: Using the ForAllValues set operator with a single-valued condition key matches requests without the specified [encryption context or tag] or with an unspecified [encryption context or tag]. To fix, remove ForAllValues.`

`ForAnyValue` 및 `ForAllValues` 집합 연산자에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 여러 키 및 값 사용을 참조하세요. 단일 값 조건의 *`ForAllValues`* 세트 연산자를 사용할 때의 위험에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 보안 경고 — ForAllValues 단일 값 키 사용을 참조하십시오.

주제

- kms: BypassPolicyLockoutSafetyCheck
- kms: CallerAccount
- kms: CustomerMasterKeySpec (더 이상 사용되지 않음)
- kms: CustomerMasterKeyUsage (더 이상 사용되지 않음)
- kms: DataKeyPairSpec
- kms: EncryptionAlgorithm
- kmsEncryptionContext: 컨텍스트 키
- kms: EncryptionContextKeys
- kms: ExpirationModel
- kms: GrantConstraintType
- kms: GrantIsFor AWSResource
- kms: GrantOperations
- kms: GranteePrincipal
- kms: KeyOrigin
- kms: KeySpec

- kms: KeyUsage
- kms: MacAlgorithm
- kms: MessageType
- kms: MultiRegion
- kms: MultiRegionKeyType
- kms: PrimaryRegion
- kms: ReEncryptOnSameKey
- kms: RequestAlias
- kms: ResourceAliases
- kms: ReplicaRegion
- kms: RetiringPrincipal
- kms: RotationPeriodInDays
- kms: ScheduleKeyDeletionPendingWindowInDays
- kms: SigningAlgorithm
- kms: ValidTo
- kms: ViaService
- kms: WrappingAlgorithm
- kms: WrappingKeySpec

kms: BypassPolicyLockoutSafetyCheck

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
`kms:BypassPolicyLockoutSafetyCheck`	부울	단일 값	`CreateKey` `PutKeyPolicy`	IAM 정책만 키 정책 및 IAM 정책

`kms:BypassPolicyLockoutSafetyCheck`조건 키는 요청의 `BypassPolicyLockoutSafetyCheck` 파라미터 값을 기반으로 CreateKey및 PutKeyPolicy작업에 대한 액세스를 제어합니다.

다음 예제 IAM 정책문은 CreateKey 요청의 BypassPolicyLockoutSafetyCheck 파라미터 값이 true.일 때 사용자의 KMS 키 생성 권한을 거부하여 사용자가 정책 잠금 안전 점검을 우회하지 못하도록 합니다.

```
{
  "Effect": "Deny",
  "Action": [
    "kms:CreateKey",
    "kms:PutKeyPolicy"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "Bool": {
      "kms:BypassPolicyLockoutSafetyCheck": true
    }
  }
}
```

또한 IAM 정책 또는 키 정책의 kms:BypassPolicyLockoutSafetyCheck 조건 키를 사용하여 PutKeyPolicy 작업에 대한 액세스를 제어할 수도 있습니다. 키 정책에 들어 있는 다음 예제 정책문은 KMS 키의 정책을 변경할 때 사용자가 정책 잠금 안전 점검을 우회하지 못하도록 합니다.

명시적 Deny를 사용하는 대신에, 이 정책문에서는 Null 조건 연산자와 Allow를 함께 사용하여 요청에 BypassPolicyLockoutSafetyCheck 파라미터가 포함되지 않을 때만 액세스를 허용합니다. 이 파라미터를 사용하지 않는 경우 기본값은 false입니다. 이와 같이 강도가 조금 낮은 정책문은 극히 드문 경우지만 우회가 필요할 경우 재정의할 수 있습니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": "kms:PutKeyPolicy",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "Null": {
      "kms:BypassPolicyLockoutSafetyCheck": true
    }
  }
}
```

참고 항목

- kms: KeySpec

- kms: KeyOrigin
- kms: KeyUsage

kms: CallerAccount

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:CallerAccount	String	단일 값	KMS 키 리소스 작업 사용자 지정 키 스토어 작업	키 정책 및 IAM 정책

이 조건 키를 사용해 AWS 계정의 모든 ID(사용자와 역할)에 대한 액세스를 허용하거나 거부할 수 있습니다. 키 정책에서 Principal 요소를 이용해 정책문이 적용될 자격 증명을 지정합니다. Principal 요소에 대한 구문은 AWS 계정의 모든 자격 증명을 지정하는 방법을 제공하지 않지만, 하지만 이 조건 키를 모든 AWS ID를 지정하는 Principal 요소와 결합하면 이 효과를 얻을 수 있습니다.

이를 사용하여 모든 KMS 키 리소스 작업, 즉 특정 KMS 키를 사용하는 모든 AWS KMS 작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. KMS 키 리소스 작업을 식별하려면 작업 및 리소스 테이블에서, 해당 작업에 대해 Resources 열에서 KMS key 값을 찾습니다. 사용자 지정 키 스토어를 관리하는 작업에도 유효합니다.

예를 들어 다음 키 정책문은 kms:CallerAccount 조건 키를 사용하는 방법을 보여줍니다. 이 AWS 관리형 키 정책은 Amazon EBS의 주요 정책에 포함되어 있습니다. 모든 AWS ID를 지정하는 Principal 요소와 kms:CallerAccount 조건 키를 결합하여 111122223333의 모든 ID에 대한 액세스를 효과적으로 허용합니다. AWS 계정 Amazon EBS를 통해 들어오는 요청만 허용하여 권한을 추가로 제한하는 추가 AWS KMS 조건 키 (kms:ViaService) 가 포함되어 있습니다. 자세한 정보는 kms: ViaService을 참조하세요.

```
{
  "Sid": "Allow access through EBS for all principals in the account that are
 authorized to use EBS",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS": "*"},
  "Condition": {
```

```
    "StringEquals": {
      "kms:CallerAccount": "111122223333",
      "kms:ViaService": "ec2.us-west-2.amazonaws.com"
    }
  },
  "Action": [
    "kms:Encrypt",
    "kms:Decrypt",
    "kms:ReEncrypt*",
    "kms:GenerateDataKey*",
    "kms:CreateGrant",
    "kms:DescribeKey"
  ],
  "Resource": "*"
}
```

kms: CustomerMasterKeySpec (더 이상 사용되지 않음)

`kms:CustomerMasterKeySpec` 조건 키는 더 이상 사용되지 않습니다. 대신 kms: 조건 키를 사용하세요. KeySpec

`kms:CustomerMasterKeySpec` 및 `kms:KeySpec` 조건 키는 같은 방식으로 작동하며, 이름만 다릅니다. `kms:KeySpec`을 사용할 것을 권장합니다. 하지만 주요 변경 사항을 방지하기 위해 에서는 두 조건 키를 모두 AWS KMS 지원합니다.

kms: CustomerMasterKeyUsage (더 이상 사용되지 않음)

`kms:CustomerMasterKeyUsage` 조건 키는 더 이상 사용되지 않습니다. 대신 kms: 조건 키를 사용하세요. KeyUsage

`kms:CustomerMasterKeyUsage` 및 `kms:KeyUsage` 조건 키는 같은 방식으로 작동하며, 이름만 다릅니다. `kms:KeyUsage`을 사용할 것을 권장합니다. 하지만 주요 변경 사항을 방지하기 위해 에서는 두 조건 키를 모두 AWS KMS 지원합니다.

kms: DataKeyPairSpec

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
`kms:DataKeyPairSpec`	String	단일 값	`GenerateDataKeyPair`	키 정책 및 IAM 정책

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
			GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext	

이 조건 키를 사용하여 요청의 KeyPairSpec 파라미터 값을 기반으로 GenerateDataKeyPair및 GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 예를 들어 사용자가 특정 유형의 데이터 키 페어만 생성하도록 허용할 수 있습니다.

다음 예제 키 정책 문은 kms:DataKeyPairSpec 조건 키를 사용하여 사용자가 KMS 키를 사용하여 RSA 데이터 키 페어만 생성하도록 허용합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole"
  },
  "Action": [
    "kms:GenerateDataKeyPair",
    "kms:GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringLike": {
      "kms:DataKeyPairSpec": "RSA*"
    }
  }
}
```

참고 항목

- kms: KeySpec
- the section called “kms: EncryptionAlgorithm”
- the section called “kmsEncryptionContext: 컨텍스트 키”
- the section called “kms: EncryptionContextKeys”

kms: EncryptionAlgorithm

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형

`kms:EncryptionAlgorithm`	String	단일 값	`Decrypt`
			`Encrypt`
			`GenerateDataKey`
			`GenerateDataKeyPair`
			`GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext`
			`GenerateDataKeyWithoutPlaintext`
			`ReEncrypt`
				키 정책 및 IAM 정책

`kms:EncryptionAlgorithm` 조건 키를 사용하여 작업에 사용되는 암호화 알고리즘을 기반으로 암호화 작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 암호화, 복호화 및 ReEncrypt작업의 경우 요청의 EncryptionAlgorithm매개변수 값을 기반으로 액세스를 제어합니다. 데이터 키 및 데이터 키 페어를 생성하는 작업의 경우 데이터 키를 암호화하는 데 사용되는 암호화 알고리즘을 기반으로 액세스를 제어합니다.

이 조건 키는 외부에서 수행되는 비대칭 KMS 키 쌍의 공개 키로 암호화하는 것과 같이 외부에서 수행되는 작업에는 영향을 주지 않습니다. AWS KMS AWS KMS

EncryptionAlgorithm 요청의 파라미터

사용자가 KMS 키에 특정 암호화 알고리즘만 사용하도록 하려면 Deny 효과 및 StringNotEquals 조건 연산자가 포함된 정책문을 사용합니다. 예를 들어, 다음 예제 키 정책문에서는 요청의 암호화 알고리즘이 RSAES_OAEP_SHA_256(RSA KMS 키와 함께 사용되는 비대칭 암호화 알고리즘)이 아닐 경우 ExampleRole 역할을 수임할 수 있는 보안 주체가 지정된 암호화 작업에서 이 KMS 키를 사용할 수 없습니다.

사용자가 특정 암호화 알고리즘을 사용하도록 허용하는 정책 문과 달리, 이와 같은 이중 부정을 가진 정책 문은 이 KMS 키의 다른 정책 및 권한 부여가 이 역할이 다른 암호화 알고리즘을 사용하도록 허용하는 것을 금지합니다. 이 키 정책문의 Deny는 Allow 효과가 있는 모든 키 정책 또는 IAM 정책에 우선하며 KMS 키 및 해당 보안 주체에 대한 모든 권한 부여에 우선합니다.

```
{
  "Sid": "Allow only one encryption algorithm with this asymmetric KMS key",
  "Effect": "Deny",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole"
  },
  "Action": [
    "kms:Encrypt",
    "kms:Decrypt",
    "kms:ReEncrypt*"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringNotEquals": {
      "kms:EncryptionAlgorithm": "RSAES_OAEP_SHA_256"
    }
  }
}
```

작업에 사용되는 암호화 알고리즘

또한 kms:EncryptionAlgorithm 조건 키를 사용하여 알고리즘이 요청에 지정되지 않은 경우에도 작업에 사용된 암호화 알고리즘을 기반으로 작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 이를 통해 SYMMETRIC_DEFAULT 알고리즘을 요구하거나 금지할 수 있습니다. 이 알고리즘은 기본값이기 때문에 요청에 지정되지 않을 수 있습니다.

kms:EncryptionAlgorithm 조건 키를 사용하여 데이터 키 및 데이터 키 페어를 생성하는 작업에 대한 액세스도 제어할 수 있습니다. 이러한 작업은 대칭 암호화 KMS 키와 SYMMETRIC_DEFAULT 알고리즘만 사용합니다.

예를 들어 다음 IAM 정책은 보안 주체를 대칭 암호화로 제한합니다. 요청에 지정되거나 작업에 사용된 암호화 알고리즘이 SYMMETRIC_DEFAULT가 아닐 경우 예제 계정에서 암호화 작업을 위한 KMS 키에 대한 액세스를 모두 거부합니다. `GenerateDataKey*`권한에 GenerateDataKeyGenerateDataKeyWithoutPlaintext, GenerateDataKeyPair, 및 GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext추가를 포함합니다. 조건은 항상 대칭 암호화 알고리즘을 사용하기 때문에 이러한 작업에 영향을 주지 않습니다.

```
{
  "Sid": "AllowOnlySymmetricAlgorithm",
  "Effect": "Deny",
  "Action": [
    "kms:Encrypt",
    "kms:Decrypt",
    "kms:ReEncrypt*",
    "kms:GenerateDataKey*"
  ],
  "Resource": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/*",
  "Condition": {
    "StringNotEquals": {
      "kms:EncryptionAlgorithm": "SYMMETRIC_DEFAULT"
    }
  }
}
```

참고 항목

- the section called “kms: MacAlgorithm”
- kms: SigningAlgorithm

kmsEncryptionContext: 컨텍스트 키

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형

`kms:EncryptionContext:` *`context-key`*	String	단일 값	`CreateGrant`
			`Encrypt`
			`Decrypt`
				키 정책 및 IAM 정책

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
			GenerateDataKey GenerateDataKeyPair GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext GenerateDataKeyWithoutPlaintext ReEncrypt	

`kms:EncryptionContext:`*`context-key`* 조건 키를 사용하여 암호화 작업 요청의 암호화 컨텍스트를 기반으로 대칭 암호화 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 이 조건 키를 사용하여 암호화 컨텍스트 페어의 키와 값을 평가합니다. 키나 값에 관계없이 암호화 컨텍스트 키만 평가하거나 암호화 컨텍스트를 요구하려면 kms: EncryptionContextKeys 조건 키를 사용하십시오.

> **Note**
>
> 조건 키 값은 키 정책 및 IAM 정책에 대한 문자 규칙을 준수해야 합니다. 암호화 컨텍스트에서 유효한 일부 문자는 정책에서 유효하지 않습니다. 이 조건 키를 사용하여 유효한 암호화 컨텍스트 값을 모두 표현하지 못할 수 있습니다. 키 정책 문서 규칙에 대한 자세한 내용은 키 정책 형식 섹션을 참조하세요. IAM 정책 문서 규칙에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM 이름 요구 사항 섹션을 참조하세요.

비대칭 KMS 키 또는 HMAC KMS 키를 사용하여 암호화 작업에서 암호화 컨텍스트를 지정할 수 없습니다. 비대칭 알고리즘 및 MAC 알고리즘은 암호화 컨텍스트를 지원하지 않습니다.

kms:EncryptionContext: 컨텍스트 키 조건 키를 사용하려면 컨텍스트 키 플레이스홀더를 암호화 #### 키로 바꾸십시오. *context-value* 자리 표시자를 암호화 컨텍스트 값으로 바꿉니다.

```
"kms:EncryptionContext:context-key": "context-value"
```

예를 들어, 다음 조건 키는 키가 AppName이고 값이 ExampleApp (AppName = ExampleApp)인 암호화 컨텍스트를 지정합니다.

```
"kms:EncryptionContext:AppName": "ExampleApp"
```

이것은 단일 값 조건 키입니다. 조건 키의 키는 특정 암호화 컨텍스트 키(context-key)입니다. 각 API 요청에 여러 암호화 컨텍스트 페어를 포함할 수 있지만 지정된 context-key가 있는 암호화 컨텍스트 쌍은 하나의 값만 가질 수 있습니다. 예를 들어, kms:EncryptionContext:Department 조건 키는 Department 키가 있는 암호화 컨텍스트 페어에만 적용되며 Department 키가 있는 지정된 암호화 컨텍스트 페어에는 하나의 값만 있을 수 있습니다.

kms:EncryptionContext:*context-key* 조건 키와 함께 집합 연산자를 사용하지 마십시오. Allow 작업, kms:EncryptionContext:*context-key* 조건 키 및 ForAllValues 집합 연산자를 사용하여 정책문을 생성하는 경우 조건은 암호화 컨텍스트가 없는 요청과 정책 조건에 지정되지 않은 암호화 컨텍스트 페어가 있는 요청을 허용합니다.

> **Warning**
>
> 단일 값 조건 키(single-valued condition keys)에는 ForAnyValue 또는 ForAllValues 집합 연산자를 사용하지 마세요. 이러한 집합 연산자는 필요한 값을 요구하지 않고 금지하려는 값을 허용하는 정책 조건을 만들 수 있습니다.
>
> kms:: EncryptionContext context-key를 사용하여 *ForAllValues* 집합 연산자를 포함하는 정책을 생성하거나 업데이트하면 다음 오류 메시지가 반환됩니다. AWS KMS
>
> ```
> OverlyPermissiveCondition:EncryptionContext: Using the ForAllValues
> set operator with a single-valued condition key matches requests
> without the specified encryption context or with an unspecified
> encryption context. To fix, remove ForAllValues.
> ```

특정 암호화 컨텍스트 페어를 요구하려면 StringEquals 연산자와 함께 kms:EncryptionContext:*context-key* 조건 키를 사용하세요.

다음 예제 키 정책문은 요청의 암호화 컨텍스트에 AppName:ExampleApp 페어가 포함된 경우에만 역할을 맡을 수 있는 보안 주체가 GenerateDataKey 요청에서 KMS 키를 사용할 수 있도록 허용합니다. 다른 암호화 컨텍스트 페어가 허용됩니다.

키 이름은 대/소문자를 구분하지 않습니다. 값의 대소문자 구분은 StringEquals와 같은 조건 연산자에 의해 결정됩니다. 자세한 내용은 암호화 컨텍스트 조건의 대/소문자 구분 섹션을 참조하세요.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
  },
  "Action": "kms:GenerateDataKey",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:EncryptionContext:AppName": "ExampleApp"
    }
  }
}
```

암호화 컨텍스트 쌍을 요구하고 다른 모든 암호화 컨텍스트 쌍을 금지하려면 kms:EncryptionContext: context-key와 정책 설명문을 모두 사용하십시오. kms:EncryptionContextKeys 다음 키 정책문은 kms:EncryptionContext:AppName 조건을 사용하여 요청에 AppName=ExampleApp 암호화 컨텍스트 페어를 요구합니다. 또한 ForAllValues 집합 연산자와 함께 kms:EncryptionContextKeys 조건 키를 사용하여 AppName 암호화 컨텍스트 키만 허용합니다.

ForAllValues 집합 연산자는 요청의 암호화 컨텍스트 키를 AppName으로 제한합니다. ForAllValues 집합 연산자가 있는 kms:EncryptionContextKeys 조건이 정책문에서 단독으로 사용된 경우 이 집합 연산자는 암호화 컨텍스트가 없는 요청을 허용합니다. 그러나 요청에 암호화 컨텍스트가 없으면 kms:EncryptionContext:AppName 조건이 실패합니다. ForAllValues 집합 연산자에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 여러 키 및 값 사용을 참조하세요.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/KeyUsers"
  },
  "Action": "kms:GenerateDataKey",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
```

```
    "StringEquals": {
      "kms:EncryptionContext:AppName": "ExampleApp"
    },
    "ForAllValues:StringEquals": {
      "kms:EncryptionContextKeys": [
        "AppName"
      ]
    }
  }
}
```

이 조건 키를 사용하여 특정 작업에 대한 KMS 키에 대한 액세스를 거부할 수도 있습니다. 다음 예제 키 정책문은 Deny 효과를 사용하여 요청의 암호화 컨텍스트에 Stage=Restricted 암호화 컨텍스트 페어가 포함된 경우 보안 주체가 KMS 키를 사용하는 것을 금지합니다. 이 조건은 Stage 키 및 Stage=Test와 같은 기타 값이 있는 암호화 컨텍스트 페어를 포함하여 다른 암호화 컨텍스트 페어로 요청을 허용합니다.

```
{
  "Effect": "Deny",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
  },
  "Action": "kms:GenerateDataKey",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:EncryptionContext:Stage": "Restricted"
    }
  }
}
```

여러 암호화 컨텍스트 페어 사용

여러 암호화 컨텍스트 페어를 요구하거나 금지할 수 있습니다. 여러 암호화 컨텍스트 페어 중 하나를 요구할 수도 있습니다. 이러한 조건을 해석하는 데 사용되는 논리에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 여러 키 또는 값으로 조건 만들기 섹션을 참조하세요.

> **Note**
>
> 이 항목의 이전 버전에서는 kms:: 컨텍스트 키 조건 키와 함께 *ForAnyValue* 및 *ForAllValues* 설정 연산자를 사용하는 정책 설명을 표시했습니다. EncryptionContext 단일

값 조건 키와 함께 집합 연산자를 사용하면 암호화 컨텍스트가 없고 지정되지 않은 암호화 컨텍스트 페어가 없는 요청을 허용하는 정책이 생성될 수 있습니다.
예를 들어, `Allow` 효과가 있는 정책 조건, `ForAllValues` 집합 연산자 및 `"kms:EncryptionContext:Department": "IT"` 조건 키가 암호화 컨텍스트를 "Department=IT" 페어로 제한하지 않습니다. 암호화 컨텍스트가없는 요청과 지정되지 않은 암호화 컨텍스트 쌍을 사용하는 요청(예: `Stage=Restricted`)을 허용합니다.
정책을 검토하여 kms:: context-key를 사용하는 모든 조건에서 집합 연산자를 제거하세요. EncryptionContext 이 형식의 정책을 생성하거나 업데이트하려는 시도는 `OverlyPermissiveCondition` 예외와 함께 실패합니다. 오류를 해결하려면 집합 연산자를 삭제합니다.

여러 암호화 컨텍스트 쌍을 요구하려면 동일한 조건의 쌍을 나열합니다. 다음 예제 키 정책문에는 두 개의 암호화 컨텍스트 쌍인 `Department=IT`와 `Project=Alpha`가 필요합니다. 조건이 다른 키(`kms:EncryptionContext:Department` 및 `kms:EncryptionContext:Project`)를 가지고 있기 때문에 AND 연산자에 의해 암시적으로 연결됩니다. 다른 암호화 컨텍스트 쌍은 허용되지만 필수는 아닙니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
  },
  "Action": "kms:Decrypt",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:EncryptionContext:Department": "IT",
      "kms:EncryptionContext:Project": "Alpha"
    }
  }
}
```

하나의 암호화 컨텍스트 쌍 또는 다른 쌍을 요구하려면 각 조건 키를 별도의 정책문에 배치합니다. 다음 예제 키 정책은 `Department=IT` 또는 `Project=Alpha` 쌍이나 둘 다 사용할 수 있습니다. 다른 암호화 컨텍스트 쌍은 허용되지만 필수는 아닙니다.

```
{
 "Effect": "Allow",
```

```
 "Principal": {
  "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
 },
 "Action": "kms:GenerateDataKey",
 "Resource": "*",
 "Condition": {
  "StringEquals": {
   "kms:EncryptionContext:Department": "IT"
  }
 }
},
{
 "Effect": "Allow",
 "Principal": {
  "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
 },
 "Action": "kms:GenerateDataKey",
 "Resource": "*",
 "Condition": {
  "StringEquals": {
   "kms:EncryptionContext:Project": "Alpha"
  }
 }
}
```

특정 암호화 쌍을 요구하고 다른 모든 암호화 컨텍스트 쌍을 제외하려면 kms:EncryptionContext: context-key와 정책 설명에서 모두 사용하십시오. kms:EncryptionContextKeys 다음 키 정책 설명에서는 kms:EncryptionContext: context-key 조건을 사용하여 AND 쌍을 모두 포함하는 암호화 컨텍스트를 요구합니다. *Department=IT* Project=Alpha ForAllValues 집합 연산자와 함께 kms:EncryptionContextKeys 조건 키를 사용하여 Department 및 Project 암호화 컨텍스트 키만 허용합니다.

ForAllValues 집합 연산자는 요청의 암호화 컨텍스트 키를 Department 및 Project으로 제한합니다. 조건에서 이 집합 연산자만 사용하는 경우 이 집합 연산자는 암호화 컨텍스트가 없는 요청을 허용하지만 이 구성에서는 kms:: context-key가 이 조건의 kms:EncryptionContext: context-key가 실패합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
  },
```

```
  "Action": "kms:GenerateDataKey",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:EncryptionContext:Department": "IT",
      "kms:EncryptionContext:Project": "Alpha"
    },
    "ForAllValues:StringEquals": {
      "kms:EncryptionContextKeys": [
        "Department",
        "Project"
      ]
    }
  }
}
```

여러 암호화 컨텍스트 쌍을 금지할 수도 있습니다. 다음 예제 키 정책문은 Deny 효과를 사용하여 요청의 암호화 컨텍스트에 Stage=Restricted 또는 Stage=Production 페어가 포함된 경우 보안 주체가 KMS 키를 사용하는 것을 금지합니다.

동일한 키(kms:EncryptionContext:Stage)에 대한 여러 값(Restricted 및 Production)은 암시적으로 OR에 의해 연결됩니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 여러 키 또는 값이 있는 조건에 대한 평가 논리 섹션을 참조하세요.

```
{
  "Effect": "Deny",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
  },
  "Action": "kms:GenerateDataKey",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:EncryptionContext:Stage": [
         "Restricted",
         "Production"
      ]
    }
  }
}
```

암호화 컨텍스트 조건의 대/소문자 구분

해독 작업에 지정된 암호화 컨텍스트는 암호화 작업에 지정된 암호화 컨텍스트에 대해 대소문자가 정확히 일치해야 합니다. 여러 쌍이 있는 암호화 컨텍스트에서 쌍의 순서만 다를 수 있습니다.

그러나 정책 조건에서 조건 키는 대소문자를 구분하지 않습니다. 조건 값의 대소문자 구분은 `StringEquals` 또는 `StringEqualsIgnoreCase`와 같이 사용하는 정책 조건 연산자에 의해 결정됩니다.

이와 같이 `kms:EncryptionContext:` 접두사와 *`context-key`* 대체로 구성된 조건 키는 대소문자를 구분하지 않습니다. 이 조건을 사용하는 정책은 조건 키의 두 요소의 대소문자를 검사하지 않습니다. 대소문자 구분, 즉 *`context-value`* 대체는 정책 조건 연산자에 의해 결정됩니다.

예를 들어 다음 정책 명령문은 대문자 사용에 관계없이 암호화 컨텍스트에 `Appname`키가 포함 된 경우 작업을 허용합니다. 예를 들어 다음 정책 명령문은 대문자 사용에 관계없이 암호화 컨텍스트에 `StringEquals` 키가 포함 된 경우 작업을 허용합니다`ExampleApp`.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
  },
  "Action": "kms:Decrypt",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:EncryptionContext:Appname": "ExampleApp"
    }
  }
}
```

대소문자를 구분하는 암호화 컨텍스트 키를 요구하려면 kms: EncryptionContextKeys 정책 조건에 대소문자를 구분하는 조건 연산자 (예:) 를 사용하십시오. `StringEquals` 이 정책 조건에서는 암호화 컨텍스트 키가 이 정책 조건의 값이기 때문에 대소문자 구분은 조건 연산자에 의해 결정됩니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
  },
  "Action": "kms:GenerateDataKey",
```

```
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "ForAnyValue:StringEquals": {
      "kms:EncryptionContextKeys": "AppName"
    }
  }
}
```

암호화 컨텍스트 키와 값 모두에 대해 대소문자를 구분하여 평가하도록 하려면 동일한 정책 설명에서 `kms:EncryptionContextKeys` 및 kms:EncryptionContext: 컨텍스트 키 정책 조건을 함께 사용하십시오. 대소문자를 구분하는 조건 연산자(예: `StringEquals`)는 항상 조건의 값에 적용됩니다. 암호화 컨텍스트 키(예: AppName)는 `kms:EncryptionContextKeys` 조건의 값입니다. 암호화 컨텍스트 값(예:*ExampleApp*) 은 kms:: 컨텍스트 키 조건의 값입니다. EncryptionContext

예를 들어, `StringEquals` 연산자는 대소문자를 구분하기 때문에 다음 예제 키 정책문에서는 암호화 컨텍스트 키와 암호화 컨텍스트 값 모두 대소문자를 구분합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
  },
  "Action": "kms:GenerateDataKey",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "ForAnyValue:StringEquals": {
      "kms:EncryptionContextKeys": "AppName"
    },
    "StringEquals": {
      "kms:EncryptionContext:AppName": "ExampleApp"
    }
  }
}
```

암호화 컨텍스트 조건에 변수 사용

암호화 컨텍스트 쌍의 키와 값은 단순 리터럴 문자열이어야 합니다. 정수나 객체, 또는 완전히 해결되지 않는 어떤 형식도 사용할 수 없습니다. 정수나 부동 소수점 같은 다른 유형을 사용하는 경우 이를 리터럴 문자열로 AWS KMS 해석합니다.

```
"encryptionContext": {
```

```
    "department": "10103.0"
}
```

그러나 kms:EncryptionContext:*context-key* 조건 키의 값은 IAM 정책 변수일 수 있습니다. 이러한 정책 변수는 런타임에 요청에 포함된 값을 기반으로 확인됩니다. 예를 들어 aws:CurrentTime은 요청의 시간으로 확인되고 aws:username은 호출자의 표시 이름으로 확인됩니다.

이러한 정책 변수를 사용하여 암호화 컨텍스트에서 매우 구체적인 정보(예: 호출자의 사용자 이름)를 요구하는 조건을 포함하는 정책 문을 생성할 수 있습니다. 변수를 포함하기 때문에 특정 역할을 수임할 수 있는 모든 사용자에 동일한 정책 문을 사용할 수 있습니다. 사용자마다 따로 정책 문을 작성할 필요가 없습니다.

예를 들어 모든 사용자가 동일한 KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화 및 해독하는 역할을 수임할 수 있게 하려고 합니다. 그러나 모든 사용자가 직접 암호화한 데이터만 암호화를 해제하도록 허용하려고 합니다. 먼저 모든 요청에 다음과 같이 키가 user 있고 값이 호출자의 AWS 사용자 이름인 암호화 컨텍스트를 AWS KMS 포함하도록 요구하십시오.

```
"encryptionContext": {
    "user": "bob"
}
```

그런 다음 이 요구 사항을 시행하려면 다음 예제와 같은 정책 문을 사용할 수 있습니다. 이 정책문은 TestTeam 역할에 KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화 및 해독할 권한을 부여합니다. 그러나 이 권한은 요청의 암호화 컨텍스트가 "user": "*<username>*" 쌍을 포함하는 경우에만 유효합니다. 사용자 이름을 표현하기 위해 조건이 aws:username 정책 변수를 사용합니다.

요청이 평가될 때 호출자의 사용자 이름이 조건의 변수를 대체합니다. 따라서 조건은 "bob"에 대해서는 암호화 컨텍스트 "user": "bob"을 요구하고 "alice"에 대해서는 "user": "alice"를 요구합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/TestTeam"
  },
  "Action": [
    "kms:Decrypt",
    "kms:Encrypt"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {
```

```
    "StringEquals": {
      "kms:EncryptionContext:user": "${aws:username}"
    }
  }
}
```

IAM 정책 변수는 `kms:EncryptionContext:`*`context-key`* 조건 키의 값에만 사용할 수 있습니다. 키에는 변수를 사용할 수 없습니다.

또한 변수에 공급자별 컨텍스트 키를 사용할 수도 있습니다. 이러한 컨텍스트 키는 웹 ID 페더레이션을 사용하여 AWS 로그인한 사용자를 고유하게 식별합니다.

다른 모든 변수와 마찬가지로 이러한 변수도 실제 암호화 컨텍스트가 아니라 `kms:EncryptionContext:`*`context-key`* 정책 조건에서만 사용할 수 있습니다. 또한 키가 아니라 조건의 값에만 사용할 수 있습니다.

예를 들어 다음 키 정책 문은 이전 것과 비슷합니다. 그러나 조건은 키가 sub이고 값이 Amazon Cognito 사용자 풀에 로그인한 사용자를 고유하게 식별하는 암호화 컨텍스트를 요구합니다. Amazon Cognito에서 사용자 및 역할을 식별하는 방법에 대한 자세한 내용은 Amazon Cognito 개발자 안내서의 IAM 역할을 참조하세요.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/TestTeam"
  },
  "Action": [
    "kms:Decrypt",
    "kms:Encrypt"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
       "kms:EncryptionContext:sub": "${cognito-identity.amazonaws.com:sub}"
    }
  }
}
```

참고 항목

- the section called “kms: EncryptionContextKeys”

- the section called “kms: GrantConstraintType”

kms: EncryptionContextKeys

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형

`kms:EncryptionContextKeys`	문자열(목록)	다중 값	`CreateGrant`
			`Decrypt`
			`Encrypt`
			`GenerateDataKey`
			`GenerateDataKeyPair`
			`GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext`
			`GenerateDataKeyWithoutPlaintext`
			`ReEncrypt`
				키 정책 및 IAM 정책

`kms:EncryptionContextKeys` 조건 키를 사용하여 암호화 작업 요청의 암호화 컨텍스트를 기반으로 대칭 암호화 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 이 조건 키를 사용하여 각 암호화 컨텍스트 페어의 키만 평가하십시오. 암호화 컨텍스트의 키와 값을 평가하려면 이 `kms:EncryptionContext:`*`context-key`* 조건 키를 사용합니다.

비대칭 KMS 키 또는 HMAC KMS 키를 사용하여 암호화 작업에서 암호화 컨텍스트를 지정할 수 없습니다. 비대칭 알고리즘 및 MAC 알고리즘은 암호화 컨텍스트를 지원하지 않습니다.

> **Note**
>
> 암호화 컨텍스트 키를 포함한 조건 키 값은 키 정책의 문자 및 인코딩 규칙을 준수해야 합니다. AWS KMS 이 조건 키를 사용하여 유효한 암호화 컨텍스트 키를 모두 표현하지 못할 수 있습니다. 키 정책 문서 규칙에 대한 자세한 내용은 키 정책 형식 섹션을 참조하세요. IAM 정책 문서 규칙에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM 이름 요구 사항 섹션을 참조하세요.

이는 다중 값 조건 키입니다. 각 API 요청에서 여러 암호화 컨텍스트 페어를 지정할 수 있습니다. `kms:EncryptionContextKeys`는 요청의 암호화 컨텍스트 키를 정책의 암호화 컨텍스트 키 집합과 비교합니다. 이러한 집합이 비교되는 방법을 확인하려면 정책 조건에서 `ForAnyValue` 또는 `ForAllValues` 연산자를 제공해야 합니다. 집합 연산자에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 여러 키 및 값 사용을 참조하세요.

- `ForAnyValue`: 요청에 있는 하나 이상의 암호화 컨텍스트 키가 정책 조건의 암호화 컨텍스트 키와 일치해야 합니다. 다른 암호화 컨텍스트 키가 허용됩니다. 요청에 암호화 컨텍스트가 없는 경우 조건이 충족되지 않습니다.
- `ForAllValues`: 요청의 모든 암호화 컨텍스트 키는 정책 조건의 암호화 컨텍스트 키와 일치해야 합니다. 이 집합 연산자는 암호화 컨텍스트 키를 정책 조건의 컨텍스트 키로 제한합니다. 암호화 컨텍스트 키는 필요하지 않지만 지정되지 않은 암호화 컨텍스트 키는 금지됩니다.

다음 예제 키 정책 명령문에서 `kms:EncryptionContextKeys` 조건 키를 `ForAnyValue` 집합 연산자와 함께 사용합니다. 이 정책문은 지정된 작업에 대해 KMS 키를 사용할 수 있도록 허용하지만 값에 관계없이 요청의 암호화 컨텍스트 페어 중 하나 이상이 `AppName` 키를 포함하는 경우에만 가능합니다.

예를 들어, 이 키 정책문은 첫 번째 암호화 컨텍스트 페어가 조건을 충족하기 때문에 두 개의 암호화 컨텍스트 페어(`AppName=Helper` 및 `Project=Alpha`)가 있는 `GenerateDataKey` 요청을 허용합니다. `Project=Alpha`만 있거나 암호화 컨텍스트가 없는 요청은 실패합니다.

StringEquals조건 연산은 대소문자를 구분하므로 이 정책 설명문에는 암호화 컨텍스트 키의 철자와 대소문자가 필요합니다. 그러나 `StringEqualsIgnoreCase`과 같은 키 대소문자를 무시하는 조건 연산자를 사용할 수 있습니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
  },
```

```
  "Action": [
    "kms:Encrypt",
    "kms:GenerateDataKey*"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "ForAnyValue:StringEquals": {
      "kms:EncryptionContextKeys": "AppName"
    }
  }
}
```

또한 kms:EncryptionContextKeys 조건 키를 사용하여 KMS 키를 사용하는 암호화 작업에서 암호화 컨텍스트(모든 암호화 컨텍스트)를 요구할 수도 있습니다.

다음의 키 정책문 예제는 kms:EncryptionContextKeys 조건 키와 함께 를 사용하여 조건 키에서 API 요청에 존재할 때만(null 아님) CMK에 대한 액세스를 허용합니다. 이 조건은 암호화 컨텍스트의 키나 값을 확인하지 않습니다. 암호화 컨텍스트가 존재하는지 확인합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
  },
  "Action": [
    "kms:Encrypt",
    "kms:GenerateDataKey*"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "Null": {
      "kms:EncryptionContextKeys": false
    }
  }
}
```

다음 사항도 참조하세요.

- kmsEncryptionContext: 컨텍스트 키
- kms: GrantConstraintType

kms: ExpirationModel

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:ExpirationModel	String	단일 값	ImportKeyMaterial	키 정책 및 IAM 정책

kms:ExpirationModel조건 키는 요청의 ExpirationModel파라미터 값을 기반으로 ImportKeyMaterial작업에 대한 액세스를 제어합니다.

ExpirationModel은 가져온 키 자료가 만료되는지 여부를 결정하는 선택적 파라미터입니다. 유효한 값은 KEY_MATERIAL_EXPIRES 및 KEY_MATERIAL_DOES_NOT_EXPIRE이며, 기본값은 KEY_MATERIAL_EXPIRES입니다.

만료 날짜 및 시간은 ValidTo매개변수 값에 따라 결정됩니다. ValidTo 파라미터의 값이 ExpirationModel가 아닌 경우에는 KEY_MATERIAL_DOES_NOT_EXPIRE 파라미터가 필요합니다. kms: ValidTo condition 키를 사용하여 액세스 조건으로 특정 만료 날짜를 요구할 수도 있습니다.

다음 예제 정책 문은 kms:ExpirationModel 조건 키를 사용하여 요청에 ExpirationModel 파라미터가 포함되고 해당 값이 KEY_MATERIAL_DOES_NOT_EXPIRE일 때만 사용자가 키 구성 요소를 KMS 키로 가져올 수 있도록 합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
  },
  "Action": "kms:ImportKeyMaterial",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:ExpirationModel": "KEY_MATERIAL_DOES_NOT_EXPIRE"
    }
  }
}
```

또한 kms:ExpirationModel 조건 키를 사용하여 사용자가 키 구성 요소가 만료된 경우에만 키 구성 요소를 가져오도록 할 수 있습니다. 다음다음 예제 키 정책 문은 Null 조건 연산자와 함께

kms:ExpirationModel 조건 키를 사용하여 요청에 ExpirationModel 파라미터가 없는 경우에만 사용자가 키 구성 요소를 가져올 수 있도록 합니다. 의 기본값은 ExpirationModel 입니다. KEY_MATERIAL_EXPIRES

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
  },
  "Action": "kms:ImportKeyMaterial",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "Null": {
      "kms:ExpirationModel": true
    }
  }
}
```

참고 항목

- kms: ValidTo
- kms: WrappingAlgorithm
- kms: WrappingKeySpec

kms: GrantConstraintType

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:GrantConstraintType	String	단일 값	CreateGrant	키 정책 및 IAM 정책

이 조건 키를 사용하여 요청의 권한 부여 제약 유형에 따라 CreateGrant작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다.

권한 부여를 생성하면 선택적으로 권한 부여 제약을 지정해 특정 암호화 컨텍스트가 있는 경우에만 권한 부여에 의해 허용된 작업을 허용할 수 있습니다. 권한 부여 제약은 EncryptionContextEquals

또는 EncryptionContextSubset, 두 유형 중 하나일 수 있습니다. 이 조건 키를 사용해 요청 제약에 어떤 유형이 포함되었는지 확인할 수 있습니다.

> **Important**
>
> 이 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

다음 예제 키 정책 문은 kms:GrantConstraintType 조건 키를 사용해 요청에 EncryptionContextEquals 권한 부여 제약이 포함된 경우에만 사용자가 권한 부여를 생성하도록 허용합니다. 이 예제는 키 정책의 정책 설명을 보여줍니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/RoleForExampleApp"
  },
  "Action": "kms:CreateGrant",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:GrantConstraintType": "EncryptionContextEquals"
    }
  }
}
```

참고 항목

- kmsEncryptionContext: 컨텍스트 키
- kms: EncryptionContextKeys
- kms: GrantIsFor AWSResource
- kms: GrantOperations
- kms: GranteePrincipal
- kms: RetiringPrincipal

kms: GrantIsFor AWSResource

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형

`kms:GrantIsForAWSResource`	부울	단일 값	`CreateGrant`
			`ListGrants`
			`RevokeGrant`
				키 정책 및 IAM 정책

와 통합된AWS 서비스가 사용자를 대신하여 RevokeGrant작업을 AWS KMS호출하는 경우에만 CreateGrantListGrants, 또는 작업에 대한 권한을 허용하거나 거부합니다. 이 정책 조건은 사용자가 이러한 권한 부여 작업을 직접 호출하도록 허용하지 않습니다.

다음 예제 키 정책 문은 `kms:GrantIsForAWSResource` 조건 키를 사용합니다. 이를 통해 Amazon EBS와 AWS KMS같이 통합된 AWS 서비스가 지정된 보안 주체를 대신하여 이 KMS 키에 권한을 부여할 수 있습니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole"
  },
  "Action": "kms:CreateGrant",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "Bool": {
      "kms:GrantIsForAWSResource": true
    }
  }
}
```

참고 항목

- kms: GrantConstraintType
- kms: GrantOperations
- kms: GranteePrincipal
- kms: RetiringPrincipal

kms: GrantOperations

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
`kms:GrantOperations`	String	다중 값	`CreateGrant`	키 정책 및 IAM 정책

이 조건 키를 사용하여 요청의 권한 부여 CreateGrant작업을 기반으로 작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 예를 들어, 사용자가 암호화할 권한은 위임하지만 해독할 권한은 위임하지 않는 권한 부여를 생성하도록 허용할 수 있습니다. 권한 부여에 대한 자세한 내용은 권한 부여 사용을 참조하세요.

이는 다중 값 조건 키입니다. `kms:GrantOperations`는 `CreateGrant` 요청의 승인 작업 세트를 정책의 승인 작업 세트와 비교합니다. 이러한 집합이 비교되는 방법을 확인하려면 정책 조건에서 `ForAnyValue` 또는 `ForAllValues` 연산자를 제공해야 합니다. 집합 연산자에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 여러 키 및 값 사용을 참조하세요.

- `ForAnyValue`: 요청의 모든 권한 부여 작업은 정책 조건의 부여 작업과 일치해야 합니다. 기타 권한 부여 작업이 허용됩니다.
- ForAllValues: 요청의 모든 권한 부여 작업은 정책 조건의 권한 부여 작업과 일치해야 합니다. 이 집합 연산자는 권한 부여 작업을 정책 조건에 지정된 작업으로 제한합니다. 어떠한 권한 부여 작업도 필요하지 않지만 지정되지 않은 권한 부여 작업은 금지합니다.

  ForAllValues 요청에 권한 부여 작업이 없지만 `CreateGrant` 허용하지는 않는 경우에도 true를 반환합니다. 만약 `Operations` 파라미터가 없거나 null 값을 갖는 경우 `CreateGrant` 요청이 실패합니다.

다음 예제 키 정책 문은 `kms:GrantOperations` 조건 키를 사용하여 권한 부여 작업이 `Encrypt`, `ReEncryptTo` 또는 둘 다인 경우에만 사용자가 권한 부여를 생성할 수 있도록 합니다. 권한 부여에 다른 작업이 포함된 경우 `CreateGrant` 요청이 실패합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole"
  },
  "Action": "kms:CreateGrant",
```

```
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "ForAllValues:StringEquals": {
      "kms:GrantOperations": [
        "Encrypt",
        "ReEncryptTo"
      ]
    }
  }
}
```

정책 조건의 집합 연산자를 ForAnyValue로 변경하면 정책문에서 권한 부여의 권한 부여 작업 중 하나 이상이 Encrypt 또는 ReEncryptTo여야 하지만 Decrypt 또는 ReEncryptFrom과 같은 다른 권한 부여 작업은 허용합니다.

참고 항목

- kms: GrantConstraintType
- kms: GrantIsFor AWSResource
- kms: GranteePrincipal
- kms: RetiringPrincipal

kms: GranteePrincipal

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:GranteePrincipal	String	단일 값	CreateGrant	IAM 및 키 정책

이 조건 키를 사용하여 요청의 GranteePrincipal파라미터 값을 기반으로 CreateGrant작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 예를 들면 CreateGrant 요청의 피부여자 보안 주체가 조건문에 지정된 보안 주체와 일치할 때만 사용자에게 KMS 키 사용 권한을 생성하도록 허용할 수 있습니다.

수혜자 보안 주체를 지정하려면 보안 주체의 AWS Amazon 리소스 이름 (ARN) 을 사용하십시오. 유효한 보안 주체에는 IAM 사용자 AWS 계정, IAM 역할, 연동 사용자, 위임된 역할 사용자 등이 포함됩니다. 보안 주체의 ARN 구문에 대한 도움말은 IAM 사용 설명서의 IAM ARN을 참조하십시오.

다음 예제 키 정책 문은 kms:GranteePrincipal 조건 키를 사용하여 권한의 피부여자 보안 주체가 LimitedAdminRole일 때만 KMS 키 권한 부여를 생성합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole"
  },
  "Action": "kms:CreateGrant",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:GranteePrincipal": "arn:aws:iam::111122223333:role/LimitedAdminRole"
    }
  }
}
```

참고 항목

- kms: GrantConstraintType
- kms: GrantIsFor AWSResource
- kms: GrantOperations
- kms: RetiringPrincipal

kms: KeyOrigin

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:KeyOrigin	String	단일 값	CreateKey KMS 키 리소스 작업	IAM 정책 키 정책 및 IAM 정책

kms:KeyOrigin 조건 키는 작업에 의해 작성되거나 작업에 사용된 KMS 키의 Origin 속성 값에 따라 작업에 대한 액세스를 제어합니다. 그것은 리소스 조건 또는 요청 조건으로 작동합니다.

이 조건 키를 사용하여 요청의 Origin 파라미터 값을 기반으로 CreateKey작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. Origin의 유효한 값은 AWS_KMS, AWS_CLOUDHSM 및 EXTERNAL입니다.

예를 들어 키 구성 요소가 AWS KMS (AWS_KMS) 에서 생성된 경우, 사용자 지정 키 저장소와 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에서 키 구성 요소가 생성된 경우 () 또는 외부 소스 (AWS_CLOUDHSMEXTERNAL) 에서 키 구성 요소를 가져온 경우에만 KMS 키를 생성할 수 있습니다.

다음 예제 키 정책 설명은 키 구성 요소를 생성할 때만 kms:KeyOrigin 조건 키를 사용하여 KMS 키를 AWS KMS 생성합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole"
      },
      "Action": "kms:CreateKey",
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "kms:KeyOrigin": "AWS_KMS"
        }
      }
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole"
      },
      "Action": [
        "kms:Encrypt",
        "kms:Decrypt",
        "kms:GenerateDataKey",
        "kms:GenerateDataKeyWithoutPlaintext",
        "kms:GenerateDataKeyPair",
        "kms:GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext",
        "kms:ReEncrypt*"
      ],
      "Resource": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
```

```
          "kms:KeyOrigin": "AWS_CLOUDHSM"
        }
      }
    }
  ]
}
```

또한 kms:KeyOrigin 조건 키를 사용하여 작업에 사용되는 KMS 키의 Origin 속성을 기반으로 KMS 키를 사용 또는 관리하는 작업에 대한 액세스를 제어할 수도 있습니다. 작업은 특정 KMS 키에 대해 권한이 부여된 KMS 키 리소스 작업이어야 합니다. KMS 키 리소스 작업을 식별하려면 작업 및 리소스 테이블에서, 해당 작업에 대해 Resources 열에서 KMS key 값을 찾습니다.

예를 들어 다음 IAM 정책에서는 보안 주체가 지정된 KMS 키 리소스 작업을 수행하도록 허용하지만 계정의 사용자 지정 키 스토어에서 생성된 KMS 키에 대해서만 허용합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": [
    "kms:Encrypt",
    "kms:Decrypt",
    "kms:GenerateDataKey",
    "kms:GenerateDataKeyWithoutPlaintext",
    "kms:GenerateDataKeyPair",
    "kms:GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext",
    "kms:ReEncrypt*"
  ],
  "Resource": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:KeyOrigin": "AWS_CLOUDHSM"
    }
  }
}
```

참고 항목

- kms: BypassPolicyLockoutSafetyCheck
- kms: KeySpec
- kms: KeyUsage

kms: KeySpec

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:KeySpec	String	단일 값	CreateKey KMS 키 리소스 작업	IAM 정책 키 정책 및 IAM 정책

kms:KeySpec 조건 키는 작업에 의해 작성되거나 작업에 사용된 KMS 키의 KeySpec 속성 값에 따라 작업에 대한 액세스를 제어합니다.

IAM 정책에서 이 조건 키를 사용하여 CreateKey 요청의 KeySpec파라미터 값을 기반으로 CreateKey작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 예를 들어 이 조건을 사용하여 사용자가 대칭 암호화 KMS 키만 생성하거나 HMAC KMS 키만 생성하도록 허용할 수 있습니다.

다음 예제 IAM 정책문은 kms:KeySpec 조건 키를 사용하여 보안 주체가 RSA 비대칭 KMS 키만을 생성하도록 허용합니다. 이 권한은 요청의 KeySpec이 RSA_로 시작하는 경우에만 유효합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": "kms:CreateKey",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringLike": {
      "kms:KeySpec": "RSA_*"
    }
  }
}
```

또한 kms:KeySpec 조건 키를 사용하여 작업에 사용되는 KMS 키의 KeySpec 속성을 기반으로 KMS 키를 사용 또는 관리하는 작업에 대한 액세스를 제어할 수도 있습니다. 작업은 특정 KMS 키에 대해 권한이 부여된 KMS 키 리소스 작업이어야 합니다. KMS 키 리소스 작업을 식별하려면 작업 및 리소스 테이블에서, 해당 작업에 대한 Resources 열에서 KMS key 값을 찾습니다.

예를 들어 다음 IAM 정책에서는 보안 주체가 지정된 KMS 키 리소스 작업을 수행하도록 허용하지만 계정의 대칭 암호화 KMS 키에 대해서만 허용합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": [
    "kms:Encrypt",
    "kms:Decrypt",
    "kms:ReEncrypt*",
    "kms:DescribeKey"
  ],
  "Resource": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT"
    }
  }
}
```

참고 항목

- kms: BypassPolicyLockoutSafetyCheck
- kms: CustomerMasterKeySpec (더 이상 사용되지 않음)
- kms: DataKeyPairSpec
- kms: KeyOrigin
- kms: KeyUsage

kms: KeyUsage

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:KeyUsage	String	단일 값	CreateKey KMS 키 리소스 작업	IAM 정책 키 정책 및 IAM 정책

kms:KeyUsage 조건 키는 작업에 의해 작성되거나 작업에 사용된 KMS 키의 KeyUsage 속성 값에 따라 작업에 대한 액세스를 제어합니다.

이 조건 키를 사용하여 요청의 KeyUsage파라미터 값을 기반으로 CreateKey작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. KeyUsage의 유효한 값은 ENCRYPT_DECRYPT, SIGN_VERIFY 및 GENERATE_VERIFY_MAC입니다.

예를 들어, KeyUsage가 ENCRYPT_DECRYPT인 경우에만 사용자가 KMS 키를 생성하도록 허용하고 KeyUsage가 SIGN_VERIFY인 경우에는 사용자 권한을 거부할 수 있습니다.

다음 예제 IAM 정책 문은 kms:KeyUsage 조건 키를 사용하여 KeyUsage가 ENCRYPT_DECRYPT인 경우에만 사용자가 KMS 키를 생성하도록 허용합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": "kms:CreateKey",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT"
    }
  }
}
```

또한 kms:KeyUsage 조건 키를 사용하여 작업에 사용되는 KMS 키의 KeyUsage 속성을 기반으로 KMS 키를 사용 또는 관리하는 작업에 대한 액세스를 제어할 수도 있습니다. 작업은 특정 KMS 키에 대해 권한이 부여된 KMS 키 리소스 작업이어야 합니다. KMS 키 리소스 작업을 식별하려면 작업 및 리소스 테이블에서, 해당 작업에 대해 Resources 열에서 KMS key 값을 찾습니다.

예를 들어 다음 IAM 정책에서는 보안 주체가 지정된 KMS 키 리소스 작업을 수행하도록 허용하지만 계정에서 서명 및 확인에 사용되는 KMS 키에 대해서만 허용합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": [
    "kms:CreateGrant",
    "kms:DescribeKey",
    "kms:GetPublicKey",
    "kms:ScheduleKeyDeletion"
  ],
  "Resource": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:KeyUsage": "SIGN_VERIFY"
    }
```

```
  }
}
```

참고 항목

- kms: BypassPolicyLockoutSafetyCheck
- kms: CustomerMasterKeyUsage (더 이상 사용되지 않음)
- kms: KeyOrigin
- kms: KeySpec

kms: MacAlgorithm

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형

`kms:MacAlgorithm`	String	단일 값	`GenerateMac`
			
			`VerifyMac`
				키 정책 및 IAM 정책

`kms:MacAlgorithm`조건 키를 사용하여 요청의 `MacAlgorithm` 파라미터 값을 기반으로 GenerateMac및 VerifyMac작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다.

다음 예제 키 정책은 요청의 MAC 알고리즘이 `HMAC_SHA_384` 또는 `HMAC_SHA_512`인 경우에만 `testers` 역할을 수임할 수 있는 사용자가 HMAC KMS 키를 사용하여 HMAC 태그를 생성하고 확인하도록 허용합니다. 이 정책은 각각 고유한 조건을 가진 두 개의 별도의 정책 문을 사용합니다. 단일 조건 문에 MAC 알고리즘을 두 개 이상 지정하는 경우 조건에는 둘 중 하나가 아니라 두 알고리즘이 모두 필요합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/testers"
      },
      "Action": [
        "kms:GenerateMac",
```

```
        "kms:VerifyMac"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "kms:MacAlgorithm": "HMAC_SHA_384"
        }
      }
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/testers"
      },
      "Action": [
        "kms:GenerateMac",
        "kms:VerifyMac"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "kms:MacAlgorithm": "HMAC_SHA_512"
        }
      }
    }
  ]
}
```

참고 항목

- the section called “kms: EncryptionAlgorithm”
- kms: SigningAlgorithm

kms: MessageType

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형

`kms:MessageType`	String	단일 값	`Sign`
			
			`Verify`
				키 정책 및 IAM 정책

kms:MessageType 조건 키는 요청의 MessageType 파라미터 값을 기반으로 서명 및 확인 작업에 대한 액세스를 제어합니다. MessageType 유효값은 RAW 및 DIGEST입니다.

예를 들어 다음 키 정책 문은 kms:MessageType 조건 키를 사용하여 사용자가 비대칭 KMS 키를 사용하여 메시지에 서명하도록 허용하지만 메시지 다이제스트는 허용하지 않습니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole"
  },
  "Action": "kms:Sign",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:MessageType": "RAW"
    }
  }
}
```

참고 항목

- the section called “kms: SigningAlgorithm”

kms: MultiRegion

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:MultiRegion	부울	단일 값	CreateKey KMS 키 리소스 작업	키 정책 및 IAM 정책

이 조건 키를 사용하여 단일 리전 키 또는 다중 리전 키에서만 작업을 허용할 수 있습니다. kms:MultiRegion조건 키는 KMS 키의 AWS KMS 작업 및 KMS 키의 MultiRegion 속성 값을 기반으로 CreateKey작업에 대한 액세스를 제어합니다. 유효 값은 true(다중 리전) 및 false(단일 리전)입니다. 모든 KMS 키에는 MultiRegion 속성입니다.

예를 들어 다음 IAM 정책문은 kms:MultiRegion 조건 키를 사용하여 보안 주체가 단일 리전 키를 생성하도록 허용합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": "kms:CreateKey",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "Bool": {
      "kms:MultiRegion": false
    }
  }
}
```

kms: MultiRegionKeyType

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:MultiRegionKeyType	String	단일 값	CreateKey KMS 키 리소스 작업	키 정책 및 IAM 정책

이 조건 키를 사용하여 다중 리전 기본 키 또는 다중 리전 복제본 키에서만 작업을 허용할 수 있습니다. kms:MultiRegionKeyType조건 키는 KMS 키의 AWS KMS 작업 및 KMS 키의 MultiRegionKeyType 속성에 따라 CreateKey작업에 대한 액세스를 제어합니다. 유효 값은 PRIMARY와 REPLICA입니다. 다중 리전 키에만 MultiRegionKeyType 속성이 있습니다.

일반적으로 IAM 정책에서 kms:MultiRegionKeyType 조건 키를 사용하여 여러 KMS 키에 대한 액세스를 제어합니다. 그러나 지정된 다중 리전 키가 기본 또는 복제본으로 변경될 수 있으므로 특정 다중 리전 키가 기본 또는 복제본 키인 경우에만 작업을 허용하려면 키 정책에서 이 조건을 사용할 수 있습니다.

예를 들어 다음 IAM 정책 설명은 kms:MultiRegionKeyType 조건 키를 사용하여 보안 주체가 지정된 AWS 계정의 다중 리전 복제본 키에서만 키 삭제를 예약하고 취소할 수 있도록 합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
```

```
  "Action": [
    "kms:ScheduleKeyDeletion",
    "kms:CancelKeyDeletion"
  ],
  "Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:MultiRegionKeyType": "REPLICA"
    }
  }
}
```

모든 다중 지역 키에 대한 액세스를 허용하거나 거부하려면 `kms:MultiRegionKeyType`와 함께 두 값 또는 null 값을 모두 사용할 수 있습니다. 하지만 이 용도로는 kms: MultiRegion 조건 키를 사용하는 것이 좋습니다.

kms: PrimaryRegion

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
`kms:PrimaryRegion`	문자열(목록)	단일 값	`UpdatePrimaryRegion`	키 정책 및 IAM 정책

이 조건 키를 사용하여 UpdatePrimaryRegion작업의 대상 지역을 제한할 수 있습니다. 이들은 다중 지역 기본 키를 AWS 리전 호스팅할 수 있습니다.

`kms:PrimaryRegion`조건 키는 `PrimaryRegion` 파라미터 값을 기반으로 UpdatePrimaryRegion작업에 대한 액세스를 제어합니다. `PrimaryRegion`파라미터는 AWS 리전 기본으로 승격되는 다중 지역 복제 키의 이름을 지정합니다. 조건 값은 or와 같은 하나 이상의 AWS 리전 `us-east-1` 이름이거나 `ap-southeast-2` 다음과 같은 지역 이름 패턴입니다. `eu-*`

예를 들어 다음 키 정책 문은 `kms:PrimaryRegion` 조건 키를 사용하여 보안 주체가 다중 리전 키의 기본 리전을 지정된 4개의 리전 중 하나로 업데이트할 수 있습니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": "kms:UpdatePrimaryRegion",
  "Principal": {
```

```
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/Developer"
  },
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:PrimaryRegion": [
         "us-east-1",
         "us-west-2",
         "eu-west-3",
         "ap-southeast-2"
      ]
    }
  }
}
```

kms: ReEncryptOnSameKey

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:ReEncryptOnSameKey	부울	단일 값	ReEncrypt	키 정책 및 IAM 정책

이 조건 키를 사용하면 요청에서 원래 암호화에 사용된 것과 동일한 대상 KMS 키를 지정하는지 여부에 따라 ReEncrypt작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다.

예를 들어 다음 키 정책 문은 kms:ReEncryptOnSameKey 조건 키를 사용해 대상 KMS 키가 원래 암호화에 사용된 것과 동일한 경우에만 사용자가 다시 암호화하도록 허용합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole"
  },
  "Action": "kms:ReEncrypt*",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "Bool": {
      "kms:ReEncryptOnSameKey": true
```

```
    }
  }
}
```

kms: RequestAlias

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
`kms:RequestAlias`	문자열(목록)	단일 값	암호화 작업 DescribeKey GetPublicKey	키 정책 및 IAM 정책

이 조건 키를 사용하여 요청이 KMS 키를 식별하는 데 특정 별칭을 사용하는 경우에만 작업을 허용할 수 있습니다. 이 `kms:RequestAlias` 조건 키는 요청에서 해당 KMS 키를 식별하는 별칭을 기반으로 암호화 작업에 사용되는 KMS 키 `GetPublicKey` 또는 `DescribeKey`에 대한 액세스를 제어합니다. (GenerateRandom작업에서 KMS 키나 별칭을 사용하지 않으므로 이 정책 조건은 작업에 영향을 주지 않습니다.)

이 조건은 에서 속성 기반 액세스 제어 (ABAC) 를 지원하며 AWS KMS, 이를 통해 KMS 키의 태그와 별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 정책 또는 권한 부여를 변경하지 않고 태그 및 별칭을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 허용할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하세요.

이 정책 조건에서 별칭을 지정하려면 별칭 이름(예: `alias/project-alpha`) 또는 별칭 이름 패턴(예: `alias/*test*`)을 사용합니다. 이 조건 키의 값에 별칭 ARN을 지정할 수 없습니다.

이 조건을 만족시키기 위해 요청의 `KeyId` 파라미터 값은 일치하는 별칭 이름 또는 별칭 ARN이어야 합니다. 요청이 다른 키 식별자를 사용하면 동일한 KMS 키를 식별하더라도 조건을 충족하지 못합니다.

예를 들어 다음 키 정책 설명을 사용하면 보안 주체가 KMS 키에 대한 작업을 호출할 수 있습니다 GenerateDataKey. 그러나 이는 요청의 `KeyId` 파라미터 값이 `alias/finance-key`이거나 해당 별칭 이름(예: `arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/finance-key`)이 있는 별칭 ARN인 경우에만 허용됩니다.

```
{
```

```
  "Sid": "Key policy using a request alias condition",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/developer"
  },
  "Action": "kms:GenerateDataKey",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:RequestAlias": "alias/finance-key"
    }
  }
}
```

이 조건 키를 사용하여 별칭 작업 (예: 또는) 에 대한 액세스를 제어할 수 없습니다. CreateAliasDeleteAlias 별칭 작업에 대한 액세스 제어와 관련된 자세한 내용은 별칭에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

kms: ResourceAliases

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
`kms:ResourceAliases`	문자열(목록)	다중 값	KMS 키 리소스 작업	IAM 정책만

이 조건 키를 사용하여 KMS 키와 연결된 별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 제어합니다. 작업은 특정 KMS 키에 대해 권한이 부여된 KMS 키 리소스 작업이어야 합니다. KMS 키 리소스 작업을 식별하려면 작업 및 리소스 테이블에서, 해당 작업에 대한 `Resources` 열에서 `KMS key` 값을 찾습니다.

이 조건은 AWS KMS의 속성 기반 액세스 제어(ABAC)를 지원합니다. ABAC를 사용하면 KMS 키에 할당된 태그 및 KMS 키와 연결된 별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 정책 또는 권한 부여를 변경하지 않고 태그 및 별칭을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 허용할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하세요.

별칭은 AWS 계정 및 지역에서 고유해야 하지만 이 조건을 사용하면 `StringLike` 비교 연산자를 사용하여 동일한 지역의 여러 KMS 키에 대한 액세스를 제어하거나 계정마다 다른 여러 KMS 키에 AWS 리전 대한 액세스를 제어할 수 있습니다.

> **Note**
>
> kms: ResourceAliases 조건은 KMS 키가 KMS 키 할당량당 별칭을 준수하는 경우에만 유효합니다. KMS 키가 이 할당량을 초과하면 `kms:ResourceAliases` 조건에 따라 KMS 키를 사용할 권한이 있는 보안 주체는 KMS 키에 대한 액세스가 거부됩니다.

이 정책 조건에서 별칭을 지정하려면 별칭 이름(예: `alias/project-alpha`) 또는 별칭 이름 패턴(예: `alias/*test*`)을 사용합니다. 이 조건 키의 값에 별칭 ARN을 지정할 수 없습니다. 조건을 충족하려면 작업에 사용된 KMS 키에 지정된 별칭이 있어야 합니다. 작업 요청에서 KMS 키가 식별되는지 여부와 방법은 중요하지 않습니다.

KMS 키와 연결된 별칭 집합을 정책의 별칭 집합과 비교하는 다중값 조건 키입니다. 이러한 집합이 비교되는 방법을 확인하려면 정책 조건에서 `ForAnyValue` 또는 `ForAllValues` 연산자를 제공해야 합니다. 집합 연산자에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 여러 키 및 값 사용을 참조하세요.

- ForAnyValue: KMS 키와 연결된 별칭이 하나 이상 정책 조건의 별칭과 일치해야 합니다. 다른 별칭은 허용됩니다. KMS 키에 별칭이 없으면 조건이 충족되지 않습니다.
- ForAllValues: KMS 키와 연결된 모든 별칭은 정책의 별칭과 일치해야 합니다. 이 집합 연산자는 KMS 키와 연결된 별칭을 정책 조건의 별칭으로 제한합니다. 별칭은 필요하지 않지만 지정되지 않은 별칭을 금지합니다.

예를 들어 다음 IAM 정책 설명을 사용하면 보안 주체가 별칭과 연결된 지정된 AWS 계정 KMS 키에 대해 GenerateDataKey작업을 호출할 수 있습니다. `finance-key` (영향을 받는 KMS 키의 키 정책도 보안 주체의 계정에서 이 작업에 사용할 수 있도록 허용해야 합니다.) KMS 키와 연결될 수 있는 여러 별칭 중 하나가`alias/finance-key`인 경우 조건이 충족되었음을 나타내기 위해 조건은 `ForAnyValue` 집합 연산자를 사용합니다.

`kms:ResourceAliases` 조건은 요청이 아닌 리소스를 기반으로 하기 때문에 요청이 키 ID 또는 키 ARN을 사용하여 KMS 키를 식별하는 경우에도 `finance-key` 별칭과 연결된 KMS 키에 대해 `GenerateDataKey` 호출이 성공합니다.

```
{
  "Sid": "AliasBasedIAMPolicy",
  "Effect": "Allow",
  "Action": "kms:GenerateDataKey",
  "Resource": [
    "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*",
```

```
    "arn:aws:kms:*:444455556666:key/*"
  ],
  "Condition": {
    "ForAnyValue:StringEquals": {
      "kms:ResourceAliases": "alias/finance-key"
    }
  }
}
```

다음 예제 IAM 정책 설명은 보안 주체가 KMS 키를 활성화 및 비활성화하도록 허용하지만 KMS 키의 모든 별칭에 "Test"가 포함된 경우에만 가능합니다. 이 정책 설명은 두 가지 조건을 사용합니다. ForAllValues 집합 연산자가 있는 조건에서는 KMS 키와 연결된 모든 별칭에 "Test"가 포함되어야 합니다. ForAnyValue 집합 연산자가 있는 조건에서는 KMS 키에 "Test"라는 별칭이 하나 이상 있어야 합니다. ForAnyValue 조건이 없었다면 이 정책문은 보안 주체가 별칭이 없는 KMS 키를 사용하도록 허용했을 것입니다.

```
{
  "Sid": "AliasBasedIAMPolicy",
  "Effect": "Allow",
  "Action": [
    "kms:EnableKey",
    "kms:DisableKey"
  ],
  "Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*",
  "Condition": {
    "ForAllValues:StringLike": {
      "kms:ResourceAliases": [
        "alias/*Test*"
      ]
    },
    "ForAnyValue:StringLike": {
      "kms:ResourceAliases": [
        "alias/*Test*"
      ]
    }
  }
}
```

kms: ReplicaRegion

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:ReplicaRegion	문자열(목록)	단일 값	ReplicateKey	키 정책 및 IAM 정책

이 조건 키를 사용하여 보안 주체가 다중 지역 키를 복제할 수 있는 범위를 제한할 수 있습니다. AWS 리전 kms:ReplicaRegion조건 키는 요청의 ReplicaRegion파라미터 값을 기반으로 ReplicateKey작업에 대한 액세스를 제어합니다. 이 파라미터는 새 복제본 키에 대한 AWS 리전 을 지정합니다.

조건 값은 하나 이상의 AWS 리전 이름 (예: or) us-east-1 이거나 ap-southeast-2 이름 패턴 (예: or) eu-* 입니다. AWS 리전 AWS KMS 지원하는 이름 목록은 의 AWS Key Management Service 엔드포인트 및 할당량을 참조하십시오. AWS 일반 참조

예를 들어 다음 키 정책 설명에서는 kms:ReplicaRegion 조건 키를 사용하여 ReplicaRegion 매개 변수 값이 지정된 지역 중 하나인 경우에만 보안 주체가 ReplicateKey작업을 호출할 수 있도록 허용합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/Administrator"
  },
  "Action": "kms:ReplicateKey"
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:ReplicaRegion": [
         "us-east-1",
         "eu-west-3",
         "ap-southeast-2"
      ]
    }
  }
}
```

이 조건 키는 작업에 대한 액세스만 제어합니다. ReplicateKey UpdatePrimaryRegion작업에 대한 액세스를 제어하려면 kms: PrimaryRegion 조건 키를 사용합니다.

kms: RetiringPrincipal

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
`kms:RetiringPrincipal`	문자열(목록)	단일 값	`CreateGrant`	키 정책 및 IAM 정책

이 조건 키를 사용하여 요청의 RetiringPrincipal파라미터 값을 기반으로 CreateGrant작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 예를 들면 `CreateGrant` 요청의 `RetiringPrincipal`이 조건문의 `RetiringPrincipal`과 일치할 때만 사용자에게 KMS 키 사용 권한을 생성하도록 허용할 수 있습니다.

사용 중지되는 보안 주체를 지정하려면 보안 주체의 AWS Amazon 리소스 이름 (ARN) 을 사용하십시오. 유효한 보안 주체에는 IAM 사용자 AWS 계정, IAM 역할, 연동 사용자, 위임된 역할 사용자 등이 포함됩니다. 보안 주체의 ARN 구문에 대한 도움말은 IAM 사용 설명서의 IAM ARN을 참조하십시오.

다음 예제 키 정책 설명을 통해 사용자는 KMS 키에 대한 권한 부여를 생성할 수 있습니다. `kms:RetiringPrincipal`조건 키는 권한 부여의 은퇴 주체가 있는 `CreateGrant` 요청으로 권한을 제한합니다. `LimitedAdminRole`

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole"
  },
  "Action": "kms:CreateGrant",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:RetiringPrincipal": "arn:aws:iam::111122223333:role/LimitedAdminRole"
    }
  }
}
```

참고 항목

- kms: GrantConstraintType

- kms: GrantIsFor AWSResource
- kms: GrantOperations
- kms: GranteePrincipal

kms: RotationPeriodInDays

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:RotationPeriodInDays	숫자	단일 값	EnableKeyRotation	키 정책 및 IAM 정책

이 조건 키를 사용하여 보안 주체가 요청의 RotationPeriodInDays 파라미터에 지정할 수 있는 값을 제한할 수 있습니다. EnableKeyRotation

는 각 자동 키 교체 날짜 사이의 일 수를 RotationPeriodInDays 지정합니다. AWS KMS 순환 기간을 90일에서 2560일 사이로 지정할 수 있지만 kms:RotationPeriodInDays 조건 키를 사용하여 최소 순환 기간을 유효 범위 내로 적용하는 등 순환 기간을 추가로 제한할 수 있습니다.

예를 들어, 다음 키 정책 설명에서는 순환 기간이 180일 이하인 경우 kms:RotationPeriodInDays 조건 키를 사용하여 보안 주체가 키 순환을 활성화하지 못하도록 합니다.

```
{
  "Effect": "Deny",
  "Action": "kms:EnableKeyRotation",
  "Principal": "*",
  "Resource": "*",
  "Condition" : {
      "NumericLessThanEquals" : {
        "kms:RotationPeriodInDays" : "180"
      }
  }
}
```

kms: ScheduleKeyDeletionPendingWindowInDays

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
`kms:ScheduleKeyDeletionPendingWindowInDays`	숫자	단일 값	`ScheduleKeyDeletion`	키 정책 및 IAM 정책

이 조건 키를 사용하여 보안 주체가 요청의 `PendingWindowInDays` 파라미터에 지정할 수 있는 값을 제한할 수 있습니다. ScheduleKeyDeletion

는 `PendingWindowInDays` 키를 삭제하기 전에 AWS KMS 대기할 일 수를 지정합니다. AWS KMS 대기 기간을 7일에서 30일 사이로 지정할 수 있지만 `kms:ScheduleKeyDeletionPendingWindowInDays` 조건 키를 사용하여 최소 대기 기간을 유효 범위 내로 적용하는 등 대기 기간을 추가로 제한할 수 있습니다.

예를 들어 다음 키 정책 문은 `kms:ScheduleKeyDeletionPendingWindowInDays` 조건 키를 사용하여 대기 기간이 21일 이하인 경우 보안 주체가 키 삭제 일정을 잡을 수 없도록 합니다.

```
{
  "Effect": "Deny",
  "Action": "kms:ScheduleKeyDeletion",
  "Principal": "*",
  "Resource": "*",
  "Condition" : {
      "NumericLessThanEquals" : {
        "kms:ScheduleKeyDeletionPendingWindowInDays" : "21"
      }
  }
}
```

kms: SigningAlgorithm

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
`kms:SigningAlgorithm`	String	단일 값	`Sign` `Verify`	키 정책 및 IAM 정책

`kms:SigningAlgorithm`조건 키를 사용하여 요청의 SigningAlgorithm매개변수 값을 기반으로 서명 및 확인 작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 이 조건 키는 외부에서 수행되는 비대칭 KMS 키 쌍의 공개 키로 서명을 확인하는 등 외부에서 수행되는 작업에는 영향을 주지 않습니다. AWS KMS AWS KMS

다음 예제 키 정책은 요청에 사용된 서명 알고리즘이 RSASSA_PSS_SHA512 같은 RSASSA_PSS 알고리즘인 경우에만 `testers` 역할을 수임할 수 있는 사용자가 KMS 키를 사용하여 메시지에 서명하도록 허용합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/testers"
  },
  "Action": "kms:Sign",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringLike": {
      "kms:SigningAlgorithm": "RSASSA_PSS*"
    }
  }
}
```

참고 항목

- kms: EncryptionAlgorithm
- the section called “kms: MacAlgorithm”
- the section called “kms: MessageType”

kms: ValidTo

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:ValidTo	Timestamp	단일 값	ImportKeyMaterial	키 정책 및 IAM 정책

kms:ValidTo조건 키는 요청의 ValidTo파라미터 값에 따라 ImportKeyMaterial작업에 대한 액세스를 제어하며, 이 값에 따라 가져온 키 자료의 만료 시기가 결정됩니다. 이 값은 Unix 시간으로 표현됩니다.

기본적으로 ValidTo 파라미터는 ImportKeyMaterial 요청에서 필요합니다. 그러나 파라미터 값이 인 경우 해당 ExpirationModelValidTo파라미터는 KEY_MATERIAL_DOES_NOT_EXPIRE 유효하지 않습니다. kms: ExpirationModel condition 키를 사용하여 ExpirationModel 매개변수 또는 특정 매개변수 값을 요구할 수도 있습니다.

다음 예제 정책 문을 사용하면 키 재료를 KMS 키로 가져올 수 있습니다. kms:ValidTo 조건 키는 ValidTo 값이 1546257599.0 (2018년 12월 31일 11:59:59 PM)보다 작거나 같은 ImportKeyMaterial 요청에 대한 권한을 제한합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole"
  },
  "Action": "kms:ImportKeyMaterial",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "NumericLessThanEquals": {
      "kms:ValidTo": "1546257599.0"
    }
  }
}
```

참고 항목

- kms: ExpirationModel
- kms: WrappingAlgorithm
- kms: WrappingKeySpec

kms: ViaService

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:ViaService	String	단일 값	KMS 키 리소스 작업	키 정책 및 IAM 정책

kms:ViaService조건 키는 KMS 키 사용을 지정된 AWS 서비스의 요청으로 제한합니다. 각 kms:ViaService 조건 키에 하나 이상의 서비스를 지정할 수 있습니다. 작업은 특정 KMS 키에 대해 권한이 부여된 KMS 키 리소스 작업이어야 합니다. KMS 키 리소스 작업을 식별하려면 작업 및 리소스 테이블에서, 해당 작업에 대해 Resources 열에서 KMS key 값을 찾습니다.

예를 들어 다음 키 정책 설명은 kms:ViaService 조건 키를 사용하여 ExampleRole를 대신하여 미국 서부(오레곤) 리전의 Amazon EC2 또는 Amazon RDS에서 요청이 오는 경우에만 고객 관리형 키를 지정된 작업에 사용할 수 있도록 허용합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole"
  },
  "Action": [
    "kms:Encrypt",
    "kms:Decrypt",
    "kms:ReEncrypt*",
    "kms:GenerateDataKey*",
    "kms:CreateGrant",
    "kms:ListGrants",
    "kms:DescribeKey"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:ViaService": [
        "ec2.us-west-2.amazonaws.com",
        "rds.us-west-2.amazonaws.com"
      ]
    }
  }
```

```
}
```

또한 kms:ViaService 조건 키를 사용하여 요청이 특정 서비스에서 이루어지는 경우 KMS 키를 사용할 권한을 거부할 수도 있습니다. 예를 들어 키 정책에서 다음 정책 문은 kms:ViaService 조건 키를 사용하여 요청이 AWS Lambda 에서 ExampleRole 대신 이루어지는 경우 고객 관리형 키를 Encrypt 작업에 대해 사용하는 것을 금지합니다.

```
{
  "Effect": "Deny",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole"
  },
  "Action": [
    "kms:Encrypt"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:ViaService": [
          "lambda.us-west-2.amazonaws.com"
      ]
    }
  }
}
```

Important

kms:ViaService 조건 키를 사용할 경우 서비스가 AWS 계정의 보안 주체 대신 요청을 생성합니다. 이러한 보안 주체는 다음 권한을 가져야 합니다.

- KMS 키를 사용할 수 있는 권한입니다. 보안 주체는 서비스가 보안 주체 대신 고객 관리형 키를 사용할 수 있도록 이러한 권한을 통합 서비스에 부여해야 합니다. 자세한 정보는 AWS 서비스의 AWS KMS 활용 방식 섹션을 참조하세요.
- 통합 서비스 사용 권한. 통합되는 서비스에 대한 액세스 권한을 사용자에게 부여하는 방법에 대한 자세한 내용은 통합 AWS 서비스 설명서를 참조하십시오. AWS KMS

모든 AWS 관리형 키는 키 정책 문서에서 kms:ViaService 조건 키를 사용합니다. 이 조건은 KMS 키가 생성된 서비스에서 이루어지는 요청에만 KMS 키를 사용하도록 허용합니다. 의 키 정책을 보려면 GetKeyPolicy작업을 사용하십시오. AWS 관리형 키

kms:ViaService 조건 키는 IAM 및 키 정책 설명에서 유효합니다. 사용자가 지정한 서비스가 AWS KMS와 통합되고 kms:ViaService 조건 키를 지원해야 합니다.

kms:ViaService 조건 키를 지원하는 서비스

다음 표에는 고객 관리 키의 조건 키와 AWS KMS 통합되고 kms:ViaService 조건 키 사용을 지원하는 AWS 서비스가 나열되어 있습니다. 이 표의 서비스는 일부 지역에서는 제공되지 않을 수 있습니다. 모든 AWS 파티션에서 AWS KMS ViaService 이름의 .amazonaws.com 접미사를 사용하세요.

> **Note**
> 이 테이블의 모든 데이터를 보려면 가로 또는 세로로 스크롤해야 할 수도 있습니다.

서비스 이름	AWS KMS ViaService 이름
AWS App Runner	apprunner. *AWS_region* .amazonaws.com
AWS AppFabric	appfabric. *AWS_region* .amazonaws.com
아마존 AppFlow	appflow.*AWS_region* .amazonaws.com
AWS Application Migration Service	mgn.*AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Athena	athena.*AWS_region* .amazonaws.com
AWS Audit Manager	auditmanager. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Aurora	rds.*AWS_region* .amazonaws.com
AWS Backup	backup.*AWS_region* .amazonaws.com
AWS Backup 게이트웨이	backup-gateway. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Chime SDK	chimevoiceconnector. *AWS_region* .amazonaws.com

서비스 이름	AWS KMS ViaService 이름
AWS CodeArtifact	codeartifact. *AWS_region* .amazonaws.com
아마존 CodeGuru 리뷰어	codeguru-reviewer. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Comprehend	comprehend. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Connect	connect.*AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Connect Customer Profiles	profile.*AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Q in Connect	wisdom.*AWS_region* .amazonaws.com
AWS Database Migration Service (AWS DMS)	dms.*AWS_region* .amazonaws.com
AWS Directory Service	directoryservice. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon DynamoDB	dynamodb. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon DocumentDB	docdb-elastic. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon EC2 Systems Manager(SSM)	ssm.*AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS)	ec2.*AWS_region* .amazonaws.com (EBS 전용)
Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR)	ecr.*AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Elastic File System(Amazon EFS)	elasticfilesystem. *AWS_region* .amazonaws.com

서비스 이름	AWS KMS ViaService 이름
아마존 ElastiCache	조건 키 값에 두 ViaService 이름을 모두 포함하십시오. • elasticache. *AWS_region* .amazonaws.com • dax.*AWS_region* .amazonaws.com
AWS Elemental MediaTailor	mediatailor. *AWS_region* .amazonaws.com
AWS 엔티티 해상도	entityresolution. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon FinSpace	finspace. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Forecast	forecast. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon FSx	fsx.*AWS_region* .amazonaws.com
AWS Glue	glue.*AWS_region* .amazonaws.com
AWS Ground Station	groundstation. *AWS_region* .amazonaws.com
아마존 GuardDuty	malware-protection. *AWS_region* .amazonaws.com
AWS HealthLake	healthlake. *AWS_region* .amazonaws.com
AWS IoT SiteWise	iotsitewise. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Kendra	kendra.*AWS_region* .amazonaws.com

서비스 이름	AWS KMS ViaService 이름
Amazon Keyspaces(Apache Cassandra용)	cassandra.*AWS_region*.amazonaws.com
Amazon Kinesis	kinesis.*AWS_region*.amazonaws.com
Amazon Data Firehose	firehose.*AWS_region*.amazonaws.com
Amazon Kinesis Video Streams	kinesisvideo.*AWS_region*.amazonaws.com
AWS Lambda	lambda.*AWS_region*.amazonaws.com
Amazon Lex	lex.*AWS_region*.amazonaws.com
AWS License Manager	license-manager.*AWS_region*.amazonaws.com
Amazon Location Service	geo.*AWS_region*.amazonaws.com
Amazon Lookout for Equipment	lookoutequipment.*AWS_region*.amazonaws.com
Amazon Lookout for Metrics	lookoutmetrics.*AWS_region*.amazonaws.com
Amazon Lookout for Vision	lookoutvision.*AWS_region*.amazonaws.com
Amazon Macie	macie.*AWS_region*.amazonaws.com
AWS Mainframe Modernization	m2.*AWS_region*.amazonaws.com
Amazon Managed Blockchain	managedblockchain.*AWS_region*.amazonaws.com
Amazon Managed Streaming for Apache Kafka(Amazon MSK)	kafka.*AWS_region*.amazonaws.com

서비스 이름	AWS KMS ViaService 이름
Amazon Managed Workflows for Apache Airflow(MWAA)	airflow.*AWS_region* .amazonaws.com
Amazon MemoryDB for Redis	memorydb. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Monitron	monitron. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon MQ	mq.*AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Neptune	rds.*AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Nimble Studio	nimble.*AWS_region* .amazonaws.com
AWS HealthOmics	omics.*AWS_region* .amazonaws.com
아마존 OpenSearch 서비스	es.*AWS_region* .amazonaws.com , aoss.*AWS_region* .amazonaws.com
AWS Proton	proton.*AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Quantum Ledger Database(QLDB)	qldb.*AWS_region* .amazonaws.com
Amazon RDS 성능 개선 도우미	rds.*AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Redshift	redshift. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Redshift 쿼리 편집기 V2	sqlworkbench. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Redshift Serverless	redshift-serverless. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Rekognition	rekognition. *AWS_region* .amazonaws.com

서비스 이름	AWS KMS ViaService 이름
Amazon Relational Database Service(Amazon RDS)	rds.*AWS_region* .amazonaws.com
Amazon 복제 데이터 스토어	ards.*AWS_region* .amazonaws.com
아마존 SageMaker	sagemaker. *AWS_region* .amazonaws.com
AWS Secrets Manager	secretsmanager. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Security Lake	securitylake. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Simple Email Service(Amazon SES)	ses.*AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Simple Notification Service(Amazon SNS)	sns.*AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Simple Queue Service(Amazon SQS)	sqs.*AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Simple Storage Service(S3)	s3.*AWS_region* .amazonaws.com
AWS Snowball	importexport. *AWS_region* .amazonaws.com
AWS Storage Gateway	storagegateway. *AWS_region* .amazonaws.com
AWS Systems Manager Incident Manager	ssm-incidents. *AWS_region* .amazonaws.com
AWS Systems Manager Incident Manager 연락처	ssm-contacts. *AWS_region* .amazonaws.com
Amazon Timestream	timestream. *AWS_region* .amazonaws.com

서비스 이름	AWS KMS ViaService 이름
Amazon Translate	`translate.` *`AWS_region`* `.amazonaws.com`
AWS Verified Access	`verified-access.` *`AWS_region`* `.amazonaws.com`
아마존 WorkMail	`workmail.` *`AWS_region`* `.amazonaws.com`
아마존 WorkSpaces	`workspaces.` *`AWS_region`* `.amazonaws.com`
아마존 WorkSpaces 씬 클라이언트	`thinclient.` *`AWS_region`* `.amazonaws.com`
아마존 WorkSpaces 웹	`workspaces-web.` *`AWS_region`* `.amazonaws.com`
AWS X-Ray	`xray.`*`AWS_region`* `.amazonaws.com`

kms: WrappingAlgorithm

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
`kms:WrappingAlgorithm`	String	단일 값	`GetParametersForImport`	키 정책 및 IAM 정책

이 조건 키는 요청의 WrappingAlgorithm파라미터 값을 기반으로 GetParametersForImport작업에 대한 액세스를 제어합니다. 이 조건을 사용하여 보안 주체가 가져오기 프로세스 중에 특정 알고리즘을 사용하여 키 자료를 암호화하도록 요구할 수 있습니다. 다른 래핑 알고리즘을 지정하면 필수 퍼블릭 키 및 가져오기 토큰에 대한 요청이 실패합니다.

다음 예제 키 정책문에서는 kms:WrappingAlgorithm 조건 키를 사용하여 GetParametersForImport 작업을 호출할 수 있는 사용자 권한을 부여하지만, RSAES_OAEP_SHA_1 래핑 알고리즘을 사용하지 못하도록 합니다. GetParametersForImport 요청의 WrappingAlgorithm이 RSAES_OAEP_SHA_1이면 작업이 실패합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole"
  },
  "Action": "kms:GetParametersForImport",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringNotEquals": {
      "kms:WrappingAlgorithm": "RSAES_OAEP_SHA_1"
    }
  }
}
```

참고 항목

- kms: ExpirationModel
- kms: ValidTo
- kms: WrappingKeySpec

kms: WrappingKeySpec

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:WrappingKeySpec	String	단일 값	GetParametersForImport	키 정책 및 IAM 정책

이 조건 키는 요청의 WrappingKeySpec파라미터 값을 기반으로 GetParametersForImport작업에 대한 액세스를 제어합니다. 가져 오기 프로세스 중에 공개 키의 특정 유형을 사용하는 사용자를 요구하는 이 조건을 사용할 수 있습니다. 요청에서 다른 키 유형을 지정하면 실패합니다.

WrappingKeySpec 파라미터 값에 사용할 수 있는 값은 RSA_2048뿐이므로 실제로 사용자에게 이 값을 실제로 사용하지 못하도록 할 경우 사용자가 GetParametersForImport 작업을 사용할 수 없게 됩니다.

다음 예제 정책 설명은 kms:WrappingAlgorithm 조건 키를 사용하여 요청의 WrappingKeySpec이 RSA_4096이 되도록 요구합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleRole"
  },
  "Action": "kms:GetParametersForImport",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:WrappingKeySpec": "RSA_4096"
    }
  }
}
```

참고 항목

- kms: ExpirationModel
- kms: ValidTo
- kms: WrappingAlgorithm

AWS KMSAWS 니트로 엔클레이브의 조건 키

AWS Nitro Enclaves는 엔클레이브라고 하는 격리된 컴퓨팅 환경을 만들어 매우 민감한 데이터를 보호하고 처리할 수 있게 해주는 Amazon EC2 기능입니다. AWS KMS Nitro 엔클레이브를 지원하는 조건 키를 제공합니다. AWS 이러한 조건 키는 니트로 엔클레이브 요청 시에만 유효합니다 AWS KMS .

엔클레이브에서 서명된 증명 문서를 사용하여 Decrypt GenerateDataKeyGenerateDataKeyPair,, 또는 GenerateRandomAPI 작업을 호출하면 이러한 API는 증명 문서의 공개 키로 응답의 일반 텍스트를 암호화하고 일반 텍스트 대신 암호문을 반환합니다. 이 사이퍼텍스트는 엔클레이브의 프라이빗 키를 사용해야만 해독할 수 있습니다. 자세한 정보는 AWS Nitro Enclaves에서 AWS KMS 사용 방법을 참조하세요.

다음 조건 키를 사용하면 서명된 증명 문서의 내용에 따라 이러한 작업에 대한 사용 권한을 제한할 수 있습니다. 작업을 허용하기 전에 엔클레이브의 증명 문서를 이러한 조건 키의 값과 비교합니다. AWS KMS AWS KMS

kms: 384 RecipientAttestation ImageSha

AWS KMS 컨디션 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형

`kms:RecipientAttestation:ImageSha384`	String	단일 값	`Decrypt`
			`GenerateDataKey`
			`GenerateDataKeyPair`
			`GenerateRandom`
				키 정책 및 IAM 정책

`kms:RecipientAttestation:ImageSha384` 조건 키는 요청의 서명된 증명 문서의 이미지 다이제스트가 조건 키의 값과 일치하는 경우 KMS 키를 통해 `Decrypt`, `GenerateDataKey`, `GenerateDataKeyPair` 및 `GenerateRandom`에 대한 액세스를 제어합니다. `ImageSha384` 값은 증명 문서의 PCR0에 해당합니다. 이 조건 키는 요청의 `Recipient` 파라미터가 AWS Nitro 영토의 서명된 증명 문서를 지정하는 경우에만 유효합니다.

이 값은 Nitro 거주지에 대한 요청 CloudTrail이벤트에도 포함됩니다. AWS KMS

> **Note**
>
> 이 조건 키는 IAM 콘솔 또는 IAM 서비스 승인 참조에 표시되지 않더라도 키 정책문 및 IAM 정책문에서 유효합니다.

예를 들어 다음 키 정책 설명에서는 `data-processing` 역할이 복호화,, 및 작업에 KMS 키를 사용할 수 있도록 허용합니다. GenerateDataKeyGenerateDataKeyPairGenerateRandom `kms:RecipientAttestation:ImageSha384` 조건 키는 요청에 있는 증명 문서의 이미지 다이제스트 값(PCR0)이 조건의 이미지 다이제스트 값과 일치하는 경우에만 작업을 허용합니다. 이 조건 키는

요청의 Recipient 파라미터가 Nitro 엔클레이브의 서명된 증명 문서를 지정하는 경우에만 유효합니다. AWS

요청에 AWS Nitro 거주지의 유효한 증명 문서가 포함되지 않은 경우 이 조건이 충족되지 않아 허가가 거부됩니다.

```
{
  "Sid" : "Enable enclave data processing",
  "Effect" : "Allow",
  "Principal" : {
    "AWS" : "arn:aws:iam::111122223333:role/data-processing"
  },
  "Action": [
    "kms:Decrypt",
    "kms:GenerateDataKey",
    "kms:GenerateDataKeyPair",
    "kms:GenerateRandom"
  ],
  "Resource" : "*",
  "Condition": {
    "StringEqualsIgnoreCase": {
      "kms:RecipientAttestation:ImageSha384":
 "9fedcba8abcdef7abcdef6abcdef5abcdef4abcdef3abcdef2abcdef1abcdef1abcdef0abcdef1abcdef2abcdef3a
    }
  }
}
```

kms :PCR RecipientAttestation <PCR_ID>

AWS KMS 컨디션 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:RecipientAttestation:PCR<PCR_ID>	String	단일 값	Decrypt GenerateDataKey GenerateDataKeyPair	키 정책 및 IAM 정책

AWS KMS 컨디션 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
			GenerateRandom	

kms:RecipientAttestation:PCR<PCR_ID> 조건 키는 요청의 서명된 증명 문서의 플랫폼 구성 레지스터(PCR)가 조건 키의 PCR과 일치하는 경우에만 KMS 키를 통해 Decrypt, GenerateDataKey, GenerateDataKeyPair 및 GenerateRandom에 대한 액세스를 제어합니다. 이 조건 키는 요청의 Recipient 파라미터가 AWS Nitro 영토의 서명된 증명 문서를 지정하는 경우에만 유효합니다.

이 값은 Nitro 엔클레이브에 대한 요청을 나타내는 CloudTrail이벤트에도 포함됩니다. AWS KMS

> **Note**
>
> 이 조건 키는 IAM 콘솔 또는 IAM 서비스 승인 참조에 표시되지 않더라도 키 정책문 및 IAM 정책문에서 유효합니다.

PCR 값을 지정하려면 다음 형식을 사용합니다. PCR ID를 조건 키 이름에 연결합니다. PCR 값은 최대 96바이트의 소문자 16진수 문자열이어야 합니다.

```
"kms:RecipientAttestation:PCRPCR_ID": "PCR_value"
```

예를 들어, 다음 조건 키는 PCR1의 특정 값을 지정합니다. 이 값은 엔클레이브 및 부트스트랩 프로세스에 사용되는 커널의 해시에 해당합니다.

```
kms:RecipientAttestation:PCR1:
 "0x1abcdef2abcdef3abcdef4abcdef5abcdef6abcdef7abcdef8abcdef9abcdef8abcdef7abcdef6abcdef5abcdef
```

다음 예제 키 정책문은 data-processing 역할이 Decrypt 작업에 KMS 키를 사용하도록 허용합니다.

이 명령문의 kms:RecipientAttestation:PCR 조건 키는 요청의 서명된 증명 문서의 PCR1 값이 조건의 kms:RecipientAttestation:PCR1 값과 일치하는 경우에만 작업을 허용합니다. StringEqualsIgnoreCase 정책 연산자를 사용하여 PCR 값의 대소문자를 구분하지 않는 비교를 요구합니다.

요청에 증명 문서가 포함되어 있지 않으면 이 조건이 충족되지 않으므로 사용 권한이 거부됩니다.

```
{
  "Sid" : "Enable enclave data processing",
  "Effect" : "Allow",
  "Principal" : {
    "AWS" : "arn:aws:iam::111122223333:role/data-processing"
  },
  "Action": "kms:Decrypt",
  "Resource" : "*",
  "Condition": {
    "StringEqualsIgnoreCase": {
      "kms:RecipientAttestation:PCR1":
 "0x1de4f2dcf774f6e3b679f62e5f120065b2e408dcea327bd1c9dddaea6664e7af79355814748447674530 82c6f15
    }
  }
}
```

AWS KMS의 ABAC

속성 기반 액세스 제어(ABAC)는 속성을 기반으로 권한을 정의하는 권한 부여 전략입니다. AWS KMS는 KMS 키와 연결된 태그 및 별칭을 기반으로 고객 관리 키에 대한 액세스를 제어할 수 있도록 하여 ABAC를 지원합니다. AWS KMS에서 ABAC를 활성화하는 태그 및 별칭 조건 키는 정책을 편집하거나 권한 부여를 관리하지 않고도 보안 주체가 KMS 키를 사용할 수 있도록 권한을 부여하는 강력하고 유연한 방법을 제공합니다. 그러나 보안 주체에 실수로 액세스가 허용되거나 거부되지 않도록 이러한 기능을 주의해서 사용해야 합니다.

ABAC를 사용하는 경우 태그 및 별칭 관리 권한이 이제 액세스 제어 권한이라는 점에 유의하십시오. 태그 또는 별칭에 따라 달라지는 정책을 배포하기 전에 모든 KMS 키의 기존 태그와 별칭을 알고 있어야 합니다. 별칭을 추가, 삭제 및 업데이트하거나 키에 태그를 지정하고 태그를 해제할 때 합리적인 예방 조치를 취해야 합니다. 태그와 별칭을 관리할 수 있는 권한을 필요한 보안 주체에게만 부여하고 관리할 수 있는 태그와 별칭을 제한합니다.

> **참고**
>
> AWS KMS에 ABAC를 사용하는 경우 보안 주체에게 태그 및 별칭을 관리할 수 있는 권한을 부여하는 데 주의해야 합니다. 태그 또는 별칭을 변경하면 KMS 키에 대한 사용 권한을 허용하거나 거부할 수 있습니다. 키 정책을 변경하거나 권한 부여를 생성할 권한이 없는 키 관리자는 태그 또는 별칭을 관리할 권한이 있는 경우 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다.

태그 및 별칭 변경으로 KMS 키 인증에 영향을 미치는 데 최대 5분이 소요될 수 있습니다. 최근 변경 사항은 권한 부여에 영향을 미치기 전에 API 작업에서 볼 수 있습니다.
별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 제어하려면 조건 키를 사용해야 합니다. 별칭을 사용하여 정책문의 `Resource` 요소에서 KMS 키를 나타낼 수 없습니다. 별칭이 `Resource` 요소에 나타나면 정책문이 연결된 KMS 키가 아니라 별칭에 적용됩니다.

자세히 알아보기

- 예를 포함하여 ABAC에 대한 AWS KMS 지원에 대한 자세한 내용은 별칭을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어 및 태그를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어 단원을 참조하십시오.
- 태그를 사용하여 AWS 리소스에 대한 액세스를 제어하는 방법에 대한 일반적인 정보는 AWS의 ABAC란 무엇입니까?와 IAM 사용 설명서의 리소스 태그를 사용하여 AWS 리소스에 대한 액세스 제어를 참조하십시오.

AWS KMS에 대한 ABAC 조건 키

태그 및 별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스 권한을 부여하려면 키 정책 또는 IAM 정책에서 다음 조건 키를 사용합니다.

ABAC 조건 키	설명	정책 유형	AWS KMS 작업
법칙: ResourceTag	KMS 키의 태그(키 및 값)가 정책의 태그 (키 및 값) 또는 태그 패턴과 일치합니다.	IAM 정책만	KMS 키 리소스 작업 [2]
aws:RequestTag/태그 키	요청의 태그(키 및 값)가 정책의 태그(키 및 값) 또는 태그 패턴과 일치합니다.	주요 정책 및 IAM 정책[1]	TagResource, UntagResource
AWS: TagKeys	요청의 태그 키가 정책의 태그 키와 일치합니다.	주요 정책 및 IAM 정책[1]	TagResource, UntagResource
kms: ResourceAliases	KMS 키와 연결된 별칭은 정책의 별칭 또는	IAM 정책만	KMS 키 리소스 작업 [2]

ABAC 조건 키	설명	정책 유형	AWS KMS 작업
	별칭 패턴과 일치합니다.		
kms: RequestAlias	요청의 KMS 키를 나타내는 별칭은 정책의 별칭 또는 별칭 패턴과 일치합니다.	주요 정책 및 IAM 정책[1]	암호화 작업, DescribeKey GetPublicKey

[1]키 정책에서 사용할 수 있는 모든 조건 키는 IAM 정책에서도 사용할 수 있지만 키 정책에서 허용하는 경우에만 가능합니다.

[2]KMS 키 리소스 작업은 특정 KMS 키에 대해 권한이 부여된 작업입니다. KMS 키 리소스 작업을 식별하려면 AWS KMS 권한 테이블에서 작업의 `Resources` 열에서 KMS 키 값을 찾습니다.

예를 들어 이러한 조건 키를 사용하여 다음 정책을 생성할 수 있습니다.

- 특정 별칭 또는 별칭 패턴이 있는 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 허용하는 `kms:ResourceAliases`가 포함된 IAM 정책. 이는 태그에 의존하는 정책과 약간 다릅니다. 정책에서 별칭 패턴을 사용할 수 있지만 각 별칭은 AWS 계정 및 리전에서 고유해야 합니다. 이렇게 하면 정책 설명에 KMS 키의 키 ARN을 나열하지 않고 선택한 KMS 키 집합에 정책을 적용할 수 있습니다. 집합에서 KMS 키를 추가하거나 제거하려면 KMS 키의 별칭을 변경합니다.
- 보안 주체가 `Encrypt` 작업에서 KMS 키를 사용하도록 허용하지만 `Encrypt` 요청이 해당 별칭을 사용하여 KMS 키를 식별하는 경우에만 허용하는 `kms:RequestAlias`가 포함된 키 정책.
- 특정 태그 키 및 태그 값과 함께 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 거부하는 `aws:ResourceTag/`*`tag-key`*가 포함된 IAM 정책. 이렇게 하면 정책문에 KMS 키의 키 ARN을 나열하지 않고 선택한 KMS 키 집합에 정책을 적용할 수 있습니다. KMS 키를 집합에서 추가하거나 제거하려면 KMS 키에 태그를 지정하거나 태그를 해제합니다.
- 보안 주체가 `"Purpose"="Test"` KMS 키 태그만 삭제할 수 있도록 허용하는 `aws:RequestTag/`*`tag-key`*가 포함된 IAM 정책.
- `Restricted` 태그 키로 KMS 키에 태그를 지정하거나 태그를 해제할 수 있는 권한을 거부하는 `aws:TagKeys`가 포함된 IAM 정책.

ABAC는 액세스 관리를 유연하고 확장 가능하게 합니다. 예를 들어 `aws:ResourceTag/`*`tag-key`* 조건 키를 사용하여 KMS 키에 `Purpose=Test` 태그가 있는 경우에만 보안 주체가 지정된 작업에 KMS

키를 사용하도록 허용하는 IAM 정책을 생성할 수 있습니다. 이 정책은 AWS 계정의 모든 리전에 있는 모든 KMS 키에 적용됩니다.

사용자 또는 역할에 연결된 경우 다음 IAM 정책은 보안 주체가 지정된 작업에 대해 `Purpose=Test` 태그가 있는 모든 기존 KMS 키를 사용할 수 있도록 허용합니다. 새 KMS 키 또는 기존 KMS 키에 대한 액세스를 제공하기 위해 정책을 변경할 필요가 없습니다. `Purpose=Test` 태그를 KMS 키에 지정하기만 하면 됩니다. 마찬가지로 `Purpose=Test` 태그가 있는 KMS 키에서 이 액세스 권한을 제거하려면 태그를 편집하거나 삭제합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AliasBasedIAMPolicy",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:Decrypt",
        "kms:Encrypt",
        "kms:GenerateDataKey*",
        "kms:DescribeKey"
      ],
      "Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:ResourceTag/Purpose": "Test"
        }
      }
    }
  ]
}
```

그러나 이 기능을 사용하는 경우 태그와 별칭을 관리할 때는 주의해야 합니다. 태그 또는 별칭을 추가, 변경 또는 삭제하면 실수로 KMS 키에 대한 액세스를 허용하거나 거부할 수 있습니다. 키 정책을 변경하거나 권한 부여를 생성할 권한이 없는 키 관리자는 태그 및 별칭을 관리할 권한이 있는 경우 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 이 위험을 완화하기 위해 별칭과 태그 관리 권한을 제한하는 것이 좋습니다. 예를 들어, 선택된 보안 주체만 `Purpose=Test` 태그를 관리하도록 허용할 수 있습니다. 자세한 내용은 별칭을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어 및 태그를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

태그 또는 별칭?

AWS KMS는 태그 및 별칭이 있는 ABAC를 지원합니다. 두 옵션 모두 유연하고 확장 가능한 액세스 제어 전략을 제공하지만 서로 약간 다릅니다.

특정 AWS 사용 패턴에 따라 태그를 사용하거나 별칭을 사용하기로 결정할 수 있습니다. 예를 들어 대부분의 관리자에게 이미 태그 사용 권한을 부여한 경우 별칭을 기반으로 권한 부여 전략을 제어하는 것이 더 쉬울 수 있습니다. 또는 KMS 키당 별칭 할당량에 근접한 경우 태그 기반 권한 부여 전략을 선호할 수 있습니다.

일반적으로 다음과 같은 이점이 있습니다.

태그 기반 액세스 제어의 이점

- 다른 유형의 AWS 리소스에 대해 동일한 권한 부여 메커니즘있습니다.

  동일한 태그 또는 태그 키를 사용하여 Amazon Relational Database Service(RDS) 클러스터, Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS) 볼륨 및 KMS 키와 같은 여러 리소스 유형에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 이 기능을 사용하면 기존의 역할 기반 액세스 제어보다 유연한 여러 가지 권한 부여 모델을 사용할 수 있습니다.
- KMS 키 그룹에 대한 액세스 권한을 부여합니다.

  태그를 사용하여 동일한 AWS 계정 및 리전의 KMS 키 그룹에 대한 액세스를 관리할 수 있습니다. 선택한 KMS 키에 동일한 태그 또는 태그 키를 할당합니다. 그런 다음 태그 또는 태그 키를 기반으로 하는 간단한 easy-to-maintain 정책 설명을 생성합니다. 인증 그룹에서 KMS 키를 추가하거나 제거하려면 태그를 추가하거나 제거하십시오. 정책을 편집할 필요가 없습니다.

별칭 기반 액세스 제어의 이점

- 별칭을 기반으로 암호화 작업에 대한 액세스 권한을 부여합니다.

  aws:RequestTag/tag-key를 비롯한 속성에 대한 대부분의 요청 기반 정책 조건은 속성을 추가, 편집 또는 삭제하는 작업에만 영향을 줍니다. 하지만 kms: RequestAlias 조건 키는 요청에서 KMS 키를 식별하는 데 사용된 별칭을 기반으로 암호화 작업에 대한 액세스를 제어합니다. 예를 들어 보안 주체에게 `Encrypt` 작업에서 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 부여할 수 있지만 `KeyId` 매개 변수의 값이 `alias/restricted-key-1`인 경우에만 가능합니다. 이 조건을 충족하려면 다음 사항이 모두 필요합니다.
  - KMS 키는 해당 별칭과 연결되어 있어야 합니다.
  - 요청은 별칭을 사용하여 KMS 키를 식별해야 합니다.

- 보안 주체는 `kms:RequestAlias` 조건에 따라 KMS 키를 사용할 수 있는 권한이 있어야 합니다.

  이는 애플리케이션에서 일반적으로 별칭 이름이나 별칭 ARN을 사용하여 KMS 키를 참조하는 경우에 특히 유용합니다.
- 매우 제한된 권한을 제공합니다.

  별칭은 AWS 계정 및 리전에 고유해야 합니다. 따라서 보안 주체에 별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스 권한을 부여하는 것이 태그를 기반으로 액세스 권한을 부여하는 것보다 훨씬 더 제한적일 수 있습니다. 별칭과 달리 동일한 계정 및 리전에 있는 여러 KMS 키에 태그를 할당할 수 있습니다. 원하는 경우 `alias/test*`와 같은 별칭 패턴을 사용하여 보안 주체에게 동일한 계정 및 리전의 KMS 키 그룹에 대한 액세스 권한을 부여할 수 있습니다. 그러나 특정 별칭에 대한 액세스를 허용하거나 거부하면 KMS 키에 대한 매우 엄격한 제어가 가능합니다.

AWS KMS의 ABAC 문제 해결

태그 및 별칭을 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 것은 편리하고 강력합니다. 그러나 몇 가지 예측 가능한 오류가 발생하기 쉽습니다.

태그 변경으로 인해 액세스 변경

태그가 삭제되거나 해당 값이 변경되면 해당 태그만 기반으로 KMS 키에 액세스할 수 있는 보안 주체는 KMS 키에 대한 액세스가 거부됩니다. 거부 정책문에 포함된 태그가 KMS 키에 추가되는 경우에도 이 문제가 발생할 수 있습니다. KMS 키에 정책 관련 태그를 추가하면 KMS 키에 대한 액세스가 거부되어야 하는 보안 주체에 액세스가 허용될 수 있습니다.

예를 들어 보안 주체가 다음 예제 IAM 정책문에서 제공하는 권한과 같이 `Project=Alpha` 태그를 기반으로 KMS 키에 액세스할 수 있다고 가정합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "IAMPolicyWithResourceTag",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:GenerateDataKeyWithoutPlaintext",
        "kms:Decrypt"
      ],
      "Resource": "arn:aws:kms:ap-southeast-1:111122223333:key/*",
      "Condition": {
```

```
        "StringEquals": {
          "aws:ResourceTag/Project": "Alpha"
        }
      }
    }
  ]
}
```

해당 KMS 키에서 태그가 삭제되거나 태그 값이 변경되면 보안 주체는 지정된 작업에 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 더 이상 갖지 않습니다. 이는 보안 주체가 고객 관리 키를 사용하는 AWS 서비스에서 데이터를 읽거나 쓰려고 할 때 분명해질 수 있습니다. 태그 변경을 추적하려면 로그 또는 항목을 검토하십시오 CloudTrail. TagResourceUntagResource

정책을 업데이트하지 않고 액세스를 복원하려면 KMS 키의 태그를 변경합니다. 이 조치는 AWS KMS 전반에 걸쳐 효력을 발휘하는 짧은 기간 외에는 최소한의 영향을 미칩니다. 이와 같은 오류를 방지하려면 태그 지정 및 태그 해제 권한을 필요한 보안 주체에게만 부여하고 관리해야 하는 태그로 태그 지정 권한을 제한하십시오. 태그를 변경하기 전에 정책을 검색하여 태그에 따라 달라지는 액세스를 감지하고 태그가 있는 모든 리전에서 KMS 키를 가져옵니다. 특정 태그가 변경되면 Amazon CloudWatch 경보를 생성하는 것을 고려할 수 있습니다.

별칭 변경으로 인한 액세스 변경

별칭이 삭제되거나 다른 KMS 키와 연결된 경우 해당 별칭만 기반으로 KMS 키에 액세스할 수 있는 보안 주체는 KMS 키에 대한 액세스가 거부됩니다. 이는 KMS 키와 연결된 별칭이 거부 정책문에 포함된 경우에도 발생할 수 있습니다. KMS 키에 정책 관련 별칭을 추가해도 KMS 키에 대한 액세스가 거부되어야 하는 보안 주체에 액세스가 허용될 수 있습니다.

예를 들어 다음 IAM 정책 설명에서는 kms: ResourceAliases condition 키를 사용하여 지정된 별칭으로 계정의 여러 지역에 있는 KMS 키에 액세스할 수 있도록 허용합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AliasBasedIAMPolicy",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:List*",
        "kms:Describe*",
        "kms:Decrypt"
      ],
```

```
      "Resource": "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*",
      "Condition": {
        "ForAnyValue:StringEquals": {
          "kms:ResourceAliases": [
            "alias/ProjectAlpha",
            "alias/ProjectAlpha_Test",
            "alias/ProjectAlpha_Dev"
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```

별칭 변경을 추적하려면, 및 항목에 대한 CloudTrail CreateAlias로그를 검토하십시오. UpdateAliasDeleteAlias

정책을 업데이트하지 않고 액세스를 복원하려면 KMS 키와 연결된 별칭을 변경합니다. 각 별칭은 계정 및 리전에서 하나의 KMS 키에만 연결될 수 있으므로 별칭 관리는 태그를 관리하는 것보다 조금 더 어렵습니다. 하나의 KMS 키에서 일부 보안 주체에 액세스 권한을 복원하면 다른 KMS 키에 대한 동일 또는 다른 보안 주체의 액세스가 거부될 수 있습니다.

이 오류를 방지하려면 별칭 관리 권한을 필요한 보안 주체에게만 부여하고 관리해야 하는 별칭으로 별칭 관리 권한을 제한합니다. 별칭을 업데이트하거나 삭제하기 전에 정책을 검색하여 별칭에 종속된 액세스를 검색하고 별칭과 연결된 모든 리전에서 KMS 키를 찾습니다.

별칭 할당량으로 인한 액세스 거부

kms: ResourceAliases 조건에 따라 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 부여받은 사용자는 KMS 키가 해당 계정 및 지역의 KMS 키 할당량당 기본 별칭을 초과하는 경우 `AccessDenied` 예외가 발생합니다.

액세스를 복원하려면 할당량을 준수하도록 KMS 키와 연결된 별칭을 삭제합니다. 또는 대체 메커니즘을 사용하여 사용자에게 KMS 키에 대한 액세스 권한을 부여합니다.

지연된 권한 부여 변경 사항

태그 및 별칭을 변경하면 KMS 키 인증에 영향을 미치는 데 최대 5분이 소요될 수 있습니다. 따라서 권한 부여에 영향을 미치기 전에 API 작업의 응답에 태그 또는 별칭 변경이 반영될 수 있습니다. 이 지연은 대부분의 AWS KMS 작업에 영향을 미치는 짧은 최종 일관성 지연보다 길 수 있습니다.

예를 들어 특정 보안 주체가 `"Purpose"="Test"` 태그가 있는 모든 KMS 키를 사용하도록 허용하는 IAM 정책이 있을 수 있습니다. 그런 다음 KMS 키에 `"Purpose"="Test"` 태그를 추가합니다.

TagResource작업이 완료되고 KMS 키에 태그가 할당되었다는 ListResourceTags응답이 확인되더라도 보안 주체는 최대 5분 동안 KMS 키에 액세스하지 못할 수 있습니다.

오류를 방지하려면 이 예상 지연을 코드에 빌드하십시오.

별칭 업데이트로 인해 실패한 요청

별칭을 업데이트할 때 기존 별칭을 다른 KMS 키와 연결합니다.

별칭이 이제 암호문을 암호화하지 않은 KMS 키와 연결되므로 별칭 이름 또는 별칭 ARN을 지정하는 ReEncrypt요청 복호화가 실패할 수 있습니다. 이 상황은 일반적으로 `IncorrectKeyException` 또는 `NotFoundException`을 반환합니다. 또는 요청에 `KeyId` 또는 `DestinationKeyId` 파라미터가 없는 경우 호출자가 암호문을 암호화한 KMS 키에 더 이상 액세스할 수 없기 때문에 `AccessDenied` 예외와 함께 작업이 실패할 수 있습니다.

, 및 로그 항목의 로그를 보면 변경 사항을 추적할 수 있습니다. CloudTrail CreateAliasUpdateAliasDeleteAlias ListAliases응답의 `LastUpdatedDate` 필드 값을 사용하여 변경 사항을 감지할 수도 있습니다.

예를 들어, 다음 ListAliases예제 응답은 `kms:ResourceAliases` 조건의 `ProjectAlpha_Test` 별칭이 업데이트되었음을 보여줍니다. 따라서 별칭을 기반으로 액세스 권한이 있는 보안 주체는 이전에 연결된 KMS 키에 대한 액세스 권한을 잃게 됩니다. 대신 새로 연결된 KMS 키에 액세스할 수 있습니다.

```
$ aws kms list-aliases --query 'Aliases[?starts_with(AliasName, `alias/ProjectAlpha`)]'

{
    "Aliases": [
        {
            "AliasName": "alias/ProjectAlpha_Test",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/ProjectAlpha_Test",
            "TargetKeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
            "CreationDate": 1566518783.394,
            "LastUpdatedDate": 1605308931.903
        },
        {
            "AliasName": "alias/ProjectAlpha_Restricted",
            "AliasArn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/
ProjectAlpha_Restricted",
            "TargetKeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "CreationDate": 1553410800.010,
            "LastUpdatedDate": 1553410800.010
        }
```

```
    ]
}
```

이 변경에 대한 해결책은 간단하지 않습니다. 별칭을 다시 업데이트하여 원래 KMS 키와 연결할 수 있습니다. 그러나 작업을 수행하기 전에 해당 변경 사항이 현재 연결된 KMS 키에 미치는 영향을 고려해야 합니다. 보안 주체가 암호화 작업에 후자의 KMS 키를 사용한 경우 보안 주체에 계속 액세스해야 할 수 있습니다. 이 경우 보안 주체가 두 KMS 키를 모두 사용할 수 있는 권한을 갖도록 정책을 업데이트할 수 있습니다.

이와 같은 오류는 다음과 같이 방지할 수 있습니다. 별칭을 업데이트하기 전에 별칭에 의존하는 액세스를 감지하는 정책을 검색하십시오. 그런 다음 별칭과 연결된 모든 리전의 KMS 키를 가져옵니다. 별칭 관리 권한을 필요한 보안 주체에게만 부여하고 관리해야 하는 별칭으로 별칭 관리 권한을 제한합니다.

다른 계정의 사용자가 KMS를 사용하도록 허용

다른 AWS 계정의 사용자 또는 역할이 계정에서 KMS 키를 사용하도록 허용할 수 있습니다. 교차 계정 액세스에는 KMS 키의 키 정책과 외부 사용자 계정의 IAM 정책에 대한 권한이 필요합니다.

교차 계정 권한은 다음 작업에만 적용됩니다.

- 암호화 작업
- CreateGrant
- DescribeKey
- GetKeyRotationStatus
- GetPublicKey
- ListGrants
- RetireGrant
- RevokeGrant

다른 계정의 사용자에게 다른 작업에 대한 권한을 부여하면 해당 권한은 영향을 주지 않습니다. 예를 들어 다른 계정의 보안 주체에 IAM 정책에서는 kms: ListKeys 권한을 부여하거나 키 정책에서는 KMS: ScheduleKeyDeletion 권한을 KMS: 권한을 부여해도 리소스에서 해당 작업을 호출하려는 사용자의 시도는 여전히 실패합니다.

AWS KMS 작업에 대해 서로 다른 계정에서 KMS 키를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 AWS KMS 권한 및 다른 계정에서 KMS 키 사용의 교차 계정 사용(Cross-account use) 열을 참조하십시오. 또한 AWS Key Management Service API 참조서의 각 API 설명에 교차 계정 사용 섹션도 있습니다.

> **Warning**
>
> 보안 주체에 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 부여할 때는 주의해야 합니다. 가능하면 최소 권한 원칙을 따르십시오. 사용자에게 필요한 작업에만 필요한 KMS 키에만 액세스할 수 있도록 합니다.
> 또한 익숙하지 않은 KMS 키, 특히 다른 계정의 KMS 키를 사용할 때는 주의해야 합니다. 악의적인 사용자는 KMS 키를 사용하여 본인이나 계정에 대한 정보를 얻을 수 있는 권한을 부여할 수 있습니다.
> 정책을 사용하여 계정의 리소스를 보호하는 방법에 대한 자세한 내용은 IAM 정책 모범 사례 섹션을 참조하십시오.

다른 계정의 사용자 및 역할에게 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 부여하려면 다음 두 가지 유형의 정책을 사용해야 합니다.

- KMS 키의 키 정책은 외부 계정(또는 외부 계정의 사용자 및 역할)에게 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 부여해야 합니다. 키 정책은 KMS 키를 소유하는 계정에 있습니다.
- 외부 계정의 IAM 정책은 키 정책 권한을 해당 사용자 및 역할에 위임해야 합니다. 이러한 정책은 외부 계정에 설정되며 해당 계정의 사용자 및 역할에 권한을 부여합니다.

키 정책은 누가 KMS 키에 대한 액세스 권한을 가질 수 있는지를 결정합니다. IAM 정책은 누가 KMS 키에 대한 액세스 권한을 가질 수 있는지를 결정합니다. 키 정책과 IAM 정책만으로는 충분하지 않습니다. 둘 다 변경해야 합니다.

키 정책을 편집하려면 에서 정책 보기를 사용하거나 AWS Management Console 또는 작업을 사용할 수 있습니다. CreateKeyPutKeyPolicy KMS 키를 생성할 때 키 정책을 설정하는 방법에 대한 도움말은 다른 계정이 사용할 수 있는 KMS 키 생성 섹션을 참조하십시오.

IAM 정책 편집에 대한 도움말은 다음과 함께 IAM 정책 사용 AWS KMS 섹션을 참조하십시오.

키 정책과 IAM 정책이 함께 작동하여 다른 계정에서 KMS 키 사용을 허용하는 방법을 보여 주는 예는 예제 2: 사용자가 다른 AWS 계정에서 KMS 키를 사용할 수 있는 권한이 있는 역할 담당 섹션을 참조하십시오.

AWS CloudTrail 로그에서 KMS 키에 대한 결과 교차 계정 AWS KMS 작업을 볼 수 있습니다. 다른 계정의 KMS 키를 사용하는 작업은 호출자의 계정과 KMS 키 소유자 계정 모두에 기록됩니다.

주제

> **Note**
>
> 이 주제의 예제에서는 키 정책과 IAM 정책을 함께 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제공하고 제한하는 방법을 보여 줍니다. 이러한 일반 예제는 KMS 키에서 특정 AWS 서비스에 필요한 권한을 나타내려는 것이 아닙니다. AWS 서비스에 필요한 권한에 대한 자세한 내용은 서비스 설명서의 암호화 주제를 참조하세요.

1단계: 로컬 계정에서 키 정책 문 추가

KMS 키에 대한 키 정책은 누가 KMS 키에 액세스할 수 있으며 어떤 작업을 수행할 수 있는지에 대한 주요 결정 요인입니다. 키 정책은 항상 KMS 키를 소유하는 계정에 있습니다. IAM 정책과 달리, 키 정책은 리소스를 지정하지 않습니다. 리소스는 키 정책과 연결된 KMS 키입니다. 교차 계정 권한을 제공할 때 KMS 키의 키 정책은 외부 계정(또는 외부 계정의 사용자 및 역할)에게 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 부여해야 합니다.

외부 계정에게 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 부여하려면 외부 계정을 지정하는 문을 키 정책에 추가합니다. 키 정책의 `Principal` 요소에 외부 계정의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 입력합니다.

키 정책에서 외부 계정을 지정하면 외부 계정의 IAM 관리자는 IAM 정책을 사용하여 해당 권한을 외부 계정의 사용자 및 역할에게 위임할 수 있습니다. 또한 키 정책에 지정된 작업 중 어떤 작업을 사용자 및 역할이 수행할 수 있는지도 결정할 수 있습니다.

외부 계정 및 보안 주체에 부여된 사용 권한은 KMS 키와 키 정책을 호스팅하는 리전에서 외부 계정을 사용하도록 설정한 경우에만 유효합니다. 기본적으로 사용하도록 설정되지 않은 리전('옵트인 리전')에 대한 자세한 내용은 AWS 일반 참조의 AWS 리전 관리를 참조하세요.

예를 들어 계정 444455556666이 계정 111122223333에서 대칭 암호화 KMS 키를 사용하도록 허용한다고 가정합니다. 이렇게 하려면 다음 예제와 같은 정책 문을 111122223333 계정의 KMS 키에 대한 키 정책에 추가합니다. 이 정책문은 대칭 암호화 KMS 키에 대한 암호화 작업에서 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 외부 계정 444455556666에 부여합니다.

> **Note**
>
> 다음 예는 KMS 키를 다른 계정과 공유하기 위한 샘플 키 정책을 나타냅니다. 예제 `Sid`, `Principal` 및 `Action` 값을 KMS 키의 용도에 맞는 유효한 값으로 바꾸세요.

```
{
    "Sid": "Allow an external account to use this KMS key",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "AWS": [
            "arn:aws:iam::444455556666:root"
        ]
    },
    "Action": [
        "kms:Encrypt",
        "kms:Decrypt",
        "kms:ReEncrypt*",
        "kms:GenerateDataKey*",
        "kms:DescribeKey"
    ],
    "Resource": "*"
}
```

외부 계정에게 권한을 부여하는 대신, 키 정책에서 특정 외부 사용자 및 역할을 지정할 수 있습니다. 하지만 이러한 사용자 및 역할은 외부 계정의 IAM 관리자가 적절한 IAM 정책을 해당 자격 증명에 연결할 때까지 KMS 키를 사용할 수 없습니다. IAM 정책은 키 정책에 지정된 외부 사용자 및 역할의 일부 또는 전부에게 권한을 부여할 수 있습니다. 그리고 이 정책은 키 정책에 지정된 작업의 일부 또는 전부를 허용할 수 있습니다.

키 정책에서 자격 증명을 지정하면 외부 계정의 IAM 관리자가 제공할 수 있는 권한이 제한됩니다. 하지만 이렇게 하면 두 계정의 정책 관리가 더 복잡해집니다. 예를 들어, 사용자 또는 역할을 추가해야 한다고 가정합니다. KMS 키를 소유하는 계정에서 키 정책에 해당 자격 증명을 추가하고 자격 증명의 계정에서 IAM 정책을 생성해야 합니다.

키 정책에서 특정 외부 사용자 또는 역할을 지정하려면 `Principal` 요소에 외부 계정의 사용자 또는 역할의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 입력합니다.

예를 들어, 다음 예제 키 정책 문은 444455556666 계정의 ExampleRole이 111122223333 계정의 KMS 키를 사용하도록 허용합니다. 이 키 정책문은 대칭 암호화 KMS 키에 대한 암호화 작업에서 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 외부 계정 444455556666에 부여합니다.

> **Note**
>
> 다음 예는 KMS 키를 다른 계정과 공유하기 위한 샘플 키 정책을 나타냅니다. 예제 Sid, Principal 및 Action 값을 KMS 키의 용도에 맞는 유효한 값으로 바꾸세요.

```
{
    "Sid": "Allow an external account to use this KMS key",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::444455556666:role/ExampleRole"
    },
    "Action": [
        "kms:Encrypt",
        "kms:Decrypt",
        "kms:ReEncrypt*",
        "kms:GenerateDataKey*",
        "kms:DescribeKey"
    ],
    "Resource": "*"
}
```

> **Note**
>
> 조건을 사용하여 키 정책을 제한하지 않는 한 권한을 허용하는 키 정책문에서 보안 주체를 별표(*)로 설정하지 마세요. 별표는 다른 정책문에서 명백하게 거부한 경우를 제외하고 모든 AWS 계정 내 모든 자격 증명에게 KMS 키를 사용할 수 있도록 허가합니다. 다른 AWS 계정의 사용자는 본인의 계정에 해당 계정이 있을 때마다 KMS 키를 사용할 수 있습니다.

또한 외부 계정에게 어떤 권한을 부여할지도 결정해야 합니다. KMS 키에 대한 권한 목록은 AWS KMS 권한 섹션을 참조하세요.

외부 계정에게 암호화 작업에서 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 부여하고 AWS KMS와 통합된 AWS 서비스에 KMS 키를 사용할 수 있습니다. 이렇게 하려면 AWS Management Console의 키 사용자 섹션을 사용합니다. 자세한 내용은 다른 계정이 사용할 수 있는 KMS 키 생성 섹션을 참조하세요.

키 정책에서 기타 권한을 지정하려면 키 정책 문서를 편집합니다. 예를 들어, 암호화 해제할 수 있지만 암호화할 수 없는 권한을 부여하거나, KMS 키를 볼 수 있지만 사용할 수 없는 권한을 부여해야 할 수 있습니다. 키 정책 문서를 편집하려면 AWS Management Console CreateKey또는 PutKeyPolicy작업에서 정책 보기를 사용할 수 있습니다.

2단계: 외부 계정에서 IAM 정책 추가

KMS 키를 소유하는 계정의 키 정책은 권한의 유효 범위를 설정합니다. 그러나 해당 권한을 위임하는 IAM 정책을 연결하거나 권한 부여를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 관리할 때까지 외부 계정의 사용자 및 역할은 KMS 키를 사용할 수 없습니다. IAM 정책은 외부 계정에서 설정됩니다.

키 정책이 외부 계정에게 권한을 부여하는 경우 계정의 어떠한 사용자 또는 역할에든 IAM 정책을 연결할 수 있습니다. 키 정책이 지정된 사용자 또는 역할에게 권한을 부여하는 경우 IAM 정책은 지정된 사용자 및 역할의 일부 또는 전부에게만 해당 권한을 부여할 수 있습니다. IAM 정책이 기타 외부 사용자 또는 역할에게 KMS 키 액세스 권한을 부여하는 경우 해당 권한은 효과가 없습니다.

키 정책은 IAM 정책의 작업도 제한합니다. IAM 정책은 키 정책에 지정된 작업의 일부 또는 전부를 위임할 수 있습니다. IAM 정책이 키 정책에 지정되지 않은 작업을 나열하는 경우 해당 권한은 효과가 없습니다.

다음 예제 IAM 정책은 보안 주체가 111122223333 계정의 KMS 키를 암호화 작업에 사용하도록 허용합니다. 이 권한을 444455556666 계정의 사용자 및 역할에 부여하려면 444455556666 계정의 사용자 또는 역할에 정책을 연결합니다.

> **Note**
>
> 다음 예제는 KMS 키를 다른 계정과 공유하기 위한 샘플 IAM 정책을 나타냅니다. 예제 `Sid`, `Resource` 및 `Action` 값을 KMS 키의 용도에 맞는 유효한 값으로 바꾸세요.

```
{
    "Sid": "AllowUseOfKeyInAccount111122223333",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kms:Encrypt",
      "kms:Decrypt",
      "kms:ReEncrypt*",
      "kms:GenerateDataKey*",
      "kms:DescribeKey"
```

```
    ],
    "Resource": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
}
```

이 정책에 대한 다음 세부 정보를 참고하세요.

- 키 정책과 달리, IAM 정책문에는 `Principal` 요소가 포함되지 않습니다. IAM 정책에서 보안 주체는 정책이 연결되는 자격 증명입니다.
- IAM 정책의 `Resource` 요소는 보안 주체가 사용할 수 있는 KMS 키를 식별합니다. KMS 키를 지정하려면 해당 키 ARN을 `Resource` 요소에 추가합니다.
- `Resource` 요소에서 KMS 키를 두 개 이상 지정할 수 있습니다. 하지만 `Resource` 요소에서 특정 KMS 키를 지정하지 않으면 의도한 것보다 많은 KMS 키에 대한 액세스 권한을 실수로 부여할 수 있습니다.
- 외부 사용자가 AWS KMS와 통합된 AWS 서비스에 KMS 키를 사용하도록 허용하려면 키 정책 또는 IAM 정책에 권한을 추가해야 할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS 서비스에서 외부 KMS 키 사용 허용 섹션을 참조하세요.

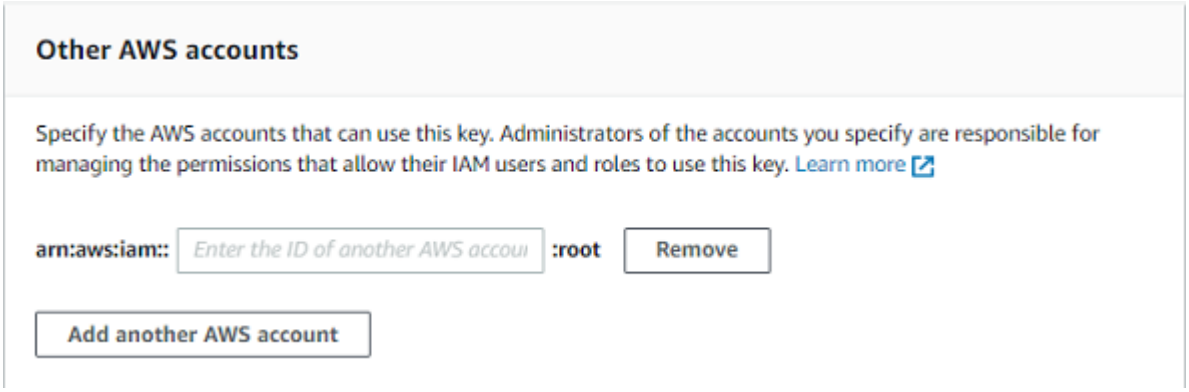
IAM 정책 작업에 대한 자세한 내용은 IAM 정책 섹션을 참조하십시오.

다른 계정이 사용할 수 있는 KMS 키 생성

CreateKey작업을 사용하여 KMS 키를 생성할 때는 해당 `Policy` 파라미터를 사용하여 외부 계정 또는 외부 사용자 및 역할에 KMS 키 사용 권한을 부여하는 키 정책을 지정할 수 있습니다. 사용자 및 역할이 키 정책에서 지정되더라도, 이러한 권한을 위임하는 외부 계정의 IAM 정책도 계정의 사용자 및 역할에 추가해야 합니다. 작업을 사용하여 언제든지 키 정책을 변경할 수 있습니다. PutKeyPolicy

AWS Management Console에서 KMS 키를 생성할 때 해당 키 정책도 생성합니다. Key Administrators(키 관리자) 및 Key Users(키 사용자) 섹션에서 자격 증명을 선택하면 AWS KMS는 해당 자격 증명에 대한 정책 문을 KMS 키의 키 정책에 추가합니다.

또한 Key Users(키 사용자) 섹션을 사용하여 외부 계정을 키 사용자로 추가할 수도 있습니다.



외부 계정의 계정 ID를 입력하면 AWS KMS는 두 개의 문을 키 정책에 추가합니다. 이 작업은 키 정책에만 영향을 미칩니다. 해당 사용자 및 역할에 이러한 권한의 일부 또는 전부를 부여하는 IAM 정책을 연결할 때까지 외부 계정의 사용자 및 역할은 KMS 키를 사용할 수 없습니다.

첫 번째 키 정책문은 외부 계정에게 암호화 작업에서 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 부여합니다.

> **Note**
>
> 다음 예제는 KMS 키를 다른 계정과 공유하기 위한 샘플 키 정책을 나타냅니다. 예제 `Sid`, `Principal` 및 `Action` 값을 KMS 키의 용도에 맞는 유효한 값으로 바꾸세요.

```
{
    "Sid": "Allow use of the key",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::444455556666:root"
    },
    "Action": [
        "kms:Encrypt",
        "kms:Decrypt",
        "kms:ReEncrypt*",
        "kms:GenerateDataKey*",
        "kms:DescribeKey"
    ],
    "Resource": "*"
}
```

두 번째 키 정책문은 외부 계정이 KMS 키에 대한 권한 부여를 생성, 보기 및 취소하도록 허용하지만, AWS KMS와 통합된 AWS 서비스에서 요청이 수행되는 경우에만 이러한 작업을 허용합니다. 이러한 권한을 통해 사용자 데이터를 암호화하는 다른 AWS 서비스가 KMS 키를 사용할 수 있습니다.

이러한 권한은 Amazon과 같은 AWS 서비스에서 사용자 데이터를 암호화하는 KMS 키용으로 설계되었습니다. WorkMail 이러한 서비스는 일반적으로 권한 부여를 사용하여 사용자 대신 KMS 키를 사용하기 위해 필요한 권한을 얻습니다. 자세한 내용은 AWS 서비스에서 외부 KMS 키 사용 허용 섹션을 참조하세요.

```
{
    "Sid": "Allow attachment of persistent resources",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::444455556666:root"
    },
    "Action": [
        "kms:CreateGrant",
        "kms:ListGrants",
        "kms:RevokeGrant"
    ],
    "Resource": "*",
    "Condition": {
        "Bool": {
            "kms:GrantIsForAWSResource": "true"
        }
    }
}
```

이러한 권한이 요구 사항에 맞지 않는 경우 콘솔 정책 보기에서 또는 작업을 사용하여 편집할 수 있습니다. PutKeyPolicy 외부 계정에게 권한을 부여하는 대신, 특정 외부 사용자 및 역할을 지정할 수 있습니다. 정책이 지정하는 작업을 변경할 수 있습니다. 그리고 글로벌 및 AWS KMS 정책 조건을 사용하여 권한을 세부적으로 지정할 수 있습니다.

AWS 서비스에서 외부 KMS 키 사용 허용

다른 계정의 사용자에게 AWS KMS와 통합된 서비스에 KMS 키를 사용할 권한을 부여할 수 있습니다. 예를 들어, 외부 계정의 사용자는 KMS 키를 사용하여 Amazon S3 버킷의 객체를 암호화하거나 객체가 AWS Secrets Manager에 저장하는 암호를 암호화할 수 있습니다.

키 정책은 외부 사용자 또는 외부 사용자의 계정에게 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 부여해야 합니다. 추가로, 사용자에게 AWS 서비스를 사용할 수 있는 권한을 부여하는 IAM 정책을 자격 증명에 연결

해야 합니다. 서비스에서 사용자에게 키 정책 또는 IAM 정책에 대한 추가 권한이 필요할 수도 있습니다. AWS 서비스에서 고객 관리형 키에 대해 필요한 권한 목록은 서비스에 대한 사용 설명서 또는 개발자 가이드의 보안 장에서 데이터 보호 항목을 참조하세요.

다른 계정에서 KMS 키 사용

다른 AWS 계정에서 KMS 키를 사용할 수 있는 권한이 있는 경우 AWS Management Console, AWS SDK, AWS CLI 및 AWS Tools for PowerShell에서 KMS 키를 사용할 수 있습니다.

셸 명령 또는 API 요청에서 다른 계정의 KMS 키를 식별하려면 다음 키 식별자를 사용합니다.

- 암호화 작업의 DescribeKey경우 및 GetPublicKeyKMS 키의 키 ARN 또는 별칭 ARN을 사용합니다.
- CreateGrant, GetKeyRotationStatusListGrantsRevokeGrant, 및 의 경우 KMS 키의 키 ARN을 사용합니다.

키 ID 또는 별칭 이름만 입력하면 AWS는 계정에 KMS 키가 있다고 가정합니다.

AWS KMS 콘솔은 다른 계정의 KMS 키를 사용할 수 있는 권한이 있더라도 표시하지 않습니다. 또한 다른 AWS 서비스의 콘솔에 표시되는 KMS 키 목록에는 다른 계정의 KMS 키가 포함되어 있지 않습니다.

AWS 서비스의 콘솔에서 다른 계정의 KMS 키를 지정하려면 KMS 키의 키 ARN 또는 별칭 ARN을 입력해야 합니다. 필요한 키 식별자는 서비스에 따라 다르며, 서비스 콘솔과 API 작업마다 다를 수 있습니다. 세부 정보는 서비스 문서를 참조하세요.

AWS KMS에 서비스 연결 역할 사용

AWS Key Management Service는 AWS Identity and Access Management(IAM) 서비스 연결 역할을 사용합니다. 서비스 연결 역할은 AWS KMS에 직접 연결된 고유한 유형의 IAM 역할입니다. 서비스 연결 역할은 AWS KMS에서 정의하며 서비스에서 다른 AWS 서비스를 자동으로 호출하기 위해 필요한 모든 권한을 포함합니다.

서비스 연결 역할을 통해 AWS KMS 설정이 쉬워지는데 필요한 권한을 수동으로 추가할 필요가 없기 때문입니다. AWS KMS에서 서비스 연결 역할 권한을 정의하므로, 달리 정의되지 않은 한 AWS KMS에서만 해당 역할을 맡을 수 있습니다. 정의된 권한에는 신뢰 정책과 권한 정책이 포함되며, 이 권한 정책은 다른 IAM 엔터티에 연결할 수 없습니다.

먼저 관련 리소스를 삭제한 후에만 서비스 연결 역할을 삭제할 수 있습니다. 이렇게 하면 리소스에 대한 액세스 권한을 부주의로 삭제할 수 없기 때문에 AWS KMS 리소스가 보호됩니다.

서비스 연결 역할을 지원하는 기타 서비스에 대한 자세한 내용은 IAM으로 작업하는 AWS 서비스를 참조하고 서비스 연결 역할 열에 예가 있는 서비스를 찾습니다. 해당 서비스에 대한 서비스 연결 역할 설명서를 보려면 링크가 있는 예를 선택합니다.

AWS KMS 사용자 지정 키 스토어에 대한 서비스 연결 역할 권한

AWS KMS사용자 지정 키 저장소를 AWSServiceRoleForKeyManagementServiceCustomKeyStores지원하도록 이름이 지정된 서비스 연결 역할을 사용합니다. 이 서비스 연결 역할은 AWS KMS에 AWS CloudHSM 클러스터를 보고 사용자 지정 키 스토어와 해당 AWS CloudHSM 클러스터 간의 연결을 지원하는 네트워크 인프라를 생성할 수 있는 권한을 제공합니다. AWS KMS는 지정 키 스토어를 생성할 때만 이 역할을 생성합니다. 사용자는 이러한 서비스 연결 역할을 직접 생성할 수 없습니다.

AWSServiceRoleForKeyManagementServiceCustomKeyStores 서비스 연결 역할은 이 역할을 맡을 `cks.kms.amazonaws.com`을 신뢰합니다. 따라서 AWS KMS만 이러한 서비스 연결 역할을 수임할 수 있습니다.

이 역할의 권한은 AWS KMS가 AWS CloudHSM 클러스터에 사용자 지정 키 스토어를 연결하기 위해 수행하는 작업으로 제한됩니다. 이렇게 해도 AWS KMS에 어떤 추가 권한도 부여되지 않습니다. 예를 들어 AWS KMS는 AWS CloudHSM 클러스터, HSM 또는 백업을 생성, 관리 또는 삭제할 권한을 가지고 있지 않습니다.

역할을 확인, 편집 및 삭제하는 방법과 AWS KMS가 사용자를 위해 역할을 다시 생성하도록 하는 방법에 대한 권한 및 지침 목록을 포함한 AWSServiceRoleForKeyManagementServiceCustomKeyStores 역할에 대한 자세한 내용은 AWS KMS에 AWS CloudHSM 및 Amazon EC2 리소스를 관리할 수 있는 권한 부여 단원을 참조하십시오.

AWS KMS 다중 리전 키에 대한 서비스 연결 역할 권한

AWS KMS다중 지역 키를 AWSServiceRoleForKeyManagementServiceMultiRegionKeys지원하도록 이름이 지정된 서비스 연결 역할을 사용합니다. 이 서비스 연결 역할은 AWS KMS에 다중 리전 기본 키의 키 구성 요소에 대한 변경 사항을 복제본 키로 동기화할 수 있는 권한을 부여합니다. AWS KMS는 다중 리전 기본 키를 생성할 때만 이 역할을 생성합니다. 사용자는 이러한 서비스 연결 역할을 직접 생성할 수 없습니다.

AWSServiceRoleForKeyManagementServiceMultiRegionKeys 서비스 연결 역할은 이 역할을 맡을 `mrk.kms.amazonaws.com`을 신뢰합니다. 따라서 AWS KMS만 이러한 서비스 연결 역할을 수임할 수 있습니다. 역할의 권한은 AWS KMS가 관련된 다중 리전 키의 키 구성 요소를 동기화된 상태로 유지하기 위해 수행하는 작업으로 제한됩니다. 이렇게 해도 AWS KMS에 어떤 추가 권한도 부여되지 않습니다.

역할을 확인, 편집 및 삭제하는 방법과 AWS KMS가 사용자를 위해 역할을 다시 생성하도록 하는 방법에 대한 권한 및 지침 목록을 포함한 AWSServiceRoleForKeyManagementServiceMultiRegionKeys 역할에 대한 자세한 내용은 AWS KMS가 다중 리전 키를 동기화하도록 승인 단원을 참조하십시오.

AWS 관리형 정책으로 AWS KMS 업데이트

이 서비스가 이러한 변경 내용을 추적하기 시작한 이후부터 AWS KMS의 AWS 관리형 정책 업데이트에 대한 세부 정보를 봅니다. 이 페이지의 변경 사항에 대한 자동 알림을 받아보려면 AWS KMS 문서 기록 페이지에서 RSS 피드를 구독하세요.

변경 사항	설명	날짜
AWSKeyManagementServiceCustomKeyStoresServiceRolePolicy - 기존 정책에 대한 업데이트	AWS KMS장애 발생 시 명확한 오류 메시지를 제공할 AWS KMS 수 있도록 AWS CloudHSM 클러스터를 포함하는 VPC의 변경 사항을 모니터링하는 `ec2:DescribeVpcs` `ec2:DescribeNetworkAcls` , 및 `ec2:DescribeNetworkInterfaces` 권한을 추가했습니다.	2023년 11월 10일
AWS KMS에서 변경 사항 추적 시작	AWS KMS이(가) AWS 관리형 정책에 대한 변경 내용 추적을 시작했습니다.	2023년 11월 10일

AWS KMS와 함께 하이브리드 포스트 양자 TLS 사용

AWS Key Management Service(AWS KMS)에서는 전송 계층 보안(TLS) 네트워크 암호화 프로토콜에 대한 하이브리드 포스트 양자 키 교환 옵션을 지원합니다. AWS KMS API 엔드포인트에 연결할 때 이 TLS 옵션을 사용할 수 있습니다. 포스트 양자 알고리즘이 표준화되기 전에 이 기능을 제공하므로 이러한 키 교환 프로토콜이 AWS KMS 호출에 미치는 영향을 테스트할 수 있습니다. 선택 사항인 이 하이브리드 포스트 양자 키 교환 기능은 적어도 우리가 현재 사용하는 TLS 암호화만큼 안전하며 장기적인 보안 이점을 추가로 제공할 수도 있습니다. 그러나 현재 사용 중인 클래식 키 교환 프로토콜과 달리 지연 시간 및 처리량에 영향을 미칩니다.

사용자가 AWS Key Management Service(AWS KMS)로 전송하는 데이터는 전송 중에 TLS(전송 계층 보안) 연결에서 제공하는 암호화로 보호됩니다. AWS KMS가 TLS 세션에 대해 지원하는 클래식 암호 제품군으로 인해 현재 기술로는 키 교환 메커니즘에 대한 무차별 암호 대입 공격이 불가능합니다. 그러나 앞으로 대규모 양자 컴퓨팅이 실용화된다면 TLS 키 교환 메커니즘에 사용되는 클래식 암호 제품군은 이러한 공격에 취약해질 것입니다. TLS 연결을 통해 전달되는 데이터의 장기 기밀성에 의존하는 애플리케이션을 개발 중인 경우 대규모 양자 컴퓨터가 실용화되기 전에 포스트 양자 암호로 마이그레이션할 계획을 고려해야 합니다. 이러한 미래를 준비하기 위해 노력하고 있는 AWS는 고객님도 이에 대비하시기를 바랍니다.

미래에 있을 수 있는 공격으로부터 오늘날 암호화된 데이터를 보호하기 위해 AWS는 암호화 커뮤니티와 함께 양자 내성 또는 포스트 양자 알고리즘 개발에 참여하고 있습니다. AWS KMS에서 TLS 연결이 최소한 기존 암호 제품군만큼 강력하도록 클래식 및 포스트 양자 요소를 결합하는 하이브리드 포스트 양자 키 교환 암호 제품군을 구현했습니다.

이러한 하이브리드 암호 제품군은 대부분의 AWS 리전에서 프로덕션 워크로드에 사용할 수 있습니다. 그러나 하이브리드 암호 제품군의 성능 특성 및 대역폭 요구 사항은 클래식 키 교환 메커니즘의해당 요구 사항과 다르기 때문에 여러 조건에서 AWS KMS API 호출에 대해 이 제품군을 테스트하는 것이 좋습니다.

피드백

오픈 소스 리포지토리에 대한 여러분의 피드백과 참여를 언제나 환영합니다. 특히 인프라가 이 새로운 TLS 트래픽 변형과 어떻게 상호 작용하는지에 관한 여러분의 의견을 듣고 싶습니다.

- 이 주제에 대한 피드백을 제공하려면 이 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 피드백(Feedback) 링크를 사용하세요.
- 우리는 s2n-tls저장소의 오픈 소스로 이러한 하이브리드 암호 제품군을 개발하고 있습니다. GitHub 암호 제품군의 사용성에 대한 피드백을 제공하거나 새로운 테스트 조건 또는 결과를 공유하려면 s2n-tls 리포지토리에서 문제를 생성하세요.
- 리포지토리에서 하이브리드 포스트 퀀텀 TLS를 사용하기 위한 코드 샘플을 작성하고 있습니다. AWS KMS aws-kms-pq-tls-example GitHub 하이브리드 암호 제품군을 사용하도록 HTTP 클라이언트 또는 AWS KMS 클라이언트를 구성하는 방법에 대해 질문하거나 아이디어를 공유하려면 aws-kms-pq-tls-example 리포지토리에서 문제를 생성하세요.

지원되는 AWS 리전

AWS KMS에 대한 포스트 퀀텀 TLS는 중국(베이징)과 중국(닝샤)를 제외하고 AWS KMS가 지원하는 모든 AWS 리전에서 사용할 수 있습니다.

> **Note**
>
> AWS KMS는 AWS GovCloud (US)의 FIPS 엔드포인트에 대한 하이브리드 포스트 퀀텀 TLS는 지원하지 않습니다.

각 AWS 리전의 AWS KMS 엔드포인트 목록은 Amazon Web Services 일반 참조의 AWS Key Management Service 엔드포인트 및 할당량을 참조하세요. FIPS 엔드포인트에 대한 자세한 내용은 Amazon Web Services 일반 참조의 FIPS 엔드포인트를 참조하세요.

TLS의 하이브리드 포스트 양자 키 교환 소개

AWS KMS는 하이브리드 포스트 양자 키 교환 암호 제품군을 지원합니다. Linux 시스템에서 AWS SDK for Java 2.x 및 AWS 공통 런타임을 사용하여 이러한 암호화 제품군을 사용하는 HTTP 클라이언트를 구성할 수 있습니다. 이렇게 하면 HTTP 클라이언트를 사용하여 AWS KMS 엔드포인트에 연결할 때마다 하이브리드 암호 제품군이 사용됩니다.

이 HTTP 클라이언트에서는 TLS 프로토콜의 오픈 소스 구현에 해당하는 s2n-tls을 사용합니다. s2n-tls에서 사용하는 하이브리드 암호 제품군은 직접 데이터 암호화가 아닌 키 교환을 위해서만 구현됩니다. 키 교환 중 클라이언트와 서버는 유선상의 데이터를 암호화하고 암호화 해독하는 데 사용할 키를 계산합니다.

s2n-tls가 사용하는 알고리즘은 Elliptic Curve Diffie-Hellman(ECDH)(현재 TLS에서 사용 중인 전형적인 키 교환 알고리즘)과 Kyber(National Institute for Standards and Technology(NIST))가 첫 표준 포스트 퀀텀 키–일치 알고리즘으로 지정한 퍼블릭-키 암호화 및 키-설정 알고리즘)을 결합한 하이브리드입니다. 이 하이브리드는 각 알고리즘을 독립적으로 사용하여 키를 생성합니다. 그런 다음 두 키를 암호화 방식으로 결합합니다. s2n-tls을 사용하면 선호도 목록에서 ECDH와 Kyber를 첫 번째로 배치하는 포스트 양자 TLS를 선호하도록 HTTP 클라이언트를 구성할 수 있습니다. 클래식 키 교환 알고리즘은 호환성을 보장하기 위해 선호도 목록에 포함되어 있지만 선호도 순위는 낮습니다.

진행 중인 연구에 따르면 Kyber 알고리즘이 예상 포스트 양자 강도가 부족하다는 것이 밝혀진다 해도 하이브리드 키는 적어도 현재 사용 중인 단일 ECDH 키만큼 강력합니다. 포스트 퀀텀 알고리즘에 대한 조사가 완료될 때까지 포스트 퀀텀 알고리즘만 사용하는 대신 하이브리드 알고리즘을 사용하는 것이 좋습니다.

AWS KMS와 함께 하이브리드 포스트 양자 TLS 사용

AWS KMS에 대한 호출에 하이브리드 포스트 양자 TLS를 사용할 수 있습니다. HTTP 클라이언트 테스트 환경을 설정할 때 다음 정보에 유의하십시오.

전송 중 데이터 암호화

s2n-tls의 하이브리드 암호 제품군은 전송 중 암호화에만 사용됩니다. 이 제품군은 데이터가 클라이언트에서 AWS KMS 엔드포인트로 이동하는 동안 데이터를 보호합니다. AWS KMS는 AWS KMS keys에서 데이터를 암호화할 때는 이 암호 제품군을 사용하지 않습니다.

대신 AWS KMS는 KMS 키에서 데이터를 암호화하는 경우 256비트 키를 이용한 대칭 암호화와 이미 양자 내성인 갈루아/카운터 모드의 고급 암호화 표준(AES-GCM) 알고리즘을 사용합니다. 256비트 AES-GCM 키로 생성된 암호화 텍스트에 대한 이론적인 미래의 대규모 양자 컴퓨팅 공격은 키의 효과적 보안을 128비트로 감소시킵니다. 이 보안 수준으로도 충분히 AWS KMS 암호 텍스트에 대한 무차별 암호 대입 공격을 불가능하게 만들 수 있습니다.

지원되는 시스템

s2n-tls의 하이브리드 암호 제품군을 사용하는 것은 현재 Linux 시스템에서만 지원됩니다. 또한 이러한 암호 제품군은 AWS와 같이 AWS SDK for Java 2.x 공통 런타임을 지원하는 SDK에서만 지원됩니다. 예시는 하이브리드 포스트 양자 TLS를 구성하는 방법 섹션을 참조하세요.

AWS KMS 엔드포인트

하이브리드 암호 제품군을 사용할 때는 표준 AWS KMS 엔드포인트를 사용하세요. s2n-tls의 하이브리드 암호 제품군은 AWS KMS용 FIPS 140-2 검증 엔드포인트와 호환되지 않습니다.

s2n-tls에서 포스트 양자 TLS 연결을 선호하도록 HTTP 클라이언트를 구성하면 포스트 양자 암호는 암호 선호도 목록에서 1순위입니다. 그러나 선호도 목록에는 호환성에 대한 선호도 순위가 더 낮은 클래식 비하이브리드 암호가 포함됩니다. AWS KMS FIPS 140-2 검증 엔드포인트를 사용하여 포스트 양자 TLS를 선호하도록 HTTP 클라이언트를 구성하는 경우 s2n-tls에서는 하이브리드가 아닌 클래식 키 교환 암호를 협상합니다.

각 AWS 리전의 AWS KMS 엔드포인트 목록은 Amazon Web Services 일반 참조의 AWS Key Management Service 엔드포인트 및 할당량을 참조하세요. FIPS 엔드포인트에 대한 자세한 내용은 Amazon Web Services 일반 참조의 FIPS 엔드포인트를 참조하세요.

예상 성능

초기 벤치마크 테스트에 따르면 s2n-tls의 하이브리드 암호 제품군이 클래식 TLS 암호 제품군보다 더 느립니다. 효과는 네트워크 프로필, CPU 속도, 코어 수 및 호출 속도에 따라 달라집니다. 성능 테스트 결과는 Kyber로 하이브리드 포스트 퀀텀 암호화를 위해 TLS를 튜닝하는 방법을 참조하세요.

하이브리드 포스트 양자 TLS를 구성하는 방법

이 절차에서는 AWS 공통 런타임 HTTP 클라이언트에 대한 Maven 종속성을 추가합니다. 다음으로 포스트 양자 TLS를 선호하는 HTTP 클라이언트를 구성하세요. 그런 다음 HTTP 클라이언트를 사용하는 AWS KMS 클라이언트를 생성합니다.

AWS KMS에서 하이브리드 포스트 양자 TLS를 구성하고 사용하는 방법의 전체 작업 예시를 보려면 aws-kms-pq-tls-example 리포지토리를 참조하세요.

> **Note**
>
> 평가판으로 제공되었던 AWS 공통 런타임 HTTP 클라이언트는 2023년 2월에 정식 버전으로 제공되었습니다. 해당 릴리스에서는 `tlsCipherPreference` 클래스와`tlsCipherPreference()` 메서드 파라미터가 `postQuantumTlsEnabled()` 메서드 파라미터로 대체되었습니다. 평가판 사용 중에 이 예제를 사용했다면 코드를 업데이트해야 합니다.

1. Maven 종속성에 AWS 공통 런타임 클라이언트를 추가합니다. 사용 가능한 최신 버전을 사용하는 것이 좋습니다.

   예를 들어 이 문은 AWS 공통 런타임 클라이언트의 `2.20.0` 버전을 Maven 종속성에 추가합니다.

   ```
   <dependency>
       <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
       <artifactId>aws-crt-client</artifactId>
       <version>2.20.0</version>
   </dependency>
   ```

2. 하이브리드 포스트 양자 암호 제품군을 활성화하려면 AWS SDK for Java 2.x를 프로젝트에 추가한 후 초기화하세요. 이어서 다음 예제와 같이 HTTP 클라이언트에서 하이브리드 포스트 양자 암호 제품군을 활성화합니다.

   이 코드는 `postQuantumTlsEnabled()` 메서드 파라미터를 사용하여 권장되는 하이브리드 포스트 양자 암호 제품군인 Kyber가 포함된 ECDH를 선호하는 AWS 공용 런타임 HTTP 클라이언트를 구성합니다. 그런 다음 구성된 HTTP 클라이언트를 사용하여 AWS KMS 비동기 클라이언트인 `KmsAsyncClient`의 인스턴스를 구축합니다. 이 코드가 완료된 후에 `KmsAsyncClient` 인스턴스의 모든 AWS KMS API 요청은 하이브리드 포스트 양자 TLS를 사용합니다.

   ```
   // Configure HTTP client
   ```

```
SdkAsyncHttpClient awsCrtHttpClient = AwsCrtAsyncHttpClient.builder()
          .postQuantumTlsEnabled(true)
          .build();

// Create the AWS KMS async client
KmsAsyncClient kmsAsync = KmsAsyncClient.builder()
         .httpClient(awsCrtHttpClient)
         .build();
```

3. 하이브리드 포스트 양자 TLS를 사용하여 AWS KMS 호출을 테스트합니다.

   구성된 AWS KMS 클라이언트에서 AWS KMS API 작업을 호출하면 호출은 하이브리드 포스트 양자 TLS를 사용하여 AWS KMS 엔드포인트로 전송됩니다. 구성을 테스트하려면 AWS KMS API(예: `ListKeys`)을 호출하세요.

   ```
   ListKeysReponse keys = kmsAsync.listKeys().get();
   ```

AWS KMS에서 하이브리드 포스트 양자 TLS 테스트

AWS KMS를 호출하는 애플리케이션에서 하이브리드 암호 제품군을 사용하여 다음 테스트를 실행하는 것을 고려하십시오.

- 로드 테스트 및 벤치마크를 실행합니다. 하이브리드 암호 제품군은 기존 키 교환 알고리즘과 다르게 작동합니다. 핸드셰이크 시간이 길어지도록 연결 제한 시간을 조정해야 할 수도 있습니다. AWS Lambda 함수 내에서 실행 중인 경우 실행 제한 시간 설정 값을 늘리세요.
- 다른 위치에서 연결해 보세요. 요청이 지나는 네트워크 경로에 따라 DPI(심층 패킷 검사)가 있는 중간 호스트, 프록시 또는 방화벽으로 인해 요청이 차단됨을 알 수 있습니다. 이는 TLS 핸드셰이크 ClientHello부분에서 새 암호 제품군을 사용했거나 대규모 키 교환 메시지를 사용했기 때문일 수 있습니다. 이러한 문제를 해결하는 데 문제가 있는 경우 보안 팀 또는 IT 관리자와 협력하여 관련 구성을 업데이트하고 새 TLS 암호 제품군을 차단 해제하세요.

AWS KMS의 포스트 양자 TLS에 대해 자세히 알아보기

AWS KMS에서 하이브리드 포스트 양자 TLS 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음 리소스를 참조하세요.

- 블로그 게시물 및 연구 논문에 대한 링크를 포함하여 AWS에서 포스트 양자 암호화에 대해 알아보려면 포스트 양자 암호화를 참조하세요.

- s2n-tls에 대한 자세한 내용은 새 오픈 소스 TLS 구현, 즉 s2n-tls 소개 및 s2n-tls 사용을 참조하세요.
- AWS 공용 런타임 HTTP 클라이언트에 대한 자세한 내용을 확인하려면 AWS SDK for Java 2.x 개발자 안내서의 AWS CRT 기반 HTTP 클라이언트 구성 섹션을 참조하세요.
- 국립 표준 기술 연구소(NIST)의 포스트 양자 암호화 프로젝트에 대한 자세한 내용은 포스트 양자 암호화를 참조하세요.
- NIST 포스트 양자 암호화 표준화에 대한 자세한 내용을 확인하려면 포스트 양자 암호화 표준화를 참조하세요.

AWS KMS keys에 대한 액세스 결정

현재 AWS KMS key에 액세스할 수 있는 사람 또는 대상의 전체 범위를 결정하려면 KMS 키의 키 정책, KMS 키에 적용되는 모든 권한 부여, 가능한 모든 AWS Identity and Access Management(IAM) 정책을 검사해야 합니다. KMS 키의 가능한 사용 범위를 파악하거나 규정 또는 감사 요구 사항을 준수하기 위해 이 작업을 수행할 수 있습니다. 다음 주제는 현재 KMS 키에 액세스할 수 있는 AWS 보안 주체(ID)의 전체 목록을 생성하는 데 도움이 될 수 있습니다.

주제

- 키 정책 검사
- IAM 정책 검사
- 권한 부여 검사
- 키 액세스 문제 해결

키 정책 검사

키 정책은 KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 기본적인 방법입니다. 모든 KMS 키에는 정확히 하나의 키 정책이 있습니다.

키 정책이 기본 키 정책으로 구성되거나 포함하는 경우 키 정책은 계정의 IAM 관리자가 IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어하도록 허용합니다. 또한 키 정책이 다른 AWS 계정에 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 부여하는 경우 외부 계정의 IAM 관리자는 IAM 정책을 사용하여 해당 권한을 위임할 수 있습니다. KMS 키에 액세스할 수 있는 보안 주체의 전체 목록을 결정하려면 IAM 정책을 검사하십시오.

AWS KMS고객 관리 키 또는 AWS 관리형 키계정의 키 정책을 보려면 AWS KMS API에서 AWS Management Console 또는 GetKeyPolicy작업을 사용하십시오. 키 정책을 보려면 KMS 키에 대한

`kms:GetKeyPolicy` 권한이 있어야 합니다. KMS 키에 대한 키 정책을 보는 방법은 the section called "키 정책 보기" 단원을 참조하십시오.

키 정책 문서를 검사하고 각 정책 문서의 `Principal` 요소에 지정된 모든 보안 주체를 기록해 둡니다. `Allow` 효과가 있는 정책 문에서 IAM 사용자, IAM 역할 및 `Principal` 요소의 AWS 계정은 이 KMS 키에 액세스할 수 있습니다.

> **Note**
>
> 조건을 사용하여 키 정책을 제한하지 않는 한 권한을 허용하는 키 정책문에서 보안 주체를 별표(*)로 설정하지 마세요. 별표는 다른 정책문에서 명백하게 거부한 경우를 제외하고 모든 AWS 계정 내 모든 자격 증명에게 KMS 키를 사용할 수 있도록 허가합니다. 다른 AWS 계정의 사용자는 본인의 계정에 해당 계정이 있을 때마다 KMS 키를 사용할 수 있습니다.

다음 예제는 기본 키 정책에 수록된 정책문을 사용하여 이를 수행하는 방법을 보여줍니다.

Example 정책문 1

```
{
  "Sid": "Enable IAM User Permissions",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:root"},
  "Action": "kms:*",
  "Resource": "*"
}
```

정책 문 1에서 `arn:aws:iam::111122223333:root`는 AWS 계정 111122223333을 참조하는 AWS 계정 보안 주체입니다. (계정 루트 사용자가 아닙니다.) 기본적으로 이와 같은 정책 문은 AWS Management Console을 이용해 새 KMS 키를 생성하거나 프로그래밍 방식으로 새 KMS 키를 생성하되 키 정책을 제공하지 않는 경우 키 정책 문서에 포함되어 있습니다.

AWS 계정에 대한 액세스를 허용하는 문이 포함된 키 정책 문서를 통해 해당 계정의 IAM 정책은 KMS 키에 대한 액세스를 허용할 수 있습니다. 즉 이 계정의 사용자와 역할은 키 정책 문서에 보안 주체로 명시되지 않은 경우에도 KMS 키에 액세스할 수 있습니다. 보안 주체로 기록된 모든 AWS 계정에서 신중하게 모든 IAM 정책을 검사하여 이 KMS 키에 대한 액세스를 허용하는지 파악하십시오.

Example 정책문 2

```
{
  "Sid": "Allow access for Key Administrators",
```

```
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/KMSKeyAdmins"},
  "Action": [
    "kms:Describe*",
    "kms:Put*",
    "kms:Create*",
    "kms:Update*",
    "kms:Enable*",
    "kms:Revoke*",
    "kms:List*",
    "kms:Disable*",
    "kms:Get*",
    "kms:Delete*",
    "kms:ScheduleKeyDeletion",
    "kms:CancelKeyDeletion"
  ],
  "Resource": "*"
}
```

정책 설명 2에서는 111122223333에 있는 KMS라는 이름의 IAM 역할을 `arn:aws:iam::111122223333:role/KMSKeyAdmins` 나타냅니다KeyAdmins . AWS 계정 이 역할을 수임할 권한이 있는 사용자는 KMS 키 관리를 위한 관리 작업인 정책 문에 나열된 작업을 수행할 수 있습니다.

Example 정책문 3

```
{
  "Sid": "Allow use of the key",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/EncryptionApp"},
  "Action": [
    "kms:DescribeKey",
    "kms:GenerateDataKey*",
    "kms:Encrypt",
    "kms:ReEncrypt*",
    "kms:Decrypt"
  ],
  "Resource": "*"
}
```

정책 설명 3에서는 111122223333에 이름이 지정된 IAM 역할을 `arn:aws:iam::111122223333:role/EncryptionApp` 나타냅니다. EncryptionApp AWS 계정 이

역할을 맡을 권한이 있는 보안 주체는 대칭 암호화 KMS 키에 대한 암호화 작업을 포함하여 정책 문에 나열된 작업을 수행할 수 있습니다.

Example 정책문 4

```
{
  "Sid": "Allow attachment of persistent resources",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/EncryptionApp"},
  "Action": [
    "kms:ListGrants",
    "kms:CreateGrant",
    "kms:RevokeGrant"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {"Bool": {"kms:GrantIsForAWSResource": true}}
}
```

정책 설명 4에서는 111122223333에 이름이 지정된 `arn:aws:iam::111122223333:role/EncryptionApp` IAM 역할을 나타냅니다. EncryptionApp AWS 계정 이 역할을 맡을 수 있는 권한을 지닌 보안 주체는 정책 문에 수록된 작업을 수행할 수 있습니다. 예제 정책문 3에서 허용된 작업과 결합된 이러한 작업은 AWS KMS와 통합되는 대부분의 AWS 서비스, 특히 권한 부여를 사용하는 서비스에 KMS 키 사용을 위임하는 데 필요한 작업입니다. `Condition`요소의 kms: GrantIsFor AWSResource 값은 대리자가 권한 부여를 위해 권한 부여를 사용하고 통합되는 서비스인 AWS 경우에만 위임이 허용되도록 합니다. AWS KMS

키 정책 문서에서 보안 주체를 지정할 수 있는 모든 다양한 방법을 알아보려면 IAM 사용 설명서의 보안 주체 지정을 참조하십시오.

AWS KMS 키 정책에 대한 자세한 내용은 의 주요 정책 AWS KMS 단원을 참조하십시오.

IAM 정책 검사

키 정책 및 권한 부여 외에도 IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 허용할 수도 있습니다. IAM 정책과 키 정책이 상호 작용하는 방식에 대한 자세한 내용은 키 액세스 문제 해결 단원을 참조하십시오.

현재 어떤 보안 주체가 IAM 정책을 통해 KMS 키에 액세스할 수 있는지 알아보기 위해, 브라우저 기반의 IAM 정책 시뮬레이터 도구를 사용하거나 IAM API에 요청을 제출할 수 있습니다.

IAM 정책을 검사하는 방법

- IAM 정책 시뮬레이터로 IAM 정책 검사
- IAM API로 IAM 정책 검사

IAM 정책 시뮬레이터로 IAM 정책 검사

IAM 정책 시뮬레이터에서 어떤 보안 주체가 IAM 정책을 통해 KMS 키에 액세스할 수 있는지 알아볼 수 있습니다.

IAM 정책 시뮬레이터를 사용해 KMS 키에 대한 액세스를 파악하려면

1. AWS Management Console에 로그인한 다음 https://policysim.aws.amazon.com/에서 IAM 정책 시뮬레이터를 엽니다.
2. 사용자, 그룹 및 역할(Users, Groups, and Roles) 창에서 정책을 시뮬레이션할 사용자, 그룹 또는 역할을 선택합니다.
3. (선택 사항) 시뮬레이션을 생략할 정책 옆 확인란의 선택을 취소합니다. 모든 정책을 시뮬레이션하려면 모든 정책을 선택해 둡니다.
4. [Policy Simulator] 창에서 다음과 같이 실행합니다.
   a. [Select service]에서 [Key Management Service]를 선택합니다.
   b. 특정 AWS KMS 작업을 시뮬레이션하려면 [Select actions]에서 시뮬레이션할 작업을 선택합니다. 모든 AWS KMS 작업을 시뮬레이션하려면 [Select All]을 선택합니다.
5. (선택 사항) 정책 시뮬레이터는 기본적으로 모든 KMS 키에 대한 액세스를 시뮬레이션합니다. 특정 KMS 키에 대한 액세스를 시뮬레이션하려면 시뮬레이션 설정(Simulation Settings)을 선택한 후 시뮬레이션할 KMS 키의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 입력합니다.
6. Run Simulation(시뮬레이션 실행)을 선택합니다.

[Results] 섹션에서 시뮬레이션 결과를 볼 수 있습니다. AWS 계정의 모든 사용자, 그룹, 역할에 대해 2~6단계를 반복합니다.

IAM API로 IAM 정책 검사

IAM API를 사용해 IAM 정책을 프로그래밍 방식으로 검사할 수 있습니다. 다음 절차는 이 방법의 개요를 제공합니다.

1. 키 정책에 보안 주체로 AWS 계정 나열된 각 계정 주체 (즉, 다음 형식으로 지정된 각 AWS계정 보안 주체`"Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:root"}`) 에 대해 IAM API의 ListUsers및 ListRoles작업을 사용하여 계정의 모든 사용자와 역할을 가져오십시오.

2. 목록에 있는 각 사용자 및 역할에 대해 다음 파라미터를 전달하여 IAM API의 SimulatePrincipalPolicy작업을 사용하십시오.
   - PolicySourceArn에 대해, 목록에서 사용자나 역할의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 지정합니다. SimulatePrincipalPolicy 요청별로 한 PolicySourceArn만 지정할 수 있으므로, 이 작업을 목록의 각 사용자 및 역할마다 한 번씩 여러 차례 호출해야 합니다.
   - ActionNames 목록에 시뮬레이션할 모든 AWS KMS API 작업을 지정합니다. 모든 AWS KMS API 작업을 시뮬레이션하려면 kms:*를 사용합니다. 개별 AWS KMS API 작업을 테스트하려면 각 API 작업 앞에 "kms:"를 입력합니다(예: "kms:ListKeys"). AWS KMS API 작업의 목록을 보려면 AWS Key Management Service API 참조의 작업을 참조하세요.
   - (선택 사항) 사용자나 역할이 특정 KMS 키에 액세스할 수 있는지 판단하려면 ResourceArns 파라미터를 이용해 KMS 키의 Amazon 리소스 이름(ARN) 목록을 지정합니다. 사용자나 역할이 모든 KMS 키에 액세스할 수 있는지 판단하기 위해 ResourceArns 파라미터를 생략하세요.

IAM은 각각의 SimulatePrincipalPolicy 요청에 대해 allowed, explicitDeny, 또는 implicitDeny의 평가 결정으로 응답합니다. allowed에 대한 평가 결정이 포함된 각 응답에는 허용되는 특정 AWS KMS API 작업의 이름이 포함되어 있습니다. 평가에서 사용된 KMS 키의 ARN도 포함되어 있습니다.

권한 부여 검사

권한 부여는 사용자 또는AWS KMS와 통합된 AWS 서비스가 KMS 키의 사용 방식과 시기를 지정하는 데 사용할 수 있는 권한을 지정하기 위한 고급 메커니즘입니다. 권한 부여는 KMS 키에 연결되며, 각 권한 부여에는 KMS 키를 사용할 권한을 받는 보안 주체, 허용되는 작업 목록이 포함됩니다. 권한 부여는 키 정책의 대안으로, 특정한 사용 사례에 유용합니다. 자세한 설명은 AWS KMS의 권한 부여 섹션을 참조하세요.

KMS 키에 대한 권한 부여 목록을 가져오려면 작업을 사용하십시오. AWS KMS ListGrants KMS 키에 대한 권한 부여를 검사하여 현재 이러한 권한 부여를 통해 KMS 키를 사용할 권한이 있는 사람 또는 항목을 파악할 수 있습니다. 예를 들어, 다음은 AWS CLI에서 list-grants 명령으로부터 얻은 권한 부여의 JSON 표현입니다.

```
{"Grants": [{
  "Operations": ["Decrypt"],
  "KeyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
  "Name": "0d8aa621-43ef-4657-b29c-3752c41dc132",
  "RetiringPrincipal": "arn:aws:iam::123456789012:root",
```

```
  "GranteePrincipal": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/aws:ec2-infrastructure/
i-5d476fab",
  "GrantId": "dc716f53c93acacf291b1540de3e5a232b76256c83b2ecb22cdefa26576a2d3e",
  "IssuingAccount": "arn:aws:iam::111122223333:root",
  "CreationDate": 1.444151834E9,
  "Constraints": {"EncryptionContextSubset": {"aws:ebs:id": "vol-5cccfb4e"}}
}]}
```

KMS 키를 사용할 권한이 있는 사람이나 항목을 알아보려면 "GranteePrincipal" 요소를 확인하십시오. 앞의 예에서 피부여자 보안 주체는 EC2 인스턴스 i-5d476fab와 연결된 위임된 역할 사용자입니다. EC2 인프라는 이 역할을 사용해 암호화된 EBS 볼륨 vol-5cccfb4e를 인스턴스에 연결합니다. 이 경우, 사용자가 이전에 이 KMS 키로 보호 받는 암호화된 EBS 볼륨을 생성했기 때문에 EC2 인프라 역할은 KMS 키를 사용할 권한이 있습니다. 그리고 사용자는 EC2 인스턴스에 볼륨을 연결합니다.

다음은 AWS CLI에서 list-grants 명령으로부터 얻은 권한 부여의 또 다른 JSON 표현 예시입니다. 다음 예에서 피부여자 보안 주체는 다른 AWS 계정입니다.

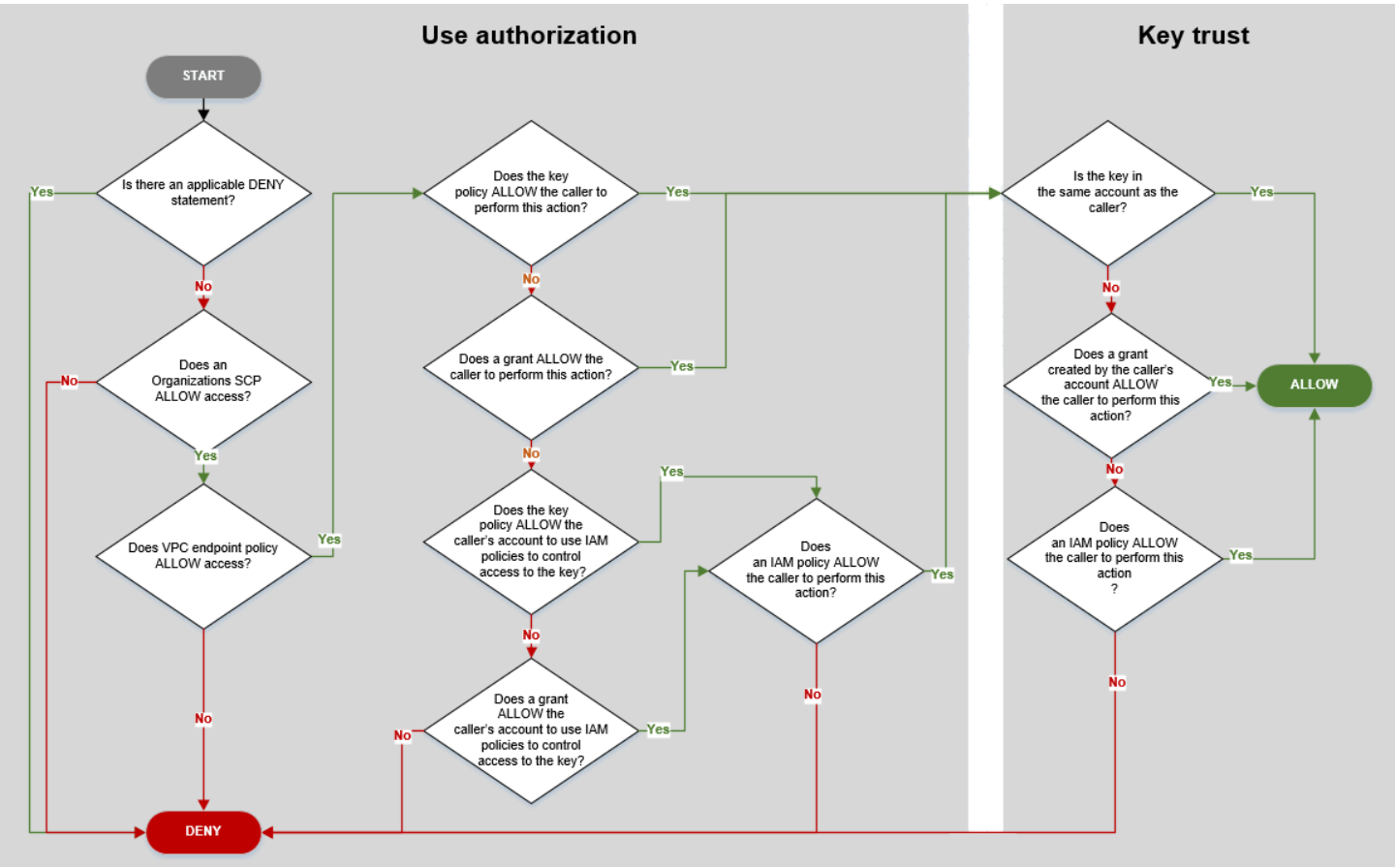
```
{"Grants": [{
  "Operations": ["Encrypt"],
  "KeyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
  "Name": "",
  "GranteePrincipal": "arn:aws:iam::444455556666:root",
  "GrantId": "f271e8328717f8bde5d03f4981f06a6b3fc18bcae2da12ac38bd9186e7925d11",
  "IssuingAccount": "arn:aws:iam::111122223333:root",
  "CreationDate": 1.444151269E9
}]}
```

키 액세스 문제 해결

KMS 키에 대한 액세스 권한을 부여할 때 AWS KMS는 다음을 평가합니다.

- KMS 키에 연결된 키 정책. 키 정책은 항상 KMS 키를 소유하는 AWS 계정 및 리전에서 정의됩니다.
- 요청을 수행하는 사용자 또는 역할에 연결된 모든 IAM 정책입니다. 보안 주체의 KMS 키 사용을 제어하는 IAM 정책은 항상 해당 보안 주체의 AWS 계정입니다.
- KMS 키에 적용되는 모든 권한 부여
- KMS 키를 사용하라는 요청에 적용될 수 있는 다른 유형의 정책(예:AWS Organizations 서비스 제어 정책 및 VPC 엔드포인트 정책). 이러한 정책은 선택 사항이며 기본적으로 모든 작업을 허용하지만 보안 주체에 부여된 권한을 제한하는 데 사용할 수 있습니다.

AWS KMS는 이러한 정책 메커니즘을 함께 평가하여 KMS 키에 대한 액세스가 허용되거나 거부되는지 여부를 결정합니다. 이를 위해 AWS KMS에서는 다음 흐름 차트에 나온 것과 유사한 프로세스를 사용합니다. 다음 흐름 차트에는 정책 평가 프로세스가 시각적으로 표시됩니다.



이 흐름 차트는 두 부분으로 나뉩니다. 각 부분은 차례로 표시되지만 대개 동시에 평가됩니다.

- 권한 부여 사용에서는 해당 키 정책, IAM 정책, 권한 부여 및 기타 적용 가능한 정책을 기준으로 KMS 키 사용이 허용되는지 여부를 확인합니다.
- 키 신뢰에서는 사용이 허용된 KMS 키를 신뢰해야 하는지 여부를 결정합니다. 일반적으로 사용자는 본인의 AWS 계정에 있는 리소스를 신뢰합니다. 하지만 본인 계정의 권한이나 IAM 정책에서 허용하는 KMS 키라면 다른 AWS 계정의 KMS 키도 신뢰할 수 있습니다.

이 흐름 차트를 통해 호출자의 KMS 키 사용 권한이 부여되거나 거부된 이유를 확인할 수 있습니다. 사용자의 정책과 권한을 평가할 수도 있습니다. 예를 들어 이 흐름 차트에서는 키 정책, IAM 정책 또는 권한 부여에 명시적 DENY 문이 있거나 명시적 ALLOW 문이 없어서 호출자의 액세스가 거부될 수 있음을 보여줍니다.

이 흐름 차트를 사용하여 몇 가지 일반적인 권한 시나리오를 설명하겠습니다.

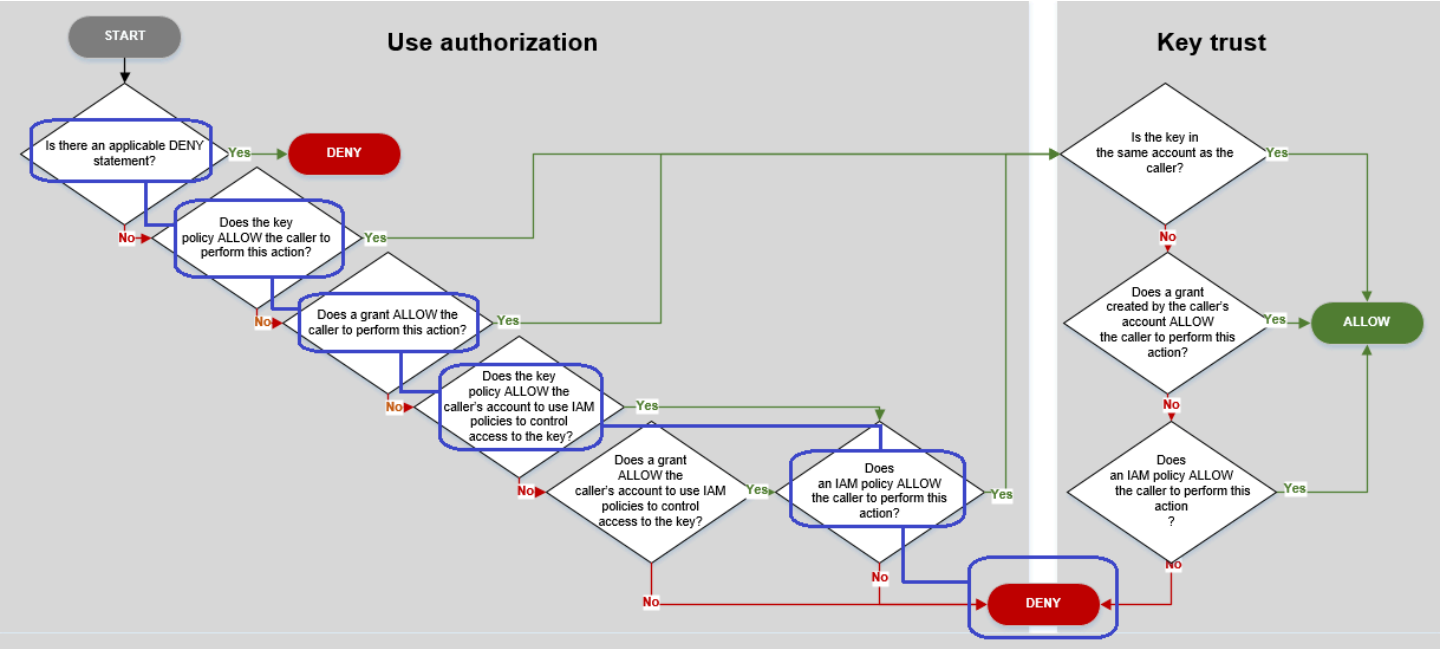
권한 예제

- 예제 1: 사용자가 자신의 AWS 계정으로 KMS 키에 액세스할 수 없음
- 예제 2: 사용자가 다른 AWS 계정에서 KMS 키를 사용할 수 있는 권한이 있는 역할 담당

예제 1: 사용자가 자신의 AWS 계정으로 KMS 키에 액세스할 수 없음

Alice는 111122223333 AWS 계정의 IAM 사용자입니다. Alice는 동일한 AWS 계정의 KMS 키에 액세스할 수 없습니다. Alice가 KMS 키를 사용할 수 없는 이유는 무엇입니까?

이 경우 Alice는 본인에게 필요한 권한을 제공하는 권한 부여, IAM 정책 또는 키 정책이 없으므로 KMS 키에 대한 액세스가 거부됩니다. KMS 키의 키 정책은 AWS 계정에서 IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있지만, 어떤 IAM 정책도 Alice에게 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 부여하지 않습니다.



이 예제와 관련된 정책을 살펴보겠습니다.

- Alice가 사용할 KMS 키에는 기본 키 정책이 있습니다. 이 정책은 KMS 키를 소유한 AWS 계정이 IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어하도록 허용합니다. 이 키 정책은 순서도에 있는 키 정책으로 인해 호출자의 계정이 IAM 정책을 사용하여 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니까? 조건을 충족합니다.

```
{
  "Version" : "2012-10-17",
  "Id" : "key-test-1",
```

```
  "Statement" : [ {
    "Sid" : "Delegate to IAM policies",
    "Effect" : "Allow",
    "Principal" : {
      "AWS" : "arn:aws:iam::111122223333:root"
    },
    "Action" : "kms:*",
    "Resource" : "*"
  } ]
}
```

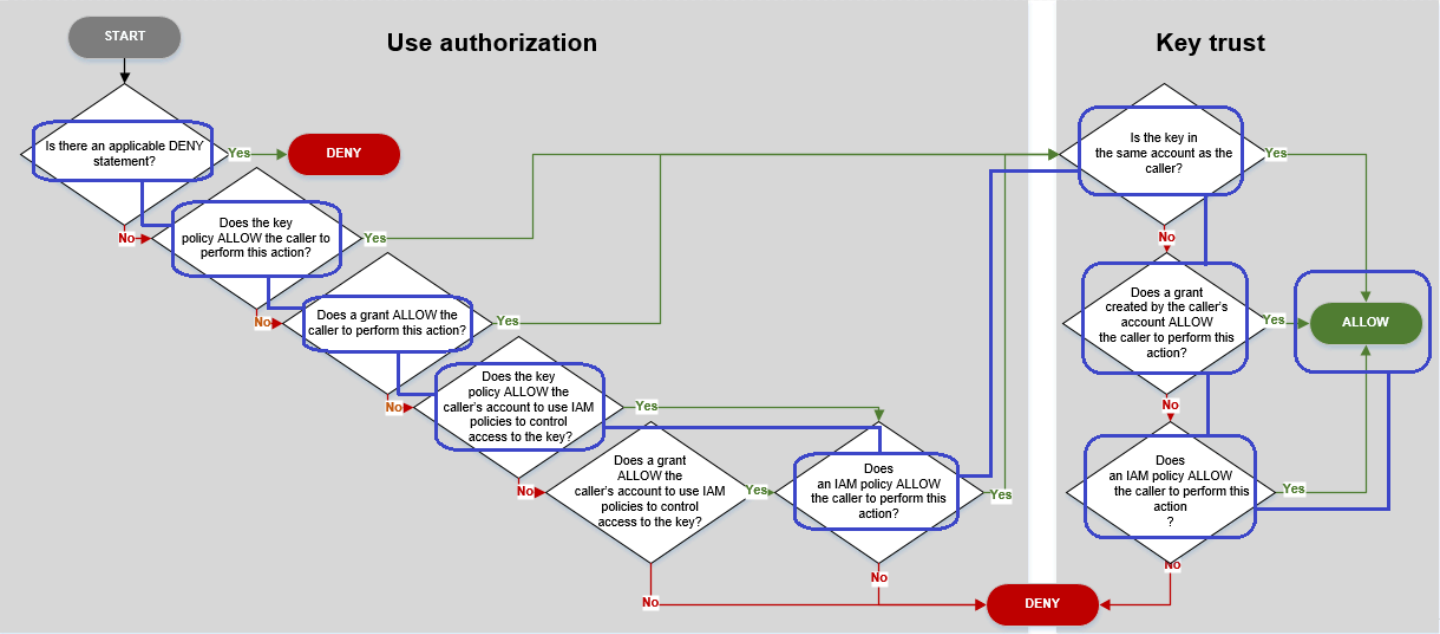
- 그러나 Alice에게는 키 정책, IAM 정책이 없고 KMS 키사용 권한도 부여되지 않았습니다. 따라서 Alice가 KMS 키를 사용할 수 있는 권한이 거부됩니다.

예제 2: 사용자가 다른 AWS 계정에서 KMS 키를 사용할 수 있는 권한이 있는 역할 담당

Bob은 계정 1(111122223333)의 사용자입니다. Bob은 암호화 작업에서 계정 2(444455556666)의 KMS 키를 사용할 수 있습니다. 이렇게 할 수 있는 이유는 무엇입니까?

> **Tip**
>
> 교차 계정 권한을 평가할 때는 키 정책이 KMS 키의 계정에 지정되어 있다는 점을 명심하십시오. IAM 정책은 호출자가 다른 계정에 속하더라도 호출자의 계정에 지정됩니다. KMS 키에 대한 교차 계정 액세스를 제공하는 방법에 대한 자세한 내용은 다른 계정의 사용자가 KMS를 사용하도록 허용 단원을 참조하십시오.

- 계정 2의 KMS 키에 대한 키 정책에 따라 계정 2는 IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다.
- 계정 2의 KMS 키에 대한 키 정책을 통해 계정 1이 암호화 작업에서 KMS 키를 사용할 수 있습니다. 그러나 계정 1은 IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 액세스할 수 있는 권한을 해당 보안 주체에 제공해야 합니다.
- 계정 1의 IAM 정책은 `Engineering` 역할이 암호화 작업에 계정 2의 KMS 키를 사용하도록 허용합니다.
- 계정 1의 사용자인 Bob은 `Engineering` 역할을 맡을 수 있는 권한을 가집니다.
- Bob은 이 KMS 키를 신뢰할 수 있습니다. 이 키가 그의 계정에 없는 경우에도 그의 계정에 있는 IAM 정책이 이 KMS 키를 사용할 수 있는 명시적 권한을 부여하기 때문입니다.



계정 1의 사용자인 Bob이 계정 2로 KMS 키를 사용할 수 있도록 허용하는 정책을 살펴보겠습니다.

- KMS 키의 키 정책에 따라 계정 2(444455556666, KMS 키를 소유 계정)가 IAM 정책을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 또한 이 키 정책을 통해 계정 1(111122223333)이 정책문의 `Action` 요소에 지정된 암호화 작업에 KMS 키를 사용할 수 있습니다. 그러나 계정 1이 KMS 키 액세스 권한을 보안 주체에 제공하는 IAM 정책을 정의할 때까지는 계정 1의 어떤 사용자도 계정 2로 KMS 키를 사용할 수 없습니다.

  이 흐름 차트에서 계정 2의 이 키 정책은 키 정책에서 호출자의 계정이 IAM 정책을 사용하여 키 액세스를 제어하도록 허용하는가? 조건을 충족합니다.

```
{
    "Id": "key-policy-acct-2",
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "Permission to use IAM policies",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": "arn:aws:iam::444455556666:root"
            },
            "Action": "kms:*",
            "Resource": "*"
        },
        {
```

```
            "Sid": "Allow account 1 to use this KMS key",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:root"
            },
            "Action": [
                "kms:Encrypt",
                "kms:Decrypt",
                "kms:ReEncryptFrom",
                "kms:ReEncryptTo",
                "kms:GenerateDataKey",
                "kms:GenerateDataKeyWithoutPlaintext",
                "kms:DescribeKey"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

- 호출자 AWS 계정(계정 1, 111122223333)의 IAM 정책은 계정 2(444455556666)의 KMS 키를 사용하여 암호화 작업을 수행할 수 있는 권한을 보안 주체에게 부여합니다. `Action` 요소는 계정 2의 키 정책이 계정 1에 부여한 것과 동일한 권한을 보안 주체에게 위임합니다. 계정 1의 `Engineering` 역할에 이러한 권한을 부여하기 위해 [이 인라인 정책이 `Engineering` 역할에 포함]됩니다.

  이와 같은 계정 간 IAM 정책은 계정 2의 KMS 키에 대한 키 정책이 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 계정 1에 제공할 때에만 적용됩니다. 또한 계정 1은 키 정책이 계정에 제공한 작업을 수행할 수 있는 권한만 해당 보안 주체에 제공할 수 있습니다.

  이것은 흐름 차트에서 IAM 정책에서 호출자가 이 작업을 수행하도록 허용하는가? 조건을 충족합니다.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kms:Encrypt",
                "kms:Decrypt",
                "kms:ReEncryptFrom",
                "kms:ReEncryptTo",
                "kms:GenerateDataKey",
```

```
                "kms:GenerateDataKeyWithoutPlaintext",
                "kms:DescribeKey"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:kms:us-
west-2:444455556666:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
            ]
        }
    ]
}
```

- 마지막 필수 요소는 계정 1의 Engineering 역할 정의입니다. 역할의 AssumeRolePolicyDocument에 따라 Bob은 Engineering 역할을 맡을 수 있습니다.

```
{
    "Role": {
        "Arn": "arn:aws:iam::111122223333:role/Engineering",
        "CreateDate": "2019-05-16T00:09:25Z",
        "AssumeRolePolicyDocument": {
            "Version": "2012-10-17",
            "Statement": {
                "Principal": {
                    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:user/bob"
                },
                "Effect": "Allow",
                "Action": "sts:AssumeRole"
            }
        },
        "Path": "/",
        "RoleName": "Engineering",
        "RoleId": "AROA4KJY2TU23Y7NK62MV"
    }
}
```

AWS KMS 권한

이 표는 AWS KMS 리소스에 대한 액세스를 제어할 수 있도록 AWS KMS 권한을 이해하는 데 도움이 되도록 설계되었습니다. 열 머리글의 정의가 테이블 아래에 나와 있습니다.

또한 서비스 AWS KMS 권한 부여 참조 AWS Key Management Service 항목의 작업, 리소스 및 조건 키에서 권한에 대해 알아볼 수 있습니다. 그러나 각 권한을 세부적으로 설정할 때 사용할 수 있는 모든 조건 키가 해당 주제에 나열되어 있지는 않습니다.

> **Note**
>
> 테이블의 모든 데이터를 보려면 가로 또는 세로로 스크롤해야 할 수 있습니다.

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
CancelKeyDeletion `kms:CancelKeyDeletion`	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService
ConnectCustomKeyStore `kms:ConnectCustomKeyStore`	IAM 정책	아니요	*	kms: CallerAccount

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
CreateAlias kms:CreateAlias 이 연산을 사용하려면 호출자가 두 리소스에 대한 kms:CreateAlias 권한을 가지고 있어야 합니다. • 별칭(IAM 정책에서) • KMS 키 (키 정책에서) 자세한 내용은 별칭에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하십시오.	IAM 정책 (별칭의 경우) 키 정책 (KMS 키의 경우)	아니요	별칭 KMS 키	없음(별칭에 대한 액세스 제어 시) KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService
CreateCustomKeyStore kms:CreateCustomKeyStore	IAM 정책	아니요	*	kms: CallerAccount

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
CreateGrant kms:CreateGrant	키 정책	예	KMS 키	암호화 컨텍스트 조건: kms: EncryptionContext 컨텍스트 키 kms: EncryptionContextKeys 권한 부여 조건: kms: GrantConstraintType kms: GranteePrincipal kms: GrantIsFor AWSResource kms: GrantOperations kms: RetiringPrincipal KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
				aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService
CreateKey kms:CreateKey	IAM 정책	아니요	*	kms: BypassPolicyLockoutSafetyCheck kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ViaService aws: RequestTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) aws: ResourceTag/태그 키 (글로벌 조건 키)AWS aws: TagKeys (AWS 글로벌 컨디션 키)

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
Decrypt `kms:Decrypt`	키 정책	예	KMS 키	암호화 작업에 대한 조건 kms: EncryptionAlgorithm kms: RequestAlias 암호화 컨텍스트 조건: kms: EncryptionContext 컨텍스트 키 kms: EncryptionContextKeys KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
DeleteAlias kms:DeleteAlias	IAM 정책 (별칭의 경우)	아니요	별칭	없음(별칭에 대한 액세스 제어 시)
이 연산을 사용하려면 호출자가 두 리소스에 대한 kms:DeleteAlias 권한을 가지고 있어야 합니다. • 별칭(IAM 정책에서) • KMS 키 (키 정책에서) 자세한 내용은 별칭에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하십시오.	키 정책 (KMS 키의 경우)	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService
DeleteCustomKeyStore kms:DeleteCustomKeyStore	IAM 정책	아니요	*	kms: CallerAccount

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
DeleteImportedKeyMaterial kms:DeleteImportedKeyMaterial	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService
DescribeCustomKeyStores kms:DescribeCustomKeyStores	IAM 정책	아니요	*	kms: CallerAccount

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
DescribeKey kms:DescribeKey	키 정책	예	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService 기타 조건: kms: RequestAlias

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
DisableKey kms:DisableKey	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
DisableKeyRotation `kms:DisableKeyRotation`	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService
DisconnectCustomKeyStore `kms:DisconnectCustomKeyStore`	IAM 정책	아니요	*	kms: CallerAccount

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
EnableKey kms:EnableKey	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
EnableKeyRotation kms:EnableKeyRotation	키 정책	아니요	KMS 키(대칭만 해당)	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService 자동 키 교체 조건: kms: RotationPeriodInDays

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
암호화 `kms:Encrypt`	키 정책	예	KMS 키	암호화 작업에 대한 조건 kms: EncryptionAlgorithm kms: RequestAlias 암호화 컨텍스트 조건: kms: EncryptionContext 컨텍스트 키 kms: EncryptionContextKeys KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
GenerateDataKey kms:GenerateDataKey	키 정책	예	KMS 키(대칭만 해당)	암호화 작업에 대한 조건 kms: EncryptionAlgorithm kms: RequestAlias 암호화 컨텍스트 조건: kms: EncryptionContext 컨텍스트 키 kms: EncryptionContextKeys KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
GenerateDataKeyPair `kms:GenerateDataKeyPair`	키 정책	예	KMS 키(대칭만 해당) 대칭 암호화 KMS 키로 보호되는 비대칭 데이터 키 페어를 생성합니다.	데이터 키 페어의 조건: kms: DataKeyPairSpec 암호화 작업에 대한 조건 kms: EncryptionAlgorithm kms: RequestAlias 암호화 컨텍스트 조건: kms: EncryptionContext 컨텍스트 키 kms: EncryptionContextKeys KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키)

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
				kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext kms:GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext	키 정책	예	KMS 키(대칭만 해당) 대칭 암호화 KMS 키로 보호되는 비대칭 데이터 키 페어를 생성합니다.	데이터 키 페어의 조건: kms: DataKeyPairSpec 암호화 작업에 대한 조건 kms: EncryptionAlgorithm kms: RequestAlias 암호화 컨텍스트 조건: kms: EncryptionContext 컨텍스트 키 kms: EncryptionContextKeys KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키)

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
				kms: ViaService
GenerateDataKeyWithoutPlaintext kms:GenerateDataKeyWithoutPlaintext	키 정책	예	KMS 키(대칭만 해당)	암호화 작업에 대한 조건 kms: EncryptionAlgorithm kms: RequestAlias 암호화 컨텍스트 조건: kms: EncryptionContext 컨텍스트 키 kms: EncryptionContextKeys KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
GenerateMac kms:GenerateMac	키 정책	예	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService 암호화 작업에 대한 조건: kms: MacAlgorithm kms: RequestAlias
GenerateRandom kms:GenerateRandom	IAM 정책	N/A	*	None

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
GetKeyPolicy `kms:GetKeyPolicy`	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
GetKeyRotationStatus `kms:GetKeyRotationStatus`	키 정책	예	KMS 키(대칭만 해당)	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
GetParametersForImport kms:GetParametersForImport	키 정책	아니요	KMS 키	kms: WrappingAlgorithm kms: WrappingKeySpec KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
GetPublicKey kms:GetPublicKey	키 정책	예	KMS 키(비대칭만 해당)	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService 기타 조건: kms: RequestAlias

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
ImportKeyMaterial `kms:ImportKeyMaterial`	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService 기타 조건: kms: ExpirationModel kms: ValidTo
ListAliases `kms:ListAliases`	IAM 정책	아니요	*	None

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
ListGrants kms:ListGrants	키 정책	예	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService 기타 조건: kms: GrantIsForAWSResource

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
ListKeyPolicies kms:ListKeyPolicies	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
ListKeyRotations kms:ListKeyRotations	키 정책	아니요	KMS 키(대칭만 해당)	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService
ListKeys kms:ListKeys	IAM 정책	아니요	*	None

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
ListResourceTags kms:ListResourceTags	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService
ListRetirableGrants kms:ListRetirableGrants	IAM 정책	지정된 보안 주체는 로컬 계정에 있어야 하지만 작업은 모든 계정에서 권한을 반환합니다.	*	None

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
PutKeyPolicy kms:PutKeyPolicy	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService 기타 조건: kms: BypassPolicyLockoutSafetyCheck

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
ReEncrypt kms:ReEncryptFrom kms:ReEncryptTo 이 연산을 사용하려면 호출자가 두 KMS 키에 대한 권한을 가지고 있어야 합니다. • 해독에 사용되는 KMS 키의 kms:ReEncryptFrom • 암호화에 사용되는 KMS 키의 kms:ReEncryptTo	키 정책	예	KMS 키	암호화 작업에 대한 조건 kms: EncryptionAlgorithm kms: RequestAlias 암호화 컨텍스트 조건: kms: EncryptionContext 컨텍스트 키 kms: EncryptionContextKeys KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService 기타 조건:

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
				kms: ReEncryptOnSameKey
ReplicateKey kms:ReplicateKey 이 작업을 사용하려면 호출자에게 다음 권한이 필요합니다. • 다중 리전 기본 키의 kms:ReplicateKey • 복제본 리전의 IAM 정책에서 kms:CreateKey	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService 기타 조건: kms: ReplicaRegion

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
RetireGrant `kms:RetireGrant` 권한 부여를 사용 중지할 권한은 주로 권한 부여에 의해 결정됩니다. 정책만으로는 이 작업에 대한 액세스를 허용할 수 없습니다. 자세한 정보는 권한 부여 사용 중지 및 취소을 참조하세요.	IAM 정책 (이 권한은 키 정책에서 유효하지 않습니다.)	예	KMS 키	kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키)

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
RevokeGrant `kms:RevokeGrant`	키 정책	예	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService 기타 조건: kms: GrantIsForAWSResource

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
RotateKeyOnDemand kms:RotateKeyOnDemand	키 정책	아니요	KMS 키(대칭만 해당)	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
ScheduleKeyDeletion kms:ScheduleKeyDeletion	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
Sign kms:Sign	키 정책	예	KMS 키(비대칭만 해당)	서명 및 확인을 위한 조건: kms: MessageType kms: RequestAlias kms: SigningAlgorithm KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
TagResource kms:TagResource	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService 태그 지정 조건: aws: RequestTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) aws: TagKeys (AWS 글로벌 컨디션 키)

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
UntagResource kms:UntagResource	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService 태그 지정 조건: aws: RequestTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) aws: TagKeys (AWS 글로벌 컨디션 키)

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
UpdateAlias kms:UpdateAlias 이 연산을 사용하려면 호출자가 세 가지 리소스에 대한 kms:UpdateAlias 권한을 가지고 있어야 합니다. • 별칭 • 현재 연결된 KMS 키 • 새로 연결된 KMS 키 자세한 내용은 별칭에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.	IAM 정책 (별칭의 경우) 키 정책 (KMS 키의 경우)	아니요	별칭 KMS 키	없음(별칭에 대한 액세스 제어 시) KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService
UpdateCustomKeyStore kms:UpdateCustomKeyStore	IAM 정책	아니요	*	kms: CallerAccount

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
UpdateKeyDescription `kms:UpdateKeyDescription`	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
UpdatePrimaryRegion kms:UpdatePrimaryRegion 이 작업을 사용하려면 호출자가 다중 리전 기본 키(복제본 키가 됨)와 다중 리전 복제본 키(기본 키가 됨) 모두에서 kms:UpdatePrimaryRegion 권한이 필요합니다.	키 정책	아니요	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService 기타 조건 kms: PrimaryRegion

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
Verify `kms:Verify`	키 정책	예	KMS 키(비대칭만 해당)	서명 및 확인을 위한 조건: kms: MessageType kms: RequestAlias kms: SigningAlgorithm KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService

작업 및 권한	정책 유형	교차 계정 사용	리소스(IAM 정책의 경우)	AWS KMS 조건 키
VerifyMac `kms:VerifyMac`	키 정책	예	KMS 키	KMS 키 작업에 대한 조건: kms: CallerAccount kms: KeySpec kms: KeyUsage kms: KeyOrigin kms: MultiRegion kms: MultiRegionKeyType kms: ResourceAliases aws: ResourceTag/태그 키 (AWS 글로벌 조건 키) kms: ViaService 암호화 작업에 대한 조건: kms: MacAlgorithm kms: RequestAlias

열 설명

이 테이블의 열에는 다음 정보가 표시됩니다.

- 작업 및 권한에는 각 AWS KMS API 작업과 해당 작업을 허용하는 권한이 나열됩니다. 정책 문의 `Action` 요소에서 작업을 지정합니다.
- 정책 유형은 키 정책 또는 IAM 정책에서 권한을 사용할 수 있는지 여부를 나타냅니다.

키 정책은 키 정책에서 권한을 설정할 수 있음을 의미합니다. 키 정책에 정책을 활성화하는 정책문이 포함되어 있는 경우, IAM 정책에서 권한을 설정할 수 있습니다.

IAM 정책은 IAM 정책에서만 권한을 지정할 수 있음을 의미합니다.

- 교차 계정 사용은 권한 있는 사용자가 다른 AWS 계정의 리소스에 대해 수행할 수 있는 작업을 보여줍니다.

  예 값은 보안 주체가 다른 AWS 계정의 리소스에 대해 작업을 수행할 수 있음을 의미합니다.

  아니요 값은 보안 주체가 자체 AWS 계정의 리소스에 대해서만 작업을 수행할 수 있음을 의미합니다.

  다른 계정의 보안 주체에 교차 계정 리소스에서 사용할 수 없는 권한을 부여하면 사용 권한이 적용되지 않습니다. 예를 들어 다른 계정의 보안 주체에게 사용자 계정의 KMS 키에 대한 TagResource 권한을 부여하는 경우 보안 주체가 사용자 계정의 KMS 키에 태그를 지정하려는 시도는 실패합니다.

- 리소스에는 권한이 적용되는 AWS KMS 리소스가 나열됩니다. AWS KMS KMS 키와 별칭이라는 두 가지 리소스 유형을 지원합니다. 키 정책에서 `Resource` 요소의 값은 항상 `*`이며, 이는 키 정책에 연결된 KMS 키를 나타냅니다.

  IAM 정책의 AWS KMS 리소스를 나타내려면 다음 값을 사용하십시오.

  KMS 키

  리소스가 KMS 키일 때는 키 ARN을 사용합니다. 도움말은 the section called “키 ID 및 키 ARN 찾기”를 참조하십시오.

  `arn:`*`AWS_partition_name`*`:kms:`*`AWS_Region`*`:`*`AWS_account_ID`*`:key/`*`key_ID`*

  예:

  arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab

  별칭

  리소스가 별칭인 경우 별칭 ARN을 사용합니다. 도움말은 the section called “별칭 이름 및 별칭 ARN 찾기”를 참조하십시오.

  `arn:`*`AWS_partition_name`*`:kms:`*`AWS_region`*`:`*`AWS_account_ID`*`:alias/`*`alias_name`*

  예:

arn:aws:kms:us-west- 2:111122223333:alias/ ExampleAlias

*****(별표)

권한이 특정 리소스(KMS 키 또는 별칭)에 적용되지 않는 경우 별표(*)를 사용합니다.

권한에 대한 IAM 정책에서 요소의 별표는 모든 리소스 (KMS 키 및 별칭) 를 나타냅니다. AWS KMS `Resource` AWS KMS AWS KMS 권한이 특정 KMS 키 또는 별칭에 적용되지 않는 경우 `Resource` 요소에 별표를 사용할 수도 있습니다. 예를 들어 허용 또는 거부 `kms:CreateKey` 또는 `kms:ListKeys` 권한을 부여할 때 `Resource` 요소를 `*` 또는 계정별 변형(예: `arn:`*`AWS_partition_name`*`:kms:`*`AWS_region`*`:`*`AWS_account_ID`*`:*`)으로 설정할 수 있습니다.

- AWS KMS 조건 키에는 작업에 대한 액세스를 제어하는 데 사용할 수 있는 AWS KMS 조건 키가 나열되어 있습니다. 정책의 `Condition` 요소에 조건을 지정합니다. 자세한 정보는 AWS KMS 조건 키을 참조하세요. 이 열에는 모든 서비스에서 지원되지는 않지만 모든 AWS 서비스에서 AWS KMS 지원되는 AWS 글로벌 조건 키도 포함됩니다.

권한 테스트

AWS KMS를 사용하려면 AWS에서 API 요청을 인증하기 위해 사용할 수 있는 보안 인증 정보가 있어야 합니다. 이러한 보안 인증 정보는 KMS 키 및 별칭에 액세스할 수 있는 권한을 포함해야 합니다. 권한은 키 정책, IAM 정책, 권한 부여, 크로스 계정 액세스 제어에 따라 결정됩니다. KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 것 외에도 CloudHSM 및 사용자 지정 키 스토어에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다.

`DryRun` API 파라미터를 지정하여 AWS KMS 키를 사용하는 데 필요한 권한이 있는지 확인할 수 있습니다. 또한 AWS KMS API 호출의 요청 파라미터가 올바르게 지정되었는지 확인하는 데 `DryRun`를 사용할 수 있습니다.

주제

- DryRun 매개변수는 무엇입니까?
- DryRun API로 지정

DryRun 매개변수는 무엇입니까?

`DryRun`은 AWS KMS API 호출이 성공하는지 확인하기 위해 지정하는 선택적 API 파라미터입니다. 실제로 AWS KMS에 호출하기 전에 API 호출을 테스트하는 데 `DryRun`을 사용합니다. 다음을 확인할 수 있습니다.

- 사용자에게 AWS KMS 키를 사용하는 데 필요한 권한이 있는지 확인할 수 있습니다.
- 호출에서 파라미터를 올바르게 지정했는지 확인할 수 있습니다.

AWS KMS는 특정 API 작업에서 `DryRun` 파라미터 사용을 지원합니다.

- CreateGrant
- Decrypt
- 암호화
- GenerateDataKey
- GenerateDataKeyPair
- GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext
- GenerateDataKeyWithoutPlaintext
- GenerateMac
- ReEncrypt
- RetireGrant
- RevokeGrant
- Sign
- Verify
- VerifyMac

`DryRun` 파라미터를 사용하면 요금이 부과되며 표준 API 요청으로 요금이 청구됩니다. AWS KMS 요금에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service 요금을 참조하세요.

`DryRun` 파라미터를 사용하는 모든 API 요청은 API의 요청 할당량에 적용되며, API 요청 할당량을 초과할 경우 스로틀링 예외가 발생할 수 있습니다. 예를 들어, `DryRun`이 있거나 `DryRun` 없이 Decrypt를 호출하면 동일한 암호화 작업 할당량으로 간주됩니다. 자세한 내용은 스로틀링 요청 AWS KMS 섹션을 참조하세요.

AWS KMS API 작업에 대한 모든 호출은 이벤트로 캡처되어 AWS CloudTrail 로그에 기록됩니다. `DryRun`파라미터를 지정하는 모든 작업의 출력이 CloudTrail 로그에 표시됩니다. 자세한 설명은 를 AWS KMS 사용하여 API 호출 로깅 AWS CloudTrail 섹션을 참조하세요.

DryRun API로 지정

DryRun을 사용하려면 파라미터를 지원하는 AWS CLI 명령 및 AWS KMS API 호출에 –dry-run 파라미터를 지정하세요. 그러면 AWS KMS에서 호출이 성공할지 여부를 확인합니다. AWS KMS를 사용하는 DryRun 호출은 항상 실패하고 호출이 실패한 이유에 대한 정보가 포함된 메시지를 반환합니다. 메시지에는 다음과 같은 예외 사항이 포함될 수 있습니다.

- DryRunOperationException - DryRun이 지정되지 않으면 요청이 성공합니다.
- ValidationException- 잘못된 API 파라미터를 지정하여 요청이 실패했습니다.
- AccessDeniedException- KMS 리소스에 대해 지정된 API 작업을 수행할 권한이 없습니다.

예를 들어 다음 명령은 CreateGrant작업을 사용하고 keyUserRole 역할을 수임할 권한이 있는 사용자가 지정된 대칭 KMS 키에서 암호 해독 작업을 호출할 수 있는 권한을 생성합니다. DryRun 파라미터가 지정되었습니다.

```
$  aws kms create-grant \
    --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
    --grantee-principal arn:aws:iam::111122223333:role/keyUserRole \
    --operations Decrypt \
    --dry-run
```

특수 용도 키

AWS Key Management Service(AWS KMS)는 다양한 용도로 여러 유형의 키를 지원합니다.

AWS KMS key을 생성할 때 기본적으로 대칭 암호화 KSM 키를 얻습니다. AWS KMS에서 대칭적 암호화 KMS 키는 암호화 및 해독에 사용하는 256비트 AES-GCM 키를 나타냅니다. 단, 중국 리전에서는 SM4 암호화를 사용하는 대칭적 128비트 키를 나타냅니다. 대칭 키 구성 요소는 AWS KMS를 암호화되지 않은 상태로 두지 않습니다. 작업에 비대칭 암호화 또는 HMAC 키가 명시적으로 필요한 경우가 아니면 AWS KMS를 암호화하지 않은 상태로 두지 않는 대칭 암호화 KMS 키를 사용하는 것이 좋습니다. 또한 AWS KMS와 통합되는 AWS 서비스는 대칭 암호화 KMS 키만을 사용하여 데이터를 암호화합니다. 이러한 서비스는 비대칭 KMS 키를 사용한 암호화를 지원하지 않습니다.

AWS KMS의 대칭 암호화 KMS를 사용하여 데이터를 암호화, 해독 및 다시 암호화하고, 데이터 키 및 데이터 키 페어를 생성하고, 임의의 바이트 문자열을 생성할 수 있습니다. 대칭 암호화 KMS 키로 자체 키 구성 요소를 가져오고 사용자 지정 키 스토어에서 대칭 암호화 KMS 키를 생성할 수 있습니다. 대칭 및 비대칭 KMS에서 수행할 수 있는 작업을 비교하는 표는 키 유형 참조 섹션을 참조하세요.

AWS KMS는 다음과 같은 특수 용도 KMS 키 유형도 지원합니다.

- 퍼블릭 키 암호화용 비대칭 RSA 키
- 서명 및 확인용 비대칭 RSA 및 ECC 키
- 퍼블릭 키 암호화 또는 서명 및 인증을 위한 비대칭적 SM2 키(중국 리전 전용)
- 해시 기반 메시지 인증 코드 생성 및 확인을 위한 HMAC 키
- 서로 다른 AWS 리전의 동일한 키의 복사본처럼 작동하는 다중 리전 키(대칭 및 비대칭)
- 사용자가 제공하는 가져온 키 구성 요소가 있는 키
- AWS CloudHSM 클러스터 또는 AWS 외부의 외부 키 관리자가 지원하는 사용자 지정 키 스토어의 키.

KMS 키 유형 선택

AWS KMS는 대칭 암호화 키, 대칭 HMAC 키, 비대칭 암호화 키 및 비대칭 서명 키 등 여러 유형의 KMS 키를 지원합니다.

각 KMS 키는 다른 암호화 키 구성 요소를 포함하기 때문에 서로 다릅니다.

- 대칭적 암호화 KMS 키: 단일 256비트 AES-GCM 암호화 키를 나타냅니다. 단, 중국 리전에서는 128비트 SM4 암호화 키를 나타냅니다. 대칭 키 구성 요소는 AWS KMS를 암호화되지 않은 상태로 두지 않습니다. 대칭 암호화 KMS 키를 사용하려면 AWS KMS를 호출해야 합니다.

  기본 KMS 키인 대칭 암호화 키는 대부분의 용도에 적합합니다. AWS 서비스에서 데이터를 보호하기 위해 KMS 키가 필요한 경우 다른 유형의 키를 사용하라는 지시가 없는 한 대칭 암호화 키를 사용합니다.
- 비대칭 KMS 키: 암호화 및 해독 또는 서명 및 확인에 사용할 수 있는 수학적으로 관련된 퍼블릭 키 및 프라이빗 키 페어를 나타내지만 둘 다 사용할 수는 없습니다. 프라이빗 키는 절대로 암호화되지 않은 상태로 AWS KMS를 벗어나지 않습니다. 퍼블릭 키는 AWS KMS API 작업을 호출하여 AWS KMS 내부에서 사용하거나 퍼블릭 키를 다운로드하여 AWS KMS 외부에서 사용할 수 있습니다.
- HMAC KMS 키(대칭): 해시 기반 메시지 인증 코드를 생성하고 확인하는 데 사용되는 다양한 길이의 대칭 키를 나타냅니다. HMAC KMS 키의 키 구성 요소는 AWS KMS를 암호화되지 않은 상태로 두지 않습니다. HMAC KMS 키를 사용하려면 AWS KMS를 호출해야 합니다.

생성할 KMS 키 유형은 주로 KMS 키 사용 계획, 보안 요구 사항 및 권한 부여 요구 사항에 따라 결정됩니다. KMS 키를 생성할 때 키 사양 및 키 사용을 포함한 KMS 키의 암호화 구성은 KMS 키를 생성할 때 설정되며 변경할 수 없습니다.

사용 사례에 따라 필요한 KMS 키 유형을 결정하려면 다음 지침을 따르세요.

암호화 및 해독

데이터 암호화 및 해독이 필요한 대부분의 사용 사례에는 대칭 KMS 키를 사용합니다. AWS KMS에서 사용하는 대칭 암호화 알고리즘은 빠르고 효율적이며 데이터의 기밀성과 신뢰성을 보장합니다. 또한 암호화 컨텍스트로 정의된 추가 인증 데이터(AAD)를 사용하는 인증된 암호화를 지원합니다. 이러한 유형의 KMS 키는 암호화된 데이터를 보낸 사람과 받는 사람 모두에게 AWS KMS를 호출할 수 있는 유효한 AWS 자격 증명이 있어야 합니다.

사용 사례에서 AWS KMS를 호출할 수 없는 사용자가 AWS 외부에서 암호화를 수행해야 하는 경우 비대칭 KMS 키를 선택하는 것이 좋습니다. 이러한 사용자가 데이터를 암호화할 수 있도록 비대칭 KMS 키의 퍼블릭 키를 배포할 수 있습니다. 또한 해당 데이터의 암호를 해독해야 하는 애플리케이션은 AWS KMS 내부에서 비대칭 KMS 키의 프라이빗 키를 사용할 수 있습니다.

메시지 서명 및 서명 확인

메시지에 서명하고 서명을 확인하려면 비대칭 KMS 키를 사용해야 합니다. RSA 키 페어, 타원 곡선(ECC) 키 페어 또는 SM2 키 페어를 나타내는 키 사양을 가진 KMS 키를 사용할 수 있습니다. 선택하는 키 사양은 사용하려는 서명 알고리즘에 따라 결정됩니다. ECC 키 페어에서 지원되는 ECDSA

서명 알고리즘이 RSA 서명 알고리즘보다 권장됩니다. 그러나 AWS 외부에서 서명을 확인하는 사용자를 지원하기 위해서는 특정 키 사양 및 서명 알고리즘을 사용해야 할 수 있습니다.

퍼블릭 키 암호화 수행

퍼블릭 키 암호화를 수행하려면 비대칭 KMS 키를 RSA키 사양 또는 SM2 키 사양(중국 리전 전용)과 함께 사용해야 합니다. AWS KMS에서 KMS 키 페어의 퍼블릭 키를 사용하여 데이터를 암호화하려면 암호화(Encrypt) 작업을 사용합니다. 또한 퍼블릭 키를 다운로드하여 AWS KMS 외부의 데이터를 암호화해야 하는 당사자와 공유할 수 있습니다.

비대칭 KMS의 퍼블릭 키를 다운로드하면 AWS KMS 외부에서 키를 사용할 수 있습니다. 그러나 더 이상 AWS KMS에서 KMS 키를 보호하는 보안 제어가 적용되지 않습니다. 예를 들어 AWS KMS 키 정책 또는 권한 부여를 사용하여 퍼블릭 키의 사용을 제어할 수 없습니다. 또한 키가 AWS KMS에서 지원하는 암호화 알고리즘을 사용하여 암호화 및 해독에만 사용되는지를 제어할 수 없습니다. 자세한 내용은 퍼블릭 키 다운로드 시 특별 고려 사항을 참조하세요.

AWS KMS 외부에서 퍼블릭 키로 암호화된 데이터를 해독하려면 Decrypt 작업을 호출합니다. 데이터가 `SIGN_VERIFY`의 키 사용으로 KMS 키의 퍼블릭 키에서 암호화된 경우 `Decrypt` 작업이 실패합니다. AWS KMS이 선택한 키 사양에 대해 지원하지 않는 알고리즘을 사용하여 암호화된 경우에도 실패합니다. 키 사양 및 지원되는 알고리즘에 대한 자세한 내용은 비대칭적 키 사양을 참조하세요.

이러한 오류를 방지하려면 AWS KMS 외부에서 퍼블릭 키를 사용하는 모든 사용자가 키 구성을 저장해야 합니다. AWS KMS콘솔과 GetPublicKey응답은 공개 키를 공유할 때 포함해야 하는 정보를 제공합니다.

HMAC 코드 생성 및 확인

해시 기반 메시지 인증 코드를 생성하고 확인하려면 HMAC 키를 사용합니다. AWS KMS에서 HMAC 키를 생성할 때, AWS KMS는 키 구성 요소를 생성 및 보호하고 키에 올바른 MAC 알고리즘을 사용하도록 보장합니다. HMAC 코드는 의사 난수로 사용할 수도 있으며 대칭 서명 및 토큰화를 위한 특정 시나리오에서도 사용할 수 있습니다.

HMAC KMS 키는 대칭 키입니다. AWS KMS 콘솔에서 HMAC KMS 키를 생성할 때, `Symmetric` 키 유형을 선택합니다.

AWS 서비스에 사용

AWS KMS와 통합된 AWS 서비스를 사용할 수 있도록 KMS 키를 생성하려면 서비스 설명서를 참조하세요. 데이터를 암호화하는 AWS 서비스는 대칭 암호화 KMS 키가 필요합니다.

이러한 고려 사항 외에도 키 사양이 다른 KMS 키에 대한 암호화 작업에는 가격과 요청 할당량이 다릅니다. AWS KMS 요금에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service 요금을 참조하세요. 요청 할당량에 대한 자세한 내용은 요청 할당량 섹션을 참조하세요.

키 사용 선택

KMS 키의 키 사용에 따라 KMS 키가 암호화 및 해독 또는 서명 및 서명 확인 또는 HMAC 태그 생성 및 확인에 사용되는지가 결정됩니다. 각 KMS 키에는 하나의 키 사용만 있습니다. 두 가지 이상의 작업 유형에 KMS를 사용하면 모든 작업의 결과물이 공격에 더 취약해집니다.

다음 표와 같이 대칭 암호화 KMS 키는 암호화 및 해독에만 사용할 수 있습니다. HMAC KMS 키는 HMAC 코드를 생성하고 확인하는 데에만 사용할 수 있습니다. 타원 곡선(ECC) KMS 키는 서명 및 확인에만 사용할 수 있습니다. RSA KMS 키에서만 키 사용 결정을 해야 합니다.

KMS 키 유형에 유효한 키 사용

KMS 키 유형	암호화 및 해독 ENCRYPT_DECRYPT	서명 및 확인 SIGN_VERIFY	HMAC 생성 및 확인 GENERATE_VERIFY_MAC
대칭 암호화 KMS 키	✓	⊗	⊗
HMAC KMS 키(대칭)	⊗	⊗	✓
RSA 키 페어가 있는 비대칭 KMS 키	✓	✓	⊗
ECC 키 페어가 있는 비대칭 KMS 키	⊗	✓	⊗
SM2 키 페어가 있는 비대칭적 KMS 키(중국 리전 전용)	✓	✓	⊗

AWS KMS 콘솔에서 먼저 키 유형(대칭 또는 비대칭)을 선택한 다음, 키 사용을 선택합니다. 선택한 키 유형에 따라 표시되는 키 사용 옵션이 결정됩니다. 선택한 키 사용에 따라 표시되는 키 사양(있는 경우)이 결정됩니다.

AWS KMS 콘솔에서 키 사용을 선택하려면

- 대칭 암호화 KMS 키(기본값)의 경우 암호화 및 해독(Encrypt and decrypt)를 선택합니다.
- HMAC KMS 키의 경우 MAC 생성 및 확인(Generate and verify MAC)을 선택합니다.
- 타원 곡선(ECC) 키 구성 요소가 있는 비대칭 KMS의 경우 서명 및 확인(Sign and verify)을 선택합니다.
- RSA 키 구성 요소가 있는 비대칭 KMS 키의 경우 암호화 및 해독(Encrypt and decrypt) 또는 서명 및 확인(Sign and verify)을 선택합니다.
- SM2 키 구성 요소가 있는 비대칭 KMS 키의 경우 암호화 및 해독(Encrypt and decrypt) 또는 서명 및 확인(Sign and verify)을 선택합니다. SM2 키 사양은 중국 리전에서만 사용할 수 있습니다.

보안 주체가 특정 키 사용에 대해서만 KMS 키를 생성할 수 있도록 하려면 kms: 조건 키를 사용하십시오. KeyUsage `kms:KeyUsage` 조건 키를 사용하여 보안 주체가 해당 키 사용을 기반으로 KMS 키에 대한 API 작업을 호출하도록 허용할 수도 있습니다. 예를 들어 키 사용이 SIGN_VERIFY인 경우에만 KMS 키를 비활성화할 수 있는 권한을 허용할 수 있습니다.

키 사양 선택

비대칭 KMS 또는 HMAC KMS 키를 생성할 때 키 사양(key spec)을 선택합니다. 모든 AWS KMS key의 속성인 키 사양(key spec)은 KMS 키의 암호화 구성을 나타냅니다. 키 사양은 KMS 키를 생성할 때 선택하며 이후에는 변경할 수 없습니다. 잘못된 키 사양을 선택한 경우 KMS 키를 삭제하고 새 KMS를 생성합니다.

> **Note**
>
> KMS 키의 키 사양은 “고객 마스터 키 사양”으로 알려졌습니다. 작업 `CustomerMasterKeySpec` 파라미터는 더 이상 사용되지 않습니다. CreateKey 대신 `KeySpec` 파라미터를 사용합니다. `CreateKey`및 DescribeKey연산의 응답에는 값이 같은 `KeySpec` and `CustomerMasterKeySpec` 멤버가 포함됩니다.

키 사양에 따라 KMS 키의 대칭 또는 비대칭 여부, KMS 키의 키 구성 요소 유형, 암호화 알고리즘, 서명 알고리즘 또는 AWS KMS가 KMS 키에 대해 지원하는 메시지 인증 코드(MAC) 알고리즘이 결정됩니다. 선택하는 키 사양은 일반적으로 사용 사례 및 규정 요구 사항에 따라 결정됩니다. 그러나 키 사양이 다른 KMS 키에 대한 암호화 작업은 가격이 다르게 책정되며 할당량도 다릅니다. 요금에 대한 자세한

내용은 AWS Key Management Service Pricing을 참조하세요. 요청 할당량에 대한 자세한 내용은 요청 할당량 섹션을 참조하세요.

계정의 보안 주체가 KMS 키에 사용할 수 있는 키 사양을 결정하려면 kms: 조건 키를 사용하십시오. KeySpec

AWS KMS는 KMS 키에 대해 다음과 같은 키 사양을 지원합니다.

대칭 암호화 키 사양(기본값)

- SYMMETRIC_DEFAULT

HMAC 키 사양

- HMAC_224
- HMAC_256
- HMAC_384
- HMAC_512

RSA 키 사양(암호화 및 해독 또는 서명 및 확인)

- RSA_2048
- RSA_3072
- RSA_4096

타원 곡선 키 사양

- 비대칭 NIST 권장 타원 곡선 키 페어(서명 및 확인)
  - ECC_NIST_P256(secp256r1)
  - ECC_NIST_P384(secp384r1)
  - ECC_NIST_P521(secp521r1)
- 기타 비대칭 타원 곡선 키 페어(서명 및 확인)
  - ECC_SECG_P256K1(secp256k1), 일반적으로 암호 화폐에 사용됨.

SM2 키 사양(암호화 및 해독 또는 서명 및 확인)

- SM2(중국 리전 전용)

AWS KMS의 비대칭 키

AWS KMS에서는 수학적으로 관련된 RSA 또는 타원 곡선(ECC) 또는 SM2 (중국 리전 전용) 퍼블릭 및 프라이빗 키 페어를 지칭하는 비대칭 KMS 키를 지원합니다. 이러한 키 페어는 중국(베이징) 및 중국

(닝샤) 리전을 제외하고 FIPS 140-2 암호화 모듈 검증 프로그램에 따라 인증된 AWS KMS 하드웨어 보안 모듈에서 생성됩니다. 프라이빗 키는 절대로 암호화되지 않은 상태로 AWS KMS HSM을 멋어나지 않습니다. 배포를 위해 퍼블릭 키를 다운로드하여 AWS 외부에서 사용할 수 있습니다. 비대칭 KMS 키를 암호화 및 해독 또는 서명 및 확인에서 사용할 수 있지만, 둘 모두에 사용할 수는 없습니다.

AWS 계정에서 비대칭 KMS 키를 생성 및 관리할 수 있습니다. 이러한 작업에는 키 정책, IAM 정책 및 키에 대한 액세스를 제어하고, 권한 설정, KMS 키 활성화 및 비활성화 , 태그 생성 및 별칭, KMS 키 삭제 등이 포함됩니다. AWS CloudTrail 로그의 AWS에서 비대칭 KMS 키를 사용하거나 관리하는 모든 작업을 감사할 수 있습니다.

또한 AWS KMS는 AWS KMS 외부에서 클라이언트 측 암호화에 사용하도록 설계된 비대칭 데이터 키 페어를 제공합니다. 비대칭 데이터 키 쌍의 프라이빗 키는 AWS KMS의 대칭 암호화 KMS 키로 보호됩니다.

이 주제에서는 비대칭 KMS 키의 작동 방식, 다른 KMS 키와의 차이점, 그리고 데이터 보호에 필요한 KMS 키 유형을 결정하는 방법에 대해 설명합니다. 또한 비대칭 데이터 키 페어의 작동 방식과 AWS KMS 외부에서 사용하는 방법에 대해서도 설명합니다.

리전

비대칭 KMS 키 및 비대칭 데이터 키 페어는 AWS KMS가 지원하는 모든 AWS 리전에서 지원됩니다.

자세히 알아보기

- 비대칭 KMS 키를 만들려면 비대칭 KMS 키 생성 섹션을 참조하세요. 대칭 암호화 KMS 키를 만들려면 키 생성 섹션을 참조하세요.
- 다중 리전 비대칭 KMS 키를 만들려면 다중 리전 키 만들기 섹션을 참조하세요.
- KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 확인하려면 비대칭 KMS 키 식별 섹션을 참조하세요.
- 각 유형의 KMS에 적용되는 AWS KMS API 작업을 비교하는 테이블은 the section called “키 유형 참조” 섹션을 참조하세요.
- 계정의 보안 주체가 KMS 키와 데이터 키에 사용할 수 있는 키 사양, 키 사용, 암호화 알고리즘 및 서명 알고리즘에 대한 액세스를 제어하려면 the section called “AWS KMS 조건 키” 섹션을 참조하세요.
- 여러 유형의 KMS 키에 적용되는 요청 할당량에 대해 알아보려면 the section called “요청 할당량” 섹션을 참조하세요.
- 비대칭 KMS 키를 사용하여 메시지에 서명하고 서명을 확인하는 방법을 알아보려면 AWS 보안 블로그의 새로운 비대칭 키 기능으로 디지털 서명AWS KMS을 참조하세요.

주제

비대칭 KMS 키

AWS KMS에서 비대칭 KMS를 생성할 수 있습니다. 비대칭 KMS 키는 수학적으로 관련된 퍼블릭 키 및 프라이빗 키 페어를 나타냅니다. 퍼블릭 키는 신뢰할 수 없더라도 누구에게나 제공할 수 있지만 프라이빗 키는 비밀로 유지해야 합니다.

비대칭 KMS 키의 프라이빗 키는 AWS KMS에서 생성되며 절대로 암호화되지 않은 상태로 AWS KMS를 남겨 두지 않습니다. 프라이빗 키를 사용하려면 AWS KMS에 전화해야 합니다. 퍼블릭 키는 AWS KMS API 작업을 호출하여 AWS KMS 내부에서 사용할 수 있습니다. 또는 퍼블릭 키를 다운로드하여 AWS KMS 외부에서 사용할 수 있습니다.

사용 사례에서 AWS KMS를 호출할 수 없는 사용자가 AWS 외부에서 암호화를 수행해야 하는 경우 비대칭 KMS 키를 선택하는 것이 좋습니다. 그러나 AWS 서비스에서 저장하거나 관리하는 데이터를 암호화하기 위해 KMS 키를 생성하는 경우 대칭 암호화 KMS 키를 사용하세요. AWS KMS와 통합된 AWS 서비스는 대칭 암호화 KMS 키만을 사용하여 데이터를 암호화합니다. 이러한 서비스는 비대칭 KMS 키를 사용한 암호화를 지원하지 않습니다.

AWS KMS는 세 가지 유형의 비대칭 KMS 키를 지원합니다.

- RSA KMS 키: 암호화 및 해독 또는 서명 및 확인을 위한(둘 모두에 사용할 수는 없음) RSA 키 페어가 있는 KMS 키입니다. AWS KMS는 다양한 보안 요구 사항에 따라 여러 키 길이를 지원합니다.
- 타원 곡선(ECC) KMS 키: 서명 및 확인을 위한 타원 곡선 키 페어가 있는 KMS 키입니다. AWS KMS는 일반적으로 사용되는 여러 곡선을 지원합니다.
- SM2 KMS 키(중국 리전 전용): 암호화 및 해독 또는 서명 및 인증(둘 중 하나)을 위한 SM2 키가 있는 KMS 키.

비대칭 키 구성 선택에 대한 도움말은 KMS 키 유형 선택 섹션을 참조하세요. AWS KMS가 RSA KMS 키에 대해 지원하는 암호화 및 서명 알고리즘에 대한 자세한 기술적 내용은 RSA 키 사양을 참조하세요. AWS KMS가 ECC KMS 키에 대해 지원하는 서명 알고리즘에 대한 자세한 기술적 내용은 타원 곡

선 키 사양을 참조하세요. AWS KMS가 SM2 KMS 키(중국 리전만 해당)에 대해 지원하는 암호화 및 서명 알고리즘에 대한 자세한 기술적 내용은 SM2 키 사양을 참조하세요.

대칭 및 비대칭 KMS 키에서 수행할 수 있는 작업을 비교하는 표는 대칭 및 비대칭 KMS 키 비교 섹션을 참조하세요. KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 확인하는 방법은 비대칭 KMS 키 식별 섹션을 참조하세요.

리전

비대칭 KMS 키 및 비대칭 데이터 키 페어는 AWS KMS가 지원하는 모든 AWS 리전에서 지원됩니다.

비대칭 KMS 키 생성

AWS KMS콘솔에서 CreateKeyAPI를 사용하거나 템플릿을 사용하여 비대칭 KMS 키를 생성할 수 있습니다. AWS CloudFormation 비대칭 KMS 키는 암호화 또는 서명에 사용할 수 있는 퍼블릭 및 프라이빗 키 페어를 나타냅니다. 프라이빗 키는 AWS KMS 내에 남아 있습니다. AWS KMS 외부에서 사용하기 위해 퍼블릭 키를 다운로드하려면 퍼블릭 키 다운로드 섹션을 참조하세요.

AWS 서비스에 저장하거나 관리하는 데이터를 암호화하기 위해 KMS 키를 생성하는 경우에는 대칭 암호화 KMS 키를 사용합니다. AWS KMS와 통합되는 AWS 서비스는 비대칭 KMS 키를 지원하지 않습니다. 대칭 또는 비대칭 KMS 키 중 어느 유형을 생성할지에 결정하는 방법은 KMS KMS 키 유형 선택 섹션을 참조하세요.

KMS 키를 생성하는 데 필요한 권한에 대한 자세한 내용은 KMS 키를 생성하기 위한 사용 권한 섹션을 참조하세요.

주제

- 비대칭 KMS 키 만들기(콘솔)
- 비대칭 KMS 키 만들기(AWS KMS API)

비대칭 KMS 키 만들기(콘솔)

AWS Management Console을 사용하여 비대칭 AWS KMS keys(KMS 키)를 만들 수 있습니다. 각 비대칭 KMS 키는 퍼블릭 및 프라이빗 키 페어를 나타냅니다.

> **Important**
>
> 별칭, 설명 또는 태그에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이러한 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 키 생성을 선택합니다.
5. 비대칭 KMS 키를 생성하려면 키 유형(Key type)에서 비대칭(Asymmetric)을 선택합니다.

   AWS KMS 콘솔에서 대칭 암호화 KMS 키를 생성하는 방법에 대한 자세한 내용은 대칭 암호화 KMS 키 생성(콘솔) 섹션을 참조하세요.
6. 퍼블릭 키 암호화를 위한 비대칭 KMS 키를 생성하면 키 사용(Key usage)에서 암호화 및 해독(Encrypt and decrypt)를 선택합니다. 또는 메시지 서명 및 서명 확인을 위한 비대칭 KMS 키를 생성하려면 키 사용(Key usage)에서 서명 및 확인(Sign and verify)을 선택합니다.

   키 사용 값 선택에 대한 도움말은 키 사용 선택 섹션을 참조하세요.
7. 비대칭 KMS 키에 대한 사양(키 사양(Key spec))을 선택합니다.

   선택하는 키 사양은 규정, 보안 또는 비즈니스 요구 사항에 따라 결정됩니다. 또한 암호화하거나 서명해야 하는 메시지의 크기에 영향을 받을 수 있습니다. 일반적으로 암호화 키가 길수록 무차별 대입 공격에 더 강합니다.

   키 사양 선택에 대한 도움말은 키 사양 선택 섹션을 참조하세요.
8. 다음(Next)을 선택합니다.
9. KMS 키에 대한 별칭을 입력합니다. 별칭은 **aws/**로 시작할 수 없습니다. **aws/** 접두사는 Amazon Web Services에서 계정에서 AWS 관리형 키를 나타내기 위해 예약한 것입니다.

   별칭은 콘솔 및 일부 AWS KMS API에서 KMS 키를 식별하는 데 사용할 수 있는 알아보기 쉬운 다른 이름입니다. 보호하고자 하는 데이터의 유형 또는 KMS 키와 함께 사용할 애플리케이션을 나타내는 별칭을 선택하는 것이 좋습니다.

   AWS Management Console에서 KMS 키를 생성할 때 별칭이 필요합니다. 작업을 사용할 때는 별칭을 지정할 수 없지만 콘솔 또는 CreateKey작업을 사용하여 기존 KMS 키의 별칭을 만들 수는 있습니다. CreateAlias 자세한 내용은 별칭 사용 섹션을 참조하세요.
10. (선택 사항) KMS 키에 대한 설명을 입력합니다.

    보호하려는 데이터의 유형 또는 KMS 키와 함께 사용하려는 애플리케이션을 설명하는 내용을 입력합니다.

키 상태가 `Pending Deletion` 또는 `Pending Replica Deletion`이 아닌 한 지금 설명을 추가하거나 언제든지 설명을 업데이트할 수 있습니다. 기존 고객 관리 키의 설명을 추가, 변경 또는 삭제하려면 에서 설명을 AWS Management Console 편집하거나 작업을 사용하십시오. UpdateKeyDescription

11. (선택 사항) 태그 키와 태그 값(선택)을 입력합니다. KMS 키에 두 개 이상의 태그를 추가하려면 태그 추가(Add tag)를 선택합니다.

    AWS 리소스에 태그를 추가하면 AWS에서 사용 내역 및 비용을 태그별로 집계한 비용 할당 보고서를 생성합니다. KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 데에도 태그를 사용할 수 있습니다. KMS 키 태그 지정에 대한 자세한 내용은 키 태그 지정 및 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하십시오.

12. 다음을 선택합니다.

13. KMS 키를 관리할 수 있는 IAM 사용자 및 역할을 선택합니다.

> **Note**
>
> 이 키 정책은 AWS 계정에 이 KMS 키에 대한 완전한 제어 권한을 부여합니다. 계정 관리자가 IAM 정책을 사용하여 KMS 키를 관리할 수 있는 권한을 다른 보안 주체에게 부여하도록 허용합니다. 자세한 내용은 the section called “기본 키 정책” 섹션을 참조하세요. IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

14. (선택 사항) 선택한 IAM 사용자와 역할이 페이지 하단의 키 삭제 섹션에서 이 KMS 키를 삭제하지 못하도록 하려면 키 관리자가 이 키를 삭제하도록 허용(Allow key administrators to delete this key) 확인란의 선택을 취소합니다.

15. 다음을 선택합니다.

16. 암호화 작업에서 KMS 키를 사용할 수 있는 IAM 사용자 및 역할을 선택합니다.

> **Note**
>
> 이 키 정책은 AWS 계정에 이 KMS 키에 대한 완전한 제어 권한을 부여합니다. 계정 관리자가 IAM 정책을 사용하여 암호화 작업에 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 다른 보안 주체에게 부여하도록 허용합니다. 자세한 내용은 the section called “기본 키 정책” 섹션을 참조하세요.

IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

17. (선택 사항) 다른 AWS 계정이 암호화 작업에서 이 KMS 키를 사용하도록 허용할 수 있습니다. 이렇게 하려면 페이지 하단의 기타(Other)AWS 계정 섹션에서 다른 AWS 계정 추가(Add another)를 선택하고 외부 계정의 AWS 계정 식별 번호를 입력합니다. 외부 계정을 여러 개 추가하려면 이 단계를 반복합니다.

> **Note**
>
> 외부 계정의 보안 주체가 KMS 키를 사용하도록 허용하려면 외부 계정 관리자가 이러한 권한을 제공하는 IAM 정책을 생성해야 합니다. 자세한 정보는 다른 계정의 사용자가 KMS를 사용하도록 허용 섹션을 참조하세요.

18. 다음을 선택하세요.
19. 선택한 키 설정을 검토합니다. 여전히 돌아가서 모든 설정을 변경할 수 있습니다.
20. 마침(Finish)을 선택하여 KMS 키를 생성합니다.

비대칭 KMS 키 만들기(AWS KMS API)

CreateKey작업을 사용하여 비대칭을 AWS KMS key 생성할 수 있습니다. 이 예제들은 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 사용자는 어떤 지원되는 프로그래밍 언어라도 사용할 수 있습니다.

비대칭 KMS 키를 생성할 때 `KeySpec` 파라미터를 지정해야 합니다. 이 파라미터는 생성할 키의 유형을 결정합니다. 또한 `KeyUsage` 값 ENCRYPT_DECRYPT 또는 SIGN_VERIFY를 지정해야 합니다. KMS 키가 생성된 후에는 이러한 속성을 변경할 수 없습니다.

이 `CreateKey` 작업에서는 별칭을 지정할 수 없지만 CreateAlias작업을 사용하여 새 KMS 키의 별칭을 만들 수 있습니다.

> **Important**
>
> `Description` 또는 `Tags` 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이러한 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에서 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

다음 예제에서는 CreateKey 작업을 사용하여 퍼블릭 키 암호화를 위해 설계된 4096비트 RSA 키의 비대칭 KMS 키를 생성합니다.

```
$ aws kms create-key --key-spec RSA_4096 --key-usage ENCRYPT_DECRYPT
{
    "KeyMetadata": {
        "KeyState": "Enabled",
        "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "KeyManager": "CUSTOMER",
        "Description": "",
        "Arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "CreationDate": 1569973196.214,
        "MultiRegion": false,
        "KeySpec": "RSA_4096",
        "CustomerMasterKeySpec": "RSA_4096",
        "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
        "EncryptionAlgorithms": [
            "RSAES_OAEP_SHA_1",
            "RSAES_OAEP_SHA_256"
        ],
        "AWSAccountId": "111122223333",
        "Origin": "AWS_KMS",
        "Enabled": true
    }
}
```

다음 예제 명령은 서명 및 확인에 사용되는 ECDSA 키 페어를 나타내는 비대칭 KMS 키를 생성합니다. 암호화 및 암호 해독을 위한 타원 곡선 키 페어는 생성할 수 없습니다.

```
$ aws kms create-key --key-spec ECC_NIST_P521 --key-usage SIGN_VERIFY
{
    "KeyMetadata": {
        "KeyState": "Enabled",
        "KeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
        "CreationDate": 1570824817.837,
        "Origin": "AWS_KMS",
        "SigningAlgorithms": [
            "ECDSA_SHA_512"
        ],
        "Arn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321",
        "AWSAccountId": "111122223333",
```

```
        "KeySpec": "ECC_NIST_P521",
        "CustomerMasterKeySpec": "ECC_NIST_P521",
        "KeyManager": "CUSTOMER",
        "Description": "",
        "Enabled": true,
        "MultiRegion": false,
        "KeyUsage": "SIGN_VERIFY"
    }
}
```

퍼블릭 키 다운로드

AWS Management Console 또는 AWS KMS API를 사용하여 비대칭 KMS 키 페어의 퍼블릭 키를 보고 복사하고 다운로드할 수 있습니다. 비대칭 KMS 키에 대한 `kms:GetPublicKey` 권한이 있어야 합니다.

각 비대칭 KMS 키 페어는 절대로 암호화되지 않은 상태로 AWS KMS를 벗어나지 않는 프라이빗 키와 다운로드 및 공유할 수 있는 퍼블릭 키로 구성됩니다.

퍼블릭 키를 공유하여 다른 사용자가 AWS KMS 외부의 데이터를 암호화할 수 있도록 할 수 있습니다(이 데이터는 사용자의 프라이빗 키로만 암호 해독할 수 있음). 또는 사용자가 프라이빗 키로 생성한 디지털 서명을 AWS KMS에서 다른 사용자가 확인하도록 허용할 수 있습니다.

AWS KMS 내부에서 비대칭 KMS 키의 퍼블릭 키를 사용하면 모든 AWS KMS 작업의 일부인 인증, 권한 부여 및 로깅을 활용할 수 있습니다. 또한 해독할 수 없는 데이터 암호화의 위험을 줄일 수 있습니다. 이러한 기능은 AWS KMS 외부에서는 유효하지 않습니다. 자세한 내용은 퍼블릭 키 다운로드 시 특별 고려 사항 섹션을 참조하세요.

> **Tip**
>
> 데이터 키 또는 SSH 키를 찾고 계십니까? 이 주제에서는 AWS Key Management Service에서 비대칭 키(프라이빗 키를 내보낼 수 없음)를 관리하는 방법에 대해서 설명합니다. 개인 키가 대칭 암호화 KMS 키로 보호되는 내보내기 가능한 데이터 키 쌍은 을 참조하십시오. GenerateDataKeyPair Amazon EC2 인스턴스와 연결된 퍼블릭 키 다운로드에 대한 도움말은 Amazon EC2 Linux 인스턴스용 사용 설명서와 Amazon EC2 Windows 인스턴스용 사용 설명서의 퍼블릭 키 검색 섹션을 참조하세요.

주제

퍼블릭 키 다운로드 시 특별 고려 사항

KMS 키를 보호하기 위해 AWS KMS는 액세스 제어, 인증된 암호화, 모든 작업에 대한 세부 로그를 제공합니다. 또한 AWS KMS는 KMS 키 사용을 일시적으로 또는 영구적으로 방지할 수 있는 옵션도 제공합니다. 마지막으로, AWS KMS 작업은 해독할 수 없는 데이터 암호화의 위험을 최소화하도록 설계되었습니다. AWS KMS 외부에서 다운로드한 퍼블릭 키를 사용하는 경우에는 이러한 기능을 사용할 수 없습니다.

권한 부여

AWS KMS 내의 KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 키 정책 및 IAM 정책은 AWS 외부에서 수행되는 작업에 영향을 미치지 않습니다. 퍼블릭 키를 가져올 수 있는 모든 사용자는 KMS 키로 데이터를 암호화하거나 서명을 확인할 권한이 없더라도 AWS KMS 외부에서 해당 키를 사용할 수 있습니다.

키 사용 제한 사항

키 사용 제한은 AWS KMS 외부에서는 적용되지 않습니다. `SIGN_VERIFY`의 `KeyUsage`가 있는 KMS 키를 사용하여 Encrypt 작업을 호출하면 AWS KMS 작업이 실패합니다. 그러나 `KeyUsage`가 `SIGN_VERIFY`인 KMS 키의 퍼블릭 키를 사용하여 AWS KMS 외부의 데이터를 암호화하는 경우 이 데이터는 해독할 수 없습니다.

알고리즘 제한 사항

AWS KMS가 지원하는 암호화 및 서명 알고리즘에 대한 제한은 AWS KMS 외부에서는 적용되지 않습니다. AWS KMS 외부에서 KMS 키의 퍼블릭 키를 사용하여 데이터를 암호화할 때 AWS KMS가 지원하지 않는 암호화 알고리즘을 사용하는 경우 이 데이터는 해독할 수 없습니다.

KMS 키 비활성화 및 삭제

AWS KMS 내부 암호화 작업에서 KMS 키를 사용할 수 없게 하기 위해 취할 수 있는 조치는 다른 사람이 AWS KMS 외부의 퍼블릭 키를 사용할 수 없도록 하는 것이 아닙니다. 예를 들어 KMS 키를 비활성화하거나, KMS 키 삭제를 예약하거나, KMS 키를 삭제하거나, KMS 키에서 키 구성 요소를 삭제해도 AWS KMS 외부의 퍼블릭 키에는 영향을 주지 않습니다. 비대칭 KMS 키를 삭제하거나 키 구성 요소를 삭제하거나 분실하는 경우 AWS KMS 외부에서 퍼블릭 키로 암호화한 데이터는 복구할 수 없습니다.

로깅

요청, 응답, 날짜, 시간 및 인증된 사용자를 포함하여 모든 AWS KMS 작업을 기록하는AWS CloudTrail 로그는 AWS KMS 외부에서의 퍼블릭 키 사용을 기록하지 않습니다.

SM2 키 페어를 사용한 오프라인 인증(중국 리전 전용)

AWS KMS 외부에서 SM2 퍼블릭 키로 서명을 인증하려면 고유한 ID를 지정해야 합니다. 기본적으로 AWS KMS는 1234567812345678를 구분 ID로 사용합니다. 자세한 내용은 SM2 키 페어를 사용한 오프라인 인증(중국 리전 전용)을 참조하세요.

퍼블릭 키 다운로드(콘솔)

AWS Management Console을 사용하여 AWS 계정의 비대칭 KMS 키에서 퍼블릭 키를 보고 복사하고 다운로드할 수 있습니다. 다른 AWS 계정 계정의 비대칭 KMS 키에서 퍼블릭 키를 다운로드하려면 AWS KMS API를 사용합니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 비대칭 KMS 키의 별칭 또는 키 ID를 선택합니다.
5. 암호화 구성 탭을 선택합니다. 키 사양, 키 사용 및 암호화 알고리즘 또는 서명 알고리즘 필드의 값을 기록합니다. AWS KMS 외부에서 퍼블릭 키를 사용하려면 이러한 값을 사용해야 합니다. 퍼블릭 키를 공유할 때 이 정보를 공유해야 합니다.
6. 퍼블릭 키 탭을 선택합니다.
7. 퍼블릭 키를 클립보드에 복사하려면 복사를 선택합니다. 퍼블릭 키를 파일로 다운로드하려면 다운로드를 선택합니다.

퍼블릭 키 다운로드(AWS KMS API)

이 GetPublicKey작업은 비대칭 KMS 키의 공개 키를 반환합니다. 또한 키 사용 및 암호화 알고리즘을 포함하여 AWS KMS 외부에서 올바르게 퍼블릭 키를 사용하는 데 필요한 중요한 정보를 반환합니다. 퍼블릭 키를 공유 할 때마다 이러한 값을 저장하고 공유하세요.

이 섹션의 예제는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 지원되는 모든 프로그래밍 언어를 사용할 수 있습니다.

KMS 키를 식별하려면 키 ID, 키 ARN, 별칭 이름 또는 별칭 ARN을 사용합니다. 별칭 이름을 사용할 때 alias/를 접두사를 사용합니다. 다른 AWS 계정에서 KMS 키를 지정하려면 키 ARN 또는 별칭 ARN을 사용해야 합니다.

이 명령을 실행하기 전에 예제 별칭 이름을 KMS 키에 대한 유효한 식별자로 바꾸십시오. 이 명령을 실행하려면 KMS 키에 대한 `kms:GetPublicKey` 권한이 있어야 합니다.

```
$ aws kms get-public-key --key-id alias/example_RSA_3072

{
    "KeySpec": "RSA_3072",
    "KeyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
    "EncryptionAlgorithms": [
        "RSAES_OAEP_SHA_1",
        "RSAES_OAEP_SHA_256"
    ],
    "PublicKey": "MIIBojANBgkqhkiG..."
}
```

비대칭 KMS 키 식별

특정 KMS 키가 비대칭 KMS 키인지 확인하려면 키 유형 또는 키 사양을 찾습니다. AWS KMS 콘솔 또는 AWS KMS API를 사용할 수 있습니다.

이러한 방법 중 일부는 KMS 키가 지원하는 키 사용, 암호화 또는 서명 알고리즘을 포함하여 KMS 키의 암호화 구성의 다른 측면도 보여줍니다. 기존 KMS 키의 암호화 구성은 볼 수 있지만 변경할 수는 없습니다.

콘솔 디스플레이의 열 정렬, 필터링, 선택 등 KMS 키 보기에 대한 일반적인 정보는 콘솔에서 KMS 키 보기 섹션을 참조하십시오.

주제

- KMS 키 테이블에서 키 유형 찾기
- 세부 정보 페이지에서 키 유형 찾기
- AWS KMS API를 사용하여 키 사양 찾기

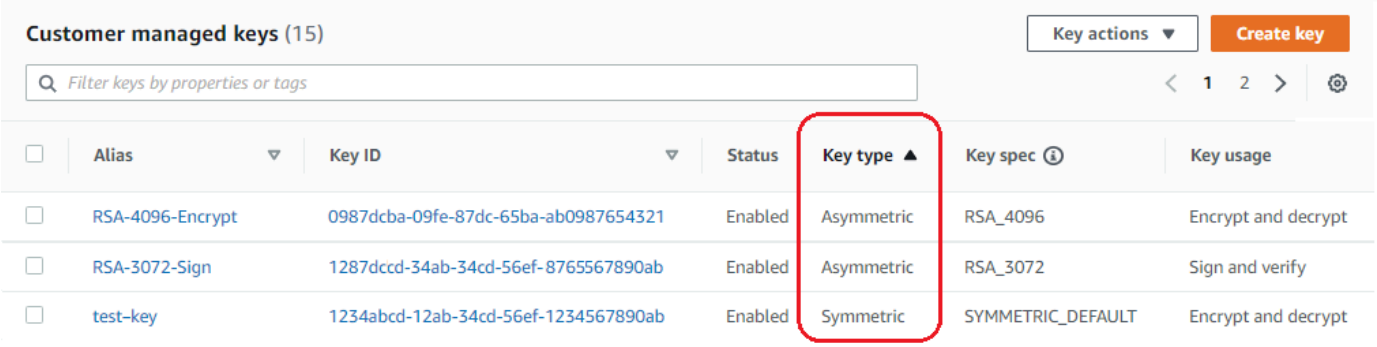
KMS 키 테이블에서 키 유형 찾기

AWS KMS 콘솔에서 키 유형 열은 각 KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 표시합니다. 고객 관리형 키 또는 콘솔의 AWS 관리형 키 페이지에 있는 KMS 키 테이블에 키 유형(Key type) 열을 추가할 수 있습니다.

KMS 키 테이블에서 대칭 및 비대칭 KMS 키를 식별하려면 다음 절차를 따르십시오.

1. AWS KMS 콘솔(https://console.aws.amazon.com/kms)을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 해당 계정에서 직접 생성하고 관리하는 키를 보려면 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다. AWS에서 계정을 위해 직접 생성하고 관리하는 키를 보려면 탐색 창에서 AWS 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 키 유형 열에는 각 KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부가 표시됩니다. 키 유형 값을 기준으로 정렬 및 필터링할 수도 있습니다.

   KMS 키 테이블에 키 유형(Key type) 열이 나타나지 않으면 페이지 오른쪽 상단에 있는 톱니바퀴 아이콘을 선택하고 키 유형(Key type)을 선택한 다음 확인(Confirm)을 선택합니다. 키 사양 열과 키 사용 열을 추가할 수도 있습니다.



세부 정보 페이지에서 키 유형 찾기

AWS KMS 콘솔에서 각 KMS 키의 세부 정보 페이지에는 KMS 키에 대한 키 유형(대칭 또는 비대칭) 및 기타 암호화 세부 정보를 표시하는 암호화 구성 탭이 포함되어 있습니다.

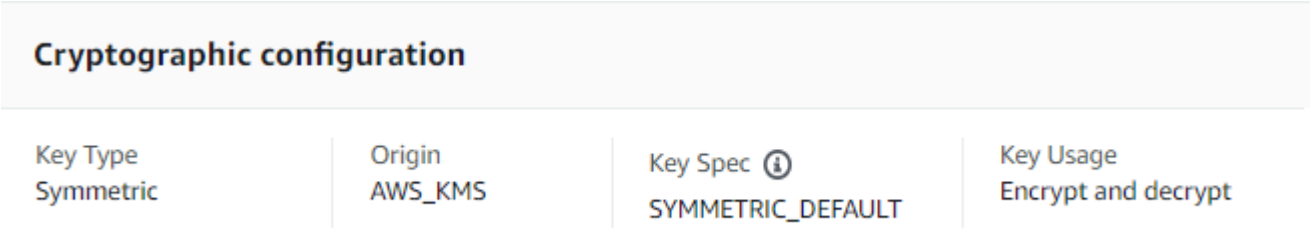
KMS 키의 세부 정보 페이지에서 대칭 및 비대칭 KMS 키를 식별하려면 다음 절차를 따르십시오.

1. AWS KMS 콘솔(https://console.aws.amazon.com/kms)을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.

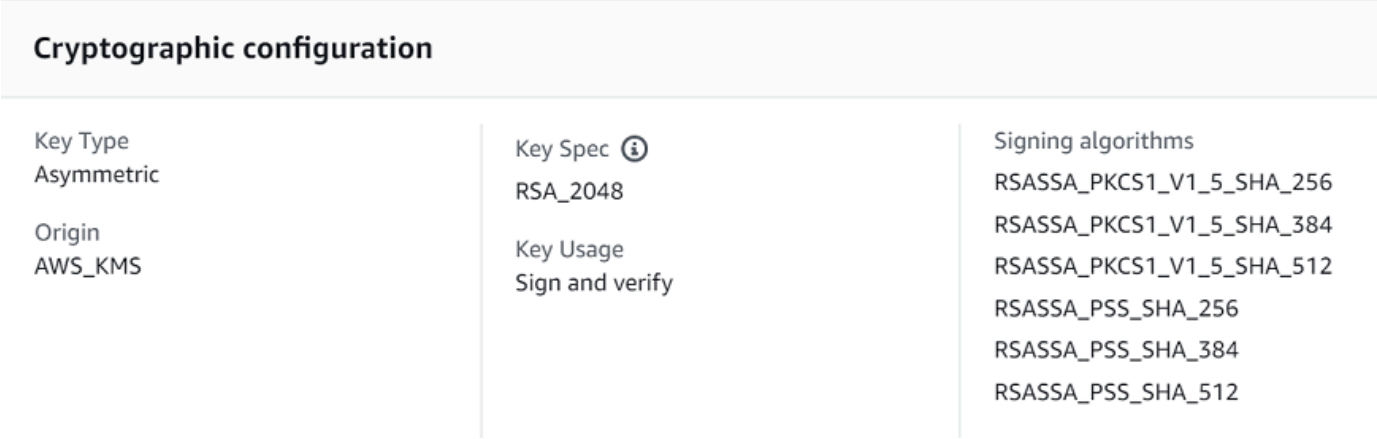
3. 해당 계정에서 직접 생성하고 관리하는 키를 보려면 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다. AWS에서 계정을 위해 직접 생성하고 관리하는 키를 보려면 탐색 창에서 AWS 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. KMS 키의 별칭 또는 키 ID를 선택합니다.
5. 암호화 구성 탭을 선택합니다. 일반 구성 섹션 아래에 탭이 있습니다.

   암호화 구성 탭에 대칭 또는 비대칭인지 여부를 나타내는 키 유형이 표시됩니다. 또한 KMS 키를 암호화 및 해독 또는 서명 및 확인에 사용할 수 있는지 여부를 알려주는 키 사용(Key Usage)을 포함하여 KMS 키에 대한 기타 세부 정보를 표시합니다. 비대칭 KMS 키의 경우 KMS 키가 지원하는 암호화 알고리즘 또는 서명 알고리즘을 표시합니다.

   예를 들어, 다음은 대칭 암호화 KMS 키에 대한 암호화 구성(Cryptographic configuration) 탭의 예입니다.



   다음은 서명 및 확인에 사용되는 비대칭 RSA KMS 키에 대한 암호화 구성(Cryptographic configuration) 탭의 예입니다.



AWS KMS API를 사용하여 키 사양 찾기

KMS 키가 대칭인지 비대칭인지 확인하려면 작업을 사용하십시오. DescribeKey 응답의 KeySpec 필드에는 KMS 키의 키 사양이 포함되어 있습니다. 대칭 암호화 KMS 키의 경우 KeySpec의 값은 SYMMETRIC_DEFAULT입니다. 다른 값은 비대칭 KMS 키 또는 HMAC KMS 키를 나타냅니다.

> **Note**
>
> CustomerMasterKeySpec 멤버는 더 이상 사용되지 않습니다. 대신 KeySpec을 사용합니다. 주요 변경을 방지하기 위해 DescribeKey 응답에는 동일한 값을 가진 KeySpec 및 CustomerMasterKeySpec 멤버가 포함됩니다.

예를 들어 DescribeKey는 대칭 암호화 KMS 키에 대해 다음 응답을 반환합니다. KeySpec 값은 SYMMETRIC_DEFAULT입니다.

```
{
  "KeyMetadata": {
    "AWSAccountId": "111122223333",
    "KeyId": "0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321",
    "Arn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321",
    "CreationDate": 1496966810.831,
    "Enabled": true,
    "Description": "",
    "KeyState": "Enabled",
    "Origin": "AWS_KMS",
    "KeyManager": "CUSTOMER",
    "MultiRegion": false,
    "KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
    "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
    "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
    "EncryptionAlgorithms": [
        "SYMMETRIC_DEFAULT"
    ]
  }
}
```

서명 및 확인에 사용되는 비대칭 RSA KMS 키에 대한 DescribeKey 응답은 이 예와 유사합니다. KeySpec 값은 RSA_2048이고 KeyUsage는 SIGN_VERIFY입니다. SigningAlgorithms 요소는 KMS 키에 대한 유효한 서명 알고리즘을 나열합니다.

```
{
  "KeyMetadata": {
    "AWSAccountId": "111122223333",
    "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "Arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "CreationDate": 1571767572.317,
    "CustomerMasterKeySpec": "RSA_2048",
    "Enabled": false,
    "Description": "",
    "KeyState": "Disabled",
    "Origin": "AWS_KMS",
    "MultiRegion": false,
    "KeyManager": "CUSTOMER",
    "KeySpec": "RSA_2048",
    "KeyUsage": "SIGN_VERIFY",
    "SigningAlgorithms": [
        "RSASSA_PKCS1_V1_5_SHA_256",
        "RSASSA_PKCS1_V1_5_SHA_384",
        "RSASSA_PKCS1_V1_5_SHA_512",
        "RSASSA_PSS_SHA_256",
        "RSASSA_PSS_SHA_384",
        "RSASSA_PSS_SHA_512"
    ]
  }
}
```

비대칭 키 사양

다음 주제에서는 AWS KMS가 비대칭 KMS 키에 대해 지원하는 키 사양에 대한 기술 정보를 제공합니다. 비교를 위해 대칭 암호화 키에 대한 SYMMETRIC_DEFAULT 키 사양 정보가 포함되어 있습니다.

주제

- RSA 키 사양
- 타원 곡선 키 사양
- SM2 키 사양(중국 리전 전용)
- SYMMETRIC_DEFAULT 키 사양

RSA 키 사양

RSA 키 사양을 사용하는 경우 AWS KMS는 RSA 키 페어를 사용하여 비대칭 KMS 키를 생성합니다. 프라이빗 키는 절대로 암호화되지 않은 상태로 AWS KMS를 벗어나지 않습니다. 퍼블릭 키는 AWS KMS 내부에서 사용하거나 퍼블릭 키를 다운로드하여 AWS KMS 외부에서 사용할 수 있습니다.

> **Warning**
>
> AWS KMS 외부에서 데이터를 암호화할 때는 암호화 텍스트를 해독할 수 있어야 합니다. AWS KMS에서 삭제된 KMS 키의 퍼블릭 키, 서명 및 확인을 위해 구성된 KMS 키의 퍼블릭 키 또는 KMS 키에서 지원하지 않는 암호화 알고리즘을 사용하는 경우 데이터를 복구할 수 없습니다.

AWS KMS에서는 RSA 키 페어가 있는 비대칭 KMS 키를 암호화 및 해독 또는 서명 및 확인에서 사용할 수 있지만 둘 모두에 사용할 수는 없습니다. 키 사용이라고 하는 이 속성은 키 사양과는 별도로 결정되지만 키 사양을 선택하기 전에 먼저 결정해야 합니다.

AWS KMS에서는 암호화 및 해독 또는 서명 및 확인을 위해 다음과 같은 RSA 키 사양을 지원합니다.

- RSA_2048
- RSA_3072
- RSA_4096

RSA 키 사양은 RSA 키 길이(비트)에 따라 다릅니다. 선택하는 RSA 키 사양은 보안 표준 또는 작업 요구 사항에 따라 결정될 수 있습니다. 일반적으로 작업에 실용적이고 저렴한 키 중에서 가장 큰 키를 사용하세요. RSA 키 사양이 다른 KMS 키에 대한 암호화 작업의 경우에는 가격이 다르게 책정됩니다. AWS KMS 요금에 대한 자세한 내용은 AWS 키 관리 서비스 요금을 참조하세요. 요청 할당량에 대한 자세한 내용은 요청 할당량 섹션을 참조하세요.

암호화 및 해독을 위한 RSA 키 사양

RSA 비대칭 KMS 키가 암호화 및 해독에 사용되는 경우 퍼블릭 키로 암호화하고 프라이빗 키로 해독합니다. AWS KMS에서 RSA KMS 키에 대해 `Encrypt` 작업을 호출하면 AWS KMS는 RSA 키 페어의 퍼블릭 키와 지정된 암호화 알고리즘을 사용하여 데이터를 암호화합니다. 암호화 텍스트를 해독하려면 `Decrypt` 작업을 호출하고 동일한 KMS 키 및 암호화 알고리즘을 지정합니다. AWS KMS는 RSA 키 페어의 프라이빗 키를 사용하여 데이터를 해독합니다.

또한 퍼블릭 키를 다운로드하여 AWS KMS 외부의 데이터를 암호화하는 데 사용할 수 있습니다. AWS KMS가 RSA KMS 키에 대해 지원하는 암호화 알고리즘을 사용해야 합니다. 암호화 텍스트를 해독하려면 동일한 KMS 키 및 암호화 알고리즘을 사용하여 `Decrypt` 함수를 호출합니다.

AWS KMS는 RSA 키 사양을 사용하는 KMS 키에 대해 두 가지 암호화 알고리즘을 지원합니다. PKCS #1 v2.2에 정의된 이러한 알고리즘은 내부적으로 사용하는 해시 함수가 다릅니다. AWS KMS에서 RSAES_OAEP 알고리즘은 해싱 용도와 마스크 생성 함수(MGF1)에 항상 동일한 해시 함수를 사용합니다. 암호화(Encrypt) 및 해독(Decrypt) 작업을 호출할 때 암호화 알고리즘을 지정해야 합니다. 각 요청마다 다른 알고리즘을 선택할 수 있습니다.

RSA 키 사양에 지원되는 암호화 알고리즘

암호화 알고리즘	알고리즘 설명
RSAES_OAEP_SHA_1	PKCS #1 v2.2, Section 7.1. 빈 레이블과 함께 해시 및 MGF1 마스크 생성 기능 모두에 SHA-1을 사용하는 OAEP 패딩 포함 RSA 암호화입니다.
RSAES_OAEP_SHA_256	PKCS #1, Section 7.1. 빈 레이블과 함께 해시 및 MGF1 마스크 생성 기능 모두에 SHA-256을 사용하는 OAEP 패딩 포함 RSA 암호화입니다.

특정 암호화 알고리즘을 사용하도록 KMS 키를 구성할 수는 없습니다. 하지만 kms:EncryptionAlgorithm 정책 조건을 사용하여 보안 주체가 KMS 키와 함께 사용할 수 있는 암호화 알고리즘을 지정할 수 있습니다.

KMS 키의 암호화 알고리즘을 가져오려면 콘솔에서 KMS 키의 암호화 구성을 보거나 작업을 사용하십시오. AWS KMS DescribeKey AWS KMS또한 AWS KMS 콘솔에서 또는 작업을 사용하여 공개 키를 다운로드할 때 키 사양과 암호화 알고리즘을 제공합니다. GetPublicKey

각 요청에서 암호화할 수 있는 일반 텍스트 데이터의 길이를 기준으로 RSA 키 사양을 선택할 수 있습니다. 다음 표에서는 Encrypt 작업을 한 번 호출하여 암호화할 수 있는 일반 텍스트의 최대 크기(바이트)를 보여 줍니다. 값은 키 사양 및 암호화 알고리즘에 따라 다릅니다. 예를 들어, 대칭 암호화 KMS 키를 사용하여 한 번에 최대 4,096바이트까지 암호화할 수 있습니다.

이러한 알고리즘에 대한 최대 일반 텍스트 길이(바이트)를 계산하려면 다음 공식을 사용하세요. (*# ## (##)* / 8) - (2 * *## ##(##)*/8) - 2. 예를 들어 SHA-256을 사용하는 RSA_2048의 경우 바이트 단위의 최대 일반 텍스트 크기는 (2048/8) - (2 * 256/8) - 2 = 190입니다.

암호화 작업의 최대 일반 텍스트 크기(바이트)

	암호화 알고리즘	
키 사양	RSAES_OAEP_SHA_1	RSAES_OAEP_SHA_256
RSA_2048	214	190
RSA_3072	342	318
RSA_4096	470	446

서명 및 확인을 위한 RSA 키 사양

서명 및 확인에 RSA 비대칭 KMS 키를 사용하는 경우 프라이빗 키를 사용하여 메시지에 대한 서명을 생성하고 퍼블릭 키를 사용하여 서명을 확인합니다.

AWS KMS에서 비대칭 KMS 키에 대해 `Sign` 작업을 호출하면 AWS KMS는 RSA 키 페어의 프라이빗 키, 메시지 및 지정된 서명 알고리즘을 사용하여 서명을 생성합니다. 서명을 확인하려면 확인 작업을 호출합니다. 서명을 지정하고 동일한 KMS 키, 메시지 및 서명 알고리즘을 지정합니다. AWS KMS는 RSA 키 페어의 퍼블릭 키를 사용하여 서명을 확인합니다. 퍼블릭 키를 다운로드하여 AWS KMS 외부에서 서명을 확인하는 데 사용할 수도 있습니다.

AWS KMS는 RSA 키 사양을 사용하는 모든 KMS 키에 대해 다음과 같은 서명 알고리즘을 지원합니다. 서명 및 확인 작업을 호출할 때 서명 알고리즘을 지정해야 합니다. 각 요청마다 다른 알고리즘을 선택할 수 있습니다. RSA 키 페어로 서명하는 경우에는 RSASSA-PSS 알고리즘을 사용하는 것이 선호됩니다. 기존 애플리케이션과의 호환성을 위해 RSASSA-PKCS1-V1_5 알고리즘이 포함되었습니다.

RSA 키 사양에 지원되는 서명 알고리즘

서명 알고리즘	알고리즘 설명
RSASSA_PSS_SHA_256	PKCS #1 v2.2, Section 8.1(256비트 솔트와 함께 메시지 다이제스트 및 MGF1 마스크 생성 기능 모두에 SHA-256을 사용하는 PSS 패딩 포함 RSA 서명)
RSASSA_PSS_SHA_384	PKCS #1 v2.2, Section 8.1(384비트 솔트와 함께 메시지 다이제스트 및 MGF1 마스크 생성 기

서명 알고리즘	알고리즘 설명
	능 모두에 SHA-384를 사용하는 PSS 패딩 포함 RSA 서명)
RSASSA_PSS_SHA_512	PKCS #1 v2.2, Section 8.1(512비트 솔트와 함께 메시지 다이제스트 및 MGF1 마스크 생성 기능 모두에 SHA-512를 사용하는 PSS 패딩 포함 RSA 서명)
RSASSA_PKCS1_V1_5_SHA_256	PKCS #1 v2.2, Section 8.2(PKCS #1v1.5 패딩 및 SHA-256을 사용하는 RSA 서명)
RSASSA_PKCS1_V1_5_SHA_384	PKCS #1 v2.2, Section 8.2(PKCS #1v1.5 패딩 및 SHA-384를 사용하는 RSA 서명)
RSASSA_PKCS1_V1_5_SHA_512	PKCS #1 v2.2, Section 8.2(PKCS #1v1.5 패딩 및 SHA-512를 사용하는 RSA 서명)

특정 서명 알고리즘을 사용하도록 KMS 키를 구성할 수는 없습니다. 하지만 kms: SigningAlgorithm policy 조건을 사용하여 보안 주체가 KMS 키와 함께 사용할 수 있는 서명 알고리즘을 지정할 수 있습니다.

KMS 키의 서명 알고리즘을 가져오려면 콘솔에서 또는 작업을 사용하여 KMS 키의 암호화 구성을 확인하십시오. AWS KMS DescribeKey AWS KMS또한 AWS KMS 콘솔에서 또는 작업을 사용하여 공개 키를 다운로드할 때 키 사양 및 서명 알고리즘을 제공합니다. GetPublicKey

타원 곡선 키 사양

타원 곡선(ECC) 키 사양을 사용하는 경우 AWS KMS는 서명 및 확인을 위해 ECC 키 페어가 있는 비대칭 KMS 키를 생성합니다. 서명을 생성하는 프라이빗 키는 절대로 암호화되지 않은 상태로 AWS KMS를 떠나지 않습니다. 퍼블릭 키는 AWS KMS 내부에서 서명 확인(verify signatures)을 사용하거나 AWS KMS 외부에서 사용할 수 있도록 퍼블릭 키를 다운로드합니다.

AWS KMS는 비대칭 KMS 키에 대해 다음과 같은 ECC 키 사양을 지원합니다.

- 비대칭 NIST 권장 타원 곡선 키 페어(서명 및 확인)
  - ECC_NIST_P256(secp256r1)

  - ECC_NIST_P384(secp384r1)
  - ECC_NIST_P521(secp521r1)
- 기타 비대칭 타원 곡선 키 페어(서명 및 확인)
  - ECC_SECG_P256K1(secp256k1), 일반적으로 암호 화폐에 사용됨.

선택하는 ECC 키 사양은 보안 표준 또는 작업 요구 사항에 따라 결정될 수 있습니다. 일반적으로 작업에 실용적이고 저렴한 곡선 중에서 가장 포인트가 많은 곡선을 사용하세요.

암호 화폐에 사용할 비대칭 KMS 키를 생성하는 경우 ECC_SECG_P256K1 키 사양을 사용하세요. 이 키 사양은 다른 용도로도 사용할 수 있지만 비트코인 및 기타 암호 화폐에는 필수입니다.

ECC 키 사양이 다른 KMS 키는 요금이 다르게 책정되며 다른 요청 할당량이 적용됩니다. AWS KMS 요금에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service 요금을 참조하세요. 요청 할당량에 대한 자세한 내용은 요청 할당량 섹션을 참조하세요.

다음 표에는 AWS KMS가 각 ECC 키 사양에 대해 지원하는 서명 알고리즘이 나와 있습니다. 특정 서명 알고리즘을 사용하도록 KMS 키를 구성할 수는 없습니다. 하지만 kms: SigningAlgorithm policy 조건을 사용하여 보안 주체가 KMS 키와 함께 사용할 수 있는 서명 알고리즘을 지정할 수 있습니다.

ECC 키 사양에 지원되는 서명 알고리즘

키 사양	서명 알고리즘	알고리즘 설명
ECC_NIST_P256	ECDSA_SHA_256	NIST FIPS 186-4, Section 6.4(메시지 다이제스트를 위해 키 및 SHA-256에 의해 지정된 곡선을 사용하는 ECDSA 서명.)
ECC_NIST_P384	ECDSA_SHA_384	NIST FIPS 186-4, Section 6.4(메시지 다이제스트를 위해 키 및 SHA-384에 의해 지정된 곡선을 사용하는 ECDSA 서명.)
ECC_NIST_P521	ECDSA_SHA_512	NIST FIPS 186-4, Section 6.4(메시지 다이제스트를 위해 키 및 SHA-512에 의해 지정

키 사양	서명 알고리즘	알고리즘 설명
		된 곡선을 사용하는 ECDSA 서명.)
ECC_SECG_P256K1	ECDSA_SHA_256	NIST FIPS 186-4, Section 6.4(메시지 다이제스트를 위해 키 및 SHA-256에 의해 지정된 곡선을 사용하는 ECDSA 서명.)

SM2 키 사양(중국 리전 전용)

SM2 키 사양은 China's Office of State Commercial Cryptography Administration(OSCCA)에서 공개한 GM/T 사양 시리즈 내에 정의된 타원형 커브 키 사양입니다. SM2 키 사양은 중국 리전에서만 사용할 수 있습니다. SM2 키 사양을 사용하는 경우 AWS KMS는 SM2 키 페어를 사용하여 비대칭 KMS 키를 생성합니다. 퍼블릭 키는 AWS KMS 내부에서 사용하거나 퍼블릭 키를 다운로드하여 AWS KMS 외부에서 사용할 수 있습니다.

ECC 키 사양과 달리, SM2 KMS 키는 서명과 인증, 또는 암호화와 해독에 사용할 수 있습니다. KMS 키를 생성할 때 키 사용을 지정해야 하고, 키를 만든 후에는 변경할 수 없습니다.

AWS KMS는 다음 SM2 암호화 및 서명 알고리즘을 지원합니다.

- SM2PKE 암호화 알고리즘

  SM2PKE는 OSCCA가 GM/T 0003.4-2012에서 정의한 타원형 커브 기반 암호화 알고리즘입니다.
- SM2DSA 서명 알고리즘

  SM2DSA는 OSCCA가 GM/T 0003.2-2012에서 정의한 타원형 커브 기반 서명 알고리즘입니다. SM2DSA에는 SM3 해싱 알고리즘으로 해싱한 다음, 메시지 또는 메시지 다이제스트와 결합하여 AWS KMS로 전달한 구분 ID가 필요합니다. 이 연결된 값은 AWS KMS에서 해싱하고 서명합니다.

SM2를 사용한 오프라인 작업(중국 리전 전용)

오프라인 작업, 즉 AWS KMS 외의 작업에 사용하는 SM2 키 페어의 퍼블릭 키를 다운로드할 수 있습니다. 그러나 SM2 퍼블릭 키를 오프라인으로 사용하면 추가적인 변환과 계산을 수작업으로 수행해야 할 수 있습니다. SM2DSA 작업은 구분 ID를 제공하거나 메시지 다이제스트를 계산해야 할 수 있습니다.

SM2PKE 암호화 작업은 원본 사이퍼텍스트 출력을 허용되는 AWS KMS 형식으로 변환해야 할 수 있습니다.

이러한 작업을 돕기 위해 Java용 `SM2OfflineOperationHelper` 클래스에는 이 태스크를 수행하는 메서드가 있습니다. 이 도우미 클래스를 다른 암호화 공급자의 모델로 사용할 수 있습니다.

> **Important**
>
> 이 `SM2OfflineOperationHelper` 참조 코드는 Bouncy Castle 버전 1.68과 호환되도록 설계되었습니다. 다른 버전에 대한 도움말은 bouncycastle.org를 참조하세요.

SM2 키 페어를 사용한 오프라인 인증(중국 리전 전용)

AWS KMS 외부에서 SM2 퍼블릭 키로 서명을 인증하려면 고유한 ID를 지정해야 합니다. 원본 메시지 `MessageType:RAW`를 Sign API로 전달할 때 AWS KMS는 OSCCA가 GM/T 0009-2012에서 정의한 기본 구분 ID, 1234567812345678을 사용합니다. AWS KMS 내에서 구분 ID를 지정할 수 없습니다.

그러나 AWS 외부에서 메시지 다이제스트를 생성할 경우 자체 구분 ID를 지정한 다음, 메시지 다이제스트 `MessageType:DIGEST`를 AWS KMS로 보내서 서명해야 합니다. 이를 위해서는 `SM2OfflineOperationHelper` 클래스에서 `DEFAULT_DISTINGUISHING_ID` 값을 변경합니다. 구분 ID는 최대 8,192자 이내의 문자열로 지정할 수 있습니다. AWS KMS가 메시지 다이제스트에 서명하고 나면, 메시지 다이제스트 또는 메시지, 오프라인 인증을 위해 다이제스트를 계산하는 데 사용한 구분 ID가 필요합니다.

`SM2OfflineOperationHelper` 클래스

AWS KMS 내에서 원시 사이퍼텍스트 변환과 SM2DSA 메시지 다이제스트 계산은 자동으로 수행됩니다. 모든 암호화 공급자가 동일한 방식으로 SM2를 구현하는 것은 아닙니다. OpenSSL 버전 1.1.1 이상의 일부 라이브러리는 이러한 작업을 자동으로 수행합니다. AWS KMS는 OpenSSL 버전 3.0과의 테스트에서 이 동작을 확인했습니다. Bouncy Castle과 같은 라이브러리와 함께 다음 `SM2OfflineOperationHelper` 클래스를 사용하여 이러한 변환과 계산을 수작업으로 수행해야 합니다.

`SM2OfflineOperationHelper` 클래스는 다음 오프라인 작업에 대한 메서드를 제공합니다.

- 메시지 다이제스트 계산

  오프라인 인증에 사용하거나 AWS KMS로 전달해 서명에 사용할 수 있는 메시지 다이제스트를 오프라인으로 생성하려면 `calculateSM2Digest` 메서드를 사용합니다.

`calculateSM2Digest` 메서드는 SM3 해싱 알고리즘으로 메시지 다이제스트를 생성합니다. GetPublicKeyAPI는 공개 키를 바이너리 형식으로 반환합니다. 바이너리 키를 PublicKey Java로 파싱해야 합니다. 파싱된 퍼블릭 키에 메시지를 제공합니다. 이 방법은 메시지와 기본 구분 ID, 1234567812345678를 자동으로 결합하지만 `DEFAULT_DISTINGUISHING_ID` 값을 변경하면 자체적인 구분 ID를 설정할 수 있습니다.

- Verify

  오프라인에서 서명을 인증하려면 `offlineSM2DSAVerify` 메서드를 사용하세요. `offlineSM2DSAVerify` 메서드는 지정된 구분 ID에서 계산된 메시지 다이제스트와 디지털 서명 인증에 제공하는 원본 메시지를 사용합니다. GetPublicKeyAPI는 공개 키를 바이너리 형식으로 반환합니다. 바이너리 키를 PublicKey Java로 파싱해야 합니다. 파싱된 공개 키에 원본 메시지와 인증하려는 서명을 제공합니다. 자세한 내용은 SM2 키 페어로 오프라인 인증을 참조하세요.

- 암호화

  일반 텍스트를 오프라인에서 암호화하려면 `offlineSM2PKEEncrypt` 메서드를 사용합니다. 이 방법을 사용하면 사이퍼텍스트가 해독할 수 있는 AWS KMS 형식이 됩니다. `offlineSM2PKEEncrypt` 메서드는 일반 텍스트를 암호화한 다음, SM2PKE에서 생성한 원본 사이퍼퍼텍스트를 ASN.1 형식으로 변환합니다. GetPublicKeyAPI는 공개 키를 바이너리 형식으로 반환합니다. 바이너리 키를 PublicKey Java로 파싱해야 합니다. 파싱된 공개 키에 암호화하려는 일반 텍스트를 제공합니다.

  변환을 수행해야 하는지 확신하기 어려운 경우, 다음 OpenSSL 작업을 사용하여 사이퍼텍스트의 형식을 테스트합니다. 작업이 실패할 경우, 사이퍼텍스트를 ASN.1 형식으로 변환합니다.

  ```
  openssl asn1parse -inform DER -in ciphertext.der
  ```

기본적으로 `SM2OfflineOperationHelper` 클래스는 SM2DSA 작업에 대한 메시지 다이제스트를 생성할 때 기본 구분 ID, 1234567812345678를 사용합니다.

```
package com.amazon.kms.utils;

import javax.crypto.BadPaddingException;
import javax.crypto.Cipher;
import javax.crypto.IllegalBlockSizeException;
import javax.crypto.NoSuchPaddingException;
import java.io.IOException;
import java.math.BigInteger;
import java.nio.ByteBuffer;
```

```
import java.nio.charset.StandardCharsets;
import java.security.InvalidKeyException;
import java.security.MessageDigest;
import java.security.NoSuchAlgorithmException;
import java.security.NoSuchProviderException;
import java.security.PrivateKey;
import java.security.PublicKey;

import org.bouncycastle.crypto.CryptoException;
import org.bouncycastle.jce.interfaces.ECPublicKey;

import java.util.Arrays;

import org.bouncycastle.asn1.ASN1EncodableVector;
import org.bouncycastle.asn1.ASN1Integer;
import org.bouncycastle.asn1.DEROctetString;
import org.bouncycastle.asn1.DERSequence;
import org.bouncycastle.asn1.gm.GMNamedCurves;
import org.bouncycastle.asn1.x9.X9ECParameters;
import org.bouncycastle.crypto.CipherParameters;
import org.bouncycastle.crypto.params.ParametersWithID;
import org.bouncycastle.crypto.params.ParametersWithRandom;
import org.bouncycastle.crypto.signers.SM2Signer;
import org.bouncycastle.jcajce.provider.asymmetric.util.ECUtil;

public class SM2OfflineOperationHelper {
    // You can change the DEFAULT_DISTINGUISHING_ID value to set your own
 distinguishing ID,
    // the DEFAULT_DISTINGUISHING_ID can be any string up to 8,192 characters long.
    private static final byte[] DEFAULT_DISTINGUISHING_ID =
 "1234567812345678".getBytes(StandardCharsets.UTF_8);
    private static final X9ECParameters SM2_X9EC_PARAMETERS =
 GMNamedCurves.getByName("sm2p256v1");

    // ***calculateSM2Digest***
    // Calculate message digest
    public static byte[] calculateSM2Digest(final PublicKey publicKey, final byte[]
 message) throws
            NoSuchProviderException, NoSuchAlgorithmException {
        final ECPublicKey ecPublicKey = (ECPublicKey) publicKey;

        // Generate SM3 hash of default distinguishing ID, 1234567812345678
        final int entlenA = DEFAULT_DISTINGUISHING_ID.length * 8;
```

```
        final byte [] entla = new byte[] { (byte) (entlenA & 0xFF00), (byte) (entlenA &
0x00FF) };
        final byte [] a = SM2_X9EC_PARAMETERS.getCurve().getA().getEncoded();
        final byte [] b = SM2_X9EC_PARAMETERS.getCurve().getB().getEncoded();
        final byte [] xg = SM2_X9EC_PARAMETERS.getG().getXCoord().getEncoded();
        final byte [] yg = SM2_X9EC_PARAMETERS.getG().getYCoord().getEncoded();
        final byte[] xa = ecPublicKey.getQ().getXCoord().getEncoded();
        final byte[] ya = ecPublicKey.getQ().getYCoord().getEncoded();
        final byte[] za = MessageDigest.getInstance("SM3", "BC")
                .digest(ByteBuffer.allocate(entla.length +
DEFAULT_DISTINGUISHING_ID.length + a.length + b.length + xg.length + yg.length +
                        xa.length +
ya.length).put(entla).put(DEFAULT_DISTINGUISHING_ID).put(a).put(b).put(xg).put(yg).put(xa).put
                        .array());

        // Combine hashed distinguishing ID with original message to generate final
digest
        return MessageDigest.getInstance("SM3", "BC")
                .digest(ByteBuffer.allocate(za.length +
message.length).put(za).put(message)
                        .array());
    }

    // ***offlineSM2DSAVerify***
    // Verify digital signature with SM2 public key
    public static boolean offlineSM2DSAVerify(final PublicKey publicKey, final byte []
message,
            final byte [] signature) throws InvalidKeyException {
        final SM2Signer signer = new SM2Signer();
        CipherParameters cipherParameters =
ECUtil.generatePublicKeyParameter(publicKey);
        cipherParameters = new ParametersWithID(cipherParameters,
DEFAULT_DISTINGUISHING_ID);
        signer.init(false, cipherParameters);
        signer.update(message, 0, message.length);
        return signer.verifySignature(signature);
    }

    // ***offlineSM2PKEEncrypt***
    // Encrypt data with SM2 public key
    public static byte[] offlineSM2PKEEncrypt(final PublicKey publicKey, final byte []
plaintext) throws
            NoSuchPaddingException, NoSuchAlgorithmException, NoSuchProviderException,
InvalidKeyException,
```

```
            BadPaddingException, IllegalBlockSizeException, IOException {
        final Cipher sm2Cipher = Cipher.getInstance("SM2", "BC");
        sm2Cipher.init(Cipher.ENCRYPT_MODE, publicKey);

        // By default, Bouncy Castle returns raw ciphertext in the c1c2c3 format
        final byte [] cipherText = sm2Cipher.doFinal(plaintext);

        // Convert the raw ciphertext to the ASN.1 format before passing it to AWS KMS
        final ASN1EncodableVector asn1EncodableVector = new ASN1EncodableVector();
        final int coordinateLength = (SM2_X9EC_PARAMETERS.getCurve().getFieldSize() +
 7) / 8 * 2 + 1;
        final int sm3HashLength = 32;
        final int xCoordinateInCipherText = 33;
        final int yCoordinateInCipherText = 65;
        byte[] coords = new byte[coordinateLength];
        byte[] sm3Hash = new byte[sm3HashLength];
        byte[] remainingCipherText = new byte[cipherText.length - coordinateLength -
 sm3HashLength];

        // Split components out of the ciphertext
        System.arraycopy(cipherText, 0, coords, 0, coordinateLength);
        System.arraycopy(cipherText, cipherText.length - sm3HashLength, sm3Hash, 0,
 sm3HashLength);
        System.arraycopy(cipherText, coordinateLength, remainingCipherText,
 0,cipherText.length - coordinateLength - sm3HashLength);

        // Build standard SM2PKE ASN.1 ciphertext vector
        asn1EncodableVector.add(new ASN1Integer(new BigInteger(1,
 Arrays.copyOfRange(coords, 1, xCoordinateInCipherText))));
        asn1EncodableVector.add(new ASN1Integer(new BigInteger(1,
 Arrays.copyOfRange(coords, xCoordinateInCipherText, yCoordinateInCipherText))));
        asn1EncodableVector.add(new DEROctetString(sm3Hash));
        asn1EncodableVector.add(new DEROctetString(remainingCipherText));

        return new DERSequence(asn1EncodableVector).getEncoded("DER");
    }
}
```

SYMMETRIC_DEFAULT 키 사양

기본 키 사양인 SYMMETRIC_DEFAULT는 대칭 암호화 KMS 키의 키 사양입니다. AWS KMS 콘솔에서 대칭(Symmetric) 키 유형과 암호화 및 해독(Encrypt and decrypt) 키 사용을 선택할 때 SYMMETRIC_DEFAULT 키 사양이 선택됩니다. CreateKey작업 시 KeySpec 값을 지정

하지 않으면 SYMMETRIC_DEFAULT가 선택됩니다. 다른 키 사양을 사용할 이유가 없다면 SYMMETRIC_DEFAULT가 좋은 선택입니다.

SYMMETRIC_DEFAULT는 현재 보안 암호화를 위한 업계 표준인 256비트 키가 있는 Galois Counter Mode(GCM)의 고급 암호화 표준(AES)을 기반으로 하는 대칭 알고리즘인 AES-256-GCM을 나타냅니다. 이 알고리즘이 생성하는 암호화 텍스트는 암호화 컨텍스트와 같은 추가 인증 데이터(AAD)를 지원하며 GCM은 암호화 텍스트에 대한 추가 무결성 검사를 제공합니다. 자세한 내용은 AWS Key Management Service 암호화 세부 정보 섹션을 참조하세요.

AES-256-GCM으로 암호화된 데이터는 미래에도 보호됩니다. 암호 전문가는 이 알고리즘을 양자 저항으로 간주합니다. 256비트 AES-GCM 키로 생성된 암호화 텍스트에 대한 이론적인 미래의 대규모 양자 컴퓨팅 공격은 키의 효과적 보안을 128비트로 감소시킵니다. 하지만 이 보안 수준으로도 충분히 AWS KMS 암호화 텍스트에 대한 무차별 암호 대입 공격을 불가능하게 만들 수 있습니다.

단, 중국 리전은 SYMMETRIC_DEFAULT가 SM4 암호화를 사용하는 128비트 대칭적 키를 나타냅니다. 중국 리전 내에서는 128비트 SM4 키만 생성할 수 있습니다. 중국 리전에서는 256비트 AES-GCM KMS 키를 생성할 수 없습니다.

AWS KMS의 대칭 암호화 KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화, 해독 및 다시 암호화하고 생성된 데이터 키 및 데이터 키 쌍을 보호할 수 있습니다. AWS KMS와 통합되는 AWS 서비스는 대칭 암호화 KMS 키를 사용하여 저장된시 데이터를 암호화합니다. 대칭 암호화 KMS 키로 자체 키 구성 요소를 가져오고 사용자 지정 키 스토어에서 대칭 암호화 KMS 키를 생성할 수 있습니다. 대칭 및 비대칭 KMS 키에서 수행할 수 있는 작업을 비교하는 표는 대칭 및 비대칭 KMS 키 비교 섹션을 참조하세요.

AWS KMS 및 대칭 암호화 키에 대한 기술적 세부 정보는 AWS Key Management Service 암호화 세부 정보 섹션을 참조하세요.

AWS KMS의 HMAC 키

해시 기반 메시지 인증 코드(HMAC) KMS 키는 AWS KMS 내에서 HMAC를 생성 및 확인하는 데 사용하는 대칭 키입니다. 각 HMAC KMS 키와 관련된 고유한 키 구성 요소는 HMAC 알고리즘에 필요한 비밀 키를 제공합니다. `GenerateMac` 및 `VerifyMac` 작업과 함께 HMAC KMS 키를 사용하여 AWS KMS 내에서 데이터 무결성 및 신뢰성을 확인할 수 있습니다.

HMAC 알고리즘은 암호화 해시 함수와 공유 비밀 키를 결합합니다. HMAC KMS 키의 키 구성 요소와 같은 메시지와 비밀 키를 가져와서 고정된 크기의 고유한 코드 또는 태그를 반환합니다. 메시지의 한 문자라도 변경되거나 비밀 키가 동일하지 않은 경우 결과 태그는 완전히 달라집니다. 비밀 키를 요구함으로써 HMAC는 신뢰성도 제공합니다. 비밀 키가 없다면 동일한 HMAC 태그를 생성할 수 없습니다.

HMAC는 디지털 서명처럼 작동하지만 서명과 확인 모두에 단일 키를 사용하기 때문에 대칭 서명이라고도 합니다.

AWS KMS가 사용하는 HMAC KMS 키와 HMAC 알고리즘은 RFC 2104에 정의된 산업 표준을 준수합니다. 이 AWS KMS GenerateMac작업은 표준 HMAC 태그를 생성합니다. HMAC KMS 키는 중국(베이징) 및 중국(닝샤) 리전을 제외하고 FIPS 140-2 암호화 모듈 검증 프로그램에 따라 인증된 AWS KMS 하드웨어 보안 모듈에서 생성되며, AWS KMS를 암호화되지 않은 상태로 두지 않습니다. HMAC KMS 키를 사용하려면 AWS KMS를 호출해야 합니다.

HMAC KMS 키를 사용하여 JSON 웹 토큰(JWT), 토큰화된 신용 카드 정보 또는 제출된 암호와 같은 메시지의 신뢰성을 결정할 수 있습니다. 특히 결정적 키가 필요한 애플리케이션에서 안전한 키 추출 함수(KDF)로 사용할 수도 있습니다.

HMAC KMS 키는 키 구성 요소가 AWS KMS 내에서 완전히 생성되어 사용되고 키에 설정한 액세스 제어가 적용되기 때문에, 애플리케이션 소프트웨어에서 HMAC 이상의 이점을 제공합니다.

> **Tip**
>
> 모범 사례에서는 HMAC을 비롯한 모든 서명 메커니즘이 유효한 시간을 제한하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 행위자가 서명된 메시지를 사용하여 반복적으로나 메시지가 대체된 후 유효성을 설정하는 공격을 차단합니다. HMAC 태그에는 타임스탬프가 포함되지 않지만 토큰이나 메시지에 타임스탬프를 포함시켜 HMAC 새로 고침 시간을 감지할 수 있습니다.

권한 있는 사용자는 AWS 계정에서 HMAC KMS 키를 생성, 관리 및 사용할 수 있습니다. 여기에는 키 사용 및 사용 중지, 별칭 및 태그 설정 및 변경, HMAC KMS 키의 예약 삭제가 포함됩니다. 또한 키 정책, IAM 정책 및 권한 부여를 사용하여 HMAC KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수도 있습니다. AWS CloudTrail 로그의 AWS에서 HMAC KMS 키를 사용하거나 관리하는 모든 작업을 감사할 수 있습니다. 가져온 키 구성 요소가 있는 HMAC KMS 키를 생성할 수 있습니다. 다중 AWS 리전에서 동일한 HMAC KMS 키의 사본처럼 동작하는 HMAC 다중 리전 KMS 키를 생성할 수도 있습니다.

HMAC KMS 키는 `GenerateMac` 및 `VerifyMac` 암호화 작업만을 지원합니다. HMAC KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화하거나 메시지에 서명하거나 HMAC 작업에서 다른 유형의 KMS 키를 사용할 수 없습니다. `GenerateMac` 작업을 사용할 때 최대 4,096바이트의 메시지, HMAC KMS 키 및 HMAC 키 사양과 호환되는 MAC 알고리즘을 제공하고, `GenerateMac`이 HMAC 태그를 계산합니다. HMAC 태그를 확인하려면 HMAC 태그와 `GenerateMac`에서 원래 HMAC 태그를 계산하는 데 사용하는 동일한 메시지, HMAC KMS 키 및 MAC 알고리즘을 제공해야 합니다. `VerifyMac` 작업은 HMAC 태그를 계산하고 제공된 HMAC 태그와 동일한지 확인합니다. 입력 태그와 계산된 HMAC 태그가 동일하지 않으면 확인이 실패합니다.

HMAC KMS 키는 자동 키 교체를 지원하지 않으며 사용자 지정 키 스토어에서 HMAC KMS 키를 생성할 수 없습니다.

AWS 서비스에서 데이터를 암호화하기 위해 KMS 키를 생성하는 경우 대칭 암호화 키를 사용합니다. HMAC KMS 키를 사용할 수 없습니다.

리전

HMAC KMS 키는 AWS KMS에서 지원하는 모든 AWS 리전에서 지원됩니다.

자세히 알아보기

- KMS 키 유형 선택에 대한 도움말은 KMS 키 유형 선택 섹션을 참조하세요.
- 각 유형의 KMS 키가 지원하는 AWS KMS API 작업을 비교하는 테이블은 키 유형 참조 섹션을 참조하세요.
- 다중 리전 HMAC KMS 키 생성에 대한 자세한 내용은 다중 지역 키 입력 AWS KMS 섹션을 참조하세요.
- AWS KMS 콘솔이 HMAC KMS 키에 대해 설정하는 기본 키 정책의 차이점을 검토하려면 the section called “키 사용자가 AWS 서비스와 함께 KMS 키를 사용하도록 허용” 섹션을 참조하세요.
- HMAC KMS 키 요금에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service 가격 책정 섹션을 참조하세요.
- HMAC KMS 키에 적용되는 할당량에 대한 자세한 내용은 리소스 할당량 및 요청 할당량 섹션을 참조하세요.
- HMAC KMS 키 삭제에 대한 자세한 내용은 AWS KMS keys 삭제 섹션을 참조하세요.
- HMAC을 사용하여 JSON 웹 토큰을 생성하는 방법에 대한 자세한 내용은 AWS 보안 블로그의 AWS KMS 내부에서 HMAC를 보호하는 방법을 참조하세요.
- 공식 AWS 팟캐스트에서 AWS Key Management Service를 위한 HMAC 소개 팟캐스트를 들어보세요.

주제

- HMAC KMS 키의 키 사양
- HMAC KMS 키 생성
- HMAC KMS 키에 대한 액세스 제어
- HMAC KMS 키 보기

HMAC KMS 키의 키 사양

AWS KMS는 다양한 길이의 대칭 HMAC 키를 지원합니다. 선택하는 키 사양은 보안, 규정 또는 비즈니스 요구 사항에 따라 달라질 수 있습니다. 키 길이에 따라 GenerateMac및 VerifyMac작업에 사용되는 MAC 알고리즘이 결정됩니다. 일반적으로 더 긴 키는 더 안전합니다. 사용 사례에 맞는 가장 긴 키를 사용합니다.

HMAC 키 사양	MAC 알고리즘
HMAC_224	HMAC_SHA_224
HMAC_256	HMAC_SHA_256
HMAC_384	HMAC_SHA_384
HMAC_512	HMAC_SHA_512

HMAC KMS 키 생성

AWS KMS 콘솔에서 CreateKey API를 사용하거나 AWS CloudFormation 템플릿을 사용하여 HMAC KMS 키를 생성할 수 있습니다.

AWS KMS는 HMAC KMS 키에 대한 다중 키 사양을 지원합니다. 선택하는 키 사양은 규정, 보안 또는 비즈니스 요구 사항에 따라 결정될 수 있습니다. 일반적으로 키가 길수록 무차별 대입 공격에 더 강합니다.

> **Important**
>
> 별칭, 설명 또는 태그에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이러한 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에서 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

AWS 서비스에 데이터를 암호화하기 위해 KMS 키를 생성하는 경우에는 대칭 암호화 KMS 키를 사용합니다. AWS KMS와 통합되는 AWS 서비스는 비대칭 KMS 키 또는 HMAC KMS 키를 지원하지 않습니다. 대칭 암호화 KMS 키 생성에 대한 도움말은 키 생성 섹션을 참조하세요.

자세히 알아보기

- 생성할 KMS 키의 종류를 결정하려면 KMS 키 유형 선택 섹션을 참조하세요.

- 이 주제에 설명된 절차를 사용하여 다중 리전 기본 HMAC KMS 키를 생성할 수 있습니다. 다중 리전 HMAC 키를 복제하려면 the section called “복제본 키 생성” 섹션을 참조하세요.
- KMS 키를 생성하는 데 필요한 권한에 대한 자세한 내용은 KMS 키를 생성하기 위한 사용 권한 섹션을 참조하세요.
- AWS CloudFormation템플릿을 사용하여 HMAC KMS 키를 생성하는 방법에 대한 자세한 내용은 사용 AWS CloudFormation설명서를 참조하십시오 AWS::KMS::Key.

주제

HMAC KMS 키 생성(콘솔)

AWS Management Console을 사용하여 HMAC KMS 키를 생성할 수 있습니다. HMAC KMS 키는 키 사용이 MAC 생성 및 확인(Generate and verify MAC)인 대칭 키입니다. 다중 리전 HMAC 키를 생성할 수도 있습니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 키 생성을 선택합니다.
5. 키 유형에 대해 대칭을 선택합니다.

   HMAC KMS 키는 대칭입니다. 동일한 키를 사용하여 HMAC 태그를 생성하고 확인합니다.
6. 키 사용(Key usage)에서 MAC 생성 및 확인(Generate and verify MAC)을 선택합니다.

   MAC 생성 및 확인(Generate and verify MAC)은 HMAC KMS 키에 대한 유일한 유효한 키 사용입니다.

   > **Note**
   >
   > 선택한 리전에서 HMAC KMS 키가 지원되는 경우에만 대칭 키에 대한 키 사용(Key usage)이 표시됩니다.
7. HMAC KMS 키에 대한 사양(키 사양(Key spec))을 선택합니다.

선택하는 키 사양은 규정, 보안 또는 비즈니스 요구 사항에 따라 결정될 수 있습니다. 일반적으로 더 긴 키는 더 안전합니다.

8. 다중 리전 기본 HMAC 키를 생성하려면, 고급 옵션(Advanced options)에서 다중 리전 키(Multi-Region key)를 선택합니다. 키 유형, 키 사용 등과 같이 이 KMS 키에 대해 정의한 공유 속성은 해당 복제본 키와 공유됩니다. 자세한 내용은 다중 리전 키 만들기 섹션을 참조하세요.

   이 절차를 사용하여 복제본 키를 생성할 수 없습니다. 다중 리전 복제본 HMAC 키를 생성하려면 복제본 키 생성 지침을 따릅니다.

9. 다음을 선택합니다.

10. KMS 키에 대한 별칭을 입력합니다. 별칭은 **`aws/`**로 시작할 수 없습니다. **`aws/`** 접두사는 Amazon Web Services에서 계정에서 AWS 관리형 키를 나타내기 위해 예약한 것입니다.

    `HMAC/test-key`와 같이 KMS 키를 HMAC 키로 식별하는 별칭을 사용하는 것이 좋습니다. 그러면 AWS KMS 콘솔에서 키 사양이나 키 사용이 아닌 태그 및 별칭 기준으로 키를 정렬하고 필터링하여 HMAC 키를 쉽게 식별할 수 있습니다.

    AWS Management Console에서 KMS 키를 생성할 때 별칭이 필요합니다. 작업을 사용할 때는 별칭을 지정할 수 없지만 콘솔 또는 CreateKey작업을 사용하여 기존 KMS 키의 별칭을 만들 수 있습니다. CreateAlias 자세한 내용은 별칭 사용 섹션을 참조하세요.

11. (선택 사항) KMS 키에 대한 설명을 입력합니다.

    보호하려는 데이터의 유형 또는 KMS 키와 함께 사용하려는 애플리케이션을 설명하는 내용을 입력합니다.

    키 상태가 `Pending Deletion` 또는 `Pending Replica Deletion`이 아닌 한 지금 설명을 추가하거나 언제든지 설명을 업데이트할 수 있습니다. 기존 고객 관리 키의 설명을 추가, 변경 또는 삭제하려면 에서 설명을 AWS Management Console 편집하거나 작업을 사용하십시오. UpdateKeyDescription

12. (선택 사항) 태그 키와 선택적 태그 값을 입력합니다. KMS 키에 두 개 이상의 태그를 추가하려면 태그 추가(Add tag)를 선택합니다.

    `Type=HMAC`와 같이 키를 HMAC 키로 식별하는 태그를 추가하는 것이 좋습니다. 그러면 AWS KMS 콘솔에서 키 사양이나 키 사용이 아닌 태그 및 별칭 기준으로 키를 정렬하고 필터링하여 HMAC 키를 쉽게 식별할 수 있습니다.

AWS 리소스에 태그를 추가하면 AWS에서 사용 내역 및 비용을 태그별로 집계한 비용 할당 보고서를 생성합니다. KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 데에도 태그를 사용할 수 있습니다. KMS 키 태그 지정에 대한 자세한 내용은 키 태그 지정 및 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하십시오.

13. 다음을 선택합니다.
14. KMS 키를 관리할 수 있는 IAM 사용자 및 역할을 선택합니다.

> **Note**
>
> 이 키 정책은 AWS 계정에 이 KMS 키에 대한 완전한 제어 권한을 부여합니다. 계정 관리자가 IAM 정책을 사용하여 KMS 키를 관리할 수 있는 권한을 다른 보안 주체에게 부여하도록 허용합니다. 자세한 내용은 the section called “기본 키 정책” 섹션을 참조하세요.
> IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

15. (선택 사항) 선택한 IAM 사용자와 역할이 페이지 하단의 키 삭제 섹션에서 이 KMS 키를 삭제하지 못하도록 하려면 키 관리자가 이 키를 삭제하도록 허용(Allow key administrators to delete this key) 확인란의 선택을 취소합니다.
16. 다음을 선택합니다.
17. 암호화 작업에서 KMS 키를 사용할 수 있는 IAM 사용자 및 역할을 선택합니다.

> **Note**
>
> 이 키 정책은 AWS 계정에 이 KMS 키에 대한 완전한 제어 권한을 부여합니다. 계정 관리자가 IAM 정책을 사용하여 암호화 작업에 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 다른 보안 주체에게 부여하도록 허용합니다. 자세한 내용은 the section called “기본 키 정책” 섹션을 참조하세요.
> IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

18. (선택 사항) 다른 AWS 계정이 암호화 작업에서 이 KMS 키를 사용하도록 허용할 수 있습니다. 이렇게 하려면 페이지 하단의 기타(Other)AWS 계정 섹션에서 다른 AWS 계정 추가(Add another)를 선택하고 외부 계정의 AWS 계정 식별 번호를 입력합니다. 외부 계정을 여러 개 추가하려면 이 단계를 반복합니다.

> **Note**
>
> 외부 계정의 보안 주체가 KMS 키를 사용하도록 허용하려면 외부 계정 관리자가 이러한 권한을 제공하는 IAM 정책을 생성해야 합니다. 자세한 정보는 다른 계정의 사용자가 KMS를 사용하도록 허용 섹션을 참조하세요.

19. 다음을 선택하세요.
20. 선택한 키 설정을 검토합니다. 여전히 돌아가서 모든 설정을 변경할 수 있습니다.
21. 마침(Finish)을 선택하여 HMAC KMS 키를 생성합니다.

HMAC KMS 키 생성(AWS KMS API)

CreateKey작업을 사용하여 HMAC KMS 키를 생성할 수 있습니다. 이 예제들은 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 사용자는 어떤 지원되는 프로그래밍 언어라도 사용할 수 있습니다.

HMAC KMS 키를 생성할 때 `KeySpec` 파라미터를 지정해야 합니다. 이 파라미터는 KMS 키의 유형을 결정합니다. 또한 HMAC 키의 유일하게 유효한 키 사용 값인 경우에도 `KeyUsage` 값을 GENERATE_VERIFY_MAC로 지정해야 합니다. 다중 리전 HMAC KMS 키를 생성하려면, 값이 `true`인 `MultiRegion` 파라미터를 추가합니다. KMS 키가 생성된 후에는 이러한 속성을 변경할 수 없습니다.

이 `CreateKey` 작업에서는 별칭을 지정할 수 없지만 CreateAlias작업을 사용하여 새 KMS 키의 별칭을 만들 수 있습니다. `HMAC/test-key`와 같이 KMS 키를 HMAC 키로 식별하는 별칭을 사용하는 것이 좋습니다. 그러면 AWS KMS 콘솔에서 키 사양이나 키 사용이 아닌 별칭 기준으로 키를 정렬하고 필터링하여 HMAC 키를 쉽게 식별할 수 있습니다.

HMAC 키가 지원되지 않는 AWS 리전에서 HMAC KMS 키를 생성하고자 하는 경우 `CreateKey` 작업이 `UnsupportedOperationException`을 반환합니다.

다음 예제에서는 `CreateKey` 작업을 사용하여 512비트 HMAC KMS 키를 생성합니다.

```
$ aws kms create-key --key-spec HMAC_512 --key-usage GENERATE_VERIFY_MAC
{
    "KeyMetadata": {
        "KeyState": "Enabled",
        "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "KeyManager": "CUSTOMER",
        "Description": "",
```

```
        "Arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "CreationDate": 1669973196.214,
        "MultiRegion": false,
        "KeySpec": "HMAC_512",
        "CustomerMasterKeySpec": "HMAC_512",
        "KeyUsage": "GENERATE_VERIFY_MAC",
        "MacAlgorithms": [
            "HMAC_SHA_512"
        ],
        "AWSAccountId": "111122223333",
        "Origin": "AWS_KMS",
        "Enabled": true
    }
}
```

HMAC KMS 키에 대한 액세스 제어

HMAC KMS 키에 대한 액세스를 제어하려면 모든 KMS 키에 필수인 키 정책을 사용합니다. IAM 정책과 권한 부여도 사용할 수 있습니다.

AWS KMS 콘솔에서 생성된 HMAC 키에 대한 기본 키 정책은 키 사용자에게 `GenerateMac` 및 `VerifyMac` 작업을 호출할 권한을 부여합니다. 단, AWS 서비스에서 권한 부여를 사용하도록 설계된 키 정책 문은 포함하지 않습니다. `CreateKey` 작업을 사용하여 HMAC 키를 생성하는 경우 키 정책 또는 IAM 정책에서 이러한 권한을 지정해야 합니다.

AWS 전역 조건 키와 AWS KMS 조건을 사용하여 HMAC 키에 대한 권한을 구체화하고 제한할 수 있습니다. 예를 들어 `kms:ResourceAliases` 조건 키를 사용하여 HMAC 키와 연결된 별칭을 기반으로 AWS KMS 작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 다음 AWS KMS 정책 조건은 HMAC 키에 대한 정책에 유용합니다.

- `kms:MacAlgorithm` 조건 키를 사용하여 보안 주체가 `GenerateMac` 및 `VerifyMac` 작업을 호출할 때 요청할 수 있는 알고리즘을 제한합니다. 예를 들어 보안 주체가 요청의 MAC 알고리즘이 `HMAC_SHA_384`인 경우에만 `GenerateMac` 작업을 호출하도록 허용할 수 있습니다.
- `kms:KeySpec` 조건 키를 사용하여 보안 주체가 특정 유형의 HMAC 키를 생성하도록 허용하거나 생성하지 못하도록 합니다. 예를 들어 보안 주체가 HMAC 키만 생성하도록 허용하려면 `CreateKey`작업을 허용하되 키 사양이 있는 키만 허용하도록 `kms:KeySpec` 조건을 사용하면 됩니다. `HMAC_384`

또한 kms:KeySpec 조건 키를 사용하여 키의 키 사양을 기반으로 KMS 키의 다른 작업에 대한 액세스를 제어할 수도 있습니다. 예를 들어 보안 주체가 키 사양이 HMAC_256인 KMS 키에 대해서만 키 삭제를 예약하고 취소하도록 허용할 수 있습니다.

- kms:KeyUsage 조건 키를 사용하여 보안 주체가 HMAC 키를 생성하도록 허용하거나 생성하지 못하도록 합니다. 예를 들어 보안 주체가 HMAC 키만 생성하도록 허용하려면 CreateKey작업은 허용하되 kms:KeyUsage 조건을 사용하여 키 사용이 있는 키만 허용하면 됩니다. GENERATE_VERIFY_MAC

  또한 kms:KeyUsage 조건 키를 사용하여 키의 키 사용을 기반으로 KMS 키의 다른 작업에 대한 액세스를 제어할 수도 있습니다. 예를 들어 보안 주체가 키 사용이 GENERATE_VERIFY_MAC인 KMS 키에 대해서만 사용하거나 사용 중지하도록 허용할 수 있습니다.

또한 권한 부여 작업인 GenerateMac 및 VerifyMac 작업에 대한 권한 부여를 생성할 수도 있습니다. 단, HMAC 키에 대한 권한 부여에는 암호화 컨텍스트 권한 부여 제약 조건을 사용할 수 없습니다. HMAC 태그 형식은 암호화 컨텍스트 값을 지원하지 않습니다.

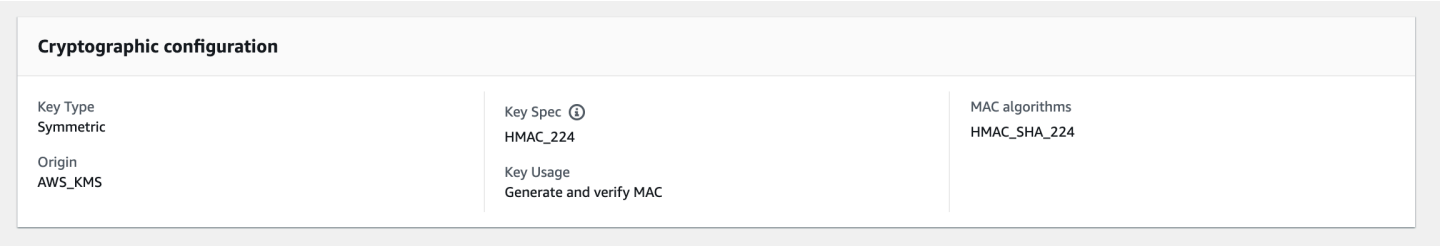
HMAC KMS 키 보기

AWS KMS 콘솔에서 또는 DescribeKey API를 사용하여 HMAC KMS 키를 볼 수 있습니다. AWS CloudTrail로그와 Amazon에서 HMAC KMS 키 사용을 모니터링할 수 있습니다. CloudWatch KMS 키 보기에 대한 기본 지침은 키 보기 섹션을 참조하세요.

HMAC로 시작하는 키 사양 또는 항상 MAC 생성 및 확인(Generate and verify MAC)(GENERATE_VERIFY_MAC)인 키 사용을 기준으로 HMAC KMS 키와 다른 유형의 KMS 키를 구분할 수 있습니다.

HMAC KMS 키는 AWS KMS 콘솔의 고객 관리형 키 페이지의 테이블에 포함되어 있습니다. 그러나 키 사양 또는 키 사용을 기준으로 KMS 키를 정렬하거나 필터링할 수 없습니다. HMAC 키를 더 쉽게 찾으려면 HMAC 키에 고유 별칭이나 태그를 할당합니다. 그런 다음 별칭이나 태그를 기준으로 정렬하거나 필터링할 수 있습니다.

HMAC KMS 키에 대한 키 세부 정보 페이지에서 암호화 구성(Cryptographic configuration) 탭의 구성 세부 정보를 확인할 수 있습니다.



다중 지역 키 입력 AWS KMS

AWS KMS 다중 지역 키를 지원합니다. 다중 지역 키는 서로 AWS 리전 다르므로 서로 바꿔서 사용할 수 있습니다. 마치 여러 AWS KMS keys 지역에 동일한 키를 사용하는 것처럼 말이죠. 관련된 멀티 리전 키 세트는 각각 동일한 키 구성 요소와 키 ID를 사용하므로 다시 암호화하거나 지역 간 호출을 AWS 리전 하지 않고도 한 AWS 리전 키에서 데이터를 암호화하고 다른 키에서 복호화할 수 있습니다. AWS KMS

모든 KMS 키와 마찬가지로 다중 지역 키는 암호화되지 않은 상태로 유지되지 않습니다. AWS KMS 암호화 또는 서명을 위한 대칭 또는 비대칭 다중 지역 키를 생성하고, HMAC 태그 생성 및 확인을 위한 HMAC 다중 지역 키를 생성하고, 가져온 키 구성 요소 또는 생성하는 키 구성 요소로 다중 지역 키를 생성할 수 있습니다. AWS KMS 별칭 및 태그 생성, 키 정책 및 권한 부여 설정, 선택적으로 활성화 및 비활성화를 포함하여 독립적으로 각 다중 리전 키를 관리해야 합니다. 단일 리전 키로 수행할 수 있는 모든 암호화 작업에서 다중 리전 키를 사용할 수 있습니다.

다중 리전 키는 많은 일반적인 데이터 보안 시나리오를 위한 유연하고 강력한 솔루션입니다.

재해 복구

백업 및 복구 아키텍처에서 다중 지역 키를 사용하면 정전이 발생한 경우에도 중단 없이 암호화된 데이터를 처리할 수 있습니다. AWS 리전 백업 리전에서 유지 관리되는 데이터는 백업 리전에서 해독할 수 있으며, 백업 리전에서 새로 암호화된 데이터는 해당 리전이 복원될 때 기본 리전에서 해독할 수 있습니다.

글로벌 데이터 관리

전 세계적으로 운영되는 비즈니스에는 AWS 리전에서 일관되게 사용할 수 있는 전 세계적으로 분산된 데이터가 필요합니다. 데이터가 상주하는 모든 리전에서 다중 리전 키를 만든 다음 교차 리전 호출의 지연 시간 또는 각 리전의 다른 키로 데이터를 다시 암호화하는 비용 없이 단일 리전 키인 것처럼 키를 사용할 수 있습니다.

분산 서명 애플리케이션

교차 리전 서명 기능이 필요한 애플리케이션은 다중 리전 비대칭 서명 키를 사용하여 다른 AWS 리전에서 일관되고 반복적으로 동일한 디지털 서명을 생성할 수 있습니다.

단일 글로벌 신뢰 스토어(단일 루트 CA(인증 기관) 및 루트 CA에서 서명한 리전의 중간 CA에 대해 인증서 체인을 사용하는 경우 다중 리전 키가 필요하지 않습니다. 그러나 시스템에서 애플리케이션 서명과 같은 중간 CA를 지원하지 않는 경우 다중 리전 키를 사용하여 리전 인증에 일관성을 유지할 수 있습니다.

여러 리전에 걸친 활성/활성 애플리케이션

일부 워크로드 및 애플리케이션은 여러 리전에 걸쳐 활성/활성 아키텍처에 있을 수 있습니다. 이러한 애플리케이션의 경우 다중 리전 키는 리전 경계를 넘어 이동할 수 있는 데이터에 대한 동시 암호화 및 해독 작업에 동일한 키 구성 요소를 제공하여 복잡성을 줄일 수 있습니다.

클라이언트 측 암호화 라이브러리(예: AWS Encryption SDK, DynamoDB 암호화 클라이언트 및 Amazon S3 클라이언트 측 암호화)와 함께 다중 리전 키를 사용할 수 있습니다 Amazon DynamoDB 글로벌 테이블 및 DynamoDB 암호화 클라이언트에서 다중 지역 키를 사용하는 예제는 보안 블로그의 다중 지역 키를 사용한 클라이언트 측 글로벌 데이터 암호화를 참조하십시오. AWS KMS AWS

AWS 저장 중 암호화 또는 디지털 서명을 AWS KMS위해 통합되는 서비스는 현재 다중 지역 키를 단일 지역 키처럼 취급합니다. 리전 간에 이동된 데이터를 다시 래핑하거나 다시 암호화할 수 있습니다. 예를 들어, Amazon S3 교차 리전 복제는 다중 리전 키로 보호된 객체를 복제하는 경우에도 대상 리전의 KMS 키 아래에 있는 데이터를 해독하고 다시 암호화합니다.

다중 리전 키는 전역 키가 아닙니다. 다중 리전 기본 키를 만든 다음 AWS 파티션 내에서 선택한 리전에 복제합니다. 그런 다음 각 리전에서 다중 리전 키를 독립적으로 관리합니다. 어느 AWS 쪽도 AWS KMS 사용자를 대신하여 다중 지역 키를 특정 지역에 자동으로 생성하거나 복제하지 않습니다. AWS 관리형 키 AWS 서비스가 사용자 계정에 자동으로 생성하는 KMS 키는 항상 단일 지역 키입니다.

기존 단일 리전 키는 다중 리전 키로 변환할 수 없습니다. 이러한 설계는 기존 단일 리전 키로 보호되는 모든 데이터가 동일한 데이터 상주 및 데이터 주권 속성을 유지하도록 보장합니다.

대부분의 데이터 보안 요구 사항에는 지역 리소스의 지역 격리 및 내결함성 덕분에 표준 AWS KMS 단일 지역 키가 가장 적합한 솔루션이 됩니다. 그러나 여러 리전의 클라이언트 측 애플리케이션에서 데이터를 암호화하거나 서명해야 하는 경우 다중 리전 키가 해결책일 수 있습니다.

리전

다중 지역 키는 중국 (베이징) 및 중국 (닝샤) 을 제외하고 AWS 리전 AWS KMS 지원하는 모든 지역에서 지원됩니다.

요금 및 할당량

관련된 다중 리전 키 세트의 모든 키는 가격 책정 및 할당량에 대해 하나의 KMS 키로 계산됩니다. AWS KMS 할당량은 계정의 각 리전에 대해 별도로 계산됩니다. 각 리전에서 다중 리전 키의 사용 및 관리는 해당 리전의 할당량에 포함됩니다.

지원되는 KMS 키 유형

다음 유형의 멀티 리전 KMS 키를 만들 수 있습니다.

- 대칭 암호화 KMS 키
- 비대칭 KMS 키
- HMAC KMS 키
- 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키

사용자 지정 키 스토어에서는 다중 리전 키를 만들 수 없습니다.

주제

- 다중 리전 키에 대한 액세스 제어
- 다중 리전 키 만들기
- 다중 리전 키 보기
- 다중 리전 키 관리
- 다중 리전 키로 키 구성 요소 가져오기
- 다중 리전 키 삭제

다중 리전 키에 대한 보안 고려 사항

AWS KMS 다중 지역 키는 필요할 때만 사용하십시오. 다중 리전 키는 AWS 리전 간에 암호화된 데이터를 이동하거나 지역 간 액세스가 필요한 워크로드에 유연하고 확장 가능한 솔루션을 제공합니다. 여러 리전에서 보호된 데이터를 공유, 이동 또는 백업해야 하거나 다른 리전에서 작동하는 애플리케이션의 동일한 디지털 서명을 만들어야 하는 경우 다중 리전 키를 고려하십시오.

그러나 다중 지역 키를 만드는 프로세스는 AWS KMS내의 AWS 리전 경계를 넘어 키 구송 요소를 이동합니다. 다중 리전 키에 의해 생성된 암호문은 여러 지리적 위치에 있는 여러 관련 키에 의해 해독될 수

있습니다. 또한 지역적으로 격리된 서비스 및 리소스에도 상당한 이점이 있습니다. 각 AWS 리전 은 격리되어 있으며 다른 리전에 독립적입니다. 리전에서는 내결함성, 안정성 및 복원성을 지원하고 지연 시간을 줄일 수도 있습니다. 이를 통해 사용자는 가용 상태를 유지하며 다른 리전에서 중단되는 경우 영향을 받지 않는 중복 리소스를 생성할 수 있습니다. AWS KMS에서는 또한 단 하나의 키로 모든 암호문을 해독할 수 있도록 합니다.

또한 리전 지역 키는 새로운 보안 고려 사항을 제기합니다.

- 다중 리전 키를 사용하면 액세스 제어 및 데이터 보안 정책 적용이 더욱 복잡해집니다. 격리된 여러 리전의 키에 대해 정책을 일관되게 감사해야 합니다. 또한 별도의 키에 의존하는 대신 정책을 사용하여 경계를 적용해야합니다.

  예를 들어, 한 리전의 급여 팀이 다른 지역의 급여 데이터를 읽을 수 없도록 데이터에 대한 정책 조건을 설정해야 합니다. 또한 한 리전의 다중 리전 키가 한 테넌트의 데이터를 보호하고 다른 리전의 관련 다중 리전 키가 다른 테넌트의 데이터를 보호하는 시나리오를 방지하려면 액세스 제어를 사용해야 합니다.
- 리전 간 키 감사 또한 더 복잡합니다. 다중 리전 키를 사용하면 여러 리전의 감사 활동을 검사하고 조정하여 보호된 데이터에 대한 주요 활동을 완벽하게 이해할 수 있어야 합니다.
- 데이터 상주 규정 준수는 더욱 복잡할 수 있습니다. 격리된 리전을 사용하면 데이터 상주 및 데이터 주권 준수를 보장할 수 있습니다. 지정된 리전의 KMS 키는 해당 리전의 민감한 데이터만 해독할 수 있습니다. 한 리전에서 암호화된 데이터는 완전히 보호되고 다른 리전에서는 액세스할 수 없게 됩니다.

  다중 지역 키로 데이터 레지던시와 데이터 주권을 확인하려면 액세스 정책을 구현하고 여러 지역에 걸친 이벤트를 컴파일해야 합니다. AWS CloudTrail

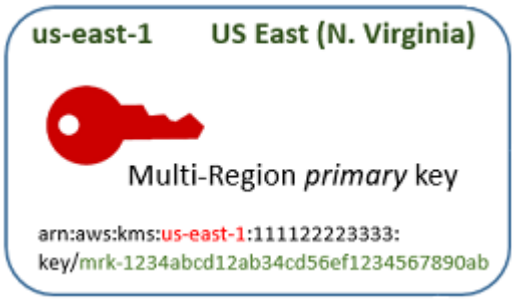
다중 지역 키에 대한 액세스 제어를 보다 쉽게 관리할 수 있도록 다중 지역 키 복제 권한 (kms:) 은 표준 키 생성 권한 (kms: ReplicateKey) 과는 별개입니다. CreateKey 또한 는 다중 지역 키를 생성, 사용 또는 관리할 수 있는 권한을 허용하거나 거부하고 `kms:ReplicaRegion` 다중 지역 키를 복제할 수 있는 지역을 제한하는 등 `kms:MultiRegion` 다중 지역 키에 대한 여러 정책 조건을 AWS KMS 지원합니다. 자세한 내용은 다중 리전 키에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

다중 리전 키의 작동 방식

먼저 미국 동부 (버지니아 북부) 와 같이 AWS 리전 AWS KMS 지원하는 국가에서 대칭 또는 비대칭 다중 지역 기본 키를 생성합니다. 키를 만들 때만 키가 단일 리전인지 또는 다중 리전인지를 결정합니다. 나중에 이 속성을 변경할 수 없습니다. 다른 KMS 키와 마찬가지로 다중 리전 키에 대한 키 정책을 설정하고 권한 부여를 만들고 분류 및 권한 부여를 위한 별칭 및 태그를 추가할 수 있습니다. (이들은 다른

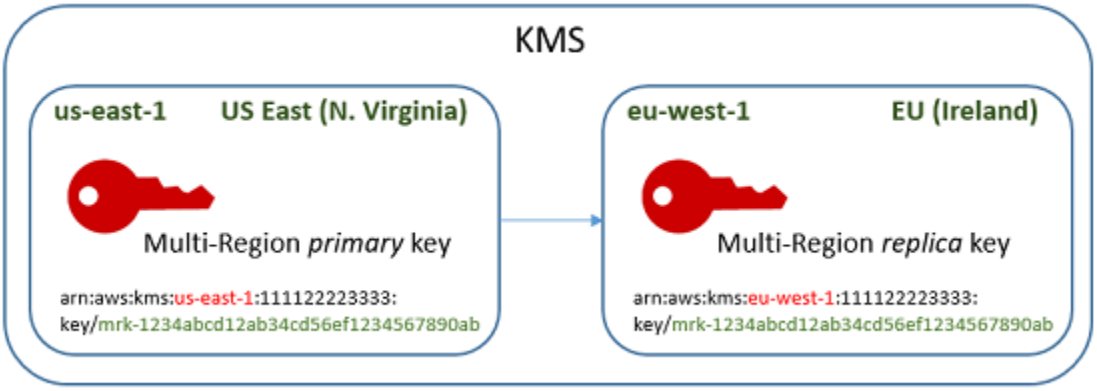
키와 공유되거나 동기화되지 않는 독립적인 속성입니다.) 암호화 또는 서명에 대한 암호화 작업에 다중 리전 기본 키를 사용할 수 있습니다.

AWS KMS 콘솔에서 또는 파라미터를 로 설정한 상태로 CreateKeyAPI를 사용하여 다중 지역 기본 키를 생성할 수 있습니다. `MultiRegion` `true` 다중 리전 키에는 `mrk-`로 시작하는 구분 키 ID가 있습니다. `mrk-` 접두사를 사용하여 프로그래밍 방식으로 MRK를 식별할 수 있습니다.



원하는 경우 다중 지역 기본 키를 유럽 (아일랜드) 과 같은 동일한 AWS 파티션에 AWS 리전 있는 하나 이상의 다른 키로 복제할 수 있습니다. 그러면 기본 키와 동일한 키 ID 및 기타 공유 속성을 사용하여 지정된 지역에 복제 키가 AWS KMS 생성됩니다. 그런 다음 리전 경계를 넘어 키 구성 요소를 안전하게 전송하고 AWS KMS내에서 대상 리전의 새 KMS 키와 연결합니다. 그 결과 두 개의 관련 다중 리전 키 (기본 키와 복제본 키)가 생성되며, 이 키를 서로 바꿔 사용할 수 있습니다..

AWS KMS 콘솔에서 또는 API를 사용하여 다중 지역 복제 키를 생성할 수 있습니다. ReplicateKey



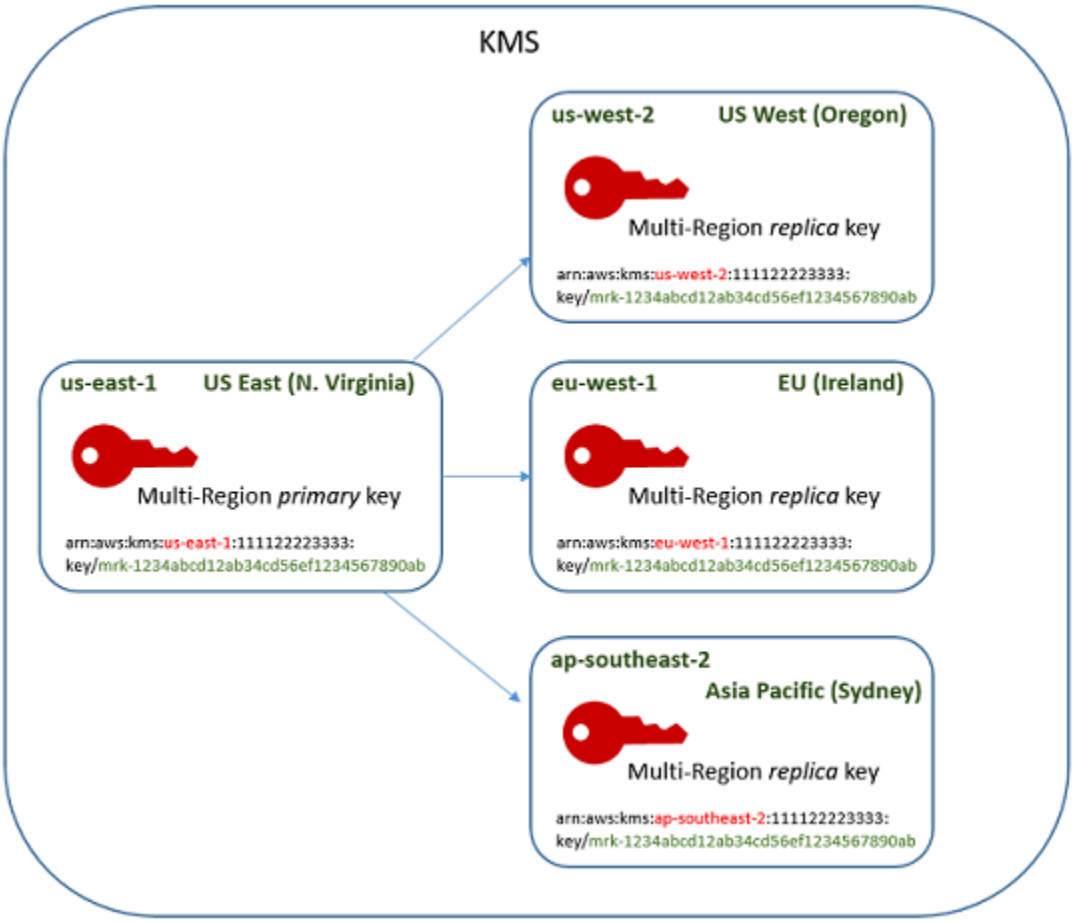
결과 다중 리전 복제본 키는 기본 키와 동일한 공유 속성을 가진 완전한 기능의 KMS 키입니다. 다른 모든 측면에서 자체 설명, 키 정책, 권한 부여, 별칭 및 태그가 있는 독립 KMS 키입니다. 다중 리전 키를 사용하거나 사용하지 않도록 설정해도 관련된 다중 리전 키에는 영향을 주지 않습니다. 기본 키와 복제 키를 암호화 작업에서 독립적으로 사용하거나 사용을 조정할 수 있습니다. 예를 들어 미국 동부(버지니아 북부) 리전의 기본 키를 사용하여 데이터를 암호화하고, 데이터를 유럽(아일랜드) 리전으로 이동하고, 복제 키를 사용하여 데이터를 해독할 수 있습니다.

관련 다중 리전 키는 동일한 키 ID를 갖습니다. 키 ARN(Amazon 리소스 이름)은 리전 필드에서만 다릅니다. 예를 들어 다중 리전 기본 키 및 복제본 키에는 다음 예제 키 ARN이 있을 수 있습니다. 키 ID(키 ARN의 마지막 요소)는 동일합니다. 두 키 모두 다중 리전 키의 구분적 키 ID를 가지며, mrk-로 시작합니다.

```
Primary key: arn:aws:kms:us-
east-1:111122223333:key/mrk-1234abcd12ab34cd56ef12345678990ab
Replica key: arn:aws:kms:eu-
west-1:111122223333:key/mrk-1234abcd12ab34cd56ef12345678990ab
```

상호 운용성을 위해서는 동일한 키 ID가 필요합니다. 암호화할 때 KMS 키의 키 ID를 암호문에 AWS KMS 바인딩하여 해당 KMS 키 또는 동일한 키 ID를 가진 KMS 키로만 암호문을 해독할 수 있도록 합니다. 또한 이 기능을 사용하면 관련 다중 리전 키를 쉽게 인식할 수 있으며 상호 교환 방식으로 쉽게 사용할 수 있습니다. 예를 들어 애플리케이션에서 이러한 키를 사용하는 경우 공유 키 ID로 관련 다중 리전 키를 참조할 수 있습니다. 그런 다음 필요한 경우 리전 또는 ARN을 지정하여 구분합니다.

데이터 요구 사항이 변경되면 기본 키를 미국 서부 (오레곤) 및 아시아 태평양 (시드니) 등 동일한 파티션에 AWS 리전 있는 다른 키로 복제할 수 있습니다. 결과는 다음 다이어그램과 같이 동일한 키 구성 요소 및 키 ID를 가진 4개의 관련 다중 리전 키입니다. 키를 독립적으로 관리합니다. 독립적으로 또는 조정된 방식으로 사용할 수 있습니다. 예를 들어 아시아 태평양(시드니)의 복제본 키를 사용하여 데이터를 암호화하고, 데이터를 미국 서부(오레곤)로 이동한 다음, 미국 서부(오레곤)의 복제 키를 사용하여 암호를 해독할 수 있습니다.



다중 리전 키에 대한 기타 고려 사항은 다음과 같습니다.

공유 속성 동기화 — 다중 지역 키의 공유 속성이 변경되면 기본 키의 변경 내용을 모든 복제 키로 AWS KMS 자동으로 동기화합니다. 공유 속성의 동기화를 요청하거나 강제로 동기화할 수 없습니다. AWS KMS 모든 변경 사항을 자동으로 감지하고 동기화합니다. 하지만 로그의 SynchronizeMultiRegionKey이벤트를 사용하여 동기화를 감사할 수 있습니다. CloudTrail

예를 들어 대칭형 다중 지역 기본 키에서 자동 키 교체를 활성화하면 이 설정이 모든 복제 키에 AWS KMS 복사됩니다. 키 구성 요소가 교체되면 모든 관련 다중 리전 키 간에 교체가 동기화되므로 동일한 현재 키 구성 요소를 가지며 모든 이전 버전의 키 구성 요소에 액세스할 수 있습니다. 새 복제 키를 만들면 관련된 모든 다중 리전 키와 동일한 현재 키 구성 요소를 가지며 이전 버전의 키 구성 요소에 액세스할 수 있습니다. 자세한 내용은 다중 리전 키 교체 섹션을 참조하세요.

기본 키 변경 — 모든 다중 리전 키 세트에는 정확히 하나의 기본 키가 있어야 합니다. 기본 키는 복제할 수있는 유일한 키입니다. 또한 복제 키의 공유 속성의 소스이기도합니다. 하지만 기본 키를 복제본으로 변경하고 복제본 키 중 하나를 기본 키로 승격할 수 있습니다. 이를 수행하여 특정 리전에서 다중

리전 기본 키를 삭제하거나 프로젝트 관리자와 더 가까운 지역에서 기본 키를 찾을 수 있습니다. 자세한 내용은 기본 리전 업데이트 섹션을 참조하세요.

다중 지역 키 삭제 — 모든 KMS 키와 마찬가지로 다중 지역 키도 삭제하기 전에 먼저 삭제 일정을 잡아야 합니다. AWS KMS 키가 삭제 대기 중인 동안에는 어떠한 암호화 작업에도 해당 키를 사용할 수 없습니다. 하지만 AWS KMS 복수 지역 기본 키는 복제 키가 모두 삭제될 때까지 삭제되지 않습니다. 자세한 내용은 다중 리전 키 삭제 섹션을 참조하세요.

개념

다중 리전 키에 사용되는 용어와 개념은 다음과 같습니다.

다중 리전 키

다중 리전 키는 다른 AWS 리전에서 동일한 키 ID와 키 구성 요소(및 다른공유 속성)를 가진 KMS 키 집합 중 하나입니다 각 다중 리전 키는 완벽하게 작동하는 KMS 키이며 관련 다중 리전 키와 완전히 독립적으로 사용할 수 있습니다. 관련된 모든 다중 지역 키는 동일한 키 ID와 키 자료를 가지므로 상호 운용이 가능합니다. 즉, 모든 관련 다중 지역 키는 다른 관련 다중 지역 키로 암호화된 암호문을 AWS 리전 해독할 수 있습니다.

KMS 키를 생성할 때 다중 리전 속성을 설정합니다. 기존 키에서는 다중 리전 속성을 변경할 수 없습니다. 단일 리전 키를 다중 리전 키로 변환하거나 다중 리전 키를 단일 리전 키로 변환할 수 없습니다. 기존 워크로드를 다중 리전 시나리오로 이동하려면 데이터를 다시 암호화하거나 새로운 다중 리전 키로 새 서명을 만들어야 합니다.

다중 지역 키는 대칭이거나 비대칭일 수 있으며 키 구성 요소나 가져온 키 자료를 사용할 수 있습니다. AWS KMS 사용자 지정 키 스토어에서는 다중 리전 키를 만들 수 없습니다.

관련된 다중 리전 키 세트에는 항상 정확히 하나의 기본 키가 있습니다. 다른 AWS 리전에서 해당 기본 키의 복제본 키를 생성할 수 있습니다. 기본 리전을 업데이트할 수도 있습니다. 즉, 기본 키를 복제본 키로 변경하고 지정된 복제본 키를 기본 키로 변경하는 것입니다. 하지만 기본 키나 복제 키는 각각 하나만 유지할 수 있습니다. AWS 리전모든 리전은 동일한 AWS 파티션에 있어야 합니다.

동일 또는 다른 AWS 리전에 여러 관련 다중 리전 키 세트가 있을 수 있습니다. 관련된 다중 리전 키는 상호 운용이 가능하지만 관련되지 않은 다중 리전 키는 상호 운용할 수 없습니다.

프라이머리 키

다중 리전 기본 키는 동일한 파티션의 다른 AWS 리전 키에 복제할 수 있는 KMS 키입니다. 각 다중 리전 키 세트에는 기본 키가 하나만 있습니다.

기본 키와 복제본 키는 차이점은 다음과 같습니다.

- 기본 키만 복제될 수 있습니다.
- 기본 키는 키 구성 요소 및 키 ID를 포함하여 복제 키의 공유 속성에 대한 소스입니다.
- 기본 키에서만 자동 키 교체를 활성화, 비활성화할 수 있습니다.
- 언제든지 기본 키의 삭제를 예약할 수 있습니다. 하지만 AWS KMS 모든 복제 키가 삭제될 때까지는 기본 키를 삭제하지 않습니다.

기본 키와 복제본 키는 암호화 속성에서 다르지 않습니다. 기본 키와 해당 복제 키를 서로 바꿔서 사용할 수 있습니다.

따라서 기본 키를 복제할 필요는 없습니다. KMS 키와 마찬가지로 사용할 수 있으며 유용할 때 복제할 수 있습니다. 그러나 다중 리전 키는 단일 리전 키와 보안 속성이 다르기 때문에 다중 리전 키를 복제하려는 경우에만 다중 리전 키를 만드는 것이 좋습니다.

복제본 키

다중 리전 복제본 키는 기본 키 및 관련 복제본 키와 키 ID 및 키 구성 요소가 동일하지만 다른 AWS 리전에 존재하는 KMS 키입니다.

복제 키는 자체 키 정책, 권한 부여, 별칭, 태그 및 기타 속성을 포함하는 완전한 기능을 갖춘 KMS 키입니다. 기본 키 또는 다른 키의 복사본이나 포인터가 아닙니다. 기본 키 및 모든 관련 복제본 키가 비활성화되어 있어도 복제본 키를 사용할 수 있습니다. 복제본 키를 기본 키로, 기본 키를 복제본 키로 변환할 수도 있습니다. 복제 키는 일단 생성되면 키 교체 및 기본 리전 업데이트에 대해서만 기본 키에 의존합니다.

기본 키와 복제 키는 암호화 속성에서 다르지 않습니다. 기본 키와 해당 복제 키를 서로 바꿔서 사용할 수 있습니다. 기본 키 또는 복제본 키로 암호화된 데이터는 동일한 키 또는 관련된 기본 키 또는 복제본 키로 해독할 수 있습니다.

복제

다중 지역 기본 키를 동일한 파티션의 다른 AWS 리전 키로 복제할 수 있습니다. 그러면 기본 키와 동일한 키 ID 및 기타 공유 속성을 사용하여 지정된 리전에 다중 리전 복제 키가 AWS KMS 생성됩니다. 그런 다음 리전 경계를 넘어 키 자료를 안전하게 전송하고 이를 AWS KMS내에 있는 새 복제본 키와 연결합니다.

공유 속성

공유 속성은 복제 키와 공유되는 다중 지역 기본 키의 속성입니다. AWS KMS 기본 키와 동일한 공유 속성 값을 사용하여 복제 키를 생성합니다. 그런 다음 기본 키의 공유 속성 값을 복제 키와 주기적으로 동기화합니다. 복제본 키에는 이러한 속성을 설정할 수 없습니다.

다음은 다중 리전 키의 공유 속성입니다.

- 키 ID — (키 ARN의 `Region` 요소가 다릅니다.)
- 키 구성 요소
- 키 구성 요소 오리진
- 키 사양 및 암호화 알고리즘
- 키 사용
- 자동 키 교체 — 기본 키에서만 자동 키 교체를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 공유 키 구성 요소의 모든 버전을 사용하여 새 복제본 키가 생성됩니다. 자세한 내용은 다중 리전 키 교체 섹션을 참조하세요.
- 온디맨드 로테이션 - 기본 키에 대해서만 온디맨드 로테이션을 수행할 수 있습니다. 공유 키 구성 요소의 모든 버전을 사용하여 새 복제본 키가 생성됩니다. 자세한 내용은 다중 리전 키 교체 섹션을 참조하세요.

또한 관련 다중 리전 키의 기본 및 복제 지정을 공유 속성으로 생각할 수 있습니다. 새 복제 키를 생성하거나 기본 키를 업데이트하면 관련된 모든 다중 지역 키에 변경 내용이 AWS KMS 동기화됩니다. 이러한 변경이 완료되면 관련된 모든 다중 리전 키가 기본 키와 복제 키를 정확하게 나열합니다.

다중 리전 키의 다른 모든 속성은 설명, 키 정책, 권한 부여, 활성화 및 비활성화 키 상태, 별칭 및 태그를 포함해 독립적인 속성입니다. 관련된 모든 다중 리전 키에서 이러한 속성에 대해 동일한 값을 설정할 수 있지만 독립 속성의 값을 변경하면 AWS KMS 가 동기화하지 않습니다.

다중 리전 키의 공유 속성 동기화를 추적할 수 있습니다. AWS CloudTrail 로그에서 이벤트를 찾아보세요. SynchronizeMultiRegionKey

다중 리전 키에 대한 액세스 제어

다중 리전 키를 사용하면 규정 준수, 재해 복구 및 백업 시나리오에서 단일 리전 키를 사용할 수 있습니다. 그러나 다중 리전 키의 보안 속성은 단일 리전 키의 보안 속성과 크게 다르기 때문에 다중 리전 키의 생성, 관리 및 사용을 승인할 때는 주의를 기울이는 것이 좋습니다.

> **Note**
>
> `Resource` 필드에 와일드카드 문자가 있는 기존 IAM 정책문은 단일 리전 키와 다중 리전 키 모두에 적용됩니다. 단일 리전 KMS 키 또는 다중 리전 키로 제한하려면 kms: 조건 키를 사용합니다. MultiRegion

단일 리전으로 충분할 경우 권한 부여 도구를 사용하여 다중 리전 키를 생성 및 사용할 수 없게 할 수 있습니다. 보안 주체가 다중 리전 키를 필요로 하는 AWS 리전에만 복제하도록 허용합니다. 다중 리전 키에 대한 사용 권한을 필요로 하는 보안 주체와 해당 키가 필요한 작업에 대해서만 부여합니다.

키 정책, IAM 정책 및 권한 부여를 사용하여 IAM 보안 주체가 AWS 계정에서 다중 리전 키를 관리하고 사용하도록 허용할 수 있습니다. 각 다중 리전 키는 고유한 키 ARN 및 키 정책을 가진 독립적인 리소스입니다. 각 키에 대한 키 정책을 설정 및 유지 관리하고 신규 및 기존 IAM 정책이 권한 부여 전략을 구현하는지 확인해야 합니다.

주제

- 다중 리전 키에 대한 인증 기본 사항
- 다중 리전 키 관리자 및 사용자 권한 부여
- AWS KMS가 다중 리전 키를 동기화하도록 승인

다중 리전 키에 대한 인증 기본 사항

다중 리전 키에 대한 주요 정책 및 IAM 정책을 설계할 때는 다음 원칙을 고려하십시오.

- 키 정책 — 각 다중 리전 키는 독립적인 KMS 키 리소스이며 자체 키 정책이 있습니다. 관련된 다중 리전 키 집합의 각 키에 동일하거나 다른 키 정책을 적용할 수 있습니다. 키 정책은 다중 리전 키의 공유 속성이 아닙니다. AWS KMS는 관련된 다중 리전 키 간에 키 정책을 복사하거나 동기화하지 않습니다.

  AWS KMS 콘솔에서 복제 키를 생성할 때 콘솔은 편의상 기본 키의 현재 키 정책을 표시합니다. 이 키 정책을 사용하거나 편집하거나 삭제하고 바꿀 수 있습니다. 그러나 기본 키 정책을 변경하지 않고 수락하더라도 AWS KMS는 정책을 동기화하지 않습니다. 예를 들어, 기본 키의 키 정책을 변경하는 경우 복제 키의 키 정책은 동일하게 유지됩니다.
- 기본 키 정책 — CreateKey및 `ReplicateKey` 작업을 사용하여 다중 지역 키를 생성하면 요청에 키 정책을 지정하지 않는 한 기본 키 정책이 적용됩니다. 이는 단일 리전 키에 적용되는 기본 키 정책과 동일합니다.

- IAM 정책 — 모든 KMS 키와 마찬가지로 IAM 정책을 사용하여 키 정책에서 허용하는 경우에만 다중 리전 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. IAM 정책은 기본적으로 모든 AWS 리전에 적용됩니다. 하지만 RequestedRegionaws:와 같은 조건 키를 사용하여 권한을 특정 지역으로 제한할 수 있습니다.

  기본 및 복제본 키를 만들려면 보안 주체는 키가 생성된 리전에 적용되는 IAM 정책에 `kms:CreateKey` 권한이 있어야 합니다.

- 권한 부여 — AWS KMS 권한 부여는 리전별로 다릅니다. 각 권한 부여는 하나의 KMS 키에 대한 권한을 허용합니다. 권한 부여를 사용하여 다중 리전 기본 키 또는 복제본 키에 대한 사용 권한을 허용할 수 있습니다. 그러나 다중 리전 키와 관련된 경우에도 단일 권한 부여를 사용하여 여러 KMS 키에 대한 사용 권한을 허용할 수는 없습니다.

- 키 ARN — 각 다중 리전 키에는 고유 키 ARN이 있습니다. 관련된 다중 리전 키의 키 ARN은 파티션, 계정 및 키 ID는 같지만 리전은 다릅니다.

  특정 다중 리전 키에 IAM 정책문을 적용하려면 해당 키 ARN 또는 해당 리전을 포함하는 키 ARN 패턴을 사용합니다. IAM 정책문을 모든 관련 다중 리전 키에 적용하려면 다음 예시에서와 같이 ARN의 리전 요소에 와일드카드 문자(*)를 사용합니다.

  ```
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kms:Describe*",
      "kms:List*"
    ],
    "Resource": {
        "arn:aws:kms:*::111122223333:key/mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab"
    }
  }
  ```

  정책 설명을 내 모든 다중 지역 키에 적용하려면 kms: MultiRegion 정책 조건 또는 고유한 `mrk-` 접두사가 포함된 키 ID 패턴을 사용할 수 있습니다. AWS 계정

- 서비스 연결 역할 — 다중 지역 기본 키를 생성하는 보안 주체는 iam: 권한이 있어야 합니다. CreateServiceLinkedRole

  관련 다중 리전 키의 공유 속성을 동기화하기 위해 AWS KMS는 IAM 서비스 연결 역할을 맡습니다. AWS KMS는 다중 리전 기본 키를 생성할 때마다 AWS 계정에 서비스 연결 역할을 생성합니다. (역할이 존재하는 경우 AWS KMS는 유해한 영향을 미치지 않습니다.) 역할은 모든 리전에서 유효합니

다. 서비스 연결 역할을 생성 (또는 재생성) 할 수 AWS KMS 있으려면 다중 지역 기본 키를 생성하는 보안 주체에게 iam: 권한이 있어야 합니다. CreateServiceLinkedRole

다중 리전 키 관리자 및 사용자 권한 부여

다중 리전 키를 만들고 관리하는 보안 주체는 기본 및 복제본 리전에서 다음 사용 권한이 필요합니다.

- `kms:CreateKey`
- `kms:ReplicateKey`
- `kms:UpdatePrimaryRegion`
- `iam:CreateServiceLinkedRole`

기본 키 생성

다중 리전 기본 키를 생성하려면 기본 키의 지역에서 유효한 IAM 정책의 kms: CreateKey 및 iam: CreateServiceLinkedRole 권한이 보안 주체에 필요합니다. 이러한 사용 권한이 있는 보안 주체는 사용자가 권한을 제한하지 않는 한 단일 리전 및 다중 리전 키를 만들 수 있습니다.

`iam:CreateServiceLinkedRole`권한을 통해 관련 다중 AWS KMS 지역 키의 공유 속성을 동기화하는 AWSServiceRoleForKeyManagementServiceMultiRegionKeys역할을 생성할 수 있습니다.

예를 들어, 이 IAM 정책은 보안 주체가 모든 유형의 KMS 키를 만들 수 있도록 허용합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement":{
      "Action": [
        "kms:CreateKey",
        "iam:CreateServiceLinkedRole"
      ],
      "Effect":"Allow",
      "Resource":"*"
  }
}
```

다중 지역 기본 키 생성 권한을 허용하거나 거부하려면 kms: 조건 키를 사용하십시오. MultiRegion 유효 값은 `true`(다중 리전 키) 또는 `false`(단일 리전 키)입니다. 예를 들어 다음 IAM 정책문은 보안 주체가 다중 리전 키를 생성하지 못하도록 방지하기 위해 `kms:MultiRegion` 조건 키와 함께 Deny 작업을 사용합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement":{
      "Action":"kms:CreateKey",
      "Effect":"Deny",
      "Resource":"*",
      "Condition": {
          "Bool": "kms:MultiRegion": true
      }
  }
}
```

키 복제

다중 리전 복제본 키를 생성하려면 보안 주체는 다음 권한을 필요로 합니다.

- kms: ReplicateKey 기본 키의 키 정책에 있는 권한.
- kms: 복제본 키 리전에 유효한 IAM 정책의 CreateKey 권한.

이러한 권한을 허용할 때는 주의해야 합니다. 보안 주체는 KMS 키와 사용 권한을 부여하는 키 정책을 만들 수 있습니다. `kms:ReplicateKey` 권한은 또한 AWS KMS 내의 리전 경계를 넘어 키 구성 요소의 이전을 허용합니다.

다중 리전 AWS 리전 키가 복제될 수 있는 범위를 제한하려면 kms: 조건 키를 사용하십시오. ReplicaRegion 그것은 단지 `kms:ReplicateKey` 권한을 제한합니다. 그렇지 않으면 아무런 효과도 없습니다. 예를 들어 다음 키 정책은 보안 주체가 이 기본 키를 지정된 리전에서만 복제할 수 있도록 허용합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/Administrator"
  },
  "Action": "kms:ReplicateKey",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:ReplicaRegion": [
         "us-east-1",
         "eu-west-3",
         "ap-southeast-2"
```

```
      ]
    }
  }
}
```

기본 리전 업데이트

인증된 보안 주체는 복제본 키를 기본 키로 변환하여 이전 기본 키를 복제본으로 변경할 수 있습니다. 이 작업을 기본 리전 업데이트라고 합니다. 기본 지역을 업데이트하려면 주체에게 두 지역 모두에서 kms: UpdatePrimaryRegion 권한이 있어야 합니다. 키 정책 또는 IAM 정책에서 이러한 권한을 제공할 수 있습니다.

- `kms:UpdatePrimaryRegion`(기본 키에서). 이 권한은 기본 키 리전에서 유효해야 합니다.
- `kms:UpdatePrimaryRegion`(복제 키에서). 이 권한은 복제 키 리전에서 유효해야 합니다.

예를 들어 다음 키 정책은 관리자 역할을 수임할 수 있는 사용자에게 KMS 키의 기본 리전을 업데이트할 수 있는 권한을 부여합니다. 이 KMS 키는 이 작업에서 기본 키 또는 복제 키일 수 있습니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Resource": "*",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/Administrator"
  },
  "Action": "kms:UpdatePrimaryRegion"
}
```

기본 키를 호스팅할 수 AWS 리전 있는 권한을 제한하려면 kms: PrimaryRegion 조건 키를 사용하십시오. 예를 들어 다음 IAM 정책문은 보안 주체가 AWS 계정에 있는 다중 리전 키의 기본 리전을 업데이트하도록 허용하지만 새 기본 리전이 지정된 리전 중 하나인 경우에만 가능합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": "kms:UpdatePrimaryRegion",
  "Resource": {
      "arn:aws:kms:*:111122223333:key/*"
  },
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:PrimaryRegion": [
         "us-west-2",
```

```
            "sa-east-1",
            "ap-southeast-1"
        ]
      }
    }
}
```

다중 리전 키 사용 및 관리

기본적으로 AWS 계정 및 리전에서 KMS 키를 사용하고 관리할 권한이 있는 보안 주체는 다중 리전 키를 사용하고 관리할 수 있는 권한도 있습니다. 하지만 kms: MultiRegion 조건 키를 사용하여 단일 지역 키만 허용하거나 다중 지역 키만 허용할 수 있습니다. 또는 kms: MultiRegionKeyType 조건 키를 사용하여 다중 지역 기본 키만 허용하거나 복제 키만 허용할 수 있습니다. 두 조건 키 모두 CreateKey작업에 대한 액세스는 물론 기존 KMS 키를 사용하는 모든 작업 (예: Encrypt 또는) 에 대한 액세스를 제어합니다. EnableKey

다음 예제 IAM 정책문은 `kms:MultiRegion` 조건 키를 사용하여 보안 주체가 다중 리전 키를 사용하거나 관리하지 못하도록 합니다.

```
{
  "Effect": "Deny",
  "Action": "kms:*",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "Bool": "kms:MultiRegion": true
  }
}
```

이 예제 IAM 정책문은 `kms:MultiRegionKeyType` 조건을 사용하여 보안 주체가 다중 리전 복제본 키에 대해서만 키 삭제를 예약하고 취소할 수 있도록 허용합니다.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": [
    "kms:ScheduleKeyDeletion",
    "kms:CancelKeyDeletion"
  ],
  "Resource": {
      "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/*"
  },
  "Condition": {
    "StringEquals": "kms:MultiRegionKeyType": "REPLICA"
```

```
  }
}
```

AWS KMS가 다중 리전 키를 동기화하도록 승인

다중 리전 키를 지원하기 위해 AWS KMS는 IAM 서비스 연결 역할을 사용합니다. 이 역할은 AWS KMS에게 공유 속성을 동기화하는 데 필요한 권한을 부여합니다. 로그에 공유 속성 AWS KMS 동기화를 기록하는 SynchronizeMultiRegionKey CloudTrail 이벤트를 볼 수 있습니다. AWS CloudTrail

다중 리전 키에 대한 서비스 연결 역할

서비스 연결 역할은 사용자를 대신해 다른 AWS 서비스를 호출할 수 있는 권한을 한 AWS 서비스에 제공하는 IAM 역할입니다. 이 역할은 복잡한 IAM 정책을 생성 및 유지 관리할 필요 없이 여러 통합 AWS 서비스의 기능을 손쉽게 사용할 수 있도록 설계되었습니다.

다중 지역 키의 경우 정책과 함께 AWSServiceRoleForKeyManagementServiceMultiRegionKeys서비스 연결 역할을 AWS KMS 생성합니다. AWSKeyManagementServiceMultiRegionKeysServiceRolePolicy 이 정책은 역할에 `kms:SynchronizeMultiRegionKey` 권한을 부여하여 다중 리전 키의 공유 속성을 동기화할 수 있도록 합니다.

AWSServiceRoleForKeyManagementServiceMultiRegionKeys서비스 연결 역할은 신뢰만 하기 때문에 이 서비스 연결 역할만 `mrk.kms.amazonaws.com` 맡을 수 있습니다. AWS KMS 이 역할은 AWS KMS가 다중 리전 공유 속성을 동기화하는 데 필요한 작업으로 제한됩니다. 이렇게 해도 AWS KMS에 어떤 추가 권한도 부여되지 않습니다. 예를 들어 AWS KMS는 KMS 키를 생성, 복제 또는 삭제할 수 있는 권한이 없습니다.

AWS 서비스가 서비스 연결 역할을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 서비스 연결 역할 사용을 참조하십시오.

서비스 연결 역할 생성

AWS KMS다중 지역 키를 AWS 계정 만들면 해당 역할이 아직 존재하지 않는 경우 AWSServiceRoleForKeyManagementServiceMultiRegionKeys서비스 연결 역할이 사용자 계정에 자동으로 생성됩니다. 사용자는 이러한 서비스 연결 역할을 직접 생성하거나 다시 생성할 수 없습니다.

서비스 연결 역할 설명 편집

AWSServiceRoleForKeyManagementServiceMultiRegionKeys서비스 연결 역할의 역할 이름이나 정책 설명은 편집할 수 없지만 역할 설명은 편집할 수 있습니다. 지침은 IAM 사용 설명서의 서비스 연결 역할 편집 단원을 참조하십시오.

서비스 연결 역할 삭제

AWS KMSAWSServiceRoleForKeyManagementServiceMultiRegionKeys서비스 연결 역할을 사용자의 AWS 계정 역할에서 삭제하지 않으며 삭제할 수도 없습니다. 그러나 사용자 및 지역에 다중 지역 키가 없는 한 AWSServiceRoleForKeyManagementServiceMultiRegionKeys역할을 수임하거나 해당 권한을 사용하지 AWS KMS 않습니다. AWS 계정

다중 리전 키 만들기

콘솔에서 또는 AWS KMSAPI를 사용하여 다중 리전 키를 만들 수 있습니다.

이 절차에서 설정한 다중 영역 속성은 변경할 수 없습니다. 단일 리전 키를 다중 리전 키로 변환하거나 다중 리전 키를 단일 리전 키로 변환할 수 없습니다.

주제

- 다중 리전 기본 키 만들기
- 다중 리전 복제본 키 생성

다중 리전 기본 키 만들기

AWS KMS 콘솔에서 또는 AWS KMS API를 사용하여 다중 리전 기본 키를 만들 수 있습니다. AWS KMS가 다중 리전 키를 지원하는 모든 AWS 리전에서 기본 키를 생성할 수 있습니다.

다중 지역 기본 키를 생성하려면 보안 주체는 IAM 정책의 kms: 권한을 포함하여 KMS 키를 생성하는 데 필요한 것과 동일한 CreateKey 권한이 필요합니다. 보안 주체에게는 iam: 권한도 필요합니다. CreateServiceLinkedRole kms: MultiRegionKeyType 조건 키를 사용하여 다중 지역 기본 키 생성 권한을 허용하거나 거부할 수 있습니다.

이 지침은 AWS KMS가 생성하는 키 구성 요소가 있는 다중 리전 기본 키를 생성합니다. 가져온 키 구성 요소가 있는 다중 리전 기본 키를 만들려면 가져온 키 구성 요소가 있는 기본 키 만들기 섹션을 참조하십시오.

주제

- 다중 리전 기본 키 만들기(콘솔)
- 다중 리전 기본 키 만들기(AWS KMS API)

다중 리전 기본 키 만들기(콘솔)

AWS KMS 콘솔에서다중 리전 기본 키를 생성하려면 KMS 키 생성에 사용하는 것과 동일한 프로세스를 사용하십시오. 고급 옵션에서 다중 리전 키를 선택합니다. 전체 지침은 키 생성 섹션을 참조하십시오.

> **Important**
>
> 별칭, 설명 또는 태그에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이러한 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에서 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 키 생성(Create key)을 선택합니다.
5. 대칭 또는 비대칭 키 유형을 선택합니다. 대칭 키가 기본값입니다.

   대칭인 다중 리전 HMAC KMS 키를 포함하여 다중 리전 대칭 및 비대칭 키를 생성할 수 있습니다.
6. 키 사용을 선택합니다. 암호화 및 해독(Encrypt and decrypt)이 기본값입니다.

   도움말은 the section called “키 생성”, the section called “비대칭 KMS 키 생성” 또는 the section called “HMAC 키 생성” 섹션을 참조하세요.
7. 고급 옵션을 확장합니다.
8. AWS KMS가 기본 및 복제본 키가 공유할 키 구성 요소를 생성하도록 하려면 키 구성 요소 오리진(Key material origin)에서 KMS를 선택합니다. 기본 및 복제본 키로 키 구성 요소를 가져오는 경우 외부(키 구성 요소 가져오기)(External (Import key material))를 선택합니다.
9. 다중 리전 복제(Multi-Region replication)에서 이 키를 다른 리전으로 복제하도록 허용(Allow this key to be replicated into other Regions)을 선택합니다.

   KMS 키를 생성한 후에는 이 설정을 변경할 수 없습니다.
10. 기본 키의 별칭을 입력합니다.

    별칭은 다중 리전 키의 공유 속성이 아닙니다. 다중 리전 기본 키와 해당 복제본에 동일한 별칭 또는 다른 별칭을 지정할 수 있습니다. AWS KMS는 다중 리전 키의 별칭을 동기화하지 않습니다.

> **Note**
>
> 별칭을 추가, 삭제 또는 업데이트하면 KMS 키에 대한 권한을 허용하거나 거부할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 및 별칭을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하십시오.

11. (선택 사항) 기본 키에 대한 설명을 입력합니다.

    설명은 다중 리전 키의 공유 속성이 아닙니다. 다중 리전 기본 키와 해당 복제본에 동일한 설명 또는 다른 설명을 지정할 수 있습니다. AWS KMS는 다중 리전 키의 설명을 동기화하지 않습니다.

12. (선택 사항) 태그 키와 태그 값(선택)을 입력합니다. 기본 키에 두 개 이상의 태그를 할당하려면 태그 추가(Add tag)를 선택합니다.

    태그는 다중 리전 키의 공유 속성이 아닙니다. 다중 리전 기본 키와 해당 복제본에 동일한 태그 또는 다른 태그를 지정할 수 있습니다. AWS KMS는 다중 리전 키의 태그를 동기화하지 않습니다. KMS 키의 태그는 언제든지 변경할 수 있습니다.

> **Note**
>
> KMS 키에 태그를 지정하거나 해제하면 KMS 키에 대한 권한을 허용하거나 거부할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 및 태그를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

13. 기본 키를 관리할 수 있는 IAM 사용자 및 역할을 선택합니다.

> **Note**
>
> IAM 정책은 다른 IAM 사용자 및 역할에 KMS 키 관리 권한을 제공할 수 있습니다.
> IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

    이 단계는 기본 키에 대한 키 정책을 만드는 프로세스를 시작합니다. 키 정책은 다중 리전 키의 공유 속성이 아닙니다. 다중 리전 기본 키와 해당 복제본에 동일한 키 정책 또는 다른 키 정책을 지정할 수 있습니다. AWS KMS는 다중 리전 키의 키 정책을 동기화하지 않습니다. KMS 키의 키 정책은 언제든지 변경할 수 있습니다.

14. 키 사용자 선택을 포함하여 키 정책 생성 단계를 완료합니다. 키 정책을 검토한 후 마침(Finish)을 클릭하여 KMS 키를 생성합니다.

다중 리전 기본 키 만들기(AWS KMS API)

다중 지역 기본 키를 만들려면 CreateKey작업을 사용하십시오. 값이 `True`인 `MultiRegion` 매개변수를 사용합니다.

예를 들어 다음 명령은 호출자의 AWS 리전(us-east-1)에 다중 리전 기본 키를 생성합니다. 키 정책을 포함하여 다른 모든 속성을 위해 기본값을 허용합니다. 다중 리전 기본 키의 기본값은 기본 키 정책을 포함하여 다른 모든 KMS 키의 기본값과 동일합니다. 이 절차에서는 기본 KMS 키인 대칭 암호화 키를 생성합니다.

응답에는 복제본 키가 없는 다중 리전 기본 키에 대한 값과 일반적인 하위 요소가 있는 `MultiRegion` 요소 및 `MultiRegionConfiguration` 요소가 포함됩니다. 다중 리전 키의 키 ID는 항상 `mrk-`로 시작합니다.

> **Important**
>
> `Description` 또는 `Tags` 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이러한 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

```
$ aws kms create-key --multi-region
{
    "KeyMetadata": {
        "Origin": "AWS_KMS",
        "KeyId": "mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
        "Description": "",
        "KeyManager": "CUSTOMER",
        "Enabled": true,
        "KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
        "KeyState": "Enabled",
        "CreationDate": 1606329032.475,
        "Arn": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
        "AWSAccountId": "111122223333",
        "EncryptionAlgorithms": [
```

```
            "SYMMETRIC_DEFAULT"
        ],
        "MultiRegion": true,
        "MultiRegionConfiguration": {
            "MultiRegionKeyType": "PRIMARY",
            "PrimaryKey": {
                "Arn": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
                "Region": "us-east-1"
            },
            "ReplicaKeys": [ ]
      }
    }
}
```

다중 리전 복제본 키 생성

AWS KMS콘솔에서 ReplicateKey작업을 사용하거나 템플릿을 사용하여 다중 지역 복제 키를 생성할 수 있습니다. AWS CloudFormation CreateKey작업을 사용하여 복제 키를 생성할 수는 없습니다.

다음 절차를 사용하여 대칭 암호화 KMS 키, 비대칭 KMS 키 또는 HMAC KMS 키를 포함한 다중 리전 기본 키를 복제할 수 있습니다.

이 작업이 완료되면 새 복제본 키의 임시 키 상태가 `Creating`입니다. 새 복제 키 생성 프로세스가 완료되면 몇 초 후에 이 키 상태가 `Enabled` (또는 PendingImport) 로 바뀝니다. 키 상태가 `Creating`인 동안에는 키를 관리할 수 있지만 아직 암호화 작업에 사용할 수는 없습니다. 프로그래밍 방식으로 복제 키를 생성하여 사용하는 경우 사용하기 전에 다시 `KMSInvalidStateException` 시도하거나 DescribeKey를 호출하여 `KeyState` 값을 확인하십시오.

실수로 복제본 키를 삭제한 경우 이 절차를 사용하여 복제본을 다시 만들 수 있습니다. 동일한 프라이머리 키를 동일한 리전에 복제할 경우 생성하는 새 복제본 키가 원래 복제본 키와 동일한 공유 속성을 갖습니다.

> **Important**
>
> 별칭, 설명 또는 태그에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이러한 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에서 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

자세히 알아보기

- 가져온 키 구성 요소가 있는 다중 리전 복제본 키를 만들려면 가져온 키 구성 요소가 있는 복제본 키 생성 섹션을 참조하십시오.
- AWS CloudFormation템플릿을 사용하여 복제 키를 만들려면 사용 설명서를 AWS CloudFormation 참조하십시오 AWS::KMS::ReplicaKey.

주제

- 복제본 리전
- 복제본 키 생성(콘솔)
- 복제본 키 생성(AWS KMS API)

복제본 리전

일반적으로 비즈니스 모델 및 규정 요구 사항에 따라 다중 리전 키를 AWS 리전으로 복제하도록 선택합니다. 예를 들어 리소스를 보관하는 리전에 키를 복제할 수 있습니다. 또는 재해 복구 요구 사항을 준수하기 위해 키를 지리적으로 먼 리전으로 복제할 수 있습니다.

다음은 복제본 리전에 대한 AWS KMS 요구 사항입니다. 선택한 리전이 이러한 요구 사항을 준수하지 않는 경우 키를 복제하려는 시도가 실패합니다.

- 리전당 관련 다중 리전 키 1개 — 기본 키와 동일한 리전에서 또는 기본 키의 다른 복제본과 동일한 리전에서 복제본 키를 만들 수 없습니다.

  해당 프라이머리 키의 복제본이 이미 있는 리전에서 프라이머리 키를 복제하려고 하면 시도가 실패합니다. 리전의 현재 복제본 키가 `PendingDeletion` 키 상태인 경우 복제본 키 삭제를 취소하거나 복제본 키가 삭제될 때까지 기다릴 수 있습니다.
- 동일한 리전에 있는 여러 개의 관련되지 않은 다중 리전 키 — 동일한 리전에 여러 개의 관련되지 않은 다중 리전 키를 가질 수 있습니다. 예를 들어 `us-east-1` 리전에 두 개의 다중 리전 기본 키가 있을 수 있습니다. 각 기본 키는 `us-west-2` 리전에 복제본 키를 가질 수 있습니다.
- 동일한 파티션의 리전 — 복제본 키 리전은 기본 키 리전과 동일한 AWS 파티션에 있어야 합니다.
- 리전을 활성화해야 함 — 지역이 기본적으로 비활성화되어 있는 경우 AWS 계정에 대해 활성화될 때까지 해당 리전에 리소스를 생성할 수 없습니다.

복제본 키 생성(콘솔)

AWS KMS 콘솔에서 동일한 작업에서 다중 리전 기본 키의 복제본을 하나 이상 만들 수 있습니다.

이 절차는 콘솔에 표준 단일 리전 KMS 키를 만드는 것과 유사합니다. 그러나 복제 키는 기본 키를 기반으로 하기 때문에 키 사양(대칭 또는 비대칭), 키 사용 또는 키 오리진과 같은 공유 속성 값을 선택하지 않습니다.

별칭, 태그, 설명 및 키 정책을 포함하여 공유되지 않는 속성을 지정합니다. 편의상 콘솔에는 기본 키의 현재 속성 값이 표시되지만 변경할 수 있습니다. 기본 키 값을 유지하더라도 AWS KMS는 이러한 값을 동기화 상태로 유지하지 않습니다.

> **Important**
>
> 별칭, 설명 또는 태그에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이러한 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 다중 리전 기본 키의 키 ID 또는 별칭을 선택합니다. 그러면 KMS 키의 키 세부 정보 페이지가 열립니다.

   다중 리전 기본 키를 식별하려면 오른쪽 상단 모서리에 있는 도구 아이콘을 사용하여 테이블에 리전 구분(Regionality) 열을 추가합니다.
5. 리전 구분(Regionality) 탭을 선택합니다.
6. 관련 다중 리전 키 섹션에서 새 복제본 키 생성을 선택합니다.

   관련 다중 리전 키섹션에는 기본 키와 해당 복제 키의 리전이 표시됩니다. 이 표시를 사용하여 새 복제본 키의 리전을 선택할 수 있습니다.
7. 하나 이상의 AWS 리전을 선택합니다. 이 절차에서는 선택한 각 리전에 복제본 키를 만듭니다.

   메뉴에는 기본 키와 동일한 AWS 파티션의 리전만 포함됩니다. 이미 관련된 다중 리전 키가 있는 리전이 표시되지만 선택할 수는 없습니다. 메뉴의 모든 리전에 키를 복제할 권한이 없을 수 있습니다.

   리전 선택을 마치면 메뉴를 닫습니다. 선택한 리전이 표시됩니다. 리전으로의 복제를 취소하려면 리전 이름 옆에 있는 X를 선택합니다.
8. 복제본 키에 대한 별칭을 입력합니다.

콘솔에 기본 키의 현재 별칭 중 하나가 표시되지만 변경할 수 있습니다. 다중 리전 기본 키와 해당 복제본에 동일한 별칭 또는 다른 별칭을 지정할 수 있습니다. 별칭은 다중 리전 키의 공유 속성이 아닙니다. AWS KMS는 다중 리전 키의 별칭을 동기화하지 않습니다.

별칭을 추가, 삭제 또는 업데이트하면 KMS 키에 대한 권한을 허용하거나 거부할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 및 별칭을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하십시오.

9. (선택 사항) 복제본 키에 대한 설명을 입력합니다.

   콘솔에 기본 키의 현재 설명이 표시되지만 변경할 수 있습니다. 설명은 다중 리전 키의 공유 속성이 아닙니다. 다중 리전 기본 키와 해당 복제본에 동일한 설명 또는 다른 설명을 지정할 수 있습니다. AWS KMS는 다중 리전 키의 설명을 동기화하지 않습니다.

10. (선택 사항) 태그 키와 태그 값(선택)을 입력합니다. 복제본 키에 두 개 이상의 태그를 할당하려면 태그 추가를 선택합니다.

    콘솔에 기본 키에 현재 연결된 태그가 표시되지만 변경할 수 있습니다. 태그는 다중 리전 키의 공유 속성이 아닙니다. 다중 리전 기본 키와 해당 복제본에 동일한 태그 또는 다른 태그를 지정할 수 있습니다. AWS KMS는 다중 리전 키의 태그를 동기화하지 않습니다.

    KMS 키에 태그를 지정하거나 해제하면 KMS 키에 대한 권한을 허용하거나 거부할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 ABAC 및 태그를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

11. 복제본 키를 관리할 수 있는 IAM 사용자 및 역할을 선택합니다.

    > **Note**
    >
    > IAM 정책은 다른 IAM 사용자 및 역할에 복제본 키 관리 권한을 제공할 수 있습니다. IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

    이 단계는 복제본 키에 대한 키 정책을 만드는 프로세스를 시작합니다. 콘솔에 기본 키의 현재 키 정책이 표시되지만 변경할 수 있습니다. 키 정책은 다중 리전 키의 공유 속성이 아닙니다. 다중 리전 기본 키와 해당 복제본에 동일한 키 정책 또는 다른 키 정책을 지정할 수 있습니다. AWS KMS는 키 정책을 동기화하지 않습니다. 언제든지 KMS 키의 키 정책을 변경할 수 있습니다.

12. 키 사용자 선택을 포함하여 키 정책 생성 단계를 완료합니다. 키 정책을 검토한 후 마침(Finish)을 클릭하여 복제본 키를 생성합니다.

복제본 키 생성(AWS KMS API)

다중 지역 복제 키를 만들려면 작업을 사용하십시오. ReplicateKey CreateKey작업을 사용하여 복제 키를 생성할 수는 없습니다. 이 작업은 복제본 키를 한 번에 하나씩 생성합니다. 지정하는 리전은 복제본 키에 대한 리전 요구 사항을 준수해야 합니다.

ReplicateKey 작업을 사용할 때 다중 리전 키의 공유 속성에 대한 값을 지정하지 않습니다. 공유 속성 값은 기본 키에서 복사되고 동기화된 상태로 유지됩니다. 그러나 공유되지 않는 속성의 값을 지정할 수 있습니다. 그렇지 않을 경우 AWS KMS는 기본 키 값이 아닌 KMS 키에 대한 표준 기본값을 적용합니다.

> **Note**
>
> Description, KeyPolicy 또는 Tags 파라미터에 대한 값을 지정하지 않으면 ,AWS KMS는 태그 없이 빈 문자열 설명, 기본 키 정책으로 복제본 키를 생성합니다.
> Description 또는 Tags 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이러한 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

예를 들어 다음 명령은 아시아 태평양(시드니) 리전(ap-southeast-2)에 다중 리전 복제본 키를 만듭니다. 이 복제본 키는 KeyId 파라미터 값으로 식별되는 미국 동부(버지니아 북부) 리전(us-east-1)의 기본 키를 기반으로 모델링됩니다. 이 예에서는 키 정책을 포함하여 다른 모든 속성을 위해 기본값을 허용합니다.

응답은 새 복제 키를 설명합니다. 여기에는 공유 속성에 대한 필드(예: KeyId, KeySpec, KeyUsage 및 키 구성 요소 오리진(Origin))이 포함되어 있습니다. 여기에는 Description, 키 정책(ReplicaKeyPolicy) 및 태그(ReplicaTags)와 같이 기본 키와 무관한 속성도 포함됩니다.

응답에는 ap-southeast-2 리전에서 방금 생성된 키를 포함하여 기본 키의 키 ARN 및 리전 및 모든 복제본 키가 포함됩니다. 이 예에서 ReplicaKey 요소는 이 기본 키가 이미 유럽(아일랜드) 리전(eu-west-1)에 복제되었음을 보여줍니다.

```
$ aws kms replicate-key \
    --key-id arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab \
    --replica-region ap-southeast-2
```

```
{
    "ReplicaKeyMetadata": {
        "MultiRegion": true,
        "MultiRegionConfiguration": {
            "MultiRegionKeyType": "REPLICA",
            "PrimaryKey": {
                "Arn": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
                "Region": "us-east-1"
            },
            "ReplicaKeys": [
                {
                    "Arn": "arn:aws:kms:ap-southeast-2:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
                    "Region": "ap-southeast-2"
                },
                {
                    "Arn": "arn:aws:kms:eu-west-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
                    "Region": "eu-west-1"
                }
            ]
        },
        "AWSAccountId": "111122223333",
        "Arn": "arn:aws:kms:ap-southeast-2:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
        "CreationDate": 1607472987.918,
        "Description": "",
        "Enabled": true,
        "KeyId": "mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
        "KeyManager": "CUSTOMER",
        "KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "KeyState": "Enabled",
        "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
        "Origin": "AWS_KMS",
        "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "EncryptionAlgorithms": [
            "SYMMETRIC_DEFAULT"
        ]
    },
    "ReplicaKeyPolicy": "{\n  \"Version\" : \"2012-10-17\",\n  \"Id\" : \"key-
default-1\",...,
    "ReplicaTags": []
```

```
}
```

다중 리전 키 보기

AWS KMS 콘솔에서 및 AWS KMS API 작업을 사용하여 단일 리전 및 다중 리전 키를 확인할 수 있습니다.

주제

- 콘솔에서 다중 리전 키 보기
- API에서 다중 리전 키 보기

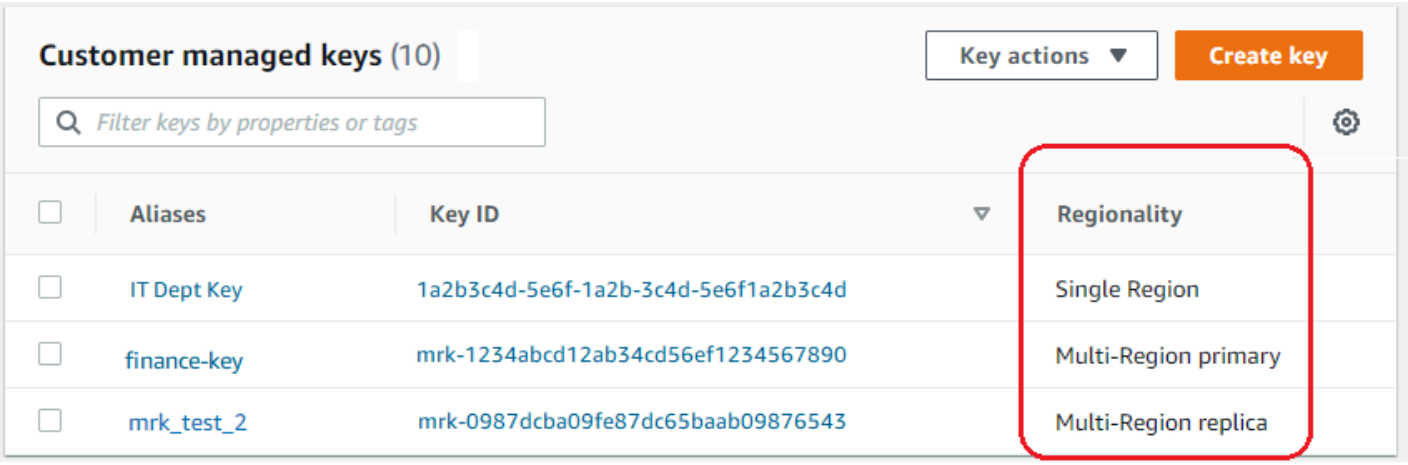
콘솔에서 다중 리전 키 보기

AWS KMS 콘솔에서 선택한 리전의 KMS 키를 볼 수 있습니다. 그러나 다중 리전 키가 있는 경우 다른 AWS 리전에서 관련 다중 리전 키를 볼 수 있습니다.

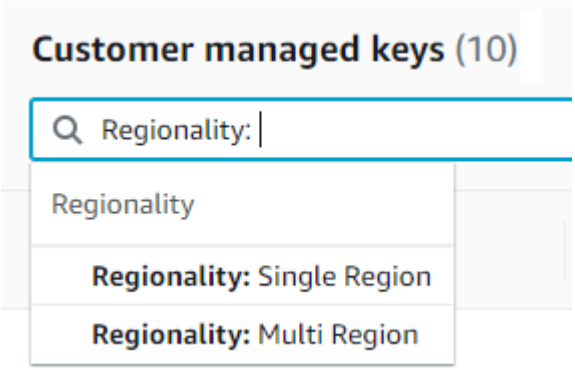
AWS KMS 콘솔의 고객 관리형 키 테이블은 선택한 리전의 KMS 키만 표시합니다. 선택한 리전에서 다중 리전 기본 키 및 복제본 키를 볼 수 있습니다. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.

AWS 관리형 키가 항상 단일 리전 키이므로 AWS 관리형 키 테이블에는 리전 구분 기능이 없습니다.

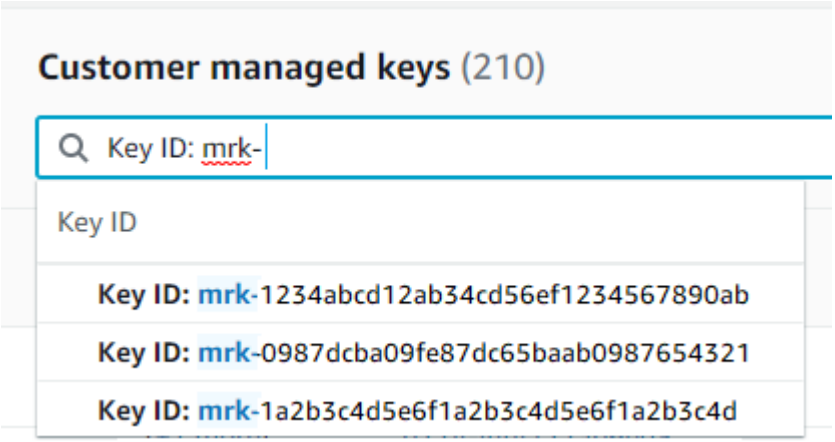
- 다중 리전 키를 쉽게 식별할 수 있도록 리전 구분(Regionality) 열을 키 테이블에 추가합니다. 도움말은 KMS 키 테이블 사용자 지정를 참조하십시오.



- 키 테이블에 단일 리전 키만 표시하거나 다중 리전 키만 표시하려면 각 키의 리전 구분(Regionality)으로 키를 필터링합니다. 도움말은 KMS 키 정렬 및 필터링를 참조하십시오.



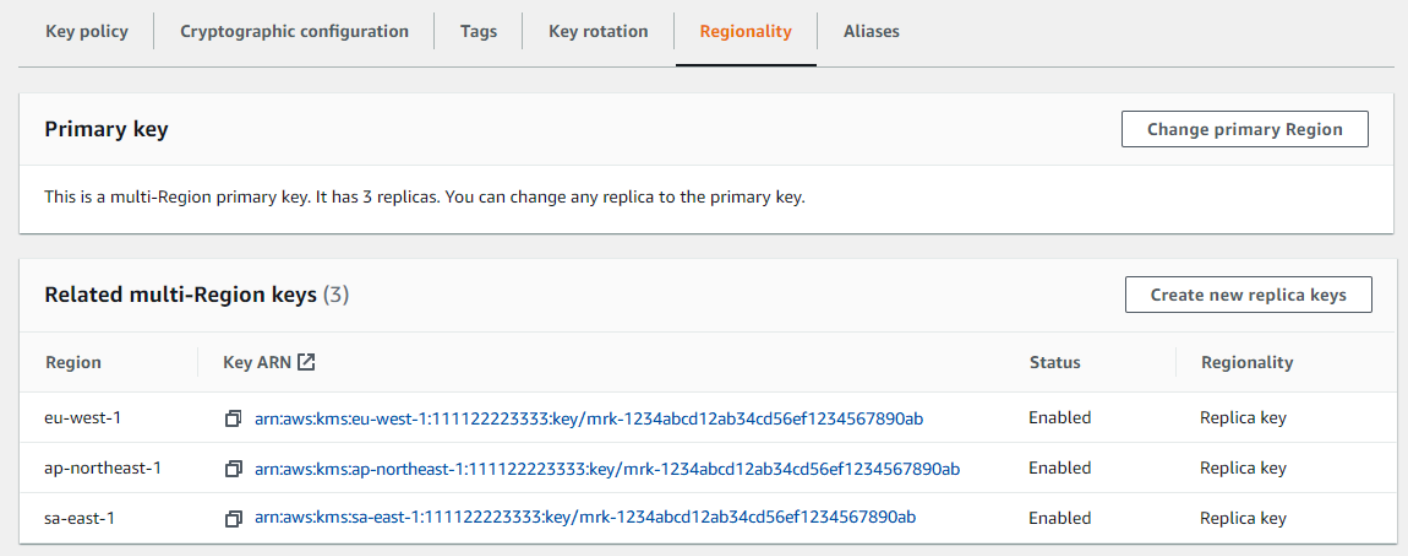
- 고유한 mrk- ID 접두사에 대해 고객 관리형 키 테이블을 정렬하고 필터링할 수도 있습니다.



- 다중 리전 기본 키 또는 복제본 키에 대한 자세한 내용은 키의 세부 정보 페이지로 이동하여 리전 구분(Regionality) 탭을 클릭합니다.

  리전 구분(Regionality) 탭에는 기본 리전 변경 및 새 복제본 키 만들기 버튼이 포함됩니다. 복제본 키의 리전 구분(Regionality) 탭에는 버튼이 없습니다. 관련 다중 리전 키 섹션에는 현재 키와 관련된 모든 다중 리전 키가 나열됩니다. 현재 키가 복제본 키인 경우 이 목록에는 기본 키가 포함됩니다.

  관련 다중 리전 키 테이블에서 관련 다중 리전 키를 선택하면 AWS KMS 콘솔이 선택한 키의 리전으로 변경되고 키에 대한 세부 정보 페이지가 열립니다. 예를 들어 아래 예제 관련 다중 지역 키 섹션에서 `sa-east-1` 리전의 복제본 키를 선택하면 AWS KMS 콘솔이 `sa-east-1` 리전으로 변경되어 해당 복제본 키에 대한 세부 정보 페이지를 표시합니다. 이렇게 하면 복제본 키의 별칭 또는 키 정책을 볼 수 있습니다. 리전을 다시 변경하려면 페이지의 오른쪽 위 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.



API에서 다중 리전 키 보기

AWS KMSAPI에서 다중 지역 키를 보려면 DescribeKey작업을 사용하십시오. 그것은 지정된 키와 관련된 다중 리전 키를 모두 표시합니다.

AWS KMS 콘솔과 같이 AWS KMS API 작업도 리전별로 다릅니다. 예를 들어 ListKeys또는 ListAliases작업을 호출하면 현재 또는 지정된 지역의 리소스만 반환됩니다. 그러나 다중 리전 키에서 `DescribeKey` 작업을 호출하면 응답에 다른 AWS 리전의 모든 관련 다중 리전 키가 포함됩니다.

예를 들어 다음 `DescribeKey` 요청은 아시아 태평양(도쿄)(`ap-northeast-1`) 리전의 예제 다중 리전 복제 키에 대한 세부 정보를 가져옵니다

```
$ aws kms describe-key \
        --key-id arn:aws:kms:ap-northeast-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab \
        --region ap-northeast-1
```

응답의 대부분의 `KeyMetadata`는 요청의 주체인 아시아 태평양(도쿄) 리전의 복제 키를 설명합니다. 그러나 `MultiRegionConfiguration` 요소는 미국 서부(오레곤)(us-west-2) 리전의 기본 키와 아시아 태평양(도쿄) 리전의 복제본을 포함하여 다른 AWS 리전의 복제본 키를 설명합니다. `DescribeKey`는 관련된 모든 다중 리전 키에 대해 동일한 `MultiRegionConfiguration` 값을 반환합니다.

```
{
    "KeyMetadata": {
        "MultiRegion": true,
```

```
        "AWSAccountId": "111122223333",
        "Arn": "arn:aws:kms:ap-northeast-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
        "CreationDate": 1586329200.918,
        "Description": "",
        "Enabled": true,
        "KeyId": "mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
        "KeyManager": "CUSTOMER",
        "KeyState": "Enabled",
        "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
        "Origin": "AWS_KMS",
        "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "EncryptionAlgorithms": [
            "SYMMETRIC_DEFAULT"
        ],
        "MultiRegionConfiguration": {
            "MultiRegionKeyType": "PRIMARY",
            "PrimaryKey": {
                "Arn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
                "Region": "us-west-2"
            },
            "ReplicaKeys": [
                {
                    "Arn": "arn:aws:kms:eu-west-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
                    "Region": "eu-west-1"
                },
                {
                    "Arn": "arn:aws:kms:ap-northeast-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
                    "Region": "ap-northeast-1"
                },
                {
                    "Arn": "arn:aws:kms:sa-east-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
                    "Region": "sa-east-1"
                }
            ]
        }
    }
}
```

다중 리전 키 관리

대부분의 작업에서 단일 리전 키를 사용하고 관리하는 것과 동일한 방식으로 다중 리전 키를 관리합니다. 키를 활성화 및 비활성화하고 별칭, 키 정책, 권한 부여 및 태그를 설정 및 업데이트할 수 있습니다. 그러나 다중 리전 키의 관리는 다음과 같은 점에서 다릅니다.

- 기본 리전을 업데이트할 수 있습니다. 이렇게 하면 복제본 키 중 하나가 기본 키로 변경되고 현재 기본 키가 복제본으로 변경됩니다.
- 사용자가 기본 키에서만 자동 키 교체를 사용합니다.
- 관련 기본 키 또는 복제본 키에서 비대칭 다중 리전 키를 위한 퍼블릭 키를 가져올 수 있습니다.

KMS 키를 생성할 때 설정한 다중 리전 속성은 변경할 수 없습니다. 단일 리전 키를 다중 리전 키로 변환하거나 다중 리전 키를 단일 리전 키로 변환할 수 없습니다.

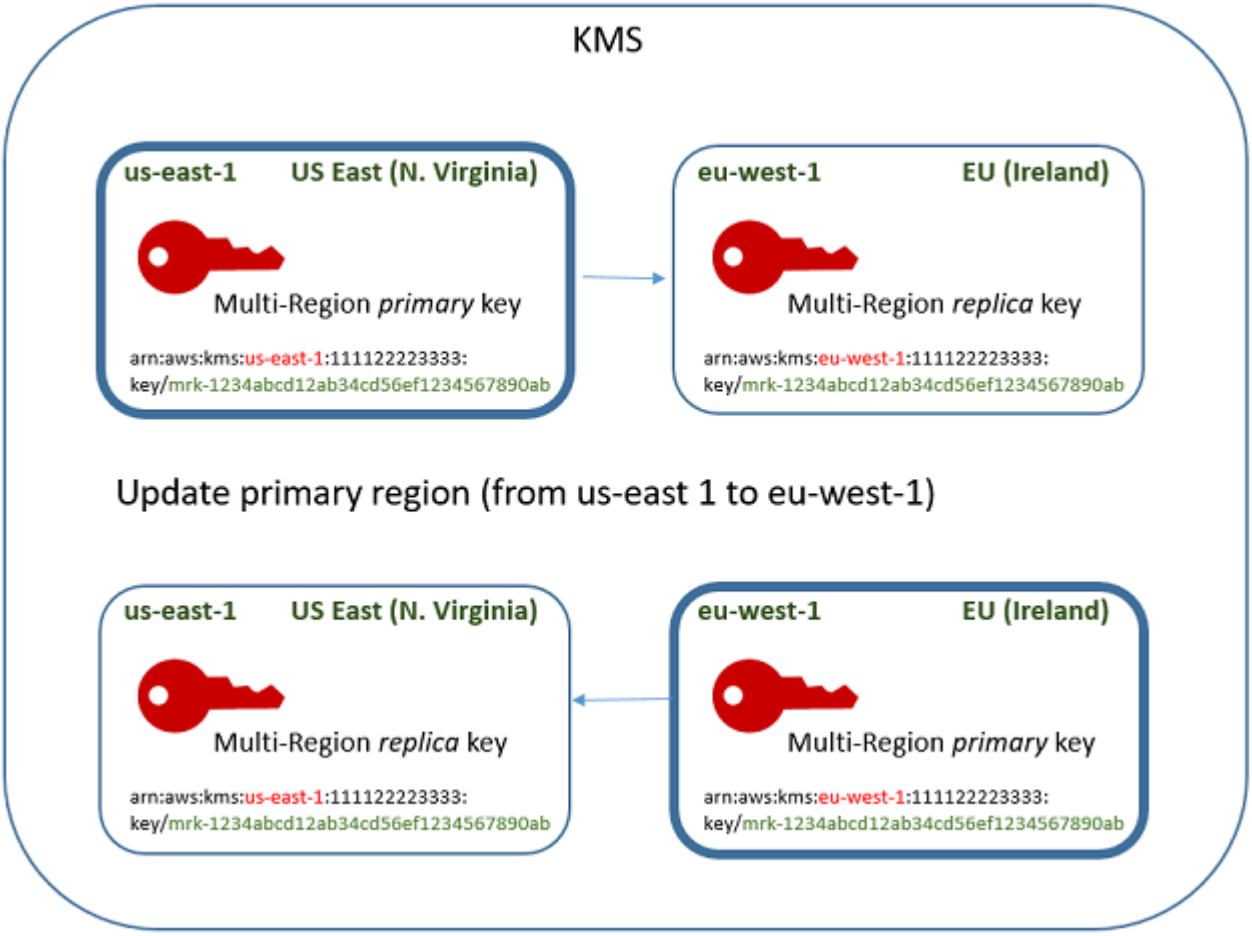
기본 리전 업데이트

관련된 다중 리전 키에는 기본 키가 있어야 합니다. 그러나 기본 키를 변경할 수 있습니다. 이 작업(기본 리전 업데이트)은 현재 기본 키를 복제본 키로 변환하고 관련 복제본 키 중 하나를 기본 키로 변환합니다. 복제본 키를 유지 관리하는 동안 현재 기본 키를 삭제하거나 키 관리자와 동일한 리전에서 기본 키를 찾아야 하는 경우 이 작업을 수행할 수 있습니다.

관련 복제 키를 새 기본 키로 선택할 수 있습니다. 작업이 시작될 때 기본 키와 복제본 키 모두 `Enabled` 키 상태에 있어야 합니다.

이 작업이 완료된 후에도 기본 지역을 업데이트하는 프로세스가 몇 초 더 진행 중일 수 있습니다. 이 시간 동안 이전 기본 키와 새 기본 키의 임시 키 상태는 업데이트 중입니다. 키 상태가 `Updating`인 동안에는 암호화 작업에서 키를 사용할 수 있지만 새 기본 키를 복제하거나 이러한 키 활성화 또는 비활성화와 같은 특정 관리 작업을 수행할 수 없습니다. 와 같은 작업은 이전 기본 키와 새 기본 키를 모두 복제본으로 표시할 DescribeKey수 있습니다. `Enabled` 키 상태는 업데이트가 완료되면 복원됩니다.

기본 키가 미국 동부(버지니아 북부)(us-east-1) 있고 복제 키가 유럽(아일랜드)(eu-west-1)에 있다고 가정합니다. 업데이트 기능을 사용하여 미국 동부(버지니아 북부)(us-east-1)의 기본 키를 복제 키로 변경하고 유럽(아일랜드)(eu-west-1)의 복제 키를 기본 키로 변경할 수 있습니다.



업데이트 프로세스가 완료되면 유럽 (아일랜드)(eu-west-1) 리전의 다중 리전 키가 다중 리전 기본 키이고 미국 동부(버지니아 북부)(us-east-1) 리전의 키는 복제 키입니다. 다른 관련 복제 키가 있는 경우 새 기본 키의 복제본이 됩니다. 다음에 다중 지역 키의 공유 속성을 AWS KMS 동기화할 때는 새 기본 키에서 공유 속성을 가져와 이전 기본 키를 포함한 복제 키에 복사합니다.

업데이트 작업은 다중 리전 키의 키 ARN에 영향을 주지 않습니다. 또한 키 구성 요소와 같은 공유 특성이나 키 정책과 같은 독립 특성에는 영향을 주지 않습니다. 그러나 새 기본 키의 키 정책을 업데이트하고자 할 수 있습니다. 예를 들어 kms: 신뢰할 수 있는 보안 주체에 대한 ReplicateKey 권한을 새 기본 키에 추가하고 이를 새 복제 키에서 제거할 수 있습니다.

`Updating` 키 상태

기본 지역을 업데이트하는 프로세스는 대부분의 작업에 영향을 미치는 짧은 최종 일관성 지연보다 약간 더 오래 걸립니다. AWS KMS `UpdatePrimaryRegion` 작업이 반환되거나 콘솔에서 업데이트 절차를 완료한 후에도 프로세스가 계속 진행 중일 수 있습니다. 와 같은 작업은 프로세스가 DescribeKey완료될 때까지 이전 기본 키와 새 기본 키를 모두 복제본으로 표시할 수 있습니다.

기본 리전을 업데이트하는 과정에서 이전 기본 키와 새 기본 키는 `Updating` 키 상태에 있습니다. 업데이트 프로세스가 성공적으로 완료되면 두 키 모두 `Enabled` 키 상태로 돌아갑니다. `Updating` 상태에서는 키 활성화 및 비활성화와 같은 일부 관리 작업을 사용할 수 없습니다. 그러나 중단 없이 암호화 작업에서 두 키를 계속 사용할 수 있습니다. `Updating` 키 상태의 효과에 대한 정보는 키의 주요 상태 AWS KMS 단원을 참조하십시오.

기본 리전 업데이트(콘솔)

콘솔에서 기본 키를 업데이트할 수 있습니다. AWS KMS 현재 기본 키에 대한 키 세부 정보 페이지에서 시작합니다.

1. https://console.aws.amazon.com/kms 에서 AWS Management Console 로그인하고 AWS Key Management Service (AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. 를 변경하려면 AWS 리전페이지 오른쪽 상단에 있는 지역 선택기를 사용하십시오.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 다중 리전 기본 키의 키 ID 또는 별칭을 선택합니다. 그러면 기본 키에 대한 키 세부 정보 페이지가 열립니다.

   다중 리전 기본 키를 식별하려면 오른쪽 상단 모서리에 있는 도구 아이콘을 사용하여 테이블에 리전 구분(Regionality) 열을 추가합니다.
5. 리전 구분(Regionality) 탭을 선택합니다.
6. 기본 키 섹션에서 기본 리전 변경(Change primary Region)을 선택합니다.
7. 새 기본 키의 리전을 선택합니다. 메뉴에서 리전을 하나만 선택할 수 있습니다.

   기본 리전 변경 메뉴에는 관련 다중 리전 키가 있는 리전만 포함됩니다. 메뉴의 모든 리전에서기본 리전을 업데이트할 권한이 없을 수 있습니다.
8. 기본 리전 변경을 선택합니다.

기본 지역 (API) 업데이트AWS KMS

관련된 다중 지역 키 세트의 기본 키를 변경하려면 UpdatePrimaryRegion작업을 사용하십시오.

`KeyId` 파라미터를 사용하여 현재 기본 키를 식별합니다. `PrimaryRegion`파라미터를 사용하여 새 기본 키를 표시할 수 있습니다. AWS 리전 기본 키에 새 기본 리전에 복제본이 없는 경우 작업이 실패합니다.

다음 예에서는 기본 키를 us-west-2 리전의 다중 리전 키에서 eu-west-1 리전의 복제본으로 변경합니다. KeyId 파라미터는 us-west-2 리전의 현재 기본 키를 식별합니다. PrimaryRegion파라미터는 새 기본 키의 값을 지정합니다eu-west-1. AWS 리전

```
$ aws kms update-primary-region \
      --key-id arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab \
      --primary-region eu-west-1
```

성공하면 이 작업은 출력을 반환하지 않고, HTTP 상태 코드만 반환합니다. 효과를 확인하려면 다중 지역 키 중 하나에서 DescribeKey작업을 호출하십시오. 키 상태가 Enabled로 반환될 때까지 기다릴 수 있습니다. 키 상태가 업데이트 중인 경우 키 값은 여전히 유동적일 수 있습니다.

예를 들어 다음 DescribeKey 호출은 eu-west-1 리전의 다중 리전 키에 대한 세부 정보를 가져옵니다. 출력은 eu-west-1 리전의 다중 리전 키가 이제 기본 키임을 보여줍니다. us-west-2 리전의 관련 다중 리전 키(동일한 키 ID)는 이제 복제본 키입니다.

```
$ aws kms describe-key \
      --key-id arn:aws:kms:eu-west-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab \

{
    "KeyMetadata": {
        "AWSAccountId": "111122223333",
        "KeyId": "mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
        "Arn": "arn:aws:kms:eu-west-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
        "CreationDate": 1609193147.831,
        "Enabled": true,
        "Description": "multi-region-key",
        "KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "KeyState": "Enabled",
        "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
        "Origin": "AWS_KMS",
        "KeyManager": "CUSTOMER",
        "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "EncryptionAlgorithms": [
            "SYMMETRIC_DEFAULT"
        ],
        "MultiRegion": true,
        "MultiRegionConfiguration": {
           "MultiRegionKeyType": "PRIMARY",
```

```
            "PrimaryKey": {
               "Arn": "arn:aws:kms:eu-west-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
               "Region": "eu-west-1"
            },
            "ReplicaKeys": [
               {
                  "Arn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
                  "Region": "us-west-2"
               }
            ]
         }
    }
}
```

다중 리전 키 교체

다중 지역 키에서 자동 회전을 활성화 및 비활성화하고 키 구성 요소의 온디맨드 회전을 수행할 수 있습니다. 키 순환은 다중 지역 키의 공유 속성입니다.

기본 키에서만 자동 키 교체를 활성화 및 비활성화합니다. 기본 키에서만 온디맨드 로테이션을 시작합니다.

- 다중 지역 키를 AWS KMS 동기화할 때 기본 키의 키 순환 속성 설정을 모든 관련 복제 키로 복사합니다.
- 키 AWS KMS 구성 요소를 교체하면 기본 키에 대한 새 키 구성 요소를 만든 다음 새 키 구성 요소를 지역 경계를 넘어 모든 관련 복제 키에 복사합니다. 키 자료는 암호화되지 않은 상태로 절대 남지 AWS KMS 않습니다. 이 단계는 암호화 작업에 키가 사용되기 전에 키 구성 요소가 완전히 동기화되도록 신중하게 제어됩니다.
- AWS KMS 기본 키와 모든 복제 키에서 키 자료를 사용할 수 있을 때까지 새 키 구성 요소로 데이터를 암호화하지 않습니다.
- 교체된 기본 키를 복제하면 새 복제 키에는 현재 키 구성 요소와 관련된 다중 리전 키에 대한 모든 이전 버전의 키 구성 요소가 포함됩니다.

이 패턴은 관련된 다중 리전 키가 완벽하게 상호 운용되도록 보장합니다. 다중 리전 키는 키가 생성되기 전에 암호문을 암호화한 경우에도 관련 다중 리전 키로 암호화된 모든 암호문을 해독할 수 있습니다.

비대칭 KMS 키나 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키에는 자동 키 교체가 지원되지 않습니다. 자동 및 온디맨드 키 교체에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오. 회전하는 AWS KMS keys

퍼블릭 키 다운로드

다중 지역 비대칭 KMS 키를 생성하는 경우 기본 키에 대한 RSA 또는 타원 곡선 (ECC) 키 쌍을 AWS KMS 생성합니다. 그런 다음 해당 키 페어 기본 키의 모든 복제본에 복사합니다. 따라서 기본 키 또는 해당 복제 키에서 퍼블릭 키를 다운로드할 수 있습니다. 항상 동일한 키 구성 요소를 얻을 수 있습니다.

외부에서 공개 키를 다운로드하고 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오. AWS KMS퍼블릭 키 다운로드 시 특별 고려 사항 지침은 퍼블릭 키 다운로드 단원을 참조하세요.

다중 리전 키로 키 구성 요소 가져오기

고유한 KMS 키 구성 요소를 다중 리전 키로 가져올 수 있습니다. 고유한 키 구성 요소로 만든 다중 리전 키는 상호 운용이 가능합니다. 한 리전의 데이터를 암호화하고 관련 다중 리전 키로 다른 리전의 데이터를 해독할 수 있습니다.

그러나 키 구성 요소를 관리해야 합니다.

- AWS KMS는 가져온 키 구성 요소가 있는 기본 키의 키 구성 요소를 복제 키로 복사하거나 동기화하지 않습니다. 동일한 키 구성 요소를 관련 기본 키와 복제본 키로 가져와야 합니다.
- 키 구성 요소를 가져올 때 각 키의 만료 모델과 만료 날짜를 독립적으로 설정합니다. 관련된 다중 리전 키에 대해 동일하거나 다른 만료 모델 및 만료 날짜를 구성할 수 있습니다. 키 구성 요소가 만료 날짜에 가까워지면 키 구성 요소를 영향을 받는 다중 리전 키로 다시 가져와야 합니다.

  관련된 다중 리전 키의 키 상태는 서로 독립적입니다. 예를 들어 기본 키의 키 구성 요소가 만료되면 해당 복제 키는 영향을 받지 않습니다.

복제본 키에 대한 동일한 리전 요구 사항이 가져온 키 구성 요소가 있는 다중 리전 키에 적용됩니다. 동일한 키 구성 요소를 단일 리전 키 또는 관련이 없는 다중 리전 키로 가져오는 경우 이러한 KMS 키는 상호 운용할 수 없습니다.

가져온 대칭, 비대칭 또는 HMAC 키 구성 요소를 통해 다중 리전 키를 생성할 수 있습니다. AWS KMS는 사용자 지정 키 스토어에서 가져온 키 구성 요소를 지원하지 않습니다. 또한 가져온 키 구성 요소를 사용하여 KMS 키의 자동 키 교체를 활성화할 수 없습니다.

다중 리전 기능 외에도 가져온 키 구성 요소가 있는 다중 리전 키는 가져온 키 구성 요소가 있는 다른 KMS 키와 동일합니다. 가져온 키 구성 요소가 있는 단일 리전 키를 만들고 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 가져온 키 구성 요소 정보 섹션을 참조하십시오.

주제

가져온 키 자료가 있는 모든 KMS 키가 상호 운용되지 않는 이유는 무엇입니까?

가져온 키 구성 요소가 있는 단일 지역 KMS 키는 키 자료가 동일하더라도 상호 운용할 수 없습니다. AWS KMS가 KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화할 때 일부 키 메타데이터를 암호문에 암호화 방식으로 바인딩합니다. 이렇게 하면 암호화된 데이터가 해당 데이터를 암호화할 수 있는 KMS 키만 암호문을 해독할 수 있습니다.

다중 리전 키는 상호 운용이 가능하도록 설계되었습니다. 키 구성 요소가 같을 뿐만 아니라 키 ID 및 기타 메타데이터가 동일합니다. 따라서, 그들이 생성하는 암호문은 관련된 다중 리전 키에 의해 해독할 수 있습니다. 따라서 다중 리전 키의 신뢰 속성은 단일 리전 키의 신뢰 속성과 다릅니다. 그러나 일부 고객의 경우 여러 리전에서 해독하는 것이 단일 AWS 리전의 단일 KMS 키에 의존하는 암호문보다 더 보안상의 이점이 큽니다.

가져온 키 구성 요소가 있는 기본 키 만들기

가져온 키 구성 요소가 있는 기본 키를 만들려면 키 구성 요소 없이 KMS 키를 만드는 것으로 시작합니다. 키 구성 요소가 없는 프라이머리 키를 생성할 때는 가져오려는 키 구성 요소의 유형을 반영하는 키 사양을 지정해야 합니다. 그런 다음 키 구성 요소를 프라이머리 키로 가져옵니다.

키 구성 요소가 없는 다중 리전 기본 키를 생성하는 절차는 키 구성 요소가 없는 단일 리전 키를 생성하는 절차와 거의 동일합니다. 유일한 차이점은 키가 다중 리전 키임을 지정한다는 점입니다.

가져온 키 구성 요소로 다중 지역 기본 키를 생성할 수 있는 권한은 IAM 정책의 CreateKeykms:및 iam:CreateServiceLinkedRole 권한을 포함하여 키 구성 요소가 포함된 다중 지역 기본 AWS KMS 키를 생성하는 데 필요한 권한과 동일합니다. kms: MultiRegionKeyType 및 kms: KeyOrigin 조건 키를 사용하여 가져온 키 구성으로 다중 지역 기본 키를 생성할 수 있는 권한을 허용하거나 거부할 수 있습니다.

AWS KMS 콘솔에서 가져온 키 구성 요소가 있는 프라이머리 키를 생성할 때 고급 옵션(Advanced options) 섹션의 설정을 사용하세요. KMS 키가 생성된 후에는 이러한 속성을 변경할 수 없습니다.

- 키 구성 요소 오리진(Key material origin)을 키 구성 요소 가져오기(Import key material)로 설정합니다.
- 다중 리전 복제(Multi-Region replication)를 이 키를 다른 리전으로 복제하도록 허용(Allow this key to be replicated into other Regions)으로 설정합니다.

가져온 키 구성 요소로 기본 키를 생성하는 CreateKey작업을 사용할 때는 Origin 및 MultiRegion 매개변수를 사용하고 및 를 지정하십시오. KeySpec KeyUsage 다음 예제에서는 ECC_NIST_P384 키 구성 요소를 가져올 수 있는 EXTERNAL KMS 키를 만듭니다.

```
$ aws kms create-key --origin EXTERNAL --key-spec ECC_NIST_P384 --key-usage SIGN_VERIFY
 --multi-region
```

그 결과 키 구성 요소가 없고 키 상태가 PendingImport인 다중 리전 기본 키가 생성됩니다.

이 KMS 키를 사용하려면 퍼블릭 키를 다운로드하고 토큰을 가져오고 퍼블릭 키를 사용하여 키 구성 요소를 암호화한 다음 키 구성 요소를 가져와야 합니다. 지침은 키용 AWS KMS 키 자료 가져오기 섹션을 참조하십시오.

가져온 키 구성 요소가 있는 복제본 키 생성

AWS KMS 콘솔에서 또는 AWS KMS API 작업을 사용하여 다중 리전 복제본 키를 생성할 수 있습니다. 가져온 키 구성 요소가 있는 다중 리전 기본 키 복제하려면 AWS KMS 키 구성 요소가 있는 복제본 키를 생성하는 데 사용하는 것과 동일한 절차를 사용합니다. 그러나 결과는 다릅니다. 기본 키와 동일한 키 구성 요소가 있는 복제 키를 반환하는 대신 복제 프로세스는 키 구성 요소가 없고 키 상태가 PendingImport인 복제 키를 반환합니다. 복제본 키를 사용하도록 설정하려면 기본 키로 가져온 것과 동일한 키 구성 요소를 복제본 키로 가져와야 합니다.

키 구성 요소를 복제하지는 않지만, AWS KMS는 기본 키와 동일한 키 ID, 키 사양, 키 사용 및 키 구성 요소 오리진을 사용하여 복제 키를 생성합니다. 또한 복제 키로 가져오는 키 구성 요소가 기본 키로 가져온 키 구성 요소와 동일한지 확인합니다.

가져온 키 구성 요소가 있는 복제본 키를 만들려면

1. 가져온 키 구성 요소가 있는 다중 리전 기본 키를 만듭니다.
2. 다음 중 하나를 수행하세요.

   AWS KMS 콘솔에서 가져온 키 구성 요소가 있는 다중 리전 기본 키를 선택합니다. 그런 다음 리전 구분(Regionality) 탭에서 새 복제본 키 생성(Create new replica keys)을 선택합니다. 지침은 복제본 키 생성(콘솔) 섹션을 참조하세요.

   또는 ReplicateKey작업을 사용할 수도 있습니다. KeyId 파라미터의 경우 가져온 키 구성 요소가 있는 다중 리전 프라이머리 키의 키 ID 또는 키 ARN을 입력합니다. 지침은 복제본 키 생성(AWS KMS API) 섹션을 참조하세요.

3. 각각의 새 복제본 키에 대해 퍼블릭 키를 다운로드하고 토큰을 가져오는 단계를 따릅니다. 퍼블릭 키를 사용하여 기본 키의 키 구성 요소를 암호화한 다음 복제 키에서 기본 키의 키 구성 요소를 가져옵니다. 각 복제본 키에 대해 서로 다른 퍼블릭 키가 필요하고 토큰을 가져와야 합니다.

   복제본 키로 가져오려는 키 구성 요소가 기본 키와 동일한 키 구성 요소가 아닌 경우 작업이 실패합니다. AWS KMS는 만료 모델과 만료 날짜를 조정할 필요가 없지만 다중 리전 키에 대한 비즈니스 규칙을 설정할 수 있습니다. 지침은 키용 AWS KMS 키 자료 가져오기 섹션을 참조하세요.

가져온 키 구성 요소가 있는 키를 복제할 수 있는 권한

가져온 키 구성 요소가 있는 복제본 키를 생성하려면 다음과 같은 권한이 있어야 합니다.

기본 키 리전에서:

- kms: ReplicateKey 기본 키 (기본 키의 지역) 에서. 기본 키의 키 정책 또는 IAM 정책에 이 권한을 포함합니다.

복제본 키 리전에서:

- kms: IAM CreateKey 정책에서.
- kms:. GetParametersForImport 복제본 키의 키 정책 또는 IAM 정책에 이 권한을 포함할 수 있습니다.
- kms:. ImportKeyMaterial 복제본 키의 키 정책 또는 IAM 정책에 이 권한을 포함할 수 있습니다.
- TagResourcekms:는 복제 시 태그를 할당하는 데 필요합니다. 복제본 리전의 IAM 정책에 이 권한을 포함합니다.
- CreateAliaskms:는 콘솔에서 키를 복제하는 데 필요합니다. AWS KMS 자세한 내용은 별칭에 대한 액세스 제어 단원을 참조하십시오.

다중 리전 키 삭제

다중 리전 기본 키 또는 복제본 키를 더 이상 사용하지 않는 경우 삭제를 예약할 수 있습니다.

KMS 키 삭제는 항상 주의해서 수행해야 하지만 기본 키가 AWS KMS에 여전히 존재한다면 다중 리전 키의 복제본을 삭제하는 것이 덜 위험합니다. 해당 리전에서 복제 키를 삭제했는데 삭제된 키로 암호화된 암호문이 발견되면 관련 다중 리전 키로 해당 암호문을 복호화할 수 있습니다. 기본 키를 다시 복제 키 리전에 복제하여 복제본 키를 다시 만들 수도 있습니다.

그러나 기본 키와 모든 복제 키를 삭제하는 것은 단일 리전 키를 삭제하는 것 만큼이나 매우 위험한 작업입니다.

> **Warning**
>
> KMS 키를 삭제하는 것은 파괴적이며 잠재적으로 위험합니다. 지금뿐 아니라 앞으로도 KMS 키를 더 이상 사용할 필요가 없다고 확신하는 경우에만 진행해야 합니다. 확실하지 않은 경우에는 삭제하는 대신 KMS 키를 비활성화해야 합니다.

기본 키를 삭제하려면 먼저 해당 복제 키를 모두 삭제해야 합니다. 복제 키를 삭제하지 않고 특정 리전에서 기본 키를 삭제해야 하는 경우 기본 리전을 업데이트하여 기본 키를 복제본 키로 변경합니다.

KMS 키 삭제를 예약하기 전에 AWS KMS keys 삭제 항목의 주의 사항과 KMS 키의 과거 사용을 확인하는 방법과 대기 기간 동안 KMS 키를 사용하도록 경고하는 CloudWatch 경보를 설정하는 방법을 설명하는 항목을 검토하십시오. 비대칭 다중 리전 키의 기본 키를 삭제하기 전에 비대칭 키 삭제 주제를 검토하십시오.

주제

- 다중 리전 키 삭제 권한
- 복제본 키를 삭제하는 방법
- 기본 키를 삭제하는 방법

다중 리전 키 삭제 권한

다중 리전 키의 삭제를 예약하려면 다음 권한만 있으면 됩니다.

- kms: ScheduleKeyDeletion — 다중 지역 키 삭제를 예약하고 대기 기간을 설정합니다.

또한 다음과 같은 관련 권한이 있는 것이 좋습니다.

- kms: CancelKeyDeletion — 다중 지역 키의 예정된 삭제를 취소합니다.
- kms: DescribeKey — 다중 지역 키의 키 상태 및 관련 다중 지역 키 목록을 볼 수 있습니다.
- kms: DisableKey — 다중 지역 키를 삭제하는 대신 비활성화할 수 있는 옵션을 제공합니다.
- kms: EnableKey — 다중 지역 키 삭제를 취소한 후 해당 키의 기능을 복원합니다.

기본 키를 복제하고 기본 키를 변경할 수 있는 권한을 포함할 수도 있습니다.

- kms: ReplicateKey
- kms: UpdateReplicaRegion

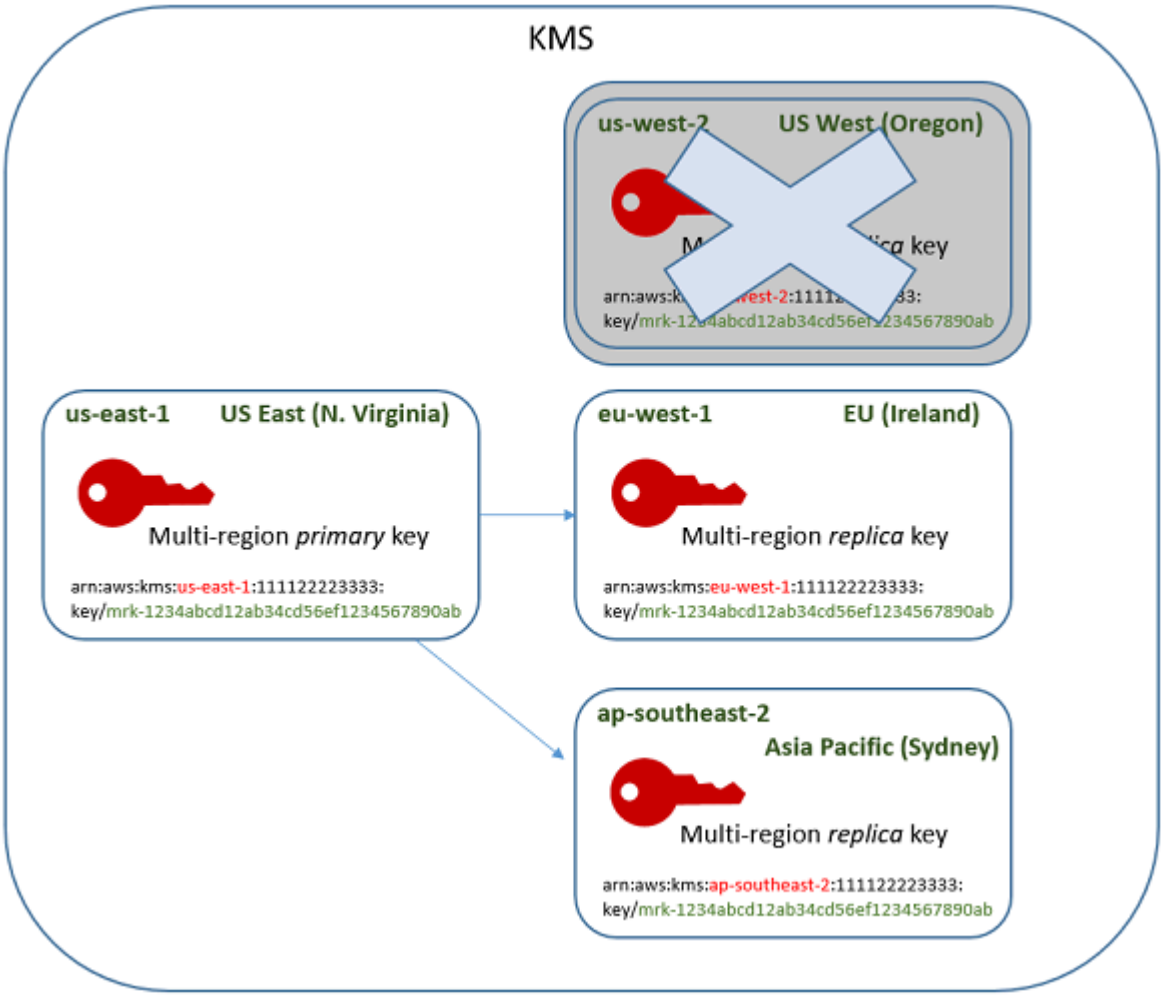
IAM 정책에 이러한 권한을 포함할 수 있지만 관리해야 하는 KMS 키에만 적용되는 키 정책에 이러한 권한을 적용하는 것이 좋습니다.

복제본 키를 삭제하는 방법

AWS KMS 콘솔 또는 AWS KMS API를 사용하여 복제본 키를 삭제할 수 있습니다. 언제든지 복제본 키를 삭제할 수 있습니다. 다른 KMS 키의 키 상태에 의존하지 않습니다.

실수로 복제본 키를 삭제한 경우 동일한 리전에 동일한 프라이머리 키를 복제하여 복제본을 다시 만들 수 있습니다. 새로 생성하는 복제본 키는 원래 복제본 키와 동일한 공유 속성을 갖습니다.

다중 리전 복제본 키를 삭제하는 절차는 단일 리전 키를 삭제하는 것과 같습니다.



1. 복제본 키의 삭제를 예약합니다. 7-30일의 대기 기간을 선택하십시오. 기본 대기 기간은 30일입니다.
2. 대기 기간 동안 복제본 키의 키 상태는 `Pending deletion`(`PendingDeletion`)로 변경되며 암호화 작업에 사용할 수 없습니다.
3. 대기 기간 중 언제든지 복제본 키의 예정된 삭제를 취소할 수 있습니다. 키 상태가 `Disabled`로 변경되지만 KMS 키를 다시 활성화할 수 있습니다.
4. 대기 기간이 만료되면 AWS KMS가 KMS 키를 삭제합니다.

AWS CloudTrail 로그에서 활동 기록을 볼 수 있습니다. AWS KMS는 KMS 키 삭제를 예약하는 작업과 KMS 키를 삭제하는 작업을 기록합니다.

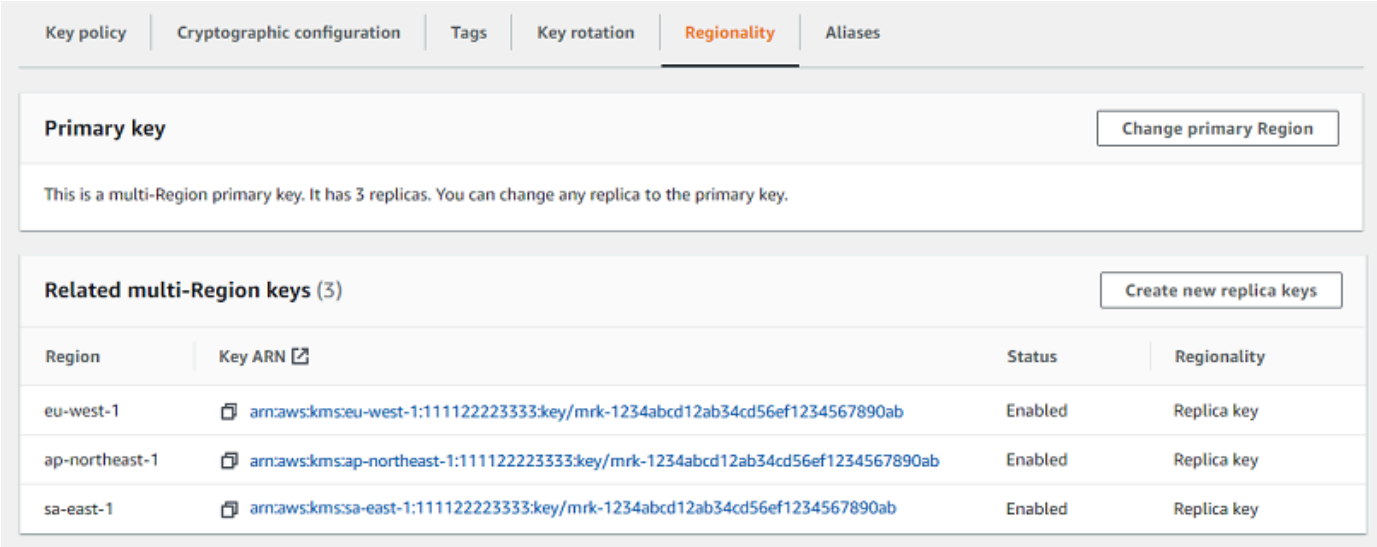
복제본 키 삭제(콘솔)

다중 리전 복제본 키의 삭제를 예약하려면 단일 리전 키 삭제를 예약할 때와 동일한 절차를 사용합니다.

관련 복제본 키는 다른 AWS 리전에 있으므로 한 번에 둘 이상의 복제본 키 삭제를 예약할 수 없습니다. 관련 복제 키를 모두 삭제하려면 다음과 같은 패턴을 사용합니다.

모든 관련 복제본 키의 삭제를 예약하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
3. 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용하여 다중 리전 기본 키의 리전을 선택합니다.
4. 기본 키의 별칭 또는 키 ID를 선택합니다.
5. 리전 구분(Regionality) 탭을 선택합니다.



6. 관련 다중 리전 키 섹션에서 복제본 키의 키 ARN을 선택합니다.

   이 작업을 수행하면 새 브라우저 탭에서 복제본 키의 키 세부 정보 페이지가 열립니다. 콘솔은 복제본 키 리전으로 설정됩니다.

7. 키 작업(Key actions) 메뉴에서 키 삭제 예약(Schedule key deletion)을 선택합니다.

   이 작업은 키 삭제를 예약하는 프로세스를 시작합니다. 키 삭제 예약 프로세스를 완료합니다. 자세한 내용은 키 삭제 예약 및 취소(콘솔) 단원을 참조하십시오.

8. 기본 키의 리전 구분(Regionality) 탭을 표시하는 브라우저 탭으로 돌아갑니다. 복제본 키의 업데이트된 상태를 보려면 페이지를 새로 고쳐야 할 수 있습니다. 다른 복제본 키의 키 ARN을 선택하고 복제본 키의 삭제 예약 프로세스를 반복합니다.

복제본 키 삭제(AWS KMS API)

다중 리전 복제 키의 삭제를 예약하려면 작업을 사용하십시오. ScheduleKeyDeletion KMS 키를 지정하려면, 키 ID 또는 키 ARN을 사용합니다. 다중 리전 키로 작업하는 경우 명시적 리전 값과 함께 키 ARN을 사용하여 오류 발생률을 줄일 수 있습니다.

예를 들어 이 명령은 us-west-2(미국 서부(오레곤)) 리전에서 복제본 키를 삭제합니다. 명령은 대기 기간을 지정하지 않으므로 대기 기간은 기본값인 30일로 설정됩니다.

```
$ aws kms schedule-key-deletion \
    --region us-west-2 \
    --key-id arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab
```

명령이 성공하면 키 ARN(KeyId), 대기 기간(PendingWindowInDays), 삭제 날짜(DeletionDate) 및 PendingDeletion로 예상되는 현재 키 상태(KeyState)를 반환합니다.

다중 리전 복제본 키를 삭제할 때는 키 ARN의 키 ID 및 리전 값이 예상한 값인지 확인해야 합니다.

```
{
    "KeyId": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
    "DeletionDate": 1599523200.0,
    "KeyState": "PendingDeletion",
    "PendingWindowInDays": 30
}
```

다중 리전 기본 키의 모든 복제본을 프로그래밍 방식으로 삭제하려면 복제본 키가 포함된 리전 목록을 만듭니다. 그런 다음 목록의 각 리전에 대해 위와 같이 ScheduleKeyDeletion 작업을 호출합니다.

영구 삭제되는 단일 리전 키와 달리 삭제된 복제본 키가 있던 리전에 기본 키를 복제하여 복제본 키를 복원할 수 있습니다.

복제 키의 상태를 확인하고 다중 지역 키의 기본 키와 복제 키를 보려면 작업을 사용하십시오. DescribeKey

기본 키를 삭제하는 방법

언제든지 다중 리전 기본 키의 삭제를 예약할 수 있습니다. 그러나, AWS KMS는 삭제 예정이더라도 복제본 키가 있는 다중 리전 기본 키를 삭제하지 않습니다.

기본 키를 삭제하려면 해당 복제 키를 모두 삭제하도록 예약한 다음 복제본 키가 삭제될 때까지 기다려야 합니다. 기본 키를 삭제하는 데 필요한 대기 기간은 마지막 복제 키가 삭제될 때 시작됩니다. 복제 키를 삭제하지 않고 특정 리전에서 기본 키를 삭제해야 하는 경우 기본 리전을 업데이트하여 기본 키를 복제본 키로 변경합니다.

기본 키에 복제 키가 없는 경우 프로세스는 복제 키를 삭제하거나 리전의 KMS 키를 삭제하는 것과 동일합니다.

기본 키가 삭제되도록 예약되어 있는 동안에는 암호화 작업에 사용할 수 없으며 복제할 수 없습니다. 그러나 삭제 예약이 되어 있지 않으면 해당 복제 키는 영향을 받지 않습니다.

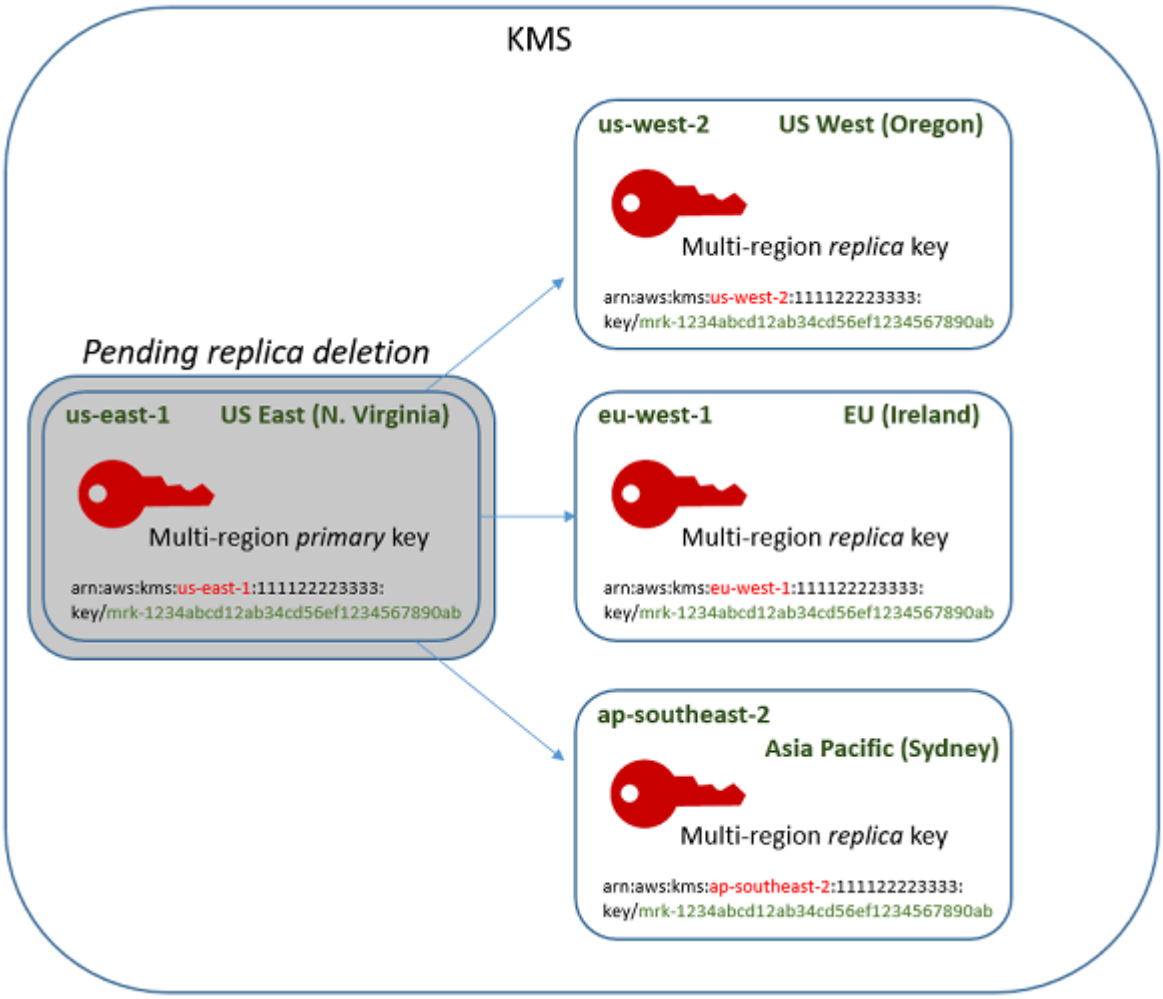
AWS KMS 콘솔 또는 AWS KMS API를 사용하여 기본 키 및 복제본 키의 삭제를 예약할 수 있습니다. 복제 키의 삭제를 예약하기 전, 이후 또는 동시에 예약할 때 기본 키의 삭제를 예약할 수 있습니다. 프로젝트는 다음과 같을 수 있습니다.

1. 기본 키의 삭제를 예약합니다. 7-30일의 대기 기간을 선택하십시오. 기본 대기 기간은 30일입니다. 그러나 모든 복제 키가 삭제될 때까지 기본 키의 대기 기간이 시작되지 않습니다.

   복제 키가 여전히 존재하는 경우 기본 키의 키 상태는 Pending replica deletion(PendingReplicaDeletion)으로 변경됩니다. 그렇지 않은 경우에는 Pending deletion(PendingDeletion)로 변경됩니다. 두 경우 모두 암호화 작업에 기본 키를 사용할 수 없으며 복제할 수 없습니다.

   기본 키 삭제 예약은 복제 키에 영향을 주지 않습니다. 키 상태는 계속 활성화되어 있으며 암호화 작업에서 이들을 사용할 수 있습니다. 복제본 키를 삭제하지 않으면 기본 키의 Pending replica deletion 상태가 무기한으로 유지될 수 있습니다.

```
KMS key:                    Key state:
Primary (us-east-1)           Pending replica deletion (waiting period 30 days -- not
 started)
Replica (us-west-2)           Enabled
Replica (eu-west-1)           Enabled
Replica (ap-southeast-2)      Enabled
```



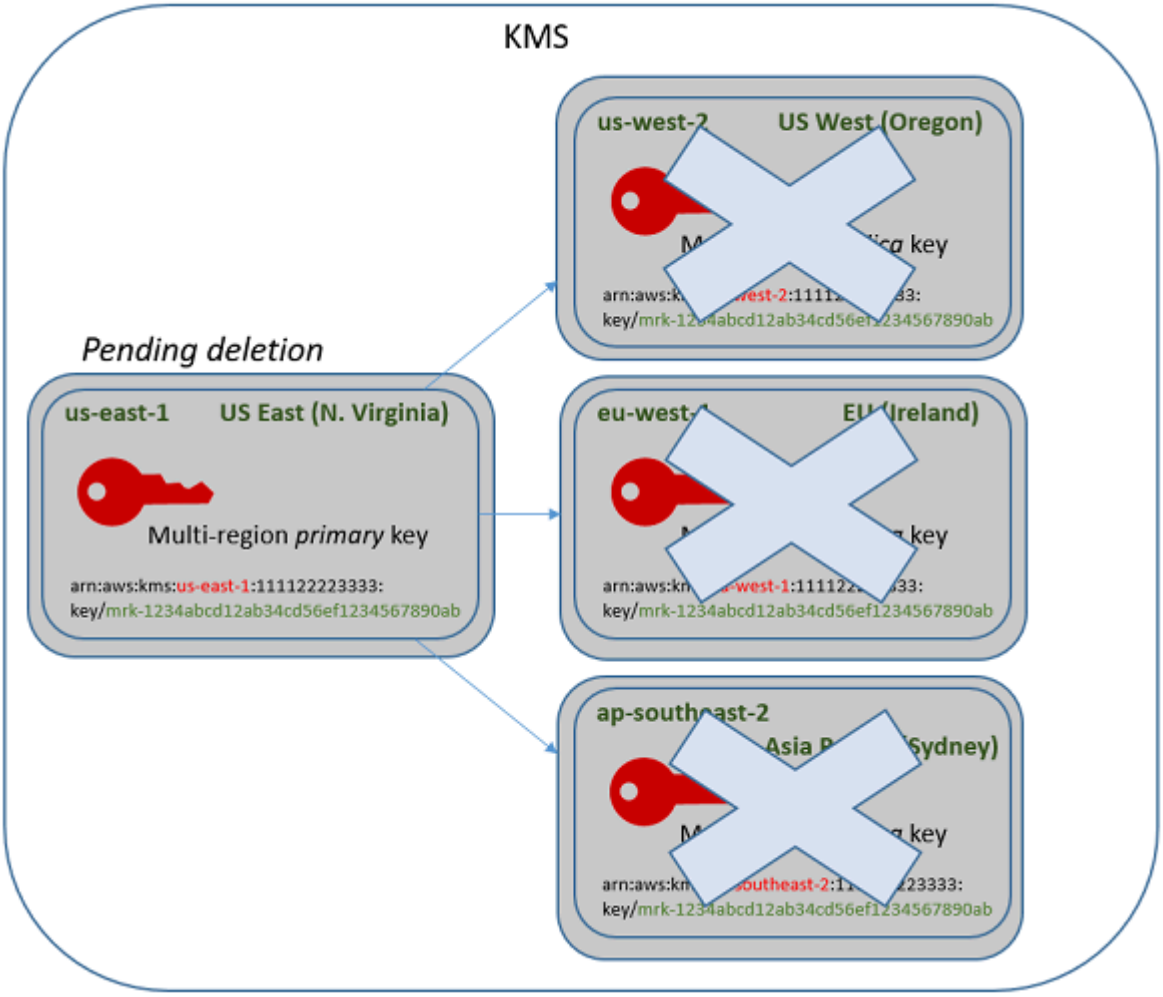
2. 각 복제본 키의 삭제를 예약합니다. 7-30일의 대기 기간을 선택하십시오. 기본 대기 기간은 30일입니다. 동시에 여러 복제 키를 삭제할 수 있습니다. 대기 기간은 동시에 실행됩니다. 대기 기간 동안 복제본 키의 키 상태는 `Pending deletion`(`PendingDeletion`)로 변경되며 암호화 작업에 이 KMS 키를 사용할 수 없습니다.

   예를 들어 세 개의 복제 키가 있는 경우 세 개의 모든 키를 동시에 삭제하도록 예약할 수 있습니다. 대기 기간이 동일하거나 다를 수 있습니다. 기본 키의 대기 기간이 아직 시작되지 않았습니다. 기존 복제 키가 있기 때문에 키 상태는 `PendingReplicaDeletion`입니다.

```
KMS key:                    Key state:
Primary key (us-east-1)       Pending replica deletion (waiting period 30 days -- not
 started)
Replica (us-west-2)           Pending deletion (7 days)
Replica (eu-west-1)           Pending deletion (7 days)
Replica (ap-southeast-2)      Pending deletion (30 days)
```

3. 기본 키 또는 복제본 키가 삭제될 때까지 예약된 삭제를 취소할 수 있습니다. 키 상태가 `Disabled`로 변경되지만 KMS 키를 다시 활성화할 수 있습니다.
4. 마지막 복제 키의 대기 기간이 만료되면 AWS KMS는 마지막 복제 키를 삭제합니다. 기본 키의 키 상태가 `Pending replica deletion`(`PendingReplicaDeletion`)에서 `Pending deletion`(`PendingDeletion`)로 변경되고 기본 키에 대한 7~30일의 대기 기간이 시작됩니다.

```
KMS key:                    Key state:
Primary key (us-east-1)       Pending deletion (waiting period 30 days)
```



5. 대기 기간이 만료되면 AWS KMS가 기본 키를 삭제합니다.

복제본이 있는 프라이머리 키를 삭제하는 최소 시간은 14일입니다.

대기 기간이 7일인 기본 키 및 모든 복제 키의 키 삭제를 예약하면 7일 후에 복제본 키가 삭제됩니다. 기본 키는 14 일째에 삭제됩니다.

- 1일차: 최소 대기 기간이 7일인 기본 키 및 복제 키의 삭제를 예약합니다. 복제 키에 대한 7일 삭제 대기 기간이 시작됩니다. 기본 키의 삭제 대기 기간이 아직 시작되지 않습니다.
- 7일차: 복제 키의 삭제 대기 기간이 끝납니다. AWS KMS가 모든 복제본 키를 삭제합니다. 마지막 복제 키를 삭제하면 기본 키에 대한 7일 삭제 대기 기간이 시작됩니다.
- 14일차: 기본 키의 삭제 대기 기간이 끝납니다. AWS KMS가 기본 키를 삭제합니다.

AWS CloudTrail 로그에서 활동 기록을 볼 수 있습니다. AWS KMS는 각 KMS 키 삭제를 예약하는 작업과 KMS 키를 삭제하는 작업을 기록합니다.

기본 키 삭제(콘솔)

다중 리전 기본 키를 삭제하려면 다음 절차를 사용합니다.

키 삭제를 예약하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 삭제하려는 기본 키 옆의 확인란을 선택합니다. 이 기본 키의 복제본을 포함하여 하나 이상의 KMS 키를 선택할 수도 있습니다.
5. 키 작업(Key actions)과 키 삭제 예약(Schedule key deletion)을 차례로 선택합니다.
6. 경고와 대기 기간 동안 삭제 취소에 대한 정보를 읽고 고려하세요. 삭제를 취소하려면 취소를 선택합니다.
7. 대기 기간(일)(Waiting period(in days))에 7~30 범위의 일수를 입력합니다. KMS 키를 여러 개 선택한 경우 선택한 모든 KMS 키에 대기 기간이 적용됩니다. 복제본 키에 대한 대기 기간은 동시에 실행되지만 기본 키에 대한 대기 기간은 AWS KMS가 마지막 복제본 키를 삭제할 때까지 시작되지 않습니다.
8. ***<##(number of days)>***일 이내에 이 키를 삭제할 것을 확인함 옆의 확인란을 선택합니다.
9. 삭제 예약(Schedule deletion)을 선택합니다.

KMS 키의 삭제 상태를 확인하려면 기본 키에 대한 세부 정보 페이지에서 일반 구성 섹션을 참조하십시오. 키 상태는 상태 필드에 나타납니다. 기본 키의 키 상태가 `Pending deletion`로 변경되면 예약된 삭제 날짜가 표시됩니다.

또한 모든 다중 리전 키에 대한 세부 정보 페이지의 리전 구분(Regionality) 탭에서 모든 기본 및 복제본 키의 키 상태(상태)를 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 다중 리전 키 보기 단원을 참조하세요.

기본 키 삭제(AWS KMS API)

다중 리전 복제 키를 삭제하려면 작업을 사용하십시오. ScheduleKeyDeletion KMS 키를 지정하려면, 키 ID 또는 키 ARN을 사용합니다. 다중 리전 키로 작업하는 경우 명시적 리전 값과 함께 키 ARN을 사용하여 오류 발생률을 줄일 수 있습니다.

예를 들어 이 명령은 us-east-1(미국 동부 (버지니아 북부)) 리전에서 기본 키를 삭제합니다. 명령은 대기 기간을 지정하지 않으므로 대기 기간은 기본값인 30일로 설정됩니다.

```
$ aws kms schedule-key-deletion \
    --key-id arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab
```

명령이 성공하면 키 ARN, 결과 키 상태 및 대기 기간(PendingWindowInDays)이 반환됩니다.

기본 키에 복제본이 없는 경우 기본 키의 키 상태는 PendingDeletion이고 출력에는 DeletionDate 필드가 포함됩니다. 복제 키가 남아 있는 경우 기본 키의 키 상태는 PendingReplicaDeletion이고 DeletionDate는 불확실하므로 생략됩니다. 복제본 키도 삭제하도록 예약되어 있더라도 예약된 삭제를 취소할 수 있습니다.

다중 리전 기본 키를 삭제할 때는 키 ARN의 키 ID 및 리전 값이 예상한 값인지 확인해야 합니다.

```
{
    "KeyId": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
    "KeyState": "PendingReplicaDeletion",
    "PendingWindowInDays": 30
}
```

KMS 키의 삭제 상태를 확인하려면 기본 키 또는 나머지 복제 키에 대한 DescribeKey작업을 사용하십시오. 기본 키에 대한 대기 기간 클럭은 마지막 복제본이 삭제되고 키 상태가 PendingDeletion로 변경될 때까지 시작되지 않습니다.

기본 키의 예상 삭제 날짜를 계산하려면 응답에서 복제본 키 ARN을 반복하고 각각에 대해 DescribeKey를 실행하고 최신 DeletionDate 값을 가져온 다음 기본 키에 대한 PendingDeletionWindowInDays 값을 추가합니다. 복제 키의 대기 기간이 동시에 실행됩니다.

다음 예에서 KMS 키는 기존 복제 키가 있는 다중 리전 기본 키입니다. 키 상태가 PendingReplicaDeletion이므로 응답에는 대기 기간(PendingWindowInDays)이 포함되지만 DeletionDate는 포함되지 않습니다. 기본 키의 실제 삭제 날짜는 복제 키가 삭제되는 시기에 따라 달라집니다.

```
$ aws kms describe-key \
    --key-id arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab

{
    "KeyMetadata": {
        "AWSAccountId": "111122223333",
        "KeyId": "mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
        "Arn": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
        "CreationDate": 1597902361.481,
        "Enabled": false,
        "Description": "",
        "KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "KeyState": "PendingReplicaDeletion",
        "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
        "Origin": "AWS_KMS",
        "KeyManager": "CUSTOMER",
        "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "EncryptionAlgorithms": [
            "SYMMETRIC_DEFAULT"
        ],
        "MultiRegion": true,
        "MultiRegionConfiguration": {
            "MultiRegionKeyType": "PRIMARY",
            "PrimaryKey": {
                "Arn": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
                "Region": "us-east-1"
            },
            "ReplicaKeys": [
                {
                    "Arn": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
                    "Region": "us-west-2"
                },
{
```

```
                    "Arn": "arn:aws:kms:eu-west-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
                    "Region": "eu-west-1"
                },
                {
                    "Arn": "arn:aws:kms:ap-southeast-2:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
                    "Region": "ap-southeast-2"
                }
            ]
        },
        "PendingDeletionWindowInDays": 30
    }
}
```

모든 복제본이 삭제되면 DescribeKey 출력에 키 상태가 PendingDeletion인 나머지 기본 키가 표시됩니다. 키 상태가 PendingDeletion인 동안 PendingWindowInDays 필드 대신 DeletionDate 필드가 나타납니다.

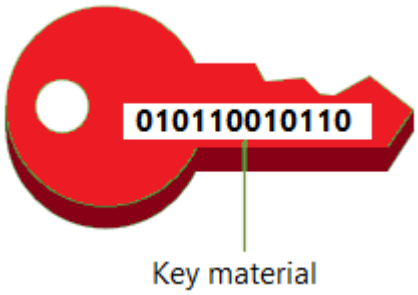
```
$ aws kms describe-key \
    --key-id arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab

{
    "KeyMetadata": {
        "AWSAccountId": "111122223333",
        "KeyId": "mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
        "Arn": "",
        "CreationDate": 1597902361.481,
        "Enabled": false,
        "Description": "",
        "KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "KeyState": "PendingDeletion",
        "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
        "DeletionDate": 1597968000.0,
        "Origin": "AWS_KMS",
        "KeyManager": "CUSTOMER",
        "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "EncryptionAlgorithms": [
            "SYMMETRIC_DEFAULT"
        ],
        "MultiRegion": true,
        "MultiRegionConfiguration": {
```

```
            "MultiRegionKeyType": "PRIMARY",
            "PrimaryKey": {
                "Arn": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/
mrk-1234abcd12ab34cd56ef1234567890ab",
                "Region": "us-east-1"
            },
            "ReplicaKeys": []
        }
    }
}
```

키용 AWS KMS 키 자료 가져오기

제공한 키 구성 요소로 AWS KMS keys(KMS 키)를 생성할 수 있습니다.

KMS 키는 암호화 키를 논리적으로 표현한 것입니다. KMS 키의 메타데이터에는 데이터 암호화 및 해독에 사용되는 키 구성 요소의 ID가 포함됩니다. KMS 키를 생성하면 기본적으로 AWS KMS 에서 해당 KMS 키에 대한 구성 요소를 생성합니다. 그러나 키 구성 요소 없이 KMS 키를 생성한 다음 자신의 키 구성 요소를 해당 KMS 키로 가져올 수 있습니다. 이 KMS 키는 종종 “자체 키 사용"(BYOK)이라고 합니다.



> **Note**
>
> AWS KMS AWS KMS 암호문이 가져온 키 자료를 사용하여 KMS 키로 암호화된 경우에도 외부 암호문의 암호 해독을 지원하지 않습니다. AWS KMS AWS KMS 이 작업에 필요한 암호문 형식을 게시하지 않으며 형식이 예고 없이 변경될 수 있습니다.

가져온 키 구성 요소는 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키를 제외한 모든 유형의 KMS 키에서 지원됩니다.

가져온 키 자료를 사용하는 경우 키 자료에 대한 책임은 사용자에게 있으며 복사본은 사용할 수 AWS KMS 있습니다. 이렇게 하기로 선택하는 경우는 다음과 같습니다.

- 요구 사항에 부합하는 엔트로피 소스를 사용하여 키 구성 요소를 생성했음을 입증하기 위해.
- AWS 서비스와 함께 자체 인프라의 주요 자료를 사용하고 서비스 내에서 해당 핵심 자료의 수명 주기를 관리하는 AWS KMS 데 사용합니다 AWS.
- 코드 서명, PKI 인증서 서명 AWS KMS, 인증서 고정 애플리케이션을 위한 키 등 잘 설정된 기존 키를 사용하려면
- 키 자료의 만료 시간을 설정하고 수동으로 AWS 삭제하고 나중에 다시 사용할 수 있도록 하기 위함입니다. 반면 키 삭제를 예약하려면 7 - 30일의 대기 기간이 필요하며, 이 기간이 지나면 삭제한 KMS 키를 복구할 수 없습니다.
- 키 자료의 원본을 소유하고 키 자료의 전체 수명 주기 동안 내구성 강화 및 재해 복구를 AWS 위해 외부에 보관합니다.
- 비대칭 키와 HMAC 키의 경우 가져오면 내부 및 외부에서 작동하는 호환 가능하고 상호 운용 가능한 키가 생성됩니다. AWS

가져온 키 자료를 사용하여 KMS 키의 사용 및 관리를 감사하고 모니터링할 수 있습니다. AWS KMS KMS 키를 생성하고, 래핑 공개 키와 가져오기 토큰을 다운로드하고, 키 자료를 가져올 때 AWS CloudTrail 로그에 이벤트를 기록합니다. AWS KMS 또한 가져온 키 구성 요소를 수동으로 삭제하거나 만료된 키 구성 요소를 삭제할 때 이벤트를 AWS KMS 기록합니다.

가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키와 에서 생성한 AWS KMS키 구성 요소가 있는 KMS 키 간의 중요한 차이점에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오. 가져온 키 구성 요소 정보

지원되는 KMS 키

AWS KMS 다음 유형의 KMS 키에 대해 가져온 키 자료를 지원합니다. 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에 키 구성 요소를 가져올 수 없습니다.

- 대칭 암호화 KMS 키
- 비대칭 RSA KMS 키(암호화 또는 서명용, 두 가지 모두를 위한 것은 아님)
- 비대칭 타원 곡선(ECC) KMS 키(서명 전용)
- 비대칭 SM2 KMS 키 - 중국 지역만 해당 (암호화 또는 서명용, 두 가지 모두에 사용 불가)
- HMAC KMS 키
- 지원되는 모든 유형의 다중 리전 키

리전

가져온 키 자료는 지원되는 모든 항목에서 지원됩니다. AWS 리전 AWS KMS

중국 지역의 경우 대칭 암호화 KMS 키에 대한 키 자료 요구 사항은 다른 지역과 다릅니다. 자세한 내용은 키 구성 요소 가져오기 3단계: 키 구성 요소 암호화단원을 참조하세요.

주제

- 키 구성 요소를 가져올 계획
- 가져온 키 구성 요소 관리
- 키 구성 요소 가져오기 1단계: 키 구성 요소 없이 AWS KMS key 생성
- 키 구성 요소 가져오기 2단계: 래핑 퍼블릭 키 및 가져오기 토큰 다운로드
- 키 구성 요소 가져오기 3단계: 키 구성 요소 암호화
- 키 구성 요소 가져오기 4단계: 키 구성 요소 가져오기

키 구성 요소를 가져올 계획

가져온 키 자료를 사용하면 생성한 암호화 키로 AWS 리소스를 보호할 수 있습니다. 가져오는 키 구성 요소는 특정 KMS 키와 연결됩니다. 동일한 키 구성 요소를 동일한 KMS 키로 다시 가져올 수 있지만 다른 키 구성 요소를 KMS 키로 가져올 수 없으며 가져온 키 구성 요소용으로 설계된 KMS 키를 키 구성 요소가 있는 KMS 키로 변환할 수 없습니다. AWS KMS

자세히 알아보기:

- the section called “래핑 퍼블릭 키 사양 선택”
- the section called “래핑 알고리즘 선택”

주제

- 가져온 키 구성 요소 정보
- 가져온 키 구성 요소 보호
- 키 구성 요소 가져오기 권한
- 가져온 키 구성 요소에 대한 요구 사항

가져온 키 구성 요소 정보

키 구성 요소를 로 가져오기로 결정하기 전에 가져온 키 AWS KMS구성 요소의 다음 특성을 이해해야 합니다.

키 구성 요소를 생성합니다.

보안 요구 사항에 부합하는 임의 소스를 이용해 키 구성 요소를 생성해야 합니다.

키 구성 요소를 삭제할 수 있음

KMS 키에서 가져온 키 구성 요소를 삭제하여 즉시 KMS 키를 사용할 수 없게 만들 수 있습니다. 또한 키 구성 요소를 KMS 키로 가져올 때 키의 만료 여부를 결정하고 만료 시간을 설정할 수 있습니다. 만료 시간이 되면 키 AWS KMS 자료를 삭제합니다. 키 구성 요소가 없으면 어떠한 암호화 작업에도 KMS 키를 사용할 수 없습니다. 키를 복원하려면 같은 키 구성 요소를 다시 가져와야 합니다.

키 구성 요소를 변경할 수 없음

KMS 키로 키 구성 요소를 가져오면, KMS 키는 키 구성 요소와 영구적으로 연결됩니다. 동일한 키 구성 요소를 가져오되, 다른 키 구성 요소를 KMS 키로 가져올 수는 없습니다. 또한 가져온 키 구성 요소가 있느 KMS 키에 대한 자동 키 교체를 활성화할 수 없습니다. 하지만 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키를 수동 교체할 수 있습니다.

키 구성 요소 오리진을 변경할 수 없음

가져온 키 구성 요소용으로 설계된 KMS 키에는 변경할 수 없는 오리진 EXTERNAL 값이 있습니다. 가져온 키 구성 요소의 KMS 키를 다른 소스 (예:) 의 키 구성 요소를 사용하도록 변환할 수 없습니다. AWS KMS마찬가지로, 키 구성 요소가 포함된 KMS 키를 가져온 키 구성 AWS KMS 요소용으로 설계된 키로 변환할 수 없습니다.

키 구성 요소를 내보낼 수 없음

가져온 키 자료는 내보낼 수 없습니다. AWS KMS 가져온 키 자료는 어떤 형태로든 반품할 수 없습니다. 가져온 키 자료의 사본을 외부 AWS, 가급적이면 하드웨어 보안 모듈 (HSM) 과 같은 키 관리자에 보관하여 삭제하거나 만료되는 경우 키 구성 요소를 다시 가져올 수 있도록 해야 합니다.

가져온 키 구성 요소가 있는 다중 리전 키를 생성할 수 있음

가져온 키 구성 요소가 있는 다중 리전에는 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키의 특징을 가지며, AWS 리전간에 상호 운용이 가능합니다. 가져온 키 구성 요소가 있는 다중 리전 키를 생성하려면 동일한 키 구성 요소를 기본 KMS 키와 각 복제본 키로 가져와야 합니다. 자세한 내용은 다중 리전 키로 키 구성 요소 가져오기단원을 참조하세요.

비대칭 키 및 HMAC 키는 이동 가능하며 상호 운용이 가능함

비대칭 키 구성 요소와 HMAC 키 구성 요소를 외부에서 사용하여 가져온 키 구성 요소가 동일한 키와 상호 AWS AWS KMS 운용할 수 있습니다.

알고리즘에 사용되는 KMS 키와 불가분의 관계에 있는 AWS KMS 대칭 암호문과는 달리 암호화, 서명 및 MAC 생성에는 표준 HMAC 및 비대칭 형식을 AWS KMS 사용합니다. 따라서 키는 이동이 가능하며 기존 에스크로 키 시나리오를 지원합니다.

KMS 키에서 키 구성 요소를 가져온 경우 가져온 키 구성 요소를 외부에서 사용하여 다음 작업을 수행할 수 있습니다. AWS

- HMAC 키 - 가져온 키 구성 요소가 있는 HMAC KMS 키로 생성된 HMAC 태그를 확인할 수 있습니다. 가져온 키 구성 요소와 함께 HMAC KMS 키를 사용하여 외부 키 구성 요소에서 생성된 HMAC 태그를 확인할 수도 있습니다. AWS
- 비대칭 암호화 키 — KMS 키로 암호화된 암호문을 해당 공개 키로 AWS 해독하는 데에는 외부의 개인 비대칭 암호화 키를 사용할 수 있습니다. 또한 비대칭 KMS 키를 사용하여 외부에서 생성된 비대칭 암호문을 해독할 수 있습니다. AWS
- 비대칭 서명 키 — 가져온 키 자료와 함께 비대칭 서명 KMS 키를 사용하여 외부의 개인 서명 키로 생성된 디지털 서명을 확인할 수 있습니다. AWS외부에서 비대칭 공개 서명 키를 사용하여 비대칭 KMS 키로 생성된 서명을 확인할 수도 있습니다. AWS

동일한 키 구성 요소를 동일한 AWS 리전의 다른 KMS 키로 가져오는 경우 이러한 키도 상호 운용할 수 있습니다. 상호 운용 가능한 KMS 키를 서로 다르게 AWS 리전생성하려면 가져온 키 자료를 사용하여 다중 지역 키를 생성하십시오.

대칭 암호화 키는 이동하거나 상호 운용할 수 없음

생성되는 대칭 암호문은 이식이나 상호 운용이 불가능합니다. AWS KMS AWS KMS 이식성에 필요한 대칭 암호문 형식을 게시하지 않으며 형식은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

- AWS KMS 외부에서 암호화한 대칭 암호문은 해독할 수 없습니다. 가져온 키 자료를 사용하는 경우에도 마찬가지입니다. AWS
- AWS KMS 키 구성 요소를 가져온 KMS 키로 암호문을 암호화한 경우에도 외부의 AWS KMS 대칭 암호문을 해독할 수 AWS KMS없습니다.
- 가져온 키 구성 요소가 동일한 KMS 키는 상호 운용이 불가능합니다. 각 KMS 키에 고유한 암호문을 생성하는 대칭 암호문입니다. AWS KMS 이 사이퍼텍스트 형식은 데이터를 암호화한 KMS 키만 해독할 수 있도록 보장합니다.

또한, AWS Encryption SDK또는 Amazon S3 클라이언트 측 암호화와 같은 AWS 도구를 사용하여 대칭 암호문을 AWS KMS 해독할 수 없습니다.

따라서 키 자료를 가져온 키는 키 자료에 대한 조건부 액세스 권한을 가진 승인된 제3자가 외부의 특정 암호문을 해독할 수 있는 키 에스크로 계약을 지원하는 데 사용할 수 없습니다. AWS KMS키 에스크로를 지원하려면 AWS Encryption SDK를 사용하여 AWS KMS와 독립적인 키로 메시지를 암호화합니다.

가용성과 지속성에 대한 책임은 고객에게 있습니다.

AWS KMS 가져온 키 자료의 가용성을 높이도록 설계되었습니다. 그러나 가져온 키 자료의 내구성을 AWS KMS 생성하는 키 자료와 동일한 수준으로 AWS KMS 유지하지는 않습니다. 자세한 내용은 가져온 키 구성 요소 보호단원을 참조하세요.

가져온 키 구성 요소 보호

가져온 키 구성 요소는 전송 중 및 보관 중에 보호됩니다. 키 자료를 가져오기 전에 FIPS 140-2 암호화 모듈 검증 프로그램에 따라 검증된 AWS KMS 하드웨어 보안 모듈 (HSM) 에서 생성된 RSA 키 쌍의 공개 키로 키 구성 요소를 암호화 (또는 “래핑”) 합니다. 래핑 퍼블릭 키를 사용하여 키 구성 요소를 직접 암호화하거나 AES 대칭 키를 사용하여 키 구성 요소를 암호화한 다음 RSA 퍼블릭 키를 사용하여 AES 대칭 키를 암호화할 수 있습니다.

수신 시 HSM의 해당 개인 키로 키 자료를 AWS KMS 복호화하고 AWS KMS HSM의 휘발성 메모리에만 있는 AES 대칭 키로 다시 암호화합니다. 키 구성 요소는 HSM을 일반 텍스트로 두지 않습니다. 암호는 사용 중에만, HSM 내에서만 해독됩니다. AWS KMS

가져온 키 구성 요소와 함께 KMS 키를 사용하는 것은 KMS 키에 설정한 액세스 제어 정책에 의해서만 결정됩니다. 또한 별칭과 태그를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 식별하고 제어할 수 있습니다. AWS CloudTrail과 같은 서비스를 사용하여 키를 활성화 및 비활성화하고, 속성을 확인 및 편집하고, 모니터링할 수 있습니다.

하지만 키 구성 요소의 유일한 안전 장치 복사본은 유지해야 합니다. 이러한 추가 제어 조치에 대한 대가로 가져온 키 자료의 내구성과 전반적인 가용성은 사용자가 책임집니다. AWS KMS 가져온 키 자료의 가용성을 높일 수 있도록 설계되었습니다. 그러나 가져온 키 자료의 내구성을 AWS KMS 생성하는 키 자료와 동일한 수준으로 AWS KMS 유지하지는 않습니다.

내구성의 이러한 차이는 다음과 같은 경우에 의미가 있습니다.

- 가져온 키 구성 요소의 만료 시간을 설정하면 만료된 키 구성 요소가 AWS KMS 삭제됩니다. AWS KMS KMS 키 또는 해당 메타데이터는 삭제하지 않습니다. 가져온 키 자료의 만료 날짜가 가까워지면 알려주는 Amazon CloudWatch 경보를 생성할 수 있습니다.

KMS 키용으로 AWS KMS 생성되는 키 구성 요소를 삭제할 수 없으며 키 구성 요소를 교체할 수는 있지만 만료되도록 설정할 AWS KMS 수 없습니다.

- 가져온 키 구성 요소를 수동으로 삭제하면 키 구성 AWS KMS 요소가 삭제되지만 KMS 키 또는 해당 메타데이터는 삭제되지 않습니다. 반면 키 삭제를 예약하려면 7~30일의 대기 기간이 필요하며, 이 기간이 지나면 AWS KMS 가 KMS 키와 그 메타데이터 및 키 구성 요소를 삭제합니다.
- 드물지만 영향을 미치는 특정 지역 전반의 장애 AWS KMS (예: 전력 손실) 가 발생하는 경우 가져온 키 자료를 자동으로 AWS KMS 복원할 수 없습니다. 하지만 KMS 키와 해당 메타데이터를 AWS KMS 복원할 수 있습니다.

가져온 키 자료의 사본은 자신이 제어하는 시스템 외부에 보관해야 합니다. AWS 하드웨어 보안 모듈(HSM)과 같은 키 관리 시스템에 가져온 키 구성 요소의 내보내기 가능한 복사본을 저장하는 것이 좋습니다. 가져온 키 구성 요소가 삭제되거나 만료되면 동일한 키 구성 요소를 다시 가져올 때까지 관련 KMS 키를 사용할 수 없게 됩니다. 가져온 키 구성 요소가 영구적으로 손실되면 KMS 키로 암호화된 사이퍼텍스트를 복구할 수 없습니다.

키 구성 요소 가져오기 권한

가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키를 만들고 관리하려면 사용자에게 이 프로세스의 작업에 대한 권한이 필요합니다. KMS 키를 만들 때 키 정책에서 `kms:GetParametersForImport`, `kms:ImportKeyMaterial` 및 `kms:DeleteImportedKeyMaterial` 권한을 제공할 수 있습니다. AWS KMS 콘솔에서 외부 키 구성 요소 출처를 사용하여 키를 생성하면 키 관리자에게 이러한 권한이 자동으로 추가됩니다.

가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키를 만들려면 보안 주체에 다음 권한이 필요합니다.

- kms: CreateKey (IAM 정책)
  - 이 권한을 가져온 키 자료가 있는 KMS 키로 제한하려면 값이 인 kms: KeyOrigin 정책 조건을 사용하십시오. `EXTERNAL`

```
{
  "Sid": "CreateKMSKeysWithoutKeyMaterial",
  "Effect": "Allow",
  "Resource": "*",
  "Action": "kms:CreateKey",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:KeyOrigin": "EXTERNAL"
    }
```

```
    }
  }
```

- kms: GetParametersForImport (키 정책 또는 IAM 정책)
  - 이 권한을 특정 래핑 알고리즘과 래핑 키 사양을 사용하는 요청으로 제한하려면 kms: WrappingAlgorithm 및 kms: 정책 조건을 사용하십시오. WrappingKeySpec
- kms: ImportKeyMaterial (키 정책 또는 IAM 정책)
  - 만료되는 키 자료를 허용 또는 금지하고 만료 날짜를 제어하려면 kms: 및 kms: ExpirationModel 정책 조건을 사용하십시오. ValidTo

가져온 키 구성 요소를 다시 가져오려면 보안 주체에게 kms: 및 kms: 권한이 필요합니다. GetParametersForImport ImportKeyMaterial

가져온 키 자료를 삭제하려면 보안 주체에게 kms: 권한이 있어야 합니다. DeleteImportedKeyMaterial

예를 들어 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키의 모든 측면을 관리할 수 있는 예제 `KMSAdminRole` 권한을 부여하려면 KMS 키의 키 정책에 다음과 같은 키 정책 설명을 포함합니다.

```
{
  "Sid": "Manage KMS keys with imported key material",
  "Effect": "Allow",
  "Resource": "*",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/KMSAdminRole"
  },
  "Action": [
    "kms:GetParametersForImport",
    "kms:ImportKeyMaterial",
    "kms:DeleteImportedKeyMaterial"
  ]
}
```

가져온 키 구성 요소에 대한 요구 사항

가져온 키 구성 요소는 관련 KMS 키의 키 사양과 호환되어야 합니다. 비대칭 키 페어의 경우 해당 쌍의 개인 키만 가져오십시오. AWS KMS 개인 키에서 공개 키를 가져옵니다.

AWS KMS 가져온 키 자료가 있는 KMS 키에 대해 다음 키 사양을 지원합니다.

KMS 키 키 유형	키 구성 요소 요구 사항
대칭 암호화 키 SYMMETRIC_DEFAULT	256비트(32바이트)의 이진 데이터 중국 리전의 경우 128비트(16바이트)의 이진 데이터여야 합니다.
HMAC 키 HMAC_224 HMAC_256 HMAC_384 HMAC_512	HMAC 키 구성 요소는 RFC 2104를 준수해야 합니다. 키 길이는 키 사양에 지정된 길이와 일치해야 합니다.
RSA 비대칭 프라이빗 키 RSA_2048 RSA_3072 RSA_4096	가져오는 RSA 비대칭 프라이빗 키는 RFC 3447을 준수하는 키 쌍의 일부여야 합니다. 모듈러스: 2048비트, 3072비트 또는 4096비트 프라임 수: 2(다중 프라임 RSA 키는 지원되지 않음) 비대칭 키 자료는 RFC 5208을 준수하는 공개 키 암호화 표준 (PKCS) #8 형식으로 BER 인코딩 또는 DER 인코딩되어야 합니다.
타원 곡선 비대칭 프라이빗 키 ECC_NIST_P256(secp256r1) ECC_NIST_P384(secp384r1) ECC_NIST_P521(secp521r1) ECC_SECG_P256K1(secp256k1)	가져오는 ECC 비대칭 프라이빗 키는 RFC 5915을 준수하는 키 쌍의 일부여야 합니다. 곡선: NIST P-256, NIST P-384, NIST P-521 또는 Secp256k1 파라미터: 명명된 곡선만(명시적 파라미터가 있는 ECC 키는 거부됨) 퍼블릭 포인트 좌표: 압축, 비압축 또는 투영형일 수 있음

KMS 키 키 유형	키 구성 요소 요구 사항
	비대칭 키 자료는 RFC 5208을 준수하는 공개 키 암호화 표준 (PKCS) #8 형식으로 BER 인코딩 또는 DER 인코딩되어야 합니다.
SM2 비대칭 개인 키 (중국 지역만 해당)	가져오는 SM2 비대칭 개인 키는 GM/T 0003을 준수하는 키 페어의 일부여야 합니다. 커브: SM2 파라미터: 이름이 지정된 커브만 (명시적 파라미터가 있는 SM2 키는 거부됨) 퍼블릭 포인트 좌표: 압축, 비압축 또는 투영형일 수 있음 비대칭 키 자료는 RFC 5208을 준수하는 공개 키 암호화 표준 (PKCS) #8 형식으로 BER 인코딩 또는 DER 인코딩되어야 합니다.

가져온 키 구성 요소 관리

이 주제에서는 키 구성 요소를 KMS 키로 가져오고 다시 가져오는 방법과 자동으로 만료되는 가져온 키 구성 요소를 생성하는 방법을 설명합니다.

주제

- 키 구성 요소 가져오기 개요
- 키 구성 요소 다시 가져오기
- 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키 식별
- 가져온 키 자료의 만료에 대한 CloudWatch 경보 생성
- 가져온 키 구성 요소 삭제
- 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키 삭제

키 구성 요소 가져오기 개요

다음 개요에서는 AWS KMS로 키 구성 요소를 가져오는 방법을 설명합니다. 프로세스의 각 단계에 대한 자세한 정보는 해당 주제를 참조하세요.

1. 키 구성 요소 없이 KMS 키 생성 - 오리진은 EXTERNAL이어야 합니다. 의 키 출처는 키가 가져온 키 구성 요소용으로 설계되었으며 KMS 키에 대한 키 구성 요소를 생성할 수 EXTERNAL 없음을 나타냅니다. AWS KMS 이후 단계에 이 KMS 키로 고유한 키 구성 요소를 가져오게 됩니다.

   가져오는 키 자료는 관련 키의 키 사양과 호환되어야 합니다. AWS KMS 호환성에 대한 자세한 내용은 the section called “가져온 키 구성 요소에 대한 요구 사항”를 참조하세요.
2. 래핑 퍼블릭 키 및 가져오기 토큰 다운로드 – 1단계를 완료한 후 래핑 퍼블릭 키와 가져오기 토큰을 다운로드합니다. 이러한 항목은 주요 자료를 가져오는 동안 보호합니다. AWS KMS

   이 단계에서는 RSA 래핑 키의 유형('키 사양')과 AWS KMS로 전송되는 데이터를 암호화하는 데 사용할 래핑 알고리즘을 선택합니다. 동일한 키 구성 요소를 가져오거나 다시 가져올 때마다 다른 래핑 키 사양과 래핑 키 알고리즘을 선택할 수 있습니다.
3. 키 구성 요소 암호화 – 2단계에서 다운로드한 래핑 퍼블릭 키를 사용하여 고유한 시스템에 생성한 키 구성 요소를 암호화합니다.
4. 키 구성 요소 가져오기 – 3단계에 생성하여 암호화한 키 구성 요소와 2단계에 다운로드한 가져오기 토큰을 업로드합니다.

   이 단계에서 선택적 만료 시간을 설정할 수 있습니다. 가져온 키 구성 요소가 만료되면 AWS KMS 삭제되고 KMS 키는 사용할 수 없게 됩니다. KMS 키를 계속 사용하려면 동일한 키 구성 요소를 다시 가져와야 합니다.

   가져오기 작업이 성공적으로 완료되면 KMS 키의 키 상태가 `PendingImport`에서 `Enabled`로 변경됩니다. 이제 암호화 작업에 KMS 키를 사용할 수 있습니다.

AWS KMS KMS 키를 생성하고, 래핑 공개 키와 가져오기 토큰을 다운로드하고, 키 자료를 가져올 때 AWS CloudTrail 로그에 항목을 기록합니다. AWS KMS 또한 가져온 키 구성 요소를 AWS KMS 삭제하거나 만료된 키 구성 요소를 삭제할 때 항목을 기록합니다.

키 구성 요소 다시 가져오기

가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키를 관리하는 경우, 키 구성 요소를 다시 가져와야 할 수도 있습니다. 만료되거나 삭제된 키 구성 요소를 바꾸거나 키 구성 요소의 만료 모델 또는 만료 날짜를 변경하기 위해 키 구성 요소를 다시 가져올 수 있습니다.

KMS 키로 키 구성 요소를 가져오면, KMS 키는 키 구성 요소와 영구적으로 연결됩니다. 동일한 키 구성 요소를 가져오되, 다른 키 구성 요소를 KMS 키로 가져올 수는 없습니다. 키 구성 요소를 교체할 수 없으며 AWS KMS 는 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키에 대한 키 구성 요소를 생성할 수 없습니다.

보안 요구 사항을 충족하는 일정에 따라 언제든지 키 구성 요소를 다시 가져올 수 있습니다. 키 구성 요소가 만료 시간에 도달하거나 근접할 때까지 기다릴 필요가 없습니다.

키 구성 요소를 다시 가져오려면 처음 키 구성 요소를 가져올 때와 동일한 절차를 사용하되, 다음 예외를 적용합니다.

- 새 KMS 키를 만드는 대신 기존 KMS 키를 사용합니다. 가져오기 절차의 1단계를 건너뛸 수 있습니다.
- 키 구성 요소를 다시 가져올 때 만료 모델 및 만료 날짜를 변경할 수 있습니다.

키 구성 요소를 KMS 키로 가져올 때마다 해당 KMS 키의 가져오기 토큰과 새 래핑 키를 다운로드하여 사용해야 합니다. 래핑 절차는 키 구성 요소의 내용에 영향을 주지 않으므로 다른 래핑 퍼블릭 키와 다른 래핑 알고리즘을 사용하여 동일한 키 구성 요소를 가져올 수 있습니다.

가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키 식별

키 구성 요소 없이 KMS 키를 만드는 경우, KMS 키의 `Origin` 속성 값이 `EXTERNAL`이 되고 이 값은 변경할 수 없습니다. 다른 키 상태와 달리, `Origin` 값은 키 구성 요소 존재 여부에 따라 달라지지 않습니다.

`EXTERNAL` 오리진 값을 사용하여 가져온 키 구성 요소용으로 설계된 KMS 키를 식별할 수 있습니다. AWS KMS 콘솔에서 또는 작업을 사용하여 키 출처를 찾을 수 있습니다. DescribeKey 콘솔 또는 API를 사용하여 키 구성 요소의 만료 여부와 시기와 같은 키 구성 요소의 속성을 볼 수도 있습니다.

가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키를 식별하려면(콘솔)

1. https://console.aws.amazon.com/kms 에서 AWS KMS 콘솔을 엽니다.
2. 를 변경하려면 AWS 리전페이지 오른쪽 상단에 있는 지역 선택기를 사용하십시오.
3. 다음 방법 중 하나를 사용하여 KMS 키의 `Origin` 속성을 봅니다.

    - KMS 키 테이블에 오리진(Origin) 열을 추가하려면 오른쪽 상단 모서리에서 설정 아이콘을 선택합니다. 오리진(Origin)을 확인한 다음 확인(Confirm)을 선택합니다. 오리진 열에서 외부(키 구성 요소 가져오기) 오리진 속성 값으로 KMS 키를 쉽게 식별할 수 있습니다.
    - 특정 KMS 키의 `Origin` 속성 값을 찾으려면 해당 KMS 키의 키 ID 또는 별칭을 선택합니다. 암호화 구성 탭을 선택합니다. 일반 구성 섹션 아래에 탭이 있습니다.

4. 키 구성 요소에 대한 세부 정보를 보려면 키 구성 요소 탭을 선택합니다. 이 탭은 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키에 대해서만 세부 정보 페이지에 나타납니다.

가져온 키 구성 요소 (API) 로 KMS 키를 식별하려면AWS KMS

DescribeKey작업을 사용하세요. 응답에는 다음 예제에 표시된 것과 같이 KMS 키의 `Origin` 속성, 만료 모델 및 만료 날짜가 포함됩니다.

```
$  aws kms describe-key --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
{
    "KeyMetadata": {
        "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "Origin": "EXTERNAL",
        "ExpirationModel": "KEY_MATERIAL_EXPIRES"
        "ValidTo": 2023-06-05T12:00:00+00:00,
        "Arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "AWSAccountId": "111122223333",
        "CreationDate": 2018-06-09T00:06:50.831000+00:00,
        "Enabled": false,
        "MultiRegion": false,
        "Description": "",
        "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
        "KeyState": "PendingImport",
        "KeyManager": "CUSTOMER",
        "KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "EncryptionAlgorithms": [
            "SYMMETRIC_DEFAULT"
        ]
    }
}
```

가져온 키 자료의 만료에 대한 CloudWatch 경보 생성

KMS 키의 가져온 키 구성 요소가 만료 시간에 가까워지면 알려주는 CloudWatch 경보를 생성할 수 있습니다. 예를 들어 만료까지 남은 기간이 30일 미만인 경우 이 경보를 통해 알림을 받을 수 있습니다.

키 구성 요소를 KMS 키로 가져올 때 선택적으로 키 구성 요소의 만료 날짜 및 시간을 지정할 수 있습니다. 키 구성 요소가 만료되면 키 구성 요소가 AWS KMS 삭제되고 KMS 키를 사용할 수 없게 됩니다.

KMS 키를 다시 사용하려면 키 구성 요소를 다시 가져와야 합니다. 그러나 만료되기 전에 키 구성 요소를 다시 가져오면 해당 KMS 키를 사용하는 프로세스가 중단되는 상황을 방지할 수 있습니다.

이 경보는 가져온 키 구성 `SecondsUntilKeyMaterialExpires`요소가 만료되는 KMS CloudWatch 키에 AWS KMS 게시되는 메트릭을 사용합니다. 각 경보는 이 지표를 사용하여 특정 KMS 키에 대해 가져온 키 구성 요소를 모니터링합니다. 만료되는 키 구성 요소가 있는 모든 KMS 키에 대해 단일 경보를 생성할 수 없으며 향후 생성할 수 있는 KMS 키에 대한 경보를 생성할 수는 없습니다.

요구 사항

가져온 키 자료의 만료를 모니터링하는 CloudWatch 경보에는 다음 리소스가 필요합니다.

- 만료되는 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키. 도움말은 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키 식별를 참조하십시오.
- Amazon SNS 주제. 자세한 내용은 Amazon CloudWatch 사용 설명서의 Amazon SNS 주제 만들기를 참조하십시오.

경보 생성

다음 필수 값을 사용하여 정적 임계값 기반 CloudWatch 경보 생성의 지침을 따르십시오. 다른 필드의 경우 기본값을 그대로 사용하고 요청에 따라 이름을 제공합니다.

필드	값
지표 선택	KMS를 선택한 다음 키별 지표를 선택합니다. KMS 키가 있는 행과 `SecondsUntilKeyMaterialExpires` 지표를 선택합니다. 그런 다음 지표 선택을 선택합니다. 지표 목록에는 만료되는 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키에 대한 `SecondsUntilKeyMaterialExpires` 지표만 표시됩니다. 계정 및 리전에 이러한 속성을 가진 KMS 키가 없는 경우 이 목록은 비어 있습니다.
통계	최소
기간	1분
임계값 유형	정적

필드	값
다음과 같은 경우 항상 …	metric-name이 1 ## ##마다

가져온 키 구성 요소 삭제

언제든 KMS 키에서 가져온 키 구성 요소를 삭제할 수 있습니다. 또한 만료일이 있는 가져온 키 구성 요소가 만료되면 해당 키 구성 요소가 AWS KMS 삭제됩니다. 어느 경우든 키 구성 요소가 삭제되면 KMS 키의 키 상태가 가져오기 보류 중으로 변경되며, 동일한 키 구성 요소를 다시 가져올 때까지 KMS 키를 어떠한 암호화 작업에도 사용할 수 없습니다. (다른 키 구성 요소는 KMS 키로 가져올 수 없습니다.)

KMS 키를 비활성화하고 권한을 철회하는 것과 함께 키 구성 요소를 삭제하는 것은 KMS 키 사용을 신속하지만 일시적으로 중단하기 위한 전략으로 사용할 수 있습니다. 반대로, 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키를 삭제하도록 예약하면 KMS 키 사용이 빠르게 중단되기도 합니다. 하지만 대기 기간 동안 삭제가 취소되지 않으면 KMS 키, 키 구성 요소 및 모든 키 메타데이터가 영구적으로 삭제됩니다. 자세한 내용은 the section called “가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키 삭제”단원을 참조하세요.

키 자료를 삭제하려면 AWS KMS 콘솔 또는 DeleteImportedKeyMaterialAPI 작업을 사용할 수 있습니다. AWS KMS 가져온 키 구성 요소를 삭제할 때와 만료된 키 구성 요소를AWS KMS 삭제할 때 AWS CloudTrail 로그에 항목을 기록합니다.

주제

- 주요 자료 삭제가 서비스에 미치는 영향 AWS
- 키 구성 요소 삭제(콘솔)
- 주요 자료 (API) 삭제AWS KMS

주요 자료 삭제가 서비스에 미치는 영향 AWS

키 구성 요소를 삭제하면 키 구성 요소가 없는 KMS 키는 즉시 사용할 수 없게 됩니다(최종 일관성에 따라 다름). 그러나 KMS 키로 보호되는 데이터 키로 암호화된 리소스는 데이터 키를 복호화하는 등 KMS 키를 다시 사용할 때까지 영향을 받지 않습니다. 이 문제는 영향을 미치며 AWS 서비스, 이들 중 다수는 데이터 키를 사용하여 리소스를 보호합니다. 자세한 내용은 사용할 수 없는 KMS 키가 데이터 키에 미치는 영향단원을 참조하세요.

키 구성 요소 삭제(콘솔)

를 AWS Management Console 사용하여 주요 자료를 삭제할 수 있습니다.

1. https://console.aws.amazon.com/kms 에서 AWS Management Console 로그인하고 AWS Key Management Service (AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. 를 변경하려면 AWS 리전페이지 오른쪽 상단에 있는 지역 선택기를 사용하십시오.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 다음 중 하나를 수행하십시오.
   - 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키에 대한 확인란을 선택합니다. 키 작업(Key actions), 키 구성 요소 삭제(Delete key material)를 선택합니다.
   - 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키의 별칭 또는 키 ID를 선택합니다. 키 구성 요소(Key material) 탭을 선택한 다음 키 구성 요소 삭제(Delete key material)를 선택합니다.
5. 키 구성 요소를 삭제하고자 함을 확인한 후 [Delete key material]을 선택합니다. 키 상태에 해당되는 KMS 키의 상태가 가져오기 보류 중(Pending import)으로 변경됩니다.

주요 자료 (API) 삭제AWS KMS

AWS KMS API를 사용하여 주요 자료를 삭제하려면 DeleteImportedKeyMaterial요청을 보내세요. 다음 예에서는 AWS CLI에서 이 작업을 수행하는 방법을 보여줍니다.

키 구성 요소를 삭제할 KMS 키의 키 ID를 *1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab*로 바꿉니다. KMS 키의 키 ID나 ARN을 사용할 수 있지만, 이 작업에 대한 별칭을 사용할 수 없습니다.

```
$ aws kms delete-imported-key-material --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
```

가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키 삭제

키 구성 요소가 있는 KMS 키의 키 구성 요소를 삭제하는 것은 일시적이며 되돌릴 수 있습니다. 키를 복원하려면 키 구성 요소를 다시 가져오세요.

반면 KMS 키 삭제 작업은 되돌릴 수 없습니다. 키 삭제를 예약하고 필요한 대기 기간이 만료되면 KMS 키, 키 구성 요소 및 KMS 키와 관련된 모든 메타데이터를 AWS KMS 영구적이고 되돌릴 수 없게 삭제합니다.

하지만 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키를 삭제할 경우의 위험과 결과는 KMS 키의 유형('키 사양')에 따라 달라집니다.

- 대칭 암호화 키 - 대칭 암호화 KMS 키를 삭제하면 해당 키로 암호화된 나머지 모든 사이퍼텍스트를 복구할 수 없습니다. 동일한 키 구성 요소가 있더라도 삭제된 대칭 암호화 KMS 키의 사이퍼텍스트를 해독할 수 있는 새로운 대칭 암호화 KMS 키를 생성할 수 없습니다. 각 KMS 키에 고유한 메타데이터는 각 대칭 사이퍼텍스트에 암호화 방식으로 바인딩됩니다. 이 보안 기능은 대칭 사이퍼텍스트를 암호화한 KMS 키만 해당 사이퍼텍스트를 해독할 수 있도록 보장하지만, 동일한 KMS 키를 다시 생성할 수 없도록 합니다.
- 비대칭 및 HMAC 키 - 원래 키 구성 요소가 있는 경우 삭제된 비대칭 또는 HMAC KMS 키와 동일한 암호화 속성을 사용하여 새 KMS 키를 만들 수 있습니다. AWS KMS 고유한 보안 기능을 포함하지 않는 표준 RSA 암호문 및 서명, ECC 서명, HMAC 태그를 생성합니다. AWS외부의 HMAC 키 또는 비대칭 키 쌍의 프라이빗 키를 사용할 수도 있습니다.

  동일한 비대칭 또는 HMAC 키 구성 요소를 사용하여 생성한 새 KMS 키는 다른 키 식별자를 갖게 됩니다. 새 키 정책을 생성하고, 별칭을 다시 만들고, 새 키를 참조하도록 기존 IAM 정책 및 권한 부여를 업데이트해야 합니다.

키 구성 요소 가져오기 1단계: 키 구성 요소 없이 AWS KMS key 생성

기본적으로, KMS 키를 만들면 AWS KMS가 자동으로 키 구성 요소를 생성합니다. 고유한 키 구성 요소를 대신 가져오려면, 키 구성 요소 없이 KMS 키를 만드는 것으로 시작합니다. 그런 다음 키 구성 요소를 가져옵니다. 키 구성 요소 없이 KMS 키를 생성하려면 AWS KMS 콘솔 또는 CreateKey작업을 사용하십시오.

키 구성 요소 없이 키를 만들려면 EXTERNAL의 오리진을 지정하세요. KMS 키의 오리진 속성은 변경할 수 없습니다. 생성한 후에는 가져온 키 구성 요소용으로 설계된 KMS 키를 AWS KMS 또는 다른 소스의 키 구성 요소가 있는 KMS 키로 변환할 수 없습니다.

오리진이 EXTERNAL이고 키 구성 요소가 없는 KMS 키의 키 상태는 PendingImport입니다. KMS 키는 PendingImport 상태로 무기한 유지될 수 있습니다. 하지만 암호화 작업에서는 PendingImport 상태의 KMS 키를 사용할 수 없습니다. 키 구성 요소를 가져올 때 KMS 키의 키 상태는 Enabled 상태로 변경되고 암호화 작업에 KMS 키를 사용할 수 있습니다.

AWS KMSKMS 키를 생성하고, 공개 키와 가져오기 토큰을 다운로드하고, 키 자료를 가져올 때 AWS CloudTrail 로그에 이벤트를 기록합니다. AWS KMS또한 가져온 키 구성 요소를 AWS KMS 삭제하거나 만료된 키 구성 요소를 삭제할 때 CloudTrail 이벤트를 기록합니다.

가져온 키 구성 요소가 있는 다중 리전 키를 생성하는 방법은 다중 리전 키로 키 구성 요소 가져오기 섹션을 참조하십시오.

주제

- 키 구성 요소 없이 KMS 키 생성(콘솔)
- 키 구성 요소 없이 KMS 키 생성(AWS KMS API)

키 구성 요소 없이 KMS 키 생성(콘솔)

가져온 키 구성 요소에 대한 KMS 키는 한 번만 생성하면 됩니다. 필요한 만큼 자주 동일한 키 구성 요소를 기존 KMS로 가져오고 다시 가져올 수 있지만, 다른 키 구성 요소를 KMS 키로 가져올 수는 없습니다. 자세한 내용은 2단계: 래핑 퍼블릭 키 및 가져오기 토큰 다운로드 단원을 참조하세요.

고객 관리형 키(Customer managed keys) 테이블에서 가져온 키 구성 요소가 있는 기존 KMS 키를 찾기 위해서는 오른쪽 상단 모서리에 있는 톱니바퀴 아이콘을 사용하여 KMS 키 목록에 오리진(Origin) 열을 표시합니다. 가져온 키의 오리진 값은 외부(키 구성 요소 가져오기)입니다.

가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키를 만들려면 먼저 기본 지침에 따라 원하는 키 유형의 KMS 키를 생성하세요. 단, 다음과 같은 경우는 예외입니다.

키 사용을 선택한 후 다음을 수행합니다.

1. 고급 옵션을 확장합니다.
2. 키 구성 요소 오리진(Key material origin)에서 키 구성 요소 가져오기(Import key material)를 선택합니다.
3. I understand the security and durability implications of using an imported key (가져온 키 사용의 보안 및 내구성 영향을 이해합니다) 옆 확인란을 선택하여, 가져온 키 구성 요소를 사용하는 것의 의미를 이해했음을 표시합니다. 이러한 의미에 대한 자세한 내용은 가져온 키 구성 요소 보호 섹션을 참조하세요.
4. 기본 지침으로 돌아갑니다. 기본 절차의 나머지 단계는 해당 유형의 모든 KMS 키에 대해 동일합니다.

마침을 선택하면 키 구성 요소가 없고 상태(키 상태)가 가져오기 보류 중인 KMS 키가 생성됩니다.

하지만 콘솔에는 고객 관리형 키 테이블로 돌아가는 대신 키 구성 요소를 가져오는 데 필요한 퍼블릭 키와 가져오기 토큰을 다운로드할 수 있는 페이지가 표시됩니다. 지금 다운로드 단계를 계속하거나 취소를 선택하여 이 시점에서 중단할 수 있습니다. 언제든지 이 다운로드 단계로 돌아갈 수 있습니다.

다음: 2단계: 래핑 퍼블릭 키 및 가져오기 토큰 다운로드.

키 구성 요소 없이 KMS 키 생성(AWS KMS API)

AWS KMSAPI를 사용하여 키 구성 요소 없이 대칭 암호화 KMS 키를 생성하려면 파라미터를 로 설정하여 CreateKey요청을 보내십시오. `Origin` `EXTERNAL` 다음 예에서는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)에서 이 작업을 수행하는 방법을 보여줍니다.

```
$ aws kms create-key --origin EXTERNAL
```

명령이 제대로 실행되면 다음과 비슷한 출력이 표시됩니다. AWS KMS 키의 `Origin`은 `EXTERNAL`이고 `KeyState`는 `PendingImport`입니다.

> **Tip**
>
> 명령이 실패하면 `KMSInvalidStateException` 또는 `NotFoundException`이 표시될 수 있습니다. 요청을 재시도할 수 있습니다.

```
{
    "KeyMetadata": {
        "Origin": "EXTERNAL",
        "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "Description": "",
        "Enabled": false,
        "MultiRegion": false,
        "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
        "KeyState": "PendingImport",
        "CreationDate": 1568289600.0,
        "Arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "AWSAccountId": "111122223333",
        "KeyManager": "CUSTOMER",
        "KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
        "EncryptionAlgorithms": [
            "SYMMETRIC_DEFAULT"
        ]
    }
}
```

이후 단계에 사용할 명령 출력에서 `KeyId` 값을 복사한 후 2단계: 래핑 퍼블릭 키 및 가져오기 토큰 다운로드으로 넘어갑니다.

> **Note**
>
> 이 명령은 SYMMETRIC_DEFAULT의 KeySpec과 ENCRYPT_DECRYPT의 KeyUsage를 사용하여 대칭 암호화 KMS 키를 생성합니다. 선택적 파라미터 --key-spec 및 --key-usage를 사용하여 비대칭 또는 HMAC KMS 키를 생성할 수 있습니다. 자세한 정보는 CreateKey 작업을 참조하세요.

키 구성 요소 가져오기 2단계: 래핑 퍼블릭 키 및 가져오기 토큰 다운로드

키 자료가 AWS KMS key 없는 파일을 만든 후에는 AWS KMS 콘솔 또는 GetParametersForImportAPI를 사용하여 래핑 공개 키와 해당 KMS 키에 대한 가져오기 토큰을 다운로드하십시오. 래핑 퍼블릭 키와 가져오기 토큰은 분리할 수 없는 세트이므로 함께 사용해야 합니다.

래핑 퍼블릭 키를 사용하여 전송용 키 구성 요소를 암호화합니다. RSA 래핑 키 쌍을 다운로드하기 전에 RSA 래핑 키 쌍의 길이 (키 사양) 와 3단계에서 전송용 가져온 키 자료를 암호화하는 데 사용할 래핑 알고리즘을 선택합니다. AWS KMS SM2 래핑 키 사양도 지원합니다 (중국 지역만 해당).

각 래핑 퍼블릭 키와 가져오기 토큰 세트는 24시간 동안 유효합니다. 다운로드한 후 24시간 내에 이를 이용해 키 구성 요소를 가져오지 않을 경우, 새로운 세트를 다운로드해야 합니다. 언제든지 새로운 래핑 퍼블릭 키를 다운로드하고 토큰 세트를 가져올 수 있습니다. 이를 통해 RSA 래핑 키 길이('키 사양')를 변경하거나 손실된 세트를 교체할 수 있습니다.

래핑 퍼블릭 키와 가져오기 토큰 세트를 다운로드하여 동일한 키 구성 요소를 KMS 키로 다시 가져올 수도 있습니다. 이 방법으로 키 구성 요소의 만료 시간을 설정 또는 변경하거나, 만료되었거나 삭제된 키 구성 요소를 복원할 수 있습니다. 로 가져올 때마다 키 자료를 다운로드하고 다시 암호화해야 합니다. AWS KMS

래핑 퍼블릭 키 사용

다운로드에는 사용자 고유의 공개 키 AWS 계정, 즉 래핑 공개 키라고도 하는 공개 키가 포함되어 있습니다.

키 구성 요소를 가져오기 전에 공개 래핑 키로 키 구성 요소를 암호화한 다음 암호화된 키 구성 요소를 에 업로드합니다. AWS KMS암호화된 키 자료를 AWS KMS 수신하면 해당 개인 키로 키 구성 요소를 복호화한 다음 AES 대칭 키를 사용하여 키 구성 요소를 다시 암호화합니다. 이 모든 작업은 AWS KMS 하드웨어 보안 모듈 (HSM) 내에서 이루어집니다.

가져오기 토큰 사용

다운로드에는 키 구성 요소를 올바르게 가져올 수 있도록 하는 메타데이터가 포함된 가져오기 토큰이 포함되어 있습니다. 암호화된 키 자료를 업로드할 때는 이 단계에서 AWS KMS다운로드한 것과 동일한 가져오기 토큰을 업로드해야 합니다.

래핑 퍼블릭 키 사양 선택

가져오는 동안 키 자료를 보호하려면 다운로드한 래핑 공개 키와 지원되는 래핑 알고리즘을 사용하여 키 자료를 암호화합니다. AWS KMS래핑 퍼블릭 키와 가져오기 토큰을 다운로드하기 전에 키 사양을 선택합니다. 모든 래핑 키 쌍은 AWS KMS 하드웨어 보안 모듈 (HSM) 에서 생성됩니다. 프라이빗 키는 절대 일반 텍스트로 HSM을 벗어나지 않습니다.

RSA 래핑 키 사양

래핑 퍼블릭 키의 키 사양에 따라 AWS KMS로 전송되는 동안 키 구성 요소를 보호하는 RSA 키 쌍의 키 길이가 결정됩니다. 일반적으로, 실용적이고 가장 긴 래핑 퍼블릭 키를 사용하는 것이 좋습니다. 다양한 HSM 및 키 관리자를 지원하기 위해 여러 가지 래핑 퍼블릭 키 사양을 제공하고 있습니다.

AWS KMS 명시된 경우를 제외하고 모든 유형의 키 자료를 가져오는 데 사용되는 RSA 래핑 키에 대해 다음과 같은 주요 사양을 지원합니다.

- RSA_4096(권장)
- RSA_3072
- RSA_2048

> **Note**
>
> ECC_NIST_P521 키 구성 요소, RSA_2048 퍼블릭 래핑 키 사양, RSAES_OAEP_SHA_* 래핑 알고리즘과 같은 조합은 지원되지 않습니다.
> ECC_NIST_P521 키 구성 요소를 RSA_2048 퍼블릭 래핑 키로 직접 래핑할 수는 없습니다. 더 큰 래핑 키나 RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_* 래핑 알고리즘을 사용하세요.

SM2 래핑 키 사양 (중국 지역만 해당)

AWS KMS 비대칭 키 자료를 가져오는 데 사용되는 SM2 래핑 키에 대해 다음 키 사양을 지원합니다.

- SM2

래핑 알고리즘 선택

가져오는 동안 키 구성 요소를 보호하려면 다운로드한 래핑 퍼블릭 키와 지원되는 래핑 알고리즘을 사용하여 암호화합니다.

AWS KMS 몇 가지 표준 RSA 래핑 알고리즘과 2단계 하이브리드 래핑 알고리즘을 지원합니다. 일반적으로, 가져온 키 구성 요소 및 래핑 키 사양과 호환되는 가장 안전한 래핑 알고리즘을 사용하는 것이 좋습니다. 일반적으로 키 구성 요소를 보호하는 하드웨어 보안 모듈(HSM) 또는 키 관리 시스템에서 지원되는 알고리즘을 선택합니다.

다음 테이블에는 각 유형의 키 구성 요소 및 KMS 키에 지원되는 래핑 알고리즘이 나와 있습니다. 알고리즘은 기본 설정 순서대로 나열됩니다.

키 구성 요소	지원되는 래핑 알고리즘 및 사양
대칭 암호화 키 256비트 AES 키 128비트 SM4 키(중국 리전 전용)	래핑 알고리즘: RSAES_OAEP_SHA_256 RSAES_OAEP_SHA_1 더 이상 사용되지 않는 래핑 알고리즘: RSAES_PKCS1_V1 **Note** 2023년 10월 10일부터 RSAES_PKCS1_V1_5 래핑 알고리즘을 AWS KMS 지원하지 않습니다. 래핑 키 사양: RSA_2048 RSA_3072 RSA_4096

키 구성 요소	지원되는 래핑 알고리즘 및 사양
비대칭 RSA 프라이빗 키	래핑 알고리즘: RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_256 RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_1 SM2PKE (중국 지역만 해당) 래핑 키 사양: RSA_2048 RSA_3072 RSA_4096 SM2(중국 리전 전용)
비대칭 타원 곡선(ECC) 프라이빗 키 RSA_2048 래핑 키 사양과 함께 RSAES_OAEP_SHA_* 래핑 알고리즘을 사용하여 ECC_NIST_P521 키 구성 요소를 래핑할 수 없습니다.	래핑 알고리즘: RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_256 RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_1 RSAES_OAEP_SHA_256 RSAES_OAEP_SHA_1 SM2PKE (중국 지역만 해당) 래핑 키 사양: RSA_2048 RSA_3072 RSA_4096 SM2(중국 리전 전용)

키 구성 요소	지원되는 래핑 알고리즘 및 사양
비대칭 SM2 개인 키 (중국 지역만 해당)	래핑 알고리즘: RSAES_OAEP_SHA_256 RSAES_OAEP_SHA_1 SM2PKE (중국 지역만 해당) 래핑 키 사양: RSA_2048 RSA_3072 RSA_4096 SM2(중국 리전 전용)
HMAC 키	래핑 알고리즘: RSAES_OAEP_SHA_256 RSAES_OAEP_SHA_1 래핑 키 사양: RSA_2048 RSA_3072 RSA_4096

> **Note**
>
> `RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_256`및 `RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_1` 래핑 알고리즘은 중국 지역에서 지원되지 않습니다.

- RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_256 -생성한 AES 대칭 키로 키 구성 요소를 암호화한 다음 다운로드한 RSA 퍼블릭 래핑 키와 RSAES_OAEP_SHA_256 래핑 알고리즘을 사용하여 AES 대칭 키를 암호화하는 2단계 하이브리드 래핑 알고리즘입니다.

  RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_*래핑 알고리즘을 사용해야 하는 중국 지역을 제외하고 RSA 개인 키 자료를 래핑하려면 SM2PKE 래핑 알고리즘이 필요합니다.
- RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_1 -생성한 AES 대칭 키로 키 구성 요소를 암호화한 다음 다운로드한 RSA 래핑 퍼블릭 키와 RSAES_OAEP_SHA_1 래핑 알고리즘을 사용하여 AES 대칭 키를 암호화하는 2단계 하이브리드 래핑 알고리즘입니다.

  RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_*래핑 알고리즘을 사용해야 하는 중국 지역을 제외하고 RSA 개인 키 자료를 래핑하려면 SM2PKE 래핑 알고리즘이 필요합니다.
- RSAES_OAEP_SHA_256 – SHA-256 해시 기능이 있는 OAEP(Optimal Asymmetric Encryption Padding)를 사용한 RSA 암호화 알고리즘입니다.
- RSAES_OAEP_SHA_1 – SHA-1 해시 기능이 있는 OAEP(Optimal Asymmetric Encryption Padding)를 사용한 RSA 암호화 알고리즘입니다.
- RSAES_PKCS1_V1_5(더 이상 사용되지 않음, 2023년 10월 10일부터 RSAES_PKCS1_V1_5 래핑 알고리즘을 AWS KMS 지원하지 않음) - PKCS #1 버전 1.5에 정의된 패딩 형식을 사용하는 RSA 암호화 알고리즘입니다.
- SM2PKE(중국 지역만 해당) — OSCCA가 GM/T 0003.4-2012에 정의한 타원 곡선 기반 암호화 알고리즘입니다.

주제

- 래핑 퍼블릭 키 및 가져오기 토큰 다운로드(콘솔)
- 래핑 퍼블릭 키 및 임포트 토큰 (AWS KMS API) 다운로드

래핑 퍼블릭 키 및 가져오기 토큰 다운로드(콘솔)

AWS KMS 콘솔을 사용하여 래핑 공개 키를 다운로드하고 토큰을 가져올 수 있습니다.

1. 방금 키 구성 요소 없이 KMS 키를 생성하기 위한 절차를 마쳤고 현재 Download wrapping key and import token(래핑 키 및 가져오기 키 다운로드) 페이지에 있다면 Step 9으로 넘어갑니다.
2. https://console.aws.amazon.com/kms 에서 AWS Management Console 로그인하고 AWS Key Management Service (AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
3. 를 변경하려면 AWS 리전페이지 오른쪽 상단에 있는 지역 선택기를 사용하십시오.

4. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.

> **Tip**
>
> 키 구성 요소는 오리진이 외부(키 구성 요소 가져오기)인 KMS 키로만 가져올 수 있습니다. 이는 키 구성 요소 없이 KMS 키가 생성되었음을 나타냅니다. 테이블에 Origin(오리진) 열을 추가하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에서 설정 아이콘 ( ) 을 선택합니다. Origin(오리진)을 활성화한 다음, 확인을 선택합니다.

5. 가져오기가 보류 중인 KMS 키의 별칭 또는 키 ID를 선택합니다.
6. 암호화 구성(Cryptographic configuration) 탭을 선택하고 해당 값을 봅니다. 일반 구성 섹션 아래에 탭이 있습니다.

   키 구성 요소는 오리진이 외부(키 구성 요소 가져오기)인 KMS 키로만 가져올 수 있습니다. 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키를 생성하는 방법은 키용 AWS KMS 키 자료 가져오기 섹션을 참조하십시오.
7. 키 구성 요소 탭을 선택한 다음 키 구성 요소 가져오기를 선택합니다.

   키 구성 요소 탭은 오리진 값이 외부(키 구성 요소 가져오기)인 KMS 키에 대해서만 표시됩니다.
8. 래핑 키 사양 선택에서 KMS 키의 구성을 선택합니다. 이 키를 생성한 후에는 키 사양을 변경할 수 없습니다.
9. [Select wrapping algorithm]에서 키 구성 요소 암호화에 사용할 옵션을 선택합니다. 옵션에 대한 자세한 내용은 래핑 알고리즘 선택을 참조하십시오.
10. 래핑 퍼블릭 키 및 가져오기 토큰 다운로드를 선택한 후 파일을 저장합니다.

    다음 옵션이 있는 경우 지금 프로세스를 계속하려면 다음을 선택합니다. 나중에 계속하려면 취소를 선택합니다.
11. 앞 단계에 저장한 `.zip` 파일(`Import_Parameters_<key_id>_<timestamp>`)의 압축을 해제합니다.

    폴더에는 다음 파일이 포함되어 있습니다.

    - 라는 이름의 파일에 있는 래핑 퍼블릭 키. `WrappingPublicKey.bin`
    - `ImportToken.bin`이라는 이름의 파일에 있는 가져오기 토큰입니다.

- README.txt라는 이름의 텍스트 파일입니다. 이 파일에는 래핑 퍼블릭 키, 키 구성 요소를 암호화하는 데 사용할 래핑 알고리즘, 래핑 퍼블릭 키와 가져오기 토큰이 만료되는 날짜와 시간에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

12. 프로세스를 계속하려면 키 구성 요소를 암호화를 참조하십시오.

래핑 퍼블릭 키 및 임포트 토큰 (AWS KMS API) 다운로드

퍼블릭 키를 다운로드하고 토큰을 가져오려면 GetParametersForImportAPI를 사용하세요. 가져온 키 구성 요소와 연결될 KMS 키를 지정합니다. 이 KMS 키에는 EXTERNAL의 오리진 값이 있어야 합니다.

이 예시에서는 RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_256 래핑 알고리즘, RSA_3072 래핑 퍼블릭 키 사양, 예시 키 ID를 지정합니다. 이러한 예시 값을 다운로드에 사용할 수 있는 유효한 값으로 바꾸세요. 키 ID의 경우, 이 작업에 키 ID나 키 ARN을 사용할 수 있지만 별칭 이름이나 별칭 ARN은 사용할 수 없습니다.

```
$ aws kms get-parameters-for-import \
    --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
    --wrapping-algorithm RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_256 \
    --wrapping-key-spec RSA_3072
```

명령이 제대로 실행되면 다음과 비슷한 출력이 표시됩니다.

```
{
    "ParametersValidTo": 1568290320.0,
    "PublicKey": "public key (base64 encoded)",
    "KeyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "ImportToken": "import token (base64 encoded)"
}
```

다음 단계를 위한 데이터를 준비하려면 퍼블릭 키와 가져오기 토큰을 base64로 디코딩하고 디코딩된 값을 파일에 저장합니다.

퍼블릭 키 및 가져오기 토큰을 base64로 디코딩하려면

1. base64로 인코딩된 퍼블릭 키(예제 출력에 *### #(base64# ####)*로 표시됨)를 복사하여 새 파일에 붙여넣은 후 파일을 저장합니다. PublicKey.b64와 같은 파일을 설명하는 이름을 지정합니다.

2. OpenSSL을 이용해 파일의 콘텐츠를 base64로 디코딩하고 디코딩된 데이터를 새 파일에 저장합니다. 다음 예제는 앞의 단계에서 저장한 파일(PublicKey.b64)의 데이터를 디코딩하고 출력을 WrappingPublicKey.bin이라는 새 파일에 저장합니다.

```
$ openssl enc -d -base64 -A -in PublicKey.b64 -out WrappingPublicKey.bin
```

3. base64로 인코딩된 가져오기 토큰(예제 출력에 *#### ##(base64# ####)*로 표시됨)을 복사하여 새 파일에 붙여넣은 후 파일을 저장합니다. importtoken.b64처럼 파일을 설명하는 이름을 지정합니다.

4. OpenSSL을 이용해 파일의 콘텐츠를 base64로 디코딩하고 디코딩된 데이터를 새 파일에 저장합니다. 다음 예제는 앞의 단계에서 저장한 파일(ImportToken.b64)의 데이터를 디코딩하고 출력을 ImportToken.bin이라는 새 파일에 저장합니다.

```
$ openssl enc -d -base64 -A -in importtoken.b64 -out ImportToken.bin
```

3단계: 키 구성 요소 암호화로 이동합니다.

키 구성 요소 가져오기 3단계: 키 구성 요소 암호화

퍼블릭 키 및 가져오기 토큰을 다운로드한 후에는 다운로드한 퍼블릭 키와 지정한 래핑 알고리즘을 사용하여 키 구성 요소를 암호화합니다. 퍼블릭 키 또는 가져오기 토큰을 교체해야 하거나 래핑 알고리즘을 변경해야 하는 경우 새 퍼블릭 키와 가져오기 토큰을 다운로드해야 합니다. AWS KMS 지원하는 퍼블릭 키와 래핑 알고리즘에 대한 자세한 내용은 래핑 퍼블릭 키 사양 선택 및 을 참조하십시오래핑 알고리즘 선택.

키 구성 요소는 이진 형식이어야 합니다. 자세한 내용은 가져온 키 구성 요소에 대한 요구 사항섹션을 참조하세요.

> **Note**
>
> 비대칭 키 페어의 경우 개인 키만 암호화하여 가져오십시오. AWS KMS 개인 키에서 공개 키를 가져옵니다.
>
> ECC_NIST_P521 키 구성 요소, RSA_2048 퍼블릭 래핑 키 사양, RSAES_OAEP_SHA_* 래핑 알고리즘과 같은 조합은 지원되지 않습니다.
>
> ECC_NIST_P521 키 구성 요소를 RSA_2048 퍼블릭 래핑 키로 직접 래핑할 수는 없습니다. 더 큰 래핑 키나 RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_* 래핑 알고리즘을 사용하세요.

RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_256 및 RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_1 래핑 알고리즘은 중국 지역에서 지원되지 않습니다.

일반적으로 하드웨어 보안 모듈(HSM)이나 키 관리 시스템에서 내보낼 때 키 구성 요소를 암호화합니다. 이진 형식으로 키 구성 요소를 내보내는 방법은 HSM 또는 키 관리 시스템에 대한 문서를 참조하십시오. OpenSSL을 이용해 개념 증명 데모를 제공하는 다음 섹션을 참조할 수도 있습니다.

키 구성 요소를 암호화하는 경우 퍼블릭 키와 가져오기 토큰을 다운로드할 때 지정한 동일한 래핑 알고리즘을 사용합니다. 지정한 래핑 알고리즘을 찾으려면 관련 요청의 로그 이벤트를 참조하십시오. CloudTrail GetParametersForImport

테스트용 키 구성 요소 생성

다음 OpenSSL 명령은 테스트를 위해 지원되는 각 유형의 키 구성 요소를 생성합니다. 이 예제는 테스트 및 proof-of-concept 데모용으로만 제공됩니다. 프로덕션 시스템의 경우 보안이 보안 모듈이나 키 관리 시스템과 같은 보다 안전한 방법을 사용하여 키 구성 요소를 생성합니다.

비대칭 키 쌍의 프라이빗 키를 DER로 인코딩된 형식으로 변환하려면 키 구성 요소 생성 명령을 다음 `openssl pkcs8` 명령으로 파이프합니다. `topk8` 파라미터는 OpenSSL이 프라이빗 키를 입력으로 받아 PKCS#8 형식의 키를 반환하도록 지시합니다. (기본 동작은 반대입니다.)

```
openssl pkcs8 -topk8 -outform der -nocrypt
```

다음 명령은 지원되는 각 유형에 대한 테스트 키 구성 요소를 생성합니다.

- 대칭 암호화 키(32바이트)

  이 명령은 256비트 대칭 키(32바이트 임의 문자열)를 생성하여 `PlaintextKeyMaterial.bin` 파일에 저장합니다. 이 키 구성 요소를 인코딩할 필요는 없습니다.

  ```
  openssl rand -out PlaintextKeyMaterial.bin 32
  ```

  중국 리전에서만 128비트 대칭 키(16바이트 임의 문자열)를 생성해야 합니다.

  ```
  openssl rand -out PlaintextKeyMaterial.bin 16
  ```

- HMAC 키

이 명령은 지정된 크기의 임의 바이트 문자열을 생성합니다. 이 키 구성 요소를 인코딩할 필요는 없습니다.

HMAC 키의 길이는 KMS 키의 키 사양에 정의된 길이와 일치해야 합니다. 예를 들어 KMS 키가 HMAC_384인 경우 384비트(48바이트) 키를 가져와야 합니다.

```
openssl rand -out HMAC_224_PlaintextKey.bin 28

openssl rand -out HMAC_256_PlaintextKey.bin 32

openssl rand -out HMAC_384_PlaintextKey.bin 48

openssl rand -out HMAC_512_PlaintextKey.bin 64
```

- RSA 프라이빗 키

```
openssl genpkey -algorithm rsa -pkeyopt rsa_keygen_bits:2048 | openssl pkcs8 -topk8 -
outform der -nocrypt > RSA_2048_PrivateKey.der

openssl genpkey -algorithm rsa -pkeyopt rsa_keygen_bits:3072 | openssl pkcs8 -topk8 -
outform der -nocrypt > RSA_3072_PrivateKey.der

openssl genpkey -algorithm rsa -pkeyopt rsa_keygen_bits:4096 | openssl pkcs8 -topk8 -
outform der -nocrypt > RSA_4096_PrivateKey.der
```

- ECC 프라이빗 키

```
openssl genpkey -algorithm ec -pkeyopt ec_paramgen_curve:P-256 | openssl pkcs8 -topk8
 -outform der -nocrypt > ECC_NIST_P256_PrivateKey.der

openssl genpkey -algorithm ec -pkeyopt ec_paramgen_curve:P-384 | openssl pkcs8 -topk8
 -outform der -nocrypt > ECC_NIST_P384_PrivateKey.der

openssl genpkey -algorithm ec -pkeyopt ec_paramgen_curve:P-521 | openssl pkcs8 -topk8
 -outform der -nocrypt > ECC_NIST_P521_PrivateKey.der

openssl genpkey -algorithm ec -pkeyopt ec_paramgen_curve:secp256k1 | openssl pkcs8 -
topk8 -outform der -nocrypt > ECC_SECG_P256K1_PrivateKey.der
```

- SM2 개인 키 (중국 지역만 해당)

```
openssl genpkey -algorithm ec -pkeyopt ec_paramgen_curve:sm2 | openssl pkcs8 -topk8 -
outform der -nocrypt > SM2_PrivateKey.der
```

OpenSSL를 사용한 키 구성 요소 암호화의 예시

다음 예시는 OpenSSL을 사용하여 다운로드한 퍼블릭 키로 키 구성 요소를 암호화하는 방법을 보여줍니다. SM2 공개 키 (중국 지역만 해당) 를 사용하여 키 자료를 암호화하려면 클래스를 사용하십시오. `SM2OfflineOperationHelper`

> **Important**
>
> 이 예시는 개념 증명 데모일 뿐입니다. 프로덕션 시스템에서 보안이 강화된 메서드(상용 HSM 또는 키 관리 시스템 등)를 사용해 키 구성 요소를 생성하고 저장합니다.
> ECC_NIST_P521 키 구성 요소, RSA_2048 퍼블릭 래핑 키 사양, RSAES_OAEP_SHA_* 래핑 알고리즘과 같은 조합은 지원되지 않습니다.
> ECC_NIST_P521 키 구성 요소를 RSA_2048 퍼블릭 래핑 키로 직접 래핑할 수는 없습니다. 더 큰 래핑 키나 RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_* 래핑 알고리즘을 사용하세요.

RSAES_OAEP_SHA_1

AWS KMS 대칭 암호화 키 (SYMMETRIC_DEFAULT), 타원 곡선 (ECC) 개인 키, SM2 개인 키 및 HMAC 키에 대해 RSAES_OAEP_SHA_1을 지원합니다.

RSAES_OAEP_SHA_1는 RSA 프라이빗 키에는 지원되지 않습니다. 또한 RSAES_OAEP_SHA_* 래핑 알고리즘과 함께 RSA_2048 퍼블릭 래핑 키를 사용하여 ECC_NIST_P521(secp521r1) 프라이빗 키를 래핑할 수 없습니다. 더 큰 퍼블릭 래핑 키나 RSA_AES_KEY_WRAP 래핑 알고리즘을 사용해야 합니다.

다음 예시에서는 다운로드한 퍼블릭 키와 RSAES_OAEP_SHA_1 래핑 알고리즘을 사용하여 키 구성 요소를 암호화하고 이를 `EncryptedKeyMaterial.bin` 파일에 저장합니다.

이 예시에서는 다음과 같습니다.

- *`WrappingPublicKey.bin`*은 다운로드한 래핑 퍼블릭 키가 들어 있는 파일입니다.
- *`PlaintextKeyMaterial.bin`*은 암호화하려는 키 구성 요소(예: `PlaintextKeyMaterial.bin`, `HMAC_384_PlaintextKey.bin` 또는`ECC_NIST_P521_PrivateKey.der`)가 들어 있는 파일입니다.

```
$ openssl pkeyutl \
    -encrypt \
    -in PlaintextKeyMaterial.bin \
    -out EncryptedKeyMaterial.bin \
    -inkey WrappingPublicKey.bin \
    -keyform DER \
    -pubin \
    -pkeyopt rsa_padding_mode:oaep \
    -pkeyopt rsa_oaep_md:sha1
```

RSAES_OAEP_SHA_256

AWS KMS 대칭 암호화 키 (SYMMETRIC_DEFAULT), 타원 커브 (ECC) 개인 키, SM2 개인 키 및 HMAC 키에 대해 RSAES_OAEP_SHA_256을 지원합니다.

RSAES_OAEP_SHA_256은 RSA 프라이빗 키에는 지원되지 않습니다. 또한 RSAES_OAEP_SHA_* 래핑 알고리즘과 함께 RSA_2048 퍼블릭 래핑 키를 사용하여 ECC_NIST_P521(secp521r1) 프라이빗 키를 래핑할 수 없습니다. 더 큰 퍼블릭 키나 RSA_AES_KEY_WRAP 래핑 알고리즘을 사용해야 합니다.

다음 예시에서는 다운로드한 퍼블릭 키와 RSAES_OAEP_SHA_256 래핑 알고리즘을 사용하여 키 구성 요소를 암호화하고 이를 `EncryptedKeyMaterial.bin` 파일에 저장합니다.

이 예시에서는 다음과 같습니다.

- *`WrappingPublicKey.bin`*은 다운로드한 래핑 퍼블릭 키가 들어 있는 파일입니다. 콘솔에서 퍼블릭 키를 다운로드한 경우, 이 파일 이름은 `wrappingKey_`*`KMS key_key_ID_timestamp`*(예: `wrappingKey_f44c4e20-f83c-48f4-adc6-a1ef38829760_0809092909`)입니다.
- *`PlaintextKeyMaterial.bin`*은 암호화하려는 키 구성 요소(예: `PlaintextKeyMaterial.bin`, `HMAC_384_PlaintextKey.bin` 또는`ECC_NIST_P521_PrivateKey.der`)가 들어 있는 파일입니다.

```
$ openssl pkeyutl \
    -encrypt \
    -in PlaintextKeyMaterial.bin \
    -out EncryptedKeyMaterial.bin \
    -inkey WrappingPublicKey.bin \
    -keyform DER \
    -pubin \
    -pkeyopt rsa_padding_mode:oaep \
```

```
    -pkeyopt rsa_oaep_md:sha256 \
    -pkeyopt rsa_mgf1_md:sha256
```

RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_1

RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_1 래핑 알고리즘에는 두 가지 암호화 작업이 포함됩니다.

1. 생성한 AES 대칭 키와 AES 대칭 암호화 알고리즘을 사용하여 키 구성 요소를 암호화합니다.
2. 다운로드한 퍼블릭 키와 RSAES_OAEP_SHA_1 래핑 알고리즘을 사용하여 사용한 AES 대칭 키를 암호화합니다.

AWS KMS 지원되는 모든 유형의 가져온 키 구성 요소 및 지원되는 모든 공개 키 사양에 대해 RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_* 래핑 알고리즘을 지원합니다. RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_* 알고리즘은 RSA 키 구성 요소를 래핑하는 데 지원되는 유일한 래핑 알고리즘입니다.

RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_1 래핑 알고리즘에는 OpenSSL 버전 3.x 이상이 필요합니다.

1. 256비트 AES 대칭 암호화 키 생성

   이 명령은 256개의 임의 비트로 구성된 AES 대칭 암호화 키를 생성하여 `aes-key.bin` 파일에 저장합니다.

   ```
   # Generate a 32-byte AES symmetric encryption key
   $ openssl rand -out aes-key.bin 32
   ```

2. AES 대칭 암호화 키를 사용하여 키 구성 요소 암호화

   이 명령은 AES 대칭 암호화 키를 사용하여 키 구성 요소를 암호화하고 암호화된 키 구성 요소를 `key-material-wrapped.bin` 파일에 저장합니다.

   이 예시 명령에서는 다음과 같습니다.

   - *`PlaintextKeyMaterial.bin`*은 가져오려는 키 구성 요소(예: `PlaintextKeyMaterial.bin`, `HMAC_384_PlaintextKey.bin`, `RSA_3072_PrivateKey.der` 또는 `ECC_NIST_P521_PrivateKey.der`)가 들어 있는 파일입니다.
   - *`aes-key.bin`*은 이전 명령에서 생성한 256비트 AES 대칭 암호화 키가 들어 있는 파일입니다.

```
# Encrypt your key material with the AES symmetric encryption key
$ openssl enc -id-aes256-wrap-pad \
        -K "$(xxd -p < aes-key.bin | tr -d '\n')" \
        -iv A65959A6 \
        -in PlaintextKeyMaterial.bin\
        -out key-material-wrapped.bin
```

3. 퍼블릭 키를 사용하여 AES 대칭 암호화 키 암호화

   이 명령은 다운로드한 퍼블릭 키와 RSAES_OAEP_SHA_1 래핑 알고리즘을 사용하여 AES 대칭 암호화 키를 암호화하고 DER 인코딩한 다음 `aes-key-wrapped.bin` 파일에 저장합니다.

   이 예시 명령에서는 다음과 같습니다.

   - *WrappingPublicKey.bin*은 다운로드한 래핑 퍼블릭 키가 들어 있는 파일입니다. 콘솔에서 퍼블릭 키를 다운로드한 경우, 이 파일 이름은 `wrappingKey_`*KMS key_key_ID_timestamp*(예: `wrappingKey_f44c4e20-f83c-48f4-adc6-a1ef38829760_0809092909`)입니다.
   - *aes-key.bin*은 이 예시 시퀀스의 첫 번째 명령에서 생성한 256비트 AES 대칭 암호화 키가 들어 있는 파일입니다.

```
# Encrypt your AES symmetric encryption key with the downloaded public key
$ openssl pkeyutl \
    -encrypt \
    -in aes-key.bin \
    -out aes-key-wrapped.bin \
    -inkey WrappingPublicKey.bin \
    -keyform DER \
    -pubin \
    -pkeyopt rsa_padding_mode:oaep \
    -pkeyopt rsa_oaep_md:sha1 \
    -pkeyopt rsa_mgf1_md:sha1
```

4. 가져올 파일 생성

   암호화된 키 구성 요소가 있는 파일과 암호화된 AES 키가 있는 파일을 연결합니다. `EncryptedKeyMaterial.bin` 파일에 저장합니다. 이 파일은 4단계: 키 구성 요소 가져오기에서 가져올 파일입니다.

이 예시 명령에서는 다음과 같습니다.

- *key-material-wrapped.bin*은 암호화된 키 구성 요소가 들어 있는 파일입니다.
- *aes-key-wrapped.bin*은 암호화된 AES 암호화 키가 들어 있는 파일입니다.

```
# Combine the encrypted AES key and encrypted key material in a file
$ cat aes-key-wrapped.bin key-material-wrapped.bin > EncryptedKeyMaterial.bin
```

RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_256

RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_256 래핑 알고리즘에는 두 가지 암호화 작업이 포함됩니다.

1. 생성한 AES 대칭 키와 AES 대칭 암호화 알고리즘을 사용하여 키 구성 요소를 암호화합니다.
2. 다운로드한 퍼블릭 키와 RSAES_OAEP_SHA_256 래핑 알고리즘을 사용하여 사용한 AES 대칭 키를 암호화합니다.

AWS KMS 지원되는 모든 유형의 가져온 키 자료와 지원되는 모든 공개 키 사양에 대해 RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_* 래핑 알고리즘을 지원합니다. RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_* 알고리즘은 RSA 키 구성 요소를 래핑하는 데 지원되는 유일한 래핑 알고리즘입니다.

RSA_AES_KEY_WRAP_SHA_256 래핑 알고리즘에는 OpenSSL 버전 3.x 이상이 필요합니다.

1. 256비트 AES 대칭 암호화 키 생성

   이 명령은 256개의 임의 비트로 구성된 AES 대칭 암호화 키를 생성하여 `aes-key.bin` 파일에 저장합니다.

   ```
   # Generate a 32-byte AES symmetric encryption key
   $ openssl rand -out aes-key.bin 32
   ```

2. AES 대칭 암호화 키를 사용하여 키 구성 요소 암호화

   이 명령은 AES 대칭 암호화 키를 사용하여 키 구성 요소를 암호화하고 암호화된 키 구성 요소를 `key-material-wrapped.bin` 파일에 저장합니다.

   이 예시 명령에서는 다음과 같습니다.

- *PlaintextKeyMaterial.bin*은 가져오려는 키 구성 요소(예: PlaintextKeyMaterial.bin, HMAC_384_PlaintextKey.bin, RSA_3072_PrivateKey.der 또는 ECC_NIST_P521_PrivateKey.der)가 들어 있는 파일입니다.
- *aes-key.bin*은 이전 명령에서 생성한 256비트 AES 대칭 암호화 키가 들어 있는 파일입니다.

```
# Encrypt your key material with the AES symmetric encryption key
$ openssl enc -id-aes256-wrap-pad \
        -K "$(xxd -p < aes-key.bin | tr -d '\n')" \
        -iv A65959A6 \
        -in PlaintextKeyMaterial.bin\
        -out key-material-wrapped.bin
```

3. 퍼블릭 키를 사용하여 AES 대칭 암호화 키 암호화

   이 명령은 다운로드한 퍼블릭 키와 RSAES_OAEP_SHA_256 래핑 알고리즘을 사용하여 AES 대칭 암호화 키를 암호화하고 DER 인코딩한 다음 aes-key-wrapped.bin 파일에 저장합니다.

   이 예시 명령에서는 다음과 같습니다.

   - *WrappingPublicKey.bin*은 다운로드한 래핑 퍼블릭 키가 들어 있는 파일입니다. 콘솔에서 퍼블릭 키를 다운로드한 경우, 이 파일 이름은 wrappingKey_*KMS key_key_ID_timestamp*(예: wrappingKey_f44c4e20-f83c-48f4-adc6-a1ef38829760_0809092909)입니다.
   - *aes-key.bin*은 이 예시 시퀀스의 첫 번째 명령에서 생성한 256비트 AES 대칭 암호화 키가 들어 있는 파일입니다.

```
# Encrypt your AES symmetric encryption key with the downloaded public key
$ openssl pkeyutl \
    -encrypt \
    -in aes-key.bin \
    -out aes-key-wrapped.bin \
    -inkey WrappingPublicKey.bin \
    -keyform DER \
    -pubin \
    -pkeyopt rsa_padding_mode:oaep \
```

```
    -pkeyopt rsa_oaep_md:sha256 \
    -pkeyopt rsa_mgf1_md:sha256
```

4. 가져올 파일 생성

   암호화된 키 구성 요소가 있는 파일과 암호화된 AES 키가 있는 파일을 연결합니다. `EncryptedKeyMaterial.bin` 파일에 저장합니다. 이 파일은 4단계: 키 구성 요소 가져오기에서 가져올 파일입니다.

   이 예시 명령에서는 다음과 같습니다.

   - *`key-material-wrapped.bin`*은 암호화된 키 구성 요소가 들어 있는 파일입니다.
   - *`aes-key-wrapped.bin`*은 암호화된 AES 암호화 키가 들어 있는 파일입니다.

```
# Combine the encrypted AES key and encrypted key material in a file
$ cat aes-key-wrapped.bin key-material-wrapped.bin > EncryptedKeyMaterial.bin
```

4단계: 키 구성 요소 가져오기로 이동합니다.

키 구성 요소 가져오기 4단계: 키 구성 요소 가져오기

키 구성 요소를 암호화한 후 AWS KMS key와 함께 사용할 키 구성 요소를 가져올 수 있습니다. 키 구성 요소를 가져오려면 3단계: 키 구성 요소 암호화에서 암호화한 키 구성 요소와 2단계: 래핑 퍼블릭 키 및 가져오기 토큰 다운로드에서 다운로드한 가져오기 토큰을 업로드합니다. 퍼블릭 키와 가져오기 토큰을 다운로드했을 때 지정한 KMS 키로 키 구성 요소를 가져와야 합니다. 키 구성 요소를 성공적으로 가져오면 KMS 키의 키 상태가 `Enabled` 상태로 변경되고 암호화 작업에 KMS 키를 사용할 수 있습니다.

키 구성 요소를 가져올 때 키 구성 요소에 대해 선택적으로 만료 시간을 설정할 수 있습니다. 키 구성 요소가 만료되면, AWS KMS가 키 구성 요소를 삭제하고 KMS 키를 사용할 수 없게 됩니다. 암호화 작업에서 KMS 키를 사용하려면 동일한 키 자료를 다시 가져와야 합니다. 키 구성 요소를 가져온 후에는 현재 가져오기에 대한 만료 날짜를 설정, 변경 또는 취소할 수 없습니다. 이러한 값을 변경하려면 동일한 키 구성 요소를 삭제하고 다시 가져와야 합니다.

주요 자료를 가져오려면 AWS KMS 콘솔 또는 ImportKeyMaterialAPI를 사용할 수 있습니다. AWS SDK, AWS Command Line Interface 또는 AWS Tools for PowerShell을 사용하거나 직접HTTP 요청을 수행해 API를 사용할 수 있습니다.

키 자료를 가져오면 `ImportKeyMaterial` 작업을 기록하는 ImportKeyMaterial항목이 AWS CloudTrail 로그에 추가됩니다. AWS KMS콘솔을 사용하든 AWS KMS API를 사용하든 CloudTrail 항목은 동일합니다.

만료 시간 설정(선택 사항)

KMS 키에 대한 키 구성 요소를 가져올 때 가져오기 날짜로부터 최대 365일까지 키 구성 요소에 대한 선택적 만료 날짜 및 시간을 설정할 수 있습니다. 가져온 키 구성 요소가 만료되면 AWS KMS가 이를 삭제합니다. 이 작업은 KMS 키의 키 상태를 `PendingImport`로 변경하여 암호화 작업에 사용되지 않도록 합니다. KMS 키를 사용하려면 원본 키 구성 요소의 사본을 다시 가져와야 합니다.

가져온 키 구성 요소가 자주 만료되도록 하면 규정 요구 사항을 충족하는 데 도움이 될 수 있지만 KMS 키로 암호화된 데이터에 추가적인 위험이 발생합니다. 원래 키 구성 요소의 사본을 다시 가져올 때까지 키 구성 요소가 만료된 KMS 키는 사용할 수 없으며 KMS 키로 암호화된 모든 데이터에 액세스할 수 없습니다. 원래 키 구성 요소의 사본 손실을 포함하여 어떤 이유로든 키 구성 요소를 다시 가져오지 못하면 KMS 키를 영구적으로 사용할 수 없으며 KMS 키로 암호화된 데이터를 복구할 수 없습니다.

이러한 위험을 완화하려면 가져온 키 재료의 사본에 액세스할 수 있는지 확인하고, 키 재료가 만료되어 AWS 워크로드를 중단하기 전에 해당 키 재료를 삭제하고 다시 가져오도록 시스템을 설계합니다. 만료되기 전에 키 구성 요소를 다시 가져올 수 있는 충분한 시간을 제공하는 가져온 키 구성 요소의 만료 경보를 설정하는 것이 좋습니다. 또한 CloudTrail 로그를 사용하여 키 구성 요소를 가져오고 다시 가져와서 가져온 키 구성 요소를 삭제하는 작업과 만료된 키 구성 요소를 삭제하는 AWS KMS 작업을 감사할 수 있습니다.

다른 키 구성 요소를 KMS 키로 가져올 수 없으며 AWS KMS는 삭제된 키 구성 요소를 복원, 복구 또는 재현할 수 없습니다. 만료 시간을 설정하는 대신 주기적으로 가져온 키 구성 요소를 프로그래밍 방식으로 삭제하고 다시 가져올 수 있지만 원래 키 구성 요소의 사본을 유지하기 위한 요구 사항은 동일합니다.

키 구성 요소를 가져올 때 가져온 키 구성 요소의 만료 여부와 시기를 결정합니다. 그러나 키 구성 요소를 삭제하고 다시 가져와 만료를 켰다가 끄거나 새 만료 시간을 설정할 수 있습니다. 의 `ExpirationModel` 매개 변수를 사용하여 만료 (`KEY_MATERIAL_EXPIRES`) ImportKeyMaterial를 켜고 끄고 (`KEY_MATERIAL_DOES_NOT_EXPIRE`) `ValidTo` 매개 변수를 사용하여 만료 시간을 설정합니다. 최대 시간은 가져오기 데이터로부터 365일입니다. 최소값은 없지만 시간은 미래여야 합니다.

키 구성 요소 가져오기(콘솔)

AWS Management Console을 사용해 키 구성 요소를 가져올 수 있습니다.

1. 래핑된 키 구성 요소 업로드 페이지에 있는 경우 Step 8으로 건너뛰세요.

2. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
3. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
4. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
5. 퍼블릭 키와 가져오기 토큰을 다운로드한 KMS 키의 키 ID 또는 별칭을 선택합니다.
6. 암호화 구성(Cryptographic configuration) 탭을 선택하고 해당 값을 봅니다. 탭은 일반 구성 섹션 아래의 KMS 키에 대한 세부 정보 페이지에 있습니다.

   키 구성 요소는 오리진이 외부(키 구성 요소 가져오기)인 KMS 키로만 가져올 수 있습니다. 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키를 생성하는 방법은 키용 AWS KMS 키 자료 가져오기 단원을 참조하십시오.
7. 키 구성 요소 탭을 선택한 다음 키 구성 요소 가져오기를 선택합니다. 키 구성 요소 탭은 오리진 값이 외부(키 구성 요소 가져오기)인 KMS 키에 대해서만 표시됩니다.

   키 구성 요소를 다운로드하고, 토큰을 가져오고, 키 구성 요소를 암호화한 경우 다음을 선택합니다.
8. 암호화된 키 구성 요소 및 가져오기 토큰 섹션에서 다음을 수행하세요.

   a. 래핑된 키 구성 요소에서 파일 선택을 선택합니다. 그런 다음, 래핑(암호화)된 키 구성 요소가 포함된 파일을 업로드합니다.

   b. 가져오기 토큰에서 파일 선택을 선택합니다. 다운로드한 가져오기 토큰이 포함된 파일을 업로드합니다.
9. Expiration option(만료 옵션) 섹션에서 키 구성 요소의 만료 여부를 결정합니다. 만료 날짜와 시간을 설정하려면 Key material expires(키 구성 요소 만료)를 선택하고 캘린더를 사용해 날짜와 시간을 선택합니다. 현재 날짜 및 시간으로부터 최대 365일까지 날짜를 지정할 수 있습니다.
10. Upload key material(키 구성 요소 업로드)을 선택합니다.

키 구성 요소 가져오기(AWS KMS API)

주요 자료를 가져오려면 ImportKeyMaterial작업을 사용하십시오. 다음의 예제는 AWS CLI을(를) 사용하지만 지원되는 모든 프로그래밍 언어를 사용할 수 있습니다.

이 예제 사용

1. *1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab*을(를) 퍼블릭 키와 가져오기 토큰을 다운로드할 때 지정한 KMS 키의 키 ID로 바꿉니다. KMS 키를 식별하려면, 이 KMS 키의 키 ID 또는 키 ARN을 사용합니다. 이 작업에는 별칭 이름이나 별칭 ARN을 사용할 수 없습니다.
2. *EncryptedKeyMaterial.bin*을 암호화된 키 구성 요소가 포함된 파일 이름으로 바꿉니다.
3. *ImportToken.bin*을 가져오기 토큰이 포함된 파일 이름으로 바꿉니다.
4. 가져온 키 구성 요소가 만료되도록 하려면 `expiration-model` 파라미터 값을 기본값, `KEY_MATERIAL_EXPIRES`로 설정하거나 `expiration-model` 파라미터를 생략합니다. 그런 다음 `valid-to` 파라미터 값을 만료할 날짜와 시간으로 바꿉니다. 날짜 및 시간은 요청 시점으로부터 최대 365일이 될 수 있습니다.

```
$ aws kms import-key-material --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
    --encrypted-key-material fileb://EncryptedKeyMaterial.bin \
    --import-token fileb://ImportToken.bin \
    --expiration-model KEY_MATERIAL_EXPIRES \
    --valid-to 2023-06-17T12:00:00-08:00
```

가져온 키 구성 요소가 만료되지 않도록 하려면 명령에서 `expiration-model` 파라미터의 값을 `KEY_MATERIAL_DOES_NOT_EXPIRE`로 설정하고 `valid-to` 파라미터를 생략합니다.

```
$ aws kms import-key-material --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
    --encrypted-key-material fileb://EncryptedKeyMaterial.bin \
    --import-token fileb://ImportToken.bin \
    --expiration-model KEY_MATERIAL_DOES_NOT_EXPIRE
```

> **Tip**
>
> 명령이 실패하면 `KMSInvalidStateException` 또는 `NotFoundException`이 표시될 수 있습니다. 요청을 재시도할 수 있습니다.

사용자 지정 키 스토어

키 스토어는 암호화 키를 저장하기에 안전한 장소입니다. AWS KMS의 기본 키 스토어는 저장하는 키를 생성 및 관리하는 방법도 지원합니다. 기본적으로 AWS KMS에서 생성한 AWS KMS keys의 암호화 키 구성 요소는 FIPS 140-2 검증을 거친 암호화 모듈인 하드웨어 보안 모듈(HSM)에서 생성되고 보호됩니다. KMS 키의 키 구성 요소는 HSM을 암호화되지 않은 상태로 두지 않습니다.

그러나 HSM에 대한 더 많은 제어가 필요한 경우 사용자 지정 키 스토어를 생성할 수 있습니다.

사용자 지정 키 스토어는 사용자가 소유하고 관리하는 AWS KMS 외부의 키 관리자가 지원하는 AWS KMS 내의 논리적 키 스토어입니다. 사용자 지정 키 스토어는 AWS KMS의 편리하고 포괄적인 키 관리 인터페이스와 키 구성 요소 및 암호화 작업을 소유하고 제어하는 기능을 결합합니다. 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 사용하면 키 관리자가 암호화 키를 사용하여 암호화 작업을 수행합니다. 따라서 암호화 키의 가용성과 내구성 및 HSM의 작동에 대한 사용자의 책임이 커집니다.

AWS KMS는 두 가지 유형의 사용자 지정 키 스토어를 지원합니다.

- AWS CloudHSM 키 스토어는 AWS CloudHSM 클러스터에서 지원하는 AWS KMS 사용자 지정 키 스토어입니다. 사용자가 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성하면 AWS KMS는 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 내보내기가 불가능하고 영구적인 256비트의 고급 암호화 표준(AES) 대칭 키를 생성합니다. 이 키 구성 요소는 AWS CloudHSM 클러스터를 암호화되지 않은 상태로 두지 않습니다. AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 사용하면 클러스터의 HSM에서 암호화 작업이 수행됩니다. AWS CloudHSM 클러스터는 FIPS 140-2 레벨 3에서 인증된 하드웨어 보안 모듈(HSM)에서 지원됩니다.
- ???외부 키 스토어는 사용자가 소유하고 제어하는 AWS 외부의 외부 키 관리자가 지원하는 AWS KMS 사용자 지정 키 스토어입니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용하면 외부 키 관리자가 암호화 키를 사용하여 모든 암호화 및 복호화 작업을 수행합니다. 외부 키 스토어는 여러 공급업체의 다양한 외부 키 관리자를 지원하도록 설계되었습니다.

  AWS KMS는 외부 키 관리자 또는 암호화 키를 직접 보거나 액세스하거나 상호 작용하지 않습니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키로 암호화하거나 복호화하면 외부 키를 사용하여 외부 키 관리자에 의해 작업이 수행됩니다. 사용자는 AWS와 상호 작용하지 않고 암호화 작업을 거부하거나 중지하는 기능을 포함하여 암호화 키에 대한 모든 권한을 보유합니다. 그러나 거리와 추가 처리로 인해 외부 키 스토어의 KMS 키는 지연 시간이 길어지고 성능이 저하될 수 있으며 AWS KMS에 키 구성 요소가 있는 KMS 키와 다른 가용성 특성을 가질 수 있습니다. AWS KMS 외부 키 스토어 기능과 호환되는 키 관리자에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service FAQ의 XKS 프록시 사양을 지원하는 외부 공급업체는 어디인가요?를 참조하세요.

이 두 가지 유형의 사용자 지정 키 스토어는 표준 AWS KMS 키 스토어와 상당히 다르며 서로 간에도 상당히 다릅니다. 보안 모델, 책임의 초점, 성능, 가격 및 사용 사례도 매우 다릅니다. 사용자 지정 키 스토어를 선택하기 전에 관련 설명서를 읽고 추가 구성 및 유지 관리 책임이 추가 제어를 위한 현명한 절충안인지 확인하세요. 그러나 운영에 적용되는 규칙 및 규정에 따라 키 구성 요소를 직접 제어해야 하는 경우 사용자 지정 키 스토어가 좋은 선택일 수 있습니다.

지원되지 않는 기능

AWS KMS는 사용자 지정 키 스토어에서 다음 기능을 지원하지 않습니다.

- 비대칭 KMS 키
- 비대칭 데이터 키 페어
- HMAC KMS 키
- 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키
- 자동 키 교체
- 다중 리전 키

주제

- AWS CloudHSM 키 스토어
- 외부 키 스토어

AWS CloudHSM 키 스토어

AWS CloudHSM 키 스토어는 AWS CloudHSM 클러스터를 기반으로 하는 사용자 지정 키 스토어입니다. 사용자 지정 키 스토어에서 AWS KMS 생성하면 소유하고 관리하는 AWS KMS key AWS CloudHSM 클러스터에서 추출할 수 없는 KMS 키용 키 구성 요소를 생성하여 저장합니다. 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 사용할 때 클러스터의 HSM에서 암호화 작업이 수행됩니다. 이 기능은 클러스터의 AWS KMS 편리함과 광범위한 통합을 사용자의 AWS CloudHSM 클러스터에 대한 추가 제어 기능과 결합합니다. AWS 계정

AWS KMS 사용자 지정 키 저장소를 생성, 사용 및 관리하기 위한 전체 콘솔 및 API 지원을 제공합니다. KMS 키를 사용하는 것과 동일한 방식으로 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 사용할 수 있습니다. 예를 들어 KMS 키를 사용해 데이터 키를 생성하고 데이터를 암호화할 수 있습니다. 고객 관리 키를 지원하는 AWS 서비스와 함께 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키를 사용할 수도 있습니다.

사용자 지정 키 스토어가 필요할까요?

대부분의 사용자는 FIPS 140-2 인증 암호화 모듈로 보호되는 기본 AWS KMS 키 스토어가 보안 요구 사항을 충족합니다. 유지 관리를 책임지는 계층을 추가하거나 추가 서비스에 의존할 필요가 없습니다.

하지만 조직이 다음 요구 사항을 가지고 있는 경우에는 사용자 지정 키 스토어를 생성하는 방법을 고려할 수 있습니다.

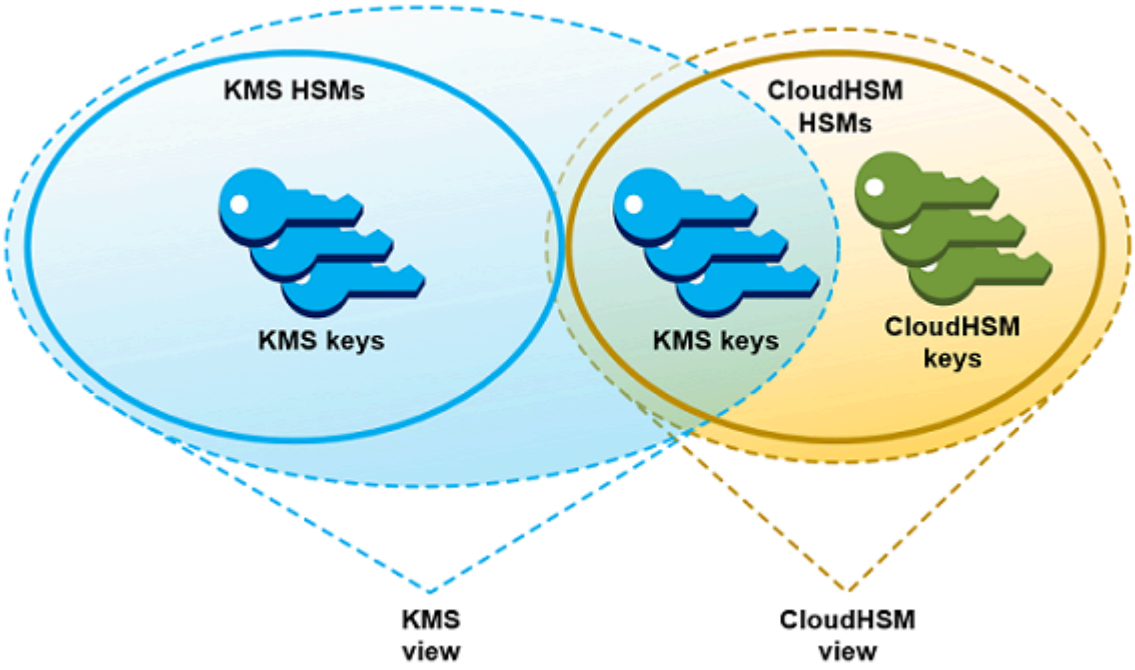
- 단일 테넌트 HSM 또는 직접 제어할 수 있는 HSM에서 명시적으로 보호해야 하는 키가 있습니다.
- 에서 키 자료를 즉시 제거할 수 있는 기능이 필요합니다. AWS KMS

- 또는과 독립적으로 모든 키 사용을 감사할 수 있어야 AWS CloudTrail합니다. AWS KMS

사용자 지정 키 스토어는 어떻게 작동합니까?

각 사용자 지정 키 스토어는 내 AWS CloudHSM 클러스터와 연결되어 있습니다 AWS 계정. 사용자 지정 키 스토어를 클러스터에 연결하면 연결을 지원하는 네트워크 인프라가 AWS KMS 생성됩니다. 그런 다음 클러스터의 전용 암호화 사용자의 자격 증명을 사용하여 클러스터의 키 AWS CloudHSM 클라이언트에 로그인합니다.

에서 사용자 지정 키 저장소를 생성 AWS KMS 및 관리하고 에서 HSM 클러스터를 생성 및 관리합니다. AWS CloudHSM AWS KMS 사용자 지정 키 스토어에서 생성하면 AWS KMS keys 에서 KMS 키를 보고 관리할 수 있습니다. AWS KMS하지만 클러스터의 다른 키와 AWS CloudHSM마찬가지로 에서도 키 구성 요소를 보고 관리할 수 있습니다.



사용자 지정 키 스토어에서 생성한 AWS KMS 키 자료를 사용하여 대칭 암호화 KMS 키를 생성할 수 있습니다. 그런 다음 키 스토어의 KMS 키에 사용하는 것과 동일한 기술을 사용하여 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키를 보고 관리합니다. AWS KMS IAM 및 키 정책을 통해 액세스를 제어하고 태그 및 별칭을 생성하며 KMS 키를 활성화 및 비활성화하고 키 삭제를 예약할 수 있습니다. KMS 키를 암호화 작업에 사용하고 KMS 키를 통합되는 AWS 서비스와 함께 사용할 수 있습니다. AWS KMS

또한 HSM 생성 및 삭제, 백업 관리 등 AWS CloudHSM 클러스터를 완벽하게 제어할 수 있습니다. AWS CloudHSM 클라이언트 및 지원되는 소프트웨어 라이브러리를 사용하여 KMS 키의 키 자료를 보

고, 감사하고, 관리할 수 있습니다. 사용자 지정 키 스토어의 연결이 끊어지면 액세스할 AWS KMS 수 없으며 사용자는 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키를 암호화 작업에 사용할 수 없습니다. 이러한 추가적인 제어 계층 덕분에 사용자 지정 키 스토어는 이를 필요로 하는 조직에게 강력한 솔루션이 될 수 있습니다.

어디에서 시작합니까?

AWS CloudHSM 키 스토어를 생성하고 관리하려면 및 기능을 사용합니다. AWS KMS AWS CloudHSM

1. 시작해 보세요 AWS CloudHSM. 활성 AWS CloudHSM 클러스터를 생성하거나 기존 클러스터를 선택합니다. 클러스터는 서로 다른 가용 영역에 최소 2개의 활성 HSM을 가지고 있어야 합니다. 그런 다음 해당 클러스터에 AWS KMS에 대한 전용 암호화 사용자(CU) 계정을 만듭니다.
2. 에서 AWS KMS선택한 AWS CloudHSM 클러스터와 연결된 사용자 지정 키 저장소를 생성합니다. AWS KMS 사용자 지정 키 스토어를 만들고, 보고, 편집하고, 삭제할 수 있는 완전한 관리 인터페이스를 제공합니다.
3. 사용자 지정 키 스토어를 사용할 준비가 되면 관련 AWS CloudHSM 클러스터에 연결하세요. AWS KMS 연결을 지원하는 데 필요한 네트워크 인프라를 생성합니다. 그런 다음, 클러스터에서 키 구성 요소를 생성 및 관리할 수 있도록 전용 CU(Crypto User) 계정 자격 증명을 사용해 클러스터에 로그인합니다.
4. 이제 사용자 지정 키 스토어에서 대칭 암호화 KMS 키를 생성할 수 있습니다. KMS 키를 생성할 때 사용자 지정 키 스토어를 지정만 하면 됩니다.

어떤 지점에서 막히면 사용자 지정 키 스토어 문제 해결 주제에서 도움말을 참조할 수 있습니다. 문제가 해결되지 않은 경우 이 가이드의 각 페이지 하단에 있는 피드백 링크를 사용하거나 AWS Key Management Service 토론 포럼(Discussion Forum)에 질문을 게시합니다.

할당량

AWS KMS 연결 상태에 관계없이 키 저장소와 외부AWS CloudHSM키 저장소를 포함하여 각 AWS 계정 및 지역에 최대 10개의 사용자 지정 키 저장소를 허용합니다. 또한 키 스토어의 KMS 키 사용에 대한 AWS KMS 요청 할당량이 있습니다. AWS CloudHSM

요금

사용자 지정 키 스토어의 AWS KMS 사용자 지정 키 스토어 및 고객 관리 키 비용에 대한 자세한 내용은 요금을 참조하십시오.AWS Key Management Service AWS CloudHSM 클러스터 및 HSM 비용에 대한 자세한 내용은 AWS CloudHSM 요금을 참조하십시오.

리전

AWS KMS 아시아 태평양 (멜버른), 중국 (베이징), 중국 (닝샤), 유럽 (스페인) 을 제외하고 지원되는 모든 AWS 리전 지역의 AWS CloudHSM AWS KMS 주요 스토어를 지원합니다.

지원되지 않는 기능

AWS KMS 사용자 지정 키 스토어에서는 다음 기능을 지원하지 않습니다.

- 비대칭 KMS 키
- 비대칭 데이터 키 페어
- HMAC KMS 키
- 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키
- 자동 키 교체
- 다중 리전 키

주제

- AWS CloudHSM 키 스토어 개념
- AWS CloudHSM 키 스토어에 대한 액세스 제어
- CloudHSM 사용자 지정 키 스토어 관리
- CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 관리
- 사용자 지정 키 스토어 문제 해결

AWS CloudHSM 키 스토어 개념

이 주제에서는 AWS CloudHSM 키 스토어에서 사용되는 몇 가지 개념을 설명합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어

AWS CloudHSM 키 스토어는 사용자가 소유하고 관리하는 AWS CloudHSM 클러스터와 연결된 사용자 지정 키 스토어입니다. AWS CloudHSM 클러스터는 FIPS 140-2 레벨 3에서 인증된 하드웨어 보안 모듈(HSM)에서 지원합니다.

사용자가 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성하면 AWS KMS는 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 내보내기가 불가능하고 영구적인 256비트의 고급 암호화 표준(AES) 대칭 키를 생성합니다. 이 키 구성 요소는 HSM을 암호화되지 않은 상태로 두지 않습니다. AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 사용할 때 클러스터의 HSM에서 암호화 작업이 수행됩니다.

AWS CloudHSM 키 스토어는 AWS KMS의 편리하고 포괄적인 키 관리 인터페이스와 AWS 계정의 AWS CloudHSM 클러스터가 제공하는 추가적인 컨트롤을 하나로 결합합니다. 이러한 통합 기능 덕분에 클러스터, HSM 및 백업 관리를 포함해 키 구성 요소를 저장하는 HSM에 대한 완벽한 제어권을 유지하면서도 AWS KMS에서 KMS 키를 생성, 관리 및 사용할 수 있습니다. AWS KMS 콘솔 및 API를 사용해 AWS CloudHSM 키 스토어와 해당 KMS 키를 관리할 수 있습니다. 또한 AWS CloudHSM 콘솔, API, 클라이언트 소프트웨어 및 연결 소프트웨어 라이브러리를 사용하여 연결 클러스터를 관리할 수도 있습니다.

AWS CloudHSM 키 스토어를 보고 관리하고, 해당 속성을 편집하고, 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에서 연결하고 연결 해제할 수 있습니다. AWS CloudHSM 키 스토어를 삭제하려는 경우 먼저 삭제를 예약하고 유예 기간이 만료될 때까지 기다려서 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 삭제해야 합니다. AWS CloudHSM 키 스토어를 삭제하면 AWS KMS에서 리소스가 제거되지만 AWS CloudHSM 클러스터에는 영향이 미치지 않습니다.

AWS CloudHSM 클러스터

모든 AWS CloudHSM 키 스토어가 하나의 AWS CloudHSM 클러스터에 연결됩니다. AWS CloudHSM 키 스토어에서 AWS KMS key를 생성하면 연결된 클러스터에 AWS KMS가 키 구성 요소를 생성합니다. AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 사용할 때 연결 클러스터에서 암호화 작업이 수행됩니다.

각각의 AWS CloudHSM 클러스터는 오직 하나의 AWS CloudHSM 키 스토어에만 연결될 수 있습니다. 선택한 클러스터는 다른 AWS CloudHSM 키 스토어와 연결하거나 다른 AWS CloudHSM 키 스토어와 연결된 클러스터와 백업 기록을 공유할 수 없습니다. 클러스터는 초기화 및 활성 상태여야 하며 AWS CloudHSM 키 스토어와 동일한 AWS 계정 및 리전에 있어야 합니다. 새 클러스터를 생성하거나 기존 클러스터를 사용할 수 있습니다. AWS KMS에서는 클러스터의 독점적 사용이 필요하지 않습니다. AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성하려면 연결 클러스터에 활성 HSM이 2개 이상 있어야 합니다. 다른 모든 작업에서는 오직 하나의 HSM만 필요합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어를 생성할 때 AWS CloudHSM 클러스터를 지정할 수 있지만 이를 변경할 수는 없습니다. 한편 다른 클러스터와 백업 기록을 공유하는 모든 클러스터를 대체할 수 있습니다. 이렇게 하면 필요 시 클러스터를 삭제하고 이를 백업 중 하나에서 생성된 클러스터로 바꿀 수 있습니다. 사용자는 사용자 및 키를 관리하고 HSM을 생성 및 삭제하며 백업을 관리할 수 있도록 연결 AWS CloudHSM 클러스터에 대한 완벽한 제어권을 보유합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어를 사용할 준비가 되면 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 이를 연결합니다. 언제든지 사용자 지정 키 스토어를 연결 및 연결 해제할 수 있습니다. 사용자 지정 키 스토어가 연결되면 KMS 키를 생성해 사용할 수 있습니다. 연결 해제되면 AWS CloudHSM 키 스토어와 해당 KMS 키

를 보고 관리할 수 있습니다. 그러나 KMS 키를 새로 생성하거나 암호화 작업을 위해 AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키를 사용할 수 없습니다.

`kmsuser` 암호화 사용자(CU)

사용자를 대신하여 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에서 키 구성 요소를 생성하고 관리하기 위해 AWS KMS는 `kmsuser`라는 클러스터에서 전용 AWS CloudHSM 암호화 사용자(CU)를 사용합니다. `kmsuser` CU는 클러스터의 모든 HSM에 자동으로 동기화되고 클러스터 백업에 저장되는 표준 CU 계정입니다.

AWS CloudHSM 키 스토어를 생성하기 전에 cloudhsm_mgmt_util에서 createUser 명령을 사용하여 AWS CloudHSM 클러스터에서 `kmsuser` CU 계정을 생성합니다. 그리고 AWS CloudHSM 키 스토어를 생성할 때 `kmsuser` 계정 암호를 AWS KMS에 제공합니다. 사용자 지정 키 스토어를 연결하면 AWS KMS가 `kmsuser` CU로 클러스터에 로그인하고 암호를 교체합니다. AWS KMS는 `kmsuser` 암호를 안전하게 저장하기 전에 암호화합니다. 암호가 교체되면 새 암호가 암호화되어 동일한 방식으로 저장됩니다.

AWS CloudHSM 키 스토어가 연결되어 있는 한, AWS KMS는 `kmsuser`로 로그인한 상태를 유지합니다. 이러한 CU 계정을 다른 목적으로 사용해서는 안 됩니다. 그러나 `kmsuser` CU 계정에 대한 궁극적인 제어권은 보유할 수 있습니다. 언제든지 `kmsuser`가 소유한 키의 키 핸들을 찾을 수 있습니다. 필요한 경우 사용자 지정 키 스토어의 연결을 해제하고, `kmsuser` 암호를 변경하고, `kmsuser`로 클러스터에 로그인하고, `kmsuser`가 소유하는 키를 조회하고 및 관리할 수 있습니다.

`kmsuser` CU 계정 생성에 대한 지침은 `kmsuser` CU(Crypto User) 생성을 참조하세요.

AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키

AWS KMS 또는 AWS KMS API를 사용하여 AWS CloudHSM 키 스토어에서 AWS KMS keys를 생성할 수 있습니다. KMS 키에서 사용하는 것과 동일한 기법을 사용합니다. 한 가지 차이라면 AWS CloudHSM 키 스토어를 식별하고 키 구성 요소의 오리진을 AWS CloudHSM 클러스터로 지정해야 한다는 점입니다.

사용자가 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성하면 AWS KMS가 AWS KMS에서 KMS 키를 만들고 연결 클러스터에 내보내기가 불가능하고 영구적인 256비트의 고급 암호화 표준(AES) 대칭 키 구성 요소를 생성합니다. 암호화 작업에 AWS KMS 키를 사용하면 해당 작업은 클러스터 기반 AES 키를 사용하여 AWS CloudHSM 클러스터에서 수행됩니다. AWS CloudHSM이 다양한 유형의 대칭 및 비대칭 키를 지원하지만, AWS CloudHSM 키 스토어는 AES 대칭 암호화 키만 지원합니다.

AWS KMS 콘솔의 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 확인하고 콘솔 옵션을 사용해 사용자 지정 키 스토어 ID를 표시할 수 있습니다. DescribeKey작업을 사용하여 AWS CloudHSM 키 스토어 ID 및 AWS CloudHSM 클러스터 ID를 찾을 수도 있습니다.

AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키는 AWS KMS의 모든 KMS 키와 비슷한 방식으로 작동합니다. 권한 있는 사용자는 KMS 키를 사용 및 관리하기 위해 동일한 권한이 필요합니다. 동일한 콘솔 절차 및 API 작업을 사용해 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 보고 관리할 수 있습니다. KMS 키 활성화 및 비활성화, 태그 및 별칭 생성 및 사용, IAM 및 키 정책 변경 등이 여기에 포함됩니다. 암호화 작업을 위해 AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키를 사용하고 고객 관리형 키 사용을 지원하는 통합 AWS 서비스와 함께 사용할 수 있습니다. 그러나 자동 키 회전을 활성화하거나 AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키로 키 구성 요소를 가져올 수 없습니다.

또한 동일한 프로세스를 사용해 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키의 삭제를 예약할 수 있습니다. 대기 기간이 만료되면 AWS KMS는 KMS에서 KMS 키를 삭제합니다. 그런 다음, 연결 AWS CloudHSM 클러스터에서 KMS 키의 키 구성 요소를 삭제하기 위해 최선의 노력을 다합니다. 하지만 클러스터 및 백업에서 수동으로 불필요한 키 구성 요소를 삭제하고 싶어할 수 있습니다.

AWS CloudHSM 키 스토어에 대한 액세스 제어

IAM 정책을 사용하여 AWS CloudHSM 키 스토어 및 AWS CloudHSM 클러스터에 대한 액세스를 제어합니다. 키 정책, IAM 정책 및 권한 부여를 사용하여 AWS CloudHSM 키 스토어에서 AWS KMS keys에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 사용자, 그룹 및 역할에 수행할 가능성이 있는 작업에 필요한 권한만 제공하는 것이 좋습니다.

주제

- AWS CloudHSM 키 스토어 관리자 및 사용자에게 권한 부여
- AWS KMS에 AWS CloudHSM 및 Amazon EC2 리소스를 관리할 수 있는 권한 부여

AWS CloudHSM 키 스토어 관리자 및 사용자에게 권한 부여

AWS CloudHSM 키 스토어를 설계할 때는 이를 사용하고 관리하는 보안 주체가 필요한 권한만 갖도록 해야 합니다. 다음 목록에는 AWS CloudHSM 키 스토어 관리자와 사용자에게 필요한 최소 권한이 설명되어 있습니다.

- AWS CloudHSM 키 스토어를 생성하고 관리하는 보안 주체가 AWS CloudHSM 키 스토어 API 작업을 사용하려면 다음 권한이 필요합니다.
  - `cloudhsm:DescribeClusters`
  - `kms:CreateCustomKeyStore`
  - `kms:ConnectCustomKeyStore`
  - `kms:DeleteCustomKeyStore`
  - `kms:DescribeCustomKeyStores`

  - `kms:DisconnectCustomKeyStore`
  - `kms:UpdateCustomKeyStore`
  - `iam:CreateServiceLinkedRole`
- AWS CloudHSM 키 스토어에 연결된 AWS CloudHSM 클러스터를 생성하고 관리하는 보안 주체에는 AWS CloudHSM 클러스터를 생성하고 초기화하는 권한이 필요합니다. 여기에는 Virtual Private Cloud(VPC)를 생성 또는 사용하고 서브넷을 생성하며 Amazon EC2 인스턴스를 생성하는 권한이 포함되어 있습니다. 보안 주체가 HSM을 생성 및 삭제하고 백업을 관리해야 하는 경우도 있습니다. 필요한 권한 목록은 AWS CloudHSM 사용 설명서의 AWS CloudHSM용 ID 및 액세스 관리를 참조하세요.
- AWS CloudHSM 키 스토어에서 AWS KMS keys를 생성하고 관리하는 보안 주체에는 AWS KMS에서 모든 KMS 키를 생성하고 관리하는 사람과 동일한 권한이 필요합니다. AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키에 대한 기본 키 정책은 AWS KMS의 KMS 키에 대한 기본 키 정책과 동일합니다. 태그와 별칭을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 ABAC(속성 기반 액세스 제어)는 AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키에도 유효합니다.
- 암호화 작업을 위해 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 사용하는 보안 주체에는 kms:Decrypt와 같은 암호화 작업을 KMS 키로 수행할 수 있는 권한이 필요합니다. 키 정책, IAM 정책에서 이러한 권한을 제공할 수 있습니다. 하지만 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 사용하기 위해 어떠한 추가 권한도 필요하지 않습니다.

AWS KMS에 AWS CloudHSM 및 Amazon EC2 리소스를 관리할 수 있는 권한 부여

AWS CloudHSM 키 스토어를 지원하려면 AWS KMS가 AWS CloudHSM 클러스터에 대한 정보를 얻을 수 있는 권한이 필요합니다. AWS CloudHSM 키 스토어를 AWS CloudHSM 클러스터에 연결하는 네트워크 인프라를 생성할 수 있는 권한도 필요합니다. 이러한 권한을 얻으려면 에서 AWSServiceRoleForKeyManagementServiceCustomKeyStores서비스 연결 역할을 AWS KMS 생성합니다. AWS 계정 AWS CloudHSM 키 스토어를 생성하는 사용자는 서비스 연결 역할을 생성할 수 있는 `iam:CreateServiceLinkedRole` 권한을 가지고 있어야 합니다.

주제

- AWS KMS 서비스 연결 역할 정보
- 서비스 연결 역할 생성
- 서비스 연결 역할 설명 편집
- 서비스 연결 역할 삭제

AWS KMS 서비스 연결 역할 정보

서비스 연결 역할은 사용자를 대신해 다른 AWS 서비스를 호출할 수 있는 권한을 한 AWS 서비스에 제공하는 IAM 역할입니다. 이 역할은 복잡한 IAM 정책을 생성 및 유지 관리할 필요 없이 여러 통합 AWS 서비스의 기능을 손쉽게 사용할 수 있도록 설계되었습니다. 자세한 설명은 AWS KMS에 서비스 연결 역할 사용 섹션을 참조하세요.

AWS CloudHSM키 스토어의 경우 정책과 함께 AWSServiceRoleForKeyManagementServiceCustomKeyStores서비스 연결 역할을 AWS KMS 생성합니다. AWSKeyManagementServiceCustomKeyStoresServiceRolePolicy 이 정책은 이 역할에 다음 권한을 부여합니다.

- CloudHSM:Describe* — 사용자 지정 키 스토어에 연결된 AWS CloudHSM 클러스터의 변경 사항을 감지합니다.
- ec2: CreateSecurityGroup — AWS CloudHSM키 스토어를 연결하여 클러스터 간 네트워크 트래픽 흐름을 지원하는 보안 그룹을 생성할 때 사용됩니다. AWS KMS AWS CloudHSM
- ec2: AuthorizeSecurityGroupIngress — AWS CloudHSM키 스토어를 연결하여 클러스터가 포함된 AWS KMS AWS CloudHSM VPC로의 네트워크 액세스를 허용할 때 사용됩니다.
- ec2: CreateNetworkInterface — AWS CloudHSM키 스토어를 연결하여 클러스터 간 AWS KMS 통신에 사용되는 네트워크 인터페이스를 생성할 때 사용됩니다. AWS CloudHSM
- ec2: RevokeSecurityGroupEgress — AWS CloudHSM키 스토어를 연결하여 생성한 보안 그룹에서 모든 아웃바운드 규칙을 제거할 때 사용됩니다. AWS KMS
- ec2: DeleteSecurityGroup — 키 스토어를 연결할 때 생성된 보안 그룹을 삭제하기 위해 AWS CloudHSM 키 스토어의 연결을 끊을 때 사용됩니다. AWS CloudHSM
- ec2: DescribeSecurityGroups — 클러스터가 포함된 AWS CloudHSM VPC에서 AWS KMS 생성된 보안 그룹의 변경 사항을 모니터링하여 장애 발생 시 명확한 오류 메시지를 제공할 수 AWS KMS 있도록 하는 데 사용됩니다.
- ec2: DescribeVpcs — 장애 발생 시 명확한 오류 메시지를 제공할 수 AWS KMS 있도록 클러스터를 포함하는 AWS CloudHSM VPC의 변경 사항을 모니터링하는 데 사용됩니다.
- ec2: DescribeNetworkAcls — AWS CloudHSM 클러스터가 포함된 VPC의 네트워크 ACL 변경을 모니터링하여 장애 발생 시 명확한 오류 메시지를 제공할 AWS KMS 수 있도록 하는 데 사용됩니다.
- ec2: DescribeNetworkInterfaces — 클러스터가 포함된 AWS CloudHSM VPC에서 AWS KMS 생성된 네트워크 인터페이스의 변경 사항을 모니터링하여 장애 발생 시 명확한 오류 메시지를 제공할 수 AWS KMS 있도록 하는 데 사용됩니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudhsm:Describe*",
        "ec2:CreateNetworkInterface",
        "ec2:AuthorizeSecurityGroupIngress",
        "ec2:CreateSecurityGroup",
        "ec2:DescribeSecurityGroups",
        "ec2:RevokeSecurityGroupEgress",
        "ec2:DeleteSecurityGroup",
        "ec2:DescribeVpcs",
        "ec2:DescribeNetworkAcls",
        "ec2:DescribeNetworkInterfaces"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

AWSServiceRoleForKeyManagementServiceCustomKeyStores서비스 연결 역할은 신뢰만 하기 때문에 이 서비스 연결 역할만 `cks.kms.amazonaws.com` 맡을 AWS KMS 수 있습니다. 이 역할은 AWS KMS에서 AWS CloudHSM 클러스터를 보고 AWS CloudHSM 키 스토어를 관련 AWS CloudHSM 클러스터에 연결하는 데 필요한 작업으로 제한됩니다. 이렇게 해도 AWS KMS에 어떤 추가 권한도 부여되지 않습니다. 예를 들어 AWS KMS는 AWS CloudHSM 클러스터, HSM 또는 백업을 생성, 관리 또는 삭제할 권한을 가지고 있지 않습니다.

리전

AWS CloudHSM키 스토어 기능과 마찬가지로 이 AWSServiceRoleForKeyManagementServiceCustomKeyStores역할도 모든 AWS 리전 곳에서 지원되며 사용할 수 있습니다. AWS KMS AWS CloudHSM 각 서비스에서 지원하는 AWS 리전의 목록은 Amazon Web Services 일반 참조의 AWS Key Management Service 엔드포인트 및 할당량과 AWS CloudHSM 엔드포인트 및 할당량을 참조하세요.

AWS 서비스가 서비스 연결 역할을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 서비스 연결 역할 사용을 참조하세요.

서비스 연결 역할 생성

AWS KMS해당 역할이 아직 존재하지 않는 경우, AWS CloudHSM 키 스토어를 생성할 AWS 계정 때 AWSServiceRoleForKeyManagementServiceCustomKeyStores서비스 연결 역할이 자동으로 생성됩니다. 사용자는 이러한 서비스 연결 역할을 직접 생성하거나 다시 생성할 수 없습니다.

서비스 연결 역할 설명 편집

AWSServiceRoleForKeyManagementServiceCustomKeyStores 서비스 연결 역할에서 역할 이름 또는 정책 설명을 편집할 수 없지만, 역할 설명은 편집이 가능합니다. 지침은 IAM 사용 설명서의 서비스 연결 역할 편집을 참조하세요.

서비스 연결 역할 삭제

AWS KMS키 스토어를 모두 삭제한 AWS 계정 경우에도 AWSServiceRoleForKeyManagementServiceCustomKeyStores서비스 연결 역할을 사용자에서 삭제하지 않습니다. AWS CloudHSM 현재 AWSServiceRoleForKeyManagementServiceCustomKeyStores서비스 연결 역할을 삭제하는 절차는 없지만 활성 키 저장소가 없는 한 이 역할을 맡거나 권한을 사용하지 AWS KMS 않습니다. AWS CloudHSM

CloudHSM 사용자 지정 키 스토어 관리

AWS Management Console 및 AWS KMS API를 사용하여 사용자 지정 키 스토어를 관리할 수 있습니다. 예를 들어 사용자 지정 키 스토어를 확인하고, 그 속성을 편집하고, 이를 연결 AWS CloudHSM 클러스터에 연결 및 연결 해제하고, 사용자 지정 키 스토어를 삭제할 수 있습니다.

주제

- AWS CloudHSM 키 스토어 생성
- AWS CloudHSM 키 스토어 보기
- AWS CloudHSM 키 스토어 설정 편집
- AWS CloudHSM 키 스토어 연결 및 연결 해제
- AWS CloudHSM 키 스토어 삭제

AWS CloudHSM 키 스토어 생성

계정에서 AWS CloudHSM 키 스토어를 하나 또는 여러 개 생성할 수 있습니다. 각 AWS CloudHSM 키 스토어는 동일한 AWS 계정과 리전에 있는 AWS CloudHSM 클러스터 하나와 연결됩니다. AWS

CloudHSM 키 스토어를 생성하기 전에 사전 조건을 수집해야 합니다. 그런 다음 AWS CloudHSM 키 스토어를 사용하려면 먼저 AWS CloudHSM 클러스터에 연결해야 합니다.

> **Note**
>
> 모든 속성 값이 연결 해제된 AWS CloudHSM 키 스토어와 동일한 AWS CloudHSM 키 스토어를 생성하려는 경우 AWS KMS는 새 AWS CloudHSM 키 스토어를 생성하지 않으며 예외를 발생시키거나 오류를 표시하지 않습니다. 대신 AWS KMS는 복제를 재시도의 결과로 인식하고 기존 AWS CloudHSM 키 스토어의 ID를 반환합니다.

> **Tip**
>
> AWS CloudHSM 키 스토어를 당장 연결할 필요는 없습니다. 사용 준비가 될 때까지 연결 해제 상태로 남겨둘 수 있습니다. 하지만 적절하게 구성이 되었는지 확인하기 위해 이를 연결하고, 연결 상태를 확인한 다음, 연결 해제하고 싶을 수 있습니다.

주제

사전 조건 수집

각각의 AWS CloudHSM 키 스토어는 AWS CloudHSM 클러스터에서 지원합니다. AWS CloudHSM 키 스토어를 생성하려면 다른 키 스토어에 아직 연결되어 있지 않은 활성 AWS CloudHSM 클러스터를 지정해야 합니다. 또한 AWS KMS가 사용자를 대신해 키를 생성하고 관리하는 데 사용할 수 있는 클러스터의 HSM에서 전용 CU(Crypto User)를 생성해야 합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어를 생성하기 전에 다음을 수행하세요.

AWS CloudHSM 클러스터 선택

모든 AWS CloudHSM 키 스토어가 단 하나의 AWS CloudHSM 클러스터에 연결됩니다. AWS CloudHSM 키 스토어에서 AWS KMS keys를 생성하면, AWS KMS는 AWS KMS의 ID와 Amazon 리소스 이름(ARN) 등의 KMS 키 메타데이터를 생성합니다. 그런 다음, 연결 클러스터의 HSM에서

키 구성 요소를 생성합니다. 새 AWS CloudHSM 클러스터를 생성하거나 기존 클러스터를 사용할 수 있습니다. AWS KMS에서 클러스터에 대한 독점적인 액세스가 필요하지 않습니다.

선택한 AWS CloudHSM 클러스터가 AWS CloudHSM 키 스토어에 영구적으로 연결됩니다. AWS CloudHSM 키 스토어를 생성한 후에 연결 클러스터의 클러스터 ID를 변경할 수 있지만, 지정한 클러스터는 원래 클러스터와 백업 기록을 공유해야 합니다. 관련이 없는 클러스터를 사용하려면 AWS CloudHSM 키 스토어를 새로 생성해야 합니다.

선택한 AWS CloudHSM 클러스터는 다음 특성을 가지고 있어야 합니다.

- 클러스터는 활성 상태여야 합니다.

  클러스터를 생성해서 이를 초기화하고 플랫폼에 대한 AWS CloudHSM 클라이언트 소프트에어를 설치한 다음, 클러스터를 활성화해야 합니다. 자세한 지침을 보려면 AWS CloudHSM 사용 설명서의 AWS CloudHSM 시작을 참조하세요.
- AWS CloudHSM 키 스토어와 동일한 계정 및 리전에 클러스터가 있어야 합니다. 한 리전에 있는 AWS CloudHSM 키 스토어를 다른 리전의 클러스터와 연결할 수 없습니다. 다중 리전에서 키 인프라를 생성하려면 각 리전에서 AWS CloudHSM 키 스토어와 클러스터를 생성해야 합니다.
- 이 클러스터는 동일한 계정 및 리전의 다른 사용자 지정 키 스토어에 연결할 수 없습니다. 계정 및 리전의 각 AWS CloudHSM 키 스토어는 서로 다른 AWS CloudHSM 클러스터에 연결되어야 합니다. 사용자 지정 키 스토어에 이미 연결되어 있는 클러스터나 연결 클러스터와 백업 기록을 공유하는 클러스터를 지정할 수 없습니다. 백업 기록을 공유하는 클러스터들은 동일한 클러스터 인증서를 가지고 있습니다. 클러스터의 클러스터 인증서를 보려면 AWS CloudHSM 콘솔 또는 DescribeClusters작업을 사용합니다.

  AWS CloudHSM 클러스터를 다른 리전으로 백업하는 경우, 이는 다른 클러스터로 간주되며 백업을 해당 리전의 사용자 지정 키 스토어와 연결할 수 있습니다. 그러나 두 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키는 동일한 백업 키가 있더라도 상호 운용할 수 없습니다. AWS KMS는 해당 데이터를 암호화한 KMS 키에 의해서만 해독될 수 있도록 메타데이터를 사이퍼텍스트에 바인딩합니다.
- 리전에서 가용 영역이 두 개 이상인 프라이빗 서브넷으로 클러스터를 구성해야 합니다. AWS CloudHSM은 모든 가용 영역에서 지원되는 것은 아니기 때문에 해당 리전의 모든 가용 영역에서 프라이빗 서브넷을 생성하는 것이 좋습니다. 기존 클러스터에 대한 서브넷을 재구성할 수는 없지만, 클러스터 구성에서 서브넷을 서로 달리하여 백업으로부터 클러스터를 생성할 수 있습니다.

> **Important**
>
> AWS CloudHSM 키 스토어를 만든 후에는 해당 AWS CloudHSM 클러스터에 대해 구성된 프라이빗 서브넷을 삭제하지 마세요. AWS KMS가 클러스터 구성에서 서브넷을 모두 찾을 수 없는 경우, 사용자 지정 키 스토어에 연결하려는 시도가 `SUBNET_NOT_FOUND` 연

결 오류 상태로 실패합니다. 자세한 내용은 연결 오류를 수정하는 방법 섹션을 참조하세요.

- 클러스터용 보안 그룹(cloudhsm-cluster-*<cluster-id>*-sg)은 포트 2223~2225에서 TCP 트래픽을 허용하는 인바운드 규칙과 아웃바운드 규칙을 포함해야 합니다. 인바운드 규칙의 소스와 아웃바운드 규칙의 대상이 보안 그룹 ID와 일치해야 합니다. 이들 규칙은 클러스터를 생성할 때 기본적으로 설정됩니다. 삭제하거나 변경하지 마세요.
- 클러스터는 서로 다른 가용 영역에 활성 HSM을 최소 2개 포함하고 있어야 합니다. HSM 수를 확인하려면 AWS CloudHSM 콘솔 또는 DescribeClusters작업을 사용하십시오. 필요한 경우 HSM을 추가할 수 있습니다.

트러스트 앵커 인증서 찾기

사용자 지정 키 스토어를 생성할 때 AWS CloudHSM 클러스터의 트러스트 앵커 인증서를 AWS KMS에 업로드해야 합니다. AWS KMS은 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결하기 위해 트러스트 앵커 인증서를 필요로 합니다.

모든 활성 AWS CloudHSM 클러스터는 트러스트 앵커 인증서를 갖습니다. 클러스터를 초기화할 때 이러한 인증서를 생성해서 `customerCA.crt` 파일에 저장하고 클러스터를 연결하는 호스트에 이를 복사합니다.

AWS KMS에 대한 **`kmsuser`** CU(Crypto User) 생성

AWS CloudHSM 키 스토어를 관리하기 위해 AWS KMS는 선택한 클러스터의 `kmsuser` CU(Crypto User) 계정에 로그인합니다. AWS CloudHSM 키 스토어를 생성하기 전에 먼저 `kmsuser` CU를 생성해야 합니다. 그리고 AWS CloudHSM 키 스토어를 생성할 때 `kmsuser` 계정 암호를 AWS KMS에 제공합니다. 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결할 때마다 AWS KMS는 `kmsuser`로 로그인하고 `kmsuser` 암호를 교체합니다.

> **Important**
>
> `kmsuser` CU를 생성할 때 2FA 옵션을 지정해서는 안 됩니다. 그렇게 하면 AWS KMS가 로그인할 수 없고 AWS CloudHSM 키 스토어가 이 AWS CloudHSM 클러스터에 연결될 수 없습니다. 일단 2FA를 지정하면 실행 취소를 할 수 없습니다. 대신에 CU를 삭제한 다음 다시 생성해야 합니다.

`kmsuser` CU를 생성하려면 다음 절차를 사용하세요.

1. AWS CloudHSM 사용 설명서의 Getting started with CloudHSM Management Utility (CMU)(CloudHSM 관리 유틸리티(CMU) 시작하기) 주제에 설명된 대로 cloudhsm_mgmt_util을 시작합니다.
2. cloudhsm_mgmt_util의 createUser 명령을 사용하여 kmsuser라는 CU를 생성합니다. 암호는 7~32자의 영숫자로만 구성되어야 합니다. 대소문자가 구분되며 어떤 특수 문자도 포함해서는 안 됩니다.

   예를 들어 다음 예제 명령은 암호가 kmsPswd인 kmsuser CU를 생성합니다.

   ```
   aws-cloudhsm> createUser CU kmsuser kmsPswd
   ```

AWS CloudHSM 키 스토어 생성(콘솔)

AWS Management Console에서 AWS CloudHSM 키 스토어를 생성할 때 워크플로의 일부로 필수 구성 요소를 추가하고 생성할 수 있습니다. 그러나 이들을 미리 수집하면 프로세스가 더 빨라집니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어), AWS CloudHSM key stores를 선택합니다.
4. 키 스토어 생성을 선택합니다.
5. 기억하기 쉬운 사용자 지정 키 스토어 이름을 입력합니다. 이름은 계정의 모든 사용자 지정 키 스토어에서 고유해야 합니다.

   > **Important**
   >
   > 이 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

6. AWS CloudHSM 키 스토어의 AWS CloudHSM 클러스터를 선택합니다. 그렇지 않고 AWS CloudHSM 클러스터를 새로 생성하려면 AWS CloudHSM 클러스터 생성 링크를 선택합니다.

   메뉴에는 AWS CloudHSM 키 스토어에 아직 연결되지 않은 계정 및 리전의 AWS CloudHSM 키 스토어가 표시됩니다. 사용자 지정 키 스토어를 연결하려면 클러스터가 요구 사항을 충족해야 합니다.

7. Choose file(파일 선택)을 선택한 다음, 선택한 AWS CloudHSM 클러스터의 트러스트 앵커 인증서를 업로드합니다. 이것은 클러스터를 초기화할 때 생성한 `customerCA.crt` 파일입니다.
8. 선택한 클러스터에서 생성한 `kmsuser` CU(Crypto User)의 암호를 입력합니다.
9. 생성(Create)을 선택합니다.

절차가 성공하면 계정 및 리전의 AWS CloudHSM 키 스토어 목록에 새로운 AWS CloudHSM 키 스토어가 나타납니다. 절차가 실패하면 오류 메시지가 나타나서 문제를 설명하고 이를 수정할 수 있는 방법에 대한 도움말을 제공합니다. 도움이 더 필요한 경우 사용자 지정 키 스토어 문제 해결 섹션을 참조하십시오.

모든 속성 값이 연결 해제된 AWS CloudHSM 키 스토어와 동일한 AWS CloudHSM 키 스토어를 생성하려는 경우 AWS KMS는 새 AWS CloudHSM 키 스토어를 생성하지 않으며 예외를 발생시키거나 오류를 표시하지 않습니다. 대신 AWS KMS는 복제를 재시도의 결과로 인식하고 기존 AWS CloudHSM 키 스토어의 ID를 반환합니다.

다음: 새로운 AWS CloudHSM 키 스토어는 자동으로 연결되지 않습니다. AWS CloudHSM 키 스토어에서 AWS KMS keys를 생성하려면 먼저 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 사용자 지정 키스토어를 연결해야 합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어 생성(API)

CreateCustomKeyStore작업을 사용하여 계정 및 지역의 AWS CloudHSM 클러스터와 연결된 새 AWS CloudHSM 키 저장소를 생성할 수 있습니다. 이 예제들은 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 사용자는 어떤 지원되는 프로그래밍 언어라도 사용할 수 있습니다.

`CreateCustomKeyStore` 작업에서는 다음과 같은 파라미터 값이 필요합니다.

- CustomKeyStoreName — 계정에서 고유한 사용자 지정 키 스토어의 친숙한 이름입니다.

  > **Important**
  >
  > 이 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

- CloudHsmClusterId — 키 저장소의 요구 사항을 충족하는 AWS CloudHSM 클러스터의 클러스터 ID. AWS CloudHSM
- KeyStorePassword — 지정된 클러스터의 `kmsuser` CU 계정 암호.
- TrustAnchorCertificate - 클러스터를 초기화할 때 만든 `customerCA.crt` 파일의 내용입니다.

다음 예제는 가상의 클러스터 ID를 사용합니다. 명령을 실행하기 전에 유효한 클러스터 ID로 이를 바꿉니다.

```
$ aws kms create-custom-key-store
        --custom-key-store-name ExampleCloudHSMKeyStore \
        --cloud-hsm-cluster-id cluster-1a23b4cdefg \
        --key-store-password kmsPswd \
        --trust-anchor-certificate <certificate-goes-here>
```

AWS CLI를 사용 중인 경우에는 콘텐츠 대신에 트러스트 앵커 인증서 파일을 지정할 수 있습니다. 다음 예제에서 `customerCA.crt` 파일은 루트 디렉터리에 있습니다.

```
$ aws kms create-custom-key-store
        --custom-key-store-name ExampleCloudHSMKeyStore \
        --cloud-hsm-cluster-id cluster-1a23b4cdefg \
        --key-store-password kmsPswd \
        --trust-anchor-certificate file://customerCA.crt
```

작업이 성공하면 `CreateCustomKeyStore`가 사용자 지정 키 스토어 ID를 반환합니다(다음 예제 응답 참조).

```
{
    "CustomKeyStoreId": cks-1234567890abcdef0
}
```

작업이 실패할 경우 예외로 표시된 오류를 정정하고 다시 시도해보세요. 추가적인 도움말은 사용자 지정 키 스토어 문제 해결 섹션을 참조하십시오.

모든 속성 값이 연결 해제된 AWS CloudHSM 키 스토어와 동일한 AWS CloudHSM 키 스토어를 생성하려는 경우 AWS KMS는 새 AWS CloudHSM 키 스토어를 생성하지 않으며 예외를 발생시키거나 오류를 표시하지 않습니다. 대신 AWS KMS는 복제를 재시도의 결과로 인식하고 기존 AWS CloudHSM 키 스토어의 ID를 반환합니다.

다음: AWS CloudHSM 키 스토어를 사용하려면 AWS CloudHSM 클러스터에 연결합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어 보기

AWS KMS콘솔 또는 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하여 각 계정 및 지역의 AWS CloudHSM 주요 스토어를 볼 수 있습니다.

다음 사항도 참조하세요.

- 외부 키 스토어 보기
- AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 보기
- 를 AWS KMS 사용하여 API 호출 로깅 AWS CloudTrail

주제

- AWS CloudHSM 키 스토어 보기(콘솔)
- AWS CloudHSM 키 스토어 보기(API)

AWS CloudHSM 키 스토어 보기(콘솔)

AWS Management Console에서 AWS CloudHSM 키 스토어를 볼 때 다음이 표시됩니다.

- 사용자 지정 키 스토어 이름 및 ID
- 연결 AWS CloudHSM 클러스터의 ID
- 클러스터의 HSM 개수
- 현재 연결 상태

연결 상태(Status(상태)) 값이 Disconnected(연결 해제됨)면 사용자 지정 키 스토어가 새 것으로 전혀 연결된 적이 없거나 의도적으로 AWS CloudHSM 클러스터에서 연결 해제된 것입니다. 하지만 연결된 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 사용하려는 시도가 실패하는 것은 사용자 지정 키 스토어 또는 AWS CloudHSM 클러스터에 문제가 있음을 의미할 수 있습니다. 도움말은 오류가 발생하는 KMS 키를 수정하는 방법를 참조하십시오.

해당 계정 및 리전에서 AWS CloudHSM 키 스토어를 보려면 다음 절차를 사용하세요.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어), AWS CloudHSM key stores를 선택합니다.

화면을 사용자 지정하려면 Create key store(키 스토어 생성) 버튼 아래에 나타나는 기어 아이콘을 클릭합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어 보기(API)

AWS CloudHSM주요 스토어를 보려면 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하십시오. 기본적으로 이 작업은 계정 및 리전에서 모든 사용자 지정 키 스토어를 반환합니다. 그러나 `CustomKeyStoreId` 또는 `CustomKeyStoreName` 파라미터(둘 중 하나만)를 사용해서 특정한 사용자 지정 키 스토어로 출력을 제한할 수 있습니다. AWS CloudHSM 키 스토어의 경우 출력은 사용자 지정 키 스토어 ID와 이름, 사용자 지정 키 스토어 유형, 연결된 AWS CloudHSM 클러스터의 ID 및 연결 상태로 이루어집니다. 연결 상태가 오류를 나타내는 경우, 출력에는 오류 원인을 설명하는 오류 코드도 포함됩니다.

이 섹션의 예제는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 지원되는 모든 프로그래밍 언어를 사용할 수 있습니다.

예를 들어 다음 명령은 계정 및 리전에 모든 사용자 지정 키 스토어를 반환합니다. `Limit` 및 `Marker` 파라미터를 사용해 출력에서 사용자 지정 키 스토어를 탐색할 수 있습니다.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores
```

다음 예제 명령은 `CustomKeyStoreName` 파라미터를 사용해 기억하기 쉬운 이름이 `ExampleCloudHSMKeyStore`인 사용자 지정 키 스토어만 검색합니다. 각 명령에서 `CustomKeyStoreName` 또는 `CustomKeyStoreId` 파라미터(둘 중 하나만)를 사용할 수 있습니다.

다음 예제 출력은 AWS CloudHSM 클러스터에 연결된 AWS CloudHSM 키 스토어를 나타냅니다.

> **Note**
>
> AWS CloudHSM 키 스토어를 외부 키 스토어와 구별하기 위해 `CustomKeyStoreType` 필드가 `DescribeCustomKeyStores` 응답에 추가되었습니다.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-name ExampleCloudHSMKeyStore
{
   "CustomKeyStores": [
      {
         "CloudHsmClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
         "ConnectionState": "CONNECTED",
         "CreationDate": "1.499288695918E9",
         "CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
         "CustomKeyStoreName": "ExampleCloudHSMKeyStore",
         "CustomKeyStoreType": "AWS_CLOUDHSM",
         "TrustAnchorCertificate": "<certificate appears here>"
      }
```

```
    ]
}
```

ConnectionState가 Disconnected라는 것은 사용자 지정 키 스토어가 전혀 연결된 적이 없거나 의도적으로 AWS CloudHSM 클러스터에서 연결 해제되었음을 의미합니다. 하지만 연결된 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 사용하려는 시도가 실패하는 것은 AWS CloudHSM 키 스토어 또는 AWS CloudHSM 클러스터에 문제가 있음을 의미할 수 있습니다. 도움말은 오류가 발생하는 KMS 키를 수정하는 방법를 참조하십시오.

사용자 지정 키 스토어의 ConnectionState가 FAILED이면 DescribeCustomKeyStores 응답에 오류 원인을 설명하는 ConnectionErrorCode 요소가 포함됩니다.

예를 들어 다음 출력에서 INVALID_CREDENTIALS 값은 kmsuser 암호가 잘못되었기 때문에 사용자 지정 키 스토어 연결이 실패했음을 나타냅니다. 이를 비롯해 기타 연결 오류 문제에 대한 도움말은 사용자 지정 키 스토어 문제 해결 단원을 참조하십시오.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
{
   "CustomKeyStores": [
      {
         "CloudHsmClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
         "ConnectionErrorCode": "INVALID_CREDENTIALS",
         "ConnectionState": "FAILED",
         "CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
         "CustomKeyStoreName": "ExampleCloudHSMKeyStore",
         "CustomKeyStoreType": "AWS_CLOUDHSM",
         "CreationDate": "1.499288695918E9",
         "TrustAnchorCertificate": "<certificate appears here>"
      }
   ]
}
```

AWS CloudHSM 키 스토어 설정 편집

기존 AWS CloudHSM 키 스토어 설정을 변경할 수 있습니다. 사용자 지정 키 스토어는 AWS CloudHSM 클러스터에서 연결 해제되어 있어야 합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어 설정을 편집하려면 다음을 수행하세요.

1. AWS CloudHSM 클러스터에서 사용자 지정 키 스토어의 연결이 해제되어 있어야 합니다. 사용자 지정 키 스토어의 연결이 해제된 동안 사용자 지정 키 스토어에서 AWS KMS keys(KMS 키)를 생성할 수 없으며, 암호화 작업을 위해 포함하고 있는 KMS 키를 사용할 수 없습니다.

2. 하나 이상의 AWS CloudHSM 키 스토어 설정을 편집합니다.
3. AWS CloudHSM 클러스터에 사용자 지정 키 스토어를 다시 연결합니다.

사용자 지정 키 스토어에서 다음 설정을 편집할 수 있습니다.

기억하기 쉬운 사용자 지정 키 스토어 이름입니다.

기억하기 쉬운 이름을 새로 입력합니다. 새 이름은 AWS 계정의 모든 사용자 지정 키 스토어에서 고유해야 합니다.

> **Important**
>
> 이 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

연결 AWS CloudHSM 클러스터의 클러스터 ID입니다.

원본의 관련 AWS CloudHSM 클러스터를 대체하기 위해 이 값을 편집합니다. AWS CloudHSM 클러스터가 손상되었거나 삭제된 경우, 이 기능을 사용해 사용자 지정 키 스토어를 복구할 수 있습니다.

원래 클러스터와 백업 기록을 공유하는 AWS CloudHSM 클러스터를 지정하고, 서로 다른 가용 영역의 두 활성 HSM을 포함해 사용자 지정 키 스토어 연결을 위한 요구 사항을 충족합니다. 백업 기록을 공유하는 클러스터들은 동일한 클러스터 인증서를 가지고 있습니다. 클러스터의 클러스터 인증서를 보려면 작업을 사용하십시오. DescribeClusters 관련 없는 AWS CloudHSM 클러스터에 사용자 지정 키 스토어를 연결하기 위해 편집 기능을 사용할 수는 없습니다.

`kmsuser`CU(Crypto User)의 현재 암호입니다.

AWS KMS에 AWS CloudHSM 클러스터에서 `kmsuser` CU의 현재 암호를 알려줍니다. 이 작업을 해도 AWS CloudHSM 클러스터에서 `kmsuser` CU의 암호가 변경되지 않습니다.

AWS CloudHSM 클러스터에서 `kmsuser` CU의 암호를 변경하는 경우, 이 기능을 사용해 AWS KMS에 새 `kmsuser` 암호를 알려줍니다. 그렇지 않으면 AWS KMS가 클러스터에 로그인을 할 수 없고, 사용자 지정 키 스토어를 클러스터에 연결하려는 모든 시도가 실패로 돌아갑니다.

주제

- AWS CloudHSM 키 스토어 편집(콘솔)
- AWS CloudHSM 키 스토어 편집(API)

AWS CloudHSM 키 스토어 편집(콘솔)

AWS CloudHSM 키 스토어를 편집할 때 구성 가능한 값에서 무엇이든 변경할 수 있습니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어), AWS CloudHSM key stores를 선택합니다.
4. 편집하려는 AWS CloudHSM 키 스토어의 행을 선택합니다.

   연결 상태 열의 값이 연결 해제됨이 아니면 먼저 사용자 지정 키 스토어의 연결을 해제해야 편집을 할 수 있습니다. Key store actions(키 스토어 작업) 메뉴에서 Disconnect(연결 해제)를 선택합니다.

   AWS CloudHSM 키 스토어가 연결 해제된 동안 사용자가 AWS CloudHSM 키 스토어와 해당 KMS 키를 관리할 수 있지만 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성하거나 사용할 수 없습니다.
5. Key store actions(키 스토어 작업) 메뉴에서 Edit(편집)를 선택합니다.
6. 다음 작업 중 한 개 이상을 수행합니다.

   - 기억하기 쉬운 사용자 지정 키 스토어 이름을 새로 입력합니다.
   - 관련 AWS CloudHSM 클러스터의 클러스터 ID를 입력합니다.
   - 연결 AWS CloudHSM 클러스터에서 `kmsuser` CU(Crypto User)의 현재 암호를 입력합니다.
7. 저장을 선택합니다.

   절차가 성공하면 편집한 설정을 설명하는 메시지가 표시됩니다. 절차가 실패하면 오류 메시지가 나타나서 문제를 설명하고 이를 수정할 수 있는 방법에 대한 도움말을 제공합니다. 도움이 더 필요한 경우 사용자 지정 키 스토어 문제 해결 섹션을 참조하십시오.
8. 사용자 지정 키 스토어를 다시 연결합니다.

   AWS CloudHSM 키 스토어를 사용하려면 편집 후에 다시 연결해야 합니다. AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제된 상태로 둘 수 있습니다. 하지만 연결 해제되어 있는 동안에는 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성하거나, 암호화 작업에서 AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키를 사용할 수 없습니다.

AWS CloudHSM 키 스토어 편집(API)

AWS CloudHSM키 저장소의 속성을 변경하려면 UpdateCustomKeyStore작업을 사용하십시오. 동일한 명령으로 사용자 지정 키 스토어에서 여러 개의 속성을 변경할 수 있습니다. 작업이 성공하지 않으면 AWS KMS가 HTTP 200 응답 및 속성을 포함하지 않는 JSON 객체를 반환합니다. 변경 내용이 유효한지 확인하려면 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하십시오.

이 섹션의 예제는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 지원되는 모든 프로그래밍 언어를 사용할 수 있습니다.

먼저 를 DisconnectCustomKeyStore사용하여 AWS CloudHSM 클러스터에서 사용자 지정 키 저장소의 연결을 끊습니다. 예제에 나온 사용자 지정 키 스토어 ID인 cks-1234567890abcdef0을 실제 ID로 대체합니다.

```
$ aws kms disconnect-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
```

첫 번째 예에서는 AWS CloudHSM 키 저장소의 친숙한 이름을 로 변경하는 UpdateCustomKeyStore데 `DevelopmentKeys` 사용합니다. 이 명령은 `CustomKeyStoreId` 파라미터를 사용해 AWS CloudHSM 키 스토어를 식별하고, `CustomKeyStoreName`을 사용해 사용자 지정 키 스토어의 이름을 새로 지정합니다.

```
$ aws kms update-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0 --new-
custom-key-store-name DevelopmentKeys
```

다음 예제에서는 AWS CloudHSM 키 스토어에 연결된 클러스터를 같은 클러스터의 다른 백업으로 변경합니다. 이 명령은 `CustomKeyStoreId` 파라미터를 사용해 AWS CloudHSM 키 스토어를 식별하고, `CloudHsmClusterId` 파라미터를 사용해 새 클러스터 ID를 지정합니다.

```
$ aws kms update-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0 --cloud-
hsm-cluster-id cluster-1a23b4cdefg
```

다음 예는 AWS KMS에 현재 `kmsuser` 암호가 `ExamplePassword`임을 알려줍니다. 이 명령은 `CustomKeyStoreId` 파라미터를 사용해 AWS CloudHSM 키 스토어를 식별하고, `KeyStorePassword` 파라미터를 사용해 현재 암호를 지정합니다.

```
$ aws kms update-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0 --key-
store-password ExamplePassword
```

마지막 명령은 AWS CloudHSM 키 스토어를 AWS CloudHSM 클러스터에 다시 연결합니다. 사용자 지정 키 스토어를 연결 해제 상태로 남겨둘 수 있지만, 새 KMS 키를 생성하거나 기존 KMS 키를 암호화 작업에 사용할 수 있으려면 먼저 이를 연결해야 합니다. 예제에 나온 사용자 지정 키 스토어 ID를 실제 ID로 대체합니다.

```
$ aws kms connect-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
```

AWS CloudHSM 키 스토어 연결 및 연결 해제

새로운 AWS CloudHSM 키 스토어는 연결되지 않습니다. AWS CloudHSM 키 스토어에 AWS KMS keys를 생성하고 사용할 수 있으려면 먼저 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 이를 연결해야 합니다. AWS CloudHSM 키 스토어를 언제든지 연결 및 연결 해제하고 해당 연결 상태를 볼 수 있습니다.

AWS CloudHSM 키 스토어를 연결할 필요는 없습니다. AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제 상태로 무기한 남겨두고 사용 시에만 이를 연결할 수 있습니다. 하지만 설정이 올바른지, 연결이 가능한지 확인하기 위해 정기적으로 연결을 테스트하고 싶을 수 있습니다.

> **Note**
>
> AWS CloudHSM 키 스토어는 키 스토어가 연결되지 않았거나 사용자가 연결을 직접 해제한 경우에만 `DISCONNECTED` 상태가 됩니다. AWS CloudHSM 키 스토어 연결 상태가 `CONNECTED`인데 사용에 문제가 있을 경우 연결된 AWS CloudHSM 클러스터가 작동 중이며 최소 한 개의 활성 HSM을 포함하고 있는지 확인하세요. 연결 실패에 대한 도움말은 the section called “사용자 지정 키 스토어 문제 해결” 단원을 참조하십시오.

주제

- AWS CloudHSM 키 스토어 연결
- AWS CloudHSM 키 스토어 연결 해제
- AWS CloudHSM 키 스토어 연결(콘솔)
- 사용자 지정 키 스토어 연결(API)
- AWS CloudHSM 키 스토어 연결 해제(콘솔)
- AWS CloudHSM 키 스토어 연결 해제(API)

AWS CloudHSM 키 스토어 연결

AWS CloudHSM 키 스토어를 연결하면 AWS CloudHSM가 연결된 AWS KMS 클러스터를 찾아서 연결하고, AWS CloudHSM 클라이언트에 kmsuser CU(Crypto User)로 로그인한 다음, kmsuser 암호를 교체합니다. AWS KMS는 AWS CloudHSM 키 스토어가 연결되어 있는 한 AWS CloudHSM 클라이언트에 로그인한 상태로 유지됩니다.

연결을 설정하려면 AWS KMS는 클러스터의 Virtual Private Cloud(VPC)에 kms-*<custom key store ID>*라는 보안 그룹을 생성합니다. 보안 그룹은 클라우드 보안 그룹에서 인바운드 트래픽을 허용하는 단일 규칙을 가지고 있습니다. 또한 AWS KMS는 클러스터의 프라이빗 서브넷의 각 가용 영역에서 탄력적 네트워크 인터페이스(ENI)를 생성합니다. AWS KMS는 kms-*<cluster ID>* 보안 그룹 및 클러스터의 보안 그룹에 ENI를 추가합니다. 각 ENI에 대한 설명은 KMS managed ENI for cluster *<cluster-ID>*입니다.

연결 프로세스를 완료하는 데 최대 20분이 걸릴 수 있습니다.

AWS CloudHSM 키 스토어를 연결하기 전에 요구 사항을 충족하는지 확인합니다.

- 연결 AWS CloudHSM 클러스터에는 최소 하나의 활성 HSM이 포함되어 있어야 합니다. 클러스터의 HSM 수를 확인하려면 AWS CloudHSM 콘솔에서 클러스터를 보거나 DescribeClusters작업을 사용하십시오. 필요한 경우 HSM을 추가할 수 있습니다.
- 클러스터에는 kmsuser CU(Crypto User) 계정이 있어야 하지만 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결할 때 해당 CU가 클러스터에 로그인할 수 없습니다. 로그아웃에 대한 도움말은 로그아웃 및 재연결 방법 단원을 참조하십시오.
- AWS CloudHSM 키 스토어의 연결 상태는 DISCONNECTING 또는 FAILED일 수 없습니다. 연결 상태를 보려면 AWS KMS 콘솔 또는 DescribeCustomKeyStores응답을 사용하십시오. 연결 상태가 FAILED면 사용자 지정 키 스토어를 연결 해제하고 문제를 수정한 다음 다시 연결합니다.

연결 실패에 대한 도움말은 연결 오류를 수정하는 방법 단원을 참조하십시오.

AWS CloudHSM 키 스토어가 연결되면 여기에 KMS 키를 생성하고 암호화 작업에서 기존 KMS 키를 사용할 수 있습니다.

AWS CloudHSM 키 스토어 연결 해제

AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제하면 AWS KMS가 AWS CloudHSM 클라이언트에서 로그아웃하고 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에서 연결 해제되며, 연결을 지원하기 위해 생성된 네트워크 인프라를 제거합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어가 연결 해제된 동안 사용자가 AWS CloudHSM 키 스토어와 해당 KMS 키를 관리할 수 있지만 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성하거나 사용할 수 없습니다. 키 스토어의 연결 상태는 `DISCONNECTED`이며 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키 상태는 `Unavailable`입니다(`PendingDeletion`가 아닌 경우). 언제든지 AWS CloudHSM 키 스토어를 다시 연결할 수 있습니다.

사용자 지정 키 스토어를 연결 해제하면 키 스토어의 KMS 키를 즉시 사용할 수 없게 됩니다(최종 일관성에 따라 다름). 그러나 KMS 키로 보호되는 데이터 키로 암호화된 리소스는 데이터 키를 복호화하는 등 KMS 키를 다시 사용할 때까지 영향을 받지 않습니다. 이 문제는 리소스를 보호하기 위해 데이터 키를 사용하는 AWS 서비스에 영향을 미칩니다. 자세한 내용은 사용할 수 없는 KMS 키가 데이터 키에 미치는 영향 단원을 참조하세요.

> **Note**
>
> 사용자 지정 키 스토어의 연결이 해제된 상태에서는 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 생성하거나, 암호화 작업을 위해 기존 KMS 키를 사용하려는 모든 시도가 실패합니다. 이 작업은 사용자가 기밀 데이터를 저장하거나 액세스하지 못하도록 차단합니다.

사용자 지정 키 스토어의 연결 해제가 미치는 영향을 정확하게 예측하려면 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 식별하고 과거 사용량을 판단합니다.

다음과 같은 이유로 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제할 수 있습니다.

- **`kmsuser`** 암호를 교체하려면 AWS KMS는 AWS CloudHSM 클러스터에 연결될 때마다 `kmsuser` 암호를 변경합니다. 강제로 암호 교체를 수행하려면 연결을 해제하고 다시 연결하기만 하면 됩니다.
- AWS CloudHSM 클러스터의 KMS 키에 대한 키 구성 요소를 감사하려면 사용자 지정 키 스토어의 연결을 끊으면 AWS KMS가 AWS CloudHSM 클라이언트의 `kmsuser` 암호화 사용자 계정에서 로그아웃합니다. 따라서 사용자는 `kmsuser` CU로 클러스터에 로그인하여 KMS 키의 키 구성 요소를 감사 및 관리할 수 있습니다.
- AWS CloudHSM 키 스토어에서 모든 KMS 키를 즉시 비활성화하려면 다음을 수행하세요. AWS Management Console또는 작업을 사용하여 키 스토어의 KMS 키를 비활성화했다가 다시 활성화할 수 있습니다. AWS CloudHSM DisableKey 이러한 작업들은 신속하게 완료되지만, 한 번에 하나의 KMS 키에 대해서만 수행됩니다. AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제하면 즉시 AWS CloudHSM 키 스토어에서 모든 KMS 키의 키 상태가 `Unavailable`로 변경되면서 암호화 작업에서 사용이 불가능한 상태가 됩니다.

- 실패한 연결 시도를 복구하려면. AWS CloudHSM 키 스토어를 연결하려는 시도가 실패하면(사용자 지정 키 스토어의 연결 상태가 `FAILED`) 다시 연결을 시도하기에 앞서 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제해야 합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어 연결(콘솔)

AWS Management Console에서 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결하려면 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어) 페이지에서 AWS CloudHSM 키 스토어를 선택하는 것부터 시작합니다. 연결 프로세스가 완료되는 데 최대 20분이 걸릴 수 있습니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어), AWS CloudHSM key stores를 선택합니다.
4. 연결하려는 AWS CloudHSM 키 스토어의 행을 선택합니다.

   AWS CloudHSM 키 스토어의 연결 상태가 실패면 연결에 앞서 사용자 지정 키 스토어를 연결 해제해야 합니다.
5. Key store actions(키 스토어 작업) 메뉴에서 Connect(연결)를 선택합니다.

AWS KMS는 사용자 지정 키 스토어를 연결하는 프로세스를 시작합니다. 또한 연결 AWS CloudHSM 클러스터를 찾고, 필요한 네트워크 인프라를 구축하여 연결하고, `kmsuser` CU로 AWS CloudHSM 클러스터에 로그인하고, `kmsuser` 암호를 교체합니다. 이 작업이 완료되면 연결 상태가 연결됨으로 변경됩니다.

작업이 실패하면 실패 원인을 설명하는 오류 메시지가 나타납니다. 다시 연결을 시도하기에 앞서 AWS CloudHSM 키 스토어의 연결 상태를 봅니다. 연결 상태가 실패이면 다시 연결을 하기 앞서 사용자 지정 키 스토어의 연결을 해제해야 합니다. 도움이 필요한 경우 사용자 지정 키 스토어 문제 해결 단원을 참조하십시오.

다음: the section called “AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 생성”.

사용자 지정 키 스토어 연결(API)

연결이 끊긴 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결하려면 작업을 사용하십시오. ConnectCustomKeyStore 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 최소 하나의 활성 HSM이 포함되어 있어야 하고, 연결 상태는 `FAILED`가 될 수 없습니다.

연결 프로세스를 완료하는 데 최대 20분이 걸릴 수 있습니다. 빨리 실패하지 않는 한, 작업은 속성 없이 HTTP 200 응답 및 JSON 객체를 반환합니다. 하지만 이러한 초기 응답은 연결이 성공했음을 의미하지는 않습니다. 사용자 지정 키 스토어의 연결 상태를 확인하려면 DescribeCustomKeyStores응답을 참조하십시오.

이 섹션의 예제는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 지원되는 모든 프로그래밍 언어를 사용할 수 있습니다.

AWS CloudHSM 키 스토어를 식별하려면 사용자 지정 키 스토어 ID를 사용합니다. ID는 콘솔의 사용자 지정 키 스토어 페이지에서 찾거나 매개 변수 없이 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하여 찾을 수 있습니다. 이 예제를 실행하기 앞서 예제 ID를 유효한 ID로 바꿉니다.

```
$ aws kms connect-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
```

AWS CloudHSM키 스토어가 연결되었는지 확인하려면 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하십시오. 기본적으로 이 작업은 계정 및 리전에서 모든 사용자 지정 키 스토어를 반환합니다. 그러나 `CustomKeyStoreId` 또는 `CustomKeyStoreName` 파라미터(둘 중 하나만)를 사용해서 특정한 사용자 지정 키 스토어로 응답을 제한할 수 있습니다. `ConnectionState` 값이 `CONNECTED`라는 것은 AWS CloudHSM 클러스터에 사용자 지정 키 스토어가 연결되어 있다는 것을 의미합니다.

> **Note**
>
> AWS CloudHSM 키 스토어를 외부 키 스토어와 구별하기 위해 `CustomKeyStoreType` 필드가 `DescribeCustomKeyStores` 응답에 추가되었습니다.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
{
   "CustomKeyStores": [
      "CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
      "CustomKeyStoreName": "ExampleCloudHSMKeyStore",
      "CloudHsmClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
      "CustomKeyStoreType": "AWS_CLOUDHSM",
      "TrustAnchorCertificate": "<certificate string appears here>",
      "CreationDate": "1.499288695918E9",
      "ConnectionState": "CONNECTED"
   ],
}
```

ConnectionState 값이 실패인 경우, ConnectionErrorCode 요소는 실패 원인을 나타냅니다. 이 경우 AWS KMS는 클러스터 ID가 cluster-1a23b4cdefg인 계정에서 AWS CloudHSM 클러스터를 찾을 수 없었습니다. 클러스터를 삭제한 경우에는 원래 클러스터의 백업에서 이를 복원한 다음, 사용자 지정 키 스토어의 클러스터 ID를 편집할 수 있습니다. 연결 오류 코드에 대응하는 방법에 대한 도움말은 연결 오류를 수정하는 방법 섹션을 참조하세요.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
{
   "CustomKeyStores": [
      "CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
      "CustomKeyStoreName": "ExampleKeyStore",
      "CloudHsmClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
      "CustomKeyStoreType": "AWS_CLOUDHSM",
      "TrustAnchorCertificate": "<certificate string appears here>",
      "CreationDate": "1.499288695918E9",
      "ConnectionState": "FAILED"
      "ConnectionErrorCode": "CLUSTER_NOT_FOUND"
   ],
}
```

다음: AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 생성.

AWS CloudHSM 키 스토어 연결 해제(콘솔)

AWS Management Console에서 연결된 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제하려면 Custom Key Stores(사용자 지정 키 스토어) 페이지에서 AWS CloudHSM 키 스토어를 선택하는 것부터 시작합니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어), AWS CloudHSM key stores를 선택합니다.
4. 연결 해제하려는 외부 키 스토어의 행을 선택합니다.
5. Key store actions(키 스토어 작업) 메뉴에서 Disconnect(연결 해제)를 선택합니다.

작업이 완료되면 연결 상태가 연결 해제 중에서 연결 해제됨으로 변경됩니다. 작업이 실패하면 오류 메시지가 나타나서 문제를 설명하고 이를 수정할 수 있는 방법에 대한 도움말을 제공합니다. 도움이 더 필요한 경우 사용자 지정 키 스토어 문제 해결 섹션을 참조하십시오.

AWS CloudHSM 키 스토어 연결 해제(API)

연결된 AWS CloudHSM 키 스토어의 연결을 끊으려면 DisconnectCustomKeyStore작업을 사용하십시오. 작업이 성공하지 않으면 AWS KMS가 HTTP 200 응답 및 속성을 포함하지 않는 JSON 객체를 반환합니다.

이 섹션의 예제는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 지원되는 모든 프로그래밍 언어를 사용할 수 있습니다.

이 예제에서는 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제합니다. 이 예제를 실행하기 앞서 예제 ID를 유효한 ID로 바꿉니다.

```
$ aws kms disconnect-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
```

AWS CloudHSM키 저장소의 연결이 끊겼는지 확인하려면 작업을 사용하십시오. DescribeCustomKeyStores 기본적으로 이 작업은 계정 및 리전에서 모든 사용자 지정 키 스토어를 반환합니다. 그러나 `CustomKeyStoreId` 또는 `CustomKeyStoreName` 파라미터(둘 중 하나만)를 사용해서 특정한 사용자 지정 키 스토어로 응답을 제한할 수 있습니다. `ConnectionState` 값이 `DISCONNECTED`라는 것은 AWS CloudHSM 클러스터에 이 예제 AWS CloudHSM 키 스토어가 연결되어 있지 않다는 것을 의미합니다.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
{
   "CustomKeyStores": [
      "CloudHsmClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
      "ConnectionState": "DISCONNECTED",
      "CreationDate": "1.499288695918E9",
      "CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
      "CustomKeyStoreName": "ExampleKeyStore",
      "CustomKeyStoreType": "AWS_CLOUDHSM",
      "TrustAnchorCertificate": "<certificate string appears here>"
   ],
}
```

AWS CloudHSM 키 스토어 삭제

AWS CloudHSM 키 스토어를 삭제하면 AWS KMS가 AWS CloudHSM 클러스터 연결에 대한 정보를 포함해 AWS CloudHSM 키 스토어에 대한 모든 메타데이터를 KMS에서 삭제합니다. 이 작업은 AWS CloudHSM 클러스터와 그 HSM, 또는 그 사용자에게 영향을 미치지 않습니다. 사용자는 동일한 AWS CloudHSM 클러스터에 연결된 새로운 AWS CloudHSM 키 스토어를 생성할 수 있지만, 삭제 작업의 실행을 취소할 수는 없습니다.

AWS CloudHSM 클러스터에서 연결 해제되고 어떠한 AWS KMS keys도 포함하고 있지 않은 AWS CloudHSM 키 스토어만 삭제할 수 있습니다. 사용자 지정 키 스토어를 삭제하기 전에 다음을 수행합니다.

- 모든 암호화 작업에서 키 스토어의 KMS 키를 전혀 사용할 필요가 없는지 확인합니다. 그런 다음, 키 스토어에서 모든 KMS 키의 삭제를 예약합니다. AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 찾는 방법에 대한 도움말은 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 찾기 섹션을 참조하세요.
- 모든 KMS 키가 삭제되었는지 확인합니다. AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 보려면 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 보기 섹션을 참조하세요.
- AWS CloudHSM 클러스터에서 AWS CloudHSM 키 스토어가 연결 해제되어 있어야 합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어를 삭제하는 대신 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에서 연결 해제하는 것이 좋습니다. AWS CloudHSM 키 스토어가 연결 해제되어 있는 동안 AWS CloudHSM 키 스토어와 해당 AWS KMS keys를 관리할 수 있습니다. 그러나 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성하거나 사용할 수 없습니다. 언제든지 AWS CloudHSM 키 스토어를 다시 연결할 수 있습니다.

주제

- AWS CloudHSM 키 스토어 삭제(콘솔)
- AWS CloudHSM 키 스토어 삭제(API)

AWS CloudHSM 키 스토어 삭제(콘솔)

AWS Management Console에서 AWS CloudHSM 키 스토어를 삭제하려면 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어) 페이지에서 AWS CloudHSM 키 스토어를 선택하는 것부터 시작합니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어), AWS CloudHSM key stores를 선택합니다.
4. 삭제하려는 AWS CloudHSM 키 스토어를 나타내는 열을 찾습니다. AWS CloudHSM 키 스토어의 연결 상태가 연결 해제됨이 아닌 경우 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제한 다음 삭제해야 합니다.
5. Key store actions(키 스토어 작업) 메뉴에서 Delete(삭제)를 선택합니다.

작업이 완료되면 성공 메시지가 나타나고, AWS CloudHSM 키 스토어는 더 이상 키 스토어 목록에 나타나지 않습니다. 작업이 실패하면 오류 메시지가 나타나서 문제를 설명하고 이를 수정할 수 있는 방법에 대한 도움말을 제공합니다. 도움이 더 필요한 경우 사용자 지정 키 스토어 문제 해결 섹션을 참조하십시오.

AWS CloudHSM 키 스토어 삭제(API)

AWS CloudHSM키 스토어를 삭제하려면 DeleteCustomKeyStore작업을 사용합니다. 작업이 성공하지 않으면 AWS KMS가 HTTP 200 응답 및 속성을 포함하지 않는 JSON 객체를 반환합니다.

시작하려면 AWS CloudHSM 키 스토어에 어떤 AWS KMS keys도 포함되어 있지 않은지 확인합니다. KMS 키를 포함하는 사용자 지정 키 스토어를 삭제할 수 없습니다. 첫 번째 예제 명령은 *cks-1234567890abcdef0 AWS CloudHSM* 사용자 지정 키 저장소 ID와 함께 키 스토어에서 ListKeys및 DescribeKey를 검색하는 AWS KMS keys 데 사용합니다. 이 경우, 명령은 어떤 KMS 키도 반환하지 않습니다. 그럴 경우 작업을 사용하여 각 KMS 키의 삭제를 예약하십시오. ScheduleKeyDeletion

Bash

```
for key in $(aws kms list-keys --query 'Keys[*].KeyId' --output text) ;
do aws kms describe-key --key-id $key |
grep '"CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0"' --context 100; done
```

PowerShell

```
PS C:\> Get-KMSKeyList | Get-KMSKey | where CustomKeyStoreId -eq
 'cks-1234567890abcdef0'
```

그런 다음 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제합니다. 이 예제 명령은 이 DisconnectCustomKeyStore작업을 사용하여 클러스터에서 AWS CloudHSM 키 스토어의 연결을 끊습니다. AWS CloudHSM 이 명령을 실행하기 앞서 예제에 나온 사용자 지정 키 스토어 ID를 유효한 ID로 대체합니다.

Bash

```
$ aws kms disconnect-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
```

PowerShell

```
PS C:\> Disconnect-KMSCustomKeyStore -CustomKeyStoreId cks-1234567890abcdef0
```

사용자 지정 키 스토어의 연결이 끊긴 후 DeleteCustomKeyStore작업을 사용하여 사용자 지정 키 스토어를 삭제할 수 있습니다.

Bash

```
$ aws kms delete-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
```

PowerShell

```
PS C:\> Remove-KMSCustomKeyStore -CustomKeyStoreId cks-1234567890abcdef0
```

CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 관리

AWS CloudHSM 키 스토어에서 AWS KMS keys의 생성, 보기, 관리, 사용 및 삭제 예약이 가능합니다. 사용하는 절차는 다른 KMS 키에 사용하는 절차와 매우 비슷합니다. 유일한 차이라면 KMS 키를 생성할 때 AWS CloudHSM 키 스토어를 지정한다는 점입니다. 이제 AWS KMS는 AWS CloudHSM 키 스토어에 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에서 추출할 수 없는 KMS 키용 키 구성 요소를 생성합니다. AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 사용할 때 클러스터의 HSM에서 암호화 작업이 수행됩니다.

지원되는 기능

이 섹션에서 설명한 절차 외에도 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 통해 다음을 수행할 수 있습니다.

- 키 정책, IAM 정책 및 권한 부여를 사용해 KMS 키에 대한 액세스 권한을 부여합니다.
- KMS 키를 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다.
- 태그를 할당하고 별칭을 생성하고 ABAC(속성 기반 액세스 제어)를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 권한을 부여합니다.
- 암호화, 암호 해독, 재암호화, 데이터 키 생성 등과 같은 암호화 작업에 KMS 키를 사용합니다.
- 고객 관리형 KMS 키를 지원하고 AWS KMS에 통합되는 AWS 서비스와 함께 KMS 키를 사용합니다.
- AWS CloudTrail로그 및 Amazon CloudWatch 모니터링 도구에서 KMS 키 사용을 추적할 수 있습니다.

지원되지 않는 기능

- AWS CloudHSM 키 스토어는 대칭 암호화 KMS 키만 지원합니다. AWS CloudHSM 키 스토어에서 HMAC KMS 키, 비대칭 KMS 키 또는 비대칭 데이터 키 페어를 생성할 수 없습니다.
- AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키로 키 구성 요소 가져오기를 수행할 수 없습니다. AWS KMS는 AWS CloudHSM 클러스터에서 KMS 키에 대한 키 구성 요소를 생성합니다.
- AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키에 대한 키 구성 요소의 자동 교체를 활성화하거나 비활성화할 수 없습니다.

주제

- AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 생성
- AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 보기
- AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 사용
- KMS 키 및 키 구성 요소 찾기
- AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 삭제 예약

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 생성

AWS CloudHSM 키 스토어를 생성한 후에는 키 스토어에서 AWS KMS keys를 생성할 수 있습니다. AWS KMS가 생성하는 키 구성 요소가 있는 대칭 암호화 KMS 키여야 합니다. 비대칭 KMS 키, HMAC KMS 키 또는 사용자 지정 키 스토어에 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키는 생성할 수 없습니다. 또한 사용자 지정 키 스토어에서 대칭 암호화 KMS 키를 사용하여 비대칭 데이터 키 페어를 생성할 수 없습니다.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성하려면 AWS CloudHSM 키 스토어가 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 연결되어 있어야 하고, 클러스터에서 서로 다른 가용 영역에 최소 두 개의 활성 HSM이 포함되어 있어야 합니다. 연결 상태 및 HSM 수를 찾으려면 AWS Management Console에서 AWS CloudHSM 키 스토어 페이지를 봅니다. API 작업을 사용할 때는 작업을 사용하여 AWS CloudHSM 키 스토어가 연결되어 있는지 확인합니다. DescribeCustomKeyStores 클러스터의 활성 HSM 수와 해당 가용 영역을 확인하려면 AWS CloudHSM DescribeClusters작업을 사용하십시오.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성할 때 AWS KMS가 AWS KMS에 KMS 키를 생성합니다. 하지만 연결 AWS CloudHSM 클러스터에서 KMS 키용 키 구성 요소를 생성합니다. 특히, AWS KMS는 생성한 `kmsuser` CU로 클러스터에 로그인합니다. 그런 다음, 클러스터에서 지속적이고 추출 불가능한 256비트 고급 암호화 표준(AES) 대칭 키를 생성합니다. AWS KMS는 클러스터에서만 표시되는 키 라벨 속성의 값을 KMS 키의 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 설정합니다.

명령이 성공하면 새 KMS 키의 키 상태는 Enabled가 되고 오리진은 AWS_CLOUDHSM이 됩니다. 생성 이후에 KMS 키의 오리진을 변경할 수 없습니다. AWS KMS콘솔의 키 스토어에 있는 KMS AWS CloudHSM 키를 보거나 DescribeKey작업을 사용하면 키 ID, 키 상태, 생성 날짜와 같은 일반적인 속성을 볼 수 있습니다. 하지만 사용자 지정 키 스토어 ID와 AWS CloudHSM 클러스터 ID(선택 사항)을 확인할 수도 있습니다. 자세한 내용은 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 보기 섹션을 참조하세요.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성하려는 시도가 실패할 때 오류 메시지를 사용하면 원인을 판단하는 데 도움이 됩니다. AWS CloudHSM 키 스토어가 연결되어 있지 않거나(CustomKeyStoreInvalidStateException) 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 이 작업에 필요한 두 개의 활성 HSM이 포함되어 있지 않다는(CloudHsmClusterInvalidConfigurationException) 의미일 수 있습니다. 도움말은 사용자 지정 키 스토어 문제 해결 섹션을 참조하십시오.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성하는 작업의 AWS CloudTrail 로그 예제는 CreateKey 섹션을 참조하세요.

주제

- AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 생성(콘솔)
- AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 생성(API)

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 생성(콘솔)

다음 절차에 따라 AWS CloudHSM 키 스토어에서 대칭 암호화 KMS 키를 생성하세요.

> **Note**
>
> 별칭, 설명 또는 태그에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이러한 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에서 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 키 생성(Create key)을 선택합니다.
5. 대칭(Symmetric)을 선택합니다.

6. 키 사용(Key usage)에서 암호화 및 해독(Encrypt and decrypt) 옵션이 선택됩니다. 변경할 수 없습니다.
7. 고급 옵션을 선택합니다.
8. Key material origin(키 구성 요소 오리진)에서 AWS CloudHSM key store를 선택합니다.

   AWS CloudHSM 키 스토어에서는 다중 리전 키를 생성할 수 없습니다.
9. 다음을 선택합니다.
10. 새 KMS 키에 대한 AWS CloudHSM 키 스토어를 선택합니다. AWS CloudHSM 키 스토어를 새로 생성하려면 Create custom key store(사용자 지정 키 스토어 생성)를 선택합니다.

    선택한 AWS CloudHSM 키 스토어가 연결됨 상태여야 합니다. 연결 AWS CloudHSM 클러스터는 활성 상태여야 하고 서로 다른 가용 영역에 최소 2개의 활성 HSM을 포함하고 있어야 합니다.

    AWS CloudHSM 키 스토어를 연결하는 방법에 대한 도움말은 AWS CloudHSM 키 스토어 연결 및 연결 해제 섹션을 참조하세요. HSM 추가에 대한 도움말은 AWS CloudHSM 사용 설명서의 HSM 추가를 참조하십시오.
11. 다음을 선택합니다.
12. KMS 키의 별칭과 설명을 입력합니다.
13. (선택 사항). 태그 추가(Add Tags) 페이지에서 KMS 키를 식별 및 분류하는 태그를 추가합니다.

    AWS 리소스에 태그를 추가하면 AWS에서 사용 내역 및 비용을 태그별로 집계한 비용 할당 보고서를 생성합니다. KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 데에도 태그를 사용할 수 있습니다. KMS 키 태그 지정에 대한 자세한 내용은 키 태그 지정 및 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하십시오.
14. 다음을 선택합니다.
15. 키 관리자(Key Administrators) 섹션에서 KMS 키를 관리할 수 있는 IAM 사용자 및 역할을 선택합니다. 자세한 내용은 키 관리자가 KMS 키를 관리하도록 허용을 참조하세요.

> **Note**
>
> IAM 정책은 다른 IAM 사용자 및 역할에 KMS 키 사용 권한을 제공할 수 있습니다.
> IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

16. (선택 사항) 이러한 키 관리자가 KMS 키를 삭제하지 못하도록 하려면 페이지 하단에 있는 키 관리자가 이 키를 삭제하도록 허용(Allow key administrators to delete this key) 확인란의 선택을 취소합니다.
17. 다음을 선택합니다.
18. 이 계정 섹션에서 암호화 작업에 CMK를 사용할 수 있는 이 AWS 계정의 IAM 사용자 및 역할을 선택합니다. 자세한 내용은 키 사용자가 KMS 키를 사용하도록 허용을 참조하세요.

> **Note**
>
> IAM 정책은 다른 IAM 사용자 및 역할에 KMS 키 사용 권한을 제공할 수 있습니다. IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

19. (선택 사항) 다른 AWS 계정이 암호화 작업에서 이 KMS 키를 사용하도록 허용할 수 있습니다. 이렇게 하려면 페이지 하단의 기타(Other)AWS 계정 섹션에서 다른 AWS 계정 추가(Add another)를 선택하고 외부 계정의 AWS 계정 ID를 입력합니다. 외부 계정을 여러 개 추가하려면 이 단계를 반복합니다.

> **Note**
>
> 다른 AWS 계정의 관리자는 사용자에 대해 IAM 정책을 생성하여 KMS 키에 대한 액세스도 허용해야 합니다. 자세한 설명은 다른 계정의 사용자가 KMS를 사용하도록 허용 섹션을 참조하세요.

20. 다음을 선택하세요.
21. 선택한 키 설정을 검토합니다. 여전히 돌아가서 모든 설정을 변경할 수 있습니다.
22. 완료했으면 마침(Finish)을 선택하여 키를 생성합니다.

절차가 성공하면 화면에서 선택한 AWS CloudHSM 키 스토어에 새 KMS 키가 표시됩니다. 새 KMS 키의 이름 또는 별칭을 선택하면 세부 정보 페이지의 Cryptographic configuration(암호화 구성) 탭에 KMS 키의 오리진(AWS CloudHSM), 사용자 지정 키 스토어의 이름, ID 및 유형, AWS CloudHSM 클러스터의 ID가 표시됩니다. 이 절차가 실패하면 실패 원인을 설명하는 오류 메시지가 나타납니다.

> **Tip**
>
> 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 손쉽게 식별하려면 고객 관리형 키(Customer managed keys) 페이지에서 사용자 지정 키 스토어 ID(Custom key store ID) 열을 화면에 추가합니다. 오른쪽 상단의 기어 아이콘을 클릭하고 Custom key store ID(사용자 지정 키 스토어 ID)를 선택합니다. 자세한 내용은 KMS 키 테이블 사용자 지정 단원을 참조하세요.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 생성(API)

키 스토어에 새 AWS KMS key(KMS 키) 를 AWS CloudHSM 만들려면 CreateKey작업을 사용하십시오. `CustomKeyStoreId` 파라미터를 사용하여 사용자 지정 키 스토어를 식별하고 `AWS_CLOUDHSM`의 `Origin` 값을 지정합니다.

`Policy` 파라미터를 사용해 키 정책을 지정할 수도 있습니다. 언제든지 키 정책 (PutKeyPolicy) 을 변경하고 설명 및 태그와 같은 선택적 요소를 추가할 수 있습니다.

이 섹션의 예제는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 지원되는 모든 프로그래밍 언어를 사용할 수 있습니다.

다음 예제는 AWS CloudHSM 키 저장소가 관련 AWS CloudHSM 클러스터에 연결되어 있는지 확인하기 위한 DescribeCustomKeyStores작업 호출로 시작합니다. 기본적으로 이 작업은 계정 및 리전에서 모든 사용자 지정 키 스토어를 반환합니다. 특정 AWS CloudHSM 키 스토어만 설명하려면 `CustomKeyStoreId` 또는 `CustomKeyStoreName` 파라미터를 사용합니다(둘 다 사용해서는 안 됨).

이 명령을 실행하기 앞서 예제에 나온 사용자 지정 키 스토어 ID를 유효한 ID로 대체합니다.

> **Note**
>
> `Description` 또는 `Tags` 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이러한 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에서 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
{
   "CustomKeyStores": [
      "CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
      "CustomKeyStoreName": "ExampleKeyStore",
      "CustomKeyStoreType": "AWS CloudHSM key store",
      "CloudHsmClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
```

```
      "TrustAnchorCertificate": "<certificate string appears here>",
      "CreationDate": "1.499288695918E9",
      "ConnectionState": "CONNECTED"
   ],
}
```

다음 예제 명령은 DescribeClusters작업을 사용하여 ExampleKeyStore (cluster-1a23b4cdefg) 에 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 두 개 이상의 활성 HSM이 있는지 확인합니다. 클러스터의 HSM 수가 2개 미만이면 CreateKey 작업이 실패합니다.

```
$ aws cloudhsmv2 describe-clusters
{
    "Clusters": [
        {
            "SubnetMapping": {
               ...
            },
            "CreateTimestamp": 1507133412.351,
            "ClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
            "SecurityGroup": "sg-865af2fb",
            "HsmType": "hsm1.medium",
            "VpcId": "vpc-1a2b3c4d",
            "BackupPolicy": "DEFAULT",
            "Certificates": {
                "ClusterCertificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----\...\n-----END
 CERTIFICATE-----\n"
            },
            "Hsms": [
                {
                    "AvailabilityZone": "us-west-2a",
                    "EniIp": "10.0.1.11",
                    "ClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
                    "EniId": "eni-ea8647e1",
                    "StateMessage": "HSM created.",
                    "SubnetId": "subnet-a6b10bd1",
                    "HsmId": "hsm-abcdefghijk",
                    "State": "ACTIVE"
                },
                {
                    "AvailabilityZone": "us-west-2b",
                    "EniIp": "10.0.0.2",
                    "ClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
                    "EniId": "eni-ea8647e1",
```

```
                    "StateMessage": "HSM created.",
                    "SubnetId": "subnet-b6b10bd2",
                    "HsmId": "hsm-zyxwvutsrqp",
                    "State": "ACTIVE"
                },
            ],
            "State": "ACTIVE"
        }
    ]
}
```

이 예제 명령은 작업을 사용하여 키 저장소에 KMS 키를 생성합니다 CreateKey. AWS CloudHSM AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성하려면 AWS CloudHSM 키 스토어의 사용자 지정 키 스토어 ID를 제공하고 AWS_CLOUDHSM의 Origin 값을 지정해야 합니다.

응답에는 사용자 지정 키 스토어 및 AWS CloudHSM 클러스터의 ID가 포함되어 있습니다.

이 명령을 실행하기 앞서 예제에 나온 사용자 지정 키 스토어 ID를 유효한 ID로 대체합니다.

```
$ aws kms create-key --origin AWS_CLOUDHSM --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
{
  "KeyMetadata": {
    "AWSAccountId": "111122223333",
    "Arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "CreationDate": 1.499288695918E9,
    "Description": "Example key",
    "Enabled": true,
    "MultiRegion": false,
    "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "KeyManager": "CUSTOMER",
    "KeyState": "Enabled",
    "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
    "Origin": "AWS_CLOUDHSM"
    "CloudHsmClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
    "CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0"
    "KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
    "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
    "EncryptionAlgorithms": [
        "SYMMETRIC_DEFAULT"
    ]
  }
}
```

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 보기

AWS CloudHSM 키 스토어에서 AWS KMS keys를 보려면 AWS KMS 고객 관리형 키를 보는 데 사용하는 것과 동일한 기법을 사용합니다. 기본적인 사항은 키 보기 단원을 참조하십시오. KMS 키에서 키 구성 요소 역할을 하는 AWS CloudHSM 클러스터의 키를 식별하는 방법은 KMS 키 및 키 구성 요소 찾기 단원을 참조하십시오. 사용자 지정 키 스토어의 모든 API 작업을 기록하는 AWS CloudTrail 로그 보기에 대한 자세한 정보는 를 AWS KMS 사용하여 API 호출 로깅 AWS CloudTrail 섹션을 참조하세요.

AWS KMS 콘솔의 Customer managed keys(고객 관리형 키) 페이지에 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키가 AWS 계정 및 리전의 기타 모든 고객 관리형 키와 함께 표시됩니다.

하지만 다음 값은 AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키에 고유합니다.

- KMS 키를 저장하는 AWS CloudHSM 키 스토어의 이름 및 ID입니다.
- 키 구성 요소를 포함하는 연결 AWS CloudHSM 클러스터의 클러스터 ID입니다.
- AWS KMS 콘솔 또는 API 응답의 `AWS_CLOUDHSM`에서 `AWS CloudHSM`의 `Origin` 값입니다.
- 키 상태 값은 `Unavailable`일 수 있습니다. 상태 해결에 도움을 받으려면 사용 불가 KMS 키를 수정하는 방법 단원을 참조하십시오.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 보려면 다음을 수행하세요(콘솔).

1. AWS KMS 콘솔(https://console.aws.amazon.com/kms)을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 오른쪽 상단 모서리에서 기어 아이콘을 선택하고 Custom key store ID(사용자 지정 키 스토어 ID) 및 Origin(오리진)을 선택한 다음, 확인을 선택합니다.
5. AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 식별하려면 Origin(출처) 값이 AWS CloudHSM인 KMS 키를 찾습니다. 특정한 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 찾으려면 Custom key store ID(사용자 지정 키 스토어 ID) 열에서 값을 확인합니다.
6. AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키의 별칭 또는 키 ID를 선택합니다.

   이 페이지에는 Amazon 리소스 이름(ARN), 키 정책 및 태그를 포함하여 KMS 키에 대한 세부 정보가 표시됩니다.
7. 암호화 구성 탭을 선택합니다. 일반 구성 섹션 아래에 탭이 있습니다.

   이 섹션에는 KMS 키와 연결된 AWS CloudHSM 키 스토어와 AWS CloudHSM 클러스터에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 보려면 다음을 수행하세요(API).

, 및 등 ListKeys모든 KMS 키에 사용하는 것과 동일한 AWS KMS API 작업을 사용하여 AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키를 볼 수 있습니다. DescribeKeyGetKeyPolicy 예를 들어 AWS CLI의 다음 `describe-key` 작업은 AWS CloudHSM 키 스토어에 있는 KMS 키에 대한 특수 필드를 표시합니다. 이와 같은 명령을 실행하기 전에 예제에 나온 KMS 키 ID를 유효한 값으로 바꿉니다.

```
$ aws kms describe-key --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab

{
   "KeyMetadata": {
      "Arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
      "AWSAccountId": "111122223333",
      "CloudHsmClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
      "CreationDate": 1537582718.431,
      "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
      "CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
      "Description": "Key in custom key store",
      "Enabled": true,
      "EncryptionAlgorithms": [
         "SYMMETRIC_DEFAULT"
      ],
      "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
      "KeyManager": "CUSTOMER",
      "KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
      "KeyState": "Enabled",
      "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
      "MultiRegion": false,
      "Origin": "AWS_CLOUDHSM"
   }
}
```

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 찾거나 KMS 키에서 키 구성 요소 역할을 하는 AWS CloudHSM 클러스터에서 키를 식별하는 방법에 대한 도움말은 KMS 키 및 키 구성 요소 찾기 섹션을 참조하세요.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 사용

AWS CloudHSM 키 스토어에 대칭 암호화 KMS 키를 생성한 후 다음 암호화 작업에 사용할 수 있습니다.

- 암호화
- Decrypt
- GenerateDataKey
- GenerateDataKeyWithoutPlaintext
- ReEncrypt

비대칭 데이터 키 쌍을 GenerateDataKeyPair생성하고 GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext, 를 생성하는 작업은 사용자 지정 키 저장소에서 지원되지 않습니다.

요청에서 KMS 키를 사용하는 경우 ID 또는 별칭으로 KMS 키를 식별합니다. AWS CloudHSM 키 스토어나 AWS CloudHSM 클러스터를 지정할 필요가 없습니다. 응답에는 모든 비대칭 암호화 KMS 키에서 반환된 동일한 필드가 포함되어 있습니다.

그러나 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 사용하는 경우 암호화 작업은 AWS CloudHSM 키 스토어와 연결된 AWS CloudHSM 클러스터 내에서 완전히 수행됩니다. 이 작업에서는 사용자가 선택한 KMS 키와 연결된 클러스터의 키 구성 요소를 사용합니다.

이것이 가능하려면 다음 조건이 충족되어야 합니다.

- KMS 키의 키 상태가 `Enabled`여야 합니다. 키 상태를 찾으려면 AWS KMS콘솔의 Status 필드 또는 응답의 `KeyState`DescribeKey필드를 사용하십시오.
- AWS CloudHSM 키 스토어는 AWS CloudHSM 클러스터에 연결되어 있어야 합니다. AWS KMS 콘솔 또는 `ConnectionState` DescribeCustomKeyStores응답에서의 상태는 다음과 같아야 합니다`CONNECTED`.
- 사용자 지정 키 스토어에 연결된 AWS CloudHSM 클러스터는 최소 하나의 활성 HSM을 포함해야 합니다. 클러스터의 활성 HSM 수를 확인하려면 AWS KMS콘솔, 콘솔 또는 DescribeClusters작업을 사용하십시오. AWS CloudHSM
- AWS CloudHSM 클러스터는 KMS 키의 키 구성 요소를 포함해야 합니다. 클러스터에서 키 구성 요소가 삭제된 경우나 키 구성 요소를 포함하지 않은 백업에서 HSM이 생성된 경우에는 암호화 작업이 실패합니다.

이러한 조건들이 충족되지 않으면 암호화 작업이 실패하고 AWS KMS가 `KMSInvalidStateException` 예외를 반환합니다. 일반적으로 AWS CloudHSM 키 스토어를 재연결하기만 하면 됩니다. 추가적인 도움말은 오류가 발생하는 KMS 키를 수정하는 방법 섹션을 참조하십시오.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 사용할 때는 각 AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키가 암호화 작업에 대해 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량을 공유한다는 점에 유의하세요. 할당량을 초과하는 경우 AWS KMS는 `ThrottlingException`을 반환합니다. AWS CloudHSM 키 스토어에 연결된 AWS CloudHSM 클러스터가 해당 AWS CloudHSM 키 스토어와 관련되지 않은 명령을 포함해 다수의 명령을 처리 중인 경우에는 낮은 속도에서 `ThrottlingException`을 가져올 수 있습니다. 어떤 요청에 대해 `ThrottlingException`이 반환된 경우에는 요청 속도를 낮추고 명령을 다시 시도하십시오. 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량에 대한 자세한 내용은 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량 섹션을 참조하세요.

KMS 키 및 키 구성 요소 찾기

AWS CloudHSM 키 스토어를 관리하는 경우에는 각각의 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 식별해야 할 수도 있습니다. 예를 들어, 다음 작업 중 일부를 수행해야 할 수 있습니다.

- AWS CloudTrail 로그에서 AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키를 추적합니다.
- AWS CloudHSM 키 스토어의 연결 해제가 KMS 키에 미치는 영향을 예측합니다.
- AWS CloudHSM 키 스토어를 삭제하기 전에 KMS 키 삭제를 예약합니다.

뿐만 아니라 KMS 키에서 키 구성 요소 역할을 하는 AWS CloudHSM 클러스터에서 키를 식별하고 싶을 수 있습니다. AWS KMS가 KMS 키와 그 키 구성 요소를 관리하더라도 사용자가 여전히 AWS CloudHSM 클러스터와 그 HSM 및 백업, HSM의 키에 대한 제어 권한과 관리 책임을 보유합니다. 키 구성 요소를 감사하거나, 실수로 삭제되지 않도록 보호하거나, KMS 키 삭제 이후 HSM 및 클러스터 백업에서 이를 삭제하기 위해 키 식별이 필요할 수 있습니다.

AWS CloudHSM 키 스토어에 있는 KMS 키의 모든 키 구성 요소는 `kmsuser` CU(Crypto User)가 소유합니다. AWS KMS는 AWS CloudHSM에서만 볼 수 있는 키 레이블 속성을 KMS 키의 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 설정합니다.

KMS 키 및 키 구성 요소를 찾으려면 다음 기법 중 하나를 사용합니다.

- AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 찾기 - 하나 또는 전체 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 식별하는 방법.
- AWS CloudHSM 키 스토어에서 모든 키 찾기 - AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키에서 키 구성 요소 역할을 하는 클러스터의 모든 키를 찾는 방법.
- KMS 키의 AWS CloudHSM 키 찾기 - AWS CloudHSM 키 스토어의 특정 KMS 키에서 키 구성 요소 역할을 하는 클러스터의 키를 찾는 방법.
- AWS CloudHSM 키의 KMS 키 찾기 — 클러스터에서 특정 키의 KMS 키를 찾는 방법.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 찾기

AWS CloudHSM 키 스토어를 관리하는 경우 각각의 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 식별해야 할 수도 있습니다. 이 정보를 사용하여 AWS CloudTrail 로그에서 KMS 키 작업을 추적하거나, 사용자 지정 키 스토어의 연결 해제가 KMS 키에 미치는 영향을 예측하거나, AWS CloudHSM 키 스토어를 삭제하기 전에 KMS 키 삭제를 예약할 수 있습니다.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 찾으려면 다음을 수행하세요(콘솔).

특정한 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 찾으려면 Customer managed keys(고객 관리형 키) 페이지에서 Custom Key Store Name(사용자 지정 키 스토어 이름) 또는 Custom Key Store ID(사용자 지정 키 스토어 ID) 필드의 값을 확인합니다. AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 식별하려면 Origin(출처) 값이 AWS CloudHSM인 KMS 키를 찾습니다. 화면에 열 옵션을 추가하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에서 기어 아이콘을 선택합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 찾으려면 다음을 수행하세요(API).

키 스토어에서 KMS 키를 찾으려면 ListKeys및 DescribeKey작업을 사용한 다음 `CustomKeyStoreId` 값을 기준으로 필터링합니다. AWS CloudHSM 예제를 실행하기 앞서 가상의 사용자 지정 키 스토어 ID를 유효한 값으로 대체합니다.

Bash

특정한 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 찾으려면 계정 및 리전의 모든 KMS 키를 확인합니다. 그런 다음, 사용자 지정 키 스토어의 ID를 기준으로 필터링합니다.

```
for key in $(aws kms list-keys --query 'Keys[*].KeyId' --output text) ;
do aws kms describe-key --key-id $key |
grep '"CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0"' --context 100; done
```

계정 및 리전의 모든 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 확인하려면 값이 `AWS_CloudHSM`인 `CustomKeyStoreType`을 검색합니다.

```
for key in $(aws kms list-keys --query 'Keys[*].KeyId' --output text) ;
do aws kms describe-key --key-id $key |
grep '"CustomKeyStoreType": "AWS_CloudHSM"' --context 100; done
```

PowerShell

특정 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 찾으려면 Get- KmsKeyList 및 Get- KmsKey cmdlet을 사용하여 계정 및 지역의 모든 KMS 키를 가져오십시오. 그런 다음, 사용자 지정 키 스토어의 ID를 기준으로 필터링합니다.

```
PS C:\> Get-KMSKeyList | Get-KMSKey | where CustomKeyStoreId -eq
 'cks-1234567890abcdef0'
```

계정 및 지역의 모든 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 가져오려면 값을 필터링하십시오. CustomKeyStoreType `AWS_CLOUDHSM`

```
PS C:\> Get-KMSKeyList | Get-KMSKey | where CustomKeyStoreType -eq 'AWS_CLOUDHSM'
```

AWS CloudHSM 키 스토어에서 모든 키 찾기

AWS CloudHSM 키 스토어에서 키 구성 요소 역할을 하는 AWS CloudHSM 클러스터의 키를 식별할 수 있습니다. 이를 위해서는 cloudhsm_mgmt_util의 findAllKeys명령을 사용하여 소유하거나 공유하는 모든 키의 키 핸들을 찾으십시오. `kmsuser` 사용자가 `kmsuser`로 로그인해서 AWS KMS 밖에서 키를 생성한 경우가 아니라면 `kmsuser`가 소유하는 모든 키들은 KMS 키의 키 구성 요소를 나타냅니다.

클러스터의 CO(Crypto Officer)는 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제하지 않고도 이 명령을 실행할 수 있습니다.

1. Getting started with CloudHSM Management Utility (CMU)(CloudHSM 관리 유틸리티(CMU) 시작하기) 주제에 설명된 절차를 사용하여 cloudhsm_mgmt_util을 시작합니다.
2. CO(Crypto Officer) 계정을 사용해 cloudhsm_mgmt_util에 로그인합니다.
3. listUsers 명령을 사용해 `kmsuser` CU(Crypto User)의 사용자 ID를 찾습니다.

   이 예제에서 `kmsuser`의 사용자 ID는 3입니다.

```
aws-cloudhsm> listUsers
Users on server 0(10.0.0.1):
Number of users found:3

    User Id             User Type       User Name            MofnPubKey
 LoginFailureCnt         2FA
         1              PCO             admin                    NO
 0               NO
```

```
        2               AU              app_user                NO
0               NO
        3               CU              kmsuser                 NO
0               NO
```

4. findAllKeys명령을 사용하여 소유하거나 공유하는 모든 키의 키 핸들을 찾을 수 있습니다. kmsuser 예제 사용자 ID(3)를 클러스터에 있는 kmsuser의 실제 사용자 ID로 바꿉니다.

   예제 출력은 클러스터의 두 HSM 모두에서 kmsuser가 키 핸들이 8, 9 및 262162인 키를 소유하고 있음을 보여줍니다.

```
aws-cloudhsm> findAllKeys 3 0
Keys on server 0(10.0.0.1):
Number of keys found 3
number of keys matched from start index 0::6
8,9,262162
findAllKeys success on server 0(10.0.0.1)

Keys on server 1(10.0.0.2):
Number of keys found 6
number of keys matched from start index 0::6
8,9,262162
findAllKeys success on server 1(10.0.0.2)
```

AWS CloudHSM 키의 KMS 키 찾기

클러스터에서 kmsuser가 소유하고 있는 키의 키 핸들을 알고 있는 경우에는 키 레이블을 사용해 AWS CloudHSM 키 스토어의 연결 KMS 키를 식별할 수 있습니다.

AWS KMS는 AWS CloudHSM 클러스터에서 KMS 키용 키 구성 요소를 생성할 때 키 라벨에 KMS 키의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 기록합니다. 라벨 값을 변경한 경우가 아니라면 key_mgmt_util 또는 cloudhsm_mgmt_util의 getAttribute 명령을 사용해 키를 KMS 키에 연결할 수 있습니다.

이 절차를 실행하려면 kmsuser CU로 로그인할 수 있도록 AWS CloudHSM 키 스토어를 임시로 연결 해제해야 합니다.

> **Note**
>
> 사용자 지정 키 스토어의 연결이 해제된 상태에서는 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 생성하거나, 암호화 작업을 위해 기존 KMS 키를 사용하려는 모든 시도가 실패합니다. 이 작업은 사용자가 기밀 데이터를 저장하거나 액세스하지 못하도록 차단합니다.

1. 이미 연결 해제되지 않은 경우에는 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제한 다음, `kmsuser`로 key_mgmt_util에 로그인합니다(연결 해제 및 로그인 방법 설명 참조).
2. key_mgmt_util 또는 cloudhsm_mgmt_util에서 `getAttribute` 명령을 사용하여 특정 키 핸들에 대한 레이블 속성(`OBJ_ATTR_LABEL`, 속성 3)을 가져옵니다.

   예를 들어 이 명령은 cloudhsm_mgmt_util에서 `getAttribute`를 사용해 키 핸들이 `262162`인 키의 라벨 속성(속성 3)을 확인합니다. 출력은 키 `262162`가 ARN이 `arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab`인 KMS 키의 키 구성 요소 역할을 한다는 것을 보여줍니다. 이 명령을 실행하기 앞서 예제에 나온 키 핸들을 유효한 키 핸들로 대체합니다.

   키 속성 목록은 listAttributes 명령을 사용하거나 AWS CloudHSM 사용 설명서의 키 속성 참조를 참조하십시오.

   ```
   aws-cloudhsm> getAttribute 262162 3

   Attribute Value on server 0(10.0.1.10):
   OBJ_ATTR_LABEL
   arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
   ```
3. key_mgmt_util 또는 cloudhsm_mgmt_util을 로그아웃하고 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제합니다(로그아웃 및 재연결 방법 참조).

KMS 키의 AWS CloudHSM 키 찾기

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키의 KMS 키 ID를 사용해 키 구성 요소 역할을 하는 AWS CloudHSM 클러스터의 키를 식별할 수 있습니다. 그런 다음, 키 핸들을 사용해 AWS CloudHSM 클라이언트 명령에서 키를 식별할 수 있습니다.

AWS KMS는 AWS CloudHSM 클러스터에서 KMS 키용 키 구성 요소를 생성할 때 키 라벨에 KMS 키의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 기록합니다. 라벨 값을 변경한 경우가 아니라면 key_mgmt_util의 findKey 명령을 사용해 KMS 키의 키 구성 요소에 대한 키 핸들을 확인할 수 있습니다. 이 절차를 실행

하려면 kmsuser CU로 로그인할 수 있도록 AWS CloudHSM 키 스토어를 임시로 연결 해제해야 합니다.

> **Note**
>
> 사용자 지정 키 스토어의 연결이 해제된 상태에서는 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 생성하거나, 암호화 작업을 위해 기존 KMS 키를 사용하려는 모든 시도가 실패합니다. 이 작업은 사용자가 기밀 데이터를 저장하거나 액세스하지 못하도록 차단합니다.

1. 이미 연결 해제되지 않은 경우에는 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제한 다음, kmsuser로 key_mgmt_util에 로그인합니다(연결 해제 및 로그인 방법 설명 참조).
2. key_mgmt_util의 findKey 명령을 사용해 AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키 ARN과 일치하는 레이블을 가진 키를 검색합니다. 예제와 같이 -l('label'에서는 소문자 L) 파라미터 값의 KMS 키 ARN을 유효한 KMS 키 ARN으로 바꿉니다.

   예를 들어 이 명령은 예제 KMS 키 ARN과 일치하는 라벨을 가진 키, 즉 arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab을 찾습니다. 예제 출력은 키 핸들이 262162인 키가 라벨에 지정된 KMS 키 ARN을 가지고 있음을 보여줍니다. 이제 다른 key_mgmt_util 명령에서 이 키 핸들을 사용할 수 있습니다.

   ```
   Command: findKey -l arn:aws:kms:us-
   west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
   Total number of keys present 1

    number of keys matched from start index 0::1
   262162

           Cluster Error Status
           Node id 1 and err state 0x00000000 : HSM Return: SUCCESS
           Node id 0 and err state 0x00000000 : HSM Return: SUCCESS

           Cfm3FindKey returned: 0x00 : HSM Return: SUCCESS
   ```
3. key_mgmt_util에서 로그아웃하고 사용자 지정 키 스토어를 다시 연결합니다(로그아웃 및 재연결 방법 설명 참조).

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 삭제 예약

암호화 작업에서 AWS KMS key를 사용할 필요가 없다고 확신하는 경우 KMS 키 삭제를 예약할 수 있습니다. AWS KMS에서 KMS 키 삭제를 예약할 때 사용하는 것과 동일한 절차를 사용합니다. 뿐만 아니라 대기 시간이 만료되면 AWS KMS이 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에서 해당되는 키 구성 요소를 삭제할 수 있도록 AWS CloudHSM 키 스토어의 연결을 유지합니다.

AWS CloudTrail 로그에서 KMS 키의 예약, 취소 및 삭제를 모니터링할 수 있습니다.

> **Warning**
>
> KMS 키 삭제는 KMS 키에서 암호화된 모든 데이터를 복구하지 못하도록 할 위험성이 있는 안전하지 않은 작업입니다. KMS 키 삭제 일정을 잡기 전에 KMS 키의 과거 사용을 살펴보고 삭제 대기 중인 사람이 KMS 키를 사용하려고 하면 알림을 보내는 Amazon CloudWatch 경보를 생성하십시오. 가능한 경우에는 언제든지 삭제하는 대신 KMS 키를 비활성화합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 삭제를 예약하면 해당 키 상태가 Pending deletion(삭제 보류 중)으로 변경됩니다. KMS 키는 삭제 보류 중 상태로 인해 KMS 키를 사용할 수 없게 되는 경우에도 대기 기간 동안사용자 지정 키 스토어의 연결을 해제합니다.. 따라서 대기 시간 동안 언제라도 KMS 키의 삭제를 취소할 수 있습니다.

대기 기간이 만료되면 AWS KMS는 AWS KMS에서 KMS 키를 삭제합니다. 그런 다음 AWS KMS는 연결 AWS CloudHSM 클러스터에서 키 구성 요소를 삭제하기 위해 최선의 노력을 다합니다. AWS KMS에서 키 스토어의 연결이 해제된 경우처럼 AWS KMS가 키 구성 요소를 삭제할 수 없는 경우에는 클러스터에서 수동으로 불필요한 키 구성 요소를 삭제해야 할 수 있습니다.

AWS KMS는 클러스터 백업에서 키 구성 요소를 삭제하지 않습니다. AWS KMS에서 KMS 키를 삭제하고 AWS CloudHSM 클러스터에서 키 구성 요소를 삭제하는 경우라 하더라도 백업에서 생성된 클러스터에는 삭제된 키 구성 요소가 포함될 수 있습니다. 키 구성 요소를 영구적으로 삭제하려면 KMS 키의 생성 날짜를 확인합니다. 그런 다음, 키 구성 요소가 포함되어 있을 수 있는 모든 클러스터 백업을 삭제합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 삭제를 예약하면 KMS 키는 즉시 사용할 수 없게 됩니다(최종 일관성에 따라 다름). 그러나 KMS 키로 보호되는 데이터 키로 암호화된 리소스는 데이터 키를 복호화하는 등 KMS 키를 다시 사용할 때까지 영향을 받지 않습니다. 이 문제는 리소스를 보호하기 위해 데이터 키를 사용하는 AWS 서비스에 영향을 미칩니다. 자세한 내용은 사용할 수 없는 KMS 키가 데이터 키에 미치는 영향 단원을 참조하십시오.

사용자 지정 키 스토어 문제 해결

AWS CloudHSM 키 스토어는 가용성 및 복원력을 갖추도록 설계되었습니다. 하지만 AWS CloudHSM 키 스토어가 계속 작동하도록 몇 가지 오류 조건을 복구해야 할 수도 있습니다.

주제

사용 불가 KMS 키를 수정하는 방법

AWS CloudHSM 키 스토어에서 AWS KMS keys의 키 상태는 일반적으로 `Enabled`입니다. 모든 KMS 키와 마찬가지로 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 비활성화하거나 삭제를 위해 KMS 키를 예약하면 키 상태가 변경됩니다. 하지만 다른 KMS 키와 달리 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키는 키 상태가 `Unavailable`일 수도 있습니다.

키 상태가 `Unavailable`이면 KMS 키가 의도적으로 연결 해제된 사용자 지정 키 스토어에 있고, 연결 실패 시 재연결을 시도한다는 것을 나타냅니다. KMS 키가 사용 불가 상태인 경우에는 KMS 키를 확인 및 관리할 수 있지만, 이를 암호화 작업에 사용할 수 없습니다.

KMS 키의 키 상태를 확인하려면 (고객 관리형 키 페이지에서 KMS 키의 상태 필드를 확인합니다. 또는 DescribeKey작업을 사용하여 응답의 `KeyState` 요소를 확인합니다. 자세한 내용은 키 보기 단원을 참조하세요.

연결이 해제된 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키의 키 상태는 `Unavailable` 또는 `PendingDeletion`이 됩니다. 사용자 지정 키 스토어가 연결 해제되었더라도 사용자 지정 키 스토어에서 삭제가 예약된 KMS 키의 키 상태는 `Pending Deletion`입니다. 따라서 사용자 지정 키 스토어를 재연결하지 않고도 예약된 키 삭제를 취소할 수 있습니다.

사용 불가 상태인 KMS 키를 수정하려면 사용자 지정 키 스토어를 다시 연결합니다. 사용자 지정 키 스토어가 다시 연결되고 나면 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키 상태가 이전 상태(`Enabled` 또는

Disabled)로 자동 복구됩니다. 삭제 보류 중인 KMS 키는 PendingDeletion 상태로 유지됩니다. 하지만 문제가 지속되는 동안 사용 불가 상태인 KMS 키를 활성화 및 비활성화해도 키 상태는 변경되지 않습니다. 이러한 활성화 또는 비활성화 작업은 키가 사용 가능한 상태가 될 때만 효과가 있습니다.

연결 실패에 대한 도움말은 연결 오류를 수정하는 방법 단원을 참조하십시오.

오류가 발생하는 KMS 키를 수정하는 방법

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성 및 사용할 때 발생하는 문제는 AWS CloudHSM 키 스토어, 연결 AWS CloudHSM 클러스터, KMS 키 또는 키 구성 요소의 문제가 원인일 수 있습니다.

AWS CloudHSM 키 스토어가 AWS CloudHSM 클러스터에서 연결 해제되면 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키의 키 상태는 Unavailable이 됩니다. 연결 해제된 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성하라는 모든 요청은 CustomKeyStoreInvalidStateException 예외 메시지를 반환합니다. 데이터 키를 암호화, 해독 또는 생성하라는 모든 요청은 KMSInvalidStateException 예외 메시지를 반환합니다. 이 문제를 수정하려면 AWS CloudHSM 키 스토어를 재연결합니다.

그러나 암호화 작업을 위해 AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 사용하려는 시도는 키 상태가 Enabled이고 AWS CloudHSM 키 스토어의 연결 상태가 Connected인 경우에도 실패할 수 있습니다. 이 오류는 다음 문제 중 하나로 인해 발생할 수 있습니다.

- KMS 키에 대한 키 구성 요소가 연결 AWS CloudHSM 클러스터에서 삭제되었을 수 있습니다. 조사를 하려면 KMS 키 구성 요소의 키 핸들을 확인하고 필요할 경우 키 구성 요소 복구를 시도합니다.
- AWS CloudHSM 키 스토어에 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에서 모든 HSM이 삭제되었습니다. 암호화 작업에 AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키를 사용하려면 해당 AWS CloudHSM 클러스터에 최소 하나의 활성 HSM이 포함되어 있어야 합니다. AWS CloudHSM클러스터의 HSM 수와 상태를 확인하려면 AWS CloudHSM콘솔 또는 DescribeClusters작업을 사용하십시오. 클러스터에 HSM을 추가하려면 AWS CloudHSM 콘솔 또는 작업을 사용하십시오. CreateHsm
- AWS CloudHSM 키 스토어에 연결된 AWS CloudHSM 클러스터가 삭제되었습니다. 이 문제를 수정하려면 원래 클러스터와 관련된 백업에서 클러스터를 생성합니다(예: 원래 클러스터의 백업이나 원래 클러스터를 생성하는 데 사용된 백업). 그런 다음, 사용자 지정 키 스토어 설정에서 클러스터 ID를 편집합니다. 지침은 KMS 키에서 삭제된 키 구성 요소를 복구하는 방법 섹션을 참조하세요.
- 사용자 지정 키 스토어와 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 사용 가능한 PKCS #11 세션이 없습니다. 이는 일반적으로 트래픽을 처리하기 위해 추가 세션이 필요한 버스트 트래픽이 높은 기간 동안 발생합니다. PKCS #11 세션에 대한 오류 메시지와 함께 KMSInternalException에 응답하려면 요청을 백오프하고 다시 시도합니다.

연결 오류를 수정하는 방법

AWS CloudHSM 키 스토어를 해당 AWS CloudHSM 클러스터에 연결하려고 시도했지만 작업이 실패하면 AWS CloudHSM 키 스토어의 연결 상태가 FAILED로 변경됩니다. AWS CloudHSM키 저장소의 연결 상태를 찾으려면 AWS KMS 콘솔 또는 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하십시오.

또는, 일부 연결 시도가 쉽게 감지되는 클러스터 구성 오류로 인해 빠르게 실패합니다. 이 경우 연결 상태는 여전히 DISCONNECTED입니다. 이러한 실패는 시도가 실패한 이유를 설명하는 오류 메시지 또는 예외를 반환합니다. 예외 설명과 클러스터 요구 사항을 검토하고, 문제를 수정하고, 필요한 경우 AWS CloudHSM 키 스토어를 업데이트하고 다시 연결을 시도합니다.

연결 상태가 FAILED 되면 DescribeCustomKeyStores작업을 실행하고 응답의 ConnectionErrorCode 요소를 확인합니다.

> **Note**
>
> AWS CloudHSM 키 스토어의 연결 상태가 FAILED면 재연결을 시도하기에 앞서 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제해야 합니다. 연결 상태가 FAILED인 AWS CloudHSM 키 스토어는 연결할 수 없습니다.

- CLUSTER_NOT_FOUND는 AWS KMS가 지정된 클러스터 ID로 AWS CloudHSM 클러스터를 찾을 수 없음을 나타냅니다. 잘못된 클러스터 ID가 API 작업에 제공되었거나 클러스터가 삭제되었지만 대체되지 않았기 때문에 이런 문제가 발생할 수 있습니다. 이 오류를 해결하려면 AWS CloudHSM 콘솔이나 DescribeClusters작업 등을 사용하여 클러스터 ID를 확인하십시오. 클러스터가 삭제된 경우에는 원래 클러스터의 최신 백업에서 클러스터를 생성합니다. 그런 다음, AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제하고, AWS CloudHSM 키 스토어 클러스터 ID 설정을 편집하고, 클러스터에 AWS CloudHSM 키 스토어를 다시 연결합니다.
- INSUFFICIENT_CLOUDHSM_HSMS는 연결 AWS CloudHSM 클러스터에 어떤 HSM도 포함되어 있지 않음을 나타냅니다. 연결을 하려면 클러스터에 최소 하나의 HSM이 포함되어 있어야 합니다. 클러스터의 HSM 수를 찾으려면 DescribeClusters작업을 사용하십시오. 이 오류를 해결하려면 클러스터에 최소 하나의 HSM을 추가합니다. 여러 개의 HSM을 추가하는 경우에는 서로 다른 가용 영역에서 이들을 생성하는 것이 가장 좋습니다.
- INSUFFICIENT_FREE_ADDRESSES_IN_SUBNET은 클러스터와 연결된 하나 이상의 프라이빗 서브넷에 사용 가능한 IP 주소가 없기 때문에 AWS KMS가 AWS CloudHSM 키 스토어를 AWS CloudHSM 클러스터에 연결할 수 없음을 나타냅니다. AWS CloudHSM 키 스토어 연결에는 연결된 프라이빗 서브넷 각각에 사용 가능한 IP 주소가 1개 필요하지만 2개를 권장합니다.

기존 서브넷에 IP 주소(CIDR 블록)를 추가할 수 없습니다. 가능한 경우, 서브넷에서 사용 중인 다른 리소스(예: 사용하지 않은 EC2 인스턴스, 탄력적 네트워크 인터페이스)를 이동하거나 삭제합니다. 또는 자유 주소 영역이 많은 새로운 프라이빗 서브넷이나 기존 프라이빗 서브넷으로 AWS CloudHSM 클러스터의 최근 백업에서 클러스터를 만들 수 있습니다. 그런 다음 새 클러스터를 AWS CloudHSM 키 스토어와 연결하려면 사용자 지정 키 스토어를 연결 해제하고, 새 클러스터의 ID로 AWS CloudHSM 키 스토어의 클러스터 ID를 변경하고, 연결을 다시 시도합니다.

> **Tip**
>
> kmsuser 암호를 재설정하지 않으려면 AWS CloudHSM 클러스터의 최신 백업을 사용합니다.

- `INTERNAL_ERROR`는 AWS KMS가 내부 오류로 인해 요청을 완료하지 못했음을 나타냅니다. 요청을 다시 시도하세요. `ConnectCustomKeyStore` 요청의 경우 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제한 후 다시 연결을 시도합니다.
- `INVALID_CREDENTIALS`는 `kmsuser` 계정 암호가 올바르지 않기 때문에 AWS KMS가 연결 AWS CloudHSM 클러스터에 로그인할 수 없음을 나타냅니다. 이러한 오류에 대한 도움말은 유효하지 않은 `kmsuser` 자격 증명을 수정하는 방법 섹션을 참조하세요.
- `NETWORK_ERRORS`는 일반적으로 일시적인 네트워크 문제를 나타냅니다. AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제하고 몇 분 기다렸다가 다시 연결을 시도합니다.
- `SUBNET_NOT_FOUND`는 AWS CloudHSM 클러스터 구성에서 하나 이상의 서브넷이 삭제되었음을 나타냅니다. AWS KMS가 클러스터 구성에서 서브넷을 모두 찾을 수 없는 경우, AWS CloudHSM 키 스토어를 AWS CloudHSM 클러스터에 연결하려는 시도가 실패합니다.

  이 오류를 해결하려면 동일한 AWS CloudHSM 클러스터의 최근 백업에서 클러스터를 생성합니다. (이 프로세스는 VPC 및 프라이빗 서브넷을 사용하여 새 클러스터 구성을 만듭니다.) 새 클러스터가 사용자 지정 키 스토어에 대한 요구 사항을 충족하는지 확인하고, 새 클러스터 ID를 적어 둡니다. 그런 다음 새 클러스터를 AWS CloudHSM 키 스토어와 연결하려면 사용자 지정 키 스토어를 연결 해제하고, 새 클러스터의 ID로 AWS CloudHSM 키 스토어의 클러스터 ID를 변경하고, 연결을 다시 시도합니다.

  > **Tip**
  >
  > kmsuser 암호를 재설정하지 않으려면 AWS CloudHSM 클러스터의 최신 백업을 사용합니다.

- USER_LOCKED_OUT은 너무 많은 암호 시도의 실패로 인해 kmsuser CU(Crypto User) 계정이 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 액세스할 수 없도록 잠겨 있음을 나타냅니다. 이러한 오류에 대한 도움말은 유효하지 않은 kmsuser 자격 증명을 수정하는 방법 섹션을 참조하세요.

  이러한 오류를 수정하려면 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제하고, cloudhsm_mgmt_util의 changePswd 명령을 사용해 kmsuser 계정 암호를 변경합니다. 그런 다음, 사용자 지정 키 스토어의 kmsuser 암호 설정을 편집하고 다시 연결을 시도합니다. 도움말은 유효하지 않은 kmsuser 자격 증명을 수정하는 방법 주제에 설명되어 있는 절차를 참조하세요.
- USER_LOGGED_IN은 kmsuser CU 계정이 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 로그인되었음을 나타냅니다. 이렇게 하면 AWS KMS가 kmsuser 계정 암호를 교체하고 클러스터에 로그인할 수 없습니다. 이 오류를 해결하려면 클러스터에서 kmsuser CU를 로그아웃합니다. 클러스터에 로그인하기 위해 kmsuser 암호를 변경한 경우 AWS CloudHSM 키 스토어에 대한 키 스토어 암호 값도 업데이트해야 합니다. 도움말은 로그아웃 및 재연결 방법를 참조하십시오.
- USER_NOT_FOUND는 AWS KMS가 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에서 kmsuser CU 계정을 찾을 수 없음을 나타냅니다. 이 오류를 해결하려면 클러스터에 kmsuser CU 계정을 생성한 다음 AWS CloudHSM 키 스토어에 대한 키 스토어 암호 값을 업데이트합니다. 도움말은 유효하지 않은 kmsuser 자격 증명을 수정하는 방법를 참조하십시오.

암호화 작업 실패에 응답하는 방법

사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 사용하는 암호화 작업은 KMSInvalidStateException 오류와 함께 실패할 수 있습니다. 다음과 같은 오류 메시지가 KMSInvalidStateException과 함께 나타날 수 있습니다.

KMS는 CloudHSM 클러스터와 통신할 수 없습니다. 일시적인 네트워크 문제일 수 있습니다. 이 오류가 반복해서 나타나는 경우 AWS CloudHSM 클러스터의 VPC에 대한 네트워크 ACL과 보안 그룹 규칙이 올바른지 확인하세요.

- HTTPS 400 오류이지만 일시적인 네트워크 문제로 인해 발생할 수 있습니다. 응답하려면 먼저 요청을 다시 시도합니다. 그러나 계속 실패하면 네트워킹 구성 요소의 구성을 검사하십시오. 이 오류는 나가는 트래픽을 차단하는 방화벽 규칙 또는 VPC 보안 그룹 규칙과 같은 네트워킹 구성 요소의 잘못된 구성으로 인해 발생할 수 있습니다.

kmsuser가 잠겨 있기 때문에 KMS가 AWS CloudHSM 클러스터와 통신할 수 없습니다. 이 오류가 반복적으로 표시되면 AWS CloudHSM 키 스토어 연결을 끊고 kmsuser 계정 암호를 재설정하세요. 사용자 지정 키 스토어의 kmsuser 암호를 업데이트하고 요청을 다시 시도하세요.

- 이 오류 메시지는 너무 많은 암호 시도의 실패로 인해 kmsuser CU(Crypto User) 계정이 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 액세스할 수 없도록 잠겨 있음을 나타냅니다. 이러한 오류에 대한 도움말은 연결 해제 및 로그인 방법 섹션을 참조하세요.

유효하지 않은 **kmsuser** 자격 증명을 수정하는 방법

AWS CloudHSM 키 스토어를 연결하면 AWS KMS가 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 kmsuser CU(Crypto User)로 로그인합니다. AWS CloudHSM 키 스토어가 연결 해제되어 있는 한, 로그인 상태를 유지합니다. 다음 예와 같이 DescribeCustomKeyStores 응답은 ConnectionState 값을 FAILED로 표시하고 ConnectionErrorCode 값을 INVALID_CREDENTIALS로 표시합니다.

AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제하고 kmsuser 암호를 변경한 경우, AWS KMS는 kmsuser CU 계정의 자격 증명으로 AWS CloudHSM 클러스터에 로그인할 수 없습니다. 따라서 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결하려는 모든 시도가 실패합니다. 다음 예와 같이 DescribeCustomKeyStores 응답은 ConnectionState 값을 FAILED로 표시하고 ConnectionErrorCode 값을 INVALID_CREDENTIALS로 표시합니다.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-name ExampleKeyStore
{
   "CustomKeyStores": [
      "CloudHsmClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
      "ConnectionErrorCode": "INVALID_CREDENTIALS"
      "CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
      "CustomKeyStoreName": "ExampleKeyStore",
      "TrustAnchorCertificate": "<certificate string appears here>",
      "CreationDate": "1.499288695918E9",
      "ConnectionState": "FAILED"
   ],
}
```

또한 올바르지 않은 암호로 클러스터에 로그인하려는 시도가 5번 실패하면 AWS CloudHSM이 사용자 계정을 잠급니다. 클러스터에 로그인하려면 계정 암호를 변경해야 합니다.

kmsuser CU로 클러스터에 로그인하려고 할 때 AWS KMS가 잠금 응답을 수신하면 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결하라는 요청이 실패합니다. DescribeCustomKeyStores응답에는 ConnectionState 다음 FAILED 예와 같이 of 와 의 ConnectionErrorCode USER_LOCKED_OUT 값이 포함됩니다.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-name ExampleKeyStore
{
   "CustomKeyStores": [
      "CloudHsmClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
      "ConnectionErrorCode": "USER_LOCKED_OUT"
      "CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
      "CustomKeyStoreName": "ExampleKeyStore",
      "TrustAnchorCertificate": "<certificate string appears here>",
      "CreationDate": "1.499288695918E9",
      "ConnectionState": "FAILED"
   ],
}
```

이러한 조건 중 하나를 복구하려면 다음 절차를 따르세요.

1. AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제합니다.
2. DescribeCustomKeyStores작업을 실행하고 응답의 ConnectionErrorCode 요소 값을 확인합니다.

   - ConnectionErrorCode 값이 INVALID_CREDENTIALS인 경우에는 kmsuser 계정의 현재 암호를 확인합니다. 필요한 경우, cloudhsm_mgmt_util에서 changePswd 명령을 사용하여 알려진 값으로 암호를 설정합니다.
   - ConnectionErrorCode 값이 USER_LOCKED_OUT인 경우, cloudhsm_mgmt_util의 changePswd 명령을 사용하여 kmsuser 암호를 변경해야 합니다.
3. 클러스터의 현재 kmsuser 암호와 일치하도록 kmsuser 암호 설정을 편집합니다. 이 작업은 AWS KMS에 클러스터에 로그인하기 위해 사용하는 암호를 알려줍니다. 클러스터의 kmsuser 암호는 변경되지 않습니다.
4. 사용자 지정 키 스토어를 연결합니다.

불필요한 키 구성 요소를 삭제하는 방법

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 삭제를 예약한 후에 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에서 해당되는 키 구성 요소를 수동으로 삭제해야 할 수 있습니다.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키를 생성할 때 AWS KMS는 AWS KMS에 KMS 키 메타데이터를 생성하고 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에서 키 구성 요소를 생성합니다. AWS CloudHSM 키 스토어에서 KMS 키 삭제를 예약하면 대기 기간 이후에 AWS KMS가 KMS 키 메타데이터를 삭제합니다. 그런 다음 AWS KMS는 AWS CloudHSM 클러스터에서 해당 키 구성 요소를 삭제하기 위해 최선의 노력을 다합니다. AWS CloudHSM 키 스토어에서 연결 해제되거나 `kmsuser` 암호가 변경되는 경우와 같이 AWS KMS가 클러스터에 액세스하지 못하면 이 시도가 실패합니다. AWS KMS는 클러스터 백업에서 키 구성 요소를 삭제하지 않습니다.

AWS KMS는 AWS CloudTrail 로그의 `DeleteKey` 이벤트 항목을 통해 클러스터에서 키 구성 요소를 삭제하려는 시도의 결과를 보고합니다. 이는 다음 예제 항목에서 보듯이 `additionalEventData` 요소의 `backingKeysDeletionStatus` 요소에 표시됩니다. 또한 이 항목에는 KMS 키 ARN, AWS CloudHSM 클러스터 ID 및 키 구성 요소(`backing-key-id`)의 키 핸들이 포함되어 있습니다.

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "accountId": "111122223333",
        "invokedBy": "AWS Internal"
    },
    "eventTime": "2021-12-10T14:23:51Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "DeleteKey",
    "awsRegion": "eu-west-1",
    "sourceIPAddress": "AWS Internal",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": null,
    "responseElements": null,
    "additionalEventData": {
        "customKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
        "clusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
        "backingKeys": "[{\"keyHandle\":\"01\",\"backingKeyId\":\"backing-key-id\"}]",
        "backingKeysDeletionStatus": "[{\"keyHandle\":\"16\",\"backingKeyId\":
\"backing-key-id\",\"deletionStatus\":\"FAILURE\"}]"
    },
    "eventID": "c21f1f47-f52b-4ffe-bff0-6d994403cf40",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:eu-
west-1:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
```

```
        }
    ],
    "eventType": "AwsServiceEvent",
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "managementEvent": true,
    "eventCategory": "Management"
}
```

연결 AWS CloudHSM 클러스터에서 키 구성 요소를 삭제하려면 다음과 같은 절차를 사용하세요. 이 예제에서는 AWS CLI 및 AWS CloudHSM 명령줄 도구를 사용하고 있지만, CLI 대신 AWS Management Console을 사용할 수 있습니다.

1. 이미 연결 해제되지 않은 경우에는 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제한 다음 key_mgmt_util에 로그인합니다(연결 해제 및 로그인 방법 설명 참조).
2. key_mgmt_util의 deleteKey 명령을 사용하여 클러스터의 HSM에서 키를 삭제합니다.

   예를 들어 이 명령은 클러스터의 HSM에서 키 262162를 삭제합니다. 키 핸들은 CloudTrail 로그 항목에 나열됩니다.

   ```
   Command: deleteKey -k 262162

           Cfm3DeleteKey returned: 0x00 : HSM Return: SUCCESS

           Cluster Error Status
           Node id 0 and err state 0x00000000 : HSM Return: SUCCESS
           Node id 1 and err state 0x00000000 : HSM Return: SUCCESS
           Node id 2 and err state 0x00000000 : HSM Return: SUCCESS
   ```
3. key_mgmt_util에서 로그아웃되고 AWS CloudHSM 키 스토어를 다시 연결합니다(로그아웃 및 재연결 방법 설명 참조).

KMS 키에서 삭제된 키 구성 요소를 복구하는 방법

AWS KMS key의 키 구성 요소가 삭제되면 KMS 키를 사용할 수 없고, 해당 KMS로 암호화된 모든 암호화 텍스트를 복호화할 수 없습니다. AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키용 키 구성 요소가 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에서 삭제된 경우에 이런 문제가 발생할 수 있습니다. 하지만 키 구성 요소를 복구하는 것이 가능할 수 있습니다.

AWS CloudHSM 키 스토어에서 AWS KMS key(KMS 키)를 생성할 때 AWS KMS는 연결된 AWS CloudHSM 클러스터에 로그인하고 KMS 키에 대한 키 구성 요소를 생성합니다. 또한 자신만 알고 있는

값으로 암호를 변경하고 AWS CloudHSM 키 스토어가 연결되어 있는 한 로그인 상태를 유지합니다. 키 소유자이자 키를 생성한 CU만 키를 삭제할 수 있기 때문에 HSM에서 실수로 키가 삭제될 일이 없습니다.

하지만 KMS 키의 키 구성 요소가 클러스터의 HSM에서 삭제된 경우 KMS 키 상태가 궁극적으로 UNAVAILABLE로 변경됩니다. 암호화 작업에서 KMS 키를 사용하려고 시도하면 `KMSInvalidStateException` 예외 메시지와 함께 작업이 실패합니다. 가장 중요한 것은 KMS 키 하에서 암호화된 데이터는 해독이 불가능합니다.

특정 상황에서 키 구성 요소가 포함된 백업에서 클러스터를 생성하여 삭제된 키 구성 요소를 복구할 수 있습니다. 이 전략은 삭제 전 키가 존재한 동안 최소 하나의 백업이 생성되었을 때만 효과가 있습니다.

다음 프로세스를 이용해 키 구성 요소를 복구합니다.

1. 키 구성 요소가 포함된 클러스터 백업을 찾습니다. 백업에는 클러스터와 암호화된 데이터를 지원하는 데 필요한 모든 사용자와 키도 포함되어 있어야 합니다.

   DescribeBackups작업을 사용하여 클러스터의 백업을 나열할 수 있습니다. 그런 다음, 백업을 선택하는 데 도움이 되는 백업 타임스탬프를 사용합니다. AWS CloudHSM 키 스토어에 연결된 클러스터로 출력을 제한하려면 `Filters` 파라미터를 사용합니다(아래 예제 참조).

   ```
   $ aws cloudhsmv2 describe-backups --filters clusterIds=<cluster ID>
   {
       "Backups": [
           {
               "ClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
               "BackupId": "backup-9g87f6edcba",
               "CreateTimestamp": 1536667238.328,
               "BackupState": "READY"
           },
                ...
       ]
   }
   ```

2. 선택한 백업에서 클러스터를 생성합니다. 백업에 삭제된 키와 기타 사용자 및 클러스터에서 필요한 키가 포함되어 있는지 확인합니다.
3. 속성을 편집할 수 있도록 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제합니다.
4. AWS CloudHSM 키 스토어의 클러스터 ID를 편집합니다. 백업에서 생성한 클러스터의 클러스터 ID를 입력합니다. 클러스터가 원래 클러스터와 백업 기록을 공유하기 때문에 새 클러스터 ID는 유효해야 합니다.

5. AWS CloudHSM 키 스토어를 다시 연결합니다.

kmsuser로 로그인하는 방법

AWS CloudHSM 키 스토어에서 AWS CloudHSM 클러스터의 키 구성 요소를 생성 및 관리하기 위해 AWS KMS는 kmsuser CU(Crypto User) 계정을 사용합니다. 클러스터에서 kmsuser CU 계정을 생성하고 AWS CloudHSM 키 스토어를 생성할 때 AWS KMS에 암호를 제공합니다.

일반적으로 AWS KMS는 kmsuser 계정을 관리합니다. 하지만 일부 작업에서는 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제하고, kmsuser CU로 클러스터에 로그인하고, cloudhsm_mgmt_util 및 key_mgmt_util 명령줄 도구를 사용해야 합니다.

> **Note**
>
> 사용자 지정 키 스토어의 연결이 해제된 상태에서는 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 생성하거나, 암호화 작업을 위해 기존 KMS 키를 사용하려는 모든 시도가 실패합니다. 이 작업은 사용자가 기밀 데이터를 저장하거나 액세스하지 못하도록 차단합니다.

이 주제에서는 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제하고 kmsuser로 로그인하고, AWS CloudHSM 명령줄 도구를 실행하고, AWS CloudHSM 키 스토어를 로그아웃한 후 다시 연결하는 방법을 설명합니다.

주제

- 연결 해제 및 로그인 방법
- 로그아웃 및 재연결 방법

연결 해제 및 로그인 방법

연결 클러스터에 kmsuser CU로 로그인해야 할 때마다 다음 절차를 따릅니다.

1. 아직 연결 해제되지 않은 경우에는 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결 해제합니다. AWS KMS 콘솔 또는 AWS KMS API를 사용할 수 있습니다.

   AWS CloudHSM 키가 연결되어 있는 동안 AWS KMS는 kmsuser로 로그인한 상태입니다. 따라서 kmsuser로 로그인하거나 kmsuser 암호를 변경할 수 없습니다.

   예를 들어, 이 명령은 예제 키 저장소의 연결을 끊는 DisconnectCustomKeyStore에 사용됩니다. 예제에 나온 AWS CloudHSM 키 스토어 ID를 유효한 ID로 바꿉니다.

```
$ aws kms disconnect-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
```

2. cloudhsm_mgmt_util을 시작합니다. AWS CloudHSM 사용 설명서의 cloudhsm_mgmt_util 실행 준비에서 설명하는 프로시저를 사용합니다.
3. AWS CloudHSM 클러스터의 cloudhsm_mgmt_util에 CO(Crypto Officer)로 로그인합니다.

   예를 들어 이 명령은 admin이라는 CO로 로그인합니다. 예제에 나온 CO 사용자 이름 및 암호를 유효한 이름과 암호로 바꿉니다.

   ```
   aws-cloudhsm>loginHSM CO admin <password>
   loginHSM success on server 0(10.0.2.9)
   loginHSM success on server 1(10.0.3.11)
   loginHSM success on server 2(10.0.1.12)
   ```
4. changePswd 명령을 사용해 kmsuser 계정의 암호를 사용자가 알고 있는 암호로 변경합니다(AWS KMS는 AWS CloudHSM 키 스토어를 연결할 때 암호 교체). 암호는 7~32자의 영숫자로만 구성되어야 합니다. 대소문자가 구분되며 어떤 특수 문자도 포함해서는 안 됩니다.

   예를 들어 이 명령은 kmsuser 암호를 tempPassword로 변경합니다.

   ```
   aws-cloudhsm>changePswd CU kmsuser tempPassword

   ************************CAUTION*********************************
   This is a CRITICAL operation, should be done on all nodes in the
   cluster. Cav server does NOT synchronize these changes with the
   nodes on which this operation is not executed or failed, please
   ensure this operation is executed on all nodes in the cluster.
   ****************************************************************

   Do you want to continue(y/n)?y
   Changing password for kmsuser(CU) on 3 nodes
   ```
5. 설정한 암호를 사용해 kmsuser로 key_mgmt_util 또는 cloudhsm_mgmt_util에 로그인합니다. 자세한 지침은 cloudhsm_mgmt_util 시작하기 및 key_mgmt_util 시작하기를 참조하세요. 사용하는 도구는 작업마다 다릅니다.

   예를 들어 이 명령은 key_mgmt_util에 로그인합니다.

   ```
   Command: loginHSM -u CU -s kmsuser -p tempPassword
   Cfm3LoginHSM returned: 0x00 : HSM Return: SUCCESS
   ```

```
Cluster Error Status
Node id 0 and err state 0x00000000 : HSM Return: SUCCESS
Node id 1 and err state 0x00000000 : HSM Return: SUCCESS
Node id 2 and err state 0x00000000 : HSM Return: SUCCESS
```

로그아웃 및 재연결 방법

1. 작업을 수행한 다음, 명령줄 도구를 로그아웃합니다. 로그아웃을 하지 않으면 AWS CloudHSM 키 스토어를 재시도하려는 연결이 실패합니다.

```
Command:  logoutHSM
Cfm3LogoutHSM returned: 0x00 : HSM Return: SUCCESS

Cluster Error Status
Node id 0 and err state 0x00000000 : HSM Return: SUCCESS
Node id 1 and err state 0x00000000 : HSM Return: SUCCESS
```

2. 사용자 지정 키 스토어에 대한 kmsuser 암호 설정을 편집합니다.

   AWS KMS에 클러스터의 kmsuser의 현재 암호를 알려줍니다. 이 단계를 생략하면 AWS KMS가 kmsuser로 클러스터에 로그인할 수 없으며, 사용자 지정 키 스토어를 재연결하려는 모든 시도가 실패합니다. AWS KMS콘솔이나 UpdateCustomKeyStore작업 KeyStorePassword 파라미터를 사용할 수 있습니다.

   예를 들어 이 명령은 AWS KMS에 현재 암호가 tempPassword임을 알려줍니다. 예제 암호를 실제 암호로 바꿉니다.

```
$ aws kms update-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0 --
key-store-password tempPassword
```

3. AWS CloudHSM 클러스터에 AWS KMS 키 스토어를 다시 연결합니다. 예제에 나온 AWS CloudHSM 키 스토어 ID를 유효한 ID로 바꿉니다. 연결 프로세스 동안 AWS KMS는 kmsuser 암호를 자신만 알고 있는 값으로 변경합니다.

   ConnectCustomKeyStore작업은 빠르게 되돌아오지만 연결 프로세스에 시간이 오래 걸릴 수 있습니다. 하지만 이러한 초기 응답은 연결 프로세스가 성공했음을 의미하지는 않습니다.

```
$ aws kms connect-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
```

4. DescribeCustomKeyStores작업을 사용하여 AWS CloudHSM 키 저장소가 연결되었는지 확인하십시오. 예제에 나온 AWS CloudHSM 키 스토어 ID를 유효한 ID로 바꿉니다.

   이 예제에서 연결 상태 필드는 AWS CloudHSM 키 스토어가 현재 연결되어 있음을 나타냅니다.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-
id cks-1234567890abcdef0
{
   "CustomKeyStores": [
      "CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
      "CustomKeyStoreName": "ExampleKeyStore",
      "CloudHsmClusterId": "cluster-1a23b4cdefg",
      "TrustAnchorCertificate": "<certificate string appears here>",
      "CreationDate": "1.499288695918E9",
      "ConnectionState": "CONNECTED"
   ],
}
```

외부 키 스토어

외부 키 스토어를 사용하면 외부의 암호화 키를 사용하여 AWS 리소스를 보호할 수 있습니다. AWS이 고급 기능은 사용자가 제어하는 외부 키 관리 시스템에 저장된 암호화 키로 보호해야 하는 규제 대상 워크로드용으로 설계되었습니다. 외부 키 저장소는 소유하거나 외부에서 제어하는 키 자료를 사용하여 암호화하는 기능을 포함하여 내부 데이터에 대한 주권 통제권을 부여하는AWS 디지털 주권 서약을 지원합니다. AWS AWS

외부 키 저장소는 외부에서 소유하고 관리하는 외부 키 관리자가 지원하는 사용자 지정 키 저장소입니다. AWS외부 키 관리자는 물리적 또는 가상 하드웨어 보안 모듈(HSM)이거나 암호화 키를 생성하고 사용할 수 있는 하드웨어 기반 또는 소프트웨어 기반 시스템일 수 있습니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용하는 암호화 및 복호화 작업은 HYOK(Hold Your Own Key)라는 기능인 암호화 키 구성 요소를 사용하여 외부 키 관리자에 의해 수행됩니다.

AWS KMS 외부 키 관리자와 직접 상호 작용하지 않으며 키를 생성, 확인, 관리 또는 삭제할 수 없습니다. 대신 사용자가 제공하는 외부 키 저장소 프록시 (XKS 프록시) 소프트웨어와만 AWS KMS 상호 작용합니다. 외부 키 저장소 프록시는 외부 키 관리자 AWS KMS 간의 모든 통신을 중재합니다. 외부 키 관리자의 모든 요청을 외부 키 AWS KMS 관리자에게 전송하고 외부 키 관리자의 응답을 다시 외부 키 관리자로 전송합니다. AWS KMS또한 외부 키 저장소 프록시는 일반 요청을 외부 키 관리자가 이해할 수 있는 공급업체별 형식으로 변환하므로 다양한 공급업체의 키 관리자와 함께 외부 키 저장소를 사용할 수 있습니다. AWS KMS

AWS Encryption SDK를 포함하여 클라이언트측 암호화를 위해 외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용할 수 있습니다. 그러나 외부 키 스토어는 서버 측 암호화의 중요한 리소스이므로 외부의 암호화 키를 사용하여 여러 AWS AWS 서비스 리소스의 리소스를 보호할 수 있습니다. AWS AWS 서비스 대칭 암호화를 위한 고객 관리형 키를 지원하는 경우 외부 키 스토어의 KMS 키도 지원됩니다. 서비스 지원에 관한 자세한 내용을 확인하려면 AWS 서비스 통합을 참조하세요.

외부 키 스토어를 사용하면 외부에서 암호화 키를 저장하고 사용해야 하는 규제 AWS KMS 대상 워크로드에 사용할 수 있습니다. AWS그러나 이는 표준 공유 책임 모델에서 크게 벗어나며 추가 운영 부담이 필요합니다. 대부분의 고객에게 가용성 및 지연 시간에 대한 더 큰 위험은 외부 키 스토어의 인식된 보안 이점을 초과합니다.

외부 키 스토어를 사용하면 신뢰할 수 있는 루트를 제어할 수 있습니다. 외부 키 스토어의 KMS 키로 암호화된 데이터는 사용자가 제어하는 외부 키 관리자를 통해서만 복호화할 수 있습니다. 외부 키 저장소의 연결을 끊거나 외부 키 저장소 프록시와 외부 키 관리자의 연결을 끊는 등 외부 키 관리자에 대한 액세스 권한을 일시적으로 취소하면 복원할 때까지 암호화 키에 대한 모든 액세스 권한을 AWS 잃게 됩니다. 이 기간 동안에는 KMS 키로 암호화된 사이퍼텍스트를 복호화할 수 없습니다. 외부 키 관리자에 대한 액세스를 영구적으로 취소하면 외부 키 스토어의 KMS 키로 암호화된 모든 사이퍼텍스트를 복구할 수 없게 됩니다. 단, KMS 키로 보호되는 데이터 키를 잠시 캐시하는 AWS 서비스는 예외입니다. 이러한 데이터 키는 리소스를 비활성화하거나 캐시가 만료될 때까지 계속 작동합니다. 자세한 내용은 사용할 수 없는 KMS 키가 데이터 키에 미치는 영향단원을 참조하세요.

외부 키 스토어를 사용하면 암호화 키를 사용자가 직접 제어하고 액세스할 수 없는 상태로 유지해야 하는 규제 대상 워크로드의 일부 사용 사례를 차단할 수 있습니다. AWS그러나 이는 클라우드 기반 인프라 운영 방식의 큰 변화이자 공동 책임 모델의 중요한 변화입니다. 대부분의 워크로드에서 가용성과 성능에 대한 추가 운영 부담과 더 큰 위험은 외부 키 스토어의 인식된 보안 이점을 초과합니다.

자세히 알아보기:

- AWS News Blog의 AWS KMS KMS 외부 키 스토어 발표

외부 키 스토어가 필요한가요?

대부분의 사용자는 FIPS 140-2 보안 레벨 3 검증 하드웨어 보안 모듈로 보호되는 기본 AWS KMS 키 스토어가 보안, 제어 및 규제 요구 사항을 충족합니다. 외부 키 스토어 사용자는 상당한 비용, 유지 보수 및 문제 해결 부담과 지연 시간, 가용성 및 신뢰성에 대한 위험을 부담하게 됩니다.

외부 키 스토어를 고려할 때 잠시 시간을 내어 사용자가 소유하고 관리하는 AWS CloudHSM 클러스터에서 지원하는 AWS CloudHSM 키 스토어, 자체 HSM에서 생성하고 요청 시 KMS 키에서 삭제할 수 있

는 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키 등의 대안에 대해 알아보세요. 특히 매우 짧은 만료 간격으로 키 구성 요소를 가져오면 성능 또는 가용성 위험 없이 비슷한 수준의 제어를 제공할 수 있습니다.

다음과 같은 요구 사항이 있는 경우 외부 키 스토어가 조직에 적합한 솔루션일 수 있습니다.

- 온-프레미스 키 관리자 또는 관리하는 외부 키 관리자의 암호화 키를 사용해야 합니다. AWS
- 암호화 키가 클라우드 외부에서만 제어할 수 있음을 입증해야 합니다.
- 독립된 권한이 있는 암호화 키를 사용하여 암호화하고 복호화해야 합니다.
- 키 구성 요소는 독립적인 보조 감사 경로를 따라야 합니다.

외부 키 스토어를 선택하는 경우 AWS외부의 암호화 키를 사용하여 보호해야 하는 워크로드로 사용을 제한합니다.

공동 책임 모델

표준 KMS 키는 소유 및 관리하는 HSM에서 생성되고 사용되는 키 자료를 사용합니다. AWS KMS KMS 키에 대한 액세스 제어 정책을 설정하고 KMS 키를 사용하여 AWS 서비스 리소스를 보호하도록 구성합니다. AWS KMS KMS 키에 있는 키 구성 요소의 보안, 가용성, 지연 시간 및 내구성을 책임집니다.

외부 키 스토어의 KMS 키는 외부 키 관리자의 키 구성 요소 및 작업에 의존합니다. 따라서 책임의 균형이 사용자의 방향으로 바뀝니다. 외부 키 관리자에 있는 암호화 키의 보안, 안정성, 내구성 및 성능에 대한 책임은 사용자에게 있습니다. AWS KMS 요청에 신속하게 대응하고 외부 키 저장소 프록시와 통신하며 보안 표준을 유지할 책임이 있습니다. 모든 외부 키 저장소 암호문을 최소한 표준 AWS KMS 암호문보다 강력하게 만들기 위해 AWS KMS 먼저 KMS 키에 관련된 AWS KMS 키 자료를 사용하여 모든 일반 텍스트를 암호화한 다음 외부 키 관리자에게 전송하여 외부 키로 암호화하는데, 이를 이중 암호화라고 합니다. 결과적으로 AWS KMS 나 외부 키 구성 요소의 소유자는 이중 암호화된 사이퍼텍스트를 단독으로 복호화할 수 없습니다.

규정 및 성능 표준을 충족하는 외부 키 관리자를 유지 관리하고, AWS KMS 외부 키 스토어 프록시 API 사양을 준수하는 외부 키 스토어 프록시를 제공 및 유지 관리하고, 키 구성 요소의 가용성 및 내구성을 보장할 책임은 사용자에게 있습니다. 또한 외부 키 스토어를 생성, 구성 및 유지 관리해야 합니다. 유지 관리하는 구성 요소로 인해 오류가 발생하는 경우 AWS 서비스가 과도한 중단 없이 리소스에 액세스할 수 있도록 오류를 식별하고 해결할 준비를 해야 합니다. AWS KMS 문제의 원인과 가능한 해결 방법을 파악하는 데 도움이 되는 문제 해결 지침을 제공합니다.

외부 키 스토어에 대해 AWS KMS 기록되는 Amazon CloudWatch 지표 및 측정기준을 검토하십시오. AWS KMS 성능 및 운영 문제가 발생하기 전에 조기 징후를 감지할 수 있도록 외부 키 스토어를 모니터링하는 CloudWatch 경보를 생성하는 것이 좋습니다.

무엇이 바뀌고 있나요?

외부 키 스토어는 대칭 암호화 KMS 키만 지원합니다. AWS KMS내부에서는 액세스 제어 정책 설정 및 키 사용 모니터링을 포함하여 다른 고객 관리 키를 관리하는 것과 거의 동일한 방식으로 외부 키 스토어의 KMS 키를 사용하고 관리합니다. 동일한 파라미터와 동일한 API를 사용하여 모든 KMS 키에 사용하는 외부 키 스토어에서 KMS 키로 암호화 작업을 요청합니다. 가격도 표준 KMS 키와 동일합니다. 자세한 내용은 외부 키 스토어에서 KMS 키 관리, 외부 키 스토어에서 KMS 키 사용 및 AWS Key Management Service 요금을 참조하세요.

그러나 외부 키 스토어를 사용하면 다음 원칙이 변경됩니다.

- 키 작업의 가용성, 내구성 및 지연 시간에 대한 책임은 사용자에게 있습니다.
- 외부 키 관리자 시스템의 개발, 구매, 운영 및 라이선스에 대한 모든 비용은 사용자의 책임입니다.
- 외부 키 스토어 프록시로 들어오는 모든 요청에 대해 독립적인 권한 AWS KMS 부여를 구현할 수 있습니다.
- 외부 키 스토어 프록시의 모든 작업과 AWS KMS 요청과 관련된 외부 키 관리자의 모든 작업을 모니터링, 감사 및 기록할 수 있습니다.

어디에서 시작합니까?

외부 키 스토어를 생성하고 관리하려면 외부 키 스토어 프록시 연결 옵션을 선택하고, 사전 조건을 수집하고, 외부 키 스토어를 생성하고 구성해야 합니다. 시작하려면 외부 키 스토어 계획 섹션을 참조하세요.

할당량

AWS KMS 연결 상태에 관계없이 키 스토어와 외부AWS CloudHSM키 스토어를 포함하여 각 지역 AWS 계정 및 지역에서 최대 10개의 사용자 지정 키 스토어를 허용합니다. 또한 외부 키 스토어에 KMS 키 사용에 대한 AWS KMS 요청 할당량이 있습니다.

외부 키 스토어 프록시에 대해 VPC 프록시 연결을 선택하는 경우 VPC, 서브넷 및 Network Load Balancer와 같은 필수 구성 요소에 할당량이 있을 수도 있습니다. 이러한 할당량에 대한 자세한 내용을 보려면 Service Quotas 콘솔을 사용합니다.

리전

네트워크 지연 시간을 최소화하려면 외부 키 관리자와 가장 가까운 AWS 리전 에 외부 키 스토어 구성 요소를 생성합니다. 가능하면 네트워크 왕복 시간(RTT)이 35밀리초 이하인 리전을 선택합니다.

외부 키 스토어는 중국 (베이징) 과 중국 (닝샤) 을 제외하고 지원되는 모든 AWS 리전 지역에서 지원됩니다. AWS KMS

지원되지 않는 기능

AWS KMS 사용자 지정 키 스토어에서는 다음 기능을 지원하지 않습니다.

- 비대칭 KMS 키
- 비대칭 데이터 키 페어
- HMAC KMS 키
- 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키
- 자동 키 교체
- 다중 리전 키

주제

- 외부 키 스토어 개념
- 외부 키 스토어 작동 방식
- 외부 키 스토어에 대한 액세스 제어
- 외부 키 스토어 계획
- 외부 키 스토어 관리
- 외부 키 스토어에서 KMS 키 관리
- 외부 키 스토어 문제 해결

외부 키 스토어 개념

이 주제에서는 외부 키 스토어에서 사용되는 몇 가지 개념을 설명합니다.

주제

- 외부 키 스토어

- 외부 키 관리자
- 외부 키
- 외부 키 스토어 프록시
- 외부 키 스토어 프록시 연결
- 외부 키 스토어 프록시 인증 자격 증명
- 프록시 API
- 이중 암호화

외부 키 스토어

외부 키 저장소는 사용자가 소유하고 관리하는 외부 키 관리자가 지원하는 AWS KMS 사용자 지정 키 저장소입니다. AWS 외부 키 스토어의 각 KMS 키는 외부 키 관리자의 외부 키와 연결됩니다. 암호화 또는 복호화를 위해 외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용하는 경우 HYOK(Hold your Own Keys)로 알려진 배열인 외부 키를 사용하여 외부 키 관리자에서 작업이 수행됩니다. 이 기능은 자체 외부 키 관리자에서 암호화 키를 유지해야 하는 조직을 위해 설계되었습니다.

외부 키 스토어를 사용하면 AWS 리소스를 보호하는 암호화 키와 작업을 외부 키 관리자에서 제어할 수 있습니다. AWS KMS 데이터를 암호화하고 복호화하라는 요청을 외부 키 관리자에게 보내지만 외부 키를 생성, 삭제 또는 관리할 AWS KMS 수는 없습니다. 외부 키 관리자로 들어오는 모든 요청은 사용자가 제공, 소유 및 관리하는 외부 키 저장소 프록시 소프트웨어 구성 요소에 의해 조정됩니다. AWS KMS

AWS AWS KMS 고객 관리 키를 지원하는 서비스는 외부 키 스토어의 KMS 키를 사용하여 데이터를 보호할 수 있습니다. 결과적으로 데이터는 궁극적으로 외부 키 관리자의 암호화 작업을 사용하여 키로 보호됩니다.

외부 키 스토어의 KMS 키는 표준 KMS 키와 신뢰 모델, 공동 규정 배열 및 성능 기대치가 근본적으로 다릅니다. 외부 키 스토어 사용 시 키 구성 요소 및 암호화 작업의 보안 및 무결성에 대한 책임은 사용자에게 있습니다. 외부 키 스토어의 KMS 키 가용성 및 지연 시간은 하드웨어, 소프트웨어, 네트워킹 구성 요소 및 AWS KMS 와 외부 키 관리자 간 거리의 영향을 받습니다. 또한 외부 키 관리자와 외부 키 관리자가 통신하는 데 필요한 네트워킹 및 부하 분산 인프라에 대한 추가 비용이 발생할 수 있습니다. AWS KMS

보다 광범위한 데이터 보호 전략의 일부로 외부 키 스토어를 사용할 수 있습니다. 보호하는 각 AWS 리소스에 대해 외부 키 스토어에 KMS 키가 필요한 리소스와 표준 KMS 키로 보호할 수 있는 리소스를 결정할 수 있습니다. 이를 통해 특정 데이터 분류, 애플리케이션 또는 프로젝트에 대한 KMS 키를 유연하게 선택할 수 있습니다.

외부 키 관리자

외부 키 관리자는 256비트 AES 대칭 키를 생성하고 대칭 암호화 및 복호화를 수행할 수 있는 AWS 외부의 구성 요소입니다. 외부 키 스토어의 외부 키 관리자는 물리적 하드웨어 보안 모듈(HSM), 가상 HSM 또는 HSM 구성 요소가 있거나 없는 소프트웨어 키 관리자일 수 있습니다. 온프레미스 AWS, 로컬 또는 원격 데이터 센터, 클라우드 등 외부 어디에나 위치할 수 있습니다. 단일 외부 키 관리자 또는 암호화 키를 공유하는 여러 관련 키 관리자 인스턴스(예: HSM 클러스터)에서 외부 키 스토어를 지원할 수 있습니다. 외부 키 스토어는 여러 공급업체의 다양한 외부 관리자를 지원하도록 설계되었습니다. 외부 키 관리자의 요구 사항에 대한 자세한 내용은 외부 키 스토어 계획 섹션을 참조하세요.

외부 키

외부 키 스토어의 각 KMS 키는 외부 키라고 하는 외부 키 관리자의 암호화 키와 연결됩니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키로 암호화하거나 복호화하면 외부 키를 사용하여 외부 키 관리자에서 암호화 작업이 수행됩니다.

> **Warning**
>
> 외부 키는 KMS 키 작동에 필수적입니다. 외부 키가 분실되거나 삭제되면 연결된 KMS 키로 암호화된 사이퍼텍스트를 복구할 수 없습니다.

외부 키 스토어의 경우 외부 키는 활성화되고 암호화와 복호화를 수행할 수 있는 256비트 AES 키여야 합니다. 자세한 외부 키 요구 사항은 외부 키 스토어의 KMS 키 요구 사항 섹션을 참조하세요.

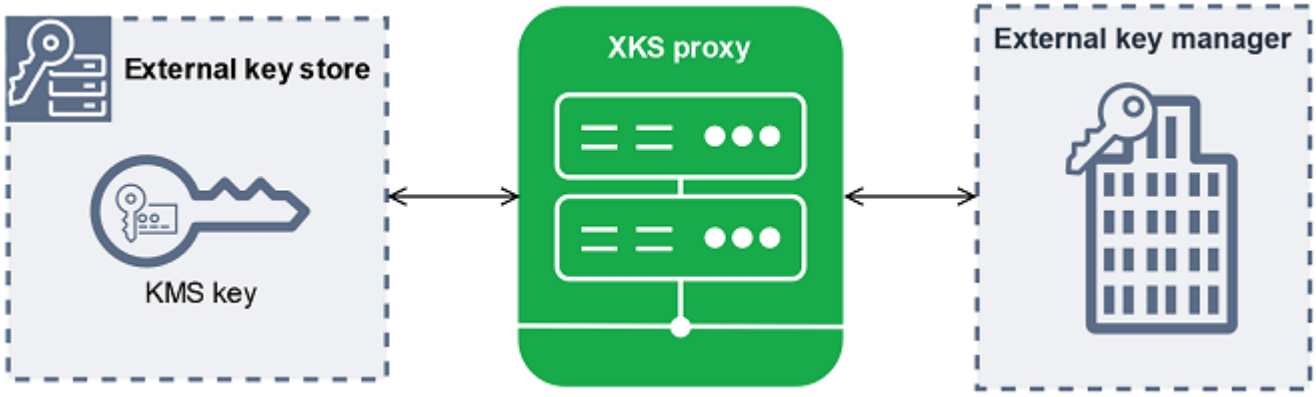
AWS KMS 외부 키를 생성, 삭제 또는 관리할 수 없습니다. 암호화 키 구성 요소는 외부 키 관리자를 떠나지 않습니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성할 때는 외부 키의 ID(`XksKeyId`)를 제공합니다. 외부 키 관리자가 외부 키 ID와 연결된 키 구성 요소를 교체할 수 있지만 KMS 키와 연결된 외부 키 ID는 변경할 수 없습니다.

외부 키 스토어의 KMS 키에는 외부 키 외에도 AWS KMS 키 구성 요소가 있습니다. KMS 키로 보호되는 데이터는 먼저 키 자료를 AWS KMS 사용하여 암호화한 다음 외부 키 관리자가 외부 키를 사용하여 암호화합니다. AWS KMS 이 이중 암호화 프로세스를 통해 KMS 키로 보호되는 사이퍼텍스트가 항상 AWS KMS으로만 보호되는 사이퍼텍스트 이상으로 강력해집니다.

많은 암호화 키에는 서로 다른 유형의 식별자가 있습니다. 외부 키 스토어에 KMS 키를 생성할 때 외부 키 스토어 프록시가 외부 키를 참조하는 데 사용하는 외부 키의 ID를 제공하세요. 잘못된 식별자를 사용하면 외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성하려는 시도가 실패합니다.

외부 키 스토어 프록시

외부 키 스토어 프록시 (“XKS 프록시”) 는 외부 키 관리자 간의 모든 통신을 중재하는 고객 소유 및 고객 관리형 소프트웨어 애플리케이션입니다. AWS KMS 또한 일반 AWS KMS 요청을 공급업체별 외부 키 관리자가 이해할 수 있는 형식으로 변환합니다. 외부 키 스토어 프록시는 외부 키 스토어에 필요합니다. 각 외부 키 스토어는 하나의 외부 키 스토어 프록시와 연결됩니다.



AWS KMS 외부 키를 생성, 삭제 또는 관리할 수 없습니다. 암호화 키 구성 요소는 절대 외부 키 관리자를 떠나지 않습니다. 외부 키 관리자 AWS KMS 간의 모든 통신은 외부 키 저장소 프록시에 의해 조정됩니다. AWS KMS 외부 키 스토어 프록시에 요청을 보내고 외부 키 스토어 프록시로부터 응답을 받습니다. 외부 키 저장소 프록시는 외부 키 관리자로부터 AWS KMS 외부 키 관리자에게 요청을 전송하고 외부 키 관리자의 응답을 외부 키 관리자로부터 외부 키 관리자로 다시 전송하는 역할을 합니다. AWS KMS

외부 키 스토어의 외부 키 스토어 프록시는 사용자가 소유하고 관리하며 유지 관리 및 운영에 대한 책임은 사용자에게 있습니다. 벤더로부터 프록시 애플리케이션을 AWS KMS 게시하거나 구매하는 오픈 소스 외부 키 스토어 프록시 API 사양을 기반으로 외부 키 스토어 프록시를 개발할 수 있습니다. 외부 키 스토어 프록시는 외부 키 관리자에 포함될 수 있습니다. 프록시 개발을 지원하기 위해 외부 키 저장소 프록시 샘플 (aws-kms-xks-proxy) 및 외부 키 저장소 프록시가 사양을 준수하는지 확인하는 테스트 xks-kms-xksproxy-test클라이언트 (-client) AWS KMS 도 제공합니다.

프록시는 인증을 위해 서버측 AWS KMS TLS 인증서를 사용합니다. 프록시에 인증하려면 SigV4 프록시 인증 자격 증명을 사용하여 외부 키 저장소 프록시에 대한 모든 요청에 AWS KMS 서명합니다. 선택적으로 프록시에서 상호 TLS (mTLS) 를 활성화하여 요청만 수락한다는 추가 보장을 할 수 있습니다. AWS KMS

외부 키 스토어 프록시는 다음 암호화 제품군 중 하나 이상을 포함하는 HTTP/1.1 이상 및 TLS 1.2 이상을 지원해야 합니다.

- TLS_AES_256_GCM_SHA384(TLS 1.3)

- TLS_CHACHA20_POLY1305_SHA256(TLS 1.3)

> **Note**
>
> AWS GovCloud (US) Region TLS_CHACHA20_POLY1305_SHA256은 지원하지 않습니다.

- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384(TLS 1.2)
- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384(TLS 1.2)

외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성하고 사용하려면 먼저 외부 키 스토어 프록시에 외부 키 스토어를 연결해야 합니다. 요청 시 프록시에서 외부 키 스토어를 연결 해제할 수도 있습니다. 이렇게 하면 외부 키 스토어의 모든 KMS 키를 사용할 수 없게 되어 암호화 작업에 사용할 수 없습니다.

외부 키 스토어 프록시 연결

외부 키 저장소 프록시 연결 (“XKS 프록시 연결”) 은 외부 키 저장소 프록시와 통신하는 데 사용하는 방법을 설명합니다. AWS KMS

외부 키 스토어를 생성할 때 프록시 연결 옵션을 지정하면 해당 옵션이 외부 키 스토어의 속성이 됩니다. 사용자 지정 키 스토어 속성을 업데이트하여 프록시 연결 옵션을 변경할 수 있지만 외부 키 스토어 프록시가 여전히 동일한 외부 키에 액세스할 수 있는지 확인해야 합니다.

AWS KMS 다음과 같은 연결 옵션을 지원합니다.

- 퍼블릭 엔드포인트 연결 — 인터넷을 통해 외부 키 스토어 프록시에 대한 요청을 사용자가 제어하는 퍼블릭 엔드포인트로 AWS KMS 보냅니다. 이 옵션은 생성 및 유지 관리가 간단하지만 모든 설치에 대한 보안 요구 사항을 충족하지 못할 수 있습니다.
- VPC 엔드포인트 서비스 연결 — AWS KMS 사용자가 생성하고 유지 관리하는 Amazon VPC (가상 사설 클라우드) 엔드포인트 서비스에 요청을 보냅니다. Amazon VPC 내부에 외부 키 스토어 프록시를 호스팅하거나 외부에서 외부 키 스토어 프록시를 AWS 호스팅하고 Amazon VPC를 통신용으로만 사용할 수 있습니다.

외부 키 스토어 프록시 연결 옵션에 대한 자세한 내용은 프록시 연결 옵션 선택 섹션을 참조하세요.

외부 키 스토어 프록시 인증 자격 증명

외부 키 스토어 프록시에 인증하려면 SigV4 (SigV4) 인증 자격 증명으로 외부 키 저장소 프록시에 대한 모든 요청에 서명하십시오. AWS KMS 프록시에서 인증 자격 증명을 설정하고 유지 관리한 다음 외부 저장소를 생성할 때 이 자격 증명을 제공하십시오. AWS KMS

> **Note**
>
> XKS 프록시에 대한 요청에 서명하는 데 AWS KMS 사용하는 SigV4 자격 증명은 사용자의 보안 주체와 연결된 SigV4 자격 증명과는 관련이 없습니다. AWS Identity and Access Management AWS 계정외부 키 스토어 프록시에 IAM SigV4 자격 증명을 재사용하지 마세요.

각 프록시 인증 자격 증명은 두 부분으로 구성됩니다. 외부 키 스토어를 생성하거나 외부 키 스토어의 인증 자격 증명을 업데이트할 때 두 부분을 모두 제공해야 합니다.

- 액세스 키 ID: 비밀 액세스 키를 식별합니다. 이 ID를 일반 텍스트로 제공할 수 있습니다.
- 보안 액세스 키: 자격 증명의 비밀 부분입니다. AWS KMS 자격 증명의 비밀 액세스 키를 암호화한 후 저장합니다.

잘못된 값을 입력하거나 프록시에서 자격 증명을 변경하거나 프록시가 자격 증명을 교체하는 경우와 같이 언제든지 자격 증명 설정을 편집할 수 있습니다. 외부 키 저장소 프록시에 대한 AWS KMS 인증에 대한 기술 세부 정보는 AWS KMS 외부 키 저장소 프록시 API 사양에서의 인증을 참조하십시오.

외부 키 스토어의 KMS 키 사용에 지장을 주지 않으면서 자격 증명을 교체할 수 있으려면 외부 키 저장소 프록시에서 두 개 이상의 유효한 인증 자격 증명을 지원하는 것이 좋습니다. AWS 서비스 AWS KMS이렇게 하면 AWS KMS에 새 자격 증명을 제공하는 동안 이전 자격 증명이 계속 작동합니다.

프록시 인증 자격 증명의 사용 기간을 추적하는 데 도움이 되도록 Amazon CloudWatch 메트릭을 AWS KMS 정의합니다. XksProxyCredentialAge 이 지표를 사용하여 자격 증명의 유효 기간이 설정한 임계값에 도달하면 알림을 보내는 CloudWatch 경보를 생성할 수 있습니다.

외부 키 스토어 프록시가 AWS KMS에만 응답한다는 추가 보증을 제공하기 위해 일부 외부 키 프록시는 상호 전송 계층 보안(mTLS)을 지원합니다. 자세한 내용은 mTLS 인증(선택사항)을 참조하세요. 자세한 내용은 mTLS 인증(선택 사항)단원을 참조하세요.

프록시 API

AWS KMS 외부 키 저장소를 지원하려면 외부 키 저장소 프록시가AWS KMS 외부 키 저장소 프록시 API 사양에 설명된 대로 필수 프록시 API를 구현해야 합니다. 이러한 프록시 API 요청은 프록시로 AWS KMS 보내는 유일한 요청입니다. 이러한 요청을 직접 전송하지는 않지만 이에 대해 알면 외부 키 스토어 또는 해당 프록시에서 발생할 수 있는 문제를 해결하는 데 도움이 될 수 있습니다. 예를 들어 외부 키 스토어에 대한 Amazon CloudWatch 지표에 이러한 API 호출의 지연 시간 및 성공률에 대한 정보를 AWS KMS 포함합니다. 자세한 내용은 외부 키 스토어 모니터링단원을 참조하세요.

다음 표에는 각 프록시 API와 그에 대한 설명이 나와 있습니다. 또한 프록시 API 호출을 트리거하는 AWS KMS 작업과 프록시 API와 관련된 모든 AWS KMS 작업 예외도 포함됩니다.

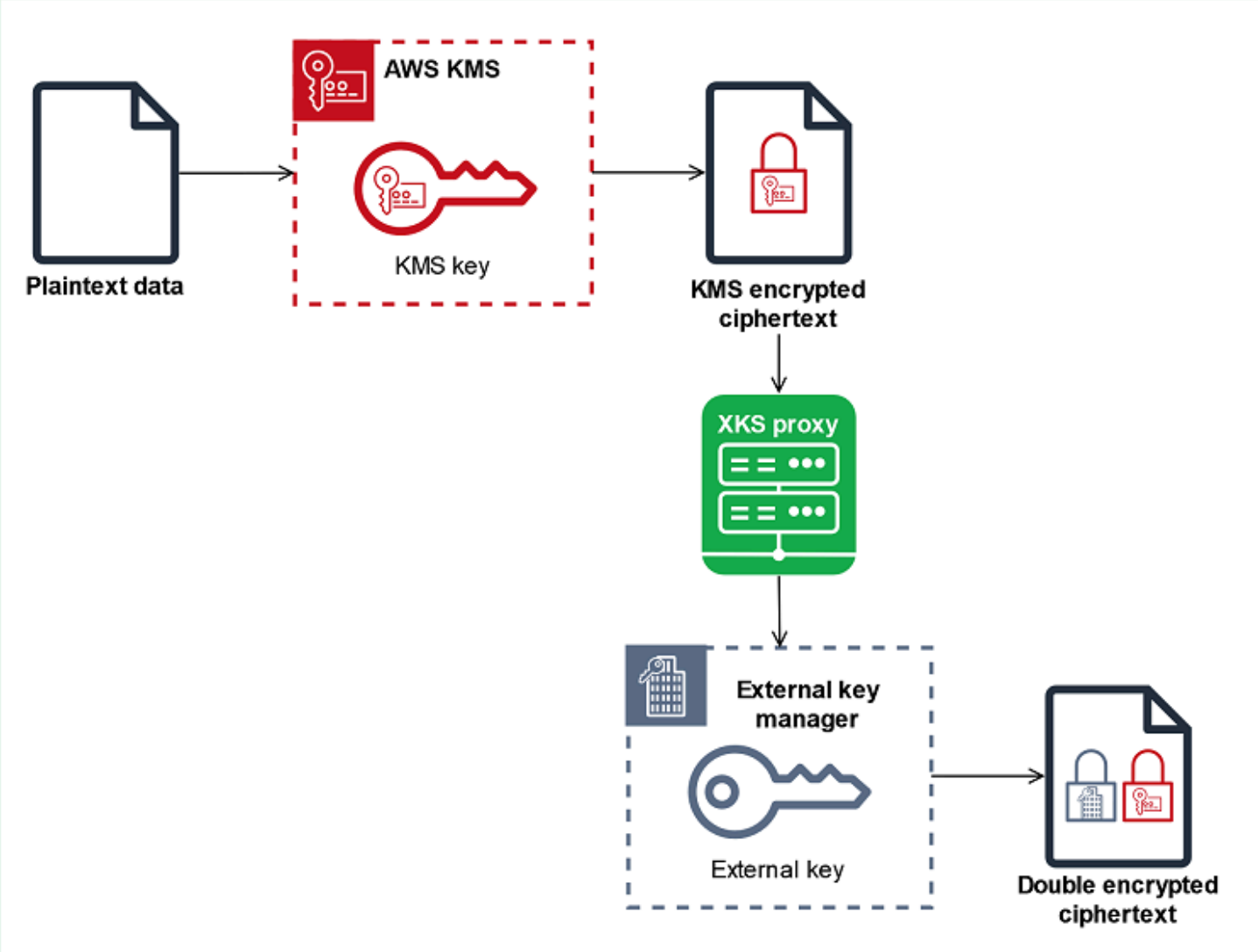
프록시 API	설명	관련 AWS KMS 작업
Decrypt	AWS KMS 해독할 암호문과 사용할 외부 키의 ID를 전송합니다. 필수 암호화 알고리즘은 AES_GCM입니다.	복호화, ReEncrypt
암호화	AWS KMS 암호화할 데이터와 사용할 외부 키의 ID를 전송합니다. 필수 암호화 알고리즘은 AES_GCM입니다.	암호화, GenerateDataKey, GenerateDataKeyWithoutPlaintextReEncrypt
GetHealthStatus	AWS KMS 프록시 및 외부 키 관리자의 상태에 대한 정보를 요청합니다. 각 외부 키 관리자의 상태는 다음 중 하나일 수 있습니다. • `Active`: 정상, 트래픽 처리 가능 • `Degraded`: 비정상이지만 트래픽 처리 가능 • `Unavailable` : 비정상이고 트래픽 처리 불가능	CreateCustomKeyStore(퍼블릭 엔드포인트 연결용), ConnectCustomKeyStore(VPC 엔드포인트 서비스 연결용) 모든 외부 키 관리자 인스턴스가 `Unavailable` 인 경우 키 스토어를 생성하거나 연결하려는 시도는 `XksProxyUriUnreachableException` 과 함께 실패합니다.
GetKeyMetadata	AWS KMS 외부 키 스토어의 KMS 키와 연결된 외부 키에 대한 정보를 요청합니다. 응답에는 키 사양(`AES_256`), 키 사용(`[ENCRYPT, DECRYPT]`) 및 외부 키가 `ENABLED`인지 아니면 `DISABLED`인지가 포함됩니다.	CreateKey 키 사양이 `AES_256`이 아니거나, 키 사용이 `[ENCRYPT, DECRYPT]`가 아니거나, 상태가 `DISABLED`인 경우 `XksKeyInvalidConfigurationException` 과 함께 `CreateKey` 작업이 실패합니다.

이중 암호화

외부 키 스토어의 KMS 키로 암호화된 데이터는 두 번 암호화됩니다. 먼저, KMS AWS KMS 키와 관련된 키 자료를 사용하여 데이터를 AWS KMS 암호화합니다. 그런 다음 AWS KMS로 암호화된 사이퍼텍

스트가 외부 키를 사용하여 외부 키 관리자에 의해 암호화됩니다. 이 프로세스를 이중 암호화라고 합니다.

이중 암호화를 사용하면 외부 키 스토어의 KMS 키로 암호화된 데이터가 표준 KMS 키로 암호화된 사이퍼텍스트 이상으로 강력해집니다. 또한 외부 키 스토어 프록시로 전송되는 일반 텍스트를 보호합니다. AWS KMS 이중 암호화를 사용하면 사이퍼텍스트를 완벽하게 제어할 수 있습니다. 외부 프록시를 통해 외부 키에 대한 AWS 액세스를 영구적으로 취소하면 AWS 에 남아 있는 사이퍼텍스트가 효과적으로 암호 파쇄됩니다.



이중 암호화를 활성화하기 위해 외부 키 스토어의 각 KMS 키에는 두 개의 암호화 백업 키가 있습니다.

- KMS 키에 고유한 AWS KMS 키 자료입니다. 이 키 자료는 AWS KMS FIPS 140-2 보안 레벨 3 인증 하드웨어 보안 모듈 (HSM) 에서만 생성되고 사용됩니다.
- 외부 키 관리자의 외부 키.

이중 암호화는 다음과 같은 효과가 있습니다.

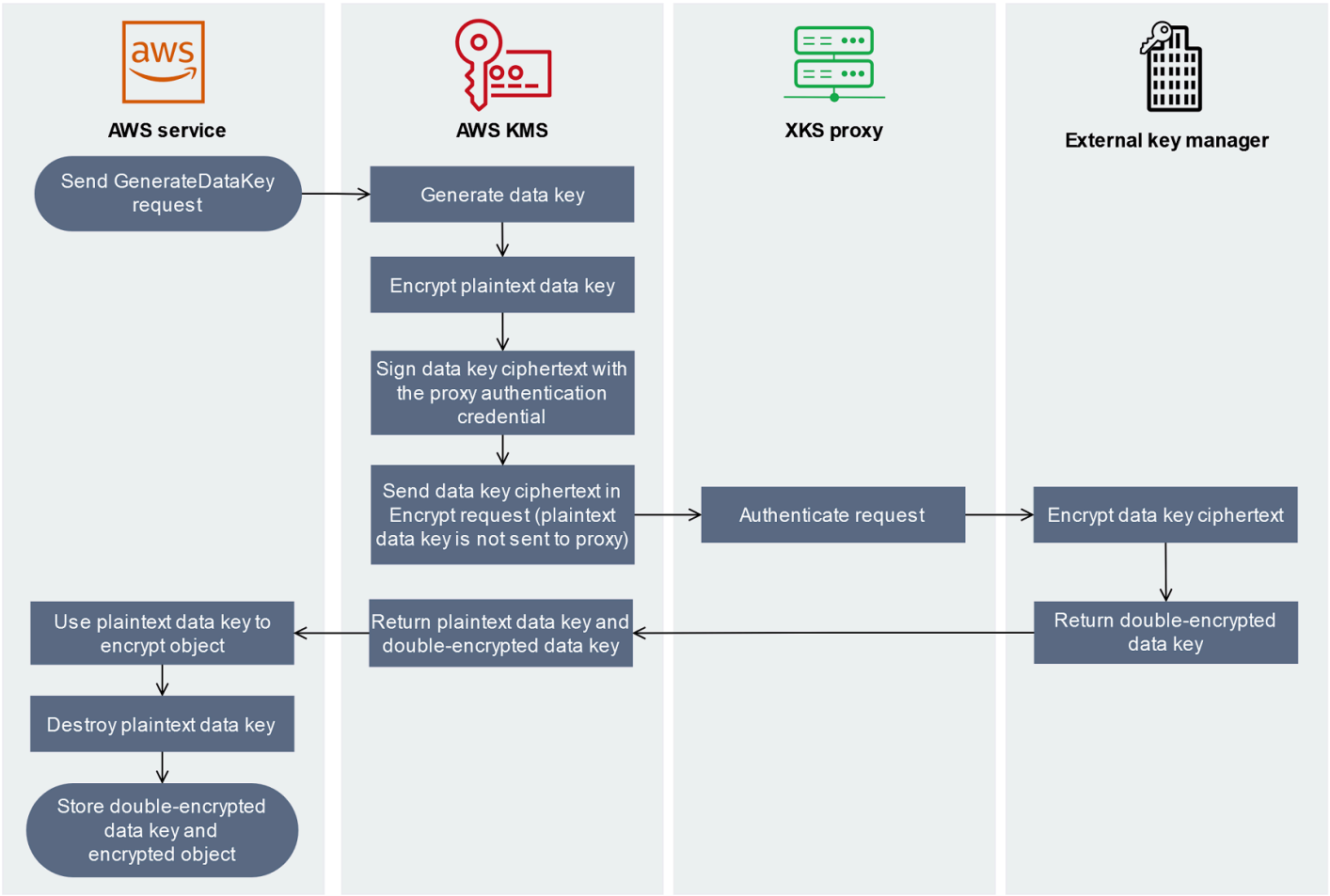
- AWS KMS 외부 키 스토어 프록시를 통해 외부 키에 액세스하지 않으면 외부 키 스토어의 KMS 키로 암호화된 암호문을 해독할 수 없습니다.
- 외부 키 저장소에 있는 KMS 키로 암호화된 암호문은 외부 키 자료가 있더라도 해독할 수 없습니다. AWS
- 외부 키 구성 요소가 있더라도 외부 키 스토어에서 삭제된 KMS 키를 다시 생성할 수 없습니다. 각 KMS 키에는 대칭 사이퍼텍스트에 포함된 고유한 메타데이터가 있습니다. 새 KMS 키는 동일한 외부 키 구성 요소를 사용하더라도 원래 키로 암호화된 사이퍼텍스트를 복호화할 수 없습니다.

실제 이중 암호화의 예는 외부 키 스토어 작동 방식 섹션을 참조하세요.

외부 키 스토어 작동 방식

외부 키 스토어, 외부 키 스토어 프록시 및 외부 키 관리자가 함께 작동하여 AWS 리소스를 보호합니다. 다음 절차는 KMS 키로 보호되는 고유한 데이터 키로 각 객체를 암호화하는 일반적인 AWS 서비스 의 암호화 워크플로를 보여줍니다. 이 경우 객체를 보호하기 위해 외부 키 스토어에서 KMS 키를 선택했습니다. 이 AWS KMS 예제에서는 이중 암호화를 사용하여 전송 중인 데이터 키를 보호하고 외부 키 스토어의 KMS 키로 생성된 암호문이 항상 키 자료가 포함된 표준 대칭 KMS 키로 암호화된 암호문만큼 강력하도록 하는 방법을 보여줍니다. AWS KMS

와 통합되는 실제 암호화마다 사용하는 암호화 방법이 다릅니다. AWS 서비스 AWS KMS 자세한 내용은 AWS 서비스 설명서의 보안 장에 있는 '데이터 보호' 주제를 참조하세요.



1. AWS 서비스 리소스에 새 객체를 추가합니다. 객체를 암호화하기 위해 는 외부 키 스토어에 있는 KMS 키를 AWS KMS 사용하도록 GenerateDataKey요청을 AWS 서비스 보냅니다.
2. AWS KMS 256비트 대칭 데이터 키를 생성하고 외부 키 스토어 프록시를 통해 일반 텍스트 데이터 키의 사본을 외부 키 관리자에게 전송할 준비를 합니다. AWS KMS 외부 키 스토어의 KMS 키와 관련된 키 자료를 사용하여 일반 텍스트 데이터 키를 암호화하여 이중 암호화 프로세스를 시작합니다.AWS KMS
3. AWS KMS 외부 키 스토어와 연결된 외부 키 스토어 프록시에 암호화 요청을 보냅니다. 요청에는 암호화할 데이터 키 암호문과 KMS 키와 연결된 외부 키의 ID가 포함됩니다. AWS KMS 외부 키 스토어 프록시의 프록시 인증 자격 증명을 사용하여 요청에 서명합니다.

   데이터 키의 일반 텍스트 사본은 외부 키 스토어 프록시로 전송되지 않습니다.
4. 외부 키 스토어 프록시는 요청을 인증한 다음 암호화 요청을 외부 키 관리자에게 전달합니다.

   일부 외부 키 스토어 프록시는 선택한 보안 주체만 특정 조건에서 작업을 수행할 수 있도록 허용하는 선택적 권한 부여 정책도 구현합니다.

5. 외부 키 관리자는 지정된 외부 키를 사용하여 데이터 키 사이퍼텍스트를 암호화합니다. 외부 키 관리자는 이중 암호화된 데이터 키를 외부 키 스토어 프록시로 반환하고, 외부 키 스토어 프록시는 이를 AWS KMS로 반환합니다.
6. AWS KMS 일반 텍스트 데이터 키와 해당 데이터 키의 이중 암호화된 사본을 에 반환합니다. AWS 서비스
7. 는 일반 텍스트 데이터 키를 AWS 서비스 사용하여 리소스 객체를 암호화하고, 일반 텍스트 데이터 키를 삭제하고, 암호화된 데이터 키를 암호화된 객체와 함께 저장합니다.

   AWS 서비스 일부는 일반 텍스트 데이터 키를 캐시하여 여러 객체에 사용하거나 리소스 사용 중에 재사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 사용할 수 없는 KMS 키가 데이터 키에 미치는 영향단원을 참조하세요.

암호화된 객체를 해독하려면 복호화 요청으로 암호화된 데이터 키를 다시 AWS 서비스 보내야 합니다. AWS KMS 암호화된 데이터 키를 해독하려면 외부 키의 ID를 사용하여 암호화된 데이터 키를 외부 키 저장소 프록시로 다시 AWS KMS 보내야 합니다. 어떤 이유로든 외부 키 저장소 프록시에 대한 암호 해독 요청이 실패하는 경우 암호화된 데이터 키를 AWS KMS 해독할 수 없으며 암호화된 객체를 해독할 수 없습니다. AWS 서비스

외부 키 스토어에 대한 액세스 제어

표준 KMS 키와 함께 사용하는 모든 AWS KMS 액세스 제어 기능(키 정책, IAM 정책 및 권한 부여)은 외부 키 스토어의 KMS 키에 대해 동일한 방식으로 작동합니다. IAM 정책을 사용하여 외부 키 스토어를 생성하고 관리하는 API 작업에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. IAM 정책과 키 정책을 사용하여 외부 키 스토어에서 AWS KMS keys에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. AWS 조직에 대한 서비스 제어 정책과 VPC 엔드포인트 정책을 사용하여 외부 키 스토어의 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수도 있습니다.

사용자와 역할에 수행할 가능성이 있는 작업에 필요한 권한만 제공하는 것이 좋습니다.

주제

- 외부 키 스토어 관리자 권한 부여
- 외부 키 스토어의 KMS 키 사용자에게 권한 부여
- AWS KMS가 외부 키 스토어 프록시와 통신할 수 있도록 권한 부여
- 외부 키 스토어 프록시 권한 부여(선택 사항)
- mTLS 인증(선택 사항)

외부 키 스토어 관리자 권한 부여

외부 키 스토어를 생성하고 관리하는 보안 주체는 사용자 지정 키 스토어 작업에 대한 권한을 필요로 합니다. 다음 목록에는 외부 키 스토어 관리자에게 필요한 최소 권한이 설명되어 있습니다. 사용자 지정 키 스토어는 AWS 리소스가 아니므로 다른 AWS 계정에 있는 보안 주체에 대한 권한을 외부 키 스토어에 제공할 수 없습니다.

- `kms:CreateCustomKeyStore`
- `kms:DescribeCustomKeyStores`
- `kms:ConnectCustomKeyStore`
- `kms:DisconnectCustomKeyStore`
- `kms:UpdateCustomKeyStore`
- `kms:DeleteCustomKeyStore`

외부 키 스토어를 생성하는 보안 주체는 외부 키 스토어 구성 요소를 생성하고 구성할 수 있는 권한을 필요로 합니다. 보안 주체는 자신의 계정에서만 외부 키 스토어를 생성할 수 있습니다. VPC 엔드포인트 서비스 연결이 있는 외부 키 스토어를 생성하려면 보안 주체에 다음 구성 요소를 생성할 수 있는 권한이 있어야 합니다.

- Amazon VPC
- 퍼블릭 및 프라이빗 서브넷
- Network Load Balancer 및 대상 그룹
- Amazon VPC 엔드포인트 서비스

자세한 내용은 Amazon VPC용 Identity and Access Management, VPC 엔드포인트 및 VPC 엔드포인트 서비스에 대한 ID 및 액세스 관리 및 Elastic Load Balancing API 권한을 참조하세요.

외부 키 스토어의 KMS 키 사용자에게 권한 부여

외부 키 스토어에서 AWS KMS keys를 생성하고 관리하는 보안 주체에는 AWS KMS에서 모든 KMS 키를 생성하고 관리하는 사람과 동일한 권한이 필요합니다. 외부 키 스토어의 KMS 키에 대한 기본 키 정책은 AWS KMS의 KMS 키에 대한 기본 키 정책과 동일합니다. 태그와 별칭을 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 속성 기반 액세스 제어(ABAC)는 외부 키 스토어의 KMS 키에도 유효합니다.

암호화 작업을 위해 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 사용하는 보안 주체에게는 kms:Decrypt 같은 암호화 작업을 KMS 키에서 수행할 수 있는 권한이 필요합니다. IAM 또는 키 정책에서 이러한 권한

을 제공할 수 있습니다. 하지만 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 사용하기 위해 어떠한 추가 권한도 필요하지 않습니다.

외부 키 스토어의 KMS 키에만 적용되는 권한을 설정하려면 값이 EXTERNAL_KEY_STORE인 kms:KeyOrigin 정책 조건을 사용합니다. 이 조건을 사용하여 kms: CreateKey 권한 또는 KMS 키 리소스와 관련된 모든 권한을 제한할 수 있습니다. 예를 들어 다음 IAM 정책은 KMS 키가 외부 키 스토어에 있는 경우 연결된 ID가 계정의 모든 KMS 키에 대해 지정된 작업을 호출하도록 허용합니다. 외부 키 스토어의 KMS 키와 AWS 계정의 KMS 키로 권한을 제한할 수 있지만 계정의 특정 외부 키 스토어로는 권한을 제한할 수 없습니다.

```
{
  "Sid": "AllowKeysInExternalKeyStores",
  "Effect": "Allow",
  "Action": [
    "kms:Encrypt",
    "kms:Decrypt",
    "kms:ReEncrypt*",
    "kms:GenerateDataKey*",
    "kms:DescribeKey"
  ],
  "Resource": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:KeyOrigin": "EXTERNAL_KEY_STORE"
    }
  }
}
```

AWS KMS가 외부 키 스토어 프록시와 통신할 수 있도록 권한 부여

AWS KMS는 사용자가 제공하는 외부 키 스토어 프록시를 통해서만 외부 키 관리자와 통신합니다. AWS KMS는 사용자가 지정한 외부 키 스토어 프록시 인증 자격 증명으로 Signature Version 4(SigV4) 프로세스를 사용하여 요청에 서명하여 프록시에 인증합니다. 외부 키 스토어 프록시에 퍼블릭 엔드포인트 연결을 사용하는 경우 AWS KMS에는 추가 권한이 필요하지 않습니다.

그러나 VPC 엔드포인트 서비스 연결을 사용하는 경우 AWS KMS에 Amazon VPC 엔드포인트 서비스에 대한 인터페이스 엔드포인트를 생성할 수 있는 권한을 부여해야 합니다. 이 권한은 외부 키 스토어 프록시가 VPC에 있는지 아니면 다른 곳에 있는지에 관계없이 필요하지만 VPC 엔드포인트 서비스를 사용하여 AWS KMS와 통신합니다.

인터페이스 엔드포인트 생성을 AWS KMS 허용하려면 Amazon VPC 콘솔 또는 작업을 사용하십시오. ModifyVpcEndpointServicePermissions 보안 주체 `cks.kms.<region>.amazonaws.com`에 대한 권한을 허용합니다.

예를 들어 다음 AWS CLI 명령을 사용하면 AWS KMS가 미국 서부(오레곤)(us-west-2) 리전의 지정된 VPC 엔드포인트 서비스에 연결할 수 있습니다. 이 명령을 사용하기 전에 Amazon VPC 서비스 ID와 AWS 리전을 구성에 유효한 값으로 바꿉니다.

```
modify-vpc-endpoint-service-permissions
--service-id vpce-svc-12abc34567def0987
--add-allowed-principals '["cks.kms.us-west-2.amazonaws.com"]'
```

이 권한을 제거하려면 Amazon VPC 콘솔 또는 를 ModifyVpcEndpointServicePermissions파라미터와 함께 사용하십시오. `RemoveAllowedPrincipals`

외부 키 스토어 프록시 권한 부여(선택 사항)

일부 외부 키 스토어 프록시는 외부 키 사용에 대한 권한 부여 요구 사항을 구현합니다. 외부 키 스토어 프록시는 특정 사용자가 특정 조건에서만 특정 작업을 요청할 수 있도록 하는 권한 부여 체계를 설계하고 구현하는 데 허용되지만 필수는 아닙니다. 예를 들어 사용자 A가 특정 외부 키로 암호화할 수는 있지만 복호화할 수는 없도록 프록시를 구성할 수 있습니다.

프록시 권한 부여는 AWS KMS가 모든 외부 키 스토어 프록시에 요구하는 SigV4 기반 프록시 인증과는 별개입니다. 또한 외부 키 스토어 또는 해당 KMS 키에 영향을 미치는 작업에 대한 액세스 권한을 부여하는 키 정책, IAM 정책 및 권한 부여와도 독립적입니다.

외부 키 스토어 프록시에 의한 권한 부여를 활성화하기 위해 AWS KMS는 호출자, KMS 키, AWS KMS 작업, AWS 서비스(있는 경우)를 포함하여 각 프록시 API 요청에 메타데이터를 포함합니다. 외부 키 프록시 API의 버전 1(v1)에 대한 요청 메타데이터는 다음과 같습니다.

```
"requestMetadata": {
    "awsPrincipalArn": string,
    "awsSourceVpc": string, // optional
    "awsSourceVpce": string, // optional
    "kmsKeyArn": string,
    "kmsOperation": string,
    "kmsRequestId": string,
    "kmsViaService": string // optional
}
```

예를 들어 특정 보안 주체(awsPrincipalArn)의 요청을 허용하되 특정 AWS 서비스(kmsViaService)가 보안 주체를 대신하여 요청하는 경우에만 허용하도록 프록시를 구성할 수 있습니다.

프록시 권한 부여에 실패하면 관련 AWS KMS 작업이 실패하고 오류를 설명하는 메시지가 표시됩니다. 자세한 내용은 프록시 권한 부여 문제 섹션을 참조하세요.

mTLS 인증(선택 사항)

외부 키 스토어 프록시가 AWS KMS의 요청을 인증할 수 있도록 AWS KMS는 외부 키 스토어에 대한 Signature V4(SigV4) 프록시 인증 자격 증명을 사용하여 외부 키 스토어 프록시에 대한 모든 요청에 서명합니다.

외부 키 스토어 프록시가 AWS KMS 요청에만 응답하도록 추가로 보장하기 위해 일부 외부 키 프록시는 트랜잭션 양 당사자가 인증서를 사용하여 서로를 인증하는 mTLS(상호 전송 계층 보안)를 지원합니다. mTLS는 표준 TLS가 제공하는 서버 측 인증에 클라이언트 측 인증(외부 키 스토어 프록시 서버가 AWS KMS 클라이언트를 인증)을 추가합니다. 드물지만 프록시 인증 자격 증명이 손상된 경우 mTLS는 제3자가 외부 키 스토어 프록시에 대한 API 요청을 성공적으로 수행하지 못하도록 합니다.

mTLS를 구현하려면 다음 속성을 가진 클라이언트 측 TLS 인증서만 허용하도록 외부 키 스토어 프록시를 구성합니다.

- TLS 인증서의 주체 일반 이름은 cks.kms.*<Region>*.amazonaws.com여야 합니다(예: cks.kms.*eu-west-3*.amazonaws.com).
- 인증서는 Amazon 신뢰 서비스와 연결된 인증 기관에 연결되어 있어야 합니다.

외부 키 스토어 계획

외부 키 스토어를 생성하기 전에 AWS KMS가 외부 키 스토어 구성 요소와 통신하는 방법을 결정하는 연결 옵션을 선택합니다. 선택한 연결 옵션에 따라 나머지 계획 프로세스가 결정됩니다.

자세히 알아보기:

- 사전 요구 사항 취합을 포함하여 외부 키 스토어 생성 프로세스를 검토합니다. 이를 통해 외부 키 스토어를 생성할 때 필요한 모든 구성 요소가 있는지 확인할 수 있습니다.
- 외부 키 스토어 관리자 및 사용자에게 필요한 권한을 포함하여 외부 키 스토어에 대한 액세스를 제어하는 방법을 알아봅니다.

- 외부 키 스토어에 대해 AWS KMS 기록되는 Amazon CloudWatch 지표 및 측정기준에 대해 알아보십시오. 성능 및 운영 문제의 초기 징후를 감지할 수 있도록 외부 키 스토어를 모니터링하는 경보를 생성하는 것이 좋습니다.

프록시 연결 옵션 선택

외부 키 스토어를 생성하는 경우 AWS KMS가 외부 키 스토어 프록시와 통신하는 방법을 결정해야 합니다. 이 선택에 따라 필요한 구성 요소와 구성 방법이 결정됩니다. AWS KMS는 다음 연결 옵션을 지원합니다. 성능과 보안 목표에 맞는 옵션을 선택합니다.

시작하기 전에 외부 키 스토어가 필요한지 확인합니다. 대부분의 고객은 AWS KMS 키 구성 요소에서 지원하는 KMS 키를 사용할 수 있습니다.

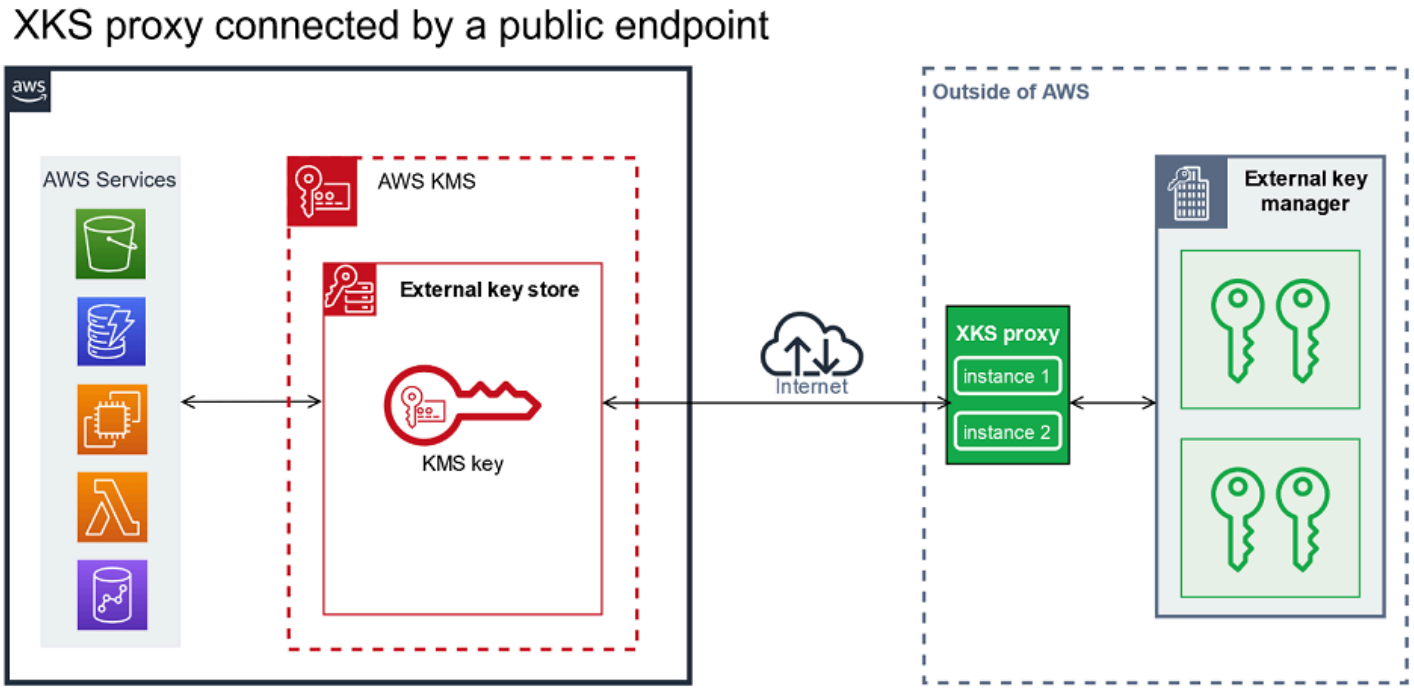
> **Note**
>
> 외부 키 스토어 프록시가 외부 키 관리자에 내장된 경우 연결이 미리 결정될 수 있습니다. 지침은 외부 키 관리자 또는 외부 키 스토어 프록시의 설명서를 참조하세요.

작동 중인 외부 키 스토어에서도 외부 키 스토어 프록시 연결 옵션을 변경할 수 있습니다. 그러나 중단을 최소화하고 오류를 방지하고 데이터를 암호화하는 암호화 키에 지속적으로 액세스할 수 있도록 프로세스를 신중하게 계획하고 실행해야 합니다.

퍼블릭 엔드포인트 연결

AWS KMS는 퍼블릭 엔드포인트를 사용하여 인터넷을 통해 외부 키 스토어 프록시(XKS 프록시)에 연결합니다.

이 연결 옵션은 설정 및 유지 관리가 더 쉽고 일부 키 관리 모델과 잘 맞습니다. 그러나 일부 조직의 보안 요구 사항을 충족하지 못할 수 있습니다.



요구 사항

퍼블릭 엔드포인트 연결을 선택하는 경우 다음이 필요합니다.

- 외부 키 스토어 프록시는 공개적으로 라우팅 가능한 엔드포인트에서 연결할 수 있어야 합니다.
- 서로 다른 프록시 URI 경로 값을 사용하는 경우 여러 외부 키 스토어에 동일한 퍼블릭 엔드포인트를 사용할 수 있습니다.
- 키 스토어가 서로 다른 AWS 계정에 있더라도 동일한 AWS 리전에서 퍼블릭 엔드포인트 연결이 있는 외부 키 스토어와 VPC 엔드포인트 서비스 연결이 있는 외부 키 스토어에 동일한 엔드포인트를 사용할 수 없습니다.
- 외부 키 스토어에 대해 지원되는 공인 인증 기관에서 발급한 TLS 인증서를 받아야 합니다. 목록은 신뢰할 수 있는 인증 기관을 참조하세요.

  TLS 인증서의 주체 일반 이름(CN)은 외부 키 스토어 프록시에 대한 프록시 URI 엔드포인트의 도메인 이름과 일치해야 합니다. 예를 들어 퍼블릭 엔드포인트가 `https://myproxy.xks.example.com`인 경우 TLS, TLS 인증서의 CN은 `myproxy.xks.example.com` 또는 `*.xks.example.com`이어야 합니다.
- AWS KMS와 외부 키 스토어 프록시 사이의 모든 방화벽이 프록시의 포트 443에서 들어오고 나가는 트래픽을 허용하는지 확인합니다. AWS KMS는 포트 443에서 통신합니다. 이 값은 구성할 수 없습니다.

외부 키 스토어의 모든 요구 사항은 사전 조건 수집을 참조하세요.

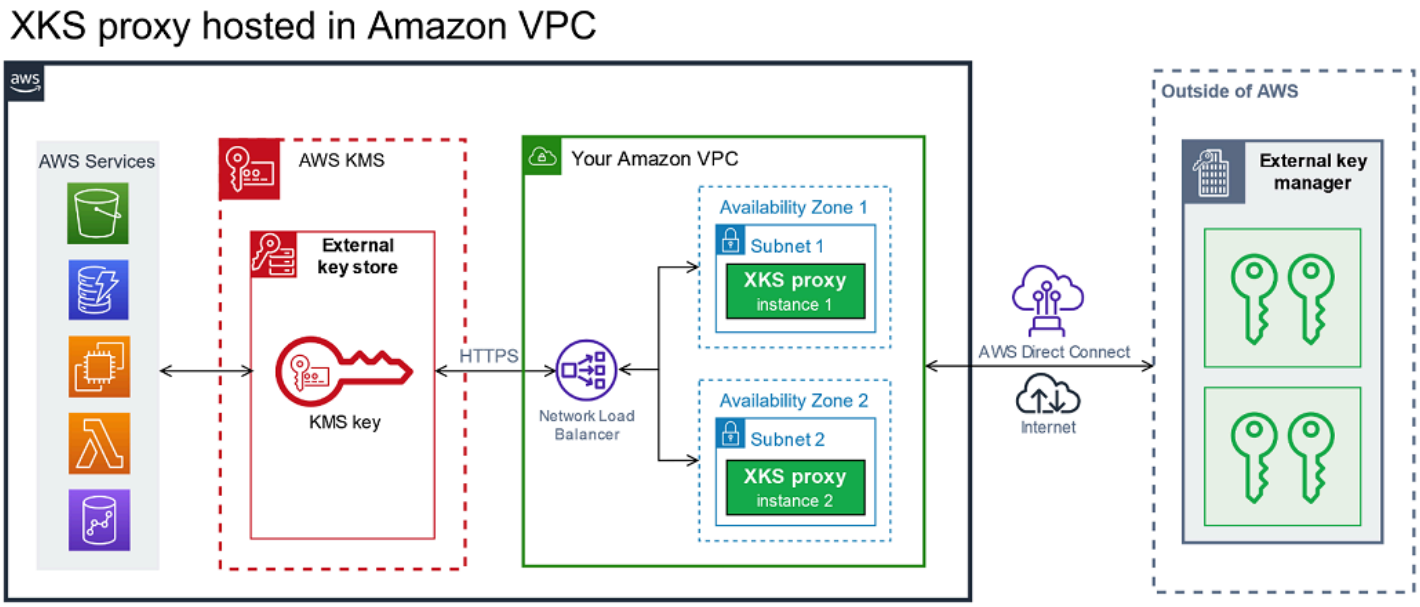
VPC 엔드포인트 서비스 연결

AWS KMS는 생성하고 구성하는 Amazon VPC 엔드포인트 서비스에 대한 인터페이스 엔드포인트를 생성하여 외부 키 스토어 프록시(XKS 프록시)에 연결합니다. VPC 엔드포인트 서비스를 생성하고 VPC를 외부 키 관리자에 연결하는 것은 사용자의 책임입니다.

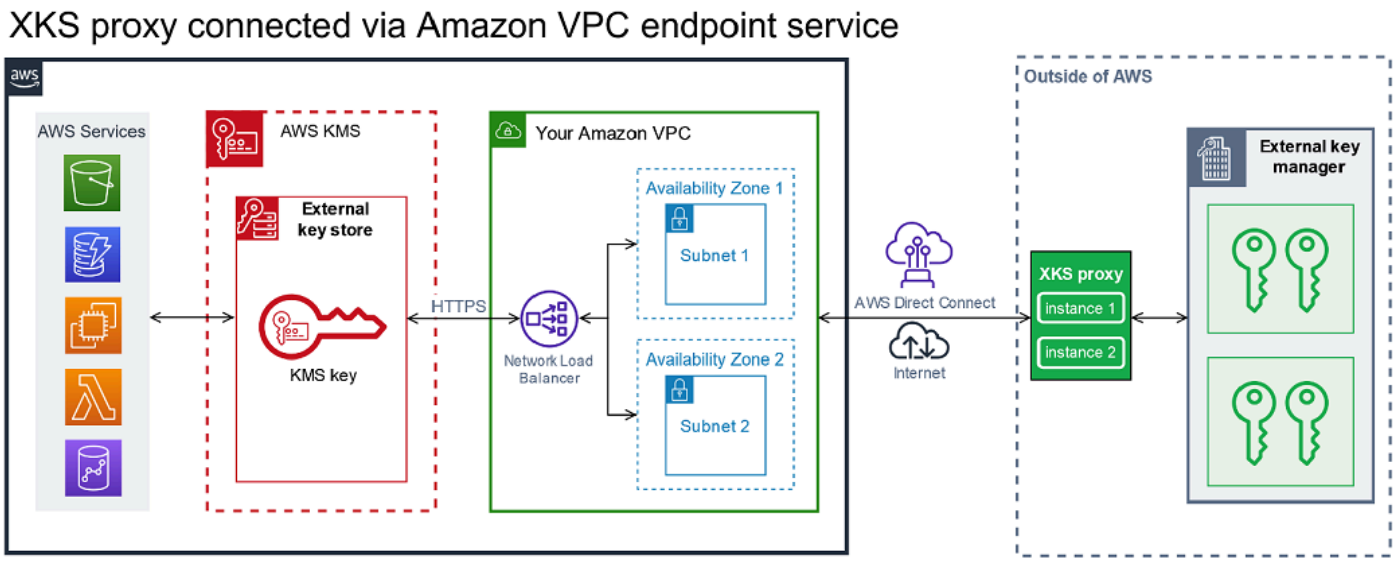
엔드포인트 서비스는 AWS Direct Connect를 포함하여 지원되는 네트워크와 Amazon VPC 간 옵션을 사용할 수 있습니다.

이 연결 옵션은 설정 및 유지 관리가 더 복잡합니다. 그러나 이 연결 옵션은 AWS KMS가 퍼블릭 인터넷을 사용하지 않고 Amazon VPC와 외부 키 스토어 프록시에 비공개로 연결할 수 있게 하는 AWS PrivateLink를 사용합니다.

Amazon VPC에서 외부 키 스토어 프록시를 찾을 수 있습니다.



또는 AWS 외부에서 외부 키 스토어 프록시를 찾고 AWS KMS와의 보안 통신을 위해서만 Amazon VPC 엔드포인트 서비스를 사용합니다.



VPC 엔드포인트 서비스 연결 구성

이 섹션의 지침에 따라 VPC 엔드포인트 서비스 연결을 사용하는 외부 키 스토어에 필요한 AWS 리소스 및 관련 구성 요소를 생성하고 구성할 수 있습니다. 이 연결 옵션에 대해 나열된 리소스는 모든 외부 키 스토어에 필요한 리소스를 보충하는 것입니다. 필요한 리소스를 생성하고 구성한 후 외부 키 스토어를 생성할 수 있습니다.

Amazon VPC에서 외부 키 스토어 프록시를 찾거나 AWS 외부에서 프록시를 찾고 VPC 엔드포인트 서비스를 사용하여 통신할 수 있습니다.

시작하기 전에 외부 키 스토어가 필요한지 확인합니다. 대부분의 고객은 AWS KMS 키 구성 요소에서 지원하는 KMS 키를 사용할 수 있습니다.

> **Note**
>
> VPC 엔드포인트 서비스 연결에 필요한 일부 요소가 외부 키 관리자에 포함될 수 있습니다. 또한 소프트웨어에 추가 구성 요구 사항이 있을 수 있습니다. 이 섹션에서 AWS 리소스를 생성하고 구성하기 전에 프록시 및 키 관리자 설명서를 참조하세요.

주제

- VPC 엔드포인트 서비스 연결 요구 사항
- Amazon VPC 및 서브넷 생성
- 대상 그룹 생성

- Network Load Balancer 생성
- VPC 엔드포인트 서비스 생성
- 프라이빗 DNS 이름 도메인 확인
- VPC 엔드포인트 서비스에 연결하도록 AWS KMS에 권한 부여

VPC 엔드포인트 서비스 연결 요구 사항

외부 키 스토어에 대해 VPC 엔드포인트 서비스 연결을 선택하는 경우 다음 리소스가 필요합니다.

네트워크 지연 시간을 최소화하려면 외부 키 관리자와 가장 가까운 지원되는 AWS 리전에 AWS 구성 요소를 생성합니다. 가능하면 네트워크 왕복 시간(RTT)이 35밀리초 이하인 리전을 선택합니다.

- 외부 키 관리자에 연결된 Amazon VPC. 두 개의 서로 다른 가용성 영역에 두 개 이상의 프라이빗 서브넷이 있어야 합니다.

  외부 키 스토어와 함께 사용하기 위한 요구 사항을 충족하는 경우 외부 키 스토어에 기존 Amazon VPC를 사용할 수 있습니다. 여러 외부 키 스토어가 Amazon VPC를 공유할 수 있지만 각 외부 키 스토어에는 자체 VPC 엔드포인트 서비스와 프라이빗 DNS 이름이 있어야 합니다.
- Network Load Balancer 및 대상 그룹과 함께 AWS PrivateLink로 구동되는 Amazon VPC 엔드포인트 서비스.

  엔드포인트 서비스에서 수락을 요구할 수 없습니다. 또한 AWS KMS를 허용된 보안 주체로 추가해야 합니다. 이를 통해 AWS KMS는 외부 키 스토어 프록시와 통신할 수 있도록 인터페이스 엔드포인트를 생성할 수 있습니다.
- AWS 리전에서 고유한 VPC 엔드포인트 서비스의 프라이빗 DNS 이름.

  프라이빗 DNS 이름은 상위 수준 퍼블릭 도메인의 하위 도메인이어야 합니다. 예를 들어 프라이빗 DNS 이름이 `myproxy-private.xks.example.com`인 경우 `xks.example.com` 또는 `example.com`과 같은 퍼블릭 도메인의 하위 도메인이어야 합니다.

  프라이빗 DNS 이름에 대한 DNS 도메인의 소유권을 확인해야 합니다.
- 외부 키 스토어 프록시에 대해 지원되는 공인 인증 기관에서 발급한 TLS 인증서.

  TLS 인증서의 주체 일반 이름(CN)은 프라이빗 DNS 이름과 일치해야 합니다. 예를 들어 프라이빗 DNS 이름이 `myproxy-private.xks.example.com`인 경우 TLS 인증서의 CN은 `myproxy-private.xks.example.com` 또는 `*.xks.example.com`이어야 합니다.

외부 키 스토어의 모든 요구 사항은 사전 조건 수집을 참조하세요.

Amazon VPC 및 서브넷 생성

VPC 엔드포인트 서비스 연결에는 프라이빗 서브넷이 2개 이상 있는 외부 키 관리자에 연결된 Amazon VPC가 필요합니다. Amazon VPC를 생성하거나 외부 키 스토어의 요구 사항을 충족하는 기존 Amazon VPC를 사용할 수 있습니다. 새 Amazon VPC를 생성하는 방법에 대한 도움말은 Amazon Virtual Private Cloud 사용 설명서의 VPC 생성을 참조하세요.

Amazon VPC의 요구 사항

VPC 엔드포인트 서비스 연결을 사용하여 외부 키 스토어로 작업하려면 Amazon VPC에 다음 속성이 있어야 합니다.

- 외부 키 스토어와 동일한 AWS 계정 및 지원되는 리전에 있어야 합니다.
- 각각 다른 가용 영역에 있는 두 개 이상의 프라이빗 서브넷이 필요합니다.
- Amazon VPC의 프라이빗 IP 주소 범위는 외부 키 관리자를 호스팅하는 데이터 센터의 프라이빗 IP 주소 범위와 겹치지 않아야 합니다.
- 모든 구성 요소는 IPv4를 사용해야 합니다.

Amazon VPC를 외부 키 스토어 프록시에 연결하기 위한 많은 옵션이 있습니다. 성능과 보안 요구 사항에 맞는 옵션을 선택합니다. 목록을 보려면 다른 네트워크에 VPC 연결 및 네트워크와 Amazon VPC 간 연결 옵션을 참조하세요. 자세한 내용은 AWS Direct Connect와 AWS Site-to-Site VPN 사용 설명서를 참조하세요.

외부 키 스토어용 Amazon VPC 생성

다음 지침에 따라 외부 키 스토어용 Amazon VPC를 생성하세요. Amazon VPC는 VPC 엔드포인트 서비스 연결 옵션을 선택한 경우에만 필요합니다. 외부 키 스토어의 요구 사항을 충족하는 기존 Amazon VPC를 사용할 수 있습니다.

다음 필수 값을 사용하여 VPC, 서브넷 및 기타 VPC 리소스 생성 주제의 지침을 따르세요. 다른 필드의 경우 기본값을 그대로 사용하고 요청에 따라 이름을 제공합니다.

필드	값
IPv4 CIDR block	VPC의 IP 주소를 입력합니다. Amazon VPC의 프라이빗 IP 주소 범위는 외부 키 관리자를 호스팅하는 데이터 센터의 프라이빗 IP 주소 범위와 겹치지 않아야 합니다.
가용 영역 수	2 이상

필드	값
퍼블릭 서브넷 수	필요 없음(0)
프라이빗 서브넷 수	각 AZ에 대해 하나씩
NAT 게이트웨이	필요 없음
VPC 엔드포인트	필요 없음
Enable DNS hostnames	예
DNS 확인 활성화	예

VPC 통신을 테스트해야 합니다. 예를 들어 외부 키 스토어 프록시가 Amazon VPC에 없는 경우 Amazon VPC에서 Amazon EC2 인스턴스를 생성하고 Amazon VPC가 외부 키 스토어 프록시와 통신할 수 있는지 확인합니다.

외부 키 관리자에 VPC 연결

Amazon VPC가 지원하는 네트워크 연결 옵션을 사용하여 외부 키 관리자를 호스팅하는 데이터 센터에 VPC를 연결합니다. VPC의 Amazon EC2 인스턴스 또는 외부 키 스토어 프록시(VPC에 있는 경우)가 데이터 센터 및 외부 키 관리자와 통신할 수 있는지 확인합니다.

대상 그룹 생성

필수 VPC 엔드포인트 서비스를 생성하기 전에 필수 구성 요소, Network Load Balancer(NLB) 및 대상 그룹을 생성합니다. Network Load Balancer(NLB)는 요청을 서비스할 수 있는 여러 정상 대상에 요청을 분산합니다. 이 단계에서는 외부 키 스토어 프록시에 사용할 호스트가 두 개 이상 있는 대상 그룹을 만들고 대상 그룹에 IP 주소를 등록합니다.

다음 필수 값을 사용하여 대상 그룹 구성 주제의 지침을 따르세요. 다른 필드의 경우 기본값을 그대로 사용하고 요청에 따라 이름을 제공합니다.

필드	값
대상 유형	IP 주소
프로토콜	TCP
Port	443
IP 주소 유형	IPv4
VPC	외부 키 스토어에 대한 VPC 엔드포인트 서비스를 생성할 VPC를 선택합니다.
상태 확인 프로토콜 및 경로	상태 확인 프로토콜 및 경로는 외부 키 스토어 프록시 구성에 따라 달라집니다. 외부 키 관리자 또는 외부 키 스토어 프록시의 설명서를 참조하세요. 대상 그룹의 상태 확인 구성에 대한 일반 정보는 Elastic Load Balancing - Network Load Balancer 사용 설명서의 대상 그룹에 대한 상태 확인을 참조하세요.
네트워크	다른 프라이빗 IP 주소
IPv4 주소	외부 키 스토어 프록시의 프라이빗 주소
포트	443

Network Load Balancer 생성

Network Load Balancer는 AWS KMS에서 외부 키 스토어 프록시로의 요청을 포함하여 네트워크 트래픽을 구성된 대상으로 분산합니다.

로드 밸런서 및 리스너 구성 주제의 지침에 따라 리스너를 구성 및 추가하고 다음 필수 값을 사용하여 로드 밸런서를 생성합니다. 다른 필드의 경우 기본값을 그대로 사용하고 요청에 따라 이름을 제공합니다.

필드	값
스킴	Internal(내부)
IP 주소 유형	IPv4

필드	값
네트워크 매핑	외부 키 스토어에 대한 VPC 엔드포인트 서비스를 생성할 VPC를 선택합니다.
Mapping	VPC 서브넷용으로 구성한 가용 영역(최소 2개)을 모두 선택합니다. 서브넷 이름과 프라이빗 IP 주소를 확인합니다.
프로토콜	TCP
Port	443
Default action: Forward to(기본 작업: 다음으로 전달)	Network Load Balancer의 대상 그룹을 선택합니다.

VPC 엔드포인트 서비스 생성

일반적으로 서비스에 대한 엔드포인트를 생성합니다. 그러나 VPC 엔드포인트 서비스를 생성할 때는 사용자가 제공업체이고 AWS KMS는 사용자 서비스에 대한 엔드포인트를 생성합니다. 외부 키 스토어의 경우 이전 단계에서 생성한 Network Load Balancer를 사용하여 VPC 엔드포인트 서비스를 생성합니다. VPC 엔드포인트 서비스가 외부 키 스토어와 동일한 AWS 계정 및 지원되는 리전에 있어야 합니다.

여러 외부 키 스토어가 Amazon VPC를 공유할 수 있지만 각 외부 키 스토어에는 자체 VPC 엔드포인트 서비스와 프라이빗 DNS 이름이 있어야 합니다.

엔드포인트 서비스 생성 주제의 지침에 따라 다음과 같은 필수 값으로 VPC 엔드포인트 서비스를 생성합니다. 다른 필드의 경우 기본값을 그대로 사용하고 요청에 따라 이름을 제공합니다.

필드	값
로드 밸런서 유형	네트워크
사용 가능한 로드 밸런서	이전 단계에서 생성한 Network Load Balancer를 선택합니다.

필드	값
	새 로드 밸런서가 목록에 나타나지 않으면 해당 상태가 활성인지 확인합니다. 로드 밸런서 상태가 프로비저닝에서 활성으로 변경되는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.
수락 필요	False. 확인란 선택을 취소합니다. 수락 불필요. AWS KMS는 수동 수락 없이는 VPC 엔드포인트 서비스에 연결할 수 없습니다. 수락이 필요한 경우 외부 키 스토어를 생성하려는 시도는 `XksProxyInvalidConfigurationException` 예외와 함께 실패합니다.
프라이빗 DNS 이름 활성화	프라이빗 DNS 이름을 서비스와 연결
프라이빗 DNS 이름	AWS 리전에서 고유한 프라이빗 DNS 이름을 입력합니다. 프라이빗 DNS 이름은 상위 수준 퍼블릭 도메인의 하위 도메인이어야 합니다. 예를 들어 프라이빗 DNS 이름이 `myproxy-private.xks.example.com` 인 경우 `xks.example.com` 또는 `example.com` 과 같은 퍼블릭 도메인의 하위 도메인이어야 합니다. 이 프라이빗 DNS 이름은 외부 키 스토어 프록시에 구성된 TLS 인증서의 주체 일반 이름(CN)과 일치해야 합니다. 예를 들어 프라이빗 DNS 이름이 `myproxy-private.xks.example.com` 인 경우 TLS 인증서의 CN은 `myproxy-private.xks.example.com` 또는 `*.xks.example.com` 이어야 합니다. 인증서와 프라이빗 DNS 이름이 일치하지 않으면 외부 키 스토어 프록시에 외부 키 스토어를 연결하려는 시도가 연결 오류 코드(`XKS_PROXY_INVALID_TLS_CONFIGURATION`)와 함께 실패합니다. 자세한 내용은 일반 구성 오류 단원을 참조하세요.
지원되는 IP 주소 유형	IPv4

프라이빗 DNS 이름 도메인 확인

VPC 엔드포인트 서비스를 생성할 때 해당 도메인 확인 상태는 pendingVerification입니다. VPC 엔드포인트 서비스를 사용하여 외부 키 스토어를 생성하기 전에 이 상태는 verified여야 합니다. 프라이빗 DNS 이름과 연결된 도메인을 소유하고 있는지 확인하려면 퍼블릭 DNS 서버에 TXT 레코드를 생성해야 합니다.

예를 들어 VPC 엔드포인트 서비스의 프라이빗 DNS 이름이 myproxy-private.xks.example.com인 경우 xks.example.com 또는 example.com과 같은 퍼블릭 도메인에서 TXT 레코드를 생성해야 합니다. AWS PrivateLink는 먼저 TXT 레코드를 xks.example.com에서 찾은 다음 example.com에서 찾습니다.

> **Tip**
>
> TXT 레코드를 추가한 후 Domain verification status(도메인 확인 상태) 값이 pendingVerification에서 verify로 변경되는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

시작하려면 다음 방법 중 하나를 사용하여 도메인의 확인 상태를 찾습니다. 유효한 값은 verified, pendingVerification, failed입니다.

- Amazon VPC 콘솔에서 Endpoint services(엔드포인트 서비스)를 선택하고 엔드포인트 서비스를 선택합니다. 세부 정보 창에서 Domain verification status(도메인 확인 상태)를 봅니다.
- DescribeVpcEndpointServiceConfigurations작업을 사용하세요. State 값은 ServiceConfigurations.PrivateDnsNameConfiguration.State 필드에 있습니다.

확인 상태가 verified가 아니면 도메인 소유권 확인 주제의 지침에 따라 도메인의 DNS 서버에 TXT 레코드를 추가하고 TXT 레코드가 게시되었는지 확인합니다. 그런 다음 인증 상태를 다시 확인합니다.

프라이빗 DNS 도메인 이름에 대한 A 레코드를 생성할 필요는 없습니다. AWS KMS가 VPC 엔드포인트 서비스에 대한 인터페이스 엔드포인트를 생성하면 AWS PrivateLink는 AWS KMS VPC에서 프라이빗 도메인 이름에 필요한 A 레코드를 사용하여 호스팅 영역을 자동으로 생성합니다. VPC 엔드포인트 서비스 연결이 있는 외부 키 스토어의 경우 외부 키 스토어 프록시에 외부 키 스토어를 연결할 때 이러한 작업이 수행됩니다.

VPC 엔드포인트 서비스에 연결하도록 AWS KMS에 권한 부여

VPC 엔드포인트 서비스에 대한 Allow principals(보안 주체 허용) 목록에 AWS KMS를 추가해야 합니다. 이를 통해 AWS KMS는 VPC 엔드포인트 서비스에 대한 인터페이스 엔드포인트를 생성

할 수 있습니다. AWS KMS가 허용된 보안 주체가 아닌 경우 외부 키 스토어를 생성하려는 시도는 `XksProxyVpcEndpointServiceNotFoundException` 예외와 함께 실패합니다.

AWS PrivateLink 가이드의 Manage permissions(권한 관리) 주제에 나와 있는 지침을 따르세요. 다음 필수 값을 사용합니다.

필드	값
ARN	`cks.kms.<region>.amazonaws.com` 예제: `cks.kms.us-east-1.amazonaws.com`

다음: 외부 키 스토어 생성

외부 키 스토어 관리

AWS KMS 콘솔 또는 AWS KMS API를 사용하여 외부 키 스토어를 관리할 수 있습니다. 외부 키 스토어를 생성하고, 해당 속성을 보고 편집하고, 성능을 모니터링하고, 외부 키 스토어 프록시에 연결 및 연결 해제하고, 외부 키 스토어를 삭제할 수 있습니다.

주제

- 외부 키 스토어 생성
- 외부 키 스토어 속성 편집
- 외부 키 스토어 보기
- 외부 키 스토어 모니터링
- 외부 키 스토어 연결 및 연결 해제
- 외부 키 스토어 삭제

외부 키 스토어 생성

각 AWS 계정 및 리전에 하나 이상의 외부 키 스토어를 생성할 수 있습니다. 각 외부 키 스토어는 AWS 외부의 외부 키 관리자 및 AWS KMS와 외부 키 관리자 간의 통신을 조정하는 외부 키 스토어 프록시(XKS 프록시)와 연결되어야 합니다. 자세한 내용은 외부 키 스토어 계획 단원을 참조하세요. 시작하기 전에 외부 키 스토어가 필요한지 확인합니다. 대부분의 고객은 AWS KMS 키 구성 요소에서 지원하는 KMS 키를 사용할 수 있습니다.

> **Tip**
>
> 일부 외부 키 관리자는 외부 키 스토어를 생성하는 더 간단한 방법을 제공합니다. 자세한 내용은 외부 키 관리자 설명서를 참조하세요.

외부 키 스토어를 생성하기 전에 사전 조건을 수집해야 합니다. 생성 프로세스 중 외부 키 스토어의 속성을 지정합니다. 무엇보다 AWS KMS의 외부 키 스토어가 외부 키 스토어 프록시에 연결하는 데 퍼블릭 엔드포인트를 사용하는지 아니면 VPC 엔드포인트 서비스를 사용하는지 지정합니다. 또한 프록시의 URI 엔드포인트와 AWS KMS가 프록시로 API 요청을 전송하는 프록시 엔드포인트 내의 경로를 포함한 연결 세부 정보를 지정합니다.

- 퍼블릭 엔드포인트 연결을 사용하는 경우 AWS KMS가 HTTPS 연결을 사용하여 인터넷을 통해 프록시와 통신할 수 있는지 확인합니다. 여기에는 외부 키 스토어 프록시에서 TLS를 구성하고 AWS KMS와 프록시 간의 방화벽이 프록시의 포트 443에서 들어오고 나가는 트래픽을 허용하는지 확인하는 작업이 포함됩니다. 퍼블릭 엔드포인트 연결이 있는 외부 키 스토어를 생성하는 동안 AWS KMS는 외부 키 스토어 프록시로 상태 요청을 전송하여 연결을 테스트합니다. 이 테스트는 엔드포인트에 연결할 수 있고 외부 키 스토어 프록시가 외부 키 스토어 프록시 인증 자격 증명으로 서명된 요청을 수락하는지 확인합니다. 이 테스트 요청이 실패하면 외부 키 스토어를 생성하는 작업이 실패합니다.
- VPC 엔드포인트 서비스 연결을 사용하는 경우 Network Load Balancer, 프라이빗 DNS 이름 및 VPC 엔드포인트 서비스가 올바르게 구성되고 작동하는지 확인합니다. 외부 키 스토어 프록시가 VPC에 없는 경우 VPC 엔드포인트 서비스가 외부 키 스토어 프록시와 통신할 수 있는지 확인해야 합니다. (AWS KMS는 외부 키 스토어 프록시에 외부 키 스토어를 연결할 때 VPC 엔드포인트 서비스 연결을 테스트합니다.)

추가 고려 사항:

- AWS KMS특히 외부 키 스토어의 경우 Amazon CloudWatch 지표 및 차원을 기록합니다. 이러한 지표 중 일부를 기반으로 하는 모니터링 그래프는 각 외부 키 스토어의 AWS KMS 콘솔에 나타납니다. 이러한 지표를 사용하여 외부 키 스토어를 모니터링하는 경보를 생성하는 것이 좋습니다. 이러한 경보는 성능 및 작동 문제가 발생하기 전에 조기 징후를 알립니다. 지침은 외부 키 스토어 모니터링 섹션을 참조하세요.
- 외부 키 스토어에는 리소스 할당량이 적용됩니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용할 경우 요청 할당량이 적용됩니다. 외부 키 스토어 구현을 설계하기 전에 이러한 할당량을 검토합니다.

> **Note**
>
> 작동을 방해할 수 있는 순환 종속성이 있는지 구성을 검토하세요.
> 예를 들어 AWS 리소스를 사용하여 외부 키 스토어 프록시를 생성하는 경우 프록시를 작동하는 데 해당 프록시를 통해 액세스하는 외부 키 스토어의 KMS 키가 있어야 하는 것은 아닌지 확인하세요.

모든 새 외부 키 스토어는 연결 해제된 상태로 생성됩니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성하려면 먼저 외부 키 스토어 프록시에 연결해야 합니다. 외부 키 스토어의 속성을 변경하려면 외부 키 스토어 설정을 편집합니다.

주제

- 사전 조건 수집
- 프록시 구성 파일
- 외부 키 스토어 생성(콘솔)
- 외부 키 스토어 생성(API)

사전 조건 수집

외부 키 스토어를 생성하기 전에 외부 키 스토어를 지원하는 데 사용할 외부 키 관리자와 AWS KMS 요청을 외부 키 관리자가 이해할 수 있는 형식으로 변환하는 외부 키 스토어 프록시를 비롯하여 필요한 구성 요소를 조합해야 합니다.

모든 외부 키 스토어에는 다음 구성 요소가 필요합니다. 이러한 구성 요소 외에도 선택한 외부 키 스토어 프록시 연결 옵션을 지원하는 구성 요소를 제공해야 합니다.

> **Tip**
>
> 외부 키 관리자에 이러한 구성 요소 중 일부가 포함되어 있거나 사용자에게 맞게 구성될 수 있습니다. 자세한 내용은 외부 키 관리자 설명서를 참조하세요.
> AWS KMS 콘솔에서 외부 키 스토어를 생성하는 경우 프록시 URI 경로와 프록시 인증 자격 증명을 지정하는 JSON 기반 프록시 구성 파일을 업로드할 수 있습니다. 일부 외부 키 스토어 프록시는 이 파일을 자동으로 생성합니다. 자세한 내용은 외부 키 스토어 프록시 또는 외부 키 관리자의 설명서를 참조하세요.

외부 키 관리자

외부 키 스토어마다 하나 이상의 외부 키 관리자 인스턴스가 필요합니다. 이는 물리적 또는 가상 하드웨어 보안 모듈(HSM)이나 키 관리 소프트웨어일 수 있습니다.

단일 키 관리자를 사용할 수 있지만 중복성을 위해 암호화 키를 공유하는 관련 키 관리자 인스턴스를 두 개 이상 사용하는 것이 좋습니다. 외부 키 스토어에는 외부 키 관리자의 독점 사용이 필요 없습니다. 그러나 리소스 보호를 위해 외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용하는 AWS 서비스의 예상 암호화 및 암호 복호화 요청 빈도를 처리할 수 있는 용량이 외부 키 관리자에 있어야 합니다. 외부 키 관리자는 초당 최대 1,800개의 요청을 처리하고 각 요청에 대해 250밀리초 제한 시간 내에 응답하도록 구성되어야 합니다. 네트워크 왕복 시간(RTT)이 35밀리초 이하가 되도록 AWS 리전 가까이에 외부 키 관리자를 배치하는 것이 좋습니다.

외부 키 스토어 프록시에서 허용하는 경우 외부 키 스토어 프록시와 연결하는 외부 키 관리자를 변경할 수 있지만 새 외부 키 관리자는 동일한 키 구성 요소를 사용하는 백업 또는 스냅샷이어야 합니다. KMS 키와 연결된 외부 키를 외부 키 스토어 프록시에서 더 이상 사용할 수 없는 경우 AWS KMS는 KMS 키로 암호화된 사이퍼텍스트를 복호화할 수 없습니다.

외부 키 관리자가 외부 키 스토어 프록시에 액세스할 수 있어야 합니다. 프록시의 GetHealthStatus응답이 모든 외부 키 관리자 인스턴스가 `Unavailable` 그렇다고 보고하면 외부 키 스토어를 생성하려는 모든 시도가 실패하고 a가 발생합니다 `XksProxyUriUnreachableException`.

외부 키 스토어 프록시

AWS KMS 외부 키 스토어 프록시 API 사양의 설계 요구 사항을 준수하는 외부 키 스토어 프록시(XKS 프록시)를 지정해야 합니다. 외부 키 스토어 프록시를 개발 또는 구매하거나, 외부 키 관리자가 제공하거나 외부 키 관리자에 내장된 외부 키 스토어 프록시를 사용할 수 있습니다. AWS KMS는 초당 최대 1,800개의 요청을 처리하고 각 요청에 대해 250밀리초 제한 시간 내에 응답하도록 외부 키 스토어 프록시를 구성할 것을 권장합니다. 네트워크 왕복 시간(RTT)이 35밀리초 이하가 되도록 AWS 리전 가까이에 외부 키 관리자를 배치하는 것이 좋습니다.

둘 이상의 외부 키 스토어에 대해 외부 키 스토어 프록시를 사용할 수 있지만, 각 외부 키 스토어에는 요청에 대한 외부 키 스토어 프록시 내에 고유한 URI 엔드포인트 및 경로가 있어야 합니다.

VPC 엔드포인트 서비스 연결을 사용하는 경우 Amazon VPC에서 외부 키 스토어 프록시를 찾을 수 있지만 이것이 필수는 아닙니다. 프라이빗 데이터 센터와 같이 AWS 외부에서 프록시를 찾을 수 있으며 VPC 엔드포인트 서비스는 프록시와 통신하는 데만 사용할 수 있습니다.

프록시 인증 자격 증명

외부 키 스토어를 생성하려면 외부 키 스토어 프록시 인증 자격 증명(`XksProxyAuthenticationCredential`)을 지정해야 합니다.

외부 키 스토어 프록시에서 AWS KMS에 대한 인증 자격 증명(`XksProxyAuthenticationCredential`)을 설정해야 합니다. AWS KMS는 외부 키 스토어 프록시 인증 자격 증명과 함께 Signature Version 4(SigV4) 프로세스로 요청에 서명하여 프록시에 인증합니다. 외부 키 스토어를 생성할 때 인증 자격 증명을 지정하며 언제든지 이를 변경할 수 있습니다. 프록시가 자격 증명을 교체하는 경우 외부 키 스토어의 자격 증명 값을 업데이트해야 합니다.

프록시 인증 자격 증명은 두 부분으로 구성됩니다. 외부 키 스토어에 대해 두 부분을 모두 제공해야 합니다.

- 액세스 키 ID: 비밀 액세스 키를 식별합니다. 이 ID를 일반 텍스트로 제공할 수 있습니다.
- 비밀 액세스 키: 자격 증명의 비밀 부분입니다. AWS KMS는 자격 증명의 비밀 액세스 키를 저장하기 전에 암호화합니다.

AWS KMS가 외부 키 스토어 프록시에 대한 요청에 서명하는 데 사용하는 SigV4 자격 증명은 AWS 계정의 AWS Identity and Access Management 보안 주체와 연결된 SigV4 자격 증명과 무관합니다. 외부 키 스토어 프록시에 IAM SigV4 자격 증명을 재사용하지 마세요.

프록시 연결

외부 키 스토어를 생성하려면 외부 키 스토어 프록시 연결 옵션(`XksProxyConnectivity`)을 지정해야 합니다.

AWS KMS는 퍼블릭 엔드포인트 또는 Amazon Virtual Private Cloud(Amazon VPC) 엔드포인트 서비스를 사용하여 외부 키 스토어 프록시와 통신할 수 있습니다. 퍼블릭 엔드포인트는 구성 및 유지 관리가 더 간단하지만 모든 설치에 대한 보안 요구 사항을 충족하지 못할 수 있습니다. Amazon VPC 엔드포인트 서비스 연결 옵션을 선택하는 경우 서로 다른 두 가용 영역에 두 개 이상의 서브넷이 있는 Amazon VPC, Network Load Balancer와 대상 그룹이 있는 VPC 엔드포인트 서비스, VPC 엔드포인트 서비스의 프라이빗 DNS 이름을 비롯하여 필요한 구성 요소를 생성하고 유지 관리해야 합니다.

외부 키 스토어에 대한 프록시 연결 옵션을 변경할 수 있습니다. 그러나 외부 키 스토어에서 KMS 키와 연결된 키 구성 요소를 계속 사용할 수 있는지 확인해야 합니다. 그렇지 않으면 AWS KMS가 해당 KMS 키로 암호화된 사이퍼텍스트를 복호화할 수 없습니다.

외부 키 스토어에 가장 적합한 프록시 연결 옵션을 결정하는 방법에 대한 도움말은 프록시 연결 옵션 선택 섹션을 참조하세요. VPC 엔드포인트 서비스 연결을 생성하고 구성하는 방법에 대한 도움말은 VPC 엔드포인트 서비스 연결 구성 섹션을 참조하세요.

프록시 URI 엔드포인트

외부 키 스토어를 생성하려면 AWS KMS가 외부 키 스토어 프록시에 요청을 보내는 데 사용하는 엔드포인트(`XksProxyUriEndpoint`)를 지정해야 합니다.

프로토콜은 HTTPS여야 합니다. AWS KMS는 포트 443에서 통신합니다. 프록시 URI 엔드포인트 값에 포트를 지정하지 마세요.

- 퍼블릭 엔드포인트 연결 - 외부 키 스토어 프록시에 대해 공개적으로 사용 가능한 엔드포인트를 지정합니다. 외부 키 스토어를 생성하기 전에 이 엔드포인트에 연결할 수 있어야 합니다.
- VPC 엔드포인트 서비스 연결 - `https://` 뒤에 VPC 엔드포인트 서비스의 프라이빗 DNS 이름을 지정합니다.

외부 키 스토어 프록시에 구성된 TLS 서버 인증서는 외부 키 스토어 프록시 URI 엔드포인트의 도메인 이름과 일치해야 하며 외부 키 스토어에 대해 지원되는 인증 기관에서 발급해야 합니다. 목록은 신뢰할 수 있는 인증 기관을 참조하세요. 인증 기관은 TLS 인증서를 발급하기 전에 도메인 소유권 증명을 요구합니다.

TLS 인증서의 주체 일반 이름(CN)은 프라이빗 DNS 이름과 일치해야 합니다. 예를 들어 프라이빗 DNS 이름이 `myproxy-private.xks.example.com`인 경우 TLS 인증서의 CN은 `myproxy-private.xks.example.com` 또는 `*.xks.example.com`이어야 합니다.

프록시 URI 엔드포인트를 변경할 수 있지만, 외부 키 스토어 프록시가 외부 키 스토어의 KMS 키와 연결된 키 구성 요소에 액세스할 수 있는지 확인합니다. 그렇지 않으면 AWS KMS가 해당 KMS 키로 암호화된 사이퍼텍스트를 복호화할 수 없습니다.

고유성 요구 사항

- 결합된 프록시 URI 엔드포인트(`XksProxyUriEndpoint`) 및 프록시 URI 경로(`XksProxyUriPath`) 값은 AWS 계정과 리전에서 고유해야 합니다.
- 퍼블릭 엔드포인트 연결이 있는 외부 키 스토어는 프록시 URI 경로 값이 다른 경우 동일한 프록시 URI 엔드포인트를 공유할 수 있습니다.
- 퍼블릭 엔드포인트 연결이 있는 외부 키 스토어는 키 스토어가 다른 AWS 계정에 있더라도 동일한 AWS 리전에서 VPC 엔드포인트 서비스 연결이 있는 외부 키 스토어와 동일한 프록시 URI 엔드포인트 값을 사용할 수 없습니다.

- VPC 엔드포인트 연결이 있는 각 외부 키 스토어에는 자체 프라이빗 DNS 이름이 있어야 합니다. 프록시 URI 엔드포인트(프라이빗 DNS 이름)는 AWS 계정 및 리전에서 고유해야 합니다.

프록시 URI 경로

외부 키 스토어를 생성하려면 외부 키 스토어 프록시에 필수 프록시 API에 대한 기본 경로를 지정해야 합니다. 값은 /로 시작하고 /kms/xks/v1로 끝나야 하며, 여기서 v1은 외부 키 스토어 프록시에 대한 AWS KMS API의 버전을 나타냅니다. 이 경로에는 /example-prefix/kms/xks/v1과 같은 필수 요소 사이에 선택적 접두사가 포함될 수 있습니다. 이 값을 찾으려면 외부 키 스토어 프록시에 대한 설명서를 참조하세요.

AWS KMS는 프록시 URI 엔드포인트와 프록시 URI 경로의 연결로 지정된 주소로 프록시 요청을 보냅니다. 예를 들어 프록시 URI 엔드포인트가 `https://myproxy.xks.example.com`이고 프록시 URI 경로가 /kms/xks/v1인 경우 AWS KMS는 `https://myproxy.xks.example.com/kms/xks/v1`로 프록시 API 요청을 보냅니다.

프록시 URI 경로를 변경할 수 있지만, 외부 키 스토어 프록시가 외부 키 스토어의 KMS 키와 연결된 키 구성 요소에 액세스할 수 있는지 확인합니다. 그렇지 않으면 AWS KMS가 해당 KMS 키로 암호화된 사이퍼텍스트를 복호화할 수 없습니다.

고유성 요구 사항

- 결합된 프록시 URI 엔드포인트(`XksProxyUriEndpoint`) 및 프록시 URI 경로(`XksProxyUriPath`) 값은 AWS 계정과 리전에서 고유해야 합니다.

VPC 엔드포인트 서비스

외부 키 스토어 프록시와 통신하는 데 사용되는 Amazon VPC 엔드포인트 서비스의 이름을 지정합니다. 이 구성 요소는 VPC 엔드포인트 서비스 연결을 사용하는 외부 키 스토어에만 필요합니다. 외부 키 스토어의 VPC 엔드포인트 서비스를 설정하고 구성하는 방법에 대한 도움말은 VPC 엔드포인트 서비스 연결 구성 섹션을 참조하세요.

VPC 엔드포인트 서비스에 다음과 같은 속성이 있어야 합니다.

- VPC 엔드포인트 서비스가 외부 키 스토어와 동일한 AWS 계정 및 리전에 있어야 합니다.
- 각각 다른 가용 영역에 있는 두 개 이상의 서브넷에 연결된 NLB(Network Load Balancer)가 있어야 합니다.

- VPC 엔드포인트 서비스의 보안 주체 허용 목록에 해당 리전(`cks.kms.<region>.amazonaws.com`)의 AWS KMS KMS 서비스 보안 주체가 포함되어야 합니다(예: `cks.kms.us-east-1.amazonaws.com`).
- 연결 요청 수락이 필요하지 않아야 합니다.
- 상위 수준의 퍼블릭 도메인 내에 프라이빗 DNS 이름이 있어야 합니다. 예를 들어 퍼블릭 `xks.example.com` 도메인의 프라이빗 DNS 이름이 myproxy-private.xks.example.com일 수 있습니다.

  VPC 엔드포인트 서비스 연결이 있는 외부 키 스토어의 프라이빗 DNS 이름은 AWS 리전에서 고유해야 합니다.
- 프라이빗 DNS 이름 도메인의 도메인 확인 상태는 `verified`여야 합니다.
- 외부 키 스토어 프록시에 구성된 TLS 서버 인증서는 엔드포인트에 연결할 수 있는 프라이빗 DNS 호스트 이름을 지정해야 합니다.

고유성 요구 사항

- VPC 엔드포인트 연결이 있는 외부 키 스토어가 Amazon VPC를 공유할 수 있지만 각 외부 키 스토어에는 자체 VPC 엔드포인트 서비스와 프라이빗 DNS 이름이 있어야 합니다.

프록시 구성 파일

프록시 구성 파일은 외부 키 스토어의 프록시 URI 경로와 프록시 인증 자격 증명 속성에 대한 값을 포함하는 선택적 JSON 기반 파일입니다. AWS KMS 콘솔에서 외부 키 스토어를 생성하거나 편집할 때 프록시 구성 파일을 업로드하여 외부 키 스토어에 대한 구성 값을 제공할 수 있습니다. 이 파일을 사용하면 입력 및 붙여넣기 오류를 방지하고 외부 키 스토어의 값이 외부 키 스토어 프록시의 값과 일치하는지 확인할 수 있습니다.

프록시 구성 파일은 외부 키 스토어 프록시에 의해 생성됩니다. 외부 키 스토어 프록시가 프록시 구성 파일을 제공하는지 알아보려면 외부 키 스토어 프록시 설명서를 참조하세요.

다음은 가상 값이 포함된 올바른 형식의 프록시 구성 파일의 예입니다.

```
{
  "XksProxyUriPath": "/example-prefix/kms/xks/v1",
  "XksProxyAuthenticationCredential": {
    "AccessKeyId": "ABCDE12345670EXAMPLE",
    "RawSecretAccessKey": "0000EXAMPLEFA5FT0mCc3DrGUe2sti527BitkQ0Zr9MO9+vE="
  }
```

```
}
```

AWS KMS 콘솔에서 외부 키 스토어를 생성하거나 편집할 때만 프록시 구성 파일을 업로드할 수 있습니다. CreateCustomKeyStore또는 UpdateCustomKeyStore작업에는 사용할 수 없지만 프록시 구성 파일의 값을 사용하여 파라미터 값이 정확한지 확인할 수 있습니다.

외부 키 스토어 생성(콘솔)

외부 키 스토어를 생성하기 전에 외부 키 스토어 계획 섹션을 검토하고 프록시 연결 유형을 선택한 다음 필요한 구성 요소를 모두 생성하고 구성했는지 확인합니다. 필요한 값을 찾는 데 도움이 필요한 경우 외부 키 스토어 프록시 또는 키 관리 소프트웨어에 대한 설명서를 참조하세요.

> **Note**
>
> AWS Management Console에서 외부 키 스토어를 생성할 때 프록시 URI 경로 및 프록시 인증 자격 증명에 대한 값이 포함된 JSON 기반 프록시 구성 파일을 업로드할 수 있습니다. 일부 프록시는 이 파일을 자동으로 생성합니다. 이 값은 필수가 아닙니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어), External key stores(외부 키 스토어)를 선택합니다.
4. Create external key store(외부 키 스토어 생성)를 선택합니다.
5. 기억하기 쉬운 외부 키 스토어 이름을 입력합니다. 이름은 계정의 모든 외부 키 스토어에서 고유해야 합니다.

   > **Important**
   >
   > 이 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

6. 프록시 연결 유형을 선택합니다.

   프록시 연결 선택에 따라 외부 키 스토어 프록시에 필요한 구성 요소가 결정됩니다. 이 선택에 대한 도움말은 프록시 연결 옵션 선택 섹션을 참조하세요.

7. 이 외부 키 스토어에 대한 VPC 엔드포인트 서비스의 이름을 선택하거나 입력합니다. 이 단계는 외부 키 스토어 프록시 연결 유형이 VPC endpoint service(VPC 엔드포인트 서비스)인 경우에만 나타납니다.

   VPC 엔드포인트 서비스와 해당 VPC가 외부 키 스토어의 요구 사항을 충족해야 합니다. 자세한 내용은 the section called “사전 조건 수집” 단원을 참조하세요.

8. 프록시 URI 엔드포인트를 입력합니다. 프로토콜은 HTTPS여야 합니다. AWS KMS는 포트 443에서 통신합니다. 프록시 URI 엔드포인트 값에 포트를 지정하지 마세요.

   AWS KMS가 이전 단계에서 지정한 VPC 엔드포인트 서비스를 인식하면 이 필드를 자동으로 완료합니다.

   퍼블릭 엔드포인트 연결로 공개적으로 사용 가능한 엔드포인트 URI를 입력합니다. VPC 엔드포인트 연결로 `https://` 뒤에 VPC 엔드포인트 서비스의 프라이빗 DNS 이름을 지정합니다.

9. 프록시 URI 경로 접두사 및 프록시 인증 자격 증명의 값을 입력하려면 프록시 구성 파일을 업로드하거나 값을 수동으로 입력합니다.

   - 프록시 URI 경로 및 프록시 인증 자격 증명에 대한 값이 포함된 선택적 프록시 구성 파일이 있는 경우 Upload configuration file(구성 파일 업로드)을 선택합니다. 단계에 따라 파일을 업로드합니다.

     파일이 업로드되면 콘솔은 편집 가능한 필드에 파일의 값을 표시합니다. 지금 값을 변경하거나 외부 키 스토어를 생성한 후 이 값을 편집할 수 있습니다.

     비밀 액세스 키의 값을 표시하려면 Show secret access key(비밀 액세스 키 표시)를 선택합니다.

   - 프록시 구성 파일이 없는 경우 프록시 URI 경로 및 프록시 인증 자격 증명 값을 수동으로 입력할 수 있습니다.

     a. 프록시 구성 파일이 없는 경우에는 프록시 URI를 수동으로 입력할 수 있습니다. 콘솔에서 필요한 /kms/xks/v1 값을 제공합니다.

        프록시 URI 경로에 선택적 접두사(예: /*example-prefix*/kms/xks/v1의 `example-prefix`)가 포함된 경우 Proxy URI path prefix(프록시 URI 경로 접두사) 필드에 접두사를 입력합니다. 그렇지 않은 경우 필드를 비워둡니다.

     b. 프록시 구성 파일이 없는 경우 프록시 인증 자격 증명을 수동으로 입력할 수 있습니다. 액세스 키 ID와 비밀 액세스 키가 모두 필요합니다.

- Proxy credential: Access key ID(프록시 자격 증명: 액세스 키 ID)에 프록시 인증 자격 증명의 액세스 키 ID를 입력합니다. 액세스 키 ID가 비밀 액세스 키를 식별합니다.
- Proxy credential: Secret access key(프록시 자격 증명: 비밀 액세스 키)에 프록시 인증 자격 증명의 비밀 액세스 키를 입력합니다.

  비밀 액세스 키의 값을 표시하려면 Show secret access key(비밀 액세스 키 표시)를 선택합니다.

  이 절차는 외부 키 스토어 프록시에 설정한 인증 자격 증명을 설정하거나 변경하지 않습니다. 단지 이러한 값을 외부 키 스토어와 연결합니다. 프록시 인증 자격 증명 설정, 변경 및 교체에 대한 자세한 내용은 외부 키 스토어 프록시 또는 키 관리 소프트웨어 설명서를 참조하세요.

  프록시 인증 자격 증명이 변경되면 외부 키 스토어의 자격 증명 설정을 편집합니다.

10. Create external key store(외부 키 스토어 생성)를 선택합니다.

절차가 성공하면 계정 및 리전의 외부 키 스토어 목록에 새로운 외부 키 스토어가 나타납니다. 절차가 실패하면 오류 메시지가 나타나서 문제를 설명하고 이를 수정할 수 있는 방법에 대한 도움말을 제공합니다. 도움이 더 필요한 경우 CreateKey 외부 키 오류 섹션을 참조하십시오.

다음: 새로운 외부 키 스토어는 자동으로 연결되지 않습니다. 외부 키 스토어에서 AWS KMS keys를 생성하려면 먼저 외부 키 스토어 프록시에 외부 키 스토어를 연결해야 합니다.

외부 키 스토어 생성(API)

CreateCustomKeyStore작업을 사용하여 새 외부 키 저장소를 생성할 수 있습니다. 필수 파라미터의 값을 찾는 방법에 대한 도움말은 외부 키 스토어 프록시 또는 키 관리 소프트웨어 설명서를 참조하세요.

> **Tip**
>
> `CreateCustomKeyStore` 작업을 사용할 때는 프록시 구성 파일을 업로드할 수 없습니다. 그러나 프록시 구성 파일의 값을 사용하여 파라미터 값이 올바른지 확인할 수 있습니다.

외부 키 스토어를 생성하려면 `CreateCustomKeyStore` 작업에 다음 파라미터 값이 필요합니다.

- `CustomKeyStoreName` – 계정에서 고유한 기억하기 쉬운 외부 키 스토어의 이름입니다.

> **Important**
>
> 이 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

- `CustomKeyStoreType` - `EXTERNAL_KEY_STORE`를 지정합니다.
- `XksProxyConnectivity` – `PUBLIC_ENDPOINT` 또는 `VPC_ENDPOINT_SERVICE`를 지정합니다.
- `XksProxyAuthenticationCredential` - 액세스 키 ID와 비밀 액세스 키를 모두 지정합니다.
- `XksProxyUriEndpoint` - AWS KMS가 외부 키 스토어 프록시와 통신하는 데 사용하는 엔드포인트입니다.
- `XksProxyUriPath` - 프록시 API에 대한 프록시 내의 경로입니다.
- `XksProxyVpcEndpointServiceName` - `XksProxyConnectivity` 값이 `VPC_ENDPOINT_SERVICE`인 경우에만 필요합니다.

> **Note**
>
> AWS CLI 버전 1.0을 사용하는 경우 HTTP 또는 HTTPS 값을 포함하는 파라미터(예: `XksProxyUriEndpoint` 파라미터)를 지정하기 전에 다음 명령을 실행합니다.
>
> ```
> aws configure set cli_follow_urlparam false
> ```
>
> 그렇지 않으면 AWS CLI 버전 1.0이 파라미터 값을 해당 URI 주소에 있는 콘텐츠로 바꿔 다음 오류가 발생합니다.
>
> ```
> Error parsing parameter '--xks-proxy-uri-endpoint': Unable to retrieve
> https:// : received non 200 status code of 404
> ```

다음 예제에서는 가상의 값을 사용합니다. 명령을 실행하기 전에 해당 값을 외부 키 스토어의 유효한 값으로 바꾸세요.

퍼블릭 엔드포인트 연결이 있는 외부 키 스토어를 생성합니다.

```
$ aws kms create-custom-key-store
        --custom-key-store-name ExampleExternalKeyStorePublic \
        --custom-key-store-type EXTERNAL_KEY_STORE \
```

```
        --xks-proxy-connectivity PUBLIC_ENDPOINT \
        --xks-proxy-uri-endpoint https://myproxy.xks.example.com \
        --xks-proxy-uri-path /kms/xks/v1 \
        --xks-proxy-authentication-credential
 AccessKeyId=<value>,RawSecretAccessKey=<value>
```

VPC 엔드포인트 서비스 연결이 있는 외부 키 스토어를 생성합니다.

```
$ aws kms create-custom-key-store
        --custom-key-store-name ExampleExternalKeyStoreVPC \
        --custom-key-store-type EXTERNAL_KEY_STORE \
        --xks-proxy-connectivity VPC_ENDPOINT_SERVICE \
        --xks-proxy-vpc-endpoint-service-name com.amazonaws.vpce.us-east-1.vpce-svc-
example \
        --xks-proxy-uri-endpoint https://myproxy-private.xks.example.com \
        --xks-proxy-uri-path /kms/xks/v1 \
        --xks-proxy-authentication-credential
 AccessKeyId=<value>,RawSecretAccessKey=<value>
```

작업이 성공하면 CreateCustomKeyStore가 사용자 지정 키 스토어 ID를 반환합니다(다음 예제 응답 참조).

```
{
    "CustomKeyStoreId": cks-1234567890abcdef0
}
```

작업이 실패할 경우 예외로 표시된 오류를 정정하고 다시 시도해보세요. 추가적인 도움말은 외부 키 스토어 문제 해결 섹션을 참조하십시오.

다음: 외부 키 스토어를 사용하려면 외부 키 스토어 프록시에 연결합니다.

외부 키 스토어 속성 편집

기존 외부 키 스토어의 선택된 속성을 편집할 수 있습니다.

외부 키 스토어가 연결되거나 연결 해제된 상태에서 일부 속성을 편집할 수 있습니다. 다른 속성의 경우 먼저 외부 키 스토어 프록시에서 외부 키 스토어를 연결 해제해야 합니다. 외부 키 스토어의 연결 상태는 DISCONNECTED여야 합니다. 외부 키 스토어가 연결 해제된 동안 사용자가 키 스토어와 해당 KMS 키를 관리할 수 있지만, 외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성 또는 사용할 수 없습니다. 외부 키 스토어의 연결 상태를 확인하려면 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하거나 외부 키 스토어의 세부 정보 페이지에서 일반 구성 섹션을 참조하십시오.

외부 키 저장소의 속성을 업데이트하기 전에 새 값을 사용하여 외부 키 저장소 프록시에 GetHealthStatus요청을 AWS KMS 보냅니다. 요청이 성공하면 업데이트된 속성 값을 사용하여 외부 키 스토어 프록시에 연결하고 인증할 수 있는 것입니다. 요청이 실패하면 오류를 식별하는 예외와 함께 편집 작업이 실패합니다.

편집 작업이 완료되면 외부 키 스토어의 업데이트된 속성 값이 AWS KMS 콘솔과 `DescribeCustomKeyStores` 응답에 표시됩니다. 그러나 변경 내용이 완전히 적용되는 데 최대 5분이 걸릴 수 있습니다.

AWS KMS 콘솔에서 외부 키 스토어를 편집하는 경우 프록시 URI 경로와 프록시 인증 자격 증명을 지정하는 JSON 기반 프록시 구성 파일을 업로드할 수 있습니다. 일부 외부 키 스토어 프록시는 이 파일을 자동으로 생성합니다. 자세한 내용은 외부 키 스토어 프록시 또는 외부 키 관리자의 설명서를 참조하세요.

> **Warning**
>
> 업데이트된 속성 값은 이전 값과 동일한 외부 키 관리자 또는 동일한 암호화 키를 사용하는 외부 키 관리자의 백업 또는 스냅샷에 대한 프록시에 외부 키 스토어를 연결해야 합니다. 외부 키 스토어가 KMS 키와 연결된 외부 키에 대한 액세스 권한을 영구적으로 상실하는 경우 해당 외부 키로 암호화된 사이퍼텍스트를 복구할 수 없습니다. 특히 외부 키 스토어의 프록시 연결을 변경하면 AWS KMS가 외부 키에 액세스하지 못할 수 있습니다.

> **Tip**
>
> 일부 외부 키 관리자는 외부 키 스토어 속성을 편집하는 더 간단한 방법을 제공합니다. 자세한 내용은 외부 키 관리자 설명서를 참조하세요.

외부 키 스토리의 다음 속성을 변경할 수 있습니다.

편집 가능한 외부 키 스토어 속성	연결 상태	연결 해제됨 상태 필요
사용자 지정 키 스토어 이름 사용자 지정 키 스토어에 필요한 이름입니다.	✓	

편집 가능한 외부 키 스토어 속성	연결 상태	연결 해제됨 상태 필요
Important 이 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.		
프록시 인증 자격 증명 () XksProxyAuthenticationCredential (액세스 키 ID와 비밀 액세스 키 모두 지정해야 합니다. 하나의 요소만 변경하는 경우에도 마찬가지입니다.)	✓	
프록시 URI 경로 () XksProxyUriPath	✓	
프록시 연결 (XksProxyConnectivity) (프록시 URI 엔드포인트도 업데이트해야 합니다. VPC 엔드포인트 서비스 연결로 변경하는 경우 프록시 VPC 엔드포인트 서비스 이름을 지정해야 합니다.)		✓
프록시 URI 엔드포인트 (XksProxyUriEndpoint) 프록시 엔드포인트 URI를 변경하는 경우 연결된 TLS 인증서도 변경해야 할 수 있습니다.		✓
프록시 VPC 엔드포인트 서비스 이름 () XksProxyVpcEndpointServiceName (이 필드는 VPC 엔드포인트 서비스 연결에 필요합니다.)		✓

주제

- 외부 키 스토어 편집(콘솔)
- 외부 키 스토어 편집(API)

외부 키 스토어 편집(콘솔)

키 스토어를 편집할 때 편집 가능한 값 중 일부 또는 일부를 변경할 수 있습니다. 일부 변경을 위해서는 외부 키 스토어와 외부 키 스토어 프록시를 연결 해제해야 합니다.

프록시 URI 경로 또는 프록시 인증 자격 증명을 편집하는 경우 새 값을 입력하거나 새 값이 포함된 외부 키 스토어 프록시 구성 파일을 업로드할 수 있습니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어), External key stores(외부 키 스토어)를 선택합니다.
4. 편집하려는 외부 키 스토어의 행을 선택합니다.
5. 필요한 경우 외부 키 스토어 프록시에서 외부 키 스토어를 연결 해제합니다. Key store actions(키 스토어 작업) 메뉴에서 Disconnect(연결 해제)를 선택합니다.
6. Key store actions(키 스토어 작업) 메뉴에서 Edit(편집)를 선택합니다.
7. 편집 가능한 외부 키 스토어 속성을 하나 이상 변경합니다. 프록시 URI 경로 및 프록시 인증 자격 증명에 대한 값이 있는 외부 키 스토어 프록시 구성 파일을 업로드할 수도 있습니다. 파일에 지정된 일부 값이 변경되지 않은 경우에도 프록시 구성 파일을 사용할 수 있습니다.
8. Update external key store(외부 키 스토어 업데이트)를 선택합니다.
9. 경고를 검토하고 계속하기로 결정한 경우 경고를 확인한 다음 Update external key store(외부 키 스토어 업데이트)를 선택합니다.

   절차가 성공하면 편집한 속성을 설명하는 메시지가 표시됩니다. 절차가 실패하면 오류 메시지가 나타나서 문제를 설명하고 이를 수정할 수 있는 방법에 대한 도움말을 제공합니다.
10. 필요한 경우 외부 키 스토어를 다시 연결합니다. Key store actions(키 스토어 작업) 메뉴에서 Connect(연결)를 선택합니다.

    외부 키 스토어를 연결 해제된 상태로 남겨둘 수 있습니다. 하지만 연결 해제되어 있는 동안에는 외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성하거나, 암호화 작업에서 외부 키 스토어의 KMS 키를 사용할 수 없습니다.

외부 키 스토어 편집(API)

외부 키 스토어의 속성을 변경하려면 UpdateCustomKeyStore작업을 사용하십시오. 동일한 작업으로 외부 키 스토어에서 여러 개의 속성을 변경할 수 있습니다. 작업이 성공하지 않으면 AWS KMS가 HTTP 200 응답 및 속성을 포함하지 않는 JSON 객체를 반환합니다.

`CustomKeyStoreId` 파라미터를 사용하여 외부 키 스토어를 식별합니다. 다른 파라미터를 사용하여 속성을 변경합니다. `UpdateCustomKeyStore` 작업과 함께 프록시 구성 파일을 사용할 수 없습니다. 프록시 구성 파일은 AWS KMS 콘솔에서만 지원됩니다. 그러나 프록시 구성 파일을 사용하여 외부 키 스토어 프록시에 대한 올바른 파라미터 값을 결정할 수 있습니다.

이 섹션의 예제는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 지원되는 모든 프로그래밍 언어를 사용할 수 있습니다.

시작하기 전에 필요한 경우 외부 키 스토어 프록시에서 외부 키 스토어를 연결 해제합니다. 업데이트 후 필요한 경우 외부 키 스토어 프록시에 외부 키 스토어를 다시 연결할 수 있습니다. 외부 키 스토어를 연결 해제 상태로 남겨둘 수 있지만, 키 스토어에서 새 KMS 키를 생성하거나 키 스토어에서 기존 KMS 키를 암호화 작업에 사용할 수 있으려면 먼저 이를 다시 연결해야 합니다.

> **Note**
>
> AWS CLI 버전 1.0을 사용하는 경우 HTTP 또는 HTTPS 값을 포함하는 파라미터(예: `XksProxyUriEndpoint` 파라미터)를 지정하기 전에 다음 명령을 실행합니다.
>
> ```
> aws configure set cli_follow_urlparam false
> ```
>
> 그렇지 않으면 AWS CLI 버전 1.0이 파라미터 값을 해당 URI 주소에 있는 콘텐츠로 바꿔 다음 오류가 발생합니다.
>
> ```
> Error parsing parameter '--xks-proxy-uri-endpoint': Unable to retrieve
> https:// : received non 200 status code of 404
> ```

외부 키 스토어의 이름 변경

첫 번째 예에서는 UpdateCustomKeyStore작업을 사용하여 외부 키 저장소의 친숙한 이름을 로 변경합니다`XksKeyStore`. 이 명령은 `CustomKeyStoreId` 파라미터를 사용해 사용자 지정 키 스토어를 식별하고, `CustomKeyStoreName` 파라미터를 사용해 사용자 지정 키 스토어에서 새 이름을 지정합니다. 모든 예제 값을 외부 키 스토어의 실제 값으로 바꿉니다.

```
$ aws kms update-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0 --new-
custom-key-store-name XksKeyStore
```

프록시 인증 자격 증명 변경

다음 예제에서는 AWS KMS가 외부 키 스토어 프록시에 인증하는 데 사용하는 프록시 인증 자격 증명을 업데이트합니다. 이와 같은 명령을 사용하여 프록시에서 교체되는 경우 자격 증명을 업데이트할 수 있습니다.

먼저 외부 키 스토어 프록시에서 자격 증명을 업데이트합니다. 그런 다음 이 기능을 사용하여 AWS KMS에 변경 사항을 보고합니다. (프록시는 이전 자격 증명과 새 자격 증명을 모두 간략하게 지원하므로 AWS KMS에서 자격 증명을 업데이트할 시간을 가질 수 있습니다.)

자격 증명에 액세스 키 ID와 보안 액세스 키를 모두 지정해야 합니다. 하나의 값만 변경된 경우에도 마찬가지입니다.

처음 두 명령은 자격 증명 값을 보유하도록 변수를 설정합니다. `UpdateCustomKeyStore` 작업은 `CustomKeyStoreId` 파라미터를 사용하여 외부 키 스토어를 식별합니다. `XksProxyAuthenticationCredential` 파라미터를 `AccessKeyId` 및 `RawSecretAccessKey` 필드와 함께 사용하여 새 자격 증명을 지정합니다. 모든 예제 값을 외부 키 스토어의 실제 값으로 바꿉니다.

```
$ accessKeyID=access key id
$ secretAccessKey=secret access key

$ aws kms update-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0 \
       --xks-proxy-authentication-credential \
           AccessKeyId=$accessKeyId,RawSecretAccessKey=$secretAccessKey
```

프록시 URI 경로 변경

다음 예제에서는 프록시 URI 경로(`XksProxyUriPath`)를 업데이트합니다. 결합된 프록시 URI 엔드포인트와 프록시 URI 경로는 AWS 계정과 리전에서 고유해야 합니다. 모든 예제 값을 외부 키 스토어의 실제 값으로 바꿉니다.

```
$ aws kms update-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0 \
          --xks-proxy-uri-path /kms/xks/v1
```

VPC 엔드포인트 서비스 연결로 변경

다음 예제에서는 UpdateCustomKeyStore작업을 사용하여 외부 키 저장소 프록시 연결 유형을 로 변경합니다VPC_ENDPOINT_SERVICE. 이렇게 변경하려면 VPC 엔드포인트 서비스 이름(XksProxyVpcEndpointServiceName)과 VPC 엔드포인트 서비스의 프라이빗 DNS 이름을 포함하는 프록시 URI 엔드포인트(XksProxyUriEndpoint) 값을 포함하여 VPC 엔드포인트 서비스 연결에 필요한 값을 지정해야 합니다. 모든 예제 값을 외부 키 스토어의 실제 값으로 바꿉니다.

```
$ aws kms update-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0 \
            --xks-proxy-connectivity "VPC_ENDPOINT_SERVICE" \
            --xks-proxy-uri-endpoint https://myproxy-private.xks.example.com \
            --xks-proxy-vpc-endpoint-service-name com.amazonaws.vpce.us-east-1.vpce-
svc-example
```

퍼블릭 엔드포인트 연결로 변경

다음 예제에서는 외부 키 스토어 프록시 연결 유형을 PUBLIC_ENDPOINT로 변경합니다. 이렇게 변경할 때는 프록시 URI 엔드포인트(XksProxyUriEndpoint) 값을 업데이트해야 합니다. 모든 예제 값을 외부 키 스토어의 실제 값으로 바꿉니다.

> **Note**
>
> VPC 엔드포인트 연결은 퍼블릭 엔드포인트 연결보다 더 강력한 보안을 제공합니다. 퍼블릭 엔드포인트 연결로 변경하기 전에 온프레미스에서 외부 키 스토어 프록시를 찾고 통신에만 VPC를 사용하는 등 다른 옵션을 고려해 보세요.

```
$ aws kms update-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0 \
            --xks-proxy-connectivity "PUBLIC_ENDPOINT" \
            --xks-proxy-uri-endpoint https://myproxy.xks.example.com
```

외부 키 스토어 보기

AWS KMS콘솔을 사용하거나 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하여 각 계정 및 지역의 외부 키 스토어를 볼 수 있습니다.

외부 키 스토어를 볼 때 다음이 표시됩니다.

- 키 스토어의 이름, ID, 키 스토어 유형 및 생성 날짜를 포함한 키 스토어에 대한 기본 정보.

- 연결 유형, 프록시 URI 엔드포인트 및 경로, 현재 프록시 인증 자격 증명의 액세스 키 ID를 비롯한 외부 키 스토어 프록시에 대한 구성 정보.
- 외부 키 스토어 프록시가 VPC 엔드포인트 서비스 연결을 사용하는 경우 콘솔에 VPC 엔드포인트 서비스의 이름이 표시됩니다.
- 현재 연결 상태.

> **Note**
>
> 연결 상태 값이 Disconnected(연결 해제됨)면 외부 키 스토어가 연결된 적이 없거나 의도적으로 해당 외부 키 스토어 프록시에서 연결 해제된 것입니다. 하지만 연결된 외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용하려는 시도가 실패하는 것은 외부 키 스토어 또는 프록시에 문제가 있음을 의미할 수 있습니다. 도움말은 외부 키 스토어 연결 오류를 참조하십시오.

- 모니터링 섹션에는 외부 키 스토어와 관련된 문제를 감지하고 해결하는 데 도움이 되도록 Amazon CloudWatch 지표 그래프가 나와 있습니다. 그래프를 해석하고, 계획 및 문제 해결에 그래프를 사용하고, 그래프의 지표를 기반으로 CloudWatch 경보를 생성하는 데 도움이 필요하면 을 참조하십시오. 외부 키 스토어 모니터링

다음 사항도 참조하세요.

- 외부 키 스토어에서 KMS 키 보기
- 를 AWS KMS 사용하여 API 호출 로깅 AWS CloudTrail

주제

- 외부 키 스토어 속성
- 외부 키 스토어 보기(콘솔)
- 외부 키 스토어 보기(API)

외부 키 스토어 속성

외부 키 저장소의 다음 속성은 AWS KMS 콘솔과 응답에서 볼 수 있습니다. DescribeCustomKeyStores

사용자 지정 키 스토어 속성

각 사용자 지정 키 스토어에 대한 세부 정보 페이지의 General configuration(일반 구성) 섹션에 다음 값이 나타납니다. 이러한 속성은 AWS CloudHSM 키 스토어와 외부 키 스토어를 포함한 모든 사용자 지정 키 스토어에 적용됩니다.

사용자 지정 키 스토어 ID

AWS KMS가 사용자 지정 키 스토어에 할당하는 고유 ID입니다.

사용자 지정 키 스토어 이름

사용자 지정 키 스토어를 생성할 때 할당하는 친숙한 이름입니다. 이 값은 언제든지 변경할 수 있습니다.

사용자 지정 키 스토어 유형

사용자 지정 키 스토어의 유형입니다. 유효한 값은 AWS CloudHSM(`AWS_CLOUDHSM`) 또는 외부 키 스토어(`EXTERNAL_KEY_STORE`)입니다. 사용자 지정 키 스토어를 생성한 후에는 유형을 변경할 수 없습니다.

생성 날짜

사용자 지정 키 스토어가 생성된 날짜입니다. 이 날짜는 AWS 리전의 로컬 시간으로 표시됩니다.

연결 상태

사용자 지정 키 스토어가 백업 키 스토어에 연결되어 있는지 여부를 나타냅니다. 연결 상태는 사용자 지정 키 스토어가 백업 키 스토어에 연결된 적이 없거나 의도적으로 연결 해제된 경우에만 `DISCONNECTED`입니다. 자세한 내용은 the section called “연결 상태” 단원을 참조하세요.

외부 키 스토어 구성 속성

다음 값은 각 외부 키 스토어에 대한 세부 정보 페이지의 외부 키 저장소 프록시 구성 섹션 및 DescribeCustomKeyStores응답 `XksProxyConfiguration` 요소에 표시됩니다. 고유성 요구 사항을 포함한 각 필드에 대한 자세한 설명과 각 필드의 올바른 값 결정에 대한 도움말은 외부 키 스토어 생성 주제의 the section called “사전 조건 수집” 섹션을 참조하세요.

프록시 연결

외부 키 스토어가 퍼블릭 엔드포인트 연결을 사용하는지 아니면 VPC 엔드포인트 서비스 연결을 사용하는지를 나타냅니다.

프록시 URI 엔드포인트

AWS KMS가 외부 키 스토어 프록시에 연결하는 데 사용하는 엔드포인트입니다.

프록시 URI 경로

AWS KMS가 프록시 API 요청을 보내는 프록시 URI 엔드포인트의 경로입니다.

프록시 자격 증명: 액세스 키 ID

외부 키 스토어 프록시에서 설정하는 프록시 인증 자격 증명의 일부입니다. 액세스 키 ID는 자격 증명에서 비밀 액세스 키를 식별합니다.

AWS KMS는 SigV4 서명 프로세스와 프록시 인증 자격 증명을 사용하여 외부 키 스토어 프록시에 대한 요청에 서명합니다. 서명의 자격 증명을 통해 외부 키 스토어 프록시가 AWS KMS에서 사용자 대신 요청을 인증할 수 있습니다.

VPC 엔드포인트 서비스 이름

외부 키 스토어를 지원하는 Amazon VPC 엔드포인트 서비스의 이름입니다. 이 값은 외부 키 스토어가 PC 엔드포인트 서비스 연결을 사용하는 경우에만 나타납니다. VPC에서 외부 키 스토어 프록시를 찾거나 VPC 엔드포인트 서비스를 사용하여 외부 키 스토어 프록시와 안전하게 통신할 수 있습니다.

외부 키 스토어 보기(콘솔)

해당 계정 및 리전에서 외부 키 스토어를 보려면 다음 절차를 사용하세요.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어), External key stores(외부 키 스토어)를 선택합니다.
4. 외부 키 스토어에 대한 자세한 정보를 보려면 키 스토어 이름을 선택합니다.

외부 키 스토어 보기(API)

외부 키 스토어를 보려면 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하십시오. 기본적으로 이 작업은 계정 및 리전에서 모든 사용자 지정 키 스토어를 반환합니다. 그러나 `CustomKeyStoreId` 또는 `CustomKeyStoreName` 파라미터(둘 중 하나만)를 사용해서 특정한 사용자 지정 키 스토어로 출력을 제한할 수 있습니다.

사용자 지정 키 스토어의 경우 출력은 사용자 지정 키 스토어 ID, 이름 및 유형과 키 스토어의 연결 상태로 이루어집니다. 연결 상태가 FAILED인 경우 출력에는 오류 원인을 설명하는 ConnectionErrorCode도 포함됩니다. 외부 키 스토어에 대한 ConnectionErrorCode를 해석하는 방법에 대한 도움말은 외부 키 스토어의 연결 오류 코드 섹션을 참조하세요.

외부 키 스토어의 경우 출력에 XksProxyConfiguration 요소도 포함됩니다. 이 요소에는 연결 유형, 프록시 URI 엔드포인트, 프록시 URI 경로 및 프록시 인증 자격 증명의 액세스 키 ID가 포함됩니다.

이 섹션의 예제는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 지원되는 모든 프로그래밍 언어를 사용할 수 있습니다.

예를 들어 다음 명령은 계정 및 리전에 모든 사용자 지정 키 스토어를 반환합니다. Limit 및 Marker 파라미터를 사용해 출력에서 사용자 지정 키 스토어를 탐색할 수 있습니다.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores
```

다음 명령은 CustomKeyStoreName 파라미터를 사용해 기억하기 쉬운 이름이 ExampleXksPublic인 예제 외부 키 스토어만 검색합니다. 이 예제 키 스토어는 퍼블릭 엔드포인트 연결을 사용하며 외부 키 스토어 프록시에 연결됩니다.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-name ExampleXksPublic
{
    "CustomKeyStores": [
    {
      "CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
      "CustomKeyStoreName": "ExampleXksPublic",
      "ConnectionState": "CONNECTED",
      "CreationDate": "2022-12-14T20:17:36.419000+00:00",
      "CustomKeyStoreType": "EXTERNAL_KEY_STORE",
      "XksProxyConfiguration": {
        "AccessKeyId": "ABCDE12345670EXAMPLE",
        "Connectivity": "PUBLIC_ENDPOINT",
        "UriEndpoint": "https://xks.example.com:6443",
        "UriPath": "/example/prefix/kms/xks/v1"
      }
    }
  ]
}
```

이 명령은 VPC 엔드포인트 서비스 연결이 있는 예제 외부 키 스토어를 가져옵니다. 이 예제에서는 외부 키 스토어가 해당 외부 키 스토어 프록시에 연결됩니다.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-name ExampleXksVpc
{
    "CustomKeyStores": [
    {
      "CustomKeyStoreId": "cks-9876543210fedcba9",
      "CustomKeyStoreName": "ExampleXksVpc",
      "ConnectionState": "CONNECTED",
      "CreationDate": "2022-12-13T18:34:10.675000+00:00",
      "CustomKeyStoreType": "EXTERNAL_KEY_STORE",
      "XksProxyConfiguration": {
        "AccessKeyId": "ABCDE98765432EXAMPLE",
        "Connectivity": "VPC_ENDPOINT_SERVICE",
        "UriEndpoint": "https://example-proxy-uri-endpoint-vpc",
        "UriPath": "/example/prefix/kms/xks/v1",
        "VpcEndpointServiceName": "com.amazonaws.vpce.us-east-1.vpce-svc-example"
      }
    }
  ]
}
```

ConnectionState가 Disconnected면 외부 키 스토어가 연결된 적이 없거나 의도적으로 해당 외부 키 스토어 프록시에서 연결 해제된 것입니다. 하지만 연결된 외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용하려는 시도가 실패하는 것은 외부 키 스토어 프록시 또는 다른 외부 구성 요소에 문제가 있음을 의미할 수 있습니다.

외부 키 스토어의 ConnectionState가 FAILED면 DescribeCustomKeyStores 응답에 오류 원인을 설명하는 ConnectionErrorCode 요소가 포함됩니다.

예를 들어 다음 출력에서 XKS_PROXY_TIMED_OUT 값은 AWS KMS가 외부 키 스토어 프록시에 연결할 수 있지만 외부 키 스토어 프록시가 할당된 시간 내에 AWS KMS에 응답하지 않았기 때문에 연결에 실패했음을 나타냅니다. 이 연결 오류 코드가 반복적으로 표시되면 외부 키 스토어 프록시 공급업체에 알립니다. 이를 비롯해 기타 연결 오류 문제에 대한 도움말은 외부 키 스토어 문제 해결 단원을 참조하십시오.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-name ExampleXksVpc
{
    "CustomKeyStores": [
    {
      "CustomKeyStoreId": "cks-9876543210fedcba9",
      "CustomKeyStoreName": "ExampleXksVpc",
      "ConnectionState": "FAILED",
      "ConnectionErrorCode": "XKS_PROXY_TIMED_OUT",
```

```
      "CreationDate": "2022-12-13T18:34:10.675000+00:00",
      "CustomKeyStoreType": "EXTERNAL_KEY_STORE",
      "XksProxyConfiguration": {
        "AccessKeyId": "ABCDE98765432EXAMPLE",
        "Connectivity": "VPC_ENDPOINT_SERVICE",
        "UriEndpoint": "https://example-proxy-uri-endpoint-vpc",
        "UriPath": "/example/prefix/kms/xks/v1",
        "VpcEndpointServiceName": "com.amazonaws.vpce.us-east-1.vpce-svc-example"
      }
    }
  ]
}
```

외부 키 스토어 모니터링

AWS KMS외부 키 스토어와의 각 상호 작용에 대한 지표를 수집하여 CloudWatch 계정에 게시합니다. 이러한 지표는 각 외부 키 스토어에 대한 세부 정보 페이지의 모니터링 섹션에서 그래프를 생성하는 데 사용됩니다. 다음 주제에서는 그래프를 사용하여 외부 키 스토어에 영향을 미치는 운영 및 구성 문제를 식별하고 해결하는 방법을 자세히 설명합니다. CloudWatch 지표를 사용하여 외부 키 스토어가 예상대로 작동하지 않을 때 알려주는 경보를 설정하는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 Amazon을 통한 모니터링을 참조하십시오 CloudWatch.

주제

- 그래프 보기
- 그래프 해석
- 경보 설정

그래프 보기

다양한 수준의 세부 정보에서 그래프를 볼 수 있습니다. 기본적으로 각 그래프는 3시간의 시간 범위와 5분의 집계 기간을 사용합니다. 콘솔 내에서 그래프 보기를 조정할 수 있지만 외부 키 스토어 세부 정보 페이지를 닫거나 브라우저를 새로 고치면 변경 사항이 기본 설정으로 되돌아갑니다. Amazon CloudWatch 용어에 대한 도움이 필요하면 Amazon CloudWatch 개념을 참조하십시오.

데이터 포인트 세부 정보 보기

각 그래프의 데이터는 AWS KMS 지표에 의해 수집됩니다. 특정 데이터 포인트에 대한 자세한 정보를 보려면 선 그래프의 데이터 포인트 위에 마우스를 놓습니다. 그러면 그래프가 파생된 지표에 대한 자세한 정보가 포함된 팝업이 표시됩니다. 각 목록 항목은 해당 데이터 포인트에 기록된 차원 값을 표시합니다. 해당 데이터 포인트의 차원 값에 사용할 수 있는 지표 데이터가 없는 경우 팝업에 null 값(–)이 표

시됩니다. 일부 그래프는 단일 데이터 포인트에 대해 여러 차원과 값을 기록합니다. 신뢰성 그래프 등의 다른 그래프는 지표에서 수집한 데이터를 사용하여 고유한 값을 계산합니다. 각 목록 항목은 서로 다른 선 그래프 색과 연결됩니다.

시간 범위 수정

시간 범위를 수정하려면 모니터링 섹션의 오른쪽 상단에서 미리 정의된 시간 범위 중 하나를 선택합니다. 미리 정의된 시간 범위는 1시간~1주(1h(1시간), 3h(3시간), 12h(12시간), 1d(1일), 3d(3일) 또는 1w(1주))입니다. 이렇게 하면 모든 그래프의 시간 범위가 조정됩니다. 다른 시간 범위에서 특정 그래프 하나를 보거나 사용자 지정 시간 범위를 설정하려면 그래프를 확대하거나 Amazon CloudWatch 콘솔에서 확인하십시오.

그래프 확대

미니 맵 확대/축소 기능을 사용하여 확대/축소 보기를 변경하지 않고도 선 그래프와 그래프의 누적된 부분의 섹션에 초점을 맞출 수 있습니다. 예를 들어, 미니 맵 확대/축소 기능을 사용하여 선 그래프의 최고점에 초점을 맞출 수 있으므로 동일한 타임라인에서 모니터링 섹션의 다른 그래프와 스파이크를 비교할 수 있습니다.

1. 초점을 맞추려는 그래프 영역을 선택하여 드래그한 다음 마우스 버튼을 놓습니다.
2. 확대/축소를 재설정하려면 안에 빼기(-) 기호가 있는 돋보기처럼 보이는 확대/축소 재설정 아이콘을 선택합니다.

그래프 확대

그래프를 확대하려면 개별 그래프의 오른쪽 상단에서 메뉴 아이콘을 선택하고 Enlarge(확대)를 선택합니다. 그래프 위로 마우스를 가져갈 때 메뉴 아이콘 옆에 나타나는 확대 아이콘을 선택할 수도 있습니다.

그래프를 확대하면 다른 기간, 사용자 지정 시간 범위 또는 새로 고침 간격을 지정하여 그래프 보기를 추가로 수정할 수 있습니다. 이러한 변경 사항은 확대 보기를 닫을 때 기본 설정으로 되돌아갑니다.

기간 수정

1. Period options(기간 옵션) 메뉴를 선택합니다. 기본적으로 이 메뉴에는 값이 5 minutes(5분)로 표시됩니다.
2. 기간을 선택합니다. 미리 정의된 기간은 1초~30일입니다.

   예를 들어, 문제 해결 시 유용할 수 있는 1분 보기를 선택할 수 있습니다. 또는 세부적이지 않은 1시간 보기를 선택할 수 있습니다. 이 보기는 시간 경과에 따른 추세를 볼 수 있도록 넓은 시간 범

위(예: 3일)를 볼 때 유용할 수 있습니다. 자세한 내용은 Amazon CloudWatch 사용 설명서의 기간을 참조하십시오.

시간 범위 또는 시간대 수정

1. 1시간~1주(1h(1시간), 3h(3시간), 12h(12시간), 1d(1일), 3d(3일) 또는 1w(1주))의 미리 정의된 시간 범위 중 하나를 선택합니다. 또는 사용자 지정(Custom)을 선택하여 나만의 시간 범위를 설정할 수 있습니다.
2. Custom(사용자 지정)을 선택합니다.
   a. 시간 범위: 상자의 왼쪽 상단에서 Absolute(절대) 탭을 선택합니다. 캘린더 선택기나 텍스트 필드 상자를 사용하여 시간 범위를 지정합니다.
   b. 시간대: 상자의 오른쪽 상단에서 드롭다운을 선택합니다. 시간대를 UTC 또는 현지 시간대(Local time zone)로 변경할 수 있습니다.
3. 시간 범위를 지정한 후 적용(Apply)을 선택합니다.

그래프의 데이터 새로 고침 빈도 수정

1. 오른쪽 상단에서 Refresh options(새로 고침 옵션) 메뉴를 선택합니다.
2. 새로 고침 간격(Off(끄기), 10 Seconds(10초), 1 Minute(1분), 2 Minutes(2분), 5 Minutes(5분) 또는 15 Minutes(15분))을 선택합니다.

Amazon CloudWatch 콘솔에서 그래프 보기

모니터링 섹션의 그래프는 Amazon에 AWS KMS 게시되는 사전 정의된 지표에서 파생됩니다. CloudWatch CloudWatch 콘솔에서 열어 대시보드에 저장할 수 있습니다. CloudWatch 외부 키 저장소가 여러 개 있는 경우 해당 그래프를 열고 단일 대시보드에 저장하여 상태와 사용량을 비교할 수 있습니다. CloudWatch

CloudWatch 대시보드에 추가

Amazon 대시보드에 모든 그래프를 추가하려면 오른쪽 상단의 CloudWatch 대시보드에 추가를 선택합니다. 기존 대시보드를 선택하거나 새로 생성할 수 있습니다. 이 대시보드를 사용하여 그래프 및 경보의 사용자 지정 보기를 생성하는 방법에 대한 자세한 내용은 Amazon 사용 CloudWatch 설명서의 Amazon CloudWatch 대시보드 사용을 참조하십시오.

지표로 보기 CloudWatch

Amazon CloudWatch 콘솔에서 이 그래프를 보려면 개별 그래프의 오른쪽 상단에 있는 메뉴 아이콘을 선택하고 지표에서 보기를 선택합니다. CloudWatch 콘솔에서 이 단일 그래프를 대시보드에 추가하고

시간 범위, 기간 및 새로 고침 간격을 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 Amazon CloudWatch 사용 설명서의 그래핑 메트릭을 참조하십시오.

그래프 해석

AWS KMS는 AWS KMS 콘솔 내에서 외부 키 스토어의 상태를 모니터링할 수 있는 여러 그래프를 제공합니다. 이러한 그래프는 자동으로 구성되고 AWS KMS 지표에서 파생됩니다.

그래프 데이터는 외부 키 스토어와 외부 키에 대한 호출의 일부로 수집됩니다. 호출하지 않은 시간 범위 동안 그래프를 채우는 데이터가 표시될 수 있으며, 이 데이터는 AWS KMS가 외부 키 스토어 프록시 및 외부 키 관리자의 상태를 확인하기 위해 사용자를 대신하여 수행하는 주기적 `GetHealthStatus` 호출에서 가져옵니다. 그래프에 No data available(사용 가능한 데이터 없음) 메시지가 표시되면 해당 시간 범위 동안 호출이 기록되지 않았거나 외부 키 스토어가 `DISCONNECTED` 상태입니다. 더 넓은 시간 범위로 보기를 조정하여 외부 키 스토어가 연결 해제된 시간을 식별할 수 있습니다.

주제

- 전체 요청
- 신뢰성
- 지연 시간
- 상위 5개 예외
- 인증서 만료 날짜

전체 요청

지정된 시간 범위 동안 특정 외부 키 스토어에 대해 수신된 총 AWS KMS 요청 수입니다. 이 그래프를 사용하여 제한이 발생할 위험이 있는지 확인합니다.

AWS KMS의 권장 사항에 따르면 외부 키 관리자가 초당 최대 1,800개의 암호화 작업 요청을 처리할 수 있어야 합니다. 5분 동안 호출이 540,000건에 가까워지면 제한이 발생할 위험이 있습니다.

AWS KMS가 ExternalKeyStoreThrottle 지표로 제한하는 외부 키 스토어의 KMS 키에 대한 암호화 작업 요청 수를 모니터링할 수 있습니다.

'매우 높은 요청 빈도로 인해' 요청이 거부되었음을 설명하는 메시지와 함께 `KMSInvalidStateException` 오류가 매우 자주 발생하는 경우 외부 키 관리자 또는 외부 키 스토어 프록시가 현재 요청 빈도를 따라갈 수 없는 것일 수 있습니다. 가능하면 요청 빈도를 낮춥니다. 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량 값의 감소를 요청하는 것도 고려할 수 있습니다. 이 할당량 값 감소는 제한을 늘릴 수 있지만 이는 AWS KMS가 초과 요청이 외부 키 스토어 프록시 또는 외부 키 관리자로 전송

되기 전에 해당 요청을 신속하게 거부하고 있음을 나타냅니다. 할당량 감소를 요청하기 위해서는 AWS Support 센터를 방문하여 케이스를 생성하세요.

총 요청 그래프는 AWS KMS가 외부 키 스토어 프록시에서 수신하는 성공 및 실패 응답 모두에 대한 데이터를 수집하는 XksProxyErrors 지표에서 파생됩니다. 특정 데이터 포인트를 볼 때 팝업에는 해당 데이터 포인트에 기록된 총 AWS KMS 요청 수와 함께 CustomKeyStoreId 차원의 값이 표시됩니다. CustomKeyStoreId는 항상 같습니다.

신뢰성

외부 키 스토어 프록시가 성공적인 응답 또는 재시도할 수 없는 오류를 반환한 AWS KMS 요청의 비율입니다. 이 그래프를 사용하여 외부 키 스토어 프록시의 운영 상태를 평가합니다.

그래프에 100% 미만의 값이 표시되면 프록시가 응답하지 않았거나 재시도할 수 있는 오류로 응답한 것입니다. 이는 네트워크 문제, 외부 키 스토어 프록시 또는 외부 키 관리자의 속도 저하 또는 구현 버그를 나타낼 수 있습니다.

요청에 잘못된 자격 증명이 포함되어 있고 프록시가 AuthenticationFailedException으로 응답하는 경우 프록시가 외부 키 스토어 프록시 API 요청에서 잘못된 값을 식별하여 실패가 예상되기 때문에 그래프는 여전히 100% 신뢰성을 나타냅니다. 신뢰성 그래프의 백분율이 100%이면 외부 키 스토어 프록시가 예상대로 응답하고 있는 것입니다. 그래프에 100% 미만의 값이 표시되면 프록시가 재시도할 수 있는 오류로 응답했거나 시간이 초과된 것입니다. 예를 들어 프록시가 매우 높은 요청 빈도로 인해 ThrottlingException으로 응답하는 경우 프록시가 실패를 유발한 요청의 특정 문제를 식별할 수 없기 때문에 그래프에 낮은 신뢰성(백분율)이 표시됩니다. 이는 재시도할 수 있는 오류는 요청을 재시도하여 해결할 수 있는 일시적인 문제일 가능성이 높기 때문입니다.

다음 오류 응답은 신뢰성(백분율)을 낮춥니다. 상위 5개 예외 그래프와 XksProxyErrors 지표를 사용하여 프록시가 각 재시도할 수 있는 오류를 반환하는 빈도를 추가로 모니터링할 수 있습니다.

- InternalException
- DependencyTimeoutException
- ThrottlingException
- XksProxyUnreachableException

신뢰성 그래프는 AWS KMS가 외부 키 스토어 프록시에서 수신하는 성공 및 실패 응답 모두에 대한 데이터를 수집하는 XksProxyErrors 지표에서 파생됩니다. 응답의 ErrorType 값이 Retryable인 경우에만 신뢰성(백분율)이 낮아집니다. 특정 데이터 포인트를 볼 때 팝업에는 해당 데이터 포인트에 기록된 AWS KMS 요청의 신뢰성(백분율)과 함께 CustomKeyStoreId 차원의 값이 표시됩니다. CustomKeyStoreId는 항상 같습니다.

이 XksProxyErrors 지표를 사용하여 1분 동안 재시도 가능한 오류가 5개 이상 기록되면 이를 알려줌으로써 잠재적인 네트워킹 문제를 알려주는 경보를 생성하는 것이 좋습니다. CloudWatch 자세한 설명은 재시도 가능한 오류에 대한 Amazon CloudWatch 경보 생성 섹션을 참조하세요.

지연 시간

외부 키 스토어 프록시가 AWS KMS 요청에 응답하는 데 걸리는 시간(밀리초)입니다. 이 그래프를 사용하여 외부 키 스토어 프록시와 외부 키 관리자의 성능을 평가합니다.

AWS KMS는 외부 키 스토어 프록시가 250밀리초 이내에 각 요청에 응답할 것으로 예상합니다. 네트워크 시간 초과 시 AWS KMS는 요청을 한 번 재시도합니다. 프록시가 두 번째로 실패하는 경우 기록된 지연 시간은 두 요청 시도에 대한 제한 시간을 합산한 값이며 그래프에는 약 500밀리초가 표시됩니다. 프록시가 250밀리초 제한 시간 내에 응답하지 않는 다른 모든 경우에 기록된 지연 시간은 250밀리초입니다. 프록시의 암호화 및 복호화 작업 시간이 자주 초과되는 경우 외부 프록시 관리자에게 문의하세요. 지연 시간 문제를 해결하는 방법에 대한 도움말은 지연 시간 및 제한 시간 오류 섹션을 참조하세요.

응답이 느리면 외부 키 관리자가 현재 요청 트래픽을 처리할 수 없는 것일 수 있습니다. AWS KMS의 권장 사항에 따르면 외부 키 관리자가 초당 최대 1,800개의 암호화 작업 요청을 처리할 수 있어야 합니다. 외부 키 관리자가 초당 1,800개의 요청을 처리할 수 없는 경우 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키에 대한 요청 할당량 감소를 요청하는 것이 좋습니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용하는 암호화 작업에 대한 요청은 외부 키 스토어 프록시 또는 외부 키 관리자에 의해 처리되고 나중에 거부되는 대신 제한 예외와 함께 빠르게 실패합니다.

지연 시간 그래프는 XksProxyLatency 지표에서 파생됩니다. 특정 데이터 포인트를 볼 때 팝업에는 해당 데이터 포인트의 작업에 대해 기록된 평균 지연 시간과 함께 해당 `KmsOperation` 및 `XksOperation` 차원 값이 표시됩니다. 목록 항목은 지연 시간이 가장 긴 것부터 가장 짧은 것 순으로 정렬됩니다.

이 XksProxyLatency 지표를 사용하여 지연 시간이 제한 시간에 가까워지면 알림을 보내는 CloudWatch 경보를 만드는 것이 좋습니다. 자세한 설명은 응답 시간 초과에 대한 Amazon CloudWatch 경보 생성 섹션을 참조하세요.

상위 5개 예외

지정된 시간 범위 동안 실패한 암호화 및 관리 작업에 대한 상위 5개 예외입니다. 이 그래프를 사용하여 가장 자주 발생하는 오류를 추적하면 엔지니어링 작업의 우선순위를 정할 수 있습니다.

이 수에는 AWS KMS가 외부 키 스토어 프록시에서 수신한 예외와 외부 키 스토어 프록시와의 통신을 설정할 수 없을 때 AWS KMS가 내부적으로 반환하는 `XksProxyUnreachableException`이 포함됩니다.

재시도할 수 있는 오류의 비율이 높으면 네트워킹 오류가 발생한 것일 수 있고, 재시도할 수 없는 오류의 비율이 높으면 외부 키 스토어 구성에 문제가 있는 것일 수 있습니다. 예를 들어 `AuthenticationFailedExceptions`의 급증은 AWS KMS에 구성된 인증 자격 증명과 외부 키 스토어 프록시 간의 불일치를 나타냅니다. 외부 키 스토어 구성을 보려면 외부 키 스토어 보기 섹션을 참조하세요. 외부 키 스토어 설정을 편집하려면 외부 키 스토어 속성 편집 섹션을 참조하세요.

외부 키 스토어 프록시에서 AWS KMS가 수신하는 예외는 작업 실패 시 AWS KMS에서 반환하는 예외와 다릅니다. AWS KMS 암호화 작업은 외부 키 스토어의 외부 구성 또는 연결 상태와 관련된 모든 실패에 대해 `KMSInvalidStateException`을 반환합니다. 문제를 식별하려면 함께 제공되는 오류 메시지 텍스트를 사용합니다.

다음 표는 상위 5개 예외 그래프에 나타날 수 있는 예외와 AWS KMS가 사용자에게 반환하는 해당 예외를 보여줍니다.

오류 유형	그래프에 표시된 예외	AWS KMS가 사용자에게 반환한 예외
재시도 불가능	**AccessDeniedException** 문제 해결에 대한 도움말은 프록시 권한 부여 문제 단원을 참조하세요.	`CreateKey` 작업에 대한 응답으로 **CustomKeyStoreInvalidStateException** 암호화 작업에 대한 응답으로 **KMSInvalidStateException**
재시도 불가능	**AuthenticationFailedException** 문제 해결에 대한 도움말은 인증 자격 증명 오류 단원을 참조하세요.	`CreateCustomKeyStore` 및 `UpdateCustomKeyStore` 작업에 대한 응답으로 **XksProxyIncorrectAuthenticationCredentialException** `CreateKey` 작업에 대한 응답으로 **CustomKeyStoreInvalidStateException**

오류 유형	그래프에 표시된 예외	AWS KMS가 사용자에게 반환한 예외
		암호화 작업에 대한 응답으로 **KMSInvalidStateException**
재시도 가능	**DependencyTimeoutException** 문제 해결에 대한 도움말은 지연 시간 및 제한 시간 오류 단원을 참조하세요.	`CreateCustomKeyStore` 및 `UpdateCustomKeyStore` 작업에 대한 응답으로 **XksProxyUriUnreachableException** `CreateKey` 작업에 대한 응답으로 **CustomKeyStoreInvalidStateException** 암호화 작업에 대한 응답으로 **KMSInvalidStateException**
재시도 가능	**InternalException** 외부 키 스토어 프록시가 외부 키 관리자와 통신할 수 없기 때문에 요청을 거부했습니다. 외부 키 스토어 프록시 구성이 올바른지, 외부 키 관리자를 사용할 수 있는지 확인합니다.	`CreateCustomKeyStore` 및 `UpdateCustomKeyStore` 작업에 대한 응답으로 **XksProxyInvalidResponseException** `CreateKey` 작업에 대한 응답으로 **CustomKeyStoreInvalidStateException** 암호화 작업에 대한 응답으로 **KMSInvalidStateException**

오류 유형	그래프에 표시된 예외	AWS KMS가 사용자에게 반환한 예외
재시도 불가능	**InvalidCiphertextException** 문제 해결에 대한 도움말은 복호화 오류 단원을 참조하세요.	암호화 작업에 대한 응답으로 **KMSInvalidStateException**
재시도 불가능	**InvalidKeyUsageException** 문제 해결에 대한 도움말은 외부 키에 대한 암호화 작업 오류 단원을 참조하세요.	`CreateKey` 작업에 대한 응답으로 **XksKeyInvalidConfigurationException** 암호화 작업에 대한 응답으로 **KMSInvalidStateException**
재시도 불가능	**InvalidStateException** 문제 해결에 대한 도움말은 외부 키에 대한 암호화 작업 오류 단원을 참조하세요.	`CreateKey` 작업에 대한 응답으로 **XksKeyInvalidConfigurationException** 암호화 작업에 대한 응답으로 **KMSInvalidStateException**

오류 유형	그래프에 표시된 예외	AWS KMS가 사용자에게 반환한 예외
재시도 불가능	**InvalidUriPathException** 문제 해결에 대한 도움말은 일반 구성 오류 단원을 참조하세요.	CreateCustomKeyStore 및 UpdateCustomKeyStore 작업에 대한 응답으로 **XksProxyInvalidConfigurationException** CreateKey 작업에 대한 응답으로 **CustomKeyStoreInvalidStateException** 암호화 작업에 대한 응답으로 **KMSInvalidStateException**
재시도 불가능	**KeyNotFoundException** 문제 해결에 대한 도움말은 외부 키 오류 단원을 참조하세요.	CreateKey 작업에 대한 응답으로 **XksKeyNotFoundException** 암호화 작업에 대한 응답으로 **KMSInvalidStateException**

오류 유형	그래프에 표시된 예외	AWS KMS가 사용자에게 반환한 예외
재시도 가능	**ThrottlingException** 매우 높은 요청 빈도로 인해 외부 키 스토어 프록시가 요청을 거부했습니다. 이 외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용하여 호출 빈도를 줄입니다.	CreateCustomKeyStore 및 UpdateCustomKeyStore 작업에 대한 응답으로 **XksProxyUriUnreachableException** CreateKey 작업에 대한 응답으로 **CustomKeyStoreInvalidStateException** 암호화 작업에 대한 응답으로 **KMSInvalidStateException**
재시도 불가능	**UnsupportedOperationException** 문제 해결에 대한 도움말은 외부 키에 대한 암호화 작업 오류 단원을 참조하세요.	CreateKey 작업에 대한 응답으로 **XksKeyInvalidResponseException** 암호화 작업에 대한 응답으로 **KMSInvalidStateException**

오류 유형	그래프에 표시된 예외	AWS KMS가 사용자에게 반환한 예외
재시도 불가능	**ValidationException** 문제 해결에 대한 도움말은 프록시 문제 단원을 참조하세요.	CreateCustomKeyStore 및 UpdateCustomKeyStore 작업에 대한 응답으로 **XksProxyInvalidResponseException** CreateKey 작업에 대한 응답으로 **CustomKeyStoreInvalidStateException** 암호화 작업에 대한 응답으로 **KMSInvalidStateException**
재시도 가능	**XksProxyUnreachableException** 이 오류가 반복적으로 표시되는 경우 외부 키 스토어 프록시가 활성 상태이고 네트워크에 연결되어 있는지, 해당 URI 경로와 엔드포인트 URI 또는 VPC 서비스 이름이 외부 키 스토어에서 올바른지 확인합니다.	CreateCustomKeyStore 및 UpdateCustomKeyStore 작업에 대한 응답으로 **XksProxyUriUnreachableException** CreateKey 작업에 대한 응답으로 **CustomKeyStoreInvalidStateException** 암호화 작업에 대한 응답으로 **KMSInvalidStateException**

상위 5개 예외 그래프는 XksProxyErrors 지표에서 파생됩니다. 특정 데이터 포인트를 볼 때 팝업에는 해당 데이터 포인트에서 예외가 기록된 횟수와 함께 ExceptionName 차원의 값이 표시됩니다. 5개의 목록 항목은 가장 빈번한 예외에서 가장 덜 빈번한 예외 순으로 정렬됩니다.

이 XksProxyErrors 메트릭을 사용하여 1분 동안 재시도할 수 없는 오류가 5개 이상 기록되면 알림을 보내 잠재적인 구성 문제를 알리는 CloudWatch 경보를 만드는 것이 좋습니다. 자세한 설명은 재시도할 수 없는 CloudWatch 오류에 대한 Amazon 경보 생성 섹션을 참조하세요.

인증서 만료 날짜

외부 키 스토어 프록시 엔드포인트(`XksProxyUriEndpoint`)에 대한 TLS 인증서가 만료될 때까지의 일수입니다. 이 그래프를 사용하여 TLS 인증서의 예정된 만료를 모니터링합니다.

인증서가 만료되면 AWS KMS는 외부 키 스토어 프록시와 통신할 수 없습니다. 외부 키 스토어의 KMS 키로 보호되는 모든 데이터는 인증서를 갱신할 때까지 액세스할 수 없습니다.

인증서 만료 날짜 그래프는 XksProxyCertificateDaysToExpire 지표에서 파생됩니다. 이 메트릭을 사용하여 다가오는 만료를 알려주는 CloudWatch 경보를 생성하는 것이 좋습니다. 인증서 만료로 인해 암호화된 리소스에 액세스하지 못할 수 있습니다. 인증서가 만료되기 전에 인증서를 갱신할 시간을 조직에 제공하도록 경보를 설정합니다. 자세한 설명은 인증서 만료를 위한 Amazon CloudWatch 경보 생성 섹션을 참조하세요.

경보 설정

모니터링 섹션의 그래프는 지정된 기간 동안 외부 키 스토어와 외부 키 스토어의 KMS 키 상태에 대한 개요를 제공합니다. 하지만 외부 키 스토어 지표를 기반으로 Amazon CloudWatch 경보를 생성하여 지표 값이 지정한 임계값을 초과할 때 알림을 받을 수 있습니다. 이 경보는 메시지를 Amazon Simple Notification Service(Amazon SNS) 주제 또는 Amazon EC2 Auto Scaling 정책에 전송할 수 있습니다. CloudWatch 경보에 대한 자세한 내용은 Amazon 사용 CloudWatch 설명서의 Amazon CloudWatch 경보 사용을 참조하십시오.

Amazon CloudWatch 경보를 생성하기 전에 Amazon SNS 주제가 필요합니다. 자세한 내용은 Amazon CloudWatch 사용 설명서의 Amazon SNS 주제 만들기를 참조하십시오.

주제

- 인증서 만료를 위한 Amazon CloudWatch 경보 생성
- 응답 시간 초과에 대한 Amazon CloudWatch 경보 생성
- 재시도 가능한 오류에 대한 Amazon CloudWatch 경보 생성
- 재시도할 수 없는 CloudWatch 오류에 대한 Amazon 경보 생성

인증서 만료를 위한 Amazon CloudWatch 경보 생성

이 경보는 AWS KMS 게시되는 XksProxyCertificateDaysToExpire 지표를 사용하여 외부 키 스토어 프록시 엔드포인트와 관련된 TLS 인증서의 예상 만료를 기록합니다. CloudWatch 계정의 모든 외부 키 스토어에 대한 단일 경보나 향후 생성할 수 있는 외부 키 스토어에 대한 경보를 생성할 수 없습니다.

인증서가 만료되기 10일 전에 알리도록 경보를 설정하는 것이 좋지만 필요에 가장 맞는 임계값을 설정해야 합니다.

경보 생성

다음 필수 값을 사용하여 정적 임계값 기반 CloudWatch 경보 생성의 지침을 따르십시오. 다른 필드의 경우 기본값을 그대로 사용하고 요청에 따라 이름을 제공합니다.

필드	값
지표 선택	KMS를 선택한 다음 XKS Proxy Certificate Metrics(XKS 프록시 인증서 지표)를 선택합니다. 모니터링할 `XksProxyCertificateName` 옆의 확인란을 선택합니다. 그런 다음 지표 선택을 선택합니다.
통계	최소
기간	5분
임계값 유형	정적
다음과 같은 경우 항상 …	XksProxyCertificateDaysToExpire는 언제라도 `Lower` 가능합니다`10`.

응답 시간 초과에 대한 Amazon CloudWatch 경보 생성

이 경보는 AWS KMS 게시되는 XksProxyLatency 지표를 사용하여 외부 키 스토어 프록시가 요청에 CloudWatch 응답하는 데 걸리는 시간을 밀리초 단위로 기록합니다. AWS KMS 계정의 모든 외부 키 스토어에 대한 단일 경보나 향후 생성할 수 있는 외부 키 스토어에 대한 경보를 생성할 수 없습니다.

AWS KMS는 외부 키 스토어 프록시가 250밀리초 이내에 각 요청에 응답할 것으로 예상합니다. 외부 키 스토어 프록시가 응답하는 데 200밀리초 이상 걸리는 경우 알리도록 경보를 설정하는 것이 좋지만 필요에 가장 맞는 임계값을 설정해야 합니다.

경보 생성

다음 필수 값을 사용하여 정적 임계값 기반 CloudWatch 경보 만들기의 지침을 따르십시오. 다른 필드의 경우 기본값을 그대로 사용하고 요청에 따라 이름을 제공합니다.

필드	값
지표 선택	KMS를 선택한 다음 XKS Proxy Latency Metrics(XKS 프록시 지연 시간 지표)를 선택합니다. 모니터링할 `KmsOperation` 옆의 확인란을 선택합니다. 그런 다음 지표 선택을 선택합니다.
통계	평균
기간	5분
임계값 유형	정적
다음과 같은 경우 항상 …	XksProxyLatency는 언제라도 `Greater` 가능합니다`200`.

재시도 가능한 오류에 대한 Amazon CloudWatch 경보 생성

이 경보는 AWS KMS 게시되는 XksProxyErrors 지표를 사용하여 외부 키 CloudWatch 스토어 프록시에 대한 AWS KMS 요청과 관련된 예외 수를 기록합니다. 계정의 모든 외부 키 스토어에 대한 단일 경보나 향후 생성할 수 있는 외부 키 스토어에 대한 경보를 생성할 수 없습니다.

재시도할 수 있는 오류는 신뢰성(백분율)을 낮추고 네트워킹 오류를 나타낼 수 있습니다. 1분 동안 재시도할 수 있는 오류가 5개 이상 기록되면 알리도록 경보를 설정하는 것이 좋지만 필요에 가장 맞는 임계값을 설정해야 합니다.

다음 필수 값을 사용하여 정적 임계값 기반 CloudWatch 경보 생성의 지침을 따르십시오. 다른 필드의 경우 기본값을 그대로 사용하고 요청에 따라 이름을 제공합니다.

필드	값
지표 선택	쿼리(Query) 탭을 선택합니다.

필드	값
	Namespace(네임스페이스)에서 AWS/KMS를 선택합니다. Metric name(지표 이름)에 SUM(XksProxyErrors) 을 입력합니다. Filter by(필터링 기준)에 ErrorType = Retryable 을 입력합니다. Run(실행)을 선택합니다. 그런 다음 지표 선택을 선택합니다.
레이블	#### # ## ##
기간	1분
임계값 유형	정적
다음과 같은 경우 항상 …	q1이 5보다 Greater일 때마다

재시도할 수 없는 CloudWatch 오류에 대한 Amazon 경보 생성

이 경보는 AWS KMS 게시되는 XksProxyErrors 지표를 사용하여 외부 키 CloudWatch 스토어 프록시에 대한 AWS KMS 요청과 관련된 예외 수를 기록합니다. 계정의 모든 외부 키 스토어에 대한 단일 경보나 향후 생성할 수 있는 외부 키 스토어에 대한 경보를 생성할 수 없습니다.

재시도할 수 없는 오류는 외부 키 스토어 구성에 문제가 있음을 나타낼 수 있습니다. 1분 동안 재시도할 수 없는 오류가 5개 이상 기록되면 알리도록 경보를 설정하는 것이 좋지만 필요에 가장 맞는 임계값을 설정해야 합니다.

다음 필수 값을 사용하여 정적 임계값 기반 CloudWatch 경보 생성의 지침을 따르십시오. 다른 필드의 경우 기본값을 그대로 사용하고 요청에 따라 이름을 제공합니다.

필드	값
지표 선택	쿼리(Query) 탭을 선택합니다. Namespace(네임스페이스)에서 AWS/KMS를 선택합니다. Metric name(지표 이름)에 SUM(XksProxyErrors) 을 입력합니다. Filter by(필터링 기준)에 ErrorType = Non-retryable 을 입력합니다.

필드	값
	Run(실행)을 선택합니다. 그런 다음 지표 선택을 선택합니다.
레이블	`#### # ## ##`
기간	1분
임계값 유형	정적
다음과 같은 경우 항상 …	q1이 5보다 `Greater`일 때마다

외부 키 스토어 연결 및 연결 해제

새로운 외부 키 스토어는 연결되지 않습니다. 외부 키 스토어에서 AWS KMS keys를 생성하고 사용하려면 외부 키 스토어를 외부 키 스토어 프록시에 연결해야 합니다. 외부 키 스토어를 언제든 연결 및 연결 해제하고 연결 상태를 확인할 수 있습니다.

외부 키 스토어가 연결 해제되어 있는 동안에는 AWS KMS가 외부 키 스토어 프록시와 통신할 수 없습니다. 따라서 외부 키 스토어와 기존 KMS 키를 보고 관리할 수 있습니다. 그러나 외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성하거나 암호화 작업에 KMS 키를 사용할 수는 없습니다. 속성을 편집할 때와 같이 특정 시점에 외부 키 스토어를 연결 해제해야 할 수 있지만 그에 따라 계획해야 합니다. 키 스토어를 연결 해제하면 KMS 키를 사용하는 AWS 서비스의 작업이 중단될 수 있습니다.

외부 키 스토어를 연결할 필요는 없습니다. 외부 키 스토어를 연결 해제 상태로 무기한 남겨두고 사용 시에만 이를 연결할 수 있습니다. 하지만 설정이 올바른지, 연결이 가능한지 확인하기 위해 정기적으로 연결을 테스트하고 싶을 수 있습니다.

사용자 지정 키 스토어를 연결 해제하면 키 스토어의 KMS 키를 즉시 사용할 수 없게 됩니다(최종 일관성에 따라 다름). 그러나 KMS 키로 보호되는 데이터 키로 암호화된 리소스는 데이터 키를 복호화하는 등 KMS 키를 다시 사용할 때까지 영향을 받지 않습니다. 이 문제는 리소스를 보호하기 위해 데이터 키를 사용하는 AWS 서비스에 영향을 미칩니다. 자세한 내용은 사용할 수 없는 KMS 키가 데이터 키에 미치는 영향 단원을 참조하세요.

> **Note**
>
> 외부 키 스토어는 키 스토어가 연결되지 않았거나 연결을 직접 해제한 경우에만 `DISCONNECTED` 상태가 됩니다. `CONNECTED` 상태는 외부 키 스토어 또는 해당 지원 구성 요소가 효율적으로 작동하고 있음을 나타내지 않습니다. 외부 키 스토어 구성 요소의 성능에 대한

자세한 내용은 각 외부 키 스토어에 대한 세부 정보 페이지의 Monitoring(모니터링) 섹션에 있는 그래프를 참조하세요. 자세한 내용은 외부 키 스토어 모니터링 단원을 참조하세요.
외부 키 관리자는 AWS KMS 외부 키 스토어와 외부 키 스토어 프록시 간 또는 외부 키 스토어 프록시와 외부 키 관리자 간의 통신을 중지하고 다시 시작하는 추가 방법을 제공할 수 있습니다. 자세한 내용은 외부 키 관리자 설명서를 참조하세요.

주제

외부 키 스토어 연결

외부 키 스토어가 외부 키 스토어 프록시에 연결되면 외부 키 스토어에 KMS 키를 생성하고 암호화 작업에서 기존 KMS 키를 사용할 수 있습니다.

외부 키 스토어를 외부 키 스토어 프록시에 연결하는 프로세스는 외부 키 스토어의 연결에 따라 다릅니다.

- 외부 키 스토어를 퍼블릭 엔드포인트 연결로 연결하는 경우 외부 키 스토어 프록시에 GetHealthStatus 요청을 AWS KMS 보내 프록시 URI 엔드포인트, 프록시 URI 경로 및 프록시 인증 자격 증명을 검증합니다. 프록시의 성공적인 응답은 프록시 URI 엔드포인트와 프록시 URI 경로가 정확하고 액세스 가능하며 프록시가 외부 키 스토어에 대한 프록시 인증 자격 증명으로 서명된 요청을 인증했음을 확인합니다.
- VPC 엔드포인트 서비스 연결이 있는 외부 키 스토어 프록시에 외부 키 스토어를 연결하면 AWS KMS가 다음을 수행합니다.
  - 프록시 URI 엔드포인트에 지정된 프라이빗 DNS 이름의 도메인이 검증되었는지 확인합니다.
  - AWS KMS VPC에서 VPC 엔드포인트 서비스로 인터페이스 엔드포인트를 생성합니다.
  - 프록시 URI 엔드포인트에 지정된 프라이빗 DNS 이름에 대한 프라이빗 호스팅 영역을 생성합니다.

- 외부 키 저장소 프록시에 GetHealthStatus요청을 보냅니다. 프록시의 성공적인 응답은 프록시 URI 엔드포인트와 프록시 URI 경로가 정확하고 액세스 가능하며 프록시가 외부 키 스토어에 대한 프록시 인증 자격 증명으로 서명된 요청을 인증했음을 확인합니다.

연결 작업은 사용자 지정 키 스토어를 연결하는 프로세스를 시작하지만 외부 키 스토어를 외부 프록시에 연결하는 데 5분가량 걸립니다. 연결 작업의 성공 응답은 외부 키 스토어가 연결되었음을 나타내지 않습니다. 연결이 성공했는지 확인하려면 AWS KMS 콘솔 또는 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하여 외부 키 스토어의 연결 상태를 확인하십시오.

연결 상태가 `FAILED`면 AWS KMS 콘솔에 연결 오류 코드가 표시되고 `DescribeCustomKeyStore` 응답에 추가됩니다. 연결 오류 코드를 해석하는 방법에 대한 도움말은 외부 키 스토어의 연결 오류 코드 섹션을 참조하세요.

외부 키 스토어 연결 해제

VPC 엔드포인트 서비스 연결이 있는 외부 키 스토어를 외부 키 스토어 프록시에서 연결 해제하면 AWS KMS는 VPC 엔드포인트 서비스에 대한 인터페이스 엔드포인트를 삭제하고 연결을 지원하기 위해 생성한 네트워크 인프라를 제거합니다. 퍼블릭 엔드포인트 연결이 있는 외부 키 스토어에는 동등한 프로세스가 필요하지 않습니다. 이 작업은 VPC 엔드포인트 서비스 또는 지원 구성 요소에 영향을 주지 않으며 외부 키 스토어 프록시 또는 외부 구성 요소에도 영향을 주지 않습니다.

외부 키 스토어가 연결 해제된 동안 AWS KMS는 외부 키 스토어 프록시로 요청을 전송하지 않습니다. 외부 키 스토어의 연결 상태는 `DISCONNECTED`입니다. 연결 해제된 외부 키 스토어의 KMS 키는 `UNAVAILABLE` 키 상태(삭제 보류 중이 아닌 경우)이므로 암호화 작업에 사용할 수 없습니다. 그러나 외부 키 스토어와 기존 KMS 키를 계속 보고 관리할 수 있습니다.

연결 해제된 상태는 일시적이고 되돌릴 수 있도록 설계되었습니다. 언제든지 외부 키 스토어를 다시 연결할 수 있습니다. 일반적으로 재구성이 필요하지 않습니다. 그러나 연결 해제된 동안 연결된 외부 키 스토어 프록시의 속성이 변경된 경우(예: 프록시 인증 자격 증명의 교체) 다시 연결하기 전에 외부 키 스토어 설정을 편집해야 합니다.

> **Note**
>
> 사용자 지정 키 스토어의 연결이 해제된 상태에서는 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 생성하거나, 암호화 작업을 위해 기존 KMS 키를 사용하려는 모든 시도가 실패합니다. 이 작업은 사용자가 기밀 데이터를 저장하거나 액세스하지 못하도록 차단합니다.

외부 키 스토어의 연결 해제가 미치는 영향을 정확하게 예측하려면 외부 키 스토어에서 KMS 키를 식별하고 과거 사용량을 판단합니다.

다음과 같은 이유로 외부 키 스토어를 연결 해제할 수 있습니다.

- 속성을 편집하기 위해. 외부 키 스토어가 연결되어 있는 동안 사용자 지정 키 스토어 이름, 프록시 URI 경로 및 프록시 인증 자격 증명을 편집할 수 있습니다. 그러나 프록시 연결 유형, 프록시 URI 엔드포인트 또는 VPC 엔드포인트 서비스 이름을 편집하려면 먼저 외부 키 스토어를 연결 해제해야 합니다. 자세한 내용은 외부 키 스토어 속성 편집 단원을 참조하세요.
- AWS KMS와 외부 키 스토어 프록시 간의 모든 통신을 중지하기 위해. 엔드포인트 또는 VPC 엔드포인트 서비스를 비활성화하여 AWS KMS와 프록시 간의 통신을 중지할 수도 있습니다. 또한 외부 키 스토어 프록시 또는 키 관리 소프트웨어는 AWS KMS가 프록시와 통신하지 못하도록 하거나 프록시가 외부 키 관리자에 액세스하지 못하도록 하는 추가 메커니즘을 제공할 수 있습니다.
- 외부 키 스토어에서 모든 KMS 키를 비활성화하기 위해. AWS KMS콘솔 또는 작업을 사용하여 외부 키 스토어의 KMS 키를 비활성화했다가 다시 활성화할 수 있습니다. DisableKey 이러한 작업은 빠르게 완료되지만(최종 일관성에 따라 다름) 한 번에 하나의 KMS 키에 대해 작동합니다. 외부 키 스토어를 연결 해제하면 외부 키 스토어에서 모든 KMS 키의 키 상태가 `Unavailable`로 변경되면서 암호화 작업에서 사용이 불가능한 상태가 됩니다.
- 실패한 연결 시도를 복구하려면. 외부 키 스토어를 연결하려는 시도가 실패하면(사용자 지정 키 스토어의 연결 상태가 `FAILED`) 다시 연결을 시도하기에 앞서 외부 키 스토어를 연결 해제해야 합니다.

연결 상태

연결 및 연결 해제는 사용자 지정 키 스토어의 연결 상태를 변경합니다. 연결 상태 값은 AWS CloudHSM 키 스토어와 외부 키 스토어에서 동일합니다.

사용자 지정 키 스토어의 연결 상태를 보려면 DescribeCustomKeyStores운영 또는 AWS KMS 콘솔을 사용하십시오. Connection state(연결 상태)는 각 사용자 지정 키 스토어 테이블, 각 사용자 지정 키 스토어에 대한 세부 정보 페이지의 General configuration(일반 구성) 섹션 및 사용자 지정 키 스토어에 있는 KMS 키의 Cryptographic configuration(암호화 구성) 탭에 표시됩니다. 자세한 내용은 AWS CloudHSM 키 스토어 보기 및 외부 키 스토어 보기 섹션을 참조하세요.

사용자 지정 키 스토어는 다음 연결 상태 중 하나를 가질 수 있습니다.

- `CONNECTED`: 사용자 지정 키 스토어가 백업 키 스토어에 연결되어 있습니다. 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 생성하거나 사용할 수 있습니다.

AWS CloudHSM 키 스토어의 백업 키 스토어는 연결된 AWS CloudHSM 클러스터입니다. 외부 키 스토어의 백업 키 스토어는 외부 키 스토어 프록시와 이 프록시가 지원하는 외부 키 관리자입니다.

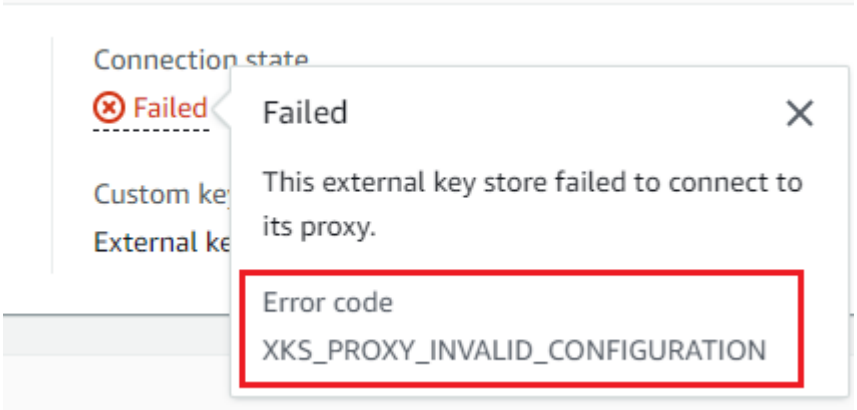
CONNECTED 상태는 연결에 성공했으며 사용자 지정 키 스토어의 연결이 의도적으로 해제되지 않았음을 의미합니다. 그러나 연결이 제대로 작동하고 있음을 나타내지는 않습니다. AWS CloudHSM 키 스토어와 연결된 AWS CloudHSM 클러스터의 상태에 대한 자세한 내용은 AWS CloudHSM 사용 설명서의 CloudWatch 지표 가져오기를 참조하십시오. AWS CloudHSM 외부 키 스토어의 상태 및 운영에 대한 자세한 내용은 각 외부 키 스토어에 대한 세부 정보 페이지의 Monitoring(모니터링) 섹션에 있는 그래프를 참조하세요. 자세한 내용은 외부 키 스토어 모니터링 단원을 참조하세요.

- `CONNECTING`: 사용자 지정 키 스토어 연결 작업이 진행 중입니다. 이것은 일시적인 상태입니다.
- `DISCONNECTED`: 사용자 지정 키 스토어가 백업에 연결된 적이 없거나 AWS KMS 콘솔 또는 작업을 사용하여 의도적으로 연결을 끊었습니다. DisconnectCustomKeyStore
- `DISCONNECTING`: 사용자 지정 키 스토어 연결 해제 작업이 진행 중입니다. 이것은 일시적인 상태입니다.
- `FAILED`: 사용자 지정 키 스토어를 연결하려는 시도가 실패했습니다. `ConnectionErrorCode`DescribeCustomKeyStores응답의 내용은 문제를 나타냅니다.

사용자 지정 키 스토어를 연결하려면 연결 상태가 `DISCONNECTED`여야 합니다. 연결 상태가 `FAILED`인 경우 `ConnectionErrorCode`를 사용하여 문제를 식별하고 해결합니다. 사용자 지정 키 스토어를 연결 해제한 후 다시 연결을 시도하세요. 연결 실패에 대한 도움말은 외부 키 스토어 연결 오류 단원을 참조하십시오. 연결 오류 코드에 대응하는 방법에 대한 도움말은 외부 키 스토어의 연결 오류 코드 섹션을 참조하세요.

연결 오류 코드를 보려면 다음을 수행하세요.

- DescribeCustomKeyStores응답에서 `ConnectionErrorCode` 요소의 값을 확인하십시오. 이 요소는 `ConnectionState`가 `FAILED`인 경우에만 `DescribeCustomKeyStores` 응답에 나타납니다.
- AWS KMS 콘솔에서 연결 오류 코드를 보려면 외부 키 스토어의 세부 정보 페이지에서 Failed(실패) 값 위로 마우스를 가져갑니다.



외부 키 스토어 연결(콘솔)

AWS KMS 콘솔을 사용하여 외부 키 스토어를 해당 외부 키 스토어 프록시에 연결할 수 있습니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어), External key stores(외부 키 스토어)를 선택합니다.
4. 연결하려는 외부 키 스토어의 행을 선택합니다.

   외부 키 스토어의 연결 상태가 FAILED(실패)면 연결에 앞서 외부 키 스토어를 연결 해제해야 합니다.
5. Key store actions(키 스토어 작업) 메뉴에서 Connect(연결)를 선택합니다.

연결 프로세스를 완료하는 데 일반적으로 5분가량 걸립니다. 작업이 완료되면 연결 상태가 CONNECTED(연결됨)로 변경됩니다.

연결 상태가 Failed(실패)인 경우 연결 상태 위로 마우스를 가져가면 오류의 원인을 설명하는 연결 오류 코드가 표시됩니다. 연결 오류 코드에 대응하는 방법에 대한 도움말은 외부 키 스토어의 연결 오류 코드 섹션을 참조하세요. 연결 상태가 Failed(실패)인 외부 키 스토어를 연결하려면 먼저 사용자 지정 키 스토어를 연결 해제해야 합니다.

외부 키 스토어 연결(API)

연결이 끊긴 외부 키 저장소를 연결하려면 ConnectCustomKeyStore작업을 사용하십시오.

연결하기 전에 외부 키 스토어의 ???연결 상태가 DISCONNECTED여야 합니다. 현재 연결 상태가 FAILED면 외부 키 스토어를 연결 해제한 다음 다시 연결합니다.

이 연결 프로세스를 완료하는 데 5분가량 소요됩니다. 빨리 실패하지 않는 한, ConnectCustomKeyStore는 속성 없이 HTTP 200 응답과 JSON 객체를 반환합니다. 하지만 이러한 초기 응답은 연결이 성공했음을 의미하지는 않습니다. 외부 키 저장소의 연결 여부를 확인하려면 DescribeCustomKeyStores응답의 연결 상태를 참조하십시오.

이 섹션의 예제는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 지원되는 모든 프로그래밍 언어를 사용할 수 있습니다.

외부 키 스토어를 식별하려면 사용자 지정 키 스토어 ID를 사용합니다. 콘솔의 사용자 지정 키 저장소 페이지에서 또는 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하여 ID를 찾을 수 있습니다. 이 예제를 실행하기 앞서 예제 ID를 유효한 ID로 바꿉니다.

```
$ aws kms connect-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
```

ConnectCustomKeyStore 작업은 응답에 ConnectionState를 반환하지 않습니다. 외부 키 스토어가 연결되어 있는지 확인하려면 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하십시오. 기본적으로 이 작업은 계정 및 리전에서 모든 사용자 지정 키 스토어를 반환합니다. 그러나 CustomKeyStoreId 또는 CustomKeyStoreName 파라미터(둘 중 하나만)를 사용해서 특정한 사용자 지정 키 스토어로 응답을 제한할 수 있습니다. ConnectionState 값이 CONNECTED면 외부 키 스토어가 외부 키 스토어 프록시에 연결되어 있는 것입니다.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-name ExampleXksVpc
{
    "CustomKeyStores": [
    {
      "CustomKeyStoreId": "cks-9876543210fedcba9",
      "CustomKeyStoreName": "ExampleXksVpc",
      "ConnectionState": "CONNECTED",
      "CreationDate": "2022-12-13T18:34:10.675000+00:00",
      "CustomKeyStoreType": "EXTERNAL_KEY_STORE",
      "XksProxyConfiguration": {
        "AccessKeyId": "ABCDE98765432EXAMPLE",
        "Connectivity": "VPC_ENDPOINT_SERVICE",
        "UriEndpoint": "https://example-proxy-uri-endpoint-vpc",
        "UriPath": "/example/prefix/kms/xks/v1",
        "VpcEndpointServiceName": "com.amazonaws.vpce.us-east-1.vpce-svc-example"
      }
    }
```

```
  ]
}
```

DescribeCustomKeyStores 응답의 ConnectionState 값이 FAILED면 ConnectionErrorCode 요소는 실패의 원인을 나타냅니다.

다음 예제에서 ConnectionErrorCode의 값이 XKS_VPC_ENDPOINT_SERVICE_NOT_FOUND면 AWS KMS가 외부 키 스토어 프록시와 통신하는 데 사용하는 VPC 엔드포인트 서비스를 찾을 수 없는 것입니다. XksProxyVpcEndpointServiceName이 올바른지,AWS KMS 서비스 주체가 Amazon VPC 엔드포인트 서비스에서 허용되는 보안 주체인지, VPC 엔드포인트 서비스에서 연결 요청을 수락할 필요가 없는지 확인하세요. 연결 오류 코드에 대응하는 방법에 대한 도움말은 외부 키 스토어의 연결 오류 코드 섹션을 참조하세요.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-name ExampleXksVpc
{
    "CustomKeyStores": [
    {
      "CustomKeyStoreId": "cks-9876543210fedcba9",
      "CustomKeyStoreName": "ExampleXksVpc",
      "ConnectionState": "FAILED",
      "ConnectionErrorCode": "XKS_VPC_ENDPOINT_SERVICE_NOT_FOUND",
      "CreationDate": "2022-12-13T18:34:10.675000+00:00",
      "CustomKeyStoreType": "EXTERNAL_KEY_STORE",
      "XksProxyConfiguration": {
        "AccessKeyId": "ABCDE98765432EXAMPLE",
        "Connectivity": "VPC_ENDPOINT_SERVICE",
        "UriEndpoint": "https://example-proxy-uri-endpoint-vpc",
        "UriPath": "/example/prefix/kms/xks/v1",
        "VpcEndpointServiceName": "com.amazonaws.vpce.us-east-1.vpce-svc-example"
      }
    }
  ]
}
```

외부 키 스토어 연결 해제(콘솔)

AWS KMS 콘솔을 사용하여 외부 키 스토어를 해당 외부 키 스토어 프록시에 연결할 수 있습니다. 이 프로세스를 완료하는 데 5분가량 소요됩니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.

2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어), External key stores(외부 키 스토어)를 선택합니다.
4. 연결 해제하려는 외부 키 스토어의 행을 선택합니다.
5. Key store actions(키 스토어 작업) 메뉴에서 Disconnect(연결 해제)를 선택합니다.

작업이 완료되면 연결 상태가 DISCONNECTING(연결 해제 중)에서 DISCONNECTED(연결 해제됨)로 변경됩니다. 작업이 실패하면 오류 메시지가 나타나서 문제를 설명하고 이를 수정할 수 있는 방법에 대한 도움말을 제공합니다. 도움이 더 필요한 경우 외부 키 스토어 연결 오류 섹션을 참조하십시오.

외부 키 스토어 연결 해제(API)

연결된 외부 키 저장소의 연결을 끊으려면 DisconnectCustomKeyStore작업을 사용하십시오. 작업이 성공하지 않으면 AWS KMS가 HTTP 200 응답 및 속성을 포함하지 않는 JSON 객체를 반환합니다. 이 프로세스를 완료하는 데 5분가량 소요됩니다. 외부 키 저장소의 연결 상태를 찾으려면 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하십시오.

이 섹션의 예제는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 지원되는 모든 프로그래밍 언어를 사용할 수 있습니다.

이 예제에서는 VPC 엔드포인트 서비스 연결이 있는 외부 키 스토어를 연결 해제합니다. 이 예제를 실행하기 앞서 예제에 나온 사용자 지정 키 스토어 ID를 유효한 ID로 대체합니다.

```
$ aws kms disconnect-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
```

외부 키 저장소의 연결이 끊겼는지 확인하려면 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하십시오. 기본적으로 이 작업은 계정 및 리전에서 모든 사용자 지정 키 스토어를 반환합니다. 그러나 CustomKeyStoreId 또는 CustomKeyStoreName 파라미터(둘 중 하나만)를 사용해서 특정한 사용자 지정 키 스토어로 응답을 제한할 수 있습니다. ConnectionState 값이 DISCONNECTED면 외부 키 스토어가 이 예제 외부 키 스토어 프록시에 더 이상 연결되어 있지 않은 것입니다.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-name ExampleXksVpc
{
    "CustomKeyStores": [
    {
      "CustomKeyStoreId": "cks-9876543210fedcba9",
      "CustomKeyStoreName": "ExampleXksVpc",
      "ConnectionState": "DISCONNECTED",
```

```
      "CreationDate": "2022-12-13T18:34:10.675000+00:00",
      "CustomKeyStoreType": "EXTERNAL_KEY_STORE",
      "XksProxyConfiguration": {
        "AccessKeyId": "ABCDE98765432EXAMPLE",
        "Connectivity": "VPC_ENDPOINT_SERVICE",
        "UriEndpoint": "https://example-proxy-uri-endpoint-vpc",
        "UriPath": "/example/prefix/kms/xks/v1",
        "VpcEndpointServiceName": "com.amazonaws.vpce.us-east-1.vpce-svc-example"
      }
    }
  ]
}
```

외부 키 스토어 삭제

외부 키 스토어를 삭제하면 AWS KMS는 외부 키 스토어 프록시에 대한 정보를 비롯하여 AWS KMS에서 외부 키 스토어에 대한 모든 메타데이터를 삭제합니다. 이 작업은 외부 키 스토어 프록시, 외부 키 관리자, 외부 키 또는 외부 키 스토어를 지원하기 위해 생성한 AWS 리소스(예: Amazon VPC 또는 VPC 엔드포인트 서비스)에는 영향을 주지 않습니다.

외부 키 스토어를 삭제하기 전에 키 스토어에서 모든 KMS 키를 삭제하고 외부 키 스토어 프록시에서 키 스토어를 연결 해제해야 합니다. 그렇지 않으면 키 스토어를 삭제하려는 시도가 실패합니다.

외부 키 스토어 삭제는 되돌릴 수 없지만 새 외부 키 스토어를 생성하여 동일한 외부 키 스토어 프록시 및 외부 키 관리자와 연결할 수 있습니다. 그러나 외부 키 스토어에서 대칭 암호화 KMS 키를 다시 생성할 수 없으며, 동일한 외부 키 구성 요소에 액세스할 수 있더라도 마찬가지입니다. AWS KMS는 각 KMS 키에 고유한 대칭 사이퍼텍스트에 메타데이터를 포함합니다. 이 보안 기능은 데이터를 암호화한 KMS 키만 해당 데이터를 복호화할 수 있도록 합니다.

외부 키 스토어를 삭제하는 대신 연결 해제하는 것을 고려해 보세요. 외부 키 스토어가 연결 해제된 동안 사용자가 외부 키 스토어와 AWS KMS keys를 관리할 수 있지만, 외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성 또는 사용할 수 없습니다. 언제든지 외부 키 스토어를 다시 연결하고 KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화 및 복호화를 재개할 수 있습니다. 연결 해제된 외부 키 스토어 프록시 또는 사용할 수 없는 KMS 키에 대한 비용은 없습니다.

주제

- 외부 키 스토어 삭제(콘솔)
- 외부 키 스토어 삭제(API)

외부 키 스토어 삭제(콘솔)

AWS KMS 콘솔을 사용하여 외부 키 스토어를 삭제할 수 있습니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어), External key stores(외부 키 스토어)를 선택합니다.
4. 삭제하려는 외부 키 스토어를 나타내는 열을 찾습니다. 외부 키 스토어의 Connection state(연결 상태)가 DISCONNECTED(연결 해제됨)가 아닌 경우 외부 키 스토어를 연결 해제한 다음 삭제해야 합니다.
5. Key store actions(키 스토어 작업) 메뉴에서 Delete(삭제)를 선택합니다.

작업이 완료되면 성공 메시지가 나타나고, 외부 키 스토어는 더 이상 외부 키 스토어 목록에 나타나지 않습니다. 작업이 실패하면 오류 메시지가 나타나서 문제를 설명하고 이를 수정할 수 있는 방법에 대한 도움말을 제공합니다. 도움이 더 필요한 경우 외부 키 스토어 문제 해결 섹션을 참조하십시오.

외부 키 스토어 삭제(API)

외부 키 저장소를 삭제하려면 DeleteCustomKeyStore작업을 사용합니다. 작업이 성공하지 않으면 AWS KMS가 HTTP 200 응답 및 속성을 포함하지 않는 JSON 객체를 반환합니다.

시작하려면 외부 키 스토어를 연결 해제합니다. 이 명령을 실행하기 앞서 예제에 나온 사용자 지정 키 스토어 ID를 유효한 ID로 대체합니다.

```
$ aws kms disconnect-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
```

외부 키 저장소의 연결이 끊긴 후 DeleteCustomKeyStore작업을 사용하여 외부 키 저장소를 삭제할 수 있습니다.

```
$ aws kms delete-custom-key-store --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0
```

외부 키 저장소가 삭제되었는지 확인하려면 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하십시오.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores

{
    "CustomKeyStores": []
```

```
}
```

더 이상 존재하지 않는 사용자 지정 키 스토어 이름 또는 ID를 지정하면 AWS KMS가 `CustomKeyStoreNotFoundException` 예외를 반환합니다.

```
$ aws kms describe-custom-key-stores --custom-key-store-id cks-1234567890abcdef0

An error occurred (CustomKeyStoreNotFoundException) when calling the
 DescribeCustomKeyStore operation:
```

외부 키 스토어에서 KMS 키 관리

외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성, 확인, 관리, 사용 및 삭제하도록 예약하려면 다른 KMS 키에 사용하는 것과 매우 유사한 절차를 사용합니다. 그러나 외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성할 때는 외부 키 스토어와 외부 키를 지정합니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용하면 외부 키 관리자가 지정된 외부 키를 사용하여 암호화 및 복호화 작업을 수행합니다.

AWS KMS는 외부 키 관리자에서 암호화 키를 생성, 확인, 업데이트 또는 삭제할 수 없습니다. AWS KMS는 외부 키 관리자 또는 외부 키에 직접 액세스하지 않습니다. 암호화 작업에 대한 모든 요청은 외부 키 스토어 프록시에 의해 조정됩니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용하려면 KMS 키를 호스팅하는 외부 키 스토어가 외부 키 스토어 프록시에 연결되어 있어야 합니다.

지원되는 기능

이 섹션에서 설명한 절차 외에도 외부 키 스토어에서 KMS 키를 통해 다음을 수행할 수 있습니다.

- 키 정책, IAM 정책 및 권한 부여를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어합니다.
- KMS 키를 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다. 이러한 작업은 외부 키 관리자의 외부 키에 영향을 주지 않습니다.
- 태그를 할당하고 별칭을 생성하고 ABAC(속성 기반 액세스 제어)를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스 권한을 부여합니다.
- 고객 관리형 키를 지원하고 AWS KMS와 통합되는 AWS 서비스와 함께 KMS 키를 사용합니다.

지원되지 않는 기능

- 외부 키 스토어는 대칭 암호화 KMS 키만 지원합니다. 외부 키 스토어에서 HMAC KMS 키 또는 비대칭 KMS 키를 생성할 수 없습니다.
- GenerateDataKeyPair외부 키 스토어의 KMS 키에서는 GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext지원되지 않습니다.

- AWS CloudFormation 템플릿을 사용하여 외부 키 스토어를 생성하거나 외부 키 스토어에 KMS 키를 생성할 수 없습니다.
- 다중 리전 키는 외부 키 스토어에서 지원되지 않습니다.
- 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키는 외부 키 스토어에서 지원되지 않습니다.
- 외부 키 스토어의 KMS 키에는 자동 키 교체가 지원되지 않습니다.

주제

- 외부 키 스토어에서 KMS 키 생성
- 외부 키 스토어에서 KMS 키 보기
- 외부 키 스토어에서 KMS 키 사용
- 외부 키 스토어에서 KMS 키 삭제 예약

외부 키 스토어에서 KMS 키 생성

외부 키 스토어를 생성하고 연결한 후에는 키 스토어에서 AWS KMS keys를 생성할 수 있습니다. 오리진 값이 External key store(외부 키 스토어)(EXTERNAL_KEY_STORE)인 대칭 암호화 KMS 키여야 합니다. 사용자 지정 키 스토어에 비대칭 KMS 키, HMAC KMS 키 또는 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키를 생성할 수 없습니다. 또한 사용자 지정 키 스토어에서 대칭 암호화 KMS 키를 사용하여 비대칭 데이터 키 페어를 생성할 수 없습니다.

외부 키 스토어의 KMS 키는 AWS 외부에 있는 구성 요소에 의존하기 때문에 표준 KMS 키보다 지연 시간, 내구성 및 가용성이 낮을 수 있습니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성하거나 사용하기 전에 외부 키 스토어 속성이 있는 키가 필요한지 확인합니다.

> **Note**
>
> 일부 외부 키 관리자는 외부 키 스토어에 KMS 키를 생성하는 더 간단한 방법을 제공합니다. 자세한 내용은 외부 키 관리자 설명서를 참조하세요.

외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성하려면 다음을 지정하세요.

- 외부 키 스토어의 ID.
- 외부 키 스토어(EXTERNAL_KEY_STORE)의 키 구성 요소 오리진.
- 외부 키 스토어와 연결된 외부 키 관리자에 있는 기존 외부 키의 ID. 이 외부 키는 KMS 키의 키 구성 요소 역할을 합니다. KMS 키를 생성한 후에는 외부 키 ID를 변경할 수 없습니다.

AWS KMS는 암호화 및 복호화 작업에 대한 요청에서 외부 키 스토어 프록시에 외부 키 ID를 제공합니다. AWS KMS는 외부 키 관리자 또는 해당 암호화 키에 직접 액세스할 수 없습니다.

외부 키 스토어의 KMS 키에는 외부 키 외에도 AWS KMS 키 구성 요소가 있습니다. KMS 키로 암호화된 모든 데이터는 먼저 키의 AWS KMS 키 구성 요소를 사용하여 AWS KMS에서 암호화된 다음 외부 키를 사용하여 외부 키 관리자에 의해 암호화됩니다. 이 이중 암호화 프로세스를 통해 외부 키 스토어에서 KMS 키로 보호되는 사이퍼텍스트가 항상 AWS KMS으로만 보호되는 사이퍼텍스트 이상으로 강력해집니다. 자세한 내용은 외부 키 스토어 작동 방식 단원을 참조하세요.

`CreateKey` 작업이 성공하면 새 KMS 키의 키 상태는 `Enabled`입니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 볼 때 키 ID, 키 사양, 키 사용, 키 상태 및 생성 날짜와 같은 일반적인 속성을 볼 수 있습니다. 그러나 외부 키 스토어의 ID 및 연결 상태와 외부 키의 ID도 볼 수 있습니다.

외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성하려는 시도가 실패할 때 오류 메시지를 사용하면 원인을 식별하는 데 도움이 됩니다. 외부 키 스토어가 연결되어 있지 않거나(`CustomKeyStoreInvalidStateException`), 외부 키 스토어 프록시가 지정된 외부 키 ID를 가진 외부 키를 찾을 수 없거나(`XksKeyNotFoundException`), 외부 키가 동일한 외부 키 스토어 `XksKeyAlreadyInUseException`의 KMS 키와 이미 연결되어 있음을 나타낼 수 있습니다.

.

외부 키 스토어에 KMS 키를 생성하는 작업의 AWS CloudTrail 로그 예제는 CreateKey 섹션을 참조하세요.

주제

- 외부 키 스토어의 KMS 키 요구 사항
- 외부 키 스토어에서 KMS 키 생성(콘솔)
- 외부 키 스토어에서 KMS 키 생성(AWS KMS API)

외부 키 스토어의 KMS 키 요구 사항

외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성하려면 외부 키 스토어, KMS 키 및 KMS 키의 외부 암호화 키 구성 요소 역할을 하는 외부 키에 대해 다음 속성이 필요합니다.

외부 키 스토어 요구 사항

- 외부 키 스토어 프록시에 연결해야 합니다.

외부 키 스토어의 연결 상태를 보려면 외부 키 스토어 보기 섹션을 참조하세요. 외부 키 스토어를 연결하려면 외부 키 스토어 연결 및 연결 해제 섹션을 참조하세요.

KMS 키 요구 사항

KMS 키를 생성한 후에는 이러한 속성을 변경할 수 없습니다.

- 키 사양: SYMMETRIC_DEFAULT
- 키 사용: ENCRYPT_DECRYPT
- 키 구성 요소 오리진: EXTERNAL_KEY_STORE
- 다중 리전: FALSE

외부 키 요구 사항

- 256비트 AES 암호화 키(256개의 임의 비트). 외부 키의 `KeySpec`이 `AES_256`이어야 합니다.
- 활성화되어 사용할 수 있습니다. 외부 키의 `Status`가 `ENABLED`여야 합니다.
- 암호화 및 암호 복호화용으로 구성되었습니다. 외부 키의 `KeyUsage`에 `ENCRYPT`와 `DECRYPT`가 포함되어야 합니다.
- 이 KMS 키에만 사용됩니다. 외부 키 스토어의 각 `KMS key`는 서로 다른 외부 키와 연결되어야 합니다.

  또한 AWS KMS는 외부 키를 외부 키 스토어에만 사용할 것을 권장합니다. 이 제한으로 인해 키와 관련된 문제를 더 쉽게 식별하고 해결할 수 있습니다.
- 외부 키 스토어에 대한 외부 키 스토어 프록시에서 액세스할 수 있습니다.

  외부 키 스토어 프록시가 지정된 외부 키 ID를 사용하여 키를 찾을 수 없는 경우 `CreateKey` 작업이 실패합니다.
- AWS 서비스 사용으로 생성되는 예상 트래픽을 처리할 수 있습니다. AWS KMS는 초당 최대 1,800개의 요청을 처리할 수 있도록 외부 키를 준비할 것을 권장합니다.

외부 키 스토어에서 KMS 키 생성(콘솔)

외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성하는 방법에는 두 가지가 있습니다.

- 방법 1(권장): 외부 키 스토어를 선택한 다음 해당 외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성합니다.
- 방법 2: KMS 키를 생성한 다음 KMS 키가 외부 키 스토어에 있음을 표시합니다.

방법 1을 사용할 경우 키를 생성하기 전에 외부 키 스토어를 선택하면 AWS KMS가 필요한 모든 KMS 키 속성을 자동으로 선택하고 외부 키 스토어의 ID를 입력합니다. 이 방법을 사용하면 KMS 키를 생성할 때 발생할 수 있는 오류를 방지할 수 있습니다.

> **Note**
>
> 별칭, 설명 또는 태그에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이러한 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에서 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

방법 1(권장): 외부 키 스토어에서 시작

이 방법을 사용하려면 외부 키 스토어를 선택한 다음 KMS 키를 생성합니다. AWS KMS 콘솔이 자동으로 필요한 모든 속성을 선택하고 외부 키 스토어의 ID를 입력합니다. 이 방법을 사용하면 KMS 키를 생성할 때 발생할 수 있는 많은 오류를 방지할 수 있습니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 Custom key stores(사용자 지정 키 스토어), External key stores(외부 키 스토어)를 선택합니다.
4. 외부 키 스토어의 이름을 선택합니다.
5. 오른쪽 상단에서 Create a KMS key in this key store(이 키 스토어에서 KMS 키 생성)을 선택합니다.

   외부 키 스토어가 연결되지 않은 경우 외부 키 스토어를 연결하라는 메시지가 나타납니다. 연결 시도가 실패할 경우 문제를 해결하고 외부 키 스토어를 연결해야 외부 키 스토어에서 새 KMS 키를 생성할 수 있습니다.

   외부 키 스토어가 연결된 경우 키 생성을 위한 Customer managed keys(고객 관리형 키) 페이지로 리디렉션됩니다. 필요한 Key configuration(키 구성) 값이 이미 선택되어 있습니다. 외부 키 스토어의 사용자 지정 키 스토어 ID도 입력되어 있지만 사용자가 이를 변경할 수 있습니다.
6. 외부 키 관리자에서 외부 키의 키 ID를 입력합니다. 이 외부 키는 KMS 키와 함께 사용하기 위한 요구 사항을 충족해야 합니다. 키가 생성된 후에는 이 값을 변경할 수 없습니다.

   외부 키에 ID가 여러 개 있는 경우 외부 키 스토어 프록시가 외부 키를 식별하는 데 사용하는 키 ID를 입력합니다.

7. 지정된 외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성할지 확인합니다.
8. 다음을 선택합니다.

   이 절차의 나머지 부분은 표준 KMS 키를 생성하는 것과 동일합니다.
9. KMS 키의 별칭(필수)과 설명(선택 사항)을 입력합니다.
10. (선택 사항). 태그 추가(Add Tags) 페이지에서 KMS 키를 식별 및 분류하는 태그를 추가합니다.

    AWS 리소스에 태그를 추가하면 AWS에서 사용 내역 및 비용을 태그별로 집계한 비용 할당 보고서를 생성합니다. KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 데에도 태그를 사용할 수 있습니다. KMS 키 태그 지정에 대한 자세한 내용은 키 태그 지정 및 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하십시오.
11. 다음을 선택합니다.
12. 키 관리자(Key Administrators) 섹션에서 KMS 키를 관리할 수 있는 IAM 사용자 및 역할을 선택합니다. 자세한 내용은 키 관리자가 KMS 키를 관리하도록 허용을 참조하세요.

    > **Note**
    >
    > IAM 정책은 다른 IAM 사용자 및 역할에 KMS 키 사용 권한을 제공할 수 있습니다. IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.
13. (선택 사항) 이러한 키 관리자가 KMS 키를 삭제하지 못하도록 하려면 Allow key administrators to delete this key(키 관리자가 이 키를 삭제하도록 허용) 확인란의 선택을 취소합니다.

    KMS 키 삭제는 사이퍼텍스트를 복구할 수 없게 만들 수 있는 파괴적이고 되돌릴 수 없는 작업입니다. 외부 키 구성 요소가 있더라도 외부 키 스토어에서 대칭 KMS 키를 다시 생성할 수 없습니다. 그러나 KMS 키를 삭제해도 연결된 외부 키에는 영향이 없습니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 삭제하는 방법에 대한 자세한 내용은 외부 키 스토어에서 KMS 키 삭제 예약 섹션을 참조하세요.
14. 다음을 선택합니다.
15. 이 계정 섹션에서 암호화 작업에 CMK를 사용할 수 있는 이 AWS 계정의 IAM 사용자 및 역할을 선택합니다. 자세한 내용은 키 사용자가 KMS 키를 사용하도록 허용을 참조하세요.

    > **Note**
    >
    > IAM 정책은 다른 IAM 사용자 및 역할에 KMS 키 사용 권한을 제공할 수 있습니다.

IAM 모범 사례는 장기 보안 인증 정보가 있는 IAM 사용자의 사용을 장려하지 않습니다. 가능할 경우, 임시 보안 인증 정보를 제공하는 IAM 역할을 사용하세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM의 보안 모범 사례를 참조하세요.

16. (선택 사항) 다른 AWS 계정이 암호화 작업에서 이 KMS 키를 사용하도록 허용할 수 있습니다. 이렇게 하려면 페이지 하단의 기타(Other)AWS 계정 섹션에서 다른 AWS 계정 추가(Add another)를 선택하고 외부 계정의 AWS 계정 ID를 입력합니다. 외부 계정을 여러 개 추가하려면 이 단계를 반복합니다.

> **Note**
>
> 다른 AWS 계정의 관리자는 사용자에 대해 IAM 정책을 생성하여 KMS 키에 대한 액세스도 허용해야 합니다. 자세한 설명은 다른 계정의 사용자가 KMS를 사용하도록 허용 섹션을 참조하세요.

17. 다음을 선택하세요.
18. 선택한 키 설정을 검토합니다. 여전히 돌아가서 모든 설정을 변경할 수 있습니다.
19. 완료했으면 마침(Finish)을 선택하여 키를 생성합니다.

방법 2: 고객 관리형 키에서 시작

이 절차는 AWS KMS 키 구성 요소를 사용하여 대칭 암호화 키를 생성하는 절차와 동일합니다. 그러나 이 절차에서는 외부 키 스토어의 사용자 지정 키 스토어 ID와 외부 키의 키 ID를 지정합니다. 또한 외부 키 스토어의 KMS 키에 필요한 속성 값(예: 키 사양 및 키 사용)을 지정해야 합니다.

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 키 생성(Create key)을 선택합니다.
5. 대칭(Symmetric)을 선택합니다.
6. 키 사용(Key usage)에서 암호화 및 해독(Encrypt and decrypt) 옵션이 선택됩니다. 변경할 수 없습니다.
7. 고급 옵션을 선택합니다.
8. Key material origin(키 구성 요소 오리진)에서 External key store(외부 키 스토어)를 선택합니다.

9. 지정된 외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성할지 확인합니다.
10. 다음을 선택합니다.
11. 새 KMS 키에 대한 외부 키 스토어를 나타내는 행을 선택합니다.

    연결 해제된 외부 키 스토어는 선택할 수 없습니다. 연결 해제된 키 스토어를 연결하려면 키 스토어 이름을 선택한 다음 Key store actions(키 스토어 작업)에서 Connect(연결)를 선택합니다. 자세한 내용은 외부 키 스토어 연결(콘솔) 단원을 참조하세요.
12. 외부 키 관리자에서 외부 키의 키 ID를 입력합니다. 이 외부 키는 KMS 키와 함께 사용하기 위한 요구 사항을 충족해야 합니다. 키가 생성된 후에는 이 값을 변경할 수 없습니다.

    외부 키에 ID가 여러 개 있는 경우 외부 키 스토어 프록시가 외부 키를 식별하는 데 사용하는 키 ID를 입력합니다.
13. 다음을 선택합니다.

    이 절차의 나머지 부분은 표준 KMS 키를 생성하는 것과 동일합니다.
14. KMS 키의 별칭과 설명을 입력합니다.
15. (선택 사항). 태그 추가(Add Tags) 페이지에서 KMS 키를 식별 및 분류하는 태그를 추가합니다.

    AWS 리소스에 태그를 추가하면 AWS에서 사용 내역 및 비용을 태그별로 집계한 비용 할당 보고서를 생성합니다. KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 데에도 태그를 사용할 수 있습니다. KMS 키 태그 지정에 대한 자세한 내용은 키 태그 지정 및 AWS KMS의 ABAC 섹션을 참조하십시오.
16. 다음을 선택합니다.
17. 키 관리자(Key Administrators) 섹션에서 KMS 키를 관리할 수 있는 IAM 사용자 및 역할을 선택합니다. 자세한 내용은 키 관리자가 KMS 키를 관리하도록 허용을 참조하세요.

    > **Note**
    >
    > IAM 정책은 다른 IAM 사용자 및 역할에 KMS 키 사용 권한을 제공할 수 있습니다.
18. (선택 사항) 이러한 키 관리자가 KMS 키를 삭제하지 못하도록 하려면 Allow key administrators to delete this key(키 관리자가 이 키를 삭제하도록 허용) 확인란의 선택을 취소합니다.

    KMS 키 삭제는 사이퍼텍스트를 복구할 수 없게 만들 수 있는 파괴적이고 되돌릴 수 없는 작업입니다. 외부 키 구성 요소가 있더라도 외부 키 스토어에서 대칭 KMS 키를 다시 생성할 수 없습니다. 그러나 KMS 키를 삭제해도 연결된 외부 키에는 영향이 없습니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 삭제하는 방법에 대한 자세한 내용은 외부 키 스토어에서 KMS 키 삭제 예약 섹션을 참조하세요.
19. 다음을 선택합니다.

20. 이 계정 섹션에서 암호화 작업에 CMK를 사용할 수 있는 이 AWS 계정의 IAM 사용자 및 역할을 선택합니다. 자세한 내용은 키 사용자가 KMS 키를 사용하도록 허용을 참조하세요.

> **Note**
>
> IAM 정책은 다른 IAM 사용자 및 역할에 KMS 키 사용 권한을 제공할 수 있습니다.

21. (선택 사항) 다른 AWS 계정이 암호화 작업에서 이 KMS 키를 사용하도록 허용할 수 있습니다. 이렇게 하려면 페이지 하단의 기타(Other)AWS 계정 섹션에서 다른 AWS 계정 추가(Add another)를 선택하고 외부 계정의 AWS 계정 ID를 입력합니다. 외부 계정을 여러 개 추가하려면 이 단계를 반복합니다.

> **Note**
>
> 다른 AWS 계정의 관리자는 사용자에 대해 IAM 정책을 생성하여 KMS 키에 대한 액세스도 허용해야 합니다. 자세한 설명은 다른 계정의 사용자가 KMS를 사용하도록 허용 섹션을 참조하세요.

22. 다음을 선택하세요.
23. 선택한 키 설정을 검토합니다. 여전히 돌아가서 모든 설정을 변경할 수 있습니다.
24. 완료했으면 마침(Finish)을 선택하여 키를 생성합니다.

절차가 성공하면 화면에서 선택한 외부 키 스토어에 새 KMS 키가 표시됩니다. 새 KMS 키의 이름 또는 별칭을 선택하면 세부 정보 페이지의 Cryptographic configuration(암호화 구성) 탭에 KMS 키(External key store(외부 키 스토어))의 오리진, 사용자 지정 키 스토어의 이름, ID 및 유형, 외부 키의 ID, 키 사용 및 상태가 표시됩니다. 이 절차가 실패하면 실패 원인을 설명하는 오류 메시지가 나타납니다. 외부 키 스토어 문제 해결 섹션을 참조하세요.

> **Tip**
>
> 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 손쉽게 식별하려면 Customer managed keys(고객 관리형 키) 페이지에서 Origin(오리진) 및 Custom key store ID(사용자 지정 키 스토어 ID) 열을 디스플레이에 추가합니다. 테이블 필드를 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단에서 기어 아이콘을 선택합니다. 자세한 내용은 KMS 키 테이블 사용자 지정 단원을 참조하세요.

외부 키 스토어에서 KMS 키 생성(AWS KMS API)

외부 키 스토어에 새 KMS 키를 생성하려면 CreateKey작업을 사용하십시오. 다음 파라미터는 필수 파라미터입니다.

- `Origin` 값은 `EXTERNAL_KEY_STORE`여야 합니다.
- `CustomKeyStoreId` 파라미터는 외부 키 스토어를 식별합니다. 지정된 외부 키 스토어의 `ConnectionState`는 `CONNECTED`여야 합니다. `CustomKeyStoreId`와 `ConnectionState`를 찾으려면 `DescribeCustomKeyStores` 작업을 사용합니다.
- `XksKeyId` 파라미터는 외부 키를 식별합니다. 이 외부 키는 KMS 키와의 연결 요구 사항을 충족해야 합니다.

`Policy` 또는 `Tags` 파라미터 사용과 같이 `CreateKey` 작업의 선택적 파라미터를 사용할 수도 있습니다.

> **Note**
>
> `Description` 또는 `Tags` 필드에 기밀 또는 민감한 정보를 포함하지 마십시오. 이러한 필드는 CloudTrail 로그 및 기타 출력에 일반 텍스트로 표시될 수 있습니다.

이 섹션의 예제는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하지만, 지원되는 모든 프로그래밍 언어를 사용할 수 있습니다.

이 예제 명령은 CreateKey작업을 사용하여 외부 키 스토어에 KMS 키를 생성합니다. 응답에는 KMS 키의 속성, 외부 키 스토어의 ID, 외부 키의 ID, 사용량 및 상태가 포함됩니다. 이러한 필드에 대한 자세한 내용은 외부 키 스토어에서 KMS 키 보기 섹션을 참조하세요.

이 명령을 실행하기 앞서 예제에 나온 사용자 지정 키 스토어 ID를 유효한 ID로 대체합니다.

```
$ aws kms create-key --origin EXTERNAL_KEY_STORE --custom-key-store-
id cks-1234567890abcdef0 --xks-key-id bb8562717f809024
{
  "KeyMetadata": {
    "Arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "AWSAccountId": "111122223333",
    "CreationDate": "2022-12-02T07:48:55-07:00",
    "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
    "CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
```

```
    "Description": "",
    "Enabled": true,
    "EncryptionAlgorithms": [
      "SYMMETRIC_DEFAULT"
    ],
    "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "KeyManager": "CUSTOMER",
    "KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
    "KeyState": "Enabled",
    "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
    "MultiRegion": false,
    "Origin": "EXTERNAL_KEY_STORE",
    "XksKeyConfiguration": {
      "Id": "bb8562717f809024"
    }
  }
}
```

외부 키 스토어에서 KMS 키 보기

외부 키 스토어의 KMS 키를 보려면 AWS KMS 콘솔 또는 DescribeKey작업을 사용하십시오. AWS KMS 고객 관리형 키를 보는 데 사용하는 것과 동일한 기술을 사용할 수 있습니다. 기본적인 사항은 키 보기 단원을 참조하십시오.

AWS KMS 콘솔에서 외부 키 스토어의 KMS 키는 AWS 계정 및 리전의 다른 모든 고객 관리형 키와 함께 고객 관리형 키 페이지에 표시됩니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 식별하려면 고유한 오리진 값, 외부 키 스토어 및 사용자 지정 키 스토어 ID를 기준으로 필터링합니다.

자세한 내용은 외부 키 스토어 보기, 외부 키 스토어 모니터링, 를 AWS KMS 사용하여 API 호출 로깅 AWS CloudTrail 단원을 참조하세요.

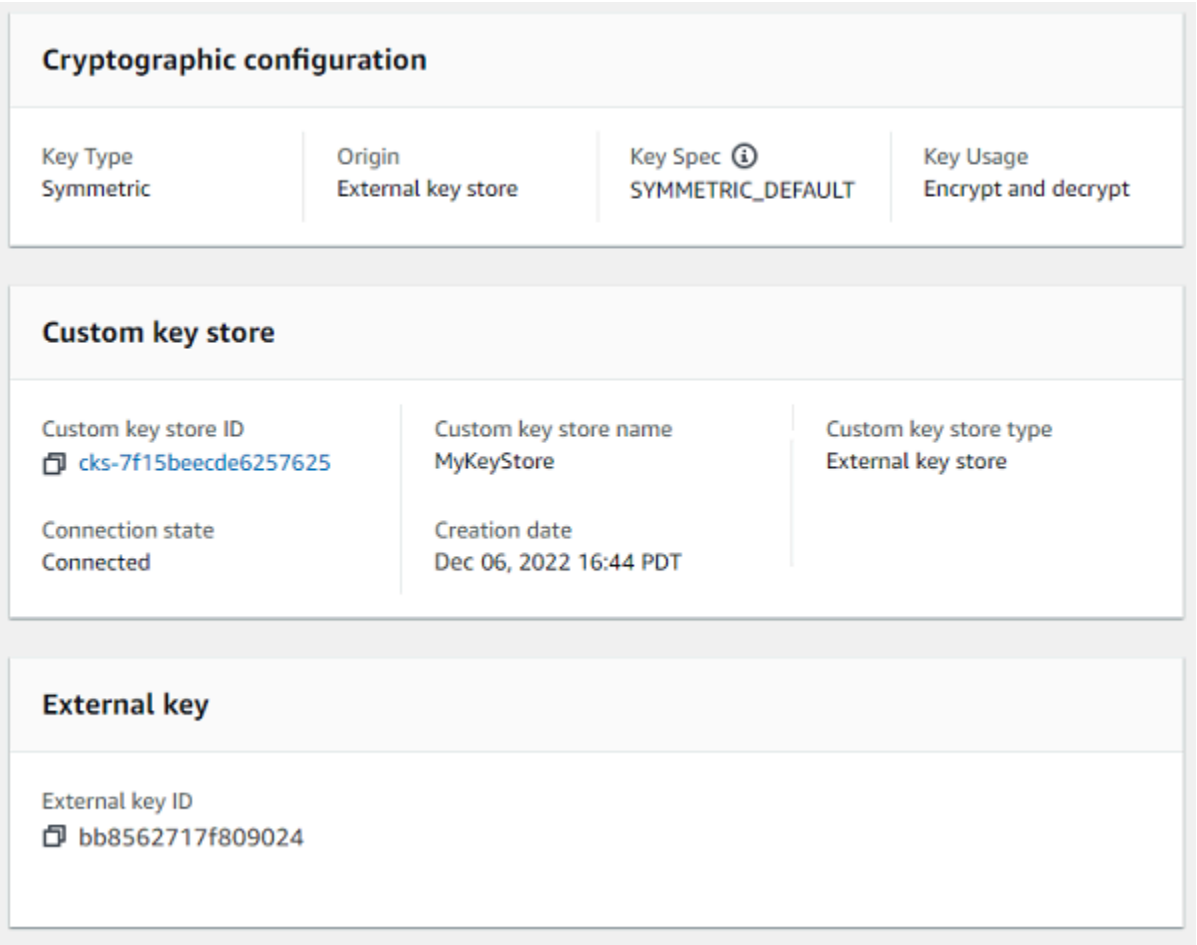
주제

- 외부 키 스토어의 KMS 키 속성
- 외부 키 스토어에서 KMS 키 보기(콘솔)
- 외부 키 스토어에서 KMS 키 보기(AWS KMS API)

외부 키 스토어의 KMS 키 속성

모든 KMS 키와 마찬가지로 외부 키 스토어의 KMS 키에는 키 ARN, 키 사양 및 키 사용 값이 있지만 외부 키 스토어의 KMS 키와 관련된 속성과 속성 값도 있습니다. 예를 들어 외부 키 스토어에 있는 모든 KMS 키의 Origin(오리진) 값은 External key store(외부 키 스토어)입니다.

외부 키 스토어에 있는 KMS 키의 경우 AWS KMS 콘솔의 Cryptographic configuration(암호화 구성) 탭에는 Custom key store(사용자 지정 키 스토어)와 External key(외부 키)라는 두 개의 추가 섹션이 있습니다.



사용자 지정 키 스토어 속성

암호화 구성 탭의 사용자 지정 키 스토어 섹션과 응답에 다음 DescribeKey값이 표시됩니다. 이러한 속성은 AWS CloudHSM 키 스토어와 외부 키 스토어를 비롯한 모든 사용자 지정 키 스토어에 적용됩니다.

사용자 지정 키 스토어 ID

AWS KMS가 사용자 지정 키 스토어에 할당하는 고유 ID입니다.

사용자 지정 키 스토어 이름

사용자 지정 키 스토어를 생성할 때 할당하는 친숙한 이름입니다. 이 값은 언제든지 변경할 수 있습니다.

사용자 지정 키 스토어 유형

사용자 지정 키 스토어의 유형입니다. 유효한 값은 AWS CloudHSM(AWS_CLOUDHSM) 또는 외부 키 스토어(EXTERNAL_KEY_STORE)입니다. 사용자 지정 키 스토어를 생성한 후에는 유형을 변경할 수 없습니다.

생성 날짜

사용자 지정 키 스토어가 생성된 날짜입니다. 이 날짜는 AWS 리전의 로컬 시간으로 표시됩니다.

연결 상태

사용자 지정 키 스토어가 백업 키 스토어에 연결되어 있는지 여부를 나타냅니다. 연결 상태는 사용자 지정 키 스토어가 백업 키 스토어에 연결된 적이 없거나 의도적으로 연결 해제된 경우에만 DISCONNECTED입니다. 자세한 내용은 the section called “연결 상태” 단원을 참조하세요.

외부 키 속성

외부 키 속성은 암호화 구성 탭의 외부 키 섹션과 응답 XksKeyConfiguration 요소에 표시됩니다. DescribeKey

External key(외부 키) 섹션은 외부 키 스토어의 KMS 키에 대해서만 AWS KMS 콘솔에 나타납니다. KMS 키와 연결된 외부 키에 대한 정보를 제공합니다. 외부 키는 외부 키 스토어에서 KMS 키의 키 구성 요소 역할을 하는 AWS 외부의 암호화 키입니다. KMS 키로 암호화하거나 복호화하면 외부 키 관리자가 지정된 외부 키를 사용하여 작업을 수행합니다.

다음 값이 External key(외부 키) 섹션에 나타납니다.

외부 키 ID

외부 키 관리자의 외부 키 식별자입니다. 외부 키 스토어 프록시가 외부 키를 식별하는 데 사용하는 값입니다. KMS 키를 생성할 때 외부 키의 ID를 지정하며 변경할 수 없습니다. KMS 키를 생성하는 데 사용한 외부 키 ID 값이 변경되거나 무효화되면 KMS 키 삭제를 예약하고 올바른 외부 키 ID 값으로 새 KMS 키를 생성해야 합니다.

외부 키 스토어에서 KMS 키 보기(콘솔)

외부 키 스토어에서 KMS 키를 보려면 다음을 수행하세요(콘솔).

1. AWS KMS 콘솔(https://console.aws.amazon.com/kms)을 엽니다.

2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 식별하려면 키 테이블에 Origin(오리진) 및 Custom key store ID(사용자 지정 키 스토어 ID) 필드를 추가합니다. 외부 키 스토어의 KMS 키에는 External key store(외부 키 스토어)의 Origin(오리진) 값이 있습니다.

   오른쪽 상단에서 기어 아이콘을 선택하고 Origin(오리진)과 Custom key store ID(사용자 지정 키 스토어 ID)를 선택한 다음 Confirm(확인)을 선택합니다.
5. 외부 키 스토어에서 KMS 키의 별칭 또는 키 ID를 선택합니다.
6. 외부 키 스토어의 KMS 키와 관련된 속성을 보려면 Cryptographic configuration(암호화 구성) 탭을 선택합니다. 외부 키 스토어의 KMS 키에 대한 특수 값은 Custom key store(사용자 지정 키 스토어) 및 External key(외부 키) 섹션에 표시됩니다.

외부 키 스토어에서 KMS 키 보기(AWS KMS API)

외부 키 스토어에서 KMS 키를 보려면 다음을 수행하세요(API).

, ListKeys, DescribeKey등 모든 KMS 키에 사용하는 것과 동일한 AWS KMS API 작업을 사용하여 외부 키 스토어의 KMS 키를 볼 수 있습니다. GetKeyPolicy 예를 들어 AWS CLI의 다음 `describe-key` 작업은 외부 키 스토어에 있는 KMS 키에 대한 특수 필드를 표시합니다. 이와 같은 명령을 실행하기 전에 예제에 나온 KMS 키 ID를 유효한 값으로 바꿉니다.

```
$ aws kms describe-key --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
{
  "KeyMetadata": {
    "Arn": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "AWSAccountId": "111122223333",
    "CreationDate": "2022-12-02T07:48:55-07:00",
    "CustomerMasterKeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
    "CustomKeyStoreId": "cks-1234567890abcdef0",
    "Description": "",
    "Enabled": true,
    "EncryptionAlgorithms": [
      "SYMMETRIC_DEFAULT"
    ],
    "KeyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "KeyManager": "CUSTOMER",
    "KeySpec": "SYMMETRIC_DEFAULT",
```

```
    "KeyState": "Enabled",
    "KeyUsage": "ENCRYPT_DECRYPT",
    "MultiRegion": false,
    "Origin": "EXTERNAL_KEY_STORE",
    "XksKeyConfiguration": {
      "Id": "bb8562717f809024"
    }
  }
}
```

외부 키 스토어에서 KMS 키 사용

외부 키 스토어에 대칭 암호화 KMS 키를 생성한 후 다음 암호화 작업에 사용할 수 있습니다.

- 암호화
- Decrypt
- GenerateDataKey
- GenerateDataKeyWithoutPlaintext
- ReEncrypt

비대칭 데이터 키 쌍을 생성하는 대칭 암호화 작업은 사용자 지정 키 저장소에서 지원되지 않습니다. GenerateDataKeyPairGenerateDataKeyPairWithoutPlaintext

암호화 컨텍스트는 외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용하는 모든 암호화 작업에 지원됩니다. 항상 그렇듯이 암호화 컨텍스트를 사용하는 것이 AWS KMS에서 권장하는 보안 모범 사례입니다.

요청에서 KMS 키를 사용하는 경우 키 ID, 키 ARN, 별칭 또는 별칭 ARN으로 KMS 키를 식별합니다. 외부 키 스토어를 지정할 필요가 없습니다. 응답에는 모든 비대칭 암호화 KMS 키에서 반환된 동일한 필드가 포함되어 있습니다. 그러나 외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용하면 외부 키 관리자가 KMS 키와 연결된 외부 키를 사용하여 암호화 및 복호화 작업을 수행합니다.

외부 키 스토어의 KMS 키로 암호화된 사이퍼텍스트가 표준 KMS 키로 암호화된 사이퍼텍스트 이상으로 안전하도록 AWS KMS는 이중 암호화를 사용합니다. 데이터는 먼저 AWS KMS 키 구성 요소를 사용하여 AWS KMS에서 암호화됩니다. 그런 다음 KMS 키의 외부 키를 사용하여 외부 키 관리자에 의해 암호화됩니다. 이중 암호화된 암호화 텍스트를 복호화하기 위해 먼저 KMS 키의 외부 키를 사용하여 외부 키 관리자에 의해 사이퍼텍스트가 복호화됩니다. 그런 다음 KMS 키의 AWS KMS 키 구성 요소를 사용하여 AWS KMS에서 복호화됩니다.

이것이 가능하려면 다음 조건이 충족되어야 합니다.

- KMS 키의 키 상태가 Enabled여야 합니다. 키 상태를 찾으려면 고객 관리 키의 상태 필드, AWS KMS콘솔 또는 응답의 KeyState 필드를 참조하십시오. DescribeKey
- KMS 키를 호스팅하는 외부 키 스토어는 외부 키 스토어 프록시에 연결되어야 합니다. 즉, 외부 키 스토어의 연결 상태가 CONNECTED여야 합니다.

  AWS KMS콘솔의 외부 키 스토어 페이지 또는 DescribeCustomKeyStores응답에서 연결 상태를 볼 수 있습니다. 외부 키 스토어의 연결 상태는 AWS KMS 콘솔의 KMS 키에 대한 세부 정보 페이지에도 표시됩니다. 세부 정보 페이지에서 Cryptographic configuration(암호화 구성) 탭을 선택하고 Custom key store(사용자 지정 키 스토어) 섹션의 Connection state(연결 상태) 필드를 봅니다.

  연결 상태가 DISCONNECTED면 먼저 연결해야 합니다. 연결 상태가 FAILED면 문제를 해결하고 외부 키 스토어를 연결 해제한 다음 연결해야 합니다. 지침은 외부 키 스토어 연결 및 연결 해제 섹션을 참조하세요.
- 외부 키 스토어 프록시는 외부 키를 찾을 수 있어야 합니다.
- 외부 키가 활성화되고 암호화 및 복호화를 수행해야 합니다.

  외부 키의 상태는 KMS 키 활성화 및 비활성화를 포함하여 KMS 키의 키 상태 변경과 독립적이며 영향을 받지 않습니다. 마찬가지로 외부 키를 비활성화하거나 삭제해도 KMS 키의 키 상태는 변경되지 않지만 연결된 KMS 키를 사용하는 암호화 작업은 실패합니다.

이러한 조건들이 충족되지 않으면 암호화 작업이 실패하고 AWS KMS가 KMSInvalidStateException 예외를 반환합니다. 외부 키 스토어를 다시 연결하거나 외부 키 관리자 도구를 사용하여 외부 키를 재구성 또는 복구해야 할 수 있습니다. 추가적인 도움말은 the section called “외부 키 스토어 문제 해결” 섹션을 참조하십시오.

외부 키 스토어에서 KMS 키를 사용할 때는 각 외부 키 스토어의 KMS 키가 암호화 작업에 대해 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량을 공유한다는 점에 유의하세요. 할당량을 초과하는 경우 AWS KMS는 ThrottlingException을 반환합니다. 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량에 대한 자세한 내용은 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량 섹션을 참조하세요.

외부 키 스토어에서 KMS 키 삭제 예약

암호화 작업에서 AWS KMS key를 사용할 필요가 없다고 확신하는 경우 KMS 키 삭제를 예약할 수 있습니다. AWS KMS에서 KMS 키 삭제를 예약할 때 사용하는 것과 동일한 절차를 사용합니다. 외부 키 스토어에서 KMS 키를 삭제해도 키 구성 요소로 사용된 외부 키에는 영향을 주지 않습니다.

필수 대기 기간 동안 KMS 키의 예약된 삭제를 취소할 수 있습니다. 그러나 삭제된 KMS 키는 복구할 수 없습니다. 동일한 외부 키를 사용하더라도 외부 키 스토어에서 대칭 KMS 키를 다시 생성할 수 없습

니다. 외부 키 스토어의 각 대칭 KMS 키에는 고유한 AWS KMS 키 구성 요소 및 메타데이터가 있으므로 대칭 암호화 텍스트를 암호화한 AWS KMS 키만 이를 복호화할 수 있습니다.

> **Warning**
>
> KMS 키 삭제는 KMS 키에서 암호화된 모든 데이터를 복구하지 못하도록 할 위험성이 있는 안전하지 않은 작업입니다. KMS 키 삭제 일정을 잡기 전에 KMS 키의 과거 사용을 살펴보고 삭제 대기 중인 사람이 KMS 키를 사용하려고 하면 알림을 보내는 Amazon CloudWatch 경보를 생성하십시오. 가능한 경우에는 언제든지 삭제하는 대신 KMS 키를 비활성화합니다.

외부 키 스토어에서 KMS 키 삭제를 예약하면 키 상태가 Pending deletion(삭제 보류 중)으로 변경됩니다. 외부 키 스토어를 연결 해제하여 KMS 키를 사용할 수 없게 되더라도 KMS 키는 대기 기간 내내 Pending deletion(삭제 보류 중) 상태로 유지됩니다. 따라서 대기 시간 동안 언제라도 KMS 키의 삭제를 취소할 수 있습니다. 대기 기간이 만료되면 AWS KMS는 AWS KMS에서 KMS 키를 삭제합니다.

외부 키 스토어에서 KMS 키 삭제를 예약하면 KMS 키는 즉시 사용할 수 없게 됩니다(최종 일관성에 따라 다름). 그러나 KMS 키로 보호되는 데이터 키로 암호화된 리소스는 데이터 키를 복호화하는 등 KMS 키를 다시 사용할 때까지 영향을 받지 않습니다. 이 문제는 리소스를 보호하기 위해 데이터 키를 사용하는 AWS 서비스에 영향을 미칩니다. 자세한 내용은 사용할 수 없는 KMS 키가 데이터 키에 미치는 영향 단원을 참조하세요.

AWS CloudTrail 로그에서 KMS 키의 예약, 취소 및 삭제를 모니터링할 수 있습니다.

외부 키 스토어 문제 해결

외부 키 저장소와 관련된 대부분의 문제의 해결 방법은 각 예외와 함께 AWS KMS 표시되는 오류 메시지 또는 외부 키 저장소를 외부 키 저장소 프록시에 연결하려는 시도가 실패할 때 AWS KMS 반환되는 연결 오류 코드로 표시됩니다. 그러나 몇몇 문제는 조금 더 복잡합니다.

외부 키 스토어 문제를 진단할 때는 먼저 원인을 찾습니다. 이렇게 하면 해결 방법의 범위가 좁아지고 문제 해결이 보다 효율적으로 이루어집니다.

- AWS KMS — 외부 키 저장소 구성의 잘못된 값과 같은 문제가 내에 AWS KMS있을 수 있습니다.
- 외부 — 외부 키 저장소 프록시 AWS KMS, 외부 키 관리자, 외부 키 또는 VPC 엔드포인트 서비스의 구성 또는 운영 문제를 비롯하여 외부에서 문제가 발생할 수 있습니다.
- 네트워킹 - 연결 또는 네트워킹 문제일 수 있습니다(예: 프록시 엔드포인트, 포트 또는 프라이빗 DNS 이름 또는 도메인 문제).

> **Note**
>
> 외부 키 스토어의 관리 작업이 실패하면 여러 가지 예외가 생성됩니다. 그러나 외부 키 스토어의 외부 구성 또는 연결 상태와 관련된 모든 실패에 `KMSInvalidStateException` 대해서는 AWS KMS 암호화 작업이 반환됩니다. 문제를 식별하려면 함께 제공되는 오류 메시지 텍스트를 사용합니다.
>
> 연결 프로세스가 완료되기 전에 ConnectCustomKeyStore작업이 빠르게 성공합니다. 연결 프로세스의 성공 여부를 확인하려면 외부 키 스토어의 연결 상태를 확인합니다. 연결 프로세스가 실패하면 AWS KMS 는 원인을 설명하고 해결 방법을 제안하는 연결 오류 코드를 반환합니다.

주제

외부 키 스토어에 대한 문제 해결 도구

AWS KMS 외부 키 저장소 및 해당 키의 문제를 식별하고 해결하는 데 도움이 되는 여러 도구를 제공합니다. 이러한 도구를 외부 키 스토어 프록시 및 외부 키 관리자와 함께 제공되는 도구와 결합하여 사용하세요.

> **Note**
>
> 외부 키 스토어 프록시와 외부 키 관리자는 외부 키 스토어와 해당 KMS 키를 생성하고 유지 관리하는 더 쉬운 방법을 제공할 수 있습니다. 자세한 내용은 외부 도구 설명서를 참조하세요.

AWS KMS 예외 및 오류 메시지

AWS KMS 발생한 모든 문제에 대한 자세한 오류 메시지를 제공합니다. AWS Key Management Service API 참조 및 AWS SDK에서 AWS KMS 예외에 대한 추가 정보를 찾을 수 있습니다. AWS KMS 콘솔을 사용하는 경우에도 이러한 참조가 유용할 수 있습니다. 예를 들어, `CreateCustomKeyStores` 작업에 대한 Errors(오류) 목록을 참조하세요.

외부 키 스토어의 KMS 키를 사용하여 다른 AWS 서비스의 리소스를 보호하는 경우와 같이 다른 AWS 서비스에서 문제가 발생하는 경우, 서비스는 문제를 식별하는 데 도움이 되는 추가 정보를 제공할 수 있습니다. AWS AWS 서비스가 메시지를 제공하지 않는 경우 KMS 키 사용을 기록하는 CloudTrail 로그에서 오류 메시지를 볼 수 있습니다.

CloudTrail 로그

AWS KMS 콘솔에서의 작업을 포함한 모든 AWS KMS API 작업은 AWS CloudTrail 로그에 기록됩니다. AWS KMS 성공 및 실패 작업에 대한 로그 항목을 기록합니다. 실패한 작업의 경우 로그 항목에 AWS KMS 예외 이름(`errorCode`)과 오류 메시지(`errorMessage`)가 포함됩니다. 이 정보를 사용하여 오류를 식별하고 해결할 수 있습니다. 예시는 외부 키 스토어에서 KMS 키로 복호화 실패단원을 참조하세요.

로그 항목에는 요청 ID도 포함됩니다. 요청이 외부 키 스토어 프록시에 도달한 경우 로그 항목의 요청 ID를 사용하여 프록시 로그에서 해당 요청을 찾을 수 있습니다(프록시에서 제공하는 경우).

CloudWatch 지표

AWS KMS 지연 시간, 스로틀링, 프록시 오류, 외부 키 관리자 상태, TLS 인증서 만료까지 남은 일수, 프록시 인증 자격 증명의 보고된 기간 등 외부 키 스토어의 운영 및 성능에 대한 자세한 Amazon CloudWatch 메트릭을 기록합니다. 이러한 지표를 사용하여 외부 키 스토어 운영에 필요한 데이터 모델과 문제가 발생하기 전에 미리 알려주는 경보를 개발할 수 있습니다. CloudWatch

> **Important**
>
> AWS KMS 외부 키 스토어 메트릭을 모니터링하기 위한 CloudWatch 경보를 생성할 것을 권장합니다. 이러한 경보는 문제가 발생하기 전에 문제의 조기 징후를 알려줍니다.

모니터링 그래프

AWS KMS AWS KMS 콘솔의 각 외부 키 스토어에 대한 세부 정보 페이지에 외부 키 스토어 CloudWatch 메트릭 그래프를 표시합니다. 그래프의 데이터를 사용하여 오류의 원인을 찾고, 임박

한 문제를 감지하고, 기준을 설정하고, 경보 임계값을 조정할 수 있습니다. CloudWatch 모니터링 그래프 해석 및 해당 데이터 사용에 대한 자세한 내용은 외부 키 스토어 모니터링 섹션을 참조하세요.

외부 키 스토어 및 KMS 키 표시

AWS KMS AWS KMS 콘솔의 외부 키 스토어에 있는 외부 키 스토어와 KMS 키에 대한 세부 정보와 및 및 작업에 대한 응답으로 표시됩니다. DescribeCustomKeyStoresDescribeKey 외부 키 스토어의 연결 상태 및 KMS 키와 연결된 외부 키의 ID를 비롯하여 문제 해결에 사용할 수 있는 정보와 함께 외부 키 스토어 및 KMS 키에 대한 특수 필드 등이 표시됩니다. 자세한 내용은 외부 키 스토어 보기 및 외부 키 스토어에서 KMS 키 보기 섹션을 참조하세요.

XKS 프록시 테스트 클라이언트

AWS KMS 외부 키 스토어 프록시가 외부 키 스토어 프록시 API 사양을 준수하는지 확인하는 오픈 소스 테스트 클라이언트를 제공합니다.AWS KMS 이 테스트 클라이언트를 사용하여 외부 키 스토어 프록시의 문제를 식별하고 해결할 수 있습니다.

구성 오류

외부 키 스토어를 생성할 때 프록시 인증 자격 증명, 프록시 URI 엔드포인트, 프록시 URI 경로 및 VPC 엔드포인트 서비스 이름과 같은 외부 키 스토어의 구성을 포함하는 속성 값을 지정합니다. 속성값에서 오류가 AWS KMS 감지되면 작업이 실패하고 잘못된 값을 나타내는 오류가 반환됩니다.

잘못된 값을 수정하여 많은 구성 문제를 해결할 수 있습니다. 외부 키 스토어를 연결 해제하지 않고도 잘못된 프록시 URI 경로 또는 프록시 인증 자격 증명을 수정할 수 있습니다. 고유성 요구 사항을 포함하여 이러한 값의 정의는 사전 조건 수집 섹션을 참조하세요. 이러한 값 업데이트에 대한 지침은 외부 키 스토어 속성 편집 섹션을 참조하세요.

프록시 URI 경로 및 프록시 인증 자격 증명 값의 오류를 방지하려면 외부 키 스토어를 생성하거나 업데이트할 때 프록시 구성 파일을 AWS KMS 콘솔에 업로드합니다. 외부 키 스토어 프록시 또는 외부 키 관리자가 제공하는 프록시 URI 경로 및 프록시 인증 자격 증명 값이 있는 JSON 기반 파일입니다. AWS KMS API 작업에는 프록시 구성 파일을 사용할 수 없지만 파일의 값을 사용하여 프록시 값과 일치하는 API 요청에 대한 매개변수 값을 제공할 수 있습니다.

일반 구성 오류

예외: `CustomKeyStoreInvalidStateException`(`CreateKey`), `KMSInvalidStateException`(암호화 작업), `XksProxyInvalidConfigurationException`(관리 작업, `CreateKey` 제외)

연결 오류 코드: XKS_PROXY_INVALID_CONFIGURATION, XKS_PROXY_INVALID_TLS_CONFIGURATION

퍼블릭 엔드포인트 연결이 가능한 외부 키 스토어의 경우 외부 키 스토어를 생성하고 업데이트할 때 속성값을 AWS KMS 테스트합니다. VPC 엔드포인트 서비스 연결이 있는 외부 키 스토어의 경우 AWS KMS 는 외부 키 스토어를 연결하고 업데이트할 때 속성 값을 테스트합니다.

> **Note**
>
> 비동기식인 ConnectCustomKeyStore 작업은 외부 키 스토어를 외부 키 스토어 프록시에 연결하려는 시도가 실패하더라도 성공할 수 있습니다. 이 경우 예외는 없지만 외부 키 스토어의 연결 상태는 Failed(실패)이며 연결 오류 코드는 오류 메시지를 설명합니다. 자세한 정보는 외부 키 스토어 연결 오류을 참조하세요.

속성 값에서 오류가 AWS KMS 감지되면 작업이 실패하고 다음 오류 메시지 중 XksProxyInvalidConfigurationException 하나와 함께 반환됩니다.

외부 키 스토어 프록시가 잘못된 URI 경로 때문에 요청을 거부했습니다. 외부 키 스토어의 URI 경로를 확인하고 필요한 경우 업데이트합니다.

- 프록시 URI 경로는 프록시 API에 대한 AWS KMS 요청의 기본 경로입니다. 이 경로가 올바르지 않으면 프록시에 대한 모든 요청이 실패합니다. 외부 키 스토어의 현재 프록시 URI 경로를 보려면 AWS KMS 콘솔 또는 DescribeCustomKeyStores 작업을 사용합니다. 올바른 프록시 URI 경로를 찾으려면 외부 키 스토어 프록시 설명서를 참조하세요. 프록시 URI 경로 값을 수정하는 방법에 대한 도움말은 외부 키 스토어 속성 편집 섹션을 참조하세요.
- 외부 키 스토어 프록시의 프록시 URI 경로는 외부 키 스토어 프록시 또는 외부 키 관리자 업데이트에 따라 변경될 수 있습니다. 이러한 변경 사항에 대한 자세한 내용은 외부 키 스토어 프록시 또는 외부 키 관리자의 설명서를 참조하세요.

XKS_PROXY_INVALID_TLS_CONFIGURATION
AWS KMS 가 외부 키 스토어 프록시에 대한 TLS 연결을 설정할 수 없습니다. 인증서를 포함하여 TLS 구성을 확인합니다.

- 모든 외부 키 스토어 프록시에는 TLS 인증서가 필요합니다. 외부 키 스토어에 대해 지원되는 공인 인증 기관(CA)에서 TLS 인증서를 발급받아야 합니다. 지원되는 CA 목록은 AWS KMS 외부 키 스토어 프록시 API 사양의 Trusted Certificate Authorities(신뢰할 수 있는 인증 기관)를 참조하세요.
- 퍼블릭 엔드포인트 연결의 경우 TLS 인증서의 주체 일반 이름(CN)은 외부 키 스토어 프록시에 대한 프록시 URI 엔드포인트의 도메인 이름과 일치해야 합니다. 예를 들어 퍼블릭 엔드포인트가 https://myproxy.xks.example.com인 경우 TLS, TLS 인증서의 CN은 `myproxy.xks.example.com` 또는 `*.xks.example.com`이어야 합니다.
- VPC 엔드포인트 서비스 연결의 경우 TLS 인증서의 주체 일반 이름(CN)이 VPC 엔드포인트 서비스의 프라이빗 DNS 이름과 일치해야 합니다. 예를 들어 프라이빗 DNS 이름이 myproxy-private.xks.example.com인 경우 TLS 인증서의 CN은 `myproxy-private.xks.example.com` 또는 `*.xks.example.com`이어야 합니다.
- TLS 인증서는 만료될 수 없습니다. TLS 인증서의 만료 날짜를 확인하려면 OpenSSL과 같은 SSL 도구를 사용합니다. 외부 키 저장소와 연결된 TLS 인증서의 만료 날짜를 모니터링하려면 지표를 사용하십시오. XksProxyCertificateDaysToExpire CloudWatch TLS 인증 만료일까지 남은 일수는 콘솔의 AWS KMS 모니터링 섹션에도 표시됩니다.
- 퍼블릭 엔드포인트 연결을 사용하는 경우 SSL 테스트 도구를 사용하여 SSL 구성을 테스트합니다. 잘못된 인증서 연결로 인해 TLS 연결 오류가 발생할 수 있습니다.

VPC 엔드포인트 서비스 연결 구성 오류

예외: `XksProxyVpcEndpointServiceNotFoundException`, `XksProxyVpcEndpointServiceInvalidConfigurationException`

일반적인 연결 문제 외에도 VPC 엔드포인트 서비스 연결을 사용하여 외부 키 스토어를 생성, 연결 또는 업데이트하는 동안 다음과 같은 문제가 발생할 수 있습니다. AWS KMS 외부 키 스토어를 생성, 연결 및 업데이트하는 동안 VPC 엔드포인트 서비스 연결을 통해 외부 키 스토어의 속성 값을 테스트합니다. 구성 오류로 인해 관리 작업이 실패하면 다음 예외가 생성됩니다.

```
XksProxyVpcEndpointServiceNotFoundException
```

원인은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- VPC 엔드포인트 서비스 이름이 잘못되었습니다. 외부 키 스토어의 VPC 엔드포인트 서비스 이름이 올바르고 외부 키 스토어의 프록시 URI 엔드포인트 값과 일치하는지 확인합니다. VPC 엔드포인트 서비스 이름을 찾으려면 Amazon VPC 콘솔 또는 작업을 사용하십시오.

DescribeVpcEndpointServices 기존 외부 키 스토어의 VPC 엔드포인트 서비스 이름 및 프록시 URI 엔드포인트를 찾으려면 AWS KMS 콘솔 또는 작업을 사용하십시오. DescribeCustomKeyStores 자세한 내용은 외부 키 스토어 보기단원을 참조하세요.

- VPC 엔드포인트 서비스는 외부 키 스토어와 AWS 리전 다를 수 있습니다. VPC 엔드포인트 서비스와 외부 키 스토어가 동일한 리전에 있는지 확인합니다. (지역 이름의 외부 이름 (예: `us-east-1` com.amazonaws.vpce.us-east-1) 은 VPC 엔드포인트 서비스 이름의 일부입니다. vpce-svc-example.) 외부 키 스토어의 VPC 엔드포인트 서비스에 대한 요구 사항 목록은 VPC 엔드포인트 서비스 섹션을 참조하세요. VPC 엔드포인트 서비스 또는 외부 키 스토어를 다른 리전으로 이동할 수 없습니다. 그러나 VPC 엔드포인트 서비스와 동일한 리전에서 새 외부 키 스토어를 생성할 수 있습니다. 자세한 내용은 VPC 엔드포인트 서비스 연결 구성 및 외부 키 스토어 생성 섹션을 참조하세요.
- AWS KMS VPC 엔드포인트 서비스에 허용된 보안 주체가 아닙니다. VPC 엔드포인트 서비스에 대한 Allow principals(보안 주체 허용) 목록에는 `cks.kms.<region>.amazonaws.com` 값(예: `cks.kms.eu-west-3.amazonaws.com`)이 포함되어야 합니다. 이 값을 추가하는 방법에 대한 지침은AWS PrivateLink 가이드의 Manage permissions(권한 관리)를 참조하세요.

XksProxyVpcEndpointServiceInvalidConfigurationException

이 오류는 VPC 엔드포인트 서비스가 다음 요구 사항 중 하나를 충족하지 못할 때 발생합니다.

- VPC에는 각각 다른 가용 영역에 있는 두 개 이상의 프라이빗 서브넷이 필요합니다. VPC에 서브넷을 추가하는 방법에 대한 도움말은 Amazon VPC 사용 설명서의 VPC에 서브넷 생성을 참조하세요.
- VPC 엔드포인트 서비스 유형은 Gateway Load Balancer가 아닌 Network Load Balancer를 사용해야 합니다.
- VPC 엔드포인트 서비스에 대해 수락이 필요하지 않아야 합니다(Acceptance required(수락 필요)는 false여야 함). 각 연결 요청을 수동으로 수락해야 하는 경우 VPC 엔드포인트 서비스를 사용하여 외부 키 스토어 프록시에 연결할 AWS KMS 수 없습니다. 자세한 내용은AWS PrivateLink 가이드의 Accept or reject connection requests(연결 요청 수락 또는 거부)를 참조하세요.
- VPC 엔드포인트 서비스에는 퍼블릭 도메인의 하위 도메인인 프라이빗 DNS 이름이 있어야 합니다. 예를 들어 프라이빗 DNS 이름이 `https://myproxy-private.xks.example.com`인 경우 `xks.example.com` 또는 `example.com` 도메인에 퍼블릭 DNS 서버가 있어야 합니다. VPC 엔드포인트 서비스의 프라이빗 DNS 이름을 보거나 변경하려면AWS PrivateLink 가이드의 Manage DNS names for VPC endpoint services(VPC 엔드포인트 서비스의 DNS 이름 관리)를 참조하세요.
- 프라이빗 DNS 이름 도메인의 Domain verification status(도메인 확인 상태)는 `verified`여야 합니다. 프라이빗 DNS 이름 도메인의 확인 상태를 보고 업데이트하려면 프라이빗 DNS 이름 도메인 확

인 섹션을 참조하세요. 필수 텍스트 레코드를 추가한 후 업데이트된 확인 상태가 표시되는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

> **Note**
>
> 프라이빗 DNS 도메인은 퍼블릭 도메인의 하위 도메인인 경우에만 확인할 수 있습니다. 그렇지 않으면 필요한 TXT 레코드를 추가한 후에도 프라이빗 DNS 도메인의 확인 상태가 변경되지 않습니다.

- VPC 엔드포인트 서비스의 프라이빗 DNS 이름은 외부 키 스토어의 프록시 URI 엔드포인트 값과 일치해야 합니다. VPC 엔드포인트 서비스 연결이 있는 외부 키 스토어의 경우 프록시 URI 엔드포인트는 `https://` 뒤에 VPC 엔드포인트 서비스의 프라이빗 DNS 이름이 와야 합니다. 프록시 URI 엔드포인트 값을 보려면 외부 키 스토어 보기 섹션을 참조하세요. 프록시 URI 엔드포인트 값을 변경하려면 외부 키 스토어 속성 편집 섹션을 참조하세요.

외부 키 스토어 연결 오류

외부 키 스토어 프록시에 외부 키 스토어를 연결하는 프로세스는 완료하는 데 5분가량 걸립니다. 빨리 실패하지 않는 한, `ConnectCustomKeyStore` 작업은 속성 없이 HTTP 200 응답 및 JSON 객체를 반환합니다. 하지만 이러한 초기 응답은 연결이 성공했음을 의미하지는 않습니다. 외부 키 스토어가 연결되어 있는지 파악하려면 해당 연결 상태를 확인합니다. 연결이 실패하면 외부 키 스토어의 연결 상태가 로 `FAILED` 변경되고 실패 원인을 설명하는 연결 오류 코드가 AWS KMS 반환됩니다.

> **Note**
>
> 사용자 지정 키 스토어의 연결 상태가 `FAILED`면 재연결을 시도하기에 앞서 사용자 지정 키 스토어를 연결 해제해야 합니다. 연결 상태가 `FAILED`이면 사용자 지정 키 스토어를 연결할 수 없습니다.

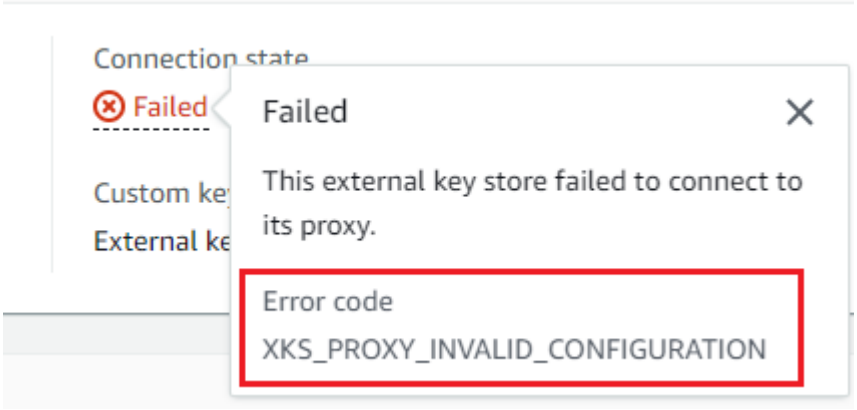
외부 키 스토어의 연결 상태를 보려면 다음을 수행하세요.

- DescribeCustomKeyStores응답에서 `ConnectionState` 요소의 값을 확인합니다.
- AWS KMS 콘솔에서는 연결 상태가 외부 키 저장소 테이블에 나타납니다. 또한 각 외부 키 스토어의 세부 정보 페이지에서 General configuration(일반 구성) 섹션에 Connection state(연결 상태)가 표시됩니다.

연결 상태가 FAILED인 경우 연결 오류 코드는 오류를 설명하는 데 도움이 됩니다.

연결 오류 코드를 보려면 다음을 수행하세요.

- DescribeCustomKeyStores응답에서 ConnectionErrorCode 요소의 값을 확인합니다. 이 요소는 ConnectionState가 FAILED인 경우에만 DescribeCustomKeyStores 응답에 나타납니다.
- AWS KMS 콘솔에서 연결 오류 코드를 보려면 외부 키 저장소의 세부 정보 페이지에서 Failed 값을 마우스로 가리키십시오.



외부 키 스토어의 연결 오류 코드

다음 연결 오류 코드는 외부 키 스토어에 적용됩니다.

INTERNAL_ERROR

AWS KMS 내부 오류로 인해 요청을 완료할 수 없습니다. 요청을 다시 시도하세요. ConnectCustomKeyStore 요청의 경우, 사용자 지정 키 스토어를 연결 해제한 후 다시 연결을 시도하세요.

INVALID_CREDENTIALS

XksProxyAuthenticationCredential 값 중 하나 또는 둘 다 지정된 외부 키 스토어 프록시에서 유효하지 않습니다.

NETWORK_ERRORS

네트워크 AWS KMS 오류로 인해 사용자 지정 키 저장소를 백업 키 저장소에 연결할 수 없습니다.

XKS_PROXY_ACCESS_DENIED

AWS KMS 요청은 외부 키 스토어 프록시에 대한 액세스가 거부됩니다. 외부 키 스토어 프록시에 권한 부여 규칙이 있는 경우 AWS KMS 가 사용자를 대신하여 프록시와 통신하도록 허용하는지 확인합니다.

`XKS_PROXY_INVALID_CONFIGURATION`

구성 오류로 인해 외부 키 스토어가 해당 프록시에 연결할 수 없습니다. `XksProxyUriPath`의 값을 확인합니다.

`XKS_PROXY_INVALID_RESPONSE`

AWS KMS 외부 키 저장소 프록시의 응답을 해석할 수 없습니다. 이 연결 오류 코드가 반복적으로 표시되면 외부 키 스토어 프록시 공급업체에 알립니다.

`XKS_PROXY_INVALID_TLS_CONFIGURATION`

AWS KMS TLS 구성이 잘못되어 외부 키 저장소 프록시에 연결할 수 없습니다. 외부 키 스토어 프록시가 TLS 1.2 또는 1.3을 지원하는지 확인합니다. 또한 TLS 인증서가 만료되지 않았는지, `XksProxyUriEndpoint` 값의 호스트 이름과 일치하는지, Trusted Certificate Authorities(신뢰할 수 있는 인증 기관) 목록에 포함된 신뢰할 수 있는 인증 기관에서 서명했는지 확인합니다.

`XKS_PROXY_NOT_REACHABLE`

AWS KMS 외부 키 스토어 프록시와 통신할 수 없습니다. `XksProxyUriEndpoint`와 `XksProxyUriPath`가 올바른지 확인합니다. 외부 키 스토어 프록시용 도구를 사용하여 프록시가 활성 상태이고 해당 네트워크에서 사용 가능한지 확인합니다. 또한 외부 키 관리자 인스턴스가 제대로 작동하고 있는지 확인합니다. 프록시가 모든 외부 키 관리자 인스턴스를 사용할 수 없다고 보고하는 경우 이 연결 오류 코드와 함께 연결 시도가 실패합니다.

`XKS_PROXY_TIMED_OUT`

AWS KMS 외부 키 스토어 프록시에 연결할 수 있지만 프록시가 할당된 시간 AWS KMS 내에 응답하지 않습니다. 이 연결 오류 코드가 반복적으로 표시되면 외부 키 스토어 프록시 공급업체에 알립니다.

`XKS_VPC_ENDPOINT_SERVICE_INVALID_CONFIGURATION`

Amazon VPC 엔드포인트 서비스 구성은 AWS KMS 외부 키 스토어의 요구 사항을 준수하지 않습니다.

- VPC 엔드포인트 서비스는 호출자의 AWS 계정에 있는 인터페이스 엔드포인트에 대한 엔드포인트 서비스여야 합니다.
- 각각 다른 가용 영역에 있는 두 개 이상의 서브넷에 연결된 NLB(Network Load Balancer)가 있어야 합니다.
- `Allow principals`목록에는 해당 지역의 AWS KMS 서비스 보안 주체 (예:) 가 포함되어야 합니다. `cks.kms.<region>.amazonaws.com` `cks.kms.us-east-1.amazonaws.com`
- 연결 요청 수락을 요구하지 않아야 합니다.

- 프라이빗 DNS 이름이 있어야 합니다. VPC_ENDPOINT_SERVICE 연결이 있는 외부 키 스토어의 프라이빗 DNS 이름은 해당 AWS 리전에서 고유해야 합니다.
- 프라이빗 DNS 이름 도메인의 확인 상태는 verified여야 합니다.
- TLS 인증서는 엔드포인트에 도달할 수 있는 프라이빗 DNS 호스트 이름을 지정합니다.

XKS_VPC_ENDPOINT_SERVICE_NOT_FOUND

AWS KMS 외부 키 저장소 프록시와 통신하는 데 사용하는 VPC 엔드포인트 서비스를 찾을 수 없습니다. XksProxyVpcEndpointServiceName이 올바르고 AWS KMS 서비스 보안 주체에 Amazon VPC 엔드포인트 서비스에 대한 서비스 소비자 권한이 있는지 확인합니다.

지연 시간 및 제한 시간 오류

예외: CustomKeyStoreInvalidStateException(CreateKey), KMSInvalidStateException(암호화 작업), XksProxyUriUnreachableException(관리 작업)

연결 오류 코드: XKS_PROXY_NOT_REACHABLE, XKS_PROXY_TIMED_OUT

250밀리초의 제한 시간 간격 내에 프록시에 연결할 AWS KMS 수 없는 경우 예외가 반환됩니다. CreateCustomKeyStore그리고 UpdateCustomKeyStore 돌아오세요. XksProxyUriUnreachableException 암호화 작업은 문제를 설명하는 오류 메시지와 함께 표준 KMSInvalidStateException을 반환합니다. ConnectCustomKeyStore실패할 경우 문제를 설명하는 연결 오류 코드를 AWS KMS 반환합니다.

제한 시간 오류는 요청을 다시 시도하여 해결할 수 있는 일시적인 문제일 수 있습니다. 문제가 지속되면 외부 키 스토어 프록시가 활성 상태이고 네트워크에 연결되어 있으며 해당 프록시 URI 엔드포인트, 프록시 URI 경로 및 VPC 엔드포인트 서비스 이름(있는 경우)이 외부 키 스토어에서 올바른지 확인합니다. 또한 외부 키 관리자가 외부 키 스토어 근처에 있는지 확인하십시오. AWS 리전 이러한 값을 업데이트해야 하는 경우 외부 키 스토어 속성 편집 섹션을 참조하세요.

지연 시간 패턴을 추적하려면 AWS KMS 콘솔의 모니터링 섹션에서 XksProxyLatency CloudWatch 지표와 평균 지연 시간 그래프 (해당 지표를 기반으로 함) 를 사용하십시오. 외부 키 스토어 프록시는 지연 시간과 제한 시간을 추적하는 로그와 지표를 생성할 수도 있습니다.

XksProxyUriUnreachableException
AWS KMS 외부 키 저장소 프록시와 통신할 수 없습니다. 일시적인 네트워크 문제일 수 있습니다. 이 오류가 반복적으로 표시되는 경우 외부 키 스토어 프록시가 활성 상태이고 네트워크에 연결되어 있는지, 해당 엔드포인트 URI가 외부 키 스토어에서 올바른지 확인합니다.

- 외부 키 스토어 프록시가 250밀리초의 제한 시간 간격 내에 AWS KMS 프록시 API 요청에 응답하지 않았습니다. 이는 일시적인 네트워크 문제나 프록시의 작동 또는 성능 문제를 나타낼 수 있습니다. 다시 시도해도 문제가 해결되지 않으면 외부 키 스토어 프록시 관리자에게 알리세요.

지연 시간 및 제한 시간 오류는 종종 연결 실패로 나타납니다. ConnectCustomKeyStore작업이 실패하면 외부 키 스토어의 연결 상태가 로 FAILED 변경되고 오류를 설명하는 연결 오류 코드가 AWS KMS 반환됩니다. 연결 오류 코드 목록과 오류 해결을 위한 제안 사항은 외부 키 스토어의 연결 오류 코드 섹션을 참조하세요. 모든 사용자 지정 키 스토어와 외부 키 스토어의 연결 코드 목록은 외부 키 스토어에 적용됩니다. 다음 연결 오류는 지연 시간 및 제한 시간과 관련이 있습니다.

`XKS_PROXY_NOT_REACHABLE`

-또는-

`CustomKeyStoreInvalidStateException` , `KMSInvalidStateException` , `XksProxyUriUnreachableException`
AWS KMS 가 외부 키 스토어 프록시와 통신할 수 없습니다. 외부 키 스토어 프록시가 활성 상태이고 네트워크에 연결되어 있는지, 해당 URI 경로와 엔드포인트 URI 또는 VPC 서비스 이름이 외부 키 스토어에서 올바른지 확인합니다.

이 오류는 다음과 같은 이유로 발생할 수 있습니다.

- 외부 키 스토어 프록시가 활성 상태가 아니거나 네트워크에 연결되어 있지 않습니다.
- 외부 키 스토어 구성의 프록시 URI 엔드포인트, 프록시 URI 경로 또는 VPC 엔드포인트 서비스 이름(해당하는 경우) 값에 오류가 있습니다. 외부 키 저장소 구성을 보려면 해당 DescribeCustomKeyStores작업을 사용하거나 AWS KMS 콘솔에서 외부 키 저장소의 세부 정보 페이지를 확인하십시오.
- 와 외부 키 저장소 프록시 사이의 네트워크 경로에 포트 AWS KMS 오류와 같은 네트워크 구성 오류가 있을 수 있습니다. AWS KMS 포트 443에서 외부 키 저장소 프록시와 통신합니다. 이 값은 구성할 수 없습니다.
- 외부 키 저장소 프록시가 (GetHealthStatus응답으로) 모든 외부 키 관리자 인스턴스가 존재한다고 보고하면 ConnectCustomKeyStore작업이 실패하고 `ConnectionErrorCode` a가 `UNAVAILABLE` 발생합니다. `XKS_PROXY_NOT_REACHABLE` 도움말은 외부 키 관리자 설명서를 참조하세요.
- 이 오류는 외부 키 관리자와 외부 키 저장소가 AWS 리전 있는 관리자 사이의 물리적 거리가 멀기 때문에 발생할 수 있습니다. 외부 키 AWS 리전 관리자와 외부 키 관리자 간의 핑 지연 시간 (네트워크

왕복 시간 (RTT)) 은 35밀리초를 넘지 않아야 합니다. 외부 키 관리자와 더 가까운 곳에 외부 키 저장소를 만들거나 외부 키 관리자를 외부 키 관리자와 더 가까운 데이터 센터로 이동해야 할 수 있습니다. AWS 리전 AWS 리전

`XKS_PROXY_TIMED_OUT`

-또는-

`CustomKeyStoreInvalidStateException` , `KMSInvalidStateException` , `XksProxyUriUnreachableException`
외부 키 스토어 프록시가 제시간에 응답하지 않았기 때문에AWS KMS 가 요청을 거부했습니다. 요청을 다시 시도하세요. 이 오류가 반복적으로 표시되면 외부 키 스토어 프록시 관리자에게 보고하세요.

이 오류는 다음과 같은 이유로 발생할 수 있습니다.

- 이 오류는 외부 키 관리자와 외부 키 스토어 프록시 간의 물리적 거리가 멀기 때문에 발생할 수 있습니다. 가능한 경우 외부 키 스토어 프록시를 외부 키 관리자에 더 가깝게 이동합니다.
- 프록시가 요청의 양과 빈도를 처리하도록 설계되지 않은 경우 타임아웃 오류가 발생할 수 있습니다. AWS KMS CloudWatch 지표에서 지속적인 문제가 나타나는 경우 외부 키 스토어 프록시 관리자에게 알리십시오.
- 외부 키 관리자와 외부 키 스토어에 대한 Amazon VPC 간의 연결이 제대로 작동하지 않는 경우 제한 시간 오류가 발생할 수 있습니다. 를 사용하는 AWS Direct Connect경우 VPC와 외부 키 관리자가 효과적으로 통신할 수 있는지 확인하십시오. 문제 해결에 도움이 필요하면 AWS Direct Connect 사용 설명서의 문제 해결을 AWS Direct Connect 참조하십시오.

`XKS_PROXY_TIMED_OUT`

-또는-

`CustomKeyStoreInvalidStateException` , `KMSInvalidStateException` , `XksProxyUriUnreachableException`
외부 키 스토어 프록시가 할당된 시간 내에 요청에 응답하지 않았습니다. 요청을 다시 시도하세요. 이 오류가 반복적으로 표시되면 외부 키 스토어 프록시 관리자에게 보고하세요.

- 이 오류는 외부 키 관리자와 외부 키 스토어 프록시 간의 물리적 거리가 멀기 때문에 발생할 수 있습니다. 가능한 경우 외부 키 스토어 프록시를 외부 키 관리자에 더 가깝게 이동합니다.

인증 자격 증명 오류

예외: `CustomKeyStoreInvalidStateException`(`CreateKey`), `KMSInvalidStateException`(암호화 작업), `XksProxyIncorrectAuthenticationCredentialException`(`CreateKey` 이외의 관리 작업)

외부 키 저장소 AWS KMS 프록시에 대한 인증 자격 증명을 설정하고 유지 관리합니다. 그런 다음 외부 키 저장소를 생성할 때 자격 증명 값을 알려 AWS KMS 줍니다. 인증 자격 증명을 변경하려면 외부 키 스토어 프록시에서 변경합니다. 그런 다음 외부 키 스토어에 대한 자격 증명을 업데이트합니다. 프록시가 자격 증명을 교체하는 경우 외부 키 스토어에 대한 자격 증명을 업데이트해야 합니다.

외부 키 스토어 프록시가 외부 키 스토어에 대한 프록시 인증 자격 증명으로 서명된 요청을 인증하지 않는 경우 효과는 요청에 따라 다릅니다.

- `CreateCustomKeyStore`와 `UpdateCustomKeyStore`는 `XksProxyIncorrectAuthenticationCredentialException`과 함께 실패합니다.
- `ConnectCustomKeyStore`는 성공하지만 연결은 실패합니다. 연결 상태는 `FAILED`이고 연결 오류 코드는 `INVALID_CREDENTIALS`입니다. 자세한 내용은 외부 키 스토어 연결 오류단원을 참조하세요.
- 암호화 작업은 외부 키 스토어의 모든 외부 구성 오류 및 연결 상태 오류에 대하여 `KMSInvalidStateException`을 반환합니다. 함께 제공되는 오류 메시지에 문제가 설명되어 있습니다.

외부 키 스토어 프록시가 AWS KMS를 인증할 수 없기 때문에 요청을 거부했습니다. 외부 키 스토어의 자격 증명을 확인하고 필요한 경우 업데이트합니다.

이 오류는 다음과 같은 이유로 발생할 수 있습니다.

- 외부 키 스토어의 액세스 키 ID 또는 보안 액세스 키가 외부 키 스토어 프록시에 설정된 값과 일치하지 않습니다.

  이 오류를 해결하려면 외부 키 스토어의 프록시 인증 자격 증명을 업데이트합니다. 외부 키 스토어를 연결 해제하지 않고 이 변경을 수행할 수 있습니다.

- 외부 키 저장소 AWS KMS 프록시와 외부 키 저장소 프록시 간의 역방향 프록시는 SigV4 서명을 무효화하는 방식으로 HTTP 헤더를 조작할 수 있습니다. 이 오류를 수정하려면 프록시 관리자에게 알리세요.

키 상태 오류

예외: `KMSInvalidStateException`

`KMSInvalidStateException`은 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에 대해 두 가지 다른 용도로 사용됩니다.

- `CancelKeyDeletion`과 같은 관리 작업이 실패하고 이 예외를 반환하면 KMS 키의 키 상태가 작업과 호환되지 않는 것입니다.
- 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에 대한 암호화 작업이 `KMSInvalidStateException`과 함께 실패하면 KMS 키의 키 상태에 문제가 있는 것일 수 있습니다. 그러나 외부 키 저장소의 모든 외부 구성 오류와 연결 상태 `KMSInvalidStateException` 오류에 대해서는 AWS KMS 암호화 작업이 반환됩니다. 문제를 식별하려면 예외와 함께 제공되는 오류 메시지를 사용합니다.

AWS KMS API 작업에 필요한 키 상태를 찾으려면 을 참조하십시오키의 주요 상태 AWS KMS. KMS 키의 키 상태를 확인하려면 (고객 관리형 키 페이지에서 KMS 키의 상태 필드를 확인합니다. 또는 DescribeKey작업을 사용하여 응답의 `KeyState` 요소를 확인할 수도 있습니다. 자세한 내용은 키 보기단원을 참조하세요.

> **Note**
>
> 외부 키 스토어에 있는 KMS 키의 키 상태는 연결된 외부 키의 상태에 대해 아무 것도 나타내지 않습니다. 외부 키 상태에 대한 자세한 내용을 보려면 외부 키 관리자와 외부 키 스토어 프록시 도구를 사용하세요.
>
> `CustomKeyStoreInvalidStateException`은 KMS 키의 키 상태가 아니라 외부 키 스토어의 연결 상태를 나타냅니다.

KMS 키의 키 상태가 `Unavailable` 또는 `PendingDeletion`이므로 사용자 지정 스토어의 KMS 키에 대한 암호화 작업이 실패할 수 있습니다. (비활성화된 키에서는 `DisabledException`이 반환됩니다.)

- KMS 키는 AWS KMS 콘솔에서 의도적으로 KMS `Disabled` 키를 비활성화하거나 작업을 사용하여 KMS 키를 비활성화한 경우에만 키 상태를 가집니다. DisableKey KMS 키가 비활성화된 동안에는 키

를 보고 관리할 수 있지만 암호화 작업에 사용할 수는 없습니다. 이 문제를 해결하려면 키를 활성화합니다. 자세한 내용은 키 활성화 및 비활성화단원을 참조하세요.

- KMS 키는 외부 키 스토어가 외부 키 스토어 프록시에서 연결 해제되는 경우 `Unavailable` 키 상태가 됩니다. 사용 불가 상태인 KMS 키를 수정하려면 외부 키 스토어를 다시 연결합니다. 외부 키 스토어가 다시 연결되고 나면 외부 키 스토어의 KMS 키 상태가 이전 상태(`Enabled` 또는 `Disabled`)로 자동 복구됩니다.

  KMS 키는 삭제 예약이 되어 있고 대기 기간에 있는 경우 `PendingDeletion` 키 상태가 됩니다. 삭제 보류 중인 KMS 키의 키 상태 오류는 키가 암호화에 사용되고 있거나 복호화에 필요하기 때문에 삭제해서는 안 됨을 나타냅니다. KMS 키를 다시 활성화하려면 예약된 삭제를 취소한 다음 키를 활성화합니다. 자세한 내용은 키 삭제 예약 및 취소단원을 참조하세요.

복호화 오류

예외: `KMSInvalidStateException`

외부 키 스토어의 KMS 키를 사용한 암호 해독 작업이 실패하면 외부 키 스토어의 모든 외부 구성 오류 및 연결 상태 오류에 대해 암호화 작업이 사용하는 표준을 AWS KMS `KMSInvalidStateException` 반환합니다. 오류 메시지가 문제를 나타냅니다.

이중 암호화를 사용하여 암호화된 사이퍼텍스트를 복호화하기 위해 외부 키 관리자는 먼저 외부 키를 사용하여 사이퍼텍스트의 외부 계층을 복호화합니다. 그런 다음 KMS AWS KMS 키의 키 구성 요소를 AWS KMS 사용하여 암호문의 내부 계층을 해독합니다. 유효하지 않거나 손상된 사이퍼텍스트는 외부 키 관리자 또는 AWS KMS에 의해 거부될 수 있습니다.

복호화가 실패하면 `KMSInvalidStateException`과 함께 다음 오류 메시지가 나타납니다. 요청의 사이퍼텍스트 또는 선택적 암호화 컨텍스트에 문제가 있는 것입니다.

> 외부 키 스토어 프록시가 지정된 사이퍼텍스트나 추가 인증 데이터가 손상 또는 누락되었거나 유효하지 않기 때문에 요청을 거부했습니다.

- 외부 키 스토어 프록시 또는 외부 키 관리자가 암호문 또는 해당 암호화 컨텍스트가 유효하지 않다고 보고하면 일반적으로 전송 대상 요청의 암호문 또는 암호화 컨텍스트에 문제가 있는 것입니다. `Decrypt` AWS KMS`Decrypt`작업을 위해 요청에서 수신한 것과 동일한 암호문 및 암호화 컨텍스트를 프록시에 AWS KMS 전송합니다. `Decrypt`

  이 오류는 플립드 비트와 같은 전송 중 네트워킹 문제로 인해 발생할 수 있습니다. `Decrypt` 요청을 다시 시도하세요. 문제가 지속되면 사이퍼텍스트가 변경되거나 손상되지 않았는지 확인합니다. 또

한 요청의 암호화 컨텍스트가 데이터를 암호화한 `Decrypt` 요청의 암호화 AWS KMS 컨텍스트와 일치하는지 확인하십시오.

암호 복호화를 위해 외부 키 스토어 프록시가 제출한 사이퍼텍스트 또는 암호화 컨텍스트가 손상되었거나 누락되었거나 유효하지 않습니다.

- 프록시에서 수신한 암호문을 AWS KMS 거부하면 외부 키 관리자 또는 프록시가 유효하지 않거나 손상된 암호문을 반환했음을 나타냅니다. AWS KMS

  이 오류는 플립드 비트와 같은 전송 중 네트워킹 문제로 인해 발생할 수 있습니다. `Decrypt` 요청을 다시 시도하세요. 문제가 지속되면 외부 키 관리자가 제대로 작동하고 있는지, 외부 키 저장소 프록시가 외부 키 관리자로부터 받은 암호문을 반환하기 전에 변경하지 않는지 확인하십시오. AWS KMS

외부 키 오류

외부 키는 KMS 키의 외부 키 구성 요소 역할을 하는 외부 키 관리자의 암호화 키입니다. AWS KMS 는 외부 키에 직접 액세스할 수 없습니다. 외부 키 스토어 프록시를 통해 외부 키 관리자에게 외부 키를 사용하여 데이터를 암호화하거나 사이퍼텍스트를 복호화하도록 요청해야 합니다.

외부 키 스토어에서 KMS 키를 생성할 때 외부 키 관리자에서 외부 키의 ID를 지정합니다. KMS 키를 생성한 후에는 외부 키 ID를 변경할 수 없습니다. KMS 키 관련 문제를 방지하기 위해 `CreateKey` 작업은 외부 키의 ID와 구성을 확인하도록 외부 키 스토어 프록시에 요청합니다. 외부 키가 KMS 키와 함께 사용하기 위한 요구 사항을 충족하지 않는 경우 문제를 식별하는 예외 및 오류 메시지와 함께 `CreateKey` 작업이 실패합니다.

그러나 KMS 키가 생성된 후 문제가 발생할 수 있습니다. 외부 키 문제로 인해 암호화 작업이 실패하면 작업이 실패하고 문제를 나타내는 오류 메시지와 함께 `KMSInvalidStateException`이 반환됩니다.

CreateKey 외부 키 오류

예외: `XksKeyAlreadyInUseException`, `XksKeyNotFoundException`, `XksKeyInvalidConfigurationException`

이 CreateKey작업은 외부 키 ID (콘솔) 또는 `XksKeyId` (API) 파라미터에 제공하는 외부 키의 ID와 속성을 확인하려고 시도합니다. 이 방법은 KMS 키와 함께 외부 키를 사용하려고 시도하기 전에 조기에 오류를 감지하도록 설계되었습니다.

외부 키 사용 중

외부 키 스토어의 각 KMS 키는 다른 외부 키를 사용해야 합니다. KMS 키의 외부 키 ID (XksKeyId) 가 외부 키 스토어에서 고유하지 않다는 것을 CreateKey 인식하면 오류가 발생하여 오류가 발생합니다. XksKeyAlreadyInUseException

동일한 외부 키에 대해 여러 ID를 사용하는 경우 CreateKey는 중복을 인식하지 않습니다. 하지만 외부 키가 동일한 KMS 키는 키 구성 요소와 메타데이터가 AWS KMS 다르기 때문에 상호 운용이 불가능합니다.

외부 키를 찾을 수 없음

외부 키 스토어 프록시가 KMS 키의 외부 키 ID (XksKeyId) 를 사용하여 외부 키를 찾을 수 없다고 보고하면 CreateKey 작업이 실패하고 다음 오류 메시지와 XksKeyNotFoundException 함께 반환됩니다.

> 외부 키 스토어 프록시가 외부 키를 찾을 수 없기 때문에 요청을 거부했습니다.

이 오류는 다음과 같은 이유로 발생할 수 있습니다.

- KMS 키의 외부 키(XksKeyId) ID(XksKeyId)가 유효하지 않을 수 있습니다. 외부 키 프록시가 외부 키를 식별하는 데 사용하는 ID를 찾으려면 외부 키 스토어 프록시 또는 외부 키 관리자 설명서를 참조하세요.
- 외부 키가 외부 키 관리자에서 삭제되었을 수 있습니다. 조사하려면 외부 키 관리자 도구를 사용합니다. 외부 키가 영구적으로 삭제된 경우 KMS 키와 함께 다른 외부 키를 사용합니다. 외부 키의 목록 또는 요구 사항은 외부 키 스토어의 KMS 키 요구 사항 섹션을 참조하세요.

외부 키 요구 사항이 충족되지 않음

외부 키 스토어 프록시에서 외부 키가 KMS 키와 함께 사용하기 위한 요구 사항을 충족하지 않는다고 보고하면 CreateKey 작업이 실패하고 다음 오류 메시지 중 하나와 함께 XksKeyInvalidConfigurationException을 반환합니다.

> 외부 키의 키 사양은 AES_256이어야 합니다. 지정된 외부 키의 키 사양은 *<key-spec>* .입니다.

- 외부 키는 키 사양이 AES_256인 256비트 대칭 암호화 키여야 합니다. 지정된 외부 키가 다른 유형인 경우 이 요구 사항을 충족하는 외부 키의 ID를 지정합니다.

외부 키의 상태가 ENABLED여야 합니다. 지정된 외부 키의 상태는 *<status>*여야 합니다.

- 외부 키 관리자에서 외부 키를 활성화해야 합니다. 지정된 외부 키가 활성화되지 않은 경우 외부 키 관리자 도구를 사용하여 활성화하거나 활성화된 외부 키를 지정합니다.

외부 키의 키 사용에는 ENCRYPT와 DECRYPT가 포함되어야 합니다. 지정된 외부 키의 키 사용은 <*key-usage* >입니다.

- 외부 키 관리자에서 암호화와 복호화를 위해 외부 키를 구성해야 합니다. 지정된 외부 키에 이러한 작업이 포함되지 않은 경우 외부 키 관리자 도구를 사용하여 작업을 변경하거나 다른 외부 키를 지정합니다.

외부 키에 대한 암호화 작업 오류

예외: `KMSInvalidStateException`

외부 키 스토어 프록시가 KMS 키와 연결된 외부 키를 찾을 수 없거나 외부 키가 KMS 키와 함께 사용하기 위한 요구 사항을 충족하지 못하면 암호화 작업이 실패합니다.

암호화 작업 중 감지되는 외부 키 문제는 KMS 키를 생성하기 전에 감지된 외부 키 문제보다 해결하기 더 어렵습니다. KMS 키를 생성한 후에는 외부 키 ID를 변경할 수 없습니다. KMS 키가 아직 데이터를 암호화하지 않은 경우 KMS 키를 삭제하고 다른 외부 키 ID로 새 키를 생성할 수 있습니다. 하지만 KMS 키로 생성된 암호문은 외부 키가 같더라도 다른 KMS 키로 해독할 수 없습니다. 키의 키 메타데이터와 키 자료가 다르기 때문입니다. AWS KMS 대신 가능한 한 외부 키 관리자 도구를 사용하여 외부 키 관련 문제를 해결하세요.

외부 키 스토어 프록시가 외부 키에 문제가 있다고 보고하면 암호화 작업은 문제를 식별하는 오류 메시지와 함께 `KMSInvalidStateException`을 반환합니다.

외부 키를 찾을 수 없음

외부 키 저장소 프록시가 KMS 키의 외부 키 ID (XksKeyId) 를 사용하여 외부 키를 찾을 수 없다고 보고하면 암호화 작업에서 다음 오류 메시지와 함께 a를 반환합니다. `KMSInvalidStateException`

외부 키 스토어 프록시가 외부 키를 찾을 수 없기 때문에 요청을 거부했습니다.

이 오류는 다음과 같은 이유로 발생할 수 있습니다.

- KMS 키의 외부 키 ID(`XksKeyId`)가 더 이상 유효하지 않습니다.

  KMS 키와 연결된 외부 키 ID를 찾으려면 KMS 키의 세부 정보를 봅니다. 외부 키 프록시가 외부 키를 식별하는 데 사용하는 ID를 찾으려면 외부 키 스토어 프록시 또는 외부 키 관리자 설명서를 참조하세요.

  AWS KMS 외부 키 스토어에 KMS 키를 생성할 때 외부 키 ID를 확인합니다. 그러나 특히 외부 키 ID 값이 별칭이거나 변경 가능한 이름인 경우 ID가 무효화될 수 있습니다. 기존 KMS 키와 연결된 외부 키 ID는 변경할 수 없습니다. KMS 키로 암호화된 사이퍼텍스트를 복호화하려면 외부 키를 기존 외부 키 ID와 다시 연결해야 합니다.

  아직 KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화하지 않은 경우 유효한 외부 키 ID로 새 KMS 키를 생성할 수 있습니다. 그러나 KMS 키로 사이퍼텍스트를 생성한 경우 동일한 외부 키를 사용하더라도 다른 KMS 키를 사용하여 사이퍼텍스트를 복호화할 수 없습니다.
- 외부 키가 외부 키 관리자에서 삭제되었을 수 있습니다. 조사하려면 외부 키 관리자 도구를 사용합니다. 가능하면 외부 키 관리자의 사본 또는 백업에서 키 구성 요소를 복구해 봅니다. 외부 키가 영구적으로 삭제되면 연결된 KMS 키로 암호화된 사이퍼텍스트를 복구할 수 없습니다.

외부 키 구성 오류

외부 키 스토어 프록시에서 외부 키가 KMS 키와 함께 사용하기 위한 요구 사항을 충족하지 않는다고 보고하면 암호화 작업이 다음 오류 메시지 중 하나와 함께 `KMSInvalidStateException`을 반환합니다.

외부 키가 요청된 작업을 지원하지 않기 때문에 외부 키 스토어 프록시가 요청을 거부했습니다.

- 외부 키가 암호화와 복호화를 모두 지원해야 합니다. 키 사용에 암호화와 복호화가 포함되지 않은 경우 외부 키 관리자 도구를 사용하여 키 사용을 변경합니다.

외부 키 관리자에서 외부 키가 활성화되지 않았기 때문에 외부 키 스토어 프록시가 요청을 거부했습니다.

- 외부 키를 활성화하고 외부 키 관리자에서 사용할 수 있어야 합니다. 외부 키의 상태가 `Enabled`가 아닌 경우 외부 키 관리자 도구를 사용하여 외부 키를 활성화합니다.

프록시 문제

예외:

`CustomKeyStoreInvalidStateException` (`CreateKey`), `KMSInvalidStateException`(암호화 작업), `UnsupportedOperationException`, `XksProxyUriUnreachableException`, `XksProxyInvalidResponseException`(`CreateKey` 이외의 관리 작업)

외부 키 스토어 프록시는 외부 키 관리자 AWS KMS 간의 모든 통신을 중재합니다. 일반 AWS KMS 요청을 외부 키 관리자가 이해할 수 있는 형식으로 변환합니다. 외부 키 스토어 프록시가 AWS KMS 외부 키 스토어 프록시 API 사양을 준수하지 않거나 제대로 작동하지 않거나 통신할 수 없는 경우 외부 키 스토어에서 KMS 키를 만들거나 사용할 수 없습니다. AWS KMS

많은 오류가 외부 키 스토어 아키텍처에서의 중요한 역할 때문에 외부 키 스토어 프록시를 언급하지만 이러한 문제는 외부 키 관리자 또는 외부 키에서 발생할 수 있습니다.

이 섹션의 문제는 외부 키 스토어 프록시의 설계 또는 작업 문제와 관련이 있습니다. 이러한 문제를 해결하려면 프록시 소프트웨어를 변경해야 할 수 있습니다. 프록시 관리자에게 문의하세요. 프록시 문제 진단에 도움이 되도록 AWS KMS 는 외부 키 스토어 프록시가 AWS KMS 외부 키 스토어 프록시 API 사양을 준수하는지 확인하는 오픈 소스 테스트 클라이언트인 XKS 프록시 테스트 클라이언트를 제공합니다.

`CustomKeyStoreInvalidStateException` , `KMSInvalidStateException` 또는 `XksProxyUriUnreachableException`
외부 키 스토어 프록시가 비정상 상태입니다. 이 메시지가 반복적으로 표시되면 외부 키 스토어 프록시 관리자에게 알리세요.

- 이 오류는 외부 키 스토어 프록시의 운영 문제 또는 소프트웨어 오류를 나타낼 수 있습니다. 각 오류를 생성한 AWS KMS API 작업에 대한 CloudTrail 로그 항목을 찾을 수 있습니다. 이 오류는 작업을 다시 시도하여 해결할 수 있습니다. 그러나 이 오류가 지속되면 외부 키 스토어 프록시 관리자에게 알리세요.
- 외부 키 저장소 프록시가 (GetHealthStatus응답으로) 모든 외부 키 관리자 인스턴스가 그렇다고 보고하면 외부 키 저장소를 생성하거나 업데이트하려는 시도가 실패하고 이 예외가 발생합니다. `UNAVAILABLE` 이 오류가 지속되면 외부 키 관리자 설명서를 참조하세요.

`CustomKeyStoreInvalidStateException` , `KMSInvalidStateException` 또는 `XksProxyInvalidResponseException`
AWS KMS 외부 키 스토어 프록시의 응답을 해석할 수 없습니다. 이 오류가 반복적으로 표시되면 외부 키 스토어 프록시 관리자에게 문의하세요.

- AWS KMS 프록시가 구문 분석하거나 해석할 AWS KMS 수 없는 정의되지 않은 응답을 반환하는 경우 오퍼레이션에서 이 예외가 발생합니다. 이 오류는 일시적인 외부 문제나 산발적인 네트워크 오류로 인해 가끔 발생할 수 있습니다. 그러나 지속되면 외부 키 스토어 프록시가 AWS KMS 외부 키 스토어 프록시 API 사양을 준수하지 않는 것일 수 있습니다. 외부 키 스토어 관리자 또는 공급업체에 알리세요.

`CustomKeyStoreInvalidStateException` , `KMSInvalidStateException` 또는 `UnsupportedOperationException`

외부 키 스토어 프록시가 요청된 작업을 암호화 작업을 지원하지 않기 때문에 요청을 거부했습니다.

- 외부 키 스토어 프록시는 AWS KMS 외부 키 스토어 프록시 API 사양에 정의된 모든 프록시 API를 지원해야 합니다. 이 오류는 프록시가 요청과 관련된 작업을 지원하지 않음을 나타냅니다. 외부 키 스토어 관리자 또는 공급업체에 알리세요.

프록시 권한 부여 문제

예외: `CustomKeyStoreInvalidStateException`, `KMSInvalidStateException`

일부 외부 키 스토어 프록시는 외부 키 사용에 대한 권한 부여 요구 사항을 구현합니다. 외부 키 스토어 프록시는 특정 사용자가 특정 조건에서 특정 작업을 요청할 수 있도록 하는 권한 부여 체계를 설계하고 구현하는 데 허용되지만 필수는 아닙니다. 예를 들어 프록시를 사용하면 사용자가 특정 외부 키로 암호화할 수 있지만 복호화할 수는 없습니다. 자세한 정보는 외부 키 스토어 프록시 권한 부여(선택 사항)을 참조하세요.

프록시 권한 부여는 프록시에 대한 요청에 AWS KMS 포함된 메타데이터를 기반으로 합니다. `awsSourceVpc` 및 `awsSourceVpce` 필드는 요청이 VPC 엔드포인트에서 발생하고 호출자가 KMS 키와 동일한 계정에 있는 경우에만 메타데이터에 포함됩니다.

```
"requestMetadata": {
```

```
    "awsPrincipalArn": string,
    "awsSourceVpc": string, // optional
    "awsSourceVpce": string, // optional
    "kmsKeyArn": string,
    "kmsOperation": string,
    "kmsRequestId": string,
    "kmsViaService": string // optional
}
```

권한 부여 실패로 인해 프록시가 요청을 거부하면 관련 AWS KMS 작업이 실패합니다. `CreateKey`는 `CustomKeyStoreInvalidStateException`을 반환합니다. AWS KMS 암호화 작업은 `KMSInvalidStateException`을 반환합니다. 둘 다 다음 오류 메시지를 사용합니다.

> 외부 키 스토어 프록시가 작업에 대한 액세스를 거부했습니다. 사용자와 외부 키 모두에 이 작업에 대한 권한이 있는지 확인하고 요청을 다시 시도하세요.

- 오류를 해결하려면 외부 키 관리자 또는 외부 키 스토어 프록시 도구를 사용하여 인증에 실패한 이유를 확인합니다. 그런 다음 무단 요청을 유발한 절차를 업데이트하거나 외부 키 스토어 프록시 도구를 사용하여 권한 부여 정책을 업데이트합니다. AWS KMS에서는 이 오류를 해결할 수 없습니다.

키 유형 참조

AWS KMS는 KMS 키 유형마다 서로 다른 기능을 지원합니다. 예를 들어 대칭 암호화 KMS 키만 사용하여 대칭 데이터 키와 비대칭 데이터 키 페어를 생성할 수 있습니다. 또한 키 구성 요소 가져오기 및 자동 키 교체는 대칭 암호화 KMS 키에 대해서만 지원되며 사용자 지정 키 스토어에서는 대칭 암호화 KMS 키만 생성할 수 있습니다.

이 참조에는 두 개의 표가 포함되어 있습니다.

- 키 유형 표에는 대칭 암호화 KMS 키, 비대칭 KMS 키 및 HMAC KMS 키에 유효한 AWS KMS 작업이 나열됩니다.
- 특수 기능 표에는 다중 리전 KMS 키, 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키 및 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에 유효한 AWS KMS 작업이 나열되어 있습니다.

키 유형 표

이 테이블의 모든 데이터를 보려면 가로 또는 세로로 스크롤해야 할 수도 있습니다.

AWS KMS API 연산	대칭 암호화 KMS 키	HMAC KMS 키	비대칭 KMS 키(ENCRYPT_DECRYPT)	비대칭 KMS 키(SIGN_VERIFY)
CancelKeyDeletion	✓	✓	✓	✓
CreateAlias	✓	✓	✓	✓
CreateGrant	✓	✓	✓	✓
CreateKey	✓	✓	✓	✓
Decrypt	✓	⊗	✓	⊗
DeleteAlias	✓	✓	✓	✓
DeleteImportedKeyMaterial 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키에서만 유효(`Origin`이 `EXTERNAL`임)	✓	✓	✓	✓
DescribeKey	✓	✓	✓	✓
DisableKey	✓	✓	✓	✓
DisableKeyRotation	✓ AWS KMS 키 구성 요소가 있는 KMS 키에	⊗	⊗	⊗

AWS KMS API 연산	대칭 암호화 KMS 키	HMAC KMS 키	비대칭 KMS 키(ENCRYPT_DECRYPT)	비대칭 KMS 키(SIGN_VERIFY)
	서만 유효(Origin이 AWS_KMS임)			
EnableKey	✓	✓	✓	✓
EnableKeyRotation	✓ AWS KMS 키 구성 요소가 있는 KMS 키에서만 유효(Origin이 AWS_KMS임)	⊗	⊗	⊗
암호화	✓	⊗	✓	⊗
GenerateDataKey	✓	⊗	⊗	⊗
GenerateDataKeyPair 대칭 암호화 KMS 키로 보호되는 비대칭 데이터 키 페어를 생성합니다.	✓ 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에는 유효하지 않습니다.	⊗	⊗	⊗

AWS KMS API 연산	대칭 암호화 KMS 키	HMAC KMS 키	비대칭 KMS 키(ENCRYPT_DECRYPT)	비대칭 KMS 키(SIGN_VERIFY)
GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext 대칭 암호화 KMS 키로 보호되는 비대칭 데이터 키 페어를 생성합니다.	✓ 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에는 유효하지 않습니다.	⊗	⊗	⊗
GenerateDataKeyWithoutPlaintext	✓	⊗	⊗	⊗
GenerateMac	⊗	✓	⊗	⊗
GetKeyPolicy	✓	✓	✓	✓
GetKeyRotationStatus	✓	✓ (KeyRotationEnabled 는 항상 false.)	✓ (KeyRotationEnabled 는 항상 false.)	✓ (KeyRotationEnabled 는 항상 false.)
GetParametersForImport 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키에서만 유효(Origin이 EXTERNAL임)	✓	✓	✓	✓
GetPublicKey	⊗	⊗	✓	✓

AWS KMS API 연산	대칭 암호화 KMS 키	HMAC KMS 키	비대칭 KMS 키 (ENCRYPT_DECRYPT)	비대칭 KMS 키(SIGN_VERIFY)
ImportKeyMaterial 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키에서만 유효 (`Origin`이 `EXTERNAL`임)	✓	✓	✓	✓
ListAliases	✓	✓	✓	✓
ListGrants	✓	✓	✓	✓
ListKeyPolicies	✓	✓	✓	✓
ListResourceTags	✓	✓	✓	✓
ListRetirableGrants	✓	✓	✓	✓
PutKeyPolicy	✓	✓	✓	✓
ReEncrypt	✓	⊗	✓	⊗
ReplicateKey - 다중 리전 키에만 유효	✓	✓	✓	✓
RetireGrant	✓	✓	✓	✓
RevokeGrant	✓	✓	✓	✓
ScheduleKeyDeletion	✓	✓	✓	✓

AWS KMS API 연산	대칭 암호화 KMS 키	HMAC KMS 키	비대칭 KMS 키 (ENCRYPT_DECRYPT)	비대칭 KMS 키(SIGN_VERIFY)
Sign	⊗	⊗	⊗	✓
TagResource	✓	✓	✓	✓
UntagResource	✓	✓	✓	✓
UpdateAlias 현재 KMS 키와 새 KMS 키는 동일한 유형(모두 대칭, 모두 비대칭 또는 모두 HMAC)이어야 하며 키 사용이 동일해야 합니다.	✓	✓	✓	✓
UpdateKeyDescription	✓	✓	✓	✓
UpdateReplicaRegion - 다중 리전 키에만 유효	✓	✓	✓	✓
Verify	⊗	⊗	⊗	✓
VerifyMac	⊗	✓	⊗	⊗

특수 기능 테이블

이 표에는 각 유형의 특수 용도 키에서 지원되는 AWS KMS API 작업이 나와 있습니다.

이 표를 읽는 동안 다음과 같은 상호 작용에 유의하세요.

- 다중 리전 키:

  - 다중 리전 키는 대칭 KMS 키, 비대칭 KMS 키, HMAC KMS 키 및 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키일 수 있습니다.
  - 사용자 지정 키 스토어에서는 다중 리전 키를 만들 수 없습니다.
- 가져온 키 구성 요소
  - 대칭 암호화 KMS 키, 비대칭 KMS 키 및 HMAC KMS 키에 대한 키 구성 요소를 가져올 수 있습니다.
  - 가져온 키 구성 요소가 있는 다중 리전 키를 생성할 수 있습니다.
  - 사용자 지정 키 스토어에 가져온 키 구성 요소가 있는 키를 생성할 수 없습니다.
  - 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키에는 자동 키 교체(`EnableKeyRotation`, `DisableKeyRotation`)가 지원되지 않습니다.
- 사용자 지정 키 스토어
  - 사용자 지정 키 스토어는 대칭 암호화 KMS 키만 지원합니다.
  - 비대칭 키 페어(`GenerateDataKeyPair`, `GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext`)에 대한 대칭 작업은 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에서 지원되지 않습니다.
  - 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에는 자동 키 교체(`EnableKeyRotation`, `DisableKeyRotation`)가 지원되지 않습니다.
  - 사용자 지정 키 스토어에서는 다중 리전 키를 생성할 수 없습니다.

이 테이블의 모든 데이터를 보려면 가로 또는 세로로 스크롤해야 할 수도 있습니다.

AWS KMS API 연산	다중 리전 키	가져온 키 구성 요소	사용자 지정 키 스토어의 KMS 키
CancelKeyDeletion	✓	✓	✓
CreateAlias	✓	✓	✓
CreateGrant	✓	✓	✓
CreateKey	✓	✓	✓

AWS KMS API 연산	다중 리전 키	가져온 키 구성 요소	사용자 지정 키 스토어의 KMS 키
`CreateKey` 를 사용하여 다중 리전 프라이머리 키, 가져온 키 구성 요소가 있는 KMS 키 또는 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키를 생성할 수 있습니다. 다중 리전 복제본 키를 생성하려면 `ReplicateKey` 를 사용합니다.			
Decrypt	✓ `KeyUsage`이 `ENCRYPT_DECRYPT` 인 경우에만 유효	✓	✓
DeleteAlias	✓	✓	✓
DeleteImportedKeyMaterial	✓ 가져온 키 구성 요소가 있는 키에만 유효(`Origin`이 `EXTERNAL`임)	✓	⊗
DescribeKey	✓	✓	✓
DisableKey	✓	✓	✓

AWS KMS API 연산	다중 리전 키	가져온 키 구성 요소	사용자 지정 키 스토어의 KMS 키
DisableKeyRotation	✓ AWS KMS 키 구성 요소가 있는 대칭 암호화 키에서만 유효(`Origin`은 `AWS_KMS`)	⊗	⊗
EnableKey	✓ 대칭 암호화 KMS 키에서만 유효	✓	✓
EnableKeyRotation	✓ AWS KMS 키 구성 요소가 있는 대칭 암호화 키에서만 유효(`Origin`은 `AWS_KMS`)	⊗	⊗
암호화	✓ `KeyUsage`이 `ENCRYPT_DECRYPT` 인 경우에만 유효	✓	✓

AWS KMS API 연산	다중 리전 키	가져온 키 구성 요소	사용자 지정 키 스토어의 KMS 키
GenerateDataKey	✓ 대칭 암호화 KMS 키에서만 유효	✓	✓
GenerateDataKeyPair	✓ 대칭 암호화 KMS 키에서만 유효	✓	⊗
GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext	✓ 대칭 암호화 KMS 키에서만 유효	✓	⊗
GenerateDataKeyWithoutPlaintext	✓ 대칭 암호화 KMS 키에서만 유효	✓	✓
GenerateMac HMAC KMS 키에서만 유효	✓	✓	⊗
GetKeyPolicy	✓	✓	✓

AWS KMS API 연산	다중 리전 키	가져온 키 구성 요소	사용자 지정 키 스토어의 KMS 키
GetKeyRotationStatus	✓	✓ (KeyRotationEnabled 는 항상 false.)	⊗
GetParametersForImport	✓ 가져온 키 구성 요소가 있는 키에만 유효(Origin이 EXTERNAL임)	✓	⊗
GetPublicKey 비대칭 KMS 키에만 유효	✓	✓	⊗
ImportKeyMaterial	✓ 가져온 키 구성 요소가 있는 키에만 유효(Origin이 EXTERNAL임)	✓	⊗
ListAliases	✓	✓	✓
ListGrants	✓	✓	✓
ListKeyPolicies	✓	✓	✓

AWS KMS API 연산	다중 리전 키	가져온 키 구성 요소	사용자 지정 키 스토어의 KMS 키
ListResourceTags	✓	✓	✓
ListRetirableGrants	✓	✓	✓
PutKeyPolicy	✓	✓	✓
ReEncrypt	✓ KeyUsage이 ENCRYPT_DECRYPT 인 경우에만 유효	✓	✓
ReplicateKey	✓ 다중 리전 프라이머리 키에만 유효	✓ 다중 리전 프라이머리 키에만 유효	⊗
RetireGrant	✓	✓	✓
RevokeGrant	✓	✓	✓
ScheduleKeyDeletion	✓	✓	✓
Sign KeyUsage가 SIGN_VERIFY 인 경우에만 유효	✓	✓	⊗
TagResource	✓	✓	✓

AWS KMS API 연산	다중 리전 키	가져온 키 구성 요소	사용자 지정 키 스토어의 KMS 키
UntagResource	✓	✓	✓
UpdateAlias - 현재 KMS 키와 새 KMS 키는 동일한 유형(모두 대칭, 모두 비대칭 또는 모두 HMAC)이어야 하며 키 사용이 동일해야 합니다.	✓	✓	✓
UpdateKeyDescription	✓	✓	✓
UpdateReplicaRegion	✓	✓ 다중 리전 키에만 유효	⊗
Verify KeyUsage이 SIGN_VERIFY 인 경우에만 유효합니다.	✓	✓	⊗
VerifyMac HMAC KMS 키에서만 유효	✓	✓	⊗

AWS Key Management Service의 보안

AWS에서는 클라우드 보안을 가장 중요하게 생각합니다. AWS 고객은 보안에 가장 보안에 민감한 조직의 요구 사항에 부합하도록 구축된 데이터 센터 및 네트워크 아키텍처의 혜택을 누릴 수 있습니다.

보안은 AWS와 고객의 공동 책임입니다. 공동 책임 모델은(는) 이 사항을 클라우드의 보안 및 클라우드 내 보안으로 설명합니다.

- 클라우드의 보안 – AWS는 AWS 클라우드에서 AWS 서비스를 실행하는 인프라를 보호합니다. AWS는 또한 안전하게 사용할 수 있는 서비스를 제공합니다. 타사 감사자는 AWS규정 준수 프로그램의 일환으로 보안 효과를 정기적으로 테스트하고 검증합니다. AWS Key Management Service(AWS KMS)에 적용되는 규정 준수 프로그램에 대한 자세한 내용은 규정 준수 프로그램의 범위에 속하는 AWS 서비스를 참조하세요.
- 클라우드 내 보안 – 사용하는 AWS 서비스에 의해 책임이 결정됩니다. AWS KMS에서는 AWS KMS keys의 구성 및 사용 외에도 데이터의 민감도, 회사의 요구 사항, 해당 법률 및 규정을 비롯한 기타 요소에 대한 책임이 있습니다.

이 설명서는 AWS Key Management Service 사용 시 공동 책임 모델을 적용하는 방법을 이해하는 데 도움이 됩니다. 보안 및 규정 준수 목표에 맞게 AWS KMS를 구성하는 방법을 보여줍니다.

주제

AWS Key Management Service의 데이터 보호

AWS Key Management Service는 암호화 키를 저장하고 보호하여 높은 가용성을 제공하는 동시에 강력하고 유연한 액세스 제어를 제공합니다.

주제

- 키 구성 요소 보호
- 데이터 암호화
- 인터네트워크 트래픽 개인 정보 보호

키 구성 요소 보호

기본적으로 AWS KMS는 KMS 키의 암호화 키 구성 요소를 생성하고 보호합니다. 또한 AWS KMS는 AWS KMS 외부에서 생성되고 보호되는 키 구성 요소에 대한 옵션도 제공합니다. KMS 키 및 키 구성 요소 관리에 대한 기술 세부 정보는 AWS Key Management Service 암호화 세부 정보를 참조하세요.

AWS KMS에서 생성된 키 구성 요소 보호

KMS 키를 생성하면 기본적으로 AWS KMS는 해당 KMS 키에 대한 암호화 구성 요소를 생성하고 보호합니다.

KMS 키의 키 구성 요소를 보호하기 위해 AWS KMS는 FIPS 140-2 보안 레벨 3 검증 하드웨어 보안 모듈(HSM)의 분산 플릿을 사용합니다. 각 AWS KMS HSM은 전용 독립 실행형 하드웨어 어플라이언스로, AWS KMS의 보안 및 확장성 요구 사항을 충족하기 위한 전용 암호화 기능을 제공하도록 설계되었습니다. (AWS KMS가 중국 리전에서 사용하는 HSM은 OSCCA의 인증을 받았으며 모든 관련 중국 규정을 준수하지만, FIPS 140-2 암호화 모듈 검증 프로그램에 따른 검증은 받지 않습니다.)

KMS 키의 키 구성 요소는 HSM에서 생성될 때 기본적으로 암호화됩니다. 키 구성 요소는 HSM 휘발성 메모리 내에서만 암호화 작업에 사용하는 데 걸리는 몇 밀리초 동안만 암호 해독됩니다. 키 구성 요소가 활성 상태로 사용되지 않을 때마다 HSM 내에서 암호화되어 내구성이 뛰어나고(99.999999999%), 지연 시간이 짧은 영구 스토리지로 전송되어 HSM과 분리되어 격리된 상태로 유지됩니다. 일반 텍스트 키 구성 요소는 HSM 보안 경계를 절대 벗어나지 않으며, 결코 디스크에 기록되거나 저장 매체에 지속되지 않습니다. (유일한 예외는 비밀이 아닌 비대칭 키 쌍의 퍼블릭 키입니다.)

AWS는 어떤 유형의 AWS 서비스에서도 일반 텍스트 암호화 키 구성 요소와 인간의 상호 작용이 존재하지 않는다는 점을 기본 보안 원칙으로 주장합니다. AWS 서비스 운영자를 포함한 누구도 일반 텍스트 키 구성 요소를 보거나 액세스하거나 내보낼 수 있는 메커니즘은 없습니다. 이 원칙은 심각한 장애 및 재해 복구 이벤트 중에도 적용됩니다. AWS KMS의 일반 텍스트 고객 키 구성 요소는 고객 또는 대리인이 서비스에 대해 승인한 요청에 대한 응답으로만 AWS KMS FIPS 검증 HSM 내 암호화 작업에 사용됩니다.

고객 관리형 키의 경우 키를 생성한 AWS 계정은 해당 키의 유일한 소유자이며 양도할 수 없습니다. 소유 계정은 키에 대한 액세스를 제어하는 권한 부여 정책에 대한 완전하고 독점적인 제어를 갖습니다. AWS 관리형 키의 경우 AWS 계정는 AWS 서비스에 대한 요청을 승인하는 IAM 정책에 대한 완전한 제어를 갖습니다.

AWS KMS 외부에서 생성된 키 구성 요소 보호

AWS KMS는 AWS KMS에서 생성된 키 구성 요소에 대한 대안을 제공합니다.

선택적 AWS KMS 기능인 사용자 지정 키 스토어를 사용하면 AWS KMS 외부에서 생성되고 사용되는 키 구성 요소에 의해 백업되는 KMS 키를 생성할 수 있습니다. AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키는 사용자가 제어하는 AWS CloudHSM 하드웨어 보안 모듈의 키에 의해 백업됩니다. 이러한 HSM은 FIPS 140-2 보안 레벨 3에서 인증됩니다. 외부 키 스토어의 KMS 키는 프라이빗 데이터 센터의 물리적 HSM과 같이 AWS 외부에서 제어 및 관리하는 외부 키 관리자의 키에 의해 백업됩니다.

또 다른 옵션 기능을 사용하면 KMS 키에 대한 키 구성 요소를 가져올 수 있습니다. 가져온 키 구성 요소가 AWS KMS로 전송되는 동안 이를 보호하기 위해, AWS KMS HSM에서 생성된 RSA 키 쌍의 퍼블릭 키를 사용하여 키 구성 요소를 암호화합니다. 가져온 키 구성 요소는 AWS KMS HSM으로 해독되고 HSM의 대칭 키로 다시 암호화됩니다. 모든 AWS KMS 키 구성 요소와 같이, 일반 텍스트로 가져온 키 구성 요소는 HSM을 암호화되지 않은 상태로 두지 않습니다. 그러나 키 구성 요소를 제공한 고객은 AWS KMS 외부 키 구성 요소를 안전하게 사용하고, 지속적으로 관리 및 유지 보수할 할 책임이 있습니다.

데이터 암호화

AWS KMS의 데이터는 AWS KMS keys와 이를 나타내는 암호화 키 구성 요소로 구성됩니다. 이 키 구성 요소는 AWS KMS 하드웨어 보안 모듈(HSM) 내에서만 일반 텍스트로 존재하며 사용 중일 때만 존재합니다. 그렇지 않으면 키 구성 요소가 암호화되어 내구성이 뛰어난 영구 스토리지에 저장됩니다.

AWS KMS가 KMS 키에 대해 생성하는 키 구성 요소는 AWS KMS HSM의 경계를 암호화되지 않은 상태로 두지 않습니다. AWS KMS API 작업에서 내보내거나 전송되지 않습니다. 다중 리전 키의 경우는 예외로, AWS KMS에서 리전 간 복제 메커니즘을 사용하여 한 AWS 리전의 HSM에서 다른 AWS 리전의 HSM으로 다중 리전 키의 키 구성 요소를 복사합니다. 자세한 내용은 AWS Key Management Service 암호화 세부 정보의 다중 리전 키의 복제 프로세스 단원을 참조하십시오.

주제

- 저장 시 암호화
- 전송 중 암호화

저장 시 암호화

AWS KMS는 FIPS 140-2 레벨 3 준수 하드웨어 보안 모듈(HSM)에서 AWS KMS keys에 대한 키 구성 요소를 생성합니다. 단, 중국 리전만 예외로, AWS KMS가 KMS 키를 생성하는 데 사용하는 HSM은 모든 관련 중국 규정을 준수하지만 FIPS 140-2 암호화 모듈 검증 프로그램에 따른 검증은 받지 않았습니

다. 사용하지 않을 경우 키 구성 요소는 HSM 키에 의해 암호화되어 내구성이 뛰어난 영구 스토리지에 기록됩니다. KMS 키의 키 구성 요소와 키 구성 요소를 보호하는 암호화 키는 HSM을 일반 텍스트 형식으로 남기지 않습니다.

KMS 키에 대한 키 구성 요소의 암호화 및 관리는 전적으로 AWS KMS에 의해 처리됩니다.

자세한 내용은 AWS Key Management Service 암호화 세부 정보의 AWS KMS keys 작업을 참조하십시오.

전송 중 암호화

AWS KMS가 KMS 키에 대해 생성한 키 구성 요소는 AWS KMS API 작업에서 내보내거나 전송되지 않습니다. AWS KMS는 키 식별자를 사용하여 API 작업에서 KMS 키를 나타냅니다. 마찬가지로 AWS KMS 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에 대한 키 구성 요소는 AWS KMS 또는 AWS CloudHSM API 작업에서 내보낼 수 없으며 전송할 수 없습니다.

그러나, 일부 AWS KMS API 작업은 데이터 키를 반환합니다. 또한 고객은 API 작업을 사용하여 선택한 KMS 키에 대한 키 구성 요소를 가져옵니다.

모든 AWS KMS API 호출은 전송 계층 보안(TLS)을 사용하여 서명하고 전송해야 합니다. AWS KMS에는 TLS 1.2가 필요하며 모든 리전에서 TLS 1.3을 권장합니다. AWS KMS는 또한 중국 리전을 제외한 모든 리전의 AWS KMS 서비스 엔드포인트에 대해 하이브리드 포스트 퀀텀 TLS를 지원합니다. AWS KMS는 AWS GovCloud (US)의 FIPS 엔드포인트에 대한 하이브리드 포스트 퀀텀 TLS를 지원하지 않습니다. AWS KMS에 대한 호출은 또한 완전 순방향 암호화를 지원하는 최신 암호 제품군을 필요로 합니다. 즉, 프라이빗 키와 같은 암호가 손상되어도 세션 키가 손상되지 않습니다.

명령줄 인터페이스 또는 API를 통해 AWS에 액세스할 때 FIPS 140-2 검증된 암호화 모듈이 필요한 경우 FIPS 엔드포인트를 사용합니다. 표준 AWS KMS 엔드포인트 또는 AWS KMS FIPS 엔드포인트를 사용하려면 클라이언트가 TLS 1.2 이상을 지원해야 합니다. 사용 가능한 FIPS 엔드포인트에 대한 자세한 내용은 Federal Information Processing Standard(FIPS) 140-2 섹션을 참조하세요. AWS KMS FIPS 엔드포인트 목록은 AWS 일반 참조의 AWS Key Management Service 엔드포인트 및 할당량을 참조하세요.

AWS KMS 서비스 호스트와 HSM 간의 통신은 인증된 암호화 체계에서 Elliptic Curve Cryptography(ECC) 및 Advanced Encryption Standard(AES)를 사용하여 보호됩니다. 자세한 내용은 AWS Key Management Service 암호화 세부 정보의 내부 통신 보안을 참조하십시오.

인터네트워크 트래픽 개인 정보 보호

AWS KMS는 AWS Management Console 및 AWS KMS keys를 생성 및 관리하고 암호화 작업에서 사용할 수 있는 API 작업 집합을 지원합니다.

AWS KMS는 사설 네트워크에서 AWS로의 두 가지 네트워크 연결 옵션을 지원합니다.

- 인터넷을 통한 IPSec VPN 연결
- AWS Direct Connect는 표준 이더넷 광섬유 케이블을 통해 내부 네트워크를 AWS Direct Connect 위치에 연결합니다.

모든 AWS KMS API 호출은 서명되어야 하며 전송 계층 보안(TLS)을 사용하여 전송되어야 합니다. 호출에는 또한 완벽한 순방향 보안을 지원하는 최신 암호 제품군도 필요합니다. KMS 키에 대한 키 구성 요소를 저장하는 하드웨어 보안 모듈(HSM)에 대한 트래픽은 AWS 내부 네트워크를 통해 알려진 AWS KMS API 호스트에서만 허용됩니다.

공용 인터넷을 통해 트래픽을 전송하지 않고 Virtual Private Cloud(VPC)에서 AWS KMS에 직접 연결하려면 AWS PrivateLink에서 제공하는 VPC 엔드포인트를 사용하십시오. 자세한 정보는 VPC 엔드포인트를 통해 AWS KMS에 연결을 참조하세요.

AWS KMS에서는 전송 계층 보안(TLS) 네트워크 암호화 프로토콜에 대한 하이브리드 포스트 퀀텀 키 교환 옵션을 지원합니다. AWS KMS API 엔드포인트에 연결할 때 TLS와 함께 이 옵션을 사용할 수 있습니다.

AWS Key Management Service의 I자격 증명 및 액세스 관리

AWS Identity and Access Management(IAM)를 사용하면 AWS 리소스에 대한 액세스를 안전하게 제어할 수 있습니다. 관리자는 어떤 사용자가 AWS KMS 리소스를 사용할 수 있는 인증(로그인) 및 권한(권한 있음)을 받을 수 있는지 제어합니다. 자세한 설명은 다음과 함께 IAM 정책 사용 AWS KMS 섹션을 참조하세요.

키 정책은 AWS KMS에서 KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 기본적인 방법입니다. 모든 KMS 키에는 키 정책이 있어야 합니다. 또한 키 정책과 함께 IAM 정책 및 권한 부여를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 자세한 설명은 AWS KMS에 대한 인증 및 액세스 제어 섹션을 참조하세요.

Amazon Virtual Private Cloud(Amazon VPC)를 사용하는 경우 AWS PrivateLink에서 제공하는 AWS KMS에 대한 인터페이스 VPC 엔드포인트를 생성할 수 있습니다. 또한 VPC 엔드포인트 정책을 사용하여 AWS KMS 엔드포인트에 액세스할 수 있는 보안 주체, 수행할 수 있는 API 호출 및 액세스할 수 있는 KMS 키를 결정할 수 있습니다. 자세한 내용은 VPC 엔드포인트에 대한 액세스 제어 섹션을 참조하십시오.

AWS Key Management Service의 로깅 및 모니터링

모니터링은 AWS KMS에서 AWS KMS keys의 가용성, 상태 및 사용량을 이해하는 데 중요한 부분입니다. 모니터링은 AWS 솔루션의 보안, 안정성, 가용성 및 성능을 유지하는 데 도움이 됩니다. AWS는 KMS 키를 모니터링하기 위한 여러 도구를 제공합니다.

AWS CloudTrail 로그

AWS KMS API 작업에 대한 모든 호출은 AWS CloudTrail 로그에 이벤트로 캡처됩니다. 이러한 로그는 AWS KMS 콘솔의 모든 API 호출과 AWS KMS 및 기타 AWS 서비스의 호출을 기록합니다. 다른 AWS 계정 계정에서 KMS 키를 사용하기 위한 호출과 같은 계정 간 API 호출은 두 계정의 CloudTrail 로그에 기록됩니다.

문제 해결 또는 감사 시 로그를 사용하여 KMS 키의 수명 주기를 재구성할 수 있습니다. 암호화 작업에서 KMS 키의 관리 및 사용을 볼 수도 있습니다. 자세한 설명은 the section called “로 로깅 AWS CloudTrail” 섹션을 참조하세요.

아마존 CloudWatch 로그

AWS CloudTrail 및 기타 소스의 로그 파일을 모니터링, 저장 및 액세스합니다. 자세한 내용은 Amazon CloudWatch 사용 설명서를 참조하십시오.

F의 AWS KMS 경우 KMS 키 및 KMS 키가 보호하는 리소스와 관련된 문제를 방지하는 데 도움이 되는 유용한 정보를 CloudWatch 저장합니다. 자세한 설명은 the section called “를 통한 모니터링 CloudWatch” 섹션을 참조하세요.

아마존 EventBridge

AWS KMSKMS 키가 교체 또는 삭제되거나 KMS 키로 가져온 키 자료가 만료될 때 EventBridge 이벤트를 생성합니다. AWS KMS 이벤트(API 작업)를 검색하고 하나 이상의 대상 함수 또는 스트림으로 라우팅하여 상태 정보를 캡처합니다. 자세한 내용은 Amazon EventBridge 사용 설명서를 참조하십시오the section called “아마존을 통한 모니터링 EventBridge”.

아마존 CloudWatch 메트릭스

CloudWatch 지표를 사용하여 KMS 키를 모니터링할 수 있습니다. 지표는 원시 데이터를 수집하여 성능 AWS KMS 지표로 처리합니다. 데이터는 2주 간격으로 기록되므로 현재 및 과거 정보의 추세를 볼 수 있습니다. 이렇게 하면 KMS 키가 사용되는 방식과 시간이 지남에 따라 KMS 키의 사용이 어떻게 변경되는지 이해할 수 있습니다. CloudWatch 측정치를 사용하여 KMS 키를 모니터링하는 방법에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오. AWS KMS 지표 및 측정기준

아마존 CloudWatch 알람

지정한 기간 동안 단일 지표가 변경되는 것을 관찰합니다. 그런 다음 여러 기간 동안 임계값과 관련된 메트릭 값을 기반으로 작업을 수행합니다. 예를 들어, 누군가가 암호화 작업에서 삭제되도록 예정된 KMS 키를 사용하려고 할 때 트리거되는 CloudWatch 경보를 생성할 수 있습니다. 이것은 KMS 키가 여전히 사용 중이며 삭제해서는 안 됨을 나타냅니다. 자세한 설명은 the section called “경보 생성” 섹션을 참조하세요.

AWS Security Hub

AWS Security Hub을 사용하여 AWS KMS 사용량을 모니터링하여 보안 업계 표준 및 모범 사례를 준수하는지 확인할 수 있습니다. Security Hub는 보안 제어를 사용하여 리소스 구성 및 보안 표준을 평가하여 다양한 규정 준수 프레임워크를 준수할 수 있도록 지원합니다. 자세한 내용은 AWS Security Hub 사용 설명서의 AWS Key Management Service 제어를 참조하세요.

AWS Key Management Service의 규정 준수 확인

타사 감사자는 여러 AWS Key Management Service 규정 준수 프로그램의 일환으로 AWS의 보안 및 규정 준수를 평가합니다. 여기에는 SOC, PCI, FedRAMP, HIPAA 등이 포함됩니다.

주제

- 규정 준수 및 보안 문서
- 자세히 알아보기

규정 준수 및 보안 문서

AWS KMS는 다음의 규정 준수 및 보안 문서에서 다룹니다. AWS Artifact를 사용하여 살펴보십시오.

- C5(Cloud Computing Compliance Controls Catalogue)
- ISO 27001:2013 적용성 보고서(SoA)
- ISO 27001:2013 인증서
- ISO 27017:2015 적용성 보고서(SoA)
- ISO 27017:2015 인증서
- ISO 27018:2015 적용성 보고서(SoA)
- ISO 27018:2014 인증서

- ISO 9001:2015 인증서
- PCI DSS 규정 준수 증명(AOC) 및 책임 요약
- SOC(Service Organization Controls) 1 보고서
- SOC(Service Organization Controls) 2 보고서
- 기밀성에 대한 SOC(Service Organization Controls) 2 보고서
- FedRAMP-High

AWS Artifact 사용에 대한 도움말은 AWS 아티팩트에서 보고서 다운로드를 참조하십시오.

자세히 알아보기

AWS KMS 사용 시 규정 준수 책임은 데이터의 민감도, 회사의 규정 준수 목표 및 관련 법률 및 규정에 따라 결정됩니다. AWS KMS 사용이 게시된 표준을 준수해야 하는 경우 AWS는 다음을 지원하는 리소스를 제공합니다.

- 특정 규정 준수 프로그램 범위에 속하는 AWS 서비스 – 이 페이지는 특정 규정 준수 프로그램의 범위에 있는 AWS 서비스를 나열합니다. 일반 정보는 AWS 규정 준수 프로그램을 참조하십시오.
- 보안 및 규정 준수 빠른 시작 안내서 – 이 배포 안내서에서는 아키텍처 고려 사항에 대해 설명하고 보안 및 규정 준수에 중점을 둔 기본 AWS 환경을 배포하기 위한 단계를 제공합니다.
- AWS 규정 준수 리소스 – 사용자의 업계와 위치에 해당할 수 있는 워크북 및 안내서 모음입니다.
- AWS Config – 이 AWS 서비스로 리소스 구성이 내부 관행, 업계 지침 및 규정을 준수하는 정도를 평가할 수 있습니다.
- AWS Security Hub - 이 AWS 서비스는 AWS 내의 보안 상태에 대한 포괄적인 보기를 제공합니다. Security Hub는 보안 제어를 사용하여 AWS리소스를 평가하고 보안 업계 표준 및 모범 사례에 대한 규정 준수를 확인합니다. 지원되는 서비스 및 제어 목록은 Security Hub 제어 참조 섹션을 참조하세요.

AWS Key Management Service의 복원성

AWS 글로벌 인프라는 AWS 리전 및 가용 영역을 중심으로 구축됩니다. AWS 리전에서는 물리적으로 분리되고 격리된 다수의 가용 영역을 제공하며 이러한 가용 영역은 짧은 대기 시간, 높은 처리량 및 높은 중복성을 갖춘 네트워크에 연결되어 있습니다. 가용 영역을 사용하면 중단 없이 가용 영역 간에 자동으로 장애 조치가 이루어지는 애플리케이션 및 데이터베이스를 설계하고 운영할 수 있습니다. 가용 영역은 기존의 단일 또는 복수 데이터 센터 인프라보다 가용성, 내결함성, 확장성이 뛰어납니다.

AWS 글로벌 인프라뿐만 아니라 AWS KMS도 데이터 복원력과 백업 요구 사항을 지원하는 다양한 기능을 제공합니다. AWS 리전 및 가용 영역에 대한 자세한 내용은 AWS 글로벌 인프라 섹션을 참조하세요.

리전별 격리

AWS Key Management Service(AWS KMS)는 모든 AWS 리전에서 사용 가능한 자체 유지형 리전 서비스입니다. 지역적으로 격리된 AWS KMS의 디자인은 한 AWS 리전의 가용성 문제를 다른 리전의 AWS KMS 운영에 영향을 미치지 않도록 해 줍니다. AWS KMS는 계획된 가동 중지가 없을 것을 보장하도록 설계되어 모든 소프트웨어 업데이트 및 크기 조정 작업이 백그라운드에서 매끄럽게 수행됩니다.

이 AWS KMS 서비스 수준 계약(SLA)에는 모든 KMS API에 대한 99.999%의 서비스 보장이 포함됩니다. 이 보장을 이행하기 위해 AWS KMS는 API 요청을 실행하는 데 필요한 모든 데이터 및 권한 부여 정보가 요청을 수신하는 모든 리전 호스트에서 사용할 수 있도록 합니다.

이 AWS KMS 인프라는 각 리전에서 최소 3개의 가용 영역(AZ)에 복제됩니다. 여러 호스트 장애가 AWS KMS 성능에 영향을 미치지 않도록 하기 위해 한 리전의 모든 AZ에서 고객 트래픽을 처리하도록 AWS KMS이(가) 설계되었습니다.

KMS 키의 속성 또는 권한에 대한 변경 사항은 리전의 모든 호스트에서 후속 요청을 올바르게 처리할 수 있도록 리전의 모든 호스트에 복제됩니다. KMS 키를 사용한 암호화 작업에 대한 요청은 KMS 키로 작업을 수행할 수 있는 AWS KMS 하드웨어 보안 모듈(HSM)의 플릿에 전달됩니다.

멀티 테넌트 디자인

AWS KMS의 다중 테넌트 설계를 통해 99.999% 가용성 SLA를 충족하고 높은 요청률을 유지하면서 키 및 데이터의 기밀성을 보호할 수 있습니다.

암호화 작업에 지정한 KMS 키가 항상 사용되는 키인지 확인하기 위해 여러 무결성 보장 메커니즘이 배포됩니다.

KMS 키의 일반 텍스트 키 구성 요소는 광범위하게 보호됩니다. 키 구성 요소는 생성되는 즉시 HSM에서 암호화되며 암호화된 키 구성 요소는 즉시 안전하고 지연 시간이 짧은 스토리지로 옮겨집니다. 암호화된 키는 사용 시 HSM 내에서 검색 및 해독됩니다. 일반 텍스트 키는 암호화 작업을 완료하는 데 필요한 시간 동안만 HSM 메모리에 남아 있습니다. 그런 다음 HSM에서 다시 암호화되고 암호화된 키가 스토리지로 반환됩니다. 일반 텍스트 키 구성 요소는 HSM을 절대 떠나지 않으며 영구 스토리지에 절대 기록되지 않습니다.

AWS KMS에서 키를 보호하기 위해 사용하는 메커니즘에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service 암호화 세부 정보를 참조하세요.

AWS KMS의 복원성 모범 사례

AWS KMS 리소스를 위한 복원성을 최적화하려면 다음 전략을 고려하세요.

- 백업 및 재해 복구 전략을 지원하려면 단일 AWS 리전에서 생성되며 지정한 리전에만 복제되는 KMS 키인 다중 리전 키를 고려하세요. 다중 리전 키를 사용하면 암호화된 리소스를 일반 텍스트 노출 없이 동일한 파티션 내에서 AWS 리전 간에 이동할 수 있으며 필요한 경우 대상 리전에서 리소스를 해독할 수 있습니다. 관련 다중 리전 키는 동일한 키 구성 요소와 키 ID를 공유하므로 상호 운용이 가능하지만 고해상도 액세스 제어를 위한 독립적인 키 정책을 가집니다. 자세한 내용은 AWS KMS의 다중 리전 키를 참조하세요.
- AWS KMS와 같은 멀티 테넌트 서비스에서 키를 보호하려면 키 정책과 IAM 정책을 포함한 액세스 제어를 사용해야 합니다. 또한 AWS PrivateLink 기반의 VPC 인터페이스 엔드포인트를 사용하여 AWS KMS에 요청을 전송할 수 있습니다. 이 경우 Amazon VPC와 AWS KMS 사이의 모든 통신은 VPC로만 제한된 전용 AWS KMS 엔드포인트를 사용하여 완전히 AWS 네트워크 내에서 수행됩니다. VPC 엔드포인트 정책을 사용하여 추가 권한 부여 계층을 생성하여 이러한 요청의 보안을 더욱 강화할 수 있습니다. 자세한 내용은 VPC 엔드포인트를 통해 AWS KMS로 연결을 참조하세요.

AWS Key Management Service에서 인프라 보안

관리형 서비스인 AWS Key Management Service(AWS KMS)는 Amazon Web Services: 보안 프로세스 개요에 설명된 AWS 글로벌 네트워크 보안 절차로 보호됩니다.

네트워크를 통해 AWS KMS에 액세스하려면 AWS Key Management Service API 참조에 설명된 AWS KMS API 작업을 호출할 수 있습니다. AWS KMS에는 TLS 1.2가 필요하며 모든 리전에서 TLS 1.3을 권장합니다. AWS KMS는 또한 중국 리전을 제외한 모든 리전의 AWS KMS 서비스 엔드포인트에 대해 하이브리드 포스트 퀀텀 TLS를 지원합니다. AWS KMS는 AWS GovCloud (US)의 FIPS 엔드포인트에 대한 하이브리드 포스트 퀀텀 TLS를 지원하지 않습니다. 표준 AWS KMS 엔드포인트 또는 AWS KMS FIPS 엔트포인트를 사용하려면 클라이언트가 TLS 1.2 이상을 지원해야 합니다. 클라이언트는 Ephemeral Diffie-Hellman(DHE) 또는 Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman(ECDHE)과 같은 완전 전송 보안(PFS)이 포함된 암호 제품군도 지원해야 합니다. Java 7 이상의 최신 시스템은 대부분 이러한 모드를 지원합니다.

또한 요청은 액세스 키 자격 증명 및 IAM 보안 주체와 관련된 비밀 액세스 키를 사용하여 서명해야 합니다. 또는 AWS Security Token Service(AWS STS)를 사용하여 임시 보안 자격 증명을 생성하여 요청에 서명할 수 있습니다.

어떤 네트워크 위치에서든 이러한 API 작업을 호출할 수 있지만 AWS KMS는 원본 IP 주소, VPC 및 VPC 엔드포인트를 기반으로 KMS 키에 대한 액세스를 제어할 수 있는 글로벌 정책 조건을 지원합니다. 키 정책 및 IAM 정책에서 이러한 조건 키를 사용할 수 있습니다. 그러나 이러한 조건으로 인해 AWS가 사용자를 대신하여 KMS 키를 사용하지 못할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS 글로벌 조건 키 섹션을 참조하십시오.

예를 들어 다음 키 정책 문은 소스 IP 주소가 정책에 지정된 IP 주소 중 하나가 아닌 경우 `KMSTestRole` 역할을 맡을 수 있는 사용자가 지정된 암호화 작업에 이 AWS KMS key를 사용할 수 있도록 허용합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {"AWS":
    "arn:aws:iam::111122223333:role/KMSTestRole"},
    "Action": [
      "kms:Encrypt",
      "kms:Decrypt",
      "kms:ReEncrypt*",
      "kms:GenerateDataKey*",
      "kms:DescribeKey"
    ],
    "Resource": "*",
    "Condition": {
      "NotIpAddress": {
        "aws:SourceIp": [
          "192.0.2.0/24",
          "203.0.113.0/24"
        ]
      }
    }
  }
}
```

물리적 호스트의 격리

AWS KMS가 사용하는 물리적 인프라의 보안은 Amazon Web Services: 보안 프로세스 개요의 물리적 및 환경적 보안 섹션에 설명된 제어의 적용을 받습니다. 이전 섹션에 나열된 규정 준수 보고서와 타사 감사 결과에 대한 자세한 내용을 확인할 수 있습니다.

AWS KMS은 물리적 공격에 저항하기 위해 특정 제어 장치로 설계된 강력한 전용 HSM(하드웨어 보안 모듈)에 의해 지원됩니다. HSM은 여러 논리적 테넌트 간에 물리적 장치를 공유하는 하이퍼바이저와 같은 가상화 계층이 없는 물리적 장치입니다. AWS KMS keys에 대한 키 구성 요소는 HSM의 휘발성 메모리에만 저장되며 KMS 키가 사용되는 동안에만 저장됩니다. 이 메모리는 의도한 종료 및 재설정을 포함하여 HSM이 작동 상태를 벗어나면 지워집니다. AWS KMS HSM의 작동에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service 암호화 세부 정보를 참조하십시오.

AWS Key Management Service의 보안 모범 사례

AWS Key Management Service(AWS KMS)는 키 정책과 IAM 정책, 대칭 암호화 키에 대한 암호화 작업을 위한 암호화 컨텍스트 옵션, 키 정책 및 IAM 정책을 세부적으로 설정하기 위한 다양한 조건 키, 권한 부여를 제한하는 제약 편집 기능 등 암호화 키의 보안을 강화하기 위해 사용자가 구현할 수 있는 다양한 보안 기능을 지원합니다.

이러한 보안 기능은 AWS Key Management Service 모범 사례(PDF)에 자세히 설명되어 있습니다. 이 기술 백서의 일반적인 지침은 완벽한 보안 솔루션을 나타내지는 않습니다. 모든 상황에 적합한 것은 아니기 때문에 이들이 규범적인 것은 아닙니다.

참고 항목

- IAM 정책 모범 사례
- AWS KMS 권한 부여의 모범 사례
- IAM 사용 설명서의 IAM 보안 모범 사례

할당량

모든 사용자가 AWS KMS 반응하고 성능을 발휘할 수 있도록 하려면 리소스 할당량과 요청 할당량이라는 두 가지 유형의 할당량을 AWS KMS 적용합니다. 각 할당량은 각 AWS 계정의 각 리전마다 독립적으로 계산됩니다.

주요 정책 문서 크기 리소스 AWS KMS 할당량, 온디맨드 순환 리소스 할당량, 키 스토어 요청 할당량을 제외한 모든 할당량은 조정 가능합니다.AWS CloudHSM 할당량 증가를 요청하려면 Service Quotas 사용 설명서의 할당량 증가 요청을 참조하세요. 할당량 감소를 요청하거나, Service Quotas에 나열되지 않은 할당량을 변경하거나, AWS 리전 Service Quotas를 사용할 수 없는 AWS KMS 경우 할당량을 변경하려면 센터를 방문하여 사례를 생성하십시오.AWS Support

주제

- 리소스 할당량
- 요청 할당량
- 스로틀링 요청 AWS KMS

리소스 할당량

AWS KMS 모든 고객에게 빠르고 탄력적인 서비스를 제공할 수 있도록 리소스 할당량을 설정합니다. 일부 리소스 할당량은 사용자가 생성하는 리소스에만 적용되고 서비스가 사용자를 위해 생성하는 리소스에는 적용되지 않습니다. AWS 사용하지만 AWS 계정에는 없는 리소스(예: AWS 소유 키)에는 이러한 할당량이 적용되지 않습니다.

리소스 제한을 초과하면 해당 유형의 추가 리소스를 생성하라는 요청에 `LimitExceededException` 오류 메시지가 생성됩니다.

주요 정책 문서 크기 할당량 및 온디맨드 순환 AWS KMS 리소스 할당량을 제외한 모든 리소스 할당량은 조정 가능합니다. 할당량 증가를 요청하려면 Service Quotas 사용 설명서의 할당량 증가 요청을 참조하세요. 할당량 감소를 요청하거나, Service Quotas에 나열되지 않은 할당량을 변경하거나, AWS 리전 Service Quotas를 사용할 수 없는 AWS KMS 경우 할당량을 변경하려면 센터를 방문하여 사례를 생성하십시오.AWS Support

다음 표는 각 및 지역의 AWS KMS 리소스 할당량을 나열하고 설명합니다. AWS 계정

할당량 이름	기본값	적용 대상	조정 가능
AWS KMS keys	100,000건	고객 관리형 키	예
KMS 키당 별칭	50	고객이 생성한 별칭	예
KMS 키당 권한 부여	50,000	고객 관리형 키	예
키 정책 문서 크기	32KB(32,768바이트)	고객 관리형 키 AWS 관리형 키	아니요
사용자 지정 키 스토어 리소스 할당량	10	AWS 계정 및 지역	예

리소스 할당량 외에도 요청 할당량을 AWS KMS 사용하여 서비스의 응답성을 보장합니다. 자세한 내용은 the section called “요청 할당량” 섹션을 참조하세요.

AWS KMS keys: 100,000건

AWS 계정의 각 리전에서 최대 100,000개의 고객 관리형 키를 보유할 수 있습니다. 이 할당량은 키 사양 또는 키 상태와 관계없이 모든 AWS 리전 의 모든 고객 관리형 키에 적용됩니다. 각 KMS 키는 하나의 리소스로 간주됩니다. AWS 관리형 키 및 AWS 소유 키이 이 할당량 계산에 포함되지 않습니다.

KMS 키당 별칭: 50

각 고객 관리형 키에 최대 50개의 별칭을 연결할 수 있습니다. AWS 관련된 별칭은 이 할당량에 포함되지 않습니다. AWS 관리형 키 별칭을 만들거나 업데이트할 때 이 할당량이 발생할 수 있습니다.

> **Note**
>
> kms: ResourceAliases 조건은 KMS 키가 이 할당량을 준수하는 경우에만 유효합니다. KMS 키가 이 할당량을 초과하면 `kms:ResourceAliases` 조건에 따라 KMS 키를 사용할 권한이 있는 보안 주체는 KMS 키에 대한 액세스가 거부됩니다. 자세한 내용은 별칭 할당량으로 인한 액세스 거부단원을 참조하세요.

KMS당 별칭 키 할당량은 각 지역의 총 별칭 수를 제한했던 지역별 별칭 할당량을 대체합니다. AWS 계정 AWS KMS 지역당 별칭 할당량이 제거되었습니다.

KMS 키당 권한 부여: 50,000

각 고객 관리형 키는 AWS KMS와 통합된AWS 서비스에서 생성한 권한 부여를 포함해 최대 50,000개의 권한을 부여할 수 있습니다. 이 할당량은 AWS 관리형 키 또는 AWS 소유 키에 적용되지 않습니다.

이 할당량의 한 가지 효과는 동일한 KMS 키를 동시에 사용하는 50,000개 이상의 권한 부여된 작업을 수행할 수 없다는 것입니다. 할당량에 도달한 후에는 활성 권한 부여가 사용 중지되거나 취소된 경우에만 KMS 키에 대한 새 권한 부여를 생성할 수 있습니다.

예를 들어 Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS) 볼륨을 Amazon Elastic Compute Cloud(Amazon EC2) 인스턴스에 연결하면 볼륨이 복호화되어 읽을 수 있습니다. 데이터를 복호화할 수 있는 권한을 얻기 위해 Amazon EBS가 각 볼륨에 대한 권한 부여를 생성합니다. 따라서 모든 Amazon EBS 볼륨이 동일한 KMS 키를 사용하는 경우 한 번에 50,000개 이상의 볼륨을 연결할 수 없습니다.

키 정책 문서 크기: 32KB

각 키 정책 문서의 최대 길이는 32KB(32,768바이트)입니다. 더 큰 정책 문서를 사용하여 KMS 키에 대한 키 정책을 생성하거나 업데이트하는 경우 작업이 실패합니다.

이 할당량은 조정할 수 없습니다. Service Quotas를 사용하거나 에서 사례를 생성하여 용량을 늘릴 수는 없습니다. AWS Support키 정책이 한도에 가까워지면 정책문 대신 권한 부여를 사용하는 것이 좋습니다. 권한 부여는 특히 임시 권한이나 매우 구체적인 권한에 적합합니다.

또는 작업에서 기본 보기 또는 정책 보기를 사용하여 키 정책을 만들거나 변경할 때마다 키 정책 문서를 사용합니다. AWS Management ConsolePutKeyPolicy 이 할당량은 JSON 문을 직접 편집하지 않는 AWS KMS 콘솔에서 기본 보기를 사용하는 경우에도 키 정책 문서에 적용됩니다.

사용자 지정 키 스토어 리소스 할당량: 10

각 AWS 계정 및 지역에 최대 10개의 사용자 지정 키 스토어를 생성할 수 있습니다. 추가로 생성하려고 하면 CreateCustomKeyStore작업이 실패합니다.

이 할당량은 연결 상태에 관계없이 모든 AWS CloudHSM 키 스토어 및 외부 키 스토어를 포함하여 각 계정 및 리전의 총 사용자 지정 키 스토어 수에 적용됩니다.

온디맨드 로테이션: 10

KMS 키당 최대 10회까지 온디맨드 키 순환을 수행할 수 있습니다. 온디맨드 로테이션을 더 수행하려고 하면 작업이 실패합니다. RotateKeyOnDemand

이 할당량은 조정할 수 없습니다. Service Quotas를 사용하거나 에서 사례를 생성하여 용량을 늘릴 수는 없습니다. AWS Support온디맨드 순환 할당량에 도달하지 않도록 하려면 가능하면 자동 키 순환을 사용하는 것이 좋습니다.

요청 할당량

AWS KMS 초당 요청된 API 작업 수에 대한 할당량을 설정합니다. 요청 할당량은 API 작업, 기타 요인 (예: KMS AWS 리전키 유형) 에 따라 다릅니다. API 요청 할당량을 초과하면 요청을 AWS KMS 제한합니다.

AWS CloudHSM 키 AWS KMS 스토어 요청 할당량을 제외한 모든 요청 할당량은 조정 가능합니다. 할당량 증가를 요청하려면 Service Quotas 사용 설명서의 할당량 증가 요청을 참조하세요. 할당량 감소를 요청하거나, Service Quotas에 나열되지 않은 할당량을 변경하거나, AWS 리전 Service Quotas를 사용할 수 없는 AWS KMS 경우 할당량을 변경하려면 센터를 방문하여 사례를 생성하십시오.AWS Support

GenerateDataKey작업에 대한 요청 할당량을 초과하는 경우 의 데이터 키 캐싱 기능을 사용해 보십시오. AWS Encryption SDK데이터 키를 재사용하면 요청 빈도가 줄어들 수 있습니다. AWS KMS

요청 할당량 외에도 리소스 할당량을 AWS KMS 사용하여 모든 사용자의 용량을 보장합니다. 자세한 내용은 리소스 할당량 섹션을 참조하세요.

요청 비율의 추세를 보려면 Service Quotas 콘솔을 사용하세요. 요청 비율이 할당량 값의 특정 비율에 도달하면 알려주는 Amazon CloudWatch 경보를 생성할 수도 있습니다. 자세한 내용은 보안 블로그의 Service Quotas 및 CloudWatch AWS Amazon을 사용한 AWS KMS API 요청 속도 관리를 참조하십시오.

주제

- 각 API 작업에 대한 할당량 요청 AWS KMS
- 요청 할당량 적용
- 암호화 작업에 대한 공유 할당량
- 자동으로 이루어지는 API 요청
- 교차 계정 요청
- 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량

각 API 작업에 대한 할당량 요청 AWS KMS

이 표에는 Service Quotas 할당량 코드와 각 요청 할당량의 기본값이 나열되어 있습니다. AWS KMS AWS CloudHSM 키 AWS KMS 스토어 요청 할당량을 제외한 모든 요청 할당량은 조정 가능합니다.

> **Note**
>
> 이 테이블의 모든 데이터를 보려면 가로 또는 세로로 스크롤해야 할 수도 있습니다.

할당량 이름	기본값(초당 요청 수)

`Cryptographic operations (symmetric) request rate`
 	
적용 대상:
 	
• `Decrypt`
• `Encrypt`
• `GenerateDataKey`
• `GenerateDataKeyWithoutPlaintext`
• `GenerateMac`
• `GenerateRandom`
• `ReEncrypt`
• `VerifyMac`
	이러한 공유 할당량은 요청에 사용된 KMS 키의 유형과 유형에 따라 달라집니다. AWS 리전 각 할당량은 별도로 계산됩니다.
	
	• 5500(공유)
	• 다음 리전에서는 10000(공유):
	  • 미국 동부(오하이오) us-east-2
	  • 아시아 태평양(싱가포르) ap-southeast-1
	  • 아시아 태평양(시드니) ap-southeast-2
	  • 아시아 태평양(도쿄) ap-northeast-1
	  • EU(프랑크푸르트) eu-central-1
	  • EU(런던) eu-west-2
	• 다음 리전에서는 50000(공유):
	  • 미국 동부(버지니아 북부), us-east-1
	  • 미국 서부(오리건), us-west-2
	  • 유럽(아일랜드) eu-west-1

`Cryptographic operations (RSA) request rate` 적용 대상: • `Decrypt` • `Encrypt`	RSA KMS 키의 경우 500(공유)

할당량 이름	기본값(초당 요청 수)
• ReEncrypt • Sign • Verify	
Cryptographic operations (ECC and SM2) request rate 적용 대상: • Decrypt—SM2 (중국 지역만 해당) KMS 키에만 지원됩니다. • Encrypt—SM2 (중국 지역만 해당) KMS 키에만 지원됩니다. • ReEncrypt —SM2 (중국 지역만 해당) KMS 키에만 지원됩니다. • Sign • Verify	타원 곡선 (ECC) 및 SM2 (중국 지역만 해당) KMS 키의 경우 300 (공유)
Custom key store request quotas 적용 대상: • Decrypt • Encrypt • GenerateDataKey • GenerateDataKeyWithoutPlaintext • GenerateRandom • ReEncrypt	사용자 지정 키 스토어 요청 할당량은 각 사용자 지정 키 스토어에 별도로 계산됩니다. • 각 키 스토어당 1,800개 (공유) AWS CloudHSM • 각 외부 키 스토어에 대해 1,800회(공유)
CancelKeyDeletion request rate	5
ConnectCustomKeyStore request rate	5

할당량 이름	기본값(초당 요청 수)
CreateAlias request rate	5
CreateCustomKeyStore request rate	5
CreateGrant request rate	50
CreateKey request rate	5
DeleteAlias request rate	15
DeleteCustomKeyStore request rate	5
DeleteImportedKeyMaterial request rate	5
DescribeCustomKeyStores request rate	5
DescribeKey request rate	2000
DisableKey request rate	5
DisableKeyRotation request rate	5
DisconnectCustomKeyStore request rate	5
EnableKey request rate	5
EnableKeyRotation request rate	15
GenerateDataKeyPair (ECC_NIST_P256) request rate 적용 대상: • GenerateDataKeyPair • GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext	100

할당량 이름	기본값(초당 요청 수)
GenerateDataKeyPair (ECC_NIST_P384) request rate 적용 대상: • GenerateDataKeyPair • GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext	100
GenerateDataKeyPair (ECC_NIST_P521) request rate 적용 대상: • GenerateDataKeyPair • GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext	100
GenerateDataKeyPair (ECC_SECG_P256K1) request rate 적용 대상: • GenerateDataKeyPair • GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext	100
GenerateDataKeyPair (RSA_2048) request rate 적용 대상: • GenerateDataKeyPair • GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext	1

할당량 이름	기본값(초당 요청 수)
GenerateDataKeyPair (RSA_3072) request rate 적용 대상: • GenerateDataKeyPair • GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext	0.5(2초 간격으로 1)
GenerateDataKeyPair (RSA_4096) request rate 적용 대상: • GenerateDataKeyPair • GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext	0.1(10초 간격으로 1)
GenerateDataKeyPair (SM2 – China Regions only) request rate 적용 대상: • GenerateDataKeyPair • GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext	25
GetKeyPolicy request rate	1000
GetKeyRotationStatus request rate	1000
GetParametersForImport request rate	0.25(4초 간격으로 1)
GetPublicKey request rate	2000
ImportKeyMaterial request rate	5

할당량 이름	기본값(초당 요청 수)
ListAliases request rate	500
ListGrants request rate	100
ListKeyPolicies request rate	100
ListKeys request rate	500
ListKeyRotations request rate	100
ListResourceTags request rate	2000
ListRetirableGrants request rate	100
PutKeyPolicy request rate	15
ReplicateKey request rate ReplicateKey 작업은 기본 키의 지역에서 하나의 ReplicateKey 요청으로 계산되고 복제본의 지역에서 두 개의 CreateKey 요청으로 계산됩니다. CreateKey 요청 중 하나는 키를 생성하기 전에 잠재적인 문제를 감지하기 위한 테스트 실행입니다.	5
RetireGrant request rate	30
RevokeGrant request rate	30
RotateKeyOnDemand request rate	5
ScheduleKeyDeletion request rate	15
TagResource request rate	10
UntagResource request rate	5
UpdateAlias request rate	5

할당량 이름	기본값(초당 요청 수)
`UpdateCustomKeyStore request rate`	5
`UpdateKeyDescription request rate`	5
`UpdatePrimaryRegion request rate` `UpdatePrimaryRegion` 작업은 두 개의 `UpdatePrimaryRegion` 요청, 즉 영향을 받는 두 리전 각각에서 하나의 요청으로 계산됩니다.	5

요청 할당량 적용

요청 할당량 검토 시 다음 정보에 유의하십시오.

- 요청 할당량은 고객 관리형 키 및 AWS 관리형 키 둘 다에 적용됩니다. 를 사용하면 계정 AWS 계정 내 리소스를 보호하는 데 사용한 경우에도 요청 할당량 산정에 포함되지 AWS 소유 키않습니다.
- 요청 할당량은 FIPS 엔드포인트 및 비 FIPS 엔드포인트로 전송된 요청에 적용됩니다. AWS KMS 서비스 엔드포인트 목록은 의 AWS Key Management Service 엔드포인트 및 할당량을 참조하십시오. AWS 일반 참조
- 제한은 리전에 있는 모든 유형의 KMS 키에 대한 모든 요청을 기준으로 합니다. 이 합계에는 사용자를 대신한 서비스에서 보낸 요청을 포함하여 에 있는 모든 보안 AWS 계정주체의 요청이 포함됩니다. AWS
- 각 요처 할당량은 독립적으로 계산됩니다. 예를 들어, 작업 요청은 해당 CreateKey작업의 요청 할당량에 영향을 주지 않습니다. CreateAlias `CreateAlias` 요청이 제한되는 경우에도 `CreateKey` 요청이 성공적으로 완료될 수 있습니다.
- 암호화 작업이 할당량을 공유하지만 공유 할당량은 다른 작업에 대한 할당량과 독립적으로 계산됩니다. 예를 들어 암호화 및 암호 해독 작업에 대한 호출은 요청 할당량을 공유하지만 해당 할당량은 관리 작업 (예:) 의 할당량과는 독립적입니다. EnableKey 예를 들어 유럽(런던) 리전에서는 제한 없이 대칭 KMS 키에 대해 10,000개의 암호화 작업과 이에 덧붙여 초당 5개의 `EnableKey` 작업을 수행할 수 있습니다.

암호화 작업에 대한 공유 할당량

AWS KMS 암호화 작업은 요청 할당량을 공유합니다. KMS 키에서 지원하는 암호화 작업의 조합을 요청할 수 있습니다. 이렇게 하면 총 암호화 작업 수가 KMS 키 유형에 대한 요청 할당량을 초과하지 않습니다. 예외는 별도의 GenerateDataKeyPair할당량을 공유하는 및 GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext입니다.

다른 KMS 키 유형에 대한 할당량도 독립적으로 계산됩니다. 각 할당량은 1초 간격으로 지정된 키 유형을 사용하는 AWS 계정 및 지역에서 이러한 작업에 대한 모든 요청에 적용됩니다.

- 암호화 작업(대칭) 요청 비율은 계정 및 리전에서 대칭 KMS 키를 사용하는 암호화 작업에 대한 공유 요청 할당량입니다. 이 할당량은 대칭 암호화 키와 역시 대칭인 HMAC 키를 사용하는 암호화 작업에 적용됩니다.

  예를 들어 공유 할당량이 초당 10,000건인 AWS 리전 에서 대칭 KMS 키를 사용할 수 있습니다. 초당 7,000개의 GenerateDataKey요청과 초당 2,000개의 암호 해독 요청을 할 때 요청의 병목 현상이 AWS KMS 발생하지 않습니다. 그러나 매초 9,500건의 `GenerateDataKey` 요청과 1,000건의 Encrypt 요청을 하는 경우 공유 제한을 초과하므로 AWS KMS 는 요청을 제한합니다.

  사용자 지정 키 스토어의 대칭 암호화 KMS 키에 대한 암호화 작업은 계정에 대한 암호화 작업(대칭) 요청 빈도와 사용자 지정 키 스토어에 대한 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량 모두에 포함됩니다.
- RSA(암호화 작업) 요청 비율은 RSA 비대칭 KMS 키를 사용하는 암호화 작업에 대한 공유 요청 할당량입니다.

  예를 들어 요청 할당량이 초당 500건인 경우, 암호화 및 해독이 가능한 RSA KMS 키로 200건의 암호화 요청 및 100건의 해독 요청과 서명 및 확인이 가능한 RSA KMS 키로 50건의 서명 요청 및 150건의 확인 요청을 할 수 있습니다.
- 암호화 작업(ECC) 요청 비율은 ECC(타원 곡선) 비대칭 KMS 키를 사용하는 암호화 작업에 대한 공유 요청 할당량입니다.

  예를 들어 요청 할당량이 초당 300건인 경우, 서명 및 확인이 가능한 RSA KMS 키를 사용하여 100개의 서명 요청과 200개의 확인 요청을 만들 수 있습니다.
- SM(암호화 작업, 중국 리전 전용) 요청 비율은 SM 비대칭 KMS 키를 사용하는 암호화 작업에 대한 공유 요청 할당량입니다.

  예를 들어 요청 할당량이 초당 300건인 경우, 암호화 및 해독이 가능한 SM2 KMS 키로 100건의 암호화 요청 및 100건의 해독 요청과 서명 및 확인이 가능한 SM2 KMS 키로 50건의 서명 요청 및 50건의 확인 요청을 할 수 있습니다.

- 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량은 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키의 암호화 작업에 대한 공유 요청 할당량입니다. 이 할당량은 각 사용자 지정 키 스토어에 별도로 계산됩니다.

  사용자 지정 키 스토어의 대칭 암호화 KMS 키에 대한 암호화 작업은 계정에 대한 암호화 작업(대칭) 요청 빈도와 사용자 지정 키 스토어에 대한 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량 모두에 포함됩니다.

다른 키 유형에 대한 할당량도 독립적으로 계산됩니다. 예를 들어 아시아 태평양(싱가포르) 리전에서 대칭 KMS 키와 비대칭 KMS 키를 모두 사용하는 경우, 대칭 KMS 키(HMAC 키 포함)로 초당 최대 10,000건의 호출을 하고, 더해서 RSA 비대칭 KMS 키로 초당 최대 500건의 추가 호출을 하고, 여기에 더해서 ECC 기반 KMS 키로 초당 최대 300건의 추가 요청을 할 수 있습니다.

자동으로 이루어지는 API 요청

API 요청을 직접 하거나 사용자 대신 API 요청을 보내는 통합 AWS 서비스를 사용하여 API 요청을 할 AWS KMS 수 있습니다. 이 할당량은 두 유형의 요청에 모두 적용됩니다.

예를 들어 KMS 키(SSE-KMS)를 사용한 서버 측 암호화를 통해 Amazon S3에 데이터를 저장할 수 있습니다. SSE-KMS로 암호화된 S3 객체를 업로드하거나 다운로드할 때마다 Amazon S3는 사용자를 대신하여 `GenerateDataKey` AWS KMS (업로드용) 또는 `Decrypt` (다운로드용) 요청을 보냅니다. 이러한 요청은 할당량에 포함되므로 AWS KMS SSE-KMS로 암호화된 S3 객체의 초당 업로드 또는 다운로드 합계가 5,500개 (또는 사용자에 따라 10,000개 또는 50,000개 AWS 리전) 를 초과하는 경우 요청이 제한됩니다.

교차 계정 요청

한 애플리케이션에서 다른 계정이 소유한 KMS 키를 AWS 계정 사용하는 경우를 교차 계정 요청이라고 합니다. 교차 계정 요청의 경우, AWS KMS 는 KMS 키를 소유한 계정이 아니라 요청을 하는 계정을 제한합니다. 예를 들어 계정 A의 애플리케이션이 계정 B의 KMS 키를 사용하는 경우 KMS 키 사용은 계정 A의 할당량에만 적용됩니다.

사용자 지정 키 스토어 요청 할당량

AWS KMS 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에 대한 암호화 작업에 대한 요청 할당량을 유지합니다. 이러한 요청 할당량은 각 사용자 지정 키 스토어에 별도로 계산됩니다.

사용자 지정 키 스토어 요청 할당량	각 사용자 지정 키 스토어의 기본값(초당 요청 수)	조정 가능
AWS CloudHSM 키 스토어 요청 할당량	1800	아니요
외부 키 스토어 요청 할당량	1800	예

> **Note**
>
> AWS KMS 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량은 Service Quotas 콘솔에 표시되지 않습니다. Service Quotas API 작업을 사용하여 이러한 할당량을 보거나 관리할 수 없습니다. 외부 키 스토어 요청 할당량 변경을 요청하려면 AWS Support 센터를 방문하여 사례를 생성하세요.
> 키 스토어와 연결된 AWS CloudHSM 클러스터가 사용자 지정 AWS CloudHSM 키 스토어와 관련이 없는 명령을 포함하여 여러 명령을 처리하는 경우 일정 요금이 부과될 수 있습니다. AWS KMS `ThrottlingException` lower-than-expected 이런 경우에는 요청 비율을로 AWS KMS낮추거나 관련 없는 부하를 줄이거나 AWS CloudHSM 키 스토어 전용 AWS CloudHSM 클러스터를 사용하세요.
> AWS KMS 지표에서 외부 키 스토어 요청의 병목 현상을 보고합니다. `ExternalKeyStoreThrottle` CloudWatch 이 지표를 사용하여 제한 패턴을 보고, 경보를 생성하고, 외부 키 스토어 요청 할당량을 조정할 수 있습니다.

사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키의 암호화 작업에 대한 요청은 2개의 할당량에 포함됩니다.

- 암호화 작업(대칭) 요청 빈도 할당량(계정당)

  사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에 대한 암호화 작업 요청은 각 AWS 계정 및 리전의 `Cryptographic operations (symmetric) request rate` 할당량에 포함됩니다. 예를 들어 미국 동부(버지니아 북부)(us-east-1)에서 각 AWS 계정 은 사용자 지정 키 스토어에서 KMS 키를 사용하는 요청을 포함하여 대칭 암호화 KMS 키에 대해 초당 최대 50,000개의 요청을 가질 수 있습니다.

- 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량(사용자 지정 키 스토어당)

  사용자 지정 키 스토어의 KMS 키의 암호화 작업에 대한 요청 역시 초당 작업 1,800회의 `Custom key store request quota`에 포함됩니다. 이러한 할당량은 각 사용자 지정 키 스토어에 별도로

계산됩니다. 여기에는 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키를 AWS 계정 사용하는 여러 요청이 포함될 수 있습니다.

예를 들어 미국 동부(버지니아 북부)(us-east-1) 리전에 있는 사용자 지정 키 스토어(두 유형 모두)의 KMS 키에 대한 암호화 작업은 해당 계정 및 리전에 대한 `Cryptographic operations (symmetric) request rate` 계정 수준 할당량(초당 요청 50,000개)과 사용자 지정 키 스토어에 대한 `Custom key store request quota`(초당 요청 1,800개)에 포함됩니다. 하지만 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키와 같은 PutKeyPolicy관리 작업에 대한 요청은 계정 수준 할당량 (초당 요청 15개) 에만 적용됩니다.

스로틀링 요청 AWS KMS

모든 고객의 API 요청에 빠르고 안정적으로 AWS KMS 응답할 수 있도록 하기 위해 특정 범위를 초과하는 API 요청을 제한합니다.

스로틀링은 다른 방법으로는 유효할 수 있는 요청을 AWS KMS 거부하고 다음과 같은 `ThrottlingException` 오류를 반환할 때 발생합니다.

```
You have exceeded the rate at which you may call KMS. Reduce the frequency of your
 calls.
(Service: AWSKMS; Status Code: 400; Error Code: ThrottlingException; Request ID: <ID>
```

AWS KMS 다음 조건에 대한 요청을 제한합니다.

- 초당 요청 비율이 계정 및 지역의 AWS KMS 요청 할당량을 초과합니다.

  예를 들어 계정 내 사용자가 1초에 1,000개의 `DescribeKey` 요청을 제출하면 그 순간에 모든 후속 `DescribeKey` 요청이 AWS KMS 병목 현상을 일으킵니다.

  제한에 대응하기 위해 백오프 및 재시도 전략을 사용합니다. 이 전략은 일부 AWS SDK의 HTTP 400 오류에 대해 자동으로 구현됩니다.
- 동일한 KMS 키의 상태를 변경하기 위한 요청 수가 버스트되거나 지속되는 빠른 속도입니다. 이 조건은 종종 “핫 키(hot key)”라고 합니다.

  예를 들어 계정의 애플리케이션이 동일한 KMS 키에 대한 지속적인 `EnableKey` 대량 `DisableKey` 요청을 보내는 경우 요청을 AWS KMS 제한합니다. 이 제한은 요청이 및 작업에 대한 요청 한도를 request-per-second 초과하지 않는 경우에도 발생합니다. `EnableKey` `DisableKey`

제한에 대처하려면 필요한 요청만 하거나 여러 기능의 요청을 통합하도록 애플리케이션 로직을 조정하세요.

- 키 스토어에 연결된 AWS CloudHSM 클러스터가 AWS CloudHSM 키 스토어와 관련이 없는 명령을 비롯한 수많은 명령을 처리하는 경우 키 스토어의 KMS AWS CloudHSM 키에 대한 작업 요청은 일정 lower-than-expected 속도로 병목 현상이 발생할 수 있습니다. AWS CloudHSM

  ()AWS KMS 클러스터에 사용 가능한 PKCS #11 세션이 없는 경우 AWS CloudHSM 키 스토어의 KMS 키에 대한 작업 요청을 더 이상 제한하지 않습니다. AWS CloudHSM 대신 요청이 다시 시도되도록 메시지가 `KMSInternalException` 표시되며 요청을 다시 시도할 것을 권장합니다.

요청 비율의 추세를 보려면 Service Quotas 콘솔을 사용하세요. 요청 비율이 할당량 값의 특정 비율에 도달하면 알려주는 Amazon CloudWatch 경보를 생성할 수도 있습니다. 자세한 내용은 보안 블로그의 Service Quotas 및 CloudWatch AWS Amazon을 사용한 AWS KMS API 요청 속도 관리를 참조하십시오.

주요 정책 문서 크기 리소스 할당량, 온디맨드 순환 리소스 할당량, 키 스토어 요청 할당량을 제외한 모든 AWS KMS 할당량은 조정 가능합니다.AWS CloudHSM 할당량 증가를 요청하려면 Service Quotas 사용 설명서의 할당량 증가 요청을 참조하세요. 할당량 감소를 요청하거나, Service Quotas에 나열되지 않은 할당량을 변경하거나, AWS 리전 Service Quotas를 사용할 수 없는 AWS KMS 경우 할당량을 변경하려면 센터를 방문하여 사례를 생성하십시오.AWS Support

> **Note**
>
> AWS KMS 사용자 지정 키 스토어 요청 할당량은 Service Quotas 콘솔에 표시되지 않습니다. Service Quotas API 작업을 사용하여 이러한 할당량을 보거나 관리할 수 없습니다. 외부 키 스토어 요청 할당량 변경을 요청하려면 AWS Support 센터를 방문하여 사례를 생성하세요.

AWS 서비스의 AWS KMS 활용 방식

많은 AWS 서비스가 AWS KMS를 사용하여 고객 데이터의 암호화를 지원합니다. AWS 서비스가 AWS KMS와 통합된 경우 계정의 AWS KMS keys를 사용하여 서비스에서 자동으로 수신, 저장 또는 관리하는 데이터를 보호할 수 있습니다. AWS KMS와 통합된 AWS 서비스의 전체 목록은 AWS 서비스 통합을 참조하세요.

다음 주제에서는 지원하는 KMS 키, 데이터 키를 관리하는 방법, 필요한 권한, 계정에서 각 서비스의 KMS 키 사용을 추적하는 방법 등을 포함하여 특정 서비스에서 AWS KMS를 사용하는 방법을 자세히 설명합니다.

> **Important**
>
> AWS KMS와 통합되는 AWS 서비스는 대칭 암호화 KMS 키만을 사용하여 데이터를 암호화합니다. 이러한 서비스는 비대칭 KMS 키를 사용한 암호화를 지원하지 않습니다. KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 확인하는 방법은 비대칭 KMS 키 식별 섹션을 참조하세요.

주제

- AWS CloudTrail의 AWS KMS 활용 방식
- Amazon DynamoDB에서 AWS KMS를 사용하는 방법
- Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS)에서 AWS KMS 사용 방법
- Amazon Elastic Transcoder에서 AWS KMS 사용 방법
- Amazon EMR에서 AWS KMS 사용 방법
- AWS Nitro Enclaves에서 AWS KMS 사용 방법
- Amazon Redshift에서 AWS KMS 사용 방법
- Amazon Relational Database Service(Amazon RDS)가 AWS KMS를 사용하는 방법
- AWS Secrets Manager의 AWS KMS 활용 방식
- Amazon Simple Email Service(Amazon SES)에서 AWS KMS 사용 방법
- Amazon Simple Storage Service(Amazon S3)에서 AWS KMS 사용 방법
- AWS Systems Manager Parameter Store에서 AWS KMS 사용 방법
- 아마존이 WorkMail 사용하는 방법 AWS KMS
- WorkSpaces 사용 방법 AWS KMS

AWS CloudTrail의 AWS KMS 활용 방식

AWS CloudTrail를 이용해 AWS API 호출 및 기타 AWS 계정에 대한 활동을 기록하고, 선택한 Amazon Simple Storage Service(Amazon S3) 버킷의 로그 파일에 기록된 정보를 저장할 수 있습니다. 기본적으로 S3 버킷에 저장되는 CloudTrail 로그 파일은 Amazon S3에서 관리하는 암호화 키 (SSE-S3) 를 사용한 서버 측 암호화를 사용하여 암호화됩니다. 하지만 KMS 키(SSE-KMS)를 사용하는 서버 측 암호화를 선택할 수도 있습니다. 를 사용하여 CloudTrail 로그 파일을 암호화하는 방법을 알아보려면 사용 설명서의 SSE-KMS AWS KMS keys(AWS KMSSSE-KMS) 를 사용한 CloudTrail 로그 파일 암호화를 참조하십시오. AWS CloudTrail

> **Important**
>
> AWS CloudTrail 및 Amazon S3는 대칭 AWS KMS keys만 지원합니다. 비대칭 KMS 키를 사용하여 로그를 암호화할 수는 없습니다. CloudTrail KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 확인하는 방법은 비대칭 KMS 키 식별 단원을 참조하세요.

SSE-KMS 키로 암호화된 로그 파일을 CloudTrail 읽거나 쓸 때는 키 사용 요금을 지불하지 않습니다. 하지만 SSE-KMS 키로 암호화된 CloudTrail 로그 파일에 액세스할 때는 키 사용 요금이 부과됩니다. AWS KMS 요금에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service 요금을 참조하세요. CloudTrail 요금에 대한 자세한 내용은 사용 설명서의 AWS CloudTrail가격 책정 및 비용 관리를 참조하십시오. AWS CloudTrail

주제

- KMS 키가 사용되는 경우 이해

KMS 키가 사용되는 경우 이해

Amazon S3 기반 AWS KMS 빌드로 CloudTrail 로그 파일을 암호화하는 것을 AWS KMS key (SSE-KMS) 를 사용한 서버 측 암호화라고 합니다. SSE-KMS에 대해 자세히 알아보려면 이 설명서의 Amazon Simple Storage Service(Amazon S3)에서 AWS KMS 사용 방법 또는 Amazon Simple Storage Service 사용 설명서의 KMS 키(SSE-KMS)로 서버 측 암호화를 사용하여 데이터 보호를 참조하세요.

AWS CloudTrailSSE-KMS를 사용하여 로그 파일을 암호화하도록 구성하면 CloudTrail Amazon S3는 해당 서비스에서 특정 작업을 수행할 AWS KMS keys 때 SSE-KMS를 사용합니다. 다음 섹션에서는 이

러한 서비스가 언제 어떻게 KMS 키를 사용할 수 있는지 설명하고, 이 설명을 재확인할 수 있는 추가 정보를 제공합니다.

Amazon CloudTrail S3가 KMS 키를 사용하도록 유도하는 작업

- 다음을 사용하여 로그 파일을 CloudTrail 암호화하도록 구성합니다. AWS KMS key
- CloudTrail S3 버킷에 로그 파일을 넣습니다.
- S3 버킷에서 암호화된 로그 파일 가져오기

다음을 사용하여 로그 파일을 CloudTrail 암호화하도록 구성합니다. AWS KMS key

KMS 키를 사용하도록 CloudTrail 구성을 업데이트하면 KMS 키가 존재하고 암호화에 KMS 키를 사용할 CloudTrail 권한이 있는지 확인하는 `GenerateDataKey`요청을 CloudTrail 보냅니다. AWS KMS CloudTrail 결과 데이터 키는 사용하지 않습니다.

`GenerateDataKey` 요청에는 암호화 컨텍스트에 대한 다음 정보가 포함됩니다.

- 트레일의 아마존 리소스 이름 (ARN) CloudTrail
- S3 버킷의 ARN 및 CloudTrail 로그 파일이 전송되는 경로

`GenerateDataKey`요청 결과 다음 예와 비슷하게 CloudTrail 로그에 항목이 입력됩니다. 이와 같은 로그 항목이 표시되면 () 가 특정 트레일 CloudTrail
(1)
에 대해 AWS KMS
(2)
`GenerateDataKey` 작업
(3)
을 호출했음을 확인할 수 있습니다.
4
AWS KMS특정 KMS 키
(5)
아래에 데이터 키를 생성했습니다.

> **Note**
>
> 다음 예제 로그 항목에서 일부 설명선을 보려면 오른쪽으로 스크롤해야 할 수 있습니다.

```
{
  "eventVersion": "1.02",
  "userIdentity": {
    "type": "IAMUser",
    "principalId": "AIDACKCEVSQ6C2EXAMPLE",
    "arn": "arn:aws:iam::086441151436:user/
AWSCloudTrail",
    "accountId": "086441151436",
    "accessKeyId": "AKIAI44QH8DHBEXAMPLE",
    "userName": "AWSCloudTrail",
    "sessionContext": {"attributes": {
      "mfaAuthenticated": "false",
      "creationDate": "2015-11-11T21:15:33Z"
    }},
    "invokedBy": "internal.amazonaws.com"
  },
  "eventTime": "2015-11-11T21:15:33Z",
  "eventSource":
 "kms.amazonaws.com",
  "eventName":
 "GenerateDataKey",
  "awsRegion": "us-west-2",
  "sourceIPAddress": "internal.amazonaws.com",
  "userAgent": "internal.amazonaws.com",
  "requestParameters": {
    "keyId": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:alias/ExampleAliasForCloudTrailKMS
 key",
    "encryptionContext": {
      "aws:cloudtrail:arn": "arn:aws:cloudtrail:us-west-2:111122223333:trail/
Default",
      "aws:s3:arn": "arn:aws:s3:::example-bucket-for-CT-logs/AWSLogs/111122223333/"
    },
    "keySpec": "AES_256"
  },
  "responseElements": null,
  "requestID": "581f1f11-88b9-11e5-9c9c-595a1fb59ac0",
  "eventID": "3cdb2457-c035-4890-93b6-181832b9e766",
  "readOnly": true,
  "resources": [{
    "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
    "accountId": "111122223333"
```

```
  }],
  "eventType": "AwsServiceEvent",
  "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

CloudTrail S3 버킷에 로그 파일을 넣습니다.

로그 파일을 S3 버킷에 넣을 때마다 CloudTrail Amazon S3는 를 AWS KMS 대신하여 GenerateDataKey요청을 보냅니다 CloudTrail. 이 요청에 대한 응답으로 AWS KMS는 고유 데이터 키를 생성한 후 Amazon S3에서 데이터 키의 사본 두 개(하나는 일반 텍스트, 다른 하나는 지정된 KMS 키로 암호화됨)를 보냅니다. Amazon S3는 일반 텍스트 데이터 키를 사용하여 CloudTrail 로그 파일을 암호화한 다음 사용 후 최대한 빨리 메모리에서 일반 텍스트 데이터 키를 제거합니다. Amazon S3는 암호화된 데이터 키를 암호화된 CloudTrail 로그 파일과 함께 메타데이터로 저장합니다.

GenerateDataKey 요청에는 암호화 컨텍스트에 대한 다음 정보가 포함됩니다.

- 트레일의 아마존 리소스 이름 (ARN) CloudTrail
- S3 객체 (CloudTrail 로그 파일) 의 ARN

각 GenerateDataKey 요청은 다음 예와 유사하게 CloudTrail 로그에 항목을 생성합니다. 이와 같은 로그 항목이 표시되면 () 가 특정 로그 파일 CloudTrail (1) 을 보호하기 위해 특정 트레일 (3) 에 대해 (4) GenerateDataKey 작업 () 을 호출했음을 확인할 수 있습니다. AWS KMS 2 5 AWS KMS동일한 로그 항목에 두 번 표시된 지정된 KMS 키 (6) 아래에 데이터 키를 생성했습니다.

> **Note**
>
> 다음 예제 로그 항목에서 일부 설명선을 보려면 오른쪽으로 스크롤해야 할 수 있습니다.

```
{
  "eventVersion": "1.02",
  "userIdentity": {
    "type": "AssumedRole",
    "principalId": "AROACKCEVSQ6C2EXAMPLE:i-34755b85",
    "arn": "arn:aws:sts::086441151436:assumed-role/AWSCloudTrail/
i-34755b85",(1)
    "accountId": "086441151436",
    "accessKeyId": "AKIAI44QH8DHBEXAMPLE",
    "sessionContext": {
      "attributes": {
        "mfaAuthenticated": "false",
        "creationDate": "2015-11-11T20:45:25Z"
      },
      "sessionIssuer": {
        "type": "Role",
        "principalId": "AROACKCEVSQ6C2EXAMPLE",
        "arn": "arn:aws:iam::086441151436:role/AWSCloudTrail",
        "accountId": "086441151436",
        "userName": "AWSCloudTrail"
      }
    },
    "invokedBy": "internal.amazonaws.com"
  },
  "eventTime": "2015-11-11T21:15:58Z",
  "eventSource":
 "kms.amazonaws.com",(2)
  "eventName":
 "GenerateDataKey",(3)
  "awsRegion": "us-west-2",
  "sourceIPAddress": "internal.amazonaws.com",
  "userAgent": "internal.amazonaws.com",
  "requestParameters": {
    "encryptionContext": {
      "aws:cloudtrail:arn": "arn:aws:cloudtrail:us-west-2:111122223333:trail/
Default",(4)
      "aws:s3:arn": "arn:aws:s3:::example-bucket-for-CT-logs/
AWSLogs/111122223333/CloudTrail/us-west-2/2015/11/11/111122223333_CloudTrail_us-
west-2_20151111T2115Z_7JREEBimdK8d2nC9.json.gz"(5)
    },
```

```
    "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",(6)
    "keySpec": "AES_256"
  },
  "responseElements": null,
  "requestID": "66f3f74a-88b9-11e5-b7fb-63d925c72ffe",
  "eventID": "7738554f-92ab-4e27-83e3-03354b1aa898",
  "readOnly": true,
  "resources": [{
    "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",(6)
    "accountId": "111122223333"
  }],
  "eventType": "AwsServiceEvent",
  "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

S3 버킷에서 암호화된 로그 파일 가져오기

S3 버킷에서 암호화된 CloudTrail 로그 파일을 가져올 때마다 Amazon S3는 사용자를 대신하여 로그 파일의 암호화된 데이터 키를 `Decrypt`해독하라는 AWS KMS 요청을 보냅니다. 이 요청에 대한 응답으로 AWS KMS는 KMS 키를 사용하여 데이터 키를 복호화한 다음 일반 텍스트 데이터 키를 Amazon S3로 보냅니다. Amazon S3는 일반 텍스트 데이터 키를 사용하여 CloudTrail 로그 파일을 복호화한 다음 사용 후 최대한 빨리 메모리에서 일반 텍스트 데이터 키를 제거합니다.

`Decrypt` 요청에는 암호화 컨텍스트에 대한 다음 정보가 포함됩니다.

- 트레일의 아마존 리소스 이름 (ARN) CloudTrail
- S3 객체 (CloudTrail 로그 파일) 의 ARN

각 `Decrypt` 요청은 다음 예와 유사하게 CloudTrail 로그에 항목을 생성합니다. 이와 비슷한 로그 항목을 보면 AWS 계정
(1)
의 사용자가 특정 추적
(2)
및 특정 로그 파일
(3)
에 대해 AWS

KMS(4)
Decrypt 작업
(5)
을 호출했음을 확인할 수 있습니다. AWS KMS는 특정 KMS 키
(6)
에서 데이터 키를 복호화했습니다.

> **Note**
>
> 다음 예제 로그 항목에서 일부 설명선을 보려면 오른쪽으로 스크롤해야 할 수 있습니다.

```
{
  "eventVersion": "1.02",
  "userIdentity": {
    "type": "IAMUser",
    "principalId": "AIDACKCEVSQ6C2EXAMPLE",
    "arn": "arn:aws:iam::111122223333:role/cloudtrail-
admin",1
    "accountId": "111122223333",
    "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
    "userName": "cloudtrail-admin",
    "sessionContext": {"attributes": {
      "mfaAuthenticated": "false",
      "creationDate": "2015-11-11T20:48:04Z"
    }},
    "invokedBy": "signin.amazonaws.com"
  },
  "eventTime": "2015-11-11T21:20:52Z",
  "eventSource":
 "kms.amazonaws.com",2
  "eventName":
 "Decrypt",3
  "awsRegion": "us-west-2",
  "sourceIPAddress": "internal.amazonaws.com",
  "userAgent": "internal.amazonaws.com",
  "requestParameters": {
    "encryptionContext": {
      "aws:cloudtrail:arn": "arn:aws:cloudtrail:us-west-2:111122223333:trail/
Default",4
```

```
      "aws:s3:arn": "arn:aws:s3:::example-bucket-for-CT-logs/
AWSLogs/111122223333/CloudTrail/us-west-2/2015/11/11/111122223333_CloudTrail_us-
west-2_20151111T2115Z_7JREEBimdK8d2nC9.json.gz"5
    }
  },
  "responseElements": null,
  "requestID": "16a0590a-88ba-11e5-b406-436f15c3ac01",
  "eventID": "9525bee7-5145-42b0-bed5-ab7196a16daa",
  "readOnly": true,
  "resources": [{
    "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",6
    "accountId": "111122223333"
  }],
  "eventType": "AwsApiCall",
  "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

Amazon DynamoDB에서 AWS KMS를 사용하는 방법

Amazon DynamoDB는 확장 가능한 완전관리형 NoSQL 데이터베이스 서비스입니다. DynamoDB는 AWS Key Management Service(AWS KMS)와 통합되어 저장된 암호화 서버 측 암호화 기능을 지원합니다.

저장시 암호화 기능을 통해 DynamoDB는 테이블이 디스크에 있을 때마다 DynamoDB 테이블에 있는 모든 고객 데이터를 투명하게 암호화합니다(기본 키 및 로컬 및 전역 보조 인덱스 포함). (테이블에 정렬 키가 있는 경우 범위 경계를 표시하는 정렬 키 중 일부가 테이블 메타데이터에 일반 텍스트 형태로 저장됩니다.) 테이블에 액세스하면 DynamoDB가 테이블 데이터를 투명하게 복호화합니다. 암호화된 테이블을 사용 또는 관리하기 위해 애플리케이션을 변경할 필요가 없습니다.

또한 DynamoDB 스트림, 전역 테이블 및 백업이 내구성 있는 미디어에 저장될 때마다 영구 암호화가 이들 객체를 보호합니다. 이 주제에서 테이블에 대한 설명은 이들 객체에도 적용됩니다.

모든 DynamoDB 테이블은 암호화됩니다. 신규 또는 기존 테이블에 대해 암호화를 활성화 또는 비활성화하는 옵션은 없습니다. 기본적으로 모든 테이블은 DynamoDB 서비스 계정의 AWS 소유 키로 암호화됩니다. 그러나 계정의 DynamoDB용 AWS 관리형 키 또는 고객 관리형 키 아래의 테이블 일부 또는 전체를 암호화하는 옵션을 선택할 수 있습니다.

KMS 키에 대한 Amazon DynamoDB 지원에 대한 자세한 내용은 Amazon DynamoDB 개발자 안내서의 DynamoDB 저장 데이터 암호화를 참조하세요.

Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS)에서 AWS KMS 사용 방법

이 주제는 Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS)가 AWS KMS를 이용해 볼륨과 스냅샷을 암호화하는 방법을 자세히 살펴봅니다. Amazon EBS 볼륨을 암호화하는 방법에 대한 기본 지침은 Amazon EBS 암호화를 참조하세요.

주제

- Amazon EBS 암호화
- KMS 키 및 데이터 키 사용
- Amazon EBS 암호화 컨텍스트
- Amazon EBS 오류 감지
- AWS CloudFormation을 사용하여 암호화된 Amazon EBS 볼륨을 생성합니다.

Amazon EBS 암호화

암호화된 Amazon EBS 볼륨을 지원되는 Amazon Elastic Compute Cloud(Amazon EC2) 인스턴스 유형에 연결하면 볼륨, I/O, 그리고 볼륨에서 생성된 스냅샷에 저장된 데이터가 모두 암호화됩니다. 암호화는 Amazon EC2 인스턴스를 호스팅하는 서버에서 이루어집니다.

이 기능은 모든 Amazon EBS 볼륨 유형에 지원됩니다. 암호화된 볼륨에 액세스하는 방법은 다른 볼륨의 경우와 동일합니다. 암호화 및 암호 해독은 중단 없이 처리되므로 사용자, EC2 인스턴스 또는 애플리케이션에서 별도로 조치할 부분은 없습니다. 암호화된 볼륨의 스냅샷은 자동으로 암호화되며, 암호화된 스냅샷으로 생성한 볼륨도 자동으로 암호화됩니다.

EBS 볼륨의 암호화 상태는 볼륨을 생성할 때 결정됩니다. 기존 볼륨의 암호화 상태는 변경할 수 없습니다. 그러나 암호화된 볼륨과 암호화되지 않은 볼륨 사이에서 데이터를 마이그레이션하고 스냅샷을 복사하는 동안 새 암호화 상태를 적용할 수 있습니다.

Amazon EBS는 기본적으로 선택적 암호화를 지원합니다. AWS 계정 및 리전의 모든 새 EBS 볼륨 및 스냅샷 복사본에서 자동으로 암호화를 활성화할 수 있습니다. 이 구성 설정은 기존 볼륨이나 스냅샷에는 영향을 주지 않습니다. 자세한 내용은 Linux 인스턴스용 Amazon EC2 사용 설명서 또는Windows 인스턴스용 Amazon EC2 사용 설명서의 암호화 기본 제공을 참조하세요.

KMS 키 및 데이터 키 사용

암호화된 Amazon EBS 볼륨을 생성할 때 AWS KMS key를 지정합니다. 기본적으로 Amazon EBS는 계정(aws/ebs)의 Amazon EBS에 AWS 관리형 키를 사용합니다. 그러나 사용자가 자신이 생성 및 관리하는 고객 관리형 키를 지정할 수 있습니다.

고객 관리형 KMS 키를 사용하려면 사용자를 대신하여 KMS 키를 사용할 수 있는 Amazon EBS 권한을 부여해야 합니다. 필요한 권한 목록은 Linux 인스턴스용 Amazon EC2 사용 설명서 또는 Windows 인스턴스용 Amazon EC2 사용 설명서의 IAM 사용자의 권한을 참조하세요.

> **Important**
>
> Amazon EBS는 대칭 KMS 키만 지원합니다. 비대칭 KMS 키를 사용하여 Amazon EBS 볼륨을 암호화할 수 없습니다. KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 확인하는 방법은 비대칭 KMS 키 식별 단원을 참조하세요.

각 볼륨에 대해 Amazon EBS는 AWS KMS에게 사용자가 지정한 KMS 키로 암호화된 고유한 데이터 키를 생성하도록 요청합니다. Amazon EBS는 볼륨과 함께 암호화된 데이터 키를 저장합니다. 그런 다음 볼륨을 Amazon EC2 인스턴스에 연결하면 Amazon EBS가 AWS KMS를 호출하여 데이터 키를 복호화합니다. Amazon EBS는 하이퍼바이저 메모리에서 일반 텍스트 데이터 키를 사용하여 모든 디스크 I/O를 볼륨으로 암호화합니다. 자세한 내용은 Linux 인스턴스용 Amazon EC2 사용 설명서 또는 Windows 인스턴스용 Amazon EC2 사용 설명서의 EBS 암호화 작동 방식을 참조하세요.

Amazon EBS 암호화 컨텍스트

AWS KMSAmazon EBS는 요청 GenerateDataKeyWithoutPlaintext및 암호 해독 요청에서 요청의 볼륨 또는 스냅샷을 식별하는 이름-값 쌍이 있는 암호화 컨텍스트를 사용합니다. 암호화 컨텍스트의 이름은 달라지지 않습니다.

암호화 컨텍스트는 보안되지 않은 임의의 데이터를 포함하는 키-값 페어 세트입니다. 데이터 암호화 요청에 암호화 컨텍스트를 포함하는 경우 AWS KMS는 암호화된 데이터에 암호화 컨텍스트를 암호 방식으로 바인딩합니다. 따라서 동일한 암호화 컨텍스트로 전달해야 이 데이터를 해독할 수 있습니다.

Amazon EBS CreateSnapshot작업으로 생성된 모든 볼륨과 암호화된 스냅샷에 대해 Amazon EBS는 볼륨 ID를 암호화 컨텍스트 값으로 사용합니다. CloudTrail로그 항목 `requestParameters` 필드의 암호화 컨텍스트는 다음과 비슷합니다.

```
"encryptionContext": {
```

```
  "aws:ebs:id": "vol-0cfb133e847d28be9"
}
```

Amazon CopySnapshotEC2 작업으로 생성된 암호화된 스냅샷의 경우 Amazon EBS는 스냅샷 ID를 암호화 컨텍스트 값으로 사용합니다. CloudTrail로그 항목 `requestParameters` 필드의 암호화 컨텍스트는 다음과 비슷합니다.

```
"encryptionContext": {
  "aws:ebs:id": "snap-069a655b568de654f"
}
```

Amazon EBS 오류 감지

암호화된 EBS 볼륨을 생성하거나 볼륨을 EC2 인스턴스에 연결하려면, Amazon EBS와 Amazon EC2 인프라는 사용자가 EBS 볼륨 암호화를 위해 지정한 KMS 키를 사용할 수 있어야 합니다. KMS 키를 사용할 수 없는 경우(예를 들어 키 상태가 `Enabled`가 아닌 경우) 볼륨 생성 또는 볼륨 연결에 실패합니다.

이 경우 Amazon EBS는 Amazon EventBridge (이전의 CloudWatch Events) 에 이벤트를 전송하여 사용자에게 장애를 알립니다. EventBridge에서는 이러한 이벤트에 대한 응답으로 자동 작업을 트리거하는 규칙을 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 Linux 인스턴스용 Amazon EC2 사용 설명서의 Amazon EBS용 Amazon CloudWatch 이벤트, 특히 다음 섹션을 참조하십시오.

- 볼륨 연결 또는 다시 연결에 유효하지 않은 암호화 키
- 볼륨 생성에 유효하지 않은 암호화 키

이러한 장애를 해결하려면 EBS 볼륨 암호화를 위해 지정한 KMS 키가 활성화되어 있는지 확인합니다. 이렇게 하려면 먼저 KMS 키를 보고 현재 키 상태(AWS Management Console의 상태 열)를 확인합니다. 그리고 다음 링크 중 하나에서 정보를 참조합니다.

- KMS 키의 키 상태가 비활성화되어 있으면 활성화합니다.
- KMS 키의 키 상태가 가져오기 보류 중인 경우, 키 구성 요소를 가져옵니다.
- KMS 키의 키 상태가 삭제 보류 중인 경우, 키 구성 요소를 삭제합니다.

AWS CloudFormation을 사용하여 암호화된 Amazon EBS 볼륨을 생성합니다.

AWS CloudFormation을 이용해 암호화된 Amazon EBS 볼륨을 생성할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS CloudFormation 사용 설명서의 AWS::EC2::Volume를 참조하십시오.

Amazon Elastic Transcoder에서 AWS KMS 사용 방법

Amazon Elastic Transcoder를 이용해 Amazon S3 버킷에 저장된 미디어 파일을 소비자 재생 디바이스에 필요한 형식으로 변환할 수 있습니다. 입력 및 출력 파일을 모두 암호화하고 해독할 수 있습니다. 다음 섹션에서는 두 프로세스에 AWS KMS가 사용되는 방식을 논의합니다.

주제

- 입력 파일 암호화
- 입력 파일 해독
- 출력 파일 암호화
- HLS 콘텐츠 보호
- Elastic Transcoder 암호화 컨텍스트

입력 파일 암호화

Elastic Transcoder를 사용하기 전에 Amazon S3 버킷을 생성하고 거기에 미디어 파일을 업로드해야 합니다. AES 클라이언트 측 암호화를 사용해 업로드하기 전 또는 Amazon S3 서버 측 암호화를 사용해 업로드하기 전에 파일을 암호화해야 합니다.

AES를 이용한 클라이언트 측 암호화를 선택하면 Amazon S3에 업로드하기 전에 파일을 암호화해야 하고, 암호화 키에 Elastic Transcoder 액세스를 제공해야 합니다. 미디어 파일을 암호화하는 데 사용한 AES 암호화 키를 보호하기 위해 대칭 AWS KMS AWS KMS key를 사용하여 이 작업을 수행합니다.

서버 측 암호화를 선택하면 Amazon S3가 사용자를 대신하여 모든 파일을 암호화하고 복호화하도록 허용합니다. 파일을 암호화하는 고유한 데이터 키를 보호하기 위해 세 가지 유형의 암호화 키 중 하나를 사용하도록 Amazon S3를 구성할 수 있습니다.

- Amazon S3 키로서, Amazon S3가 소유하고 관리하는 암호화 키입니다. AWS 계정의 일부가 아닙니다.
- Amazon S3용 AWS 관리형 키는 계정의 일부이지만 AWS에서 생성 및 관리하는 KMS 키입니다.

- AWS KMS를 사용하여 생성하는 대칭 고객 관리형 키

> **Important**
>
> 클라이언트 측 및 서버 측 암호화 모두에 대해 Elastic Transcoder는 대칭 KMS 키만 지원합니다. 비대칭 KMS 키를 사용하여 Elastic Transcoder 파일을 암호화할 수 없습니다. KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 확인하는 방법은 비대칭 KMS 키 식별 단원을 참조하십시오.

Amazon S3 콘솔 또는 적절한 Amazon S3 API를 사용하여 암호화를 활성화하고 키를 지정할 수 있습니다. Amazon S3가 암호화를 수행하는 방법에 대한 자세한 내용은 Amazon Simple Storage Service 사용 설명서의 KMS 키로 서버 측 암호화(SSE-KSM)를 사용하여 데이터 보호를 참조하세요.

계정의 Amazon S3용 AWS 관리형 키 또는 고객 관리형 키를 사용하여 입력 파일을 보호하면 Amazon S3와 AWS KMS가 다음과 같이 상호 작용합니다.

1. Amazon S3가 지정된 KMS 키 하에서 암호화된 데이터 키의 사본과 일반 텍스트 데이터 키를 요청합니다.
2. AWS KMS가 데이터 키를 생성하고 지정된 KMS 키로 암호화한 후, 일반 텍스트 데이터 키와 암호화된 데이터 키를 모두 Amazon S3로 보냅니다.
3. Amazon S3는 일반 텍스트 데이터 키를 이용해 미디어 파일을 암호화한 후 지정된 Amazon S3 버킷에 파일을 저장합니다.
4. Amazon S3는 암호화한 미디어 파일과 함께 암호화한 데이터 키를 저장합니다.

입력 파일 해독

Amazon S3 서버 측 암호화를 이용해 입력 파일을 암호화하기로 선택하면 Elastic Transcoder가 파일을 복호화하지 않습니다. 대신, Elastic Transcoder는 Amazon S3를 사용하여작업 및 파이프라인을 생성할 때 지정하는 설정에 따라 복호화를 수행합니다.

다음 설정 조합을 사용할 수 있습니다.

암호화 모드	AWS KMS 키	의미
S3	기본값	Amazon S3는 미디어 파일을 암호화하고 복호화하는 데 사

암호화 모드	AWS KMS 키	의미
		용되는 키를 생성하고 관리합니다. 이 프로세스는 사용자가 볼 수 없습니다.
S3-AWS-KMS	기본값	Amazon S3는 계정의 Amazon S3용 기본 AWS 관리형 키가 암호화한 데이터 키를 사용하여 미디어 파일을 암호화합니다.
S3-AWS-KMS	사용자 지정(ARN 이용)	Amazon S3는 지정된 고객 관리형 키가 암호화한 데이터 키를 사용하여 미디어 파일을 암호화합니다.

S3-AWS-KMS가 지정되면 Amazon S3와 AWS KMS는 다음과 같은 방식으로 함께 작동하여 복호화를 수행합니다.

1. Amazon S3는 AWS KMS로 암호화된 데이터 키를 보냅니다.
2. AWS KMS는 적절한 KMS 키를 이용해 데이터 키를 복호화한 후 일반 텍스트 데이터 키를 다시 Amazon S3로 보냅니다.
3. Amazon S3는 일반 텍스트 데이터 키를 이용해 암호화 텍스트를 해독합니다.

AES 키를 이용한 클라이언트 측 암호화를 선택하면 Elastic Transcoder에서 Amazon S3 버킷에서 암호화된 파일을 검색하고 복호화합니다. Elastic Transcoder는 파이프라인을 생성할 때 지정한 KMS 키를 사용하여 AES 키를 복호화한 다음 AES 키를 사용하여 미디어 파일을 복호화합니다.

출력 파일 암호화

Elastic Transcoder는 작업과 파이프라인을 생성할 때 암호화 설정을 지정하는 방식에 따라 출력 파일을 암호화합니다. 다음과 같은 옵션을 사용할 수 있습니다.

암호화 모드	AWS KMS 키	의미
S3	기본값	Amazon S3는 출력 파일을 암호화하는 데 사용되는 키를 생성하고 관리합니다.
S3-AWS-KMS	기본값	Amazon S3는 AWS KMS가 생성하고, 계정의 Amazon S3용 AWS 관리형 키가 암호화한 데이터 키를 사용합니다.
S3-AWS-KMS	사용자 지정(ARN 이용)	Amazon S3는 ARN이 지정한 고객 관리형 키를 이용해 암호화된 데이터 키를 사용하여 미디어 파일을 암호화합니다.
AES-	기본값	Elastic Transcoder는 계정의 Amazon S3용 AWS 관리형 키를 이용해 입력하는 지정된 AES 키를 복호화하고, 이 키를 이용해 출력 파일을 암호화합니다.
AES-	사용자 지정(ARN 이용)	Elastic Transcoder는 ARN이 지정한 고객 관리형 키를 이용해 입력하는 지정된 AES 키를 복호화하고 이 키를 이용해 출력 파일을 암호화합니다.

계정의 Amazon S3용 AWS 관리형 키 또는 고객 관리형 키가 출력 파일을 암호화하는 데 사용되도록 지정하면 Amazon S3와 AWS KMS가 다음과 같이 상호 작용합니다.

1. Amazon S3가 지정된 KMS 키 하에서 암호화된 데이터 키의 사본과 일반 텍스트 데이터 키를 요청합니다.
2. AWS KMS가 데이터 키를 생성하고 KMS 키 하에서 암호화한 후, 일반 텍스트 데이터 키와 암호화된 데이터 키를 모두 Amazon S3로 보냅니다.
3. Amazon S3는 데이터 키를 사용하여 미디어를 암호화하고 지정된 Amazon S3 버킷에 저장합니다.

4. Amazon S3는 암호화한 미디어 파일과 함께 암호화한 데이터 키를 저장합니다.

제공된 AES 키를 사용하여 출력 파일을 암호화하도록 지정하면 AES 키가 AWS KMS의 KMS 키를 사용하여 암호화되어야 합니다. Elastic Transcoder, AWS KMS 및 사용자는 다음과 같은 방식으로 상호 작용합니다.

1. AWS KMS API에서 Encrypt 작업을 호출하여 AES 키를 암호화합니다. AWS KMS는 지정된 KMS 키를 사용하여 키를 암호화합니다. 파이프라인을 생성할 때 사용할 KMS 키를 지정합니다.
2. Elastic Transcoder 작업을 생성할 때 암호화한 AES 키가 포함된 파일을 지정합니다.
3. Elastic Transcoder는 AWS KMS API에서 Decrypt 작업을 호출하고 암호화된 키를 암호문으로 전달하여 키를 복호화합니다.
4. Elastic Transcoder는 해독한 AES 키를 이용해 출력 미디어 파일을 암호화한 후 메모리에서 해독된 AES 키를 삭제합니다. 작업에 원래 정의된, 암호화한 사본만 디스크에 저장됩니다.
5. 암호화한 출력 파일을 다운로드하고 원래 정의한 AES 키를 사용해 로컬에서 해독할 수 있습니다.

> **Important**
>
> AWS는 절대로 프라이빗 암호화 키를 저장하지 않습니다. 따라서 키를 안전하게 보호하고 관리하는 것이 중요합니다. 암호화 키를 잃어버릴 경우 데이터의 암호를 해독할 수 없습니다.

HLS 콘텐츠 보호

HTTP 라이브 스트리밍(HLS)은 가변 스트리밍 프로토콜입니다. Elastic Transcoder는 입력 파일을 미디어 세그먼트라는 작은 개별 파일로 분할하여 HLS를 지원합니다. 해당하는 개별 미디어 세그먼트 집합에는 서로 다른 비트 속도로 인코딩된 동일한 구성 요소가 포함되기 때문에 플레이어는 가용 대역폭에 가장 잘 맞는 스트림을 선택할 수 있습니다. 또한 Elastic Transcoder는 스트리밍할 수 있는 다양한 세그먼트에 대한 메타데이터가 포함된 재생 목록을 만듭니다.

HLS 콘텐츠 보호를 활성화하면 각 미디어 세그먼트는 128비트 AES 암호화 키를 이용해 암호화됩니다. 사용자가 콘텐츠를 시청하면 플레이어가 재생 프로세스 중에 키를 다운로드하고 미디어 세그먼트를 해독합니다.

KMS 키와 데이터 키, 두 가지 유형의 키가 사용됩니다. 데이터 키를 암호화하고 복호화하는 데 사용할 KMS 키를 생성해야 합니다. Elastic Transcoder는 데이터 키를 이용해 미디어 세그먼트를 암호화하고 복호화합니다. 데이터 키는 AES-128이어야 합니다. 동일한 콘텐츠의 모든 변형 버전과 세그먼트가 동

일한 데이터 키를 이용해 암호화됩니다. 직접 데이터 키를 제공하거나 Elastic Transcoder가 자동으로 생성할 수 있습니다.

다음 지점에서 KMS 키를 사용해 데이터 키를 암호화할 수 있습니다.

- 고유한 데이터 키를 입력하려면 Elastic Transcoder로 전달하기 전에 암호화해야 합니다.
- Elastic Transcoder에서 데이터 키를 생성하도록 요청하면 Elastic Transcoder에서 자동으로 데이터 키를 암호화합니다.

다음 지점에서 KMS 키를 사용해 데이터 키를 해독할 수 있습니다.

- Elastic Transcoder는 데이터 키를 이용해 출력 파일을 암호화하거나 입력 파일을 복호화해야 할 때 입력된 데이터 키를 복호화합니다.
- Elastic Transcoder가 생성한 데이터 키를 복호화하고 이를 이용해 출력 파일을 복호화합니다.

자세한 내용은 Amazon Elastic Transcoder 개발자 안내서의 HLS 콘텐츠 보호를 참조하십시오.

Elastic Transcoder 암호화 컨텍스트

암호화 컨텍스트는 보안되지 않은 임의의 데이터를 포함하는 키-값 페어 세트입니다. 데이터 암호화 요청에 암호화 컨텍스트를 포함하는 경우 AWS KMS는 암호화된 데이터에 암호화 컨텍스트를 암호 방식으로 바인딩합니다. 따라서 동일한 암호화 컨텍스트로 전달해야 이 데이터를 해독할 수 있습니다.

Elastic Transcoder는 모든 AWS KMS API 요청에서 동일한 암호화 컨텍스트를 사용하여 데이터 키를 생성하고 암호화 및 복호화합니다.

```
"service" : "elastictranscoder.amazonaws.com"
```

암호화 컨텍스트는 지정된 AWS KMS KMS 키가 어떻게 사용되었는지 이해하는 데 도움이 되도록 CloudTrail 로그에 기록됩니다. CloudTrail 로그 파일 `requestParameters` 필드의 암호화 컨텍스트는 다음과 비슷합니다.

```
"encryptionContext": {
  "service" : "elastictranscoder.amazonaws.com"
}
```

지원되는 암호화 옵션 중 하나를 사용하도록 Elastic Transcoder 작업을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 Amazon Elastic Transcoder 개발자 안내서의 데이터 암호화 옵션을 참조하세요.

Amazon EMR에서 AWS KMS 사용 방법

Amazon EMR 클러스터를 사용하는 경우에는 영구 스토리지 위치에 저장하기 전에 저장된 데이터를 암호화하도록 클러스터를 구성할 수 있습니다. EMR 파일 시스템(EMRFS), 클러스터 노드의 스토리지 볼륨 또는 두 곳에 저장된 데이터를 모두 암호화할 수 있습니다. 저장된 데이터를 암호화하기 위해 AWS KMS key를 사용할 수 있습니다. 다음 주제에서는 Amazon EMR 클러스터가 어떻게 KMS 키를 이용해 저장된 데이터를 암호화하는지 설명합니다.

> **Important**
>
> Amazon EMR은 대칭 KMS 키만 지원합니다. 비대칭 KMS 키를 사용하여 Amazon EMR 클러스터의 저장된 데이터를 암호화할 수 없습니다. KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 확인하는 방법에 대한 도움말은 비대칭 KMS 키 식별 단원을 참조하십시오.

Amazon EMR 클러스터는 전송 중인 데이터도 암호화할 수 있습니다. 그러면 클러스터가 네트워크를 통해 데이터를 보내기 전에 암호화합니다. KMS 키를 이용해 전송 중인 데이터를 암호화할 수 없습니다. 자세한 내용은 Amazon EMR 관리 안내서의 전송 중 데이터 암호화를 참조하세요.

Amazon EMR에서 사용할 수 있는 모든 암호화 옵션에 대한 자세한 내용은 Amazon EMR 관리 가이드의 암호화 옵션을 참조하십시오.

주제

- EMR 파일 시스템(EMRFS)에서 데이터 암호화
- 클러스터 노드의 스토리지 볼륨에서 데이터 암호화
- 암호화 컨텍스트

EMR 파일 시스템(EMRFS)에서 데이터 암호화

Amazon EMR 클러스터는 배포된 두 파일 시스템을 사용합니다.

- Hadoop 분산 파일 시스템(HDFS) HDFS 암호화는 AWS KMS에서 KMS 키를 사용하지 않습니다.
- EMR 파일 시스템(EMRFS). EMRFS는 Amazon EMR 클러스터가 Amazon Simple Storage Service(Amazon S3)에 데이터를 저장할 수 있도록 하는 HDFS 구현입니다. EMRFS는 네 가지 암호화 옵션을 지원하는데, 그 중 두 개가 AWS KMS의 KMS 키를 사용합니다. EMRFS에서 사용할 수 있는 4가지 암호화 옵션에 대한 자세한 내용은 Amazon EMR 관리 가이드의 암호화 옵션을 참조하십시오.

KMS 키를 사용하는 두 가지 EMRFS 암호화 옵션은 Amazon S3이 제공하는 다음 암호화 기능을 사용합니다.

- AWS Key Management Service(SSE-KMS)를 사용하는 서버 측 암호화로 데이터 보호. Amazon EMR 클러스터가 Amazon S3로 데이터를 보냅니다. Amazon S3가 S3 버킷에 데이터를 저장하기 전에 KMS 키를 사용해 암호화합니다. 이 작업이 이루어지는 과정에 대한 자세한 내용은 SSE-KMS를 통해 EMRFS에 데이터를 암호화하는 프로세스 단원을 참조하십시오.
- 클라이언트 측 암호화(CSE-KMS)를 사용하여 데이터 보호. Amazon EMR의 데이터는 저장을 위해 Amazon S3로 전송되기 전에 AWS KMS key에서 암호화됩니다. 이 작업이 이루어지는 과정에 대한 자세한 내용은 CSE-KMS를 통해 EMRFS에 데이터를 암호화하는 프로세스 단원을 참조하십시오.

KMS 키를 사용하여 EMRFS에서 데이터를 암호화하도록 Amazon EMR 클러스터를 구성할 때 Amazon S3 또는 Amazon EMR 클러스터가 사용할 KMS 키를 선택합니다. SSE-KMS를 사용하면 별칭이 aws/s3인 Amazon S3에 대해 AWS 관리형 키를 선택하거나 직접 생성한 대칭 고객 관리형 키를 선택할 수 있습니다. 클라이언트 측 암호화를 사용하는 경우 사용자가 생성한 대칭 고객 관리형 키를 선택해야 합니다. 고객 관리형 키를 선택하는 경우 Amazon EMR 클러스터에 KMS 키를 사용할 권한이 있는지 확인해야 합니다. 자세한 내용은 Amazon EMR 관리 가이드의 암호화에 AWS KMS keys 사용을 참조하십시오.

서버 측 암호화와 클라이언트 측 암호화 모두 공통적으로, 선택하는 KMS 키는 envelope 암호화 워크플로의 루트 키입니다. 데이터는 AWS KMS에서 KMS 키로 암호화된 고유한 데이터 키를 사용하여 암호화됩니다. 암호화된 데이터와 그 데이터 키의 암호화된 사본이 S3 버킷에서 암호화된 단일 객체로 저장됩니다. 이 과정에 대한 자세한 내용은 다음 주제를 참조하십시오.

주제

- SSE-KMS를 통해 EMRFS에 데이터를 암호화하는 프로세스
- CSE-KMS를 통해 EMRFS에 데이터를 암호화하는 프로세스

SSE-KMS를 통해 EMRFS에 데이터를 암호화하는 프로세스

Amazon EMR 클러스터가 SSE-KMS를 사용하도록 구성하면 암호화 프로세스가 다음과 같이 작동합니다.

1. 클러스터는 S3 버킷에 저장하기 위해 Amazon S3로 데이터를 보냅니다.
2. Amazon S3는 AWS KMS SSE-KMS를 사용하도록 클러스터를 구성할 때 선택한 KMS 키의 키 ID를 지정하여 에 GenerateDataKey요청을 보냅니다. 요청에는 암호화 컨텍스트가 포함됩니다. 자세한 내용은 암호화 컨텍스트 단원을 참조하십시오.

3. AWS KMS는 고유한 데이터 암호화 키(데이터 키)를 생성한 후 이 데이터 키의 사본 두 개를 Amazon S3로 보냅니다. 사본 하나는 암호화되지 않고(일반 텍스트), 다른 하나는 KMS 키 하에서 암호화됩니다.
4. Amazon S3는 일반 텍스트 데이터 키를 사용해 1단계에 받은 데이터를 암호화하고, 사용 후 가급적 빨리 메모리에서 일반 텍스트 데이터 키를 제거합니다.
5. Amazon S3는 암호화된 데이터와 그 데이터 키의 암호화된 사본을 S3 버킷에서 암호화된 단일 객체로 저장합니다.

복호화 프로세스는 다음과 같습니다.

1. 클러스터가 S3 버킷에서 암호화된 데이터 객체를 요청합니다.
2. Amazon S3는 S3 객체에서 암호화된 데이터 키를 추출한 후, Decrypt 요청과 함께 암호화된 데이터 키를 모두 AWS KMS로 보냅니다. 이 요청은 암호화 컨텍스트를 포함합니다.
3. AWS KMS는 암호화에 사용했던 KMS 키를 사용해 암호화된 데이터 키를 복호화한 후 복호화된(일반 텍스트) 데이터 키를 Amazon S3로 보냅니다.
4. Amazon S3는 일반 텍스트 데이터 키를 사용해 암호화된 데이터를 복호화하고, 사용 후 가급적 빨리 메모리에서 일반 텍스트 데이터 키를 제거합니다.
5. Amazon S3는 복호화한 데이터를 클러스터로 보냅니다.

CSE-KMS를 통해 EMRFS에 데이터를 암호화하는 프로세스

Amazon EMR 클러스터가 CSE-KMS를 사용하도록 구성하면 암호화 프로세스가 다음과 같이 작동합니다.

1. Amazon S3에 데이터를 저장할 준비가 되면 클러스터는 CSE-KMS를 AWS KMS 사용하도록 클러스터를 구성할 때 선택한 KMS 키의 키 ID를 지정하여 GenerateDataKey요청을 에 보냅니다. 요청에는 암호화 컨텍스트가 포함됩니다. 자세한 내용은 암호화 컨텍스트 단원을 참조하십시오.
2. AWS KMS는 고유한 데이터 암호화 키(데이터 키)를 생성한 후 이 데이터 키의 사본 두 개를 클러스터로 보냅니다. 사본 하나는 암호화되지 않고(일반 텍스트), 다른 하나는 KMS 키 하에서 암호화됩니다.
3. 클러스터는 일반 텍스트 데이터 키를 사용해 데이터를 암호화하고, 사용 후 가급적 빨리 메모리에서 일반 텍스트 데이터 키를 제거합니다.
4. 클러스터는 암호화된 데이터와 그 데이터 키의 암호화된 사본을 암호화된 단일 객체로 결합합니다.
5. 클러스터는 저장을 위해 Amazon S3로 암호화된 객체를 보냅니다.

복호화 프로세스는 다음과 같습니다.

1. 클러스터가 S3 버킷에서 암호화된 데이터 객체를 요청합니다.
2. Amazon S3는 클러스터로 암호화된 객체를 보냅니다.
3. 클러스터는 암호화된 객체에서 암호화된 데이터 키를 추출한 후, Decrypt 요청과 함께 암호화된 데이터 키를 모두 AWS KMS로 보냅니다. 이 요청은 암호화 컨텍스트를 포함합니다.
4. AWS KMS는 암호화에 사용했던 KMS 키를 사용해 암호화된 데이터 키를 해독한 후 해독한(일반 텍스트) 데이터 키를 클러스터로 보냅니다.
5. 클러스터는 일반 텍스트 데이터 키를 사용해 암호화된 데이터를 해독하고, 사용 후 가급적 빨리 메모리에서 일반 텍스트 데이터 키를 제거합니다.

클러스터 노드의 스토리지 볼륨에서 데이터 암호화

Amazon EMR 클러스터는 Amazon Elastic Compute Cloud(Amazon EC2) 인스턴스의 모음입니다. 클러스터에 있는 각 인스턴스를 클러스터 노드 또는 노드라고 합니다. 각 노드에는 인스턴스 스토어 볼륨과 Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS) 볼륨 등 두 가지 유형의 스토리지 볼륨이 있을 수 있습니다. LUKS(Linux Unified Key Setup)를 사용해 노드에서 두 가지 유형의 스토리지 볼륨을 모두 암호화하도록(각 노드의 부팅 볼륨은 제외) 클러스터를 구성할 수 있습니다. 이를 로컬 디스크 암호화라고 합니다.

클러스터에 로컬 디스크 암호화를 활성화하면 AWS KMS에서 KMS 키로 LUKS 키를 암호화할 수 있습니다. 직접 생성한 고객 관리형 키를 선택해야 합니다. AWS 관리형 키는 사용할 수 없습니다. 고객 관리형 키를 선택하는 경우 Amazon EMR 클러스터에 KMS 키를 사용할 권한이 있는지 확인해야 합니다. 자세한 내용은 Amazon EMR 관리 가이드의 암호화에 AWS KMS keys 사용을 참조하세요.

KMS 키를 사용해 로컬 디스크 암호화를 활성화하면 암호화 프로세스가 다음과 같이 작동합니다.

1. 각 클러스터 노드가 시작되면 클러스터의 로컬 디스크 암호화를 활성화할 AWS KMS 때 선택한 KMS 키의 키 ID를 지정하여 GenerateDataKey요청을 에 보냅니다.
2. AWS KMS는 고유한 데이터 암호화 키(데이터 키)를 생성한 후 이 데이터 키의 사본 두 개를 노드로 보냅니다. 사본 하나는 암호화되지 않고(일반 텍스트), 다른 하나는 KMS 키 하에서 암호화됩니다.
3. 노드는 LUKS 키를 보호하는 암호로 일반 텍스트 데이터 키의 base64 인코딩된 버전을 사용합니다. 노드는 부팅 볼륨에 데이터 키의 암호화된 사본을 저장합니다.
4. 노드가 재부팅되면 재부팅된 노드는 암호화된 데이터 키를 AWS KMS에게 Decrypt 요청과 함께 보냅니다.

5. AWS KMS는 암호화에 사용했던 KMS 키를 사용해 암호화된 데이터 키를 복호화한 후 복호화한(일반 텍스트) 데이터 키를 노드로 보냅니다.
6. 노드는 LUKS 키의 잠금을 해제하는 암호로 일반 텍스트 데이터 키의 base64 인코딩된 버전을 사용합니다.

암호화 컨텍스트

AWS KMS와 통합된 각 AWS 서비스는 서비스가 AWS KMS를 사용하여 데이터 키를 생성하거나 데이터를 암호화 또는 복호화할 때 암호화 컨텍스트를 지정할 수 있습니다. 암호화 컨텍스트는 데이터 무결성 확인을 위해 AWS KMS에서 사용하는 추가적인 인증 정보입니다. 서비스가 암호화 작업에 대해 암호화 컨텍스트를 지정할 때 해당 해독 작업에 대해서 동일한 암호화 컨텍스트를 지정해야 합니다. 그렇지 않으면 해독이 실패합니다. 암호화 컨텍스트는 AWS CloudTrail 로그 파일에도 기록되어, 특정 KMS 키가 사용된 이유를 이해하는 데 도움을 줍니다.

다음 섹션에서는 KMS 키를 사용하는 각 Amazon EMR 암호화 시나리오에 사용되는 암호화 컨텍스트를 설명합니다.

SSE-KMS를 이용한 EMRFS 암호화를 위한 암호화 컨텍스트

SSE-KMS를 통해 Amazon EMR 클러스터가 Amazon S3로 데이터를 보내면 Amazon S3가 S3 버킷에 데이터를 저장하기 전에 KMS 키를 이용해 암호화합니다. 이 경우 Amazon S3는 S3 객체의 Amazon 리소스 이름 (ARN) 을 전송 대상 GenerateDataKey및 암호 해독 요청 각각에 대한 암호화 컨텍스트로 사용합니다. AWS KMS 다음 예는 Amazon S3가 사용하는 암호화 컨텍스트의 JSON 표시를 보여줍니다.

```
{ "aws:s3:arn" : "arn:aws:s3:::S3_bucket_name/S3_object_key" }
```

CSE-KMS를 이용한 EMRFS 암호화를 위한 암호화 컨텍스트

CSE-KMS에서는 Amazon EMR 클러스터가 데이터를 Amazon S3로 보내 저장하기 전에 KMS 키를 이용해 암호화합니다. 이 경우 클러스터는 KMS 키의 Amazon 리소스 이름 (ARN) 을 각 요청 GenerateDataKey및 암호 해독 요청에 대한 암호화 컨텍스트로 사용합니다. AWS KMS 다음 예는 클러스터가 사용하는 암호화 컨텍스트의 JSON 표시를 보여줍니다.

```
{ "kms_cmk_id" : "arn:aws:kms:us-
east-2:111122223333:key/0987ab65-43cd-21ef-09ab-87654321cdef" }
```

LUKS를 이용한 로컬 디스크 암호화를 위한 암호화 컨텍스트

Amazon EMR 클러스터가 LUKS를 통한 로컬 디스크 암호화를 사용하는 경우, 클러스터 노드는 전송 대상 GenerateDataKey및 암호 해독 요청에 대한 암호화 컨텍스트를 지정하지 않습니다. AWS KMS

AWS Nitro Enclaves에서 AWS KMS 사용 방법

AWS KMS는 AWS Nitro Enclaves에 대한 암호화 증명을 지원합니다. AWS Nitro Enclaves를 지원하는 애플리케이션은 해당 엔클레이브에 대해 서명된 증명 문서를 사용하여 다음과 같은 AWS KMS 암호화 작업을 호출합니다. 이러한 AWS KMS API는 증명 문서가 Nitro 엔클레이브에서 가져온 것임을 확인합니다. 그런 다음 이러한 API는 응답에서 일반 텍스트 데이터를 반환하는 대신 증명 문서의 퍼블릭 키로 일반 텍스트를 암호화하고 엔클레이브의 해당 프라이빗 키에 의해서만 해독할 수 있는 사이퍼텍스트를 반환합니다.

- Decrypt
- GenerateDataKey
- GenerateDataKeyPair
- GenerateRandom

다음 테이블에서는 Nitro 엔클레이브 요청에 대한 응답이 각 API 작업에 대한 표준 응답과 어떻게 다른지 보여줍니다.

AWS KMS 작업	표준 응답	AWS Nitro Enclaves에 대한 응답
`Decrypt`	일반 텍스트 데이터를 반환합니다.	증명 문서에서 퍼블릭 키로 암호화된 일반 텍스트 데이터를 반환합니다.
`GenerateDataKey`	데이터 키의 일반 텍스트 복사본을 반환합니다. (KMS 키로 암호화된 데이터 키의 복사본도 반환합니다.)	증명 문서에서 퍼블릭 키로 암호화된 데이터 키의 복사본을 반환합니다. (KMS 키로 암호화된 데이터 키의 복사본도 반환합니다.)

AWS KMS 작업	표준 응답	AWS Nitro Enclaves에 대한 응답
`GenerateDataKeyPair`	프라이빗 키의 일반 텍스트 복사본을 반환합니다. (퍼블릭 키와 KMS 키로 암호화된 프라이빗 키의 복사본도 반환합니다.)	증명 문서에서 퍼블릭 키로 암호화된 프라이빗 키의 복사본을 반환합니다. (퍼블릭 키와 KMS 키로 암호화된 프라이빗 키의 복사본도 반환합니다.)
`GenerateRandom`	무작위 바이트 문자열을 반환합니다.	증명 문서에서 퍼블릭 키로 암호화된 무작위 바이트 문자열을 반환합니다.

AWS KMS는 증명 문서의 내용을 기반으로 AWS KMS 키를 통해 엔클레이브 작업을 허용하거나 거부하는 데 사용할 수 있는 정책 조건 키를 지원합니다. AWS CloudTrail 로그에서 Nitro 엔클레이브에 대한 AWS KMS 요청을 모니터링할 수도 있습니다.

주제

- Nitro 엔클레이브에 대한 AWS KMS API를 호출하는 방법
- AWS Nitro Enclaves에 대한 AWS KMS 조건 키
- Nitro 엔클레이브에 대한 요청 모니터링

Nitro 엔클레이브에 대한 AWS KMS API를 호출하는 방법

Nitro 엔클레이브에 대한 AWS KMS API를 호출하려면 요청의 `Recipient` 파라미터를 사용하여 엔클레이브에 대해 서명된 증명 문서와 엔클레이브의 퍼블릭 키와 함께 사용할 암호화 알고리즘을 제공합니다. 요청에 서명된 증명 문서가 있는 `Recipient` 파라미터가 포함된 경우, 응답에는 퍼블릭 키로 암호화된 사이퍼텍스트가 포함된 `CiphertextForRecipient` 필드가 포함됩니다. 일반 텍스트 필드가 null이거나 비어있습니다.

`Recipient` 파라미터는 AWS Nitro 엔클레이브의 서명된 증명 문서를 지정해야 합니다. AWS KMS는 요청의 퍼블릭 키가 유효한 엔클레이브에서 왔음을 증명하기 위해 엔클레이브 증명 문서의 디지털 서명을 사용합니다. 증명 문서에 디지털 서명하기 위한 자체 인증서를 제공할 수 없습니다.

`Recipient` 파라미터를 지정하려면 AWS Nitro Enclaves SDK 또는 기타 AWS SDK를 사용합니다. Nitro 엔클레이브 내에서만 지원되는 AWS Nitro Enclaves SDK는 모든 AWS KMS 요청에 `Recipient` 파라미터와 해당 값을 자동으로 추가합니다. AWS SDK에서 Nitro 엔클레이브를 요청하려면 `Recipient` 파라미터와 해당 값을 지정해야 합니다. AWS SDK의 Nitro 엔클레이브 암호화 증명에 대한 지원은 2023년 3월에 도입되었습니다.

AWS KMS는 증명 문서의 내용을 기반으로 AWS KMS 키를 통해 엔클레이브 작업을 허용하거나 거부하는 데 사용할 수 있는 정책 조건 키를 지원합니다. AWS CloudTrail 로그에서 Nitro 엔클레이브에 대한 AWS KMS 요청을 모니터링할 수도 있습니다.

`Recipient`파라미터 및 AWS `CiphertextForRecipient` 응답 필드에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management ServiceAPI 참조, AWSNitro Enclaves SDK 또는 기타 SDK의 암호 해독,, 및 GenerateRandom주제를 참조하십시오. GenerateDataKeyGenerateDataKeyPairAWS 암호화를 위한 데이터 및 데이터 키를 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 AWS KMS에서 암호화 증명 사용 단원을 참조하십시오.

AWS Nitro Enclaves에 대한 AWS KMS 조건 키

AWS KMS 리소스에 대한 액세스를 제어하는 키 정책 및 IAM 정책에서 조건 키를 지정할 수 있습니다. 조건 키가 포함된 정책 설명은 해당 조건이 충족되는 경우에만 유효합니다.

AWS KMS요청에 포함된 서명된 증명 문서의 내용에 따라 암호 해독, GenerateDataKeyGenerateDataKeyPair, 및 GenerateRandom작업에 대한 권한을 제한하는 조건 키를 제공합니다. 이러한 조건 키는 `Recipient` 작업에 대한 요청에 AWS Nitro 엔클레이브의 유효한 증명 문서가 포함된 AWS KMS 파라미터가 포함된 경우에만 작동하는 조건 키입니다. `Recipient` 파라미터를 지정하려면 AWS Nitro Enclaves SDK 또는 기타 AWS SDK를 사용합니다.

엔클레이브 특정 AWS KMS 조건 키는 IAM 콘솔 또는 IAM 서비스 승인 참조에 표시되지 않더라도 키 정책문 및 IAM 정책문에서는 유효합니다.

kms: 384 RecipientAttestation ImageSha

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
`kms:RecipientAttes`	String	단일 값	`Decrypt` `GenerateDataKey`	키 정책 및 IAM 정책

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
tation:Im ageSha384			GenerateD ataKeyPair GenerateR andom	

kms:RecipientAttestation:ImageSha384 조건 키는 요청의 서명된 증명 문서의 이미지 다이제스트가 조건 키의 값과 일치하는 경우 KMS 키를 통해 Decrypt, GenerateDataKey, GenerateDataKeyPair 및 GenerateRandom에 대한 액세스를 제어합니다. ImageSha384 값은 증명 문서의 PCR0에 해당합니다. 이 조건 키는 요청의 Recipient 파라미터가 AWS Nitro 엔클레이브에 대해 서명된 증명 문서를 지정하는 경우에만 유효합니다.

이 값은 Nitro 영토 AWS KMS 요청 CloudTrail이벤트에도 포함됩니다.

> **Note**
>
> 이 조건 키는 IAM 콘솔 또는 IAM 서비스 승인 참조에 표시되지 않더라도 키 정책문 및 IAM 정책문에서 유효합니다.

예를 들어 다음 키 정책 설명에서는 data-processing 역할이 복호화,, 및 작업에 KMS 키를 사용할 수 있도록 허용합니다. GenerateDataKeyGenerateDataKeyPairGenerateRandom kms:RecipientAttestation:ImageSha384 조건 키는 요청에 있는 증명 문서의 이미지 다이제스트 값(PCR0)이 조건의 이미지 다이제스트 값과 일치하는 경우에만 작업을 허용합니다. 이 조건 키는 요청의 Recipient 파라미터가 AWS Nitro 엔클레이브에 대해 서명된 증명 문서를 지정하는 경우에만 유효합니다.

요청에 AWS Nitro 엔클레이브의 유효한 증명 문서가 포함되어 있지 않으면 이 조건이 충족되지 않으므로 사용 권한이 거부됩니다.

```
{
  "Sid" : "Enable enclave data processing",
  "Effect" : "Allow",
  "Principal" : {
    "AWS" : "arn:aws:iam::111122223333:role/data-processing"
```

```
  },
  "Action": [
    "kms:Decrypt",
    "kms:GenerateDataKey",
    "kms:GenerateDataKeyPair",
    "kms:GenerateRandom"
  ],
  "Resource" : "*",
  "Condition": {
    "StringEqualsIgnoreCase": {
      "kms:RecipientAttestation:ImageSha384":
 "9fedcba8abcdef7abcdef6abcdef5abcdef4abcdef3abcdef2abcdef1abcdef1abcdef0abcdef1abcdef2abcdef3a
    }
  }
}
```

kms: RecipientAttestation :PCR <PCR_ID>

AWS KMS 조건 키	조건 유형	값 유형	API 작업	정책 유형
kms:RecipientAttestation:PCR<PCR_ID>	String	단일 값	Decrypt GenerateDataKey GenerateDataKeyPair GenerateRandom	키 정책 및 IAM 정책

kms:RecipientAttestation:PCR<PCR_ID> 조건 키는 요청의 서명된 증명 문서의 플랫폼 구성 레지스터(PCR)가 조건 키의 PCR과 일치하는 경우에만 KMS 키를 통해 Decrypt, GenerateDataKey, GenerateDataKeyPair 및 GenerateRandom에 대한 액세스를 제어합니다. 이 조건 키는 요청의 Recipient 파라미터가 AWS Nitro 엔클레이브의 서명된 증명 문서를 지정하는 경우에만 유효합니다.

이 값은 Nitro 영토에 AWS KMS 대한 요청을 나타내는 CloudTrail이벤트에도 포함됩니다.

> **Note**
>
> 이 조건 키는 IAM 콘솔 또는 IAM 서비스 승인 참조에 표시되지 않더라도 키 정책문 및 IAM 정책문에서 유효합니다.

PCR 값을 지정하려면 다음 형식을 사용합니다. PCR ID를 조건 키 이름에 연결합니다. PCR 값은 최대 96바이트의 소문자 16진수 문자열이어야 합니다.

```
"kms:RecipientAttestation:PCRPCR_ID": "PCR_value"
```

예를 들어, 다음 조건 키는 PCR1의 특정 값을 지정합니다. 이 값은 엔클레이브 및 부트스트랩 프로세스에 사용되는 커널의 해시에 해당합니다.

```
kms:RecipientAttestation:PCR1:
 "0x1abcdef2abcdef3abcdef4abcdef5abcdef6abcdef7abcdef8abcdef9abcdef8abcdef7abcdef6abcdef5abcdef
```

다음 예제 키 정책문은 `data-processing` 역할이 Decrypt 작업에 KMS 키를 사용하도록 허용합니다.

이 명령문의 `kms:RecipientAttestation:PCR` 조건 키는 요청의 서명된 증명 문서의 PCR1 값이 조건의 `kms:RecipientAttestation:PCR1` 값과 일치하는 경우에만 작업을 허용합니다. `StringEqualsIgnoreCase` 정책 연산자를 사용하여 PCR 값의 대소문자를 구분하지 않는 비교를 요구합니다.

요청에 증명 문서가 포함되어 있지 않으면 이 조건이 충족되지 않으므로 사용 권한이 거부됩니다.

```
{
  "Sid" : "Enable enclave data processing",
  "Effect" : "Allow",
  "Principal" : {
    "AWS" : "arn:aws:iam::111122223333:role/data-processing"
  },
  "Action": "kms:Decrypt",
  "Resource" : "*",
  "Condition": {
    "StringEqualsIgnoreCase": {
      "kms:RecipientAttestation:PCR1":
 "0x1de4f2dcf774f6e3b679f62e5f120065b2e408dcea327bd1c9dddaea6664e7af79355814748447674530 82c6f15
    }
  }
```

```
}
```

Nitro 엔클레이브에 대한 요청 모니터링

AWS CloudTrail로그를 사용하여 Nitro 엔클레이브의 암호 해독, GenerateDataKeyGenerateDataKeyPair, 및 GenerateRandom작업을 모니터링할 수 있습니다. AWS 이러한 로그 항목의 `additionalEventData` 필드에는 요청에 있는 증명 문서의 모듈 ID(`attestationDocumentModuleId`), 이미지 다이제스트(`attestationDocumentEnclaveImageDigest`) 및 플랫폼 구성 레지스터(PCR) 가 포함된 `recipient` 필드가 있습니다. 이러한 필드는 요청의 `Recipient` 파라미터가 AWS Nitro 엔클레이브의 서명된 증명 문서를 지정하는 경우에만 포함됩니다.

모듈 ID는 Nitro 엔클레이브의 엔클레이브 ID입니다. 이미지 다이제스트는 엔클레이브 이미지의 SHA384 해시입니다. 키 정책 및 IAM 정책의 조건에서 이미지 다이제스트 및 PCR 값을 사용할 수 있습니다. PCR에 대한 자세한 내용은 AWS Nitro Enclaves 사용 설명서의 엔클레이브 측정값을 얻을 수 있는 위치를 참조하세요.

이 섹션에서는 지원되는 각 Nitro CloudTrail 엔클레이브 요청에 대한 예제 로그 항목을 보여줍니다. AWS KMS

Decrypt(엔클레이브용)

다음 예시는 AWS Nitro 엔클레이브에 대한 Decrypt 작업의 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2020-07-27T22:58:24Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "Decrypt",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "encryptionAlgorithm": "SYMMETRIC_DEFAULT",
```

```
        "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": null,
    "additionalEventData": {
        "recipient": {
            "attestationDocumentModuleId": "i-123456789abcde123-enc123456789abcde12",
            "attestationDocumentEnclaveImageDigest": "<AttestationDocument.PCR0>",
            "attestationDocumentEnclavePCR1": "<AttestationDocument.PCR1>",
            "attestationDocumentEnclavePCR2": "<AttestationDocument.PCR2>",
            "attestationDocumentEnclavePCR3": "<AttestationDocument.PCR3>",
            "attestationDocumentEnclavePCR4": "<AttestationDocument.PCR4>",
            "attestationDocumentEnclavePCR8": "<AttestationDocument.PCR8>"
        }
    },
    "requestID": "b4a65126-30d5-4b28-98b9-9153da559963",
    "eventID": "e5a2f202-ba1a-467c-b4ba-f729d45ae521",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

GenerateDataKey (엔클레이브용)

다음 예제는 AWS Nitro 엔클레이브 GenerateDataKey작업의 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

```
{
    "eventVersion": "1.02",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
```

```
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2014-11-04T00:52:40Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "GenerateDataKey",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "numberOfBytes": 32
    },
    "responseElements": null,
    "additionalEventData": {
        "recipient": {
            "attestationDocumentModuleId": "i-123456789abcde123-enc123456789abcde12",
            "attestationDocumentEnclaveImageDigest": "<AttestationDocument.PCR0>",
            "attestationDocumentEnclavePCR1": "<AttestationDocument.PCR1>",
            "attestationDocumentEnclavePCR2": "<AttestationDocument.PCR2>",
            "attestationDocumentEnclavePCR3": "<AttestationDocument.PCR3>",
            "attestationDocumentEnclavePCR4": "<AttestationDocument.PCR4>",
            "attestationDocumentEnclavePCR8": "<AttestationDocument.PCR8>"
        }
    },
    "requestID": "e0eb83e3-63bc-11e4-bc2b-4198b6150d5c",
    "eventID": "a9dea4f9-8395-46c0-942c-f509c02c2b71",
    "readOnly": true,
    "resources": [{
        "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
        "accountId": "111122223333"
    }],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

GenerateDataKeyPair (엔클레이브의 경우)

다음 예제는 Nitro 엔클레이브 GenerateDataKeyPair작업의 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다. AWS

```
{
    "eventVersion": "1.05",
```

```
    "userIdentity": {
            "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
            "accountId": "111122223333",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2020-07-27T18:57:57Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "GenerateDataKeyPair",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": {
        "keyPairSpec": "RSA_3072",
        "encryptionContext": {
            "Project": "Alpha"
        },
        "keyId": "1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    "responseElements": null,
    "additionalEventData": {
        "recipient": {
            "attestationDocumentModuleId": "i-123456789abcde123-enc123456789abcde12",
            "attestationDocumentEnclaveImageDigest": "<AttestationDocument.PCR0>",
            "attestationDocumentEnclavePCR1": "<AttestationDocument.PCR1>",
            "attestationDocumentEnclavePCR2": "<AttestationDocument.PCR2>",
            "attestationDocumentEnclavePCR3": "<AttestationDocument.PCR3>",
            "attestationDocumentEnclavePCR4": "<AttestationDocument.PCR4>",
            "attestationDocumentEnclavePCR8": "<AttestationDocument.PCR8>"
        }
    },
    "requestID": "52fb127b-0fe5-42bb-8e5e-f560febde6b0",
    "eventID": "9b6bd6d2-529d-4890-a949-593b13800ad7",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ],
```

```
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

GenerateRandom (엔클레이브의 경우)

다음 예제는 AWS Nitro 엔클레이브 GenerateRandom작업의 AWS CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

```
{
    "eventVersion": "1.02",
    "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Alice",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
        "userName": "Alice"
    },
    "eventTime": "2014-11-04T00:52:37Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "GenerateRandom",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
    "userAgent": "AWS Internal",
    "requestParameters": null,
    "responseElements": null,
    "additionalEventData": {
        "recipient": {
            "attestationDocumentModuleId": "i-123456789abcde123-enc123456789abcde12",
            "attestationDocumentEnclaveImageDigest": "<AttestationDocument.PCR0>",
            "attestationDocumentEnclavePCR1": "<AttestationDocument.PCR1>",
            "attestationDocumentEnclavePCR2": "<AttestationDocument.PCR2>",
            "attestationDocumentEnclavePCR3": "<AttestationDocument.PCR3>",
            "attestationDocumentEnclavePCR4": "<AttestationDocument.PCR4>",
            "attestationDocumentEnclavePCR8": "<AttestationDocument.PCR8>"
        }
    },
    "requestID": "df1e3de6-63bc-11e4-bc2b-4198b6150d5c",
    "eventID": "239cb9f7-ae05-4c94-9221-6ea30eef0442",
    "readOnly": true,
    "resources": [],
    "eventType": "AwsApiCall",
```

```
    "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

Amazon Redshift에서 AWS KMS 사용 방법

이 주제에서는 Amazon Redshift가 AWS KMS를 사용하여 데이터를 암호화하는 방법에 대해 설명합니다.

주제

- Amazon Redshift 암호화
- 암호화 컨텍스트

Amazon Redshift 암호화

Amazon Redshift 데이터 웨어하우스는 노드라는 컴퓨팅 리소스의 모음으로, 노드는 클러스터라는 그룹을 구성합니다. 각 클러스터는 Amazon Redshift 엔진을 실행하며, 하나 이상의 데이터베이스를 포함합니다.

Amazon Redshift는 암호화를 위해 4개 티어, 키 기반 계층 구조를 사용합니다. 이 계층 구조는 데이터 암호화 키, 데이터베이스 키, 클러스터 키, 루트 키로 구성됩니다. AWS KMS key를 루트 키로 사용할 수 있습니다.

데이터 암호화 키는 클러스터의 데이터 블록을 암호화합니다. 각 데이터 블록은 임의로 생성된 AES-256에 할당됩니다. 이러한 키는 클러스터에 대한 데이터베이스 키를 사용해 암호화됩니다.

데이터베이스 키는 클러스터의 데이터 암호화 키를 암호화합니다. 데이터베이스 키는 임의로 생성된 AES-256 키입니다. 이 키는 Amazon Redshift 클러스터와 분리된 네트워크의 디스크에 저장되며 보안 채널을 통해 클러스터로 전달됩니다.

클러스터 키는 Amazon Redshift 클러스터에 대한 데이터베이스 키를 암호화합니다. AWS KMS, AWS CloudHSM 또는 외부 하드웨어 보안 모듈(HSM)을 이용해 클러스터 키를 관리할 수 있습니다. 자세한 내용은 Amazon Redshift 데이터베이스 암호화 문서를 참조하십시오.

Amazon Redshift 콘솔에서 해당 확인란을 선택하여 암호화를 요청할 수 있습니다. 암호화 상자 아래에 표시되는 목록에서 하나를 선택해 사용할 고객 관리형 키를 지정할 수 있습니다. 고객 관리형 키를 지정하지 않으면 Amazon Redshift는 계정에서 Amazon Redshift용 AWS 관리형 키를 사용합니다.

> **Important**
>
> Amazon Redshift는 대칭 암호화 KMS 키만 지원합니다. Amazon Redshift 암호화 워크플로에서 비대칭 KMS 키를 사용할 수 없습니다. KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 확인하는 방법은 비대칭 KMS 키 식별 섹션을 참조하세요.

암호화 컨텍스트

AWS KMS와 통합된 각 서비스는 데이터 키 요청, 암호화, 해독 시 암호화 컨텍스트를 지정합니다. 암호화 컨텍스트는 데이터 무결성 확인을 위해 AWS KMS에서 사용하는 추가 인증 데이터(AAD)입니다. 즉 암호화 작업에 대해 암호화 컨텍스트가 지정되면 서비스가 해독 작업에 대해서도 이를 지정합니다. 그렇지 않으면 해독이 실패하게 됩니다. Amazon Redshift는 암호화 컨텍스트에 대해 클러스터 ID와 생성 시간을 사용합니다. CloudTrail 로그 파일 `requestParameters` 필드의 암호화 컨텍스트는 다음과 비슷합니다.

```
"encryptionContext": {
    "aws:redshift:arn": "arn:aws:redshift:region:account_ID:cluster:cluster_name",
    "aws:redshift:createtime": "20150206T1832Z"
},
```

CloudTrail 로그에서 클러스터 이름을 검색하여 AWS KMS key (KMS 키) 를 사용하여 수행된 작업을 파악할 수 있습니다. 이러한 작업으로는 클러스터 암호화, 클러스터 해독, 데이터 키 생성 등이 있습니다.

Amazon Relational Database Service(Amazon RDS)가 AWS KMS를 사용하는 방법

Amazon Relational Database Service(Amazon RDS)를 사용하여 클라우드에서 관계형 데이터베이스를 설정, 운영 및 확장할 수 있습니다. AWS 관리형 키 또는 고객 관리형 키에서 Amazon RDS 리소스를 암호화할 수 있습니다. Amazon RDS는 Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS) 암호화를 기반으로 구축되어 데이터베이스 볼륨에 대한 전체 디스크 암호화를 제공합니다.

Amazon RDS가 KMS 키를 사용하여 리소스를 보호하는 방법에 대한 자세한 내용을 확인하려면 Amazon RDS 사용 설명서의 Amazon RDS 리소스 암호화 및 AWS KMS 키 관리를 참조하세요.

AWS Secrets Manager의 AWS KMS 활용 방식

AWS Secrets Manager는 암호를 암호화 및 저장하고 투명하게 해독한 다음 일반 텍스트로 반환하는 AWS 서비스입니다. 이 서비스는 애플리케이션에서 일반 텍스트로 저장되거나 하드 코딩되지 않아야 하며 정기적 변경되는 로그인 자격 증명과 같은 애플리케이션 암호를 저장하기 위해 특별히 설계되었습니다. 애플리케이션에서는 하드 코딩된 자격 증명이나 테이블 조회 대신에 Secrets Manager를 호출합니다.

Secrets Manager에서는 일반적으로 사용되는 데이터베이스와 연결된 암호를 정기적으로 교체하는 기능도 지원합니다. 항상 저장되기 전에 새로 교체된 암호를 암호화합니다.

Secrets Manager는 AWS Key Management Service(AWS KMS)와 통합되어 AWS KMS key로 보호되는 고유한 데이터 키로 모든 비밀 값의 모든 버전을 암호화합니다. 이 통합은 암호화 키로 암호를 보호하여 AWS KMS를 암호화되지 않은 상태로 방치되지 않도록 합니다. 또한 KMS 키에 대한 사용자 지정 권한을 설정하고 암호를 보호하는 데이터 키를 생성, 암호화 및 해독하는 작업을 감사할 수 있도록 합니다.

Secrets Manager가 KMS 키를 사용하여 암호를 보호하는 방법에 대한 자세한 내용은 AWS Secrets Manager 사용 설명서의 암호 암호화 및 복호화를 참조하십시오.

Amazon Simple Email Service(Amazon SES)에서 AWS KMS 사용 방법

Amazon Simple Email Service(Amazon SES)를 사용하여 이메일을 수신하고, (선택적으로) 수신된 이메일 메시지를 암호화한 후 선택한 Amazon Simple Storage Service(Amazon S3) 버킷에 저장할 수 있습니다. 이메일 메시지를 암호화하도록 Amazon SES를 구성할 때 Amazon SES가 메시지를 암호화하는 AWS KMS AWS KMS key를 선택해야 합니다. Amazon SES(별칭은 `aws/ses`)에 대해 AWS 관리형 키를 선택하거나 AWS KMS에서 생성한 대칭 고객 관리형 키를 선택할 수 있습니다.

> **Important**
>
> Amazon SES는 대칭 KMS 키만 지원합니다. 비대칭 KMS 키를 사용하여 Amazon SES 이메일 메시지를 암호화할 수 없습니다. KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 확인하는 방법은 비대칭 KMS 키 식별 단원을 참조하세요.

Amazon SES를 사용한 이메일 수신에 대한 자세한 내용은 Amazon Simple Email Service 개발자 안내서의 Amazon SES 이메일 수신하기를 참조하십시오.

주제

AWS KMS를 이용한 Amazon SES 암호화 개요

Amazon SES가 이메일을 수신하고, 이메일 메시지를 S3 버킷에 저장하기 전에 암호화하도록 구성하면, 프로세스가 다음과 같이 작동합니다.

1. Amazon SES에 대한 수신 규칙을 생성하여 S3 작업, 스토리지용 S3 버킷, 암호화용 AWS KMS key를 지정합니다.
2. Amazon SES는 수신 규칙에 부합하는 이메일 메시지를 수신합니다.
3. Amazon SES는 해당하는 수신 규칙에서 지정한 KMS 키로 암호화된 고유한 데이터 키를 요청합니다.
4. AWS KMS가 새 데이터 키를 생성하고 지정된 KMS 키로 암호화한 후, 데이터 키의 암호화된 텍스트 버전과 일반 텍스트 버전을 Amazon SES로 보냅니다.
5. Amazon SES는 일반 텍스트 데이터 키를 사용해 이메일 메시지를 암호화하고, 사용 후 가급적 빨리 메모리에서 일반 텍스트 데이터 키를 제거합니다.
6. Amazon SES는 암호화한 이메일 메시지와 암호화한 데이터 키를 지정된 S3 버킷에 저장합니다. 암호화한 데이터 키는 암호화한 이메일 메시지와 함께 메타데이터로 저장됩니다.

Step 6을 통해 Step 3를 달성하기 위해 Amazon SES는 AWS 제공 Amazon S3 암호화 클라이언트를 사용합니다. 동일한 클라이언트를 이용해 Amazon S3에서 암호화한 이메일 메시지를 검색하고 복호화합니다. 자세한 내용은 이메일 메시지 가져오기 및 해독 섹션을 참조하세요.

Amazon SES 암호화 컨텍스트

Amazon SES가 수신한 이메일 메시지(AWS KMS를 이용한 Amazon SES 암호화 개요의 Step 3)를 암호화하기 위해 데이터 키를 요청하는 경우 요청에 암호화 컨텍스트가 포함됩니다. 암호화 컨텍스트는 AWS KMS가 데이터 무결성을 보장하기 위해 사용하는 추가 인증 데이터(AAD)를 제공합니다. 암호화 컨텍스트는 AWS CloudTrail 로그 파일에도 기록되어, 그 AWS KMS key(KMS 키)가 사용된 이유를 이해하는 데 도움을 줍니다. Amazon SES는 다음과 같은 암호화 컨텍스트를 사용합니다.

- Amazon SES가 이메일 메시지를 수신하도록 구성한 AWS 계정의 ID
- 이메일 메시지에 S3 작업을 호출한 Amazon SES 수신 규칙의 이름
- 이메일 메시지의 Amazon SES 메시지 ID

다음 예는 Amazon SES가 사용하는 암호화 컨텍스트의 JSON 표시를 보여줍니다.

```
{
  "aws:ses:source-account": "111122223333",
  "aws:ses:rule-name": "example-receipt-rule-name",
  "aws:ses:message-id": "d6iitobk75ur44p8kdnnp7g2n800"
}
```

Amazon SES에 AWS KMS key 사용 권한 부여

이메일 메시지를 암호화하려면 Amazon SES(aws/ses)용 계정에서 AWS 관리형 키를 사용하거나 생성한 고객 관리형 키를 사용할 수 있습니다. Amazon SES는 사용자를 대신해 이미 AWS 관리형 키를 사용할 권한이 있습니다. 그러나 Amazon SES 수신 규칙에 S3 작업을 추가할 때 고객 관리형 키를 지정하는 경우 Amazon SES에 KMS 키를 사용하여 이메일 메시지를 암호화할 수 있는 권한을 부여해야 합니다.

Amazon SES에 고객 관리형 키를 사용할 수 있는 권한을 부여하려면 해당 KMS 키의 키 정책에 다음 명령문을 추가하십시오.

```
{
  "Sid": "Allow SES to encrypt messages using this KMS key",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {"Service": "ses.amazonaws.com"},
  "Action": [
    "kms:Encrypt",
    "kms:GenerateDataKey*"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "Null": {
      "kms:EncryptionContext:aws:ses:rule-name": false,
      "kms:EncryptionContext:aws:ses:message-id": false
    },
    "StringEquals": {"kms:EncryptionContext:aws:ses:source-account": "ACCOUNT-ID-
WITHOUT-HYPHENS"}
  }
```

```
}
```

*ACCOUNT-ID-WITHOUT-HYPHENS*를 이메일 메시지를 수신하도록 Amazon SES를 구성한 AWS 계정의 12자리 ID로 바꿉니다. 이 조건은 Amazon SES가 다음 조건에서만 이 KMS 키로 데이터를 암호화하도록 허용합니다.

- Amazon SES는 AWS KMS API 요청의 `EncryptionContext`에 `aws:ses:rule-name` 및 `aws:ses:message-id`를 지정해야 합니다.
- Amazon SES는 AWS KMS API 요청의 `EncryptionContext`에 `aws:ses:source-account`를 지정해야 하고 `aws:ses:source-account` 값은 키 정책에 지정된 AWS 계정 ID와 일치해야 합니다.

Amazon SES가 이메일 메시지를 암호화할 때 사용하는 암호화 컨텍스트에 대한 자세한 내용은 Amazon SES 암호화 컨텍스트 섹션을 참조하세요. AWS KMS가 암호화 컨텍스트를 사용하는 방식에 대한 전반적인 내용은 암호화 컨텍스트를 참조하세요.

이메일 메시지 가져오기 및 해독

Amazon SES는 암호화된 이메일 메시지를 복호화할 권한이 없으며 사용자를 위해 복호화할 수 없습니다. Amazon S3에서 이메일 메시지를 가져오고 복호화하기 위한 코드를 작성해야 합니다. 이를 쉽게 하기 위해 Amazon S3 암호화 클라이언트를 사용합니다. 다음 AWS SDK에 Amazon S3 암호화 클라이언트가 포함됩니다.

- AWS SDK for Java— AWS SDK for Java API 참조의 AmazonS3EncryptionClient 및 AmazonS3EncryptionClientV2을 참조하십시오.
- AWS SDK for Ruby – AWS SDK for Ruby API 참조의 Aws::S3::Encryption::Client을 참조하십시오.
- AWS SDK for .NET – AWS SDK for .NET API 참조의 AmazonS3EncryptionClient을 참조하십시오.
- AWS SDK for Go – AWS SDK for Go API 참조의 s3crypto을 참조하십시오.

Amazon S3 암호화 클라이언트는 Amazon S3에 대해 암호화된 이메일 메시지 검색, AWS KMS에 대해 메시지의 암호화된 데이터 키 복호화, 이메일 메시지를 복호화하는 데 필요한 요청을 구성하는 작업을 단순화합니다. 예를 들어 암호화된 데이터 키를 성공적으로 복호화하려면 AWS KMS(AWS KMS를 이용한 Amazon SES 암호화 개요의 Step 3)에서 데이터 키를 요청할 때 Amazon SES가 전달한 것과 동일한 암호화 컨텍스트를 전달해야 합니다. Amazon S3 암호화 클라이언트가 자동으로 이 작업과 기타 다양한 프로세스를 수행합니다.

AWS SDK for Java에서 클라이언트 측 복호화를 위해 Amazon S3 암호화 클라이언트를 사용하는 샘플 코드를 보려면, 다음 내용을 참조하세요.

- Amazon Simple Storage Service 사용 설명서의 AWS KMS에 저장된 KMS 키 사용
- AWS 개발자 블로그의 AWS Key Management Service를 이용한 Amazon S3 암호화

Amazon Simple Storage Service(Amazon S3)에서 AWS KMS 사용 방법

Amazon Simple Storage Service(Amazon S3)는 데이터를 버킷 내의 객체로 저장하는 객체 스토리지 서비스입니다. 버킷과 버킷의 객체는 프라이빗이며 액세스 권한을 명시적으로 부여한 경우에만 액세스할 수 있습니다.

Amazon S3는 AWS Key Management Service(AWS KMS)와 통합되어 Amazon S3 객체의 서버 측 암호화를 제공합니다. Amazon S3는 AWS KMS 키를 사용하여 Amazon S3 객체를 암호화합니다. 객체를 보호하는 암호화 키는 AWS KMS를 암호화되지 않은 상태로 방치되지 않도록 합니다. 또한 이 통합은 AWS KMS 키에 대한 권한을 설정하고 암호를 보호하는 데이터 키를 생성, 암호화 및 복호화하는 작업을 감사할 수 있도록 합니다.

Amazon S3 호출 볼륨을 줄이려면 Amazon S3 버킷 키를 사용하십시오. 이 버킷 키는 KMS 키로 key-encryption-keys 보호되며 Amazon S3 내에서 제한된 시간 동안 재사용됩니다. AWS KMS 버킷 키는 AWS KMS 요청 비용을 최대 99%까지 절약할 수 있습니다. Amazon S3 버킷에 있는 모든 객체에 대해 또는 Amazon S3 버킷에 있는 특정 객체에 대해 버킷 키를 구성할 수 있습니다.

Amazon S3가 AWS KMS를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 Amazon S3 사용 설명서의 KMS 키로 서버 측 암호화(SSE-KMS)를 사용하여 데이터 보호를 참조하세요.

AWS Systems Manager Parameter Store에서 AWS KMS 사용 방법

AWS Systems Manager Parameter Store를 사용하면 일반 텍스트 파라미터 이름과 암호화된 파라미터 값이 있는 파라미터인 보안 문자열 파라미터를 생성할 수 있습니다. Parameter Store에서 AWS KMS를 사용하여 보안 문자열 파라미터 값을 암호화 및 해독하는 방법을 알아봅니다.

Parameter Store에서 데이터를 값이 있는 파라미터로 생성, 저장, 관리할 수 있습니다. Parameter Store에서 파라미터를 생성한 후, 직접 설계한 정책과 권한이 적용되는 여러 애플리케이션 및 서비스에서 이 파라미터를 사용할 수 있습니다. 파라미터 값을 변경해야 하는 경우, 무수한 소스를 변경하고 관리하느라 오류가 발생하기 쉬운 방식 대신 한 인스턴스만 변경하면 됩니다. Parameter Store는 파라미터 이름에 대한 계층 구조를 지원하므로 파라미터를 특정 용도로 한정할 수 있습니다.

중요한 데이터를 관리하기 위해 보안 문자열 파라미터를 만들 수 있습니다. Parameter Store는 보안 문자열 파라미터를 생성하거나 변경할 때 AWS KMS keys를 사용하여 보안 문자열 파라미터의 파라미터 값을 암호화합니다. 또한 파라미터에 액세스할 때 KMS 키를 사용하여 파라미터 값을 해독합니다. Parameter Store에서 계정용으로 생성한 AWS 관리형 키를 사용하거나, 고유한 고객 관리형 키를 지정할 수 있습니다.

> **Important**
>
> Parameter Store는 대칭 KMS 키만 지원합니다. 비대칭 KMS 키를 사용하여 파라미터를 암호화할 수 없습니다. KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 확인하는 방법은 비대칭 KMS 키 식별 섹션을 참조하십시오.

Parameter Store는 두 계층의 보안 문자열 파라미터(표준 및 고급)를 지원합니다. 표준 파라미터(4,096바이트를 초과할 수 없음)는 사용자가 지정한 KMS 키로 직접 암호화 및 해독됩니다. 고급 보안 문자열 파라미터를 암호화 및 해독하기 위해 Parameter Store는 AWS Encryption SDK에서 봉투 암호화를 사용합니다. 표준 보안 문자열 파라미터를 고급 파라미터로 변환할 수 있지만, 고급 파라미터를 표준 파라미터로 변환할 수는 없습니다. 표준 보안 문자열 파라미터 및 고급 보안 문자열 파라미터 간의 차이에 대한 자세한 내용은 AWS Systems Manager 사용 설명서의 Systems Manager 고급 파라미터 정보를 참조하십시오.

주제

- 표준 보안 문자열 파라미터 보호
- 고급 보안 문자열 파라미터 보호
- 파라미터 값 암호화 및 해독 권한 설정
- Parameter Store 암호화 컨텍스트
- Parameter Store의 KMS 키 문제 해결

표준 보안 문자열 파라미터 보호

Parameter Store는 어떠한 암호화 작업도 수행하지 않습니다. 그 대신 보안 문자열 매개변수 값을 암호화하고 해독하기 위해 AWS KMS에 의존합니다. 표준 보안 문자열 매개변수 값을 생성하거나 변경할 때 Parameter Store는 AWS KMS Encrypt 작업을 호출합니다. 이 작업은 KMS 키를 사용하여 데이터 키를 생성하는 대신 대칭 암호화 KMS 키를 사용하여 직접 파라미터 값을 암호화합니다.

Parameter Store에서 파라미터 값을 암호화하는 데 사용할 KMS 키를 선택할 수 있습니다. KMS 키를 지정하지 않으면 Parameter Store는 Systems Manager가 계정에 자동으로 생성하는 AWS 관리형 키를 사용합니다. 이 KMS 키에는 별칭 `aws/ssm`이 있습니다.

계정의 기본 `aws/ssm` KMS 키를 보려면 AWS KMS API에서 DescribeKey작업을 사용하십시오. 다음 예에서는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)의 `describe-key` 명령을 `aws/ssm` 별칭 이름과 함께 사용합니다.

```
aws kms describe-key --key-id alias/aws/ssm
```

표준 보안 문자열 파라미터를 생성하려면 Systems Manager API에서 PutParameter작업을 사용하십시오. `Tier` 파라미터를 생략하거나 기본값 `Standard`를 지정합니다. 값이 `SecureString`인 `Type` 파라미터를 포함합니다. KMS 키를 지정하려면 `KeyId` 파라미터를 사용합니다. 기본값은 계정 `aws/ssm`에 대한 AWS 관리형 키입니다.

그러면 Parameter Store에서 KMS 키와 일반 텍스트 파라미터 값을 사용하여 AWS KMS `Encrypt` 작업을 호출합니다. 이제 AWS KMS가 암호화된 파라미터 값을 반환하고, Parameter Store에서는 이 값을 파라미터 이름으로 저장합니다.

다음 예에서는 Systems Manager의 put-parameter 명령과 AWS CLI의 해당 `--type` 파라미터를 사용하여 보안 문자열 파라미터를 생성합니다. 이 명령은 선택 항목인 `--tier` 및 `--key-id` 파라미터를 생략하므로 Parameter Store는 표준 보안 문자열 파라미터를 생성하고 AWS 관리형 키에서 암호화합니다.

```
aws ssm put-parameter --name MyParameter --value "secret_value" --type SecureString
```

다음 유사한 예에서는 `--key-id` 파라미터를 사용하여 고객 관리형 키를 지정합니다. 이 예에서는 KMS 키 ID를 사용하여 KMS 키를 식별하지만 유효한 KMS 키 식별자를 사용할 수 있습니다. 명령이 `Tier` 파라미터(`--tier`)를 생략하기 때문에 Parameter Store는 고급 파라미터가 아닌 표준 보안 문자열 파라미터를 생성합니다.

```
aws ssm put-parameter --name param1 --value "secret" --type SecureString --key-id
 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
```

Parameter Store에서 보안 문자열 파라미터를 가져올 때 값이 암호화됩니다. 파라미터를 가져오려면 Systems Manager API에서 GetParameter 작업을 사용하십시오.

다음 예제에서는 AWS CLI에서 Systems Manager get-parameter 명령을 사용하여 값을 해독하지 않고 Parameter Store에서 `MyParameter` 파라미터를 가져옵니다.

```
$  aws ssm get-parameter --name MyParameter

{
    "Parameter": {
        "Type": "SecureString",
        "Name": "MyParameter",
        "Value":
 "AQECAHgnOkMROh5LaLXkA4j0+vYi6tmM17Lg/9E464VRo68cvwAAAG8wbQYJKoZIhvcNAQcGoGAwXgIBADBZBgkqhkiG9
    }
}
```

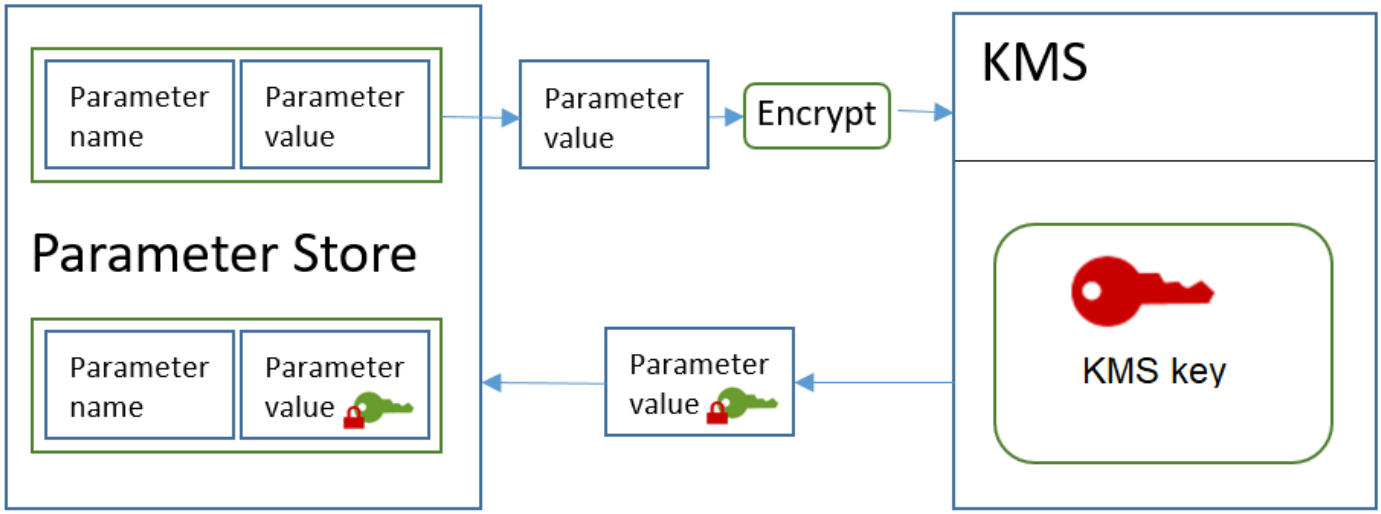
파라미터 값을 반환하기 전에 값을 해독하려면 `GetParameter`의 `WithDecryption` 파라미터를 `true`로 설정합니다. `WithDecryption`을 사용하면 Parameter Store는 사용자 대신 AWS KMS Decrypt 작업을 호출하여 파라미터 값을 해독합니다. 따라서 `GetParameter` 요청은 다음 예제와 같이 일반 텍스트 값을 가지는 파라미터를 반환합니다.

```
$  aws ssm get-parameter --name MyParameter --with-decryption

{
    "Parameter": {
        "Type": "SecureString",
        "Name": "MyParameter",
        "Value": "secret_value"
    }
}
```

다음 워크플로는 Parameter Store가 KMS 키를 사용하여 표준 보안 문자열 파라미터를 암호화 및 해독하는 방식을 보여줍니다.

표준 파라미터 암호화

1. `PutParameter`를 사용하여 보안 문자열 파라미터를 생성하려면 Parameter Store가 `Encrypt` 요청을 AWS KMS에게 보냅니다. 이 요청은 일반 텍스트 파라미터 값, 사용자가 선택한 KMS 키, Parameter Store 암호화 컨텍스트를 포함합니다. AWS KMS로 요청을 전송하는 동안 보안 문자열 파라미터의 일반 텍스트 값은 전송 계층 보안(TLS)에 의해 보호됩니다.
2. AWS KMS는 파라미터 값을 지정된 KMS 키와 암호화 컨텍스트로 암호화합니다. 암호화 텍스트는 Parameter Store에 반환되고, 여기에서 파라미터 이름과 암호화된 값이 저장됩니다.



표준 파라미터 복호화

1. `GetParameter` 요청에 `WithDecryption` 파라미터를 포함하면 Parameter Store는 암호화된 보안 문자열 파라미터 값 및 Parameter Store 암호화 컨텍스트와 함께 `Decrypt` 요청을 AWS KMS로 보냅니다.
2. AWS KMS는 동일한 KMS 키와 제공된 암호화 컨텍스트를 사용하여 암호화된 값을 해독합니다. 일반 텍스트(해독됨) 파라미터 값을 Parameter Store에 반환합니다. 전송 중 일반 텍스트 데이터는 TLS에 의해 보호됩니다.
3. Parameter Store에서는 일반 텍스트 파라미터 값을 `GetParameter` 응답으로 반환합니다.

고급 보안 문자열 파라미터 보호

`PutParameter`를 사용하여 고급 보안 문자열 파라미터를 생성하면 Parameter Store는 AWS Encryption SDK 및 대칭 암호화 AWS KMS key가 있는 envelope 암호화를 사용하여 파라미터 값을 보호합니다. 각 고급 파라미터 값은 고유한 데이터 키로 암호화되고, 데이터 키는 KMS 키로 암호화됩니다. 계정(`aws/ssm`)의 AWS 관리형 키 또는 모든 고객 관리형 키를 사용할 수 있습니다.

AWS Encryption SDK는 업계 표준 및 모범 사례를 사용하여 데이터를 암호화하고 해독할 수 있게 도와주는 오픈 소스 클라이언트 측 라이브러리입니다. 이 SDK는 다양한 플랫폼과 명령줄 인터페이스를 비롯해 다양한 프로그래밍 언어에서 지원됩니다. 에서 소스 코드를 보고 개발에 기여할 수 GitHub 있습니다.

각 보안 문자열 매개 변수 값에 대해 Parameter Store는 를 AWS Encryption SDK 호출하여 (GenerateDataKey) 를 AWS KMS 생성하는 고유한 데이터 키를 사용하여 매개 변수 값을 암호화합

니다. AWS Encryption SDK는 암호화된 파라미터 값과 고유한 데이터 키의 암호화된 사본을 포함하는 암호화된 메시지를 Parameter Store로 반환합니다. Parameter Store는 암호화된 전체 메시지를 보안 문자열 파라미터 값에 저장합니다. 그런 다음 사용자가 고급 보안 문자열 파라미터 값을 가져오면 Parameter Store가 AWS Encryption SDK를 사용하여 파라미터 값을 해독합니다. 이를 위해 AWS KMS를 호출하여 암호화된 데이터 키를 해독해야 합니다.

고급 보안 문자열 파라미터를 생성하려면 Systems Manager API에서 PutParameter작업을 사용하십시오. `Tier` 파라미터의 값을 `Advanced`로 설정합니다. 값이 `SecureString`인 `Type` 파라미터를 포함합니다. KMS 키를 지정하려면 `KeyId` 파라미터를 사용합니다. 기본값은 계정 `aws/ssm`에 대한 AWS 관리형 키입니다.

```
aws ssm put-parameter --name MyParameter --value "secret_value" --type SecureString --
tier Advanced
```

다음 유사한 예에서는 `--key-id` 파라미터를 사용하여 고객 관리형 키를 지정합니다. 예제에서는 KMS 키의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 사용하지만 사용자는 유효한 KMS 키 식별자를 모두 사용할 수 있습니다.

```
aws ssm put-parameter --name MyParameter --value "secret_value"
 --type SecureString --tier Advanced --key-id arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
```

Parameter Store에서 보안 문자열 파라미터를 가져오면 AWS Encryption SDK가 반환한 암호화된 메시지가 해당 값입니다. 파라미터를 가져오려면 Systems Manager API에서 GetParameter 작업을 사용하십시오.

다음 예제에서는 Systems Manager `GetParameter` 작업을 사용하여 값을 해독하지 않고 Parameter Store에서 `MyParameter` 파라미터를 가져옵니다.

```
$  aws ssm get-parameter --name MyParameter

{
    "Parameter": {
        "Type": "SecureString",
        "Name": "MyParameter",
        "Value":
 "AQECAHgnOkMROh5LaLXkA4j0+vYi6tmM17Lg/9E464VRo68cvwAAAG8wbQYJKoZIhvcNAQcGoGAwXgIBADBZBgkqhkiG9
    }
}
```

파라미터 값을 반환하기 전에 값을 해독하려면 GetParameter의 WithDecryption 파라미터를 true로 설정합니다. WithDecryption을 사용하면 Parameter Store는 사용자 대신 AWS KMS Decrypt 작업을 호출하여 파라미터 값을 해독합니다. 따라서 GetParameter 요청은 다음 예제와 같이 일반 텍스트 값을 가지는 파라미터를 반환합니다.

```
$  aws ssm get-parameter --name MyParameter --with-decryption

{
    "Parameter": {
        "Type": "SecureString",
        "Name": "MyParameter",
        "Value": "secret_value"
    }
}
```

고급 보안 문자열 파라미터를 표준 파라미터로 변환할 수 없지만, 표준 보안 문자열 파라미터를 고급 파라미터로 변환할 수는 있습니다. 표준 보안 문자열 파라미터를 고급 보안 문자열로 변환하려면 PutParameter 작업에 Overwrite 파라미터를 사용합니다. Type은 SecureString이고 Tier 값은 Advanced이어야 합니다. 고객 관리형 키를 지정하는 KeyId 파라미터는 선택 사항입니다. 생략하면 Parameter Store는 계정에 대해 AWS 관리형 키를 사용합니다. 다른 KMS 키를 사용하여 표준 파라미터를 암호화했더라도 보안 주체에게 사용 권한이 있는 모든 KMS 키를 사용할 수 있습니다.

Overwrite 파라미터를 사용하는 경우 Parameter Store는 AWS Encryption SDK를 사용하여 파라미터 값을 암호화합니다. 그런 다음 Parameter Store에 새로 암호화된 메시지를 저장합니다.

```
$ aws ssm put-parameter --name myStdParameter --value "secret_value"  --type
 SecureString --tier Advanced --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab --overwrite
```

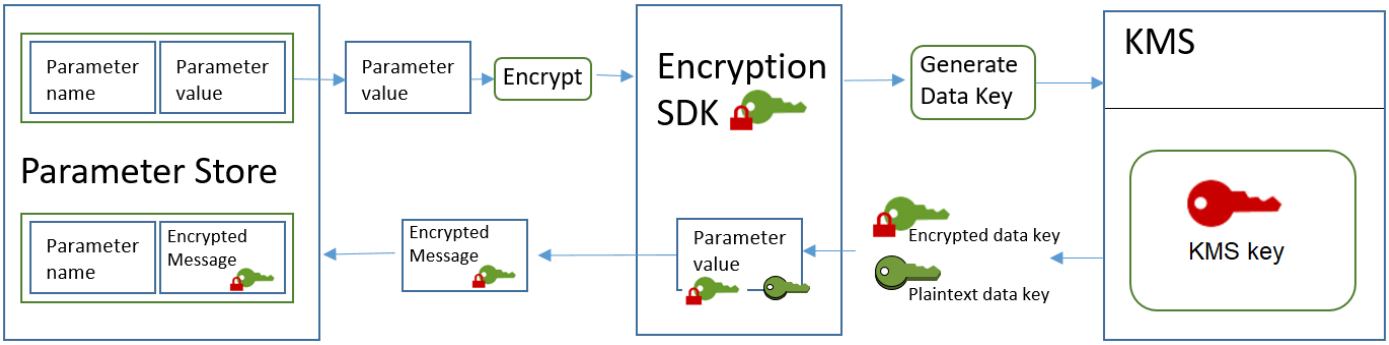
다음 워크플로는 Parameter Store가 KMS 키를 사용하여 고급 보안 문자열 파라미터를 암호화 및 해독하는 방식을 보여줍니다.

고급 파라미터 암호화

1. PutParameter를 사용하여 고급 보안 문자열 파라미터를 생성하면 Parameter Store는 AWS Encryption SDK 및 AWS KMS를 사용하여 파라미터 값을 암호화합니다. Parameter Store는 파라미터 값, 지정한 KMS 키 및 Parameter Store 암호화 컨텍스트를 사용하여 AWS Encryption SDK를 호출합니다.
2. 는 지정한 KMS 키의 식별자 및 파라미터 저장소 암호화 컨텍스트와 AWS KMS 함께 GenerateDataKey요청을 에 AWS Encryption SDK 보냅니다. AWS KMS고유한 데이터 키 사본 두

개를 반환합니다. 하나는 일반 텍스트이고 다른 하나는 KMS 키로 암호화됩니다. (암호화 컨텍스트는 데이터 키를 암호화할 때 사용됩니다.)

3. AWS Encryption SDK는 일반 텍스트 데이터 키를 사용하여 파라미터 값을 암호화합니다. 암호화된 매개변수 값, 암호화된 데이터 키 및 기타 데이터(Parameter Store 암호화 컨텍스트 포함)가 포함된 암호화된 메시지를 반환합니다.
4. Parameter Store는 암호화된 메시지를 파라미터 값으로 저장합니다.



고급 파라미터 해독

1. `GetParameter` 요청에 `WithDecryption` 파라미터를 포함시켜 고급 보안 문자열 파라미터를 가져올 수 있습니다. 그러면 Parameter Store가 암호화된 메시지를 파라미터 값에서 AWS Encryption SDK의 해독된 메서드로 전달합니다.
2. AWS Encryption SDK가 KMS AWS KMS Decrypt 작업을 호출합니다. 이 작업이 암호화된 데이터 키와 Parameter Store 암호화 컨텍스트를 암호화된 메시지로부터 전달합니다.
3. AWS KMS는 KMS 키와 Parameter Store 암호화 컨텍스트를 사용하여 암호화된 데이터 키를 해독합니다. 그런 다음 일반 텍스트(해독된) 데이터 키를 AWS Encryption SDK에 반환합니다.
4. AWS Encryption SDK는 일반 텍스트 데이터 키를 사용하여 파라미터 값을 해독합니다. 일반 텍스트 파라미터 값을 Parameter Store에 반환합니다.
5. Parameter Store는 암호화 컨텍스트를 확인하고 `GetParameter` 응답에서 일반 텍스트 파라미터 값을 반환합니다.

파라미터 값 암호화 및 해독 권한 설정

표준 보안 문자열 파라미터 값을 암호화하려면 사용자에게 `kms:Encrypt` 권한이 필요합니다. 고급 보안 문자열 파라미터 값을 암호화하려면 사용자에게 `kms:GenerateDataKey` 권한이 필요합니다. 두 유형의 보안 문자열 매개변수 값을 해독하려면 사용자에게 `kms:Decrypt` 권한이 필요합니다.

IAM 정책을 사용하여 사용자가 Systems Manager `PutParameter` 및 `GetParameter` 작업을 호출하는 권한을 허용하거나 거부할 수 있습니다.

고객 관리형 키를 사용하여 보안 문자열 파라미터 값을 암호화하는 경우 IAM 정책 및 키 정책을 사용하여 암호화 및 해독 권한을 관리할 수 있습니다. 그러나 기본 `aws/ssm` KMS 키에 대한 액세스 제어 정책은 수립할 수 없습니다. 고객 관리형 KMS 키의 액세스 제어에 대한 자세한 내용은 AWS KMS에 대한 인증 및 액세스 제어 섹션을 참조하십시오.

다음 예제는 표준 보안 문자열 파라미터용으로 설계된 IAM 정책입니다. 이 정책은 사용자가 `FinancialParameters` 경로의 모든 파라미터에 대해 Systems Manager `PutParameter` 작업을 호출하도록 허용합니다. 또한 이 정책을 통해 사용자는 예시 고객 관리 키에 대해 AWS KMS `Encrypt` 작업을 호출할 수 있습니다.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ssm:PutParameter"
            ],
            "Resource": "arn:aws:ssm:us-west-2:111122223333:parameter/
FinancialParameters/*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kms:Encrypt"
            ],
            "Resource": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ]
}
```

다음 예제는 고급 보안 문자열 파라미터용으로 설계된 IAM 정책입니다. 이 정책은 사용자가 `ReservedParameters` 경로의 모든 파라미터에 대해 Systems Manager `PutParameter` 작업을 호출하도록 허용합니다. 또한 이 정책을 통해 사용자는 예시 고객 관리 키에 대해 AWS KMS `GenerateDataKey` 작업을 호출할 수 있습니다.

```
{
```

```
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ssm:PutParameter"
            ],
            "Resource": "arn:aws:ssm:us-west-2:111122223333:parameter/
ReservedParameters/*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kms:GenerateDataKey"
            ],
            "Resource": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
        }
    ]
}
```

마지막 예제는 표준 또는 고급 보안 문자열 파라미터에 사용할 수 있는 IAM 정책입니다. 이 정책은 `ITParameters` 경로의 모든 파라미터에 대해 Systems Manager `GetParameter` 작업(및 관련 작업)을 호출하도록 허용합니다. 또한 이 정책을 통해 사용자는 예시 고객 관리 키에 대해 AWS KMS `Decrypt` 작업을 호출할 수 있습니다.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ssm:GetParameter*"
            ],
            "Resource": "arn:aws:ssm:us-west-2:111122223333:parameter/ITParameters/*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kms:Decrypt"
            ],
            "Resource": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
```

```
        }
    ]
}
```

Parameter Store 암호화 컨텍스트

암호화 컨텍스트는 보안되지 않은 임의의 데이터를 포함하는 키-값 페어 세트입니다. 데이터 암호화 요청에 암호화 컨텍스트를 포함하는 경우 AWS KMS는 암호화된 데이터에 암호화 컨텍스트를 암호 방식으로 바인딩합니다. 따라서 동일한 암호화 컨텍스트로 전달해야 이 데이터를 해독할 수 있습니다.

암호화 컨텍스트를 사용하여 감사 레코드 및 로그에서 암호화 작업을 식별할 수도 있습니다. 암호화 컨텍스트는 로그(예: AWS CloudTrail 로그)에 일반 텍스트로 표시됩니다.

AWS Encryption SDK는 또한 암호화 컨텍스트를 사용하지만 다르게 처리합니다. Parameter Store는 암호화 메서드에 암호화 컨텍스트를 제공합니다. AWS Encryption SDK는 암호화 컨텍스트를 암호화된 데이터에 암호화 방식으로 바인딩합니다. 또한 반환하는 암호화된 메시지의 헤더에 암호화 컨텍스트를 일반 텍스트로 포함시킵니다. 하지만 AWS KMS와 달리 AWS Encryption SDK 해독 메서드는 암호화 컨텍스트를 입력으로 취하지 않습니다. 대신 데이터를 해독할 때 AWS Encryption SDK는 암호화된 메시지에서 암호화 컨텍스트를 가져옵니다. Parameter Store는 일반 텍스트 파라미터 값을 반환하기 전에 암호화 컨텍스트에 예상되는 값이 포함되어 있는지 확인합니다.

Parameter Store에서는 암호화 작업에서 다음 암호화 컨텍스트를 사용합니다.

- 키: `PARAMETER_ARN`
- 값: 암호화 중인 파라미터의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

암호화 컨텍스트의 형식은 다음과 같습니다.

```
"PARAMETER_ARN":"arn:aws:ssm:<REGION_NAME>:<ACCOUNT_ID>:parameter/<parameter-name>"
```

예를 들어, Parameter Store는 예제 AWS 계정 및 리전에서 `MyParameter` 파라미터를 암호화하고 해독하는 호출에 이 암호화 컨텍스트를 포함합니다.

```
"PARAMETER_ARN":"arn:aws:ssm:us-west-2:111122223333:parameter/MyParameter"
```

파라미터가 Parameter Store 계층 경로에 있는 경우, 그 경로와 이름도 암호화 컨텍스트에 포함됩니다. 예를 들어, 이 암호화 컨텍스트는 예제 AWS 계정 및 영역에서 `/ReadableParameters` 경로의 `MyParameter` 파라미터를 암호화 및 해독할 때 사용됩니다.

```
"PARAMETER_ARN":"arn:aws:ssm:us-west-2:111122223333:parameter/ReadableParameters/
MyParameter"
```

Systems Manager GetParameter 작업에서 반환되는 암호화된 파라미터 값과 올바른 암호화 컨텍스트를 통해 AWS KMS Decrypt 작업을 호출하여 암호화된 보안 문자열 파라미터를 해독할 수 있습니다. 그러나 GetParameter 작업에 WithDecryption 파라미터를 사용하여 Parameter Store 파라미터 값을 해독하는 것이 좋습니다.

IAM 정책에 암호화 컨텍스트를 포함할 수도 있습니다. 예를 들어, 사용자가 특정 파라미터 값 하나만 해독하거나 파라미터 값 세트를 암호화하도록 허용할 수 있습니다.

다음 예제 IAM 정책에서는 사용자가 MyParameter 파라미터 값을 가져오고 지정된 KMS 키로 값을 해독할 수 있도록 허용합니다. 하지만 암호화 컨텍스트가 지정된 문자열과 일치하는 경우에만 권한이 적용됩니다. 이 권한은 다른 파라미터 또는 KMS 키에는 적용되지 않으며, 암호화 컨텍스트가 문자열과 일치하지 않을 경우 GetParameter 호출이 실패합니다.

다음 정책 문을 사용하기 전에 예제 ARN을 유효한 값으로 바꾸세요.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ssm:GetParameter*"
            ],
            "Resource": "arn:aws:ssm:us-west-2:111122223333:parameter/MyParameter"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kms:Decrypt"
            ],
            "Resource": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "kms:EncryptionContext:PARAMETER_ARN":"arn:aws:ssm:us-
west-2:111122223333:parameter/MyParameter"
                }
            }
        }
```

```
    ]
}
```

Parameter Store의 KMS 키 문제 해결

보안 문자열 매개변수에 대한 작업을 수행하려면 Parameter Store에서 의도한 작업에 대해 지정한 AWS KMS KMS 키를 사용할 수 있어야 합니다. KMS 키와 관련된 대부분의 Parameter Store 오류는 다음 문제로 인해 발생합니다.

- 애플리케이션에서 사용 중인 자격 증명이 KMS 키에 대해 지정된 작업을 수행할 수 있는 권한이 없습니다.

  이 오류를 해결하려면 다른 자격 증명을 사용하여 애플리케이션을 실행하거나 작업을 차단하고 있는 IAM 또는 키 정책을 수정합니다. AWS KMS IAM 및 키 정책에 대한 도움말은 AWS KMS에 대한 인증 및 액세스 제어 섹션을 참조하십시오.
- KMS 키를 찾을 수 없습니다.

  일반적으로 KMS 키에 대해 잘못된 식별자를 사용하는 경우에 발생합니다. KMS 키에 대해 올바른 식별자를 찾고 명령을 다시 시도하십시오.
- KMS 키를 사용할 수 없습니다. 이 경우 파라미터 저장소는 의 자세한 오류 메시지와 함께 InvalidKeyId예외를 반환합니다. AWS KMS KMS 키 상태가 `Disabled`이면 이를 활성화합니다. 상태가 `Pending Import`이면 가져오기 절차를 완료합니다. 키 상태가 `Pending Deletion`이면 키 삭제를 취소하거나 다른 KMS 키를 사용합니다.

  AWS KMS 콘솔에서 KMS 키의 키 상태를 찾으려면 고객 관리형 키 또는 AWS 관리형 키 페이지에서 상태 열을 참조하십시오. AWS KMSAPI를 사용하여 KMS 키의 상태를 찾으려면 DescribeKey작업을 사용하십시오.

아마존이 WorkMail 사용하는 방법 AWS KMS

이 주제에서는 Amazon에서 이메일 메시지를 암호화하는 AWS KMS 데 WorkMail 사용하는 방법을 설명합니다.

주제

- 아마존 WorkMail 개요
- 아마존 WorkMail 암호화
- KMS 키 사용 권한 부여

- Amazon WorkMail 암호화 컨텍스트
- WorkMail Amazon과의 상호 작용 모니터링 AWS KMS

아마존 WorkMail 개요

WorkMailAmazon은 기존 데스크톱 및 모바일 이메일 클라이언트를 지원하는 안전한 관리형 비즈니스 이메일 및 일정 관리 서비스입니다. Amazon WorkMail 조직을 만들고 소유한 이메일 도메인을 하나 이상 할당할 수 있습니다. 그런 다음 조직 내 이메일 사용자와 배포 그룹을 위해 사서함을 생성할 수 있습니다.

Amazon은 메시지를 디스크에 쓰기 전에 모든 Amazon WorkMail 조직의 사서함에 있는 모든 메시지를 WorkMail 투명하게 암호화하고 사용자가 메시지에 액세스할 때 메시지를 투명하게 해독합니다. 암호화를 비활성화할 수는 없습니다. 메시지를 보호하는 암호화 키를 보호하기 위해 WorkMail Amazon은 AWS Key Management Service (AWS KMS) 와 통합되었습니다.

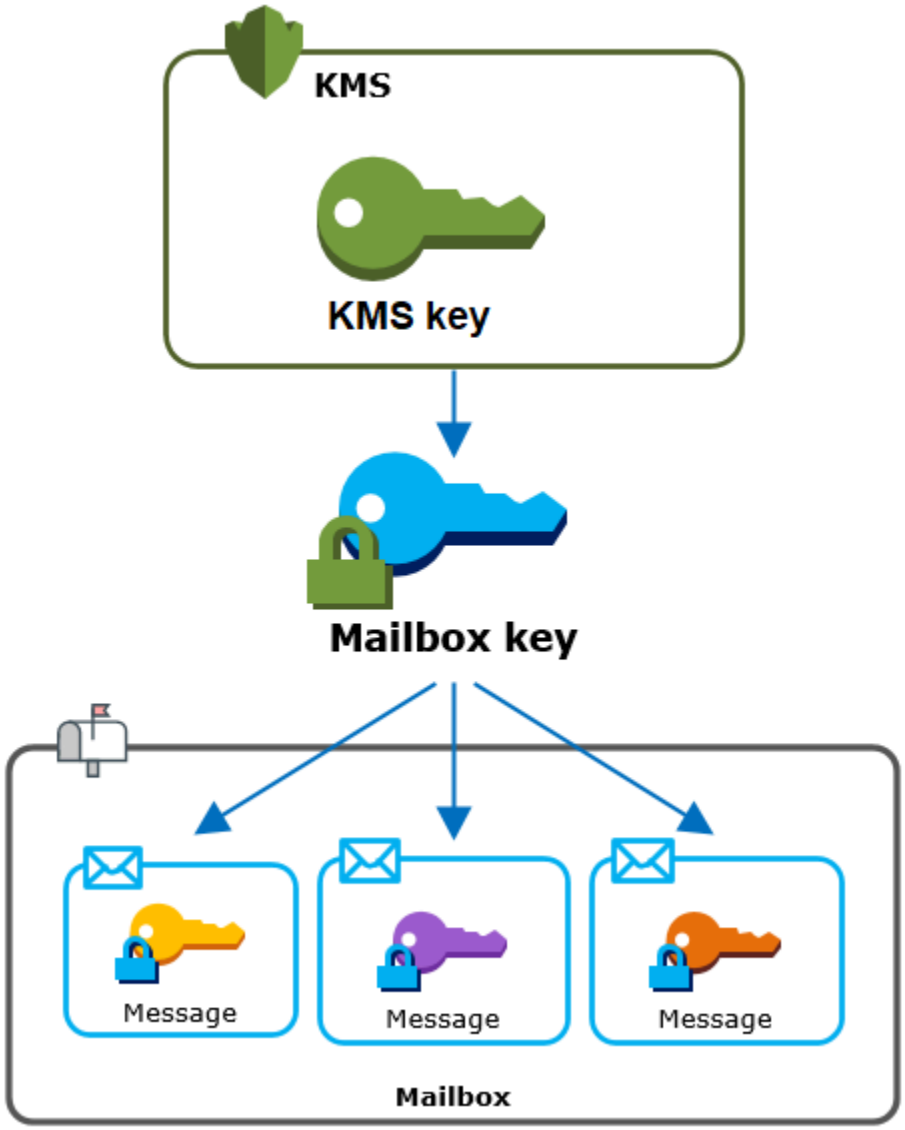
Amazon은 WorkMail 또한 사용자가 서명되거나 암호화된 이메일을 보낼 수 있는 옵션을 제공합니다. 이 암호화 기능은 AWS KMS를 사용하지 않습니다.

아마존 WorkMail 암호화

WorkMailAmazon에서는 각 조직에 조직의 사용자당 하나씩 여러 사서함을 포함할 수 있습니다. 이메일 및 일정 항목을 포함하여 모든 메시지는 사용자의 사서함에 저장됩니다.

Amazon WorkMail 조직의 사서함 콘텐츠를 보호하기 위해 Amazon은 모든 사서함 메시지를 디스크에 쓰기 전에 WorkMail 암호화합니다. 고객이 제공하는 정보는 일반 텍스트로 저장되지 않습니다.

각 메시지는 고유한 데이터 암호화 키로 암호화됩니다. 메시지 키는 해당 사서함에서만 사용되는 고유한 암호화 키인 사서함 키로 보호됩니다. 사서함 키는 조직의 AWS KMS key로 암호화되며 이 키는 암호화되지 않은 상태에서 절대로 AWS KMS를 벗어나지 않습니다. 다음 다이어그램은 AWS KMS에서 암호화된 메시지, 암호화된 메시지 키, 조직 KMS 키 사이의 관계를 보여줍니다.



조직에 대한 KMS 키

Amazon 조직을 생성할 때 WorkMail 조직에 AWS KMS key 사용할 조직을 선택할 수 있습니다. 이 KMS 키는 해당 조직의 모든 사서함 키를 보호합니다.

빠른 설치 절차를 사용하여 조직을 생성하는 경우 Amazon은 사용자 조직에서 AWS 관리형 키for Amazon WorkMail (`aws/workmail`) 을 WorkMail 사용합니다AWS 계정. 표준 설정을 사용하는 경우 소유하고 관리하는 AWS 관리형 키 Amazon용 키 WorkMail 또는 고객 관리형 키를 선택할 수 있습니다. 각 조직에 동일한 KMS 키 또는 다른 KMS 키를 선택할 수 있지만, 일단 선택한 KMS 키는 변경할 수 없습니다.

> **Important**
>
> WorkMail Amazon은 대칭 암호화 KMS 키만 지원합니다. Amazon에서는 비대칭 KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화할 수 없습니다. WorkMail KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 확인하는 방법은 비대칭 KMS 키 식별 섹션을 참조하세요.

조직의 KMS 키를 찾으려면 AWS KMS에 대한 호출을 기록하는 AWS CloudTrail 로그 항목을 사용합니다.

각 사서함마다 고유한 암호화 키

새 사서함을 만들면 Amazon은 사서함 외부에 고유한 256비트 고급 암호화 표준 (AES) 대칭 암호화 키 (사서함 키라고 함) 를 WorkMail 생성합니다. AWS KMS WorkMail Amazon은 사서함 키를 사용하여 사서함에 있는 각 메시지의 암호화 키를 보호합니다.

사서함 키를 보호하기 위해 Amazon은 조직의 KMS 키로 사서함 키를 AWS KMS 암호화하도록 WorkMail 요청합니다. 그런 다음 암호화된 사서함 키를 사서함 메타데이터에 저장합니다.

> **Note**
>
> WorkMail Amazon은 대칭 메일박스 암호화 키를 사용하여 메시지 키를 보호합니다. 이전에 Amazon은 비대칭 키 쌍으로 각 사서함을 WorkMail 보호했습니다. 즉, 퍼블릭 키를 사용하여 각 메시지 키를 보호하고 프라이빗 키를 사용하여 해독했습니다. 프라이빗 사서함 키는 조직 KMS 키로 보호되었습니다. 기존 사서함이 아직 비대칭 사서함 키 페어를 사용할 수 있습니다. 이 변경 사항은 사서함 또는 그 안의 메시지의 보안에 영향을 미치지 않습니다.

각 메시지마다 고유한 암호화 키

사서함에 메시지가 추가되면 Amazon은 외부 메시지에 대해 고유한 256비트 AES 대칭 암호화 키를 WorkMail 생성합니다. AWS KMS 이 메시지 키를 사용하여 메시지를 암호화합니다. WorkMail Amazon은 사서함 키 아래의 메시지 키를 암호화하고 암호화된 메시지 키를 메시지와 함께 저장합니다. 그런 다음 조직 KMS 키로 사서함 키를 암호화합니다.

새 사서함 생성

Amazon은 WorkMail 새 사서함을 만들 때 다음 프로세스를 사용하여 암호화된 메시지를 보관할 사서함을 준비합니다.

- Amazon은 외부 사서함에 대해 고유한 256비트 AES 대칭 암호화 키를 WorkMail 생성합니다. AWS KMS
- Amazon은 AWS KMS 암호화 작업을 WorkMail 호출합니다. 이 작업은 사서함 키와 조직의 AWS KMS key 식별자를 전달합니다. AWS KMS는 KMS 키로 암호화된 사서함 키의 암호화 텍스트를 반환합니다.
- Amazon은 암호화된 메일박스 키를 메일박스 메타데이터와 함께 WorkMail 저장합니다.

사서함 메시지 암호화

메시지를 암호화하기 위해 WorkMail Amazon은 다음 프로세스를 사용합니다.

1. Amazon은 메시지에 대해 고유한 256비트 AES 대칭 키를 WorkMail 생성합니다. 그런 다음 일반 텍스트 메시지 키와 고급 암호화 표준(AES) 알고리즘을 사용하여 AWS KMS 외부의 메시지를 암호화합니다.
2. 사서함 키 아래의 메시지 키를 보호하려면 Amazon은 사서함 키를 WorkMail 해독해야 합니다. 사서함 키는 항상 암호화된 형태로 저장됩니다.

   Amazon은 AWS KMS 복호화 작업을 WorkMail 호출하고 암호화된 메일박스 키를 전달합니다. AWS KMS조직의 KMS 키를 사용하여 사서함 키를 해독하고 Amazon에 일반 텍스트 사서함 키를 반환합니다. WorkMail
3. WorkMail Amazon은 일반 텍스트 사서함 키와 고급 암호화 표준 (AES) 알고리즘을 사용하여 외부의 메시지 키를 암호화합니다. AWS KMS
4. Amazon은 암호화된 메시지 키를 암호화된 메시지의 메타데이터에 WorkMail 저장하므로 이를 해독할 수 있습니다.

사서함 메시지 해독

메시지를 해독하기 위해 WorkMail Amazon은 다음 프로세스를 사용합니다.

1. Amazon은 AWS KMS 복호화 작업을 WorkMail 호출하고 암호화된 메일박스 키를 전달합니다. AWS KMS조직의 KMS 키를 사용하여 사서함 키를 해독하고 Amazon에 일반 텍스트 사서함 키를 반환합니다. WorkMail
2. WorkMail Amazon은 일반 텍스트 사서함 키와 고급 암호화 표준 (AES) 알고리즘을 사용하여 외부에서 암호화된 메시지 키를 해독합니다. AWS KMS
3. WorkMail Amazon은 일반 텍스트 메시지 키를 사용하여 암호화된 메시지를 해독합니다.

사서함 키 캐싱

성능을 개선하고 호출을 최소화하기 위해 AWS KMS Amazon은 각 클라이언트의 각 일반 텍스트 사서함 키를 최대 1분 동안 로컬에 WorkMail 캐시합니다. 캐싱 기간이 만료되면 사서함 키가 제거됩니다. 캐싱 기간 동안 해당 클라이언트의 메일박스 키가 필요한 경우 Amazon은 AWS KMS 호출하는 대신 캐시에서 메일박스 키를 가져올 WorkMail 수 있습니다. 사서함 키는 캐시에서 보호되며 절대로 일반 텍스트로 디스크에 기록되지 않습니다.

KMS 키 사용 권한 부여

AWS KMS keyAmazon에서 암호화 작업을 WorkMail 사용하는 경우 사서함 관리자를 대신하여 작동합니다.

관리자를 대신하여 암호에 대해 AWS KMS key를 사용하려면 관리자에게 다음 권한이 있어야 합니다. IAM 정책이나 키 정책에서 이러한 필수 권한을 지정할 수 있습니다.

- `kms:Encrypt`
- `kms:Decrypt`
- `kms:CreateGrant`

WorkMailAmazon에서 시작된 요청에만 KMS 키를 사용할 수 있도록 하려면 kms: ViaService 조건 키를 값과 함께 사용하면 됩니다. `workmail.<region>.amazonaws.com`

암호화 작업에 대한 KMS 키 사용 조건으로서 암호화 컨텍스트에서 키나 값을 사용할 수도 있습니다. 예를 들면 IAM 또는 키 정책 문서에서 문자열 조건 연산자를 사용하거나 권한 부여에서 권한 부여 제약을 사용할 수 있습니다.

AWS 관리형 키에 대한 키 정책

Amazon용 키 정책은 Amazon이 사용자를 대신하여 요청하는 경우에만 지정된 작업에 KMS 키를 사용할 수 있는 권한을 사용자에게 WorkMail 부여합니다. AWS 관리형 키 WorkMail 키 정책에서는 사용자가 KMS 키를 직접 사용하도록 허용하지 않습니다.

이 키 정책은 모든 AWS 관리형 키의 정책처럼 서비스에 의해 설정됩니다. 키 정책은 변경할 수 없지만 언제든지 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 키 정책 보기 섹션을 참조하세요.

키 정책의 정책 설명문은 다음 효과를 갖습니다.

- 계정 및 지역의 사용자가 KMS 키를 사용하여 암호화 작업과 권한 부여를 생성할 수 있도록 허용하되, 사용자를 대신하여 WorkMail Amazon에서 요청하는 경우에만 허용됩니다. `kms:ViaService` 조건 키는 이 제한을 강제 적용합니다.
- AWS 계정에서 사용자가 KMS 키 속성을 보고 권한 부여를 취소하도록 허용하는 IAM 정책을 생성할 수 있도록 합니다.

다음은 Amazon의 AWS 관리형 키 예시를 위한 주요 WorkMail 정책입니다.

```
{
  "Version" : "2012-10-17",
  "Id" : "auto-workmail-1",
  "Statement" : [ {
    "Sid" : "Allow access through WorkMail for all principals in the account that are
 authorized to use WorkMail",
    "Effect" : "Allow",
    "Principal" : {
      "AWS" : "*"
    },
    "Action" : [ "kms:Decrypt", "kms:CreateGrant", "kms:ReEncrypt*", "kms:DescribeKey",
 "kms:Encrypt" ],
    "Resource" : "*",
    "Condition" : {
      "StringEquals" : {
        "kms:ViaService" : "workmail.us-east-1.amazonaws.com",
        "kms:CallerAccount" : "111122223333"
      }
    }
  }, {
    "Sid" : "Allow direct access to key metadata to the account",
    "Effect" : "Allow",
    "Principal" : {
      "AWS" : "arn:aws:iam::111122223333:root"
    },
    "Action" : [ "kms:Describe*", "kms:List*", "kms:Get*", "kms:RevokeGrant" ],
    "Resource" : "*"
  } ]
}
```

보조금을 사용하여 Amazon을 승인하기 WorkMail

WorkMail Amazon은 주요 정책 외에도 권한 부여를 사용하여 각 조직의 KMS 키에 권한을 추가합니다. 계정의 KMS 키에 부여된 내역을 보려면 작업을 사용하십시오. ListGrants

WorkMail Amazon은 권한 부여를 사용하여 조직의 KMS 키에 다음 권한을 추가합니다.

- Amazon에서 사서함 키를 WorkMail 암호화할 수 있는 `kms:Encrypt` 권한을 추가합니다.
- Amazon이 KMS 키를 WorkMail 사용하여 사서함 키를 해독할 수 있도록 허용하는 `kms:Decrypt` 권한을 추가합니다. 사서함 메시지 읽기 요청은 메시지를 읽는 사용자의 보안 컨텍스트를 사용하기 때문에 Amazon은 권한 부여를 위해 이 권한을 WorkMail 요구합니다. 요청은 AWS 계정의 자격 증명을 사용하지 않습니다. 조직의 KMS 키를 선택하면 Amazon에서 이 권한 부여를 WorkMail 생성합니다.

보조금을 생성하기 위해 Amazon은 조직을 만든 사용자를 CreateGrant대신하여 WorkMail 요청을 합니다. 권한 부여 생성 권한은 키 정책에 의해 부여됩니다. 이 정책은 WorkMail Amazon이 승인된 사용자를 대신하여 요청할 때 계정 사용자가 조직의 KMS 키를 `CreateGrant` 호출하도록 허용합니다.

또한 키 정책은 계정 루트가 AWS 관리형 키에 대한 권한 부여를 취소하도록 허용합니다. 그러나 허가를 취소하면 Amazon은 사서함의 암호화된 데이터를 WorkMail 해독할 수 없습니다.

Amazon WorkMail 암호화 컨텍스트

암호화 컨텍스트는 비밀이 아닌 임의의 데이터를 포함하는 키-값 페어 세트입니다. 데이터 암호화 요청에 암호화 컨텍스트를 포함하는 경우 AWS KMS는 암호화된 데이터에 암호화 컨텍스트를 암호 방식으로 바인딩합니다. 따라서 동일한 암호화 컨텍스트로 전달해야 이 데이터를 해독할 수 있습니다.

WorkMail Amazon은 모든 AWS KMS 암호화 작업에서 동일한 암호화 컨텍스트 형식을 사용합니다. 암호화 컨텍스트를 사용하여 AWS CloudTrail 같은 감사 레코드나 로그에서, 그리고 정책 및 권한 부여의 권한 부여 조건으로서, 암호화 작업을 식별할 수 있습니다.

Amazon은 암호화 및 복호화 요청에 대해 키가 `aws:workmail:arn` 있고 값이 조직의 AWS KMS Amazon 리소스 이름 (ARN) 인 암호화 컨텍스트를 WorkMail 사용합니다.

```
"aws:workmail:arn":"arn:aws:workmail:region:account ID:organization/organization ID"
```

예를 들어 다음 암호화 컨텍스트에는 미국 동부(오하이오)(`us-east-2`) 리전의 예제 조직 ARN이 포함되어 있습니다.

```
"aws:workmail:arn":"arn:aws:workmail:us-east-2:111122223333:organization/
m-68755160c4cb4e29a2b2f8fb58f359d7"
```

WorkMail Amazon과의 상호 작용 모니터링 AWS KMS

Amazon CloudWatch Logs를 사용하여 AWS CloudTrail Amazon이 사용자를 대신하여 WorkMail 보내는 요청을 추적할 AWS KMS 수 있습니다.

암호화

새 사서함을 만들면 Amazon은 사서함 키를 WorkMail 생성하고 사서함 키를 AWS KMS 암호화하도록 호출합니다. Amazon은 일반 텍스트 사서함 키와 Amazon 조직의 KMS 키 식별자와 AWS KMS 함께 Encrypt 요청을 에 WorkMail 보냅니다. WorkMail

`Encrypt` 작업을 기록하는 이벤트는 다음 예시 이벤트와 유사합니다. 사용자는 Amazon WorkMail 서비스입니다. 파라미터에는 Amazon WorkMail 조직의 KMS 키 ID (`keyId`) 및 암호화 컨텍스트가 포함됩니다. Amazon은 사서함 WorkMail 키도 전달하지만 CloudTrail 로그에는 기록되지 않습니다.


```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "AWSService",
        "invokedBy": "workmail.eu-west-1.amazonaws.com"
    },
    "eventTime": "2019-02-19T10:01:09Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "Encrypt",
    "awsRegion": "eu-west-1",
    "sourceIPAddress": "workmail.eu-west-1.amazonaws.com",
    "userAgent": "workmail.eu-west-1.amazonaws.com",
    "requestParameters": {
        "encryptionContext": {
            "aws:workmail:arn": "arn:aws:workmail:eu-west-1:111122223333:organization/
m-c6981ff7642446fa8772ba99c690e455"
        },
        "keyId": "arn:aws:kms:eu-
west-1:111122223333:key/1a2b3c4d-5e6f-1a2b-3c4d-5e6f1a2b3c4d"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "76e96b96-7e24-4faf-a2d6-08ded2eaf63c",
    "eventID": "d5a59c18-128a-4082-aa5b-729f7734626a",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "ARN": "arn:aws:kms:eu-
west-1:111122223333:key/1a2b3c4d-5e6f-1a2b-3c4d-5e6f1a2b3c4d",
```

```
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "sharedEventID": "d08e60f1-097e-4a00-b7e9-10bc3872d50c"
}
```


Decrypt

사서함 메시지를 추가, 확인 또는 삭제하면 Amazon에서 사서함 키의 암호를 WorkMail AWS KMS 해독하도록 요청합니다. Amazon은 암호화된 사서함 키 및 Amazon 조직의 KMS 키 식별자와 AWS KMS 함께 암호 해독 요청을 에 WorkMail 보냅니다. WorkMail

`Decrypt` 작업을 기록하는 이벤트는 다음 예시 이벤트와 유사합니다. 사용자는 Amazon WorkMail 서비스입니다. 매개변수에는 로그에 기록되지 않는 암호화된 사서함 키 (암호문 블럽) 와 Amazon 조직의 암호화 컨텍스트가 포함됩니다. WorkMail AWS KMS암호문에서 KMS 키의 ID를 가져옵니다.


```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "AWSService",
        "invokedBy": "workmail.eu-west-1.amazonaws.com"
    },
    "eventTime": "2019-02-20T11:51:10Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "Decrypt",
    "awsRegion": "eu-west-1",
    "sourceIPAddress": "workmail.eu-west-1.amazonaws.com",
    "userAgent": "workmail.eu-west-1.amazonaws.com",
    "requestParameters": {
        "encryptionContext": {
            "aws:workmail:arn": "arn:aws:workmail:eu-west-1:111122223333:organization/
m-c6981ff7642446fa8772ba99c690e455"
        }
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "4a32dda1-34d9-4100-9718-674b8e0782c9",
    "eventID": "ea9fd966-98e9-4b7b-b377-6e5a397a71de",
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
```

```
            "ARN": "arn:aws:kms:eu-
west-1:111122223333:key/1a2b3c4d-5e6f-1a2b-3c4d-5e6f1a2b3c4d",
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "sharedEventID": "241e1e5b-ff64-427a-a5b3-7949164d0214"
}
```


WorkSpaces 사용 방법 AWS KMS

를 WorkSpaces사용하여 각 최종 사용자에게 클라우드 기반 데스크톱 (a WorkSpace) 을 프로비전할 수 있습니다. 새 WorkSpace 볼륨을 시작할 때 볼륨을 암호화할지 선택하고 암호화에 사용할 볼륨을 결정할 AWS KMS key수 있습니다. AWS 관리형 키대상 WorkSpaces (AWS/workspaces) 또는 대칭형 고객 관리 키를 선택할 수 있습니다.

> **Important**
>
> WorkSpaces 대칭 암호화 KMS 키만 지원합니다. 비대칭 KMS 키를 사용하여 의 볼륨을 암호화할 수는 없습니다. WorkSpaces KMS 키가 대칭 또는 비대칭인지 여부를 확인하는 방법은 비대칭 KMS 키 식별 단원을 참조하세요.

암호화된 볼륨을 WorkSpaces 사용하여 생성하는 방법에 대한 자세한 내용은 Amazon WorkSpaces 관리 안내서의 Encrypt WorkSpace a를 참조하십시오.

주제

- WorkSpaces 암호화를 사용한 개요 AWS KMS
- WorkSpaces 암호화 컨텍스트
- 사용자 대신 KMS 키를 사용할 수 있는 WorkSpaces 권한 부여

WorkSpaces 암호화를 사용한 개요 AWS KMS

암호화된 WorkSpaces 볼륨으로 생성하는 경우 Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) 를 WorkSpaces 사용하여 해당 볼륨을 생성하고 관리합니다. 두 서비스 모두 AWS KMS key를 사용하여 암호화된 볼륨으로 작업합니다. EBS 볼륨 암호화에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오.

- 이 가이드의 Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS)에서 AWS KMS 사용 방법
- Windows 인스턴스용 Amazon EC2 사용 설명서의 Amazon EBS 암호화

암호화된 WorkSpaces 볼륨으로 시작하는 경우 end-to-end 프로세스는 다음과 같이 작동합니다.

1. 암호화에 사용할 KMS 키와 해당 WorkSpace 사용자 및 디렉터리를 지정합니다. 이 작업을 수행하면 KMS 키를 이 용도로만 사용할 수 있는 권한 부여가 생성됩니다. WorkSpace 즉, 지정된 사용자 및 디렉터리와 WorkSpace 연결된 키에만 KMS 키를 사용할 수 있습니다. WorkSpaces
2. WorkSpaces 에 대해 암호화된 EBS 볼륨을 생성하고 사용할 KMS 키와 볼륨의 사용자 및 디렉터리 (에서 지정한 것과 동일한 정보) 를 지정합니다. WorkSpace Step 1 이 작업을 수행하면 Amazon EBS가 이 볼륨 WorkSpace 및 볼륨에 대해서만 KMS 키를 사용할 수 있는 권한 부여가 생성됩니다. 즉, 지정된 사용자 및 디렉터리와 WorkSpace 관련된 항목 및 지정된 볼륨에만 KMS 키를 사용할 수 있습니다.
3. Amazon EBS는 KMS 키로 암호화된 볼륨 데이터 키를 요청하고 WorkSpace 사용자 `Sid` 및 디렉터리 ID와 볼륨 ID를 암호화 컨텍스트로 지정합니다.
4. AWS KMS가 새 데이터 키를 생성하고 KMS 키 하에서 암호화한 후, 암호화된 데이터 키를 모두 Amazon EBS로 보냅니다.
5. WorkSpaces Amazon EBS를 사용하여 암호화된 볼륨을 사용자의 WorkSpace 볼륨에 연결합니다. Amazon EBS는 `Decrypt`요청과 AWS KMS 함께 암호화된 데이터 키를 보내고 WorkSpace 사용자`Sid`, 디렉터리 ID, 암호화 컨텍스트로 사용되는 볼륨 ID를 지정합니다.
6. AWS KMS는 KMS 키를 이용해 데이터 키를 해독한 후 일반 텍스트 데이터 키를 Amazon EBS로 보냅니다.
7. Amazon EBS에서는 일반 텍스트 데이터 키를 이용해 암호화된 볼륨으로 들어오거나 나가는 모든 데이터를 암호화합니다. Amazon EBS는 볼륨이 에 연결되어 있는 한 일반 텍스트 데이터 키를 메모리에 보관합니다. WorkSpace
8. Amazon EBS는 암호화된 데이터 키 (수신Step 4) 를 볼륨 메타데이터와 함께 저장하여 나중에 재부팅하거나 재구축할 경우 사용할 수 있도록 합니다. WorkSpace
9. WorkSpace 를 AWS Management Console 사용하여 제거하거나 WorkSpaces API의 `TerminateWorkspaces`작업을 사용하는 경우 Amazon EBS가 해당 작업에 KMS 키를 사용할 수 있도록 허용한 권한을 폐기합니다. WorkSpaces WorkSpace

WorkSpaces 암호화 컨텍스트

WorkSpaces 를 암호화 작업 (예: Encrypt, Decrypt, GenerateDataKey등) 에 AWS KMS key 직접 사용하지 WorkSpaces 않습니다. 즉, 암호화 AWS KMS 컨텍스트가 포함된 요청을 보내지 않습니다. 하지만 Amazon EBS가 WorkSpaces (Step 3내) 의 암호화된 볼륨에 대해 암호화된 데이터 키를 요청하고 해당 데이터 키 (WorkSpaces 암호화를 사용한 개요 AWS KMSStep 5) 의 일반 텍스트 사본을 요청하면 요청에 암호화 컨텍스트가 포함됩니다. 암호화 컨텍스트는 AWS KMS가 데이터 무결성을 보장하기 위해 사용하는 추가 인증 데이터(AAD)를 제공합니다. 암호화 컨텍스트는 AWS CloudTrail 로그 파일에도 기록되어, 그 AWS KMS key이 사용된 이유를 이해하는 데 도움을 줍니다. Amazon EBS는 암호화 컨텍스트에 대해 다음을 사용합니다.

- 다음과 AWS Directory Service 관련된 사용자의 sid WorkSpace
- 와 연결된 AWS Directory Service 디렉터리의 디렉터리 ID WorkSpace
- 암호화된 볼륨의 볼륨 ID

다음 예는 Amazon EBS가 사용하는 암호화 컨텍스트의 JSON 표시를 보여줍니다.

```
{
  "aws:workspaces:sid-directoryid":
 "[S-1-5-21-277731876-1789304096-451871588-1107]@[d-1234abcd01]",
  "aws:ebs:id": "vol-1234abcd"
}
```

사용자 대신 KMS 키를 사용할 수 있는 WorkSpaces 권한 부여

양식 WorkSpaces (AWS/workspaces) 또는 고객 관리 키로 작업 공간 데이터를 보호할 수 있습니다. 고객 관리 키를 사용하는 경우 계정의 관리자를 대신하여 KMS 키를 사용할 WorkSpaces 권한을 부여해야 합니다. AWS 관리형 키 WorkSpaces WorkSpaces 양식에는 AWS 관리형 키 기본적으로 필요한 권한이 있습니다.

에서 사용할 고객 관리 키를 준비하려면 다음 절차를 사용하십시오. WorkSpaces

1. KMS 키의 키 정책에 있는 주요 사용자 목록에 WorkSpaces 관리자를 추가합니다.
2. IAM 정책을 통해 WorkSpaces 관리자에게 추가 권한을 부여하십시오.

WorkSpaces 관리자에게도 사용 WorkSpaces 권한이 필요합니다. 이러한 권한에 대한 자세한 내용은 Amazon WorkSpaces 관리 가이드의 WorkSpaces리소스 액세스 제어를 참조하십시오.

1부: KMS 키의 주요 사용자에 WorkSpaces 관리자 추가

AWS Management Console또는 AWS KMS API를 사용하여 WorkSpaces 관리자에게 필요한 권한을 부여할 수 있습니다.

WorkSpaces 관리자를 KMS 키의 주요 사용자로 추가하려면 (콘솔)

1. AWS Management Console에 로그인하고 https://console.aws.amazon.com/kms에서 AWS Key Management Service(AWS KMS) 콘솔을 엽니다.
2. AWS 리전을 변경하려면 페이지의 오른쪽 상단 모서리에 있는 리전 선택기를 사용합니다.
3. 탐색 창에서 고객 관리형 키를 선택합니다.
4. 선호하는 고객 관리형 키의 키 ID 또는 별칭을 선택합니다.
5. 키 정책(Key policy) 탭을 선택합니다. 키 사용자에서 추가(Add)를 선택합니다.
6. IAM 사용자 및 역할 목록에서 WorkSpaces 관리자에 해당하는 사용자와 역할을 선택한 다음 [Attach] 를 선택합니다.

WorkSpaces 관리자를 KMS 키 (AWS KMSAPI) 의 주요 사용자로 추가하기

1. GetKeyPolicy작업을 사용하여 기존 키 정책을 가져온 다음 정책 문서를 파일에 저장합니다.
2. 원하는 텍스트 편집기에서 정책 문서를 엽니다. WorkSpaces 관리자에 해당하는 IAM 사용자 및 역할을 주요 사용자에게 권한을 부여하는 정책 설명에 추가하십시오. 그런 다음 파일을 저장합니다.
3. PutKeyPolicy작업을 사용하여 KMS 키에 키 정책을 적용할 수 있습니다.

2부: WorkSpaces 관리자에게 추가 권한 부여

고객 관리 키를 사용하여 WorkSpaces 데이터를 보호하는 경우, 기본 키 정책의 키 사용자 섹션에 있는 권한 외에도 WorkSpaces 관리자는 KMS 키에 대한 권한 부여를 생성할 권한이 필요합니다. 또한 AWS Management Console를 사용하여 암호화된 볼륨을 생성하는 경우 WorkSpaces 관리자는 WorkSpaces 별칭과 목록 키를 나열할 수 있는 권한이 필요합니다. IAM 사용자 정책 생성 및 편집에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 관리형 정책 및 인라인 정책을 참조하십시오.

WorkSpaces 관리자에게 이러한 권한을 부여하려면 IAM 정책을 사용하십시오. 다음 예와 비슷한 정책 설명을 각 WorkSpaces 관리자의 IAM 정책에 추가합니다. 예제에서 KMS 키 ARN(*arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab*)을 유효한

ARN으로 바꿉니다. WorkSpaces 관리자가 콘솔이 아닌 WorkSpaces API만 사용하는 경우, "kms:ListAliases" 및 "kms:ListKeys" 권한이 포함된 두 번째 정책 설명을 생략할 수 있습니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "kms:CreateGrant",
      "Resource": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:ListAliases",
        "kms:ListKeys"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

AWS KMS API 프로그래밍

AWS KMS API를 사용하여 KMS 키와 사용자 지정 키 스토어 등의 특수 기능을 생성 및 관리하고, 암호화 작업에서 KMS 키를 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS Key Management Service API 참조 섹션을 확인하세요.

다음 주제의 샘플 코드는 AWS SDK를 사용하여 AWS KMS API를 호출하는 방법을 보여줍니다.

AWS KMS 콘솔을 사용하여 이러한 작업 중 일부를 수행하는 방법에 대한 자세한 내용은 키 관리 단원을 참조하십시오.

주제

클라이언트 만들기

() API를 사용하는 코드를 작성하기 위해 JavaScript Node.js AWS SDK for Ruby, a AWS SDK for PHP, a, to 또는 AWS SDK를 사용하여 AWS Key Management Service(AWS KMS) API를 사용하는 코드를 작성하려면 먼저 AWS KMS 클라이언트를 생성해야 합니다. AWS SDK for JavaAWS SDK for .NETAWS SDK for Python (Boto3)

생성된 클라이언트 객체는 다음에 나오는 주제의 예제 코드에서 사용됩니다.

Java

Java에서 AWS KMS 클라이언트를 만들려면 클라이언트 빌더를 사용합니다.

```
AWSKMS kmsClient = AWSKMSClientBuilder.standard().build();
```

Java 클라이언트 빌더 사용에 대한 자세한 내용은 다음 리소스를 참조하십시오.

- AWS 개발자 블로그의 Fluent Client Builders
- AWS SDK for Java 개발자 안내서의 서비스 클라이언트 생성
- AWS SDK for Java API 참조의 AWSKMSClientBuilder

C#

```
AmazonKeyManagementServiceClient kmsClient = new AmazonKeyManagementServiceClient();
```

Python

```
kms_client = boto3.client('kms')
```

Ruby

```
require 'aws-sdk-kms'  # in v2: require 'aws-sdk'

kmsClient = Aws::KMS::Client.new
```

PHP

PHP에서 AWS KMS 클라이언트를 생성하려면 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용하고 `2014-11-01` 버전을 지정합니다. 자세한 내용은 AWS SDK for PHP API 참조의 KMSClient 클래스를 참조하세요.

```
// Create a KMSClient
$KmsClient = new Aws\Kms\KmsClient([
    'profile' => 'default',
    'version' => '2014-11-01',
    'region'  => 'us-east-1'
]);
```

Node.js

```
const kmsClient = new AWS.KMS();
```

키 작업

이 주제의 예제들은 AWS KMS API를 사용하여 AWS KMS AWS KMS keys을 생성, 확인, 활성화 및 비활성화하고 데이터 키를 생성합니다.

주제

- KMS 키 생성
- 데이터 키 생성
- AWS KMS key 보기
- KMS 키의 키 ID 및 키 ARN 가져오기
- AWS KMS keys 활성화
- AWS KMS key 비활성화

KMS 키 생성

AWS KMS key(KMS 키) 를 만들려면 CreateKey작업을 사용하십시오. 이 섹션의 예제에서는 대칭 암호화 KMS 키를 생성합니다. 이 예제에서 사용되는 `Description` 파라미터는 선택 사항입니다.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

AWS KMS 콘솔에서 KMS 키 생성에 대한 도움말은 키 생성 섹션을 참조하십시오.

Java

자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 createKey method를 참조하십시오.

```
// Create a KMS key
//
String desc = "Key for protecting critical data";

CreateKeyRequest req = new CreateKeyRequest().withDescription(desc);
CreateKeyResult result = kmsClient.createKey(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 CreateKey 메서드를 참조하세요.

```
// Create a KMS key
//
String desc = "Key for protecting critical data";

CreateKeyRequest req = new CreateKeyRequest()
{
    Description = desc
};
CreateKeyResponse response = kmsClient.CreateKey(req);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 create_key 메서드를 참조하세요.

```
# Create a KMS key

desc = 'Key for protecting critical data'

response = kms_client.create_key(
    Description=desc
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 create_key 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Create a KMS key

desc = 'Key for protecting critical data'

response = kmsClient.create_key({
  description: desc
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 CreateKey 메서드를 참조하세요.

```
// Create a KMS key
//
$desc = "Key for protecting critical data";
```

```
$result = $KmsClient->createKey([
    'Description' => $desc
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 JavaScript SDK의 CreateKey 속성을 참조하십시오. AWS

```
// Create a KMS key
//
const Description = 'Key for protecting critical data';

kmsClient.createKey({ Description }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

에서 KMS 키를 만들려면 New- PowerShell cmdlet을 사용하십시오. KmsKey

```
# Create a KMS key

$desc = 'Key for protecting critical data'
New-KmsKey -Description $desc
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

데이터 키 생성

대칭 데이터 키를 생성하려면 GenerateDataKey작업을 사용하십시오. 이 작업은 지정한 대칭 암호화 KMS 키로 암호화된 일반 텍스트 데이터 키와 해당 데이터 키의 사본을 반환합니다. 각 명령에서 `KeySpec` 또는 `NumberOfBytes` 중 하나(둘 다는 안 됨)를 지정해야 합니다.

데이터 키를 사용하여 데이터를 암호화하는 데 도움이 필요하면 AWS Encryption SDK를 참조하세요. HMAC 작업에서 데이터 키를 사용할 수도 있습니다.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

Java

자세한 내용은 AWS SDK for JavaAPI 참조의 generateDataKey 메서드를 참조하십시오.

```
// Generate a data key
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

GenerateDataKeyRequest dataKeyRequest = new GenerateDataKeyRequest();
dataKeyRequest.setKeyId(keyId);
dataKeyRequest.setKeySpec("AES_256");

GenerateDataKeyResult dataKeyResult = kmsClient.generateDataKey(dataKeyRequest);

ByteBuffer plaintextKey = dataKeyResult.getPlaintext();

ByteBuffer encryptedKey = dataKeyResult.getCiphertextBlob();
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 GenerateDataKey 메서드를 참조하세요.

```
// Generate a data key
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
GenerateDataKeyRequest dataKeyRequest = new GenerateDataKeyRequest()
{
    KeyId = keyId,
    KeySpec = DataKeySpec.AES_256
};

GenerateDataKeyResponse dataKeyResponse = kmsClient.GenerateDataKey(dataKeyRequest);

MemoryStream plaintextKey = dataKeyResponse.Plaintext;

MemoryStream encryptedKey = dataKeyResponse.CiphertextBlob;
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 generate_data_key 메서드를 참조하세요.

```
# Generate a data key

# Replace the following example key ARN with any valid key identfier
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kms_client.generate_data_key(
    KeyId=key_id,
    KeySpec='AES_256'
)

plaintext_key = response['Plaintext']

encrypted_key = response['CiphertextBlob']
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 generate_data_key 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Generate a data key

# Replace the following example key ARN with any valid key identfier
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kmsClient.generate_data_key({
  key_id: key_id,
  key_spec: 'AES_256'
})

plaintext_key = response.plaintext

encrypted_key = response.ciphertext_blob
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 GenerateDataKey 메서드를 참조하세요.

```
// Generate a data key
```

```
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
$keySpec = 'AES_256';

$result = $KmsClient->generateDataKey([
    'KeyId' => $keyId,
    'KeySpec' => $keySpec,
]);

$plaintextKey = $result['Plaintext'];

$encryptedKey = $result['CiphertextBlob'];
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 AWS SDK의 generateDataKey 속성을 참조하십시오. JavaScript

```
// Generate a data key
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
const KeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
const KeySpec = 'AES_256';
kmsClient.generateDataKey({ KeyId, KeySpec }, (err, data) => {
  if (err) console.log(err, err.stack);
  else {
    const { CiphertextBlob, Plaintext } = data;
      ...
  }
});
```

PowerShell

대칭 데이터 키를 생성하려면 DataKeyNew-KMS cmdlet을 사용하십시오.

출력에서 일반 텍스트 키 (속성 내) 와 암호화된 키 (`Plaintext`속성 내) 는 개체입니다. `CiphertextBlob` MemoryStream 문자열로 변환하려면 `MemoryStream` 클래스의 메서드나 Convert 모듈의 ConvertFrom- MemoryStream 및 ConvertFrom-Base64 함수와 같이 `MemoryStream` 개체를 문자열로 변환하는 cmdlet 또는 함수를 사용하십시오.

```
# Generate a data key
```

```
# Replace the following example key ARN with any valid key identfier
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
$keySpec = 'AES_256'

$response = New-KmsDataKey -KeyId $keyId -KeySpec $keySpec
$plaintextKey = $response.Plaintext
$encryptedKey = $response.CiphertextBlob
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

AWS KMS key 보기

KMS 키 ARN 및 키 상태를 AWS KMS key 포함하여 에 대한 자세한 정보를 얻으려면 작업을 사용하십시오 DescribeKey.

DescribeKey는 별칭을 가져오지 않습니다. 별칭을 가져오려면 작업을 사용하십시오. ListAliases 예제는 별칭으로 작업 섹션을 참조하세요.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

AWS KMS 콘솔에서 KMS 키 보기에 대한 도움말은 키 보기 섹션을 참조하십시오.

Java

자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 describeKey 메서드를 참조하십시오.

```
// Describe a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

DescribeKeyRequest req = new DescribeKeyRequest().withKeyId(keyId);
DescribeKeyResult result = kmsClient.describeKey(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 DescribeKey 메서드를 참조하세요.

```
// Describe a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

DescribeKeyRequest describeKeyRequest = new DescribeKeyRequest()
{
    KeyId = keyId
};

DescribeKeyResponse describeKeyResponse = kmsClient.DescribeKey(describeKeyRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 describe_key 메서드를 참조하세요.

```
# Describe a KMS key

# Replace the following example key ARN with any valid key identfier
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kms_client.describe_key(
    KeyId=key_id
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 describe_key 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Describe a KMS key

# Replace the following example key ARN with any valid key identfier
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kmsClient.describe_key({
```

```
  key_id: key_id
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 DescribeKey 메서드를 참조하세요.

```
// Describe a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';

$result = $KmsClient->describeKey([
    'KeyId' => $keyId,
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 JavaScript SDK의 DescribeKey 속성을 참조하십시오. AWS

```
// Describe a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
const KeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
kmsClient.describeKey({ KeyId }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

KMS 키에 대한 자세한 정보를 보려면 Get- cmdlet을 사용하십시오. KmsKey

```
# Describe a KMS key

# Replace the following example key ARN with any valid key identfier
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
Get-KmsKey -KeyId $keyId
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

KMS 키의 키 ID 및 키 ARN 가져오기

의 키 ID와 키 ARN을 AWS KMS keys 가져오려면 ListKeys작업을 사용하십시오. 이 예에서는 각 호출에서 반환되는 최대 KMS 키 수를 설정하는 선택적 `Limit` 파라미터를 사용합니다. AWS KMS 작업에서 KMS 키를 식별하는 방법에 대한 도움말은 키 식별자 () KeyId 섹션을 참조하십시오.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

AWS KMS 콘솔에서 키 ID 및 키 ARN을 찾는 방법에 대한 도움말은 키 ID 및 키 ARN 찾기 섹션을 참조하십시오.

Java

자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 listKeys 메서드를 참조하십시오.

```
// List KMS keys in this account
//
Integer limit = 10;

ListKeysRequest req = new ListKeysRequest().withLimit(limit);
ListKeysResult result = kmsClient.listKeys(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 ListKeys 메서드를 참조하세요.

```
// List KMS keys in this account
//
int limit = 10;

ListKeysRequest listKeysRequest = new ListKeysRequest()
{
    Limit = limit
};
ListKeysResponse listKeysResponse = kmsClient.ListKeys(listKeysRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 list_keys 메서드를 참조하세요.

```
# List KMS keys in this account

response = kms_client.list_keys(
    Limit=10
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 list_keys 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# List KMS keys in this account

response = kmsClient.list_keys({
  limit: 10
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 ListKeys 메서드를 참조하세요.

```
// List KMS keys in this account
//
$limit = 10;

$result = $KmsClient->listKeys([
    'Limit' => $limit,
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 AWSSDK의 ListKeys 속성을 참조하십시오. JavaScript

```
// List KMS keys in this account
//
const Limit = 10;
kmsClient.listKeys({ Limit }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

계정 및 지역에 있는 모든 KMS 키의 키 ID와 키 ARN을 가져오려면 Get - cmdlet을 사용합니다. KmsKeyList

출력 개체 수를 제한하기 위해 이 예에서는 목록 cmdlet에서 더 이상 사용되지 않는 `Limit` 파라미터 대신 Select-Object cmdlet을 사용합니다. AWS Tools for PowerShell의 출력 페이지 매김에 대한 도움말은 AWS Tools for PowerShell를 사용하여 출력 페이지 매김을 참조하십시오.

```
# List KMS keys in this account

$limit = 10
Get-KmsKeyList | Select-Object -First $limit
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

AWS KMS keys 활성화

AWS KMS key비활성화된 사용자를 활성화하려면 EnableKey작업을 사용하십시오.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

AWS KMS 콘솔에서 KMS 키 활성화 및 비활성화에 대한 도움말은 키 활성화 및 비활성화 섹션을 참조하십시오.

Java

Java 구현에 대한 자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 enableKey 메서드를 참조하십시오.

```
// Enable a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

EnableKeyRequest req = new EnableKeyRequest().withKeyId(keyId);
kmsClient.enableKey(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 EnableKey 메서드를 참조하세요.

```
// Enable a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

EnableKeyRequest enableKeyRequest = new EnableKeyRequest()
{
    KeyId = keyId
};
kmsClient.EnableKey(enableKeyRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 enable_key 메서드를 참조하세요.

```
# Enable a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kms_client.enable_key(
    KeyId=key_id
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 enable_key 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Enable a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kmsClient.enable_key({
  key_id: key_id
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 EnableKey 메서드를 참조하세요.

```
// Enable a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';

$result = $KmsClient->enableKey([
    'KeyId' => $keyId,
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 양식의 AWS JavaScript SDK의 EnableKey 속성을 참조하십시오.

```
// Enable a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
const KeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
kmsClient.enableKey({ KeyId }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

KMS 키를 활성화하려면 Enable- cmdlet을 사용하십시오. KmsKey

```
# Enable a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
Enable-KmsKey -KeyId $keyId
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.Tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

AWS KMS key 비활성화

KMS 키를 비활성화하려면 DisableKey작업을 사용하십시오. KMS 키를 비활성화하면 암호화 작업에 KMS 키가 사용되지 않습니다.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

AWS KMS 콘솔에서 KMS 키 활성화 및 비활성화에 대한 도움말은 키 활성화 및 비활성화 섹션을 참조하십시오.

Java

자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 disableKey 메서드를 참조하십시오.

```
// Disable a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

DisableKeyRequest req = new DisableKeyRequest().withKeyId(keyId);
kmsClient.disableKey(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 DisableKey 메서드를 참조하세요.

```
// Disable a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

DisableKeyRequest disableKeyRequest = new DisableKeyRequest()
{
    KeyId = keyId
};
kmsClient.DisableKey(disableKeyRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 disable_key 메서드를 참조하세요.

```
# Disable a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kms_client.disable_key(
    KeyId=key_id
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 `disable_key` 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Disable a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kmsClient.disable_key({
  key_id: key_id
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 DisableKey 메서드를 참조하세요.

```
// Disable a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';

$result = $KmsClient->disableKey([
    'KeyId' => $keyId,
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 양식의 JavaScript SDK의 DisableKey 속성을 참조하십시오. AWS

```
// Disable a KMS key
```

```
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
const KeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
kmsClient.disableKey({ KeyId }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

KMS 키를 사용하지 않도록 설정하려면 Disable- cmdlet을 사용하십시오. KmsKey

```
# Disable a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
Disable-KmsKey -KeyId $keyId
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.Tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 내용은 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

별칭으로 작업

이 주제의 예제들은 AWS KMS API를 사용하여 별칭을 생성, 확인, 업데이트 및 삭제합니다. 별칭에 대한 자세한 내용은 the section called “별칭 사용” 단원을 참조하십시오.

주제

- 별칭 생성
- 별칭 나열
- 별칭 업데이트
- 별칭 삭제

별칭 생성

AWS Management Console에서 AWS KMS key를 만들 때 별칭을 만들어야 합니다. 하지만 KMS 키를 생성하는 CreateKey작업에서는 별칭이 생성되지 않습니다.

별칭을 생성하려면 작업을 사용하십시오. CreateAlias 별칭은 계정 및 리전 내에서 고유해야 합니다. aws/로 시작하는 별칭을 생성할 수 없습니다. aws/ 접두사는 Amazon Web Services 에서 AWS 관리형 키용으로 예약되어 있습니다.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

Java

자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 createAlias 메서드를 참조하십시오.

```
// Create an alias for a KMS key
//
String aliasName = "alias/projectKey1";
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String targetKeyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

CreateAliasRequest req = new
 CreateAliasRequest().withAliasName(aliasName).withTargetKeyId(targetKeyId);
kmsClient.createAlias(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 CreateAlias 메서드를 참조하세요.

```
// Create an alias for a KMS key
//
String aliasName = "alias/projectKey1";
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String targetKeyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

CreateAliasRequest createAliasRequest = new CreateAliasRequest()
{
    AliasName = aliasName,
    TargetKeyId = targetKeyId
};
kmsClient.CreateAlias(createAliasRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 create_alias 메서드를 참조하세요.

```
# Create an alias for a KMS key

alias_name = 'alias/projectKey1'
# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
target_key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kms_client.create_alias(
    AliasName=alias_name,
    TargetKeyId=key_id
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 `create_alias` 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Create an alias for a KMS key

alias_name = 'alias/projectKey1'
# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
target_key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kmsClient.create_alias({
  alias_name: alias_name,
  target_key_id: target_key_id
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 CreateAlias 메서드를 참조하세요.

```
// Create an alias for a KMS key
//
$aliasName = "alias/projectKey1";
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';


$result = $KmsClient->createAlias([
    'AliasName' => $aliasName,
    'TargetKeyId' =>  $keyId,
```

```
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 SDK의 CreateAlias 속성을 참조하십시오. AWS JavaScript

```
// Create an alias for a KMS key
//
const AliasName = 'alias/projectKey1';

// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
const TargetKeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
kmsClient.createAlias({ AliasName, TargetKeyId }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

별칭을 만들려면 New-KMSAlias cmdlet를 사용합니다. 별칭 이름은 대/소문자를 구분합니다.

```
# Create an alias for a KMS key

$aliasName = 'alias/projectKey1'
# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$targetKeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

New-KMSAlias -TargetKeyId $targetKeyId -AliasName $aliasName
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

별칭 나열

계정 및 지역의 별칭을 나열하려면 ListAliases작업을 사용하십시오.

기본적으로 ListAliases 명령은 계정 및 리전의 별칭을 모두 반환합니다. 여기에는 고객 관리 키와 연결하고 생성한 별칭과 AWS가 생성하고 AWS 관리형 키와 연결한 별칭이 포함됩니다. 응답에는

`TargetKeyId` 필드가 없는 별칭도 포함될 수 있습니다. 이러한 별칭은 미리 정의된 별칭으로, AWS에서 생성했지만 아직 KMS 키와 연결되지 않은 별칭입니다.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

Java

Java 구현에 대한 자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 listAliases 메서드를 참조하십시오.

```
// List the aliases in this AWS ##
//
Integer limit = 10;

ListAliasesRequest req = new ListAliasesRequest().withLimit(limit);
ListAliasesResult result = kmsClient.listAliases(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 ListAliases 메서드를 참조하세요.

```
// List the aliases in this AWS ##
//
int limit = 10;

ListAliasesRequest listAliasesRequest = new ListAliasesRequest()
{
    Limit = limit
};
ListAliasesResponse listAliasesResponse = kmsClient.ListAliases(listAliasesRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 `list_aliases` 메서드를 참조하세요.

```
# List the aliases in this AWS ##

response = kms_client.list_aliases(
    Limit=10
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 `list_aliases` 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# List the aliases in this AWS ##

response = kmsClient.list_aliases({
  limit: 10
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 List Aliases 메서드를 참조하십시오.

```
// List the aliases in this AWS ##
//
$limit = 10;

$result = $KmsClient->listAliases([
    'Limit' => $limit,
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 JavaScript SDK의 ListAliases 속성을 참조하십시오. AWS

```
// List the aliases in this AWS ##
//
const Limit = 10;
kmsClient.listAliases({ Limit }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

계정 및 지역의 별칭을 나열하려면 Get-KMS cmdlet을 사용하십시오. AliasList

출력 개체 수를 제한하기 위해 이 예에서는 목록 cmdlet에서 더 이상 사용되지 않는 `Limit` 파라미터 대신 Select-Object cmdlet을 사용합니다. AWS Tools for PowerShell의 출력 페이지 매김에 대한 도움말은 AWS Tools for PowerShell를 사용하여 출력 페이지 매김을 참조하십시오.

```
# List the aliases in this AWS ##
```

```
$limit = 10

$result = Get-KMSAliasList | Select-Object -First $limit
```

cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. AWS KMS PowerShell KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

특정 KMS 키와 연결된 별칭만 나열하려면 `KeyId` 파라미터를 사용합니다. 값은 리전 내 KMS 키의 키 ID이거나 키 ARN일 수 있습니다. 별칭 이름이나 별칭 ARN을 지정할 수 없습니다.

Java

Java 구현에 대한 자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 listAliases 메서드를 참조하십시오.

```
// List the aliases for one KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

ListAliasesRequest req = new ListAliasesRequest().withKeyId(keyId);
ListAliasesResult result = kmsClient.listAliases(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 ListAliases 메서드를 참조하세요.

```
// List the aliases for one KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

ListAliasesRequest listAliasesRequest = new ListAliasesRequest()
{
    KeyId = keyId
};
ListAliasesResponse listAliasesResponse = kmsClient.ListAliases(listAliasesRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 list_aliases 메서드를 참조하세요.

```
# List the aliases for one KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kms_client.list_aliases(
    KeyId=key_id
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 list_aliases 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# List the aliases for one KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kmsClient.list_aliases({
  key_id: key_id
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 List Aliases 메서드를 참조하십시오.

```
// List the aliases for one KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';

$result = $KmsClient->listAliases([
    'KeyId' => $keyId,
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 JavaScript SDK의 ListAliases 속성을 참조하십시오. AWS

```
// List the aliases for one KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
const KeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
kmsClient.listAliases({ KeyId }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

KMS 키의 별칭을 나열하려면 Get-KMS cmdlet의 `KeyId` 매개 변수를 사용하십시오. AliasList

```
# List the aliases for one KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

$response = Get-KmsAliasList -KeyId $keyId
```

cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. AWS KMS PowerShell KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

별칭 업데이트

기존 별칭을 다른 KMS 키와 연결하려면 작업을 사용하십시오. UpdateAlias

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

Java

Java 구현에 대한 자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 updateAlias 메서드를 참조하십시오.

```
// Updating an alias
```

```
//
String aliasName = "alias/projectKey1";
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String targetKeyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321";

UpdateAliasRequest req = new UpdateAliasRequest()
     .withAliasName(aliasName)
     .withTargetKeyId(targetKeyId);

kmsClient.updateAlias(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 UpdateAlias 메서드를 참조하세요.

```
// Updating an alias
//
String aliasName = "alias/projectKey1";
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String targetKeyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321";

UpdateAliasRequest updateAliasRequest = new UpdateAliasRequest()
{
    AliasName = aliasName,
    TargetKeyId = targetKeyId
};

kmsClient.UpdateAlias(updateAliasRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 update_alias 메서드를 참조하세요.

```
# Updating an alias

alias_name = 'alias/projectKey1'
# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321'

response = kms_client.update_alias(
```

```
    AliasName=alias_name,
    TargetKeyID=key_id
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 update_alias 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Updating an alias

alias_name = 'alias/projectKey1'
# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321'

response = kmsClient.update_alias({
  alias_name: alias_name,
  target_key_id: key_id
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 UpdateAlias 메서드를 참조하세요.

```
// Updating an alias
//
$aliasName = "alias/projectKey1";

// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321';

$result = $KmsClient->updateAlias([
    'AliasName' => $aliasName,
    'TargetKeyId' =>  $keyId,
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 SDK의 UpdateAlias 속성을 참조하십시오. AWS JavaScript

```
// Updating an alias
//
```

```
const AliasName = 'alias/projectKey1';

// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
const TargetKeyId = 'arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321';
kmsClient.updateAlias({ AliasName, TargetKeyId }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

별칭과 연동되어 있는 KMS 키를 변경하려면 KMSAliasalias cmdlet를 사용합니다. 별칭 이름은 대/소문자를 구분합니다.

`Update-KMSAlias` cmdlet는 출력을 반환하지 않습니다. 명령이 제대로 실행되었는지 확인하려면 Get-KMS cmdlet을 사용하십시오. AliasList

```
# Updating an alias

$aliasName = 'alias/projectKey1'
# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321'

Update-KMSAlias -AliasName $aliasName -TargetKeyID $keyId
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

별칭 삭제

별칭을 삭제하려면 DeleteAlias작업을 사용하십시오. 별칭을 삭제해도 연결된 KMS 키에 영향을 미치지 않습니다.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

Java

자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 deleteAlias 메서드를 참조하십시오.

```
// Delete an alias for a KMS key
//
String aliasName = "alias/projectKey1";

DeleteAliasRequest req  = new DeleteAliasRequest().withAliasName(aliasName);
kmsClient.deleteAlias(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 DeleteAlias 메서드를 참조하세요.

```
// Delete an alias for a KMS key
//
String aliasName = "alias/projectKey1";

DeleteAliasRequest deleteAliasRequest = new DeleteAliasRequest()
{
    AliasName = aliasName
};
kmsClient.DeleteAlias(deleteAliasRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 delete_alias 메서드를 참조하세요.

```
# Delete an alias for a KMS key

alias_name = 'alias/projectKey1'

response = kms_client.delete_alias(
    AliasName=alias_name
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 delete_alias 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Delete an alias for a KMS key

alias_name = 'alias/projectKey1'

response = kmsClient.delete_alias({
```

```
  alias_name: alias_name
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 DeleteAlias 메서드를 참조하세요.

```
// Delete an alias for a KMS key
//
$aliasName = "alias/projectKey1";

$result = $KmsClient->deleteAlias([
    'AliasName' => $aliasName,
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 SDK의 DeleteAlias 속성) 을 참조하십시오. AWS JavaScript

```
// Delete an alias for a KMS key
//
const AliasName = 'alias/projectKey1';
kmsClient.deleteAlias({ AliasName }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

별칭을 삭제하려면 Remove-KMSAlias cmdlet를 사용합니다. 별칭 이름은 대/소문자를 구분합니다.

이 cmdlet은 별칭을 영구적으로 삭제하므로 명령을 확인하라는 메시지가 표시됩니다. PowerShell `ConfirmImpact`가 `High`이므로 `ConfirmPreference`를 사용하여 이 프롬프트를 숨길 수 없습니다. 확인 프롬프트를 숨겨야 하는 경우 값이 `$false`인 `Confirm` 공통 파라미터를 추가합니다 (예: `-Confirm:$false`).

`Remove-KMSAlias` cmdlet는 출력을 반환하지 않습니다. 명령이 효과적인지 확인하려면 Get-KMS cmdlet을 사용하십시오. AliasList

```
# Delete an alias for a KMS key

$aliasName = 'alias/projectKey1'
```

```
Remove-KMSAlias -AliasName $aliasName
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 내용은 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

데이터 키 암호화 및 해독

이 항목의 예제에서는 API의 암호화, 암호 해독 및 ReEncrypt작업을 사용합니다. AWS KMS

이 작업은 데이터 키를 암호화하고 해독하도록 설계되었습니다. 이러한 작업은 암호화 작업에 AWS KMS keys를 사용하고 4KB(4096바이트)를 초과하는 데이터를 수락할 수 없습니다. 암호나 RSA 키 등 소량의 데이터를 암호화하는 데 사용할 수 있지만 애플리케이션 데이터를 암호화하도록 설계되지 않았습니다.

애플리케이션 데이터를 암호화하려면 AWS 서비스의 서버 측 암호화 기능이나 클라이언트 측 암호화 라이브러리(예: AWS Encryption SDK 또는 Amazon S3 암호화 클라이언트)를 사용합니다.

주제

- 데이터 키 암호화
- 데이터 키 해독
- 다른 AWS KMS key 아래의 의 데이터 키 재암호화

데이터 키 암호화

암호화 작업은 데이터 키를 암호화하도록 설계되었지만 자주 사용되지 않습니다. GenerateDataKey및 GenerateDataKeyWithoutPlaintext연산은 암호화된 데이터 키를 반환합니다. 암호화된 데이터를 다른 리전으로 이동하고 새 리전의 KMS 키로 데이터 키를 암호화하려는 경우 이 방법을 사용할 수 있습니다.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

Java

자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 encrypt 메서드를 참조하십시오.

```
// Encrypt a data key
```

```
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
ByteBuffer plaintext = ByteBuffer.wrap(new byte[]{1,2,3,4,5,6,7,8,9,0});

EncryptRequest req = new EncryptRequest().withKeyId(keyId).withPlaintext(plaintext);
ByteBuffer ciphertext = kmsClient.encrypt(req).getCiphertextBlob();
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 Encrypt 메서드를 참조하십시오.

```
// Encrypt a data key
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
MemoryStream plaintext = new MemoryStream();
plaintext.Write(new byte[] { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0 }, 0, 10);

EncryptRequest encryptRequest = new EncryptRequest()
{
    KeyId = keyId,
    Plaintext = plaintext
};
MemoryStream ciphertext = kmsClient.Encrypt(encryptRequest).CiphertextBlob;
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 encrypt 메서드를 참조하십시오.

```
# Encrypt a data key

# Replace the following example key ARN with any valid key identfier
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
plaintext = b'\x01\x02\x03\x04\x05\x06\x07\x08\x09\x00'

response = kms_client.encrypt(
    KeyId=key_id,
    Plaintext=plaintext
)
```

```
ciphertext = response['CiphertextBlob']
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 encrypt 메서드를 참조하십시오.

```
# Encrypt a data key

# Replace the following example key ARN with any valid key identfier
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
plaintext = "\x01\x02\x03\x04\x05\x06\x07\x08\x09\x00"

response = kmsClient.encrypt({
  key_id: key_id,
  plaintext: plaintext
})

ciphertext = response.ciphertext_blob
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 Encrypt 메서드를 참조하십시오.

```
// Encrypt a data key
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
$message = pack('c*',1,2,3,4,5,6,7,8,9,0);

$result = $KmsClient->encrypt([
    'KeyId' => $keyId,
    'Plaintext' => $message,
]);

$ciphertext = $result['CiphertextBlob'];
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 AWS SDK의 암호화 속성을 참조하십시오 JavaScript .

```
// Encrypt a data key
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
const KeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
const Plaintext = Buffer.from([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0]);
kmsClient.encrypt({ KeyId, Plaintext }, (err, data) => {
  if (err) console.log(err, err.stack); // an error occurred
  else {
    const { CiphertextBlob } = data;
      ...
  }
});
```

PowerShell

KMS 키로 데이터 키를 암호화하려면 Invoke-KMSEncrypt cmdlet를 사용합니다. 암호문을 a (System.io) 로 반환합니다. `MemoryStream` MemoryStream) 객체입니다. `MemoryStream` 객체를 Invoke-KMSDecrypt cmdlet에 대한 입력으로 사용할 수 있습니다.

또한 AWS KMS는 데이터 키를 `MemoryStream` 객체로 반환합니다. 이 예제에서는 일반 텍스트 데이터 키를 시뮬레이션하기 위해 바이트 배열을 만들어 `MemoryStream` 객체에 씁니다.

`Invoke-KMSEncrypt`의 `Plaintext` 파라미터는 바이트 배열(`byte[]`)을 사용하며 `MemoryStream` 객체가 필요하지 않습니다. AWSPowerShell 버전 4.0부터 바이트 배열 및 `MemoryStream` 객체를 사용하는 모든 AWSPowerShell 모듈의 매개 변수는 바이트 배열, `MemoryStream` 객체, 문자열, 문자열 배열 및 `FileInfo` (System.IO를 허용합니다. FileInfo) 객체. 이러한 유형 중 하나를 `Invoke-KMSEncrypt`에 전달할 수 있습니다.

```
# Encrypt a data key

# Replace the following example key ARN with any valid key identfier
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

# Simulate a data key
 # Create a byte array
[byte[]] $bytes = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0

 # Create a MemoryStream
$plaintext = [System.IO.MemoryStream]::new()
```

```
 # Add the byte array to the MemoryStream
$plaintext.Write($bytes, 0, $bytes.length)

# Encrypt the simulated data key
$response = Invoke-KMSEncrypt -KeyId $keyId -Plaintext $plaintext

# Get the ciphertext from the response
$ciphertext = $response.CiphertextBlob
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 내용은 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

데이터 키 해독

데이터 키를 해독하려면 Decrypt 작업을 사용합니다.

`ciphertextBlob`지정하는 값은 a GenerateDataKeyGenerateDataKeyWithoutPlaintext, 또는 Encrypt 응답의 `CiphertextBlob` 필드 값이거나 또는 응답의 `PrivateKeyCiphertextBlob` 필드 값이어야 합니다. GenerateDataKeyPairGenerateDataKeyPairWithoutPlaintext 또한 `Decrypt` 작업을 사용하여 비대칭 KMS 키의 퍼블릭 키로 AWS KMS 외부에서 암호화된 데이터를 해독할 수 있습니다.

대칭 암호화 KMS 키로 암호를 해독할 때는 `KeyId` 파라미터가 필요하지 않습니다. AWS KMS는 암호문 Blob의 메타데이터에서 데이터를 암호화하는 데 사용된 KMS 키를 가져올 수 있습니다. 그러나 항상 사용 중인 KMS 키를 지정하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 의도한 KMS 키를 사용할 수 있으며 신뢰하지 않는 KMS 키를 사용하여 암호문을 실수로 해독하는 것을 방지할 수 있습니다.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

Java

자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 decrypt 메서드를 참조하세요.

```
// Decrypt a data key
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
```

```
ByteBuffer ciphertextBlob = Place your ciphertext here;

DecryptRequest req = new
 DecryptRequest().withCiphertextBlob(ciphertextBlob).withKeyId(keyId);
ByteBuffer plainText = kmsClient.decrypt(req).getPlaintext();
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 Decrypt 메서드를 참조하세요.

```
// Decrypt a data key
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

MemoryStream ciphertextBlob = new MemoryStream();
// Write ciphertext to memory stream

DecryptRequest decryptRequest = new DecryptRequest()
{
    CiphertextBlob = ciphertextBlob,
    KeyId = keyId
};
MemoryStream plainText = kmsClient.Decrypt(decryptRequest).Plaintext;
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 decrypt 메서드를를 참조하세요.

```
# Decrypt a data key

# Replace the following example key ARN with any valid key identfier
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
ciphertext = 'Place your ciphertext here'

response = kms_client.decrypt(
    CiphertextBlob=ciphertext,
    KeyId=key_id
)

plaintext = response['Plaintext']
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 decrypt 인스턴스 메소드를 참조하세요.

```
# Decrypt a data key

# Replace the following example key ARN with any valid key identfier
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

ciphertext = 'Place your ciphertext here'
ciphertext_packed = [ciphertext].pack("H*")

response = kmsClient.decrypt({
  ciphertext_blob: ciphertext_packed,
  key_id: key_id
})

plaintext = response.plaintext
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 Decrypt 메서드를 참조하세요.

```
// Decrypt a data key
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
$ciphertext = 'Place your cipher text blob here';

$result = $KmsClient->decrypt([
     'CiphertextBlob' => $ciphertext,
     'KeyId' => $keyId,
]);

$plaintext = $result['Plaintext'];
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 AWSSDK의 암호 해독 속성을 참조하십시오. JavaScript

```
// Decrypt a data key
```

```
//
// Replace the following example key ARN with any valid key identfier
const KeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
const CiphertextBlob = 'Place your cipher text blob here';
kmsClient.decrypt({ CiphertextBlob, KeyId }, (err, data) => {
  if (err) console.log(err, err.stack); // an error occurred
  else {
    const { Plaintext } = data;
    ...
  }
});
```

PowerShell

데이터 키의 암호화를 해독하려면 Invoke-KMSEncrypt cmdlet를 사용합니다.

이 cmdlet은 일반 텍스트를 a (System.io) 로 반환합니다. MemoryStream MemoryStream) 객체입니다. 이를 바이트 배열로 변환하려면 MemoryStream 객체를 바이트 배열로 변환하는 cmdlet 또는 함수(예: Convert 모듈의 함수)를 사용합니다.

이 예제에서는 AWS KMS 암호화 cmdlet가 반환한 암호화 텍스트를 사용하기 때문에 CiphertextBlob 파라미터 값에 MemoryStream 객체를 사용합니다. 그러나 Invoke-KMSDecrypt의 CiphertextBlob 파라미터는 바이트 배열(byte[])을 사용하며 MemoryStream 객체가 필요하지 않습니다. AWSPowerShell 버전 4.0부터 바이트 배열 및 MemoryStream 객체를 사용하는 모든 AWSPowerShell 모듈의 매개 변수는 바이트 배열, MemoryStream 객체, 문자열, 문자열 배열 및 FileInfo (System.IO를 허용합니다. FileInfo) 객체. 이러한 유형 중 하나를 Invoke-KMSDecrypt에 전달할 수 있습니다.

```
# Decrypt a data key
# Replace the following example key ARN with any valid key identfier
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

[System.IO.MemoryStream]$ciphertext = Read-Host 'Place your cipher text blob here'

$response = Invoke-KMSDecrypt -CiphertextBlob $ciphertext -KeyId $keyId
$plaintext = $response.Plaintext
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

다른 AWS KMS key 아래의 의 데이터 키 재암호화

암호화된 데이터 키를 해독한 다음 다른 AWS KMS key 키로 데이터 키를 즉시 다시 암호화하려면 작업을 사용하십시오. ReEncrypt 이러한 작업은 모두 AWS KMS 내부의 서버 측에서 수행되므로 AWS KMS 외부에 일반 텍스트를 노출해서는 안 됩니다.

`ciphertextBlob`지정하는 값은 GenerateDataKeyGenerateDataKeyWithoutPlaintext, 또는 암호화 응답의 `CiphertextBlob` 필드 값이거나 또는 응답의 `PrivateKeyCiphertextBlob` 필드 값이어야 합니다. GenerateDataKeyPairGenerateDataKeyPairWithoutPlaintext 또한 `ReEncrypt` 작업을 사용하여 비대칭 KMS 키의 퍼블릭 키로 AWS KMS 외부에서 암호화된 데이터를 다시 암호화할 수 있습니다.

대칭 암호화 KMS 키로 암호를 재암호화할 때는 `SourceKeyId` 파라미터가 필요하지 않습니다. AWS KMS는 암호문 Blob의 메타데이터에서 데이터를 암호화하는 데 사용된 KMS 키를 가져올 수 있습니다. 그러나 항상 사용 중인 KMS 키를 지정하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 의도한 KMS 키를 사용할 수 있으며 신뢰하지 않는 KMS 키를 사용하여 암호문을 실수로 해독하는 것을 방지할 수 있습니다.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

Java

자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 reEncrypt 메서드를 참조하십시오.

```
// Re-encrypt a data key

ByteBuffer sourceCiphertextBlob = Place your ciphertext here;

// Replace the following example key ARNs with valid key identfiers
String sourceKeyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
String destinationKeyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321";

ReEncryptRequest req = new ReEncryptRequest();
req.setCiphertextBlob(sourceCiphertextBlob);
req.setSourceKeyId(sourceKeyId);
req.setDestinationKeyId(destinationKeyId);
ByteBuffer destinationCipherTextBlob = kmsClient.reEncrypt(req).getCiphertextBlob();
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 ReEncrypt 메서드를 참조하세요.

```
// Re-encrypt a data key

MemoryStream sourceCiphertextBlob = new MemoryStream();
// Write ciphertext to memory stream

// Replace the following example key ARNs with valid key identfiers
String sourceKeyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
String destinationKeyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321";

ReEncryptRequest reEncryptRequest = new ReEncryptRequest()
{
    CiphertextBlob = sourceCiphertextBlob,
    SourceKeyId = sourceKeyId,
    DestinationKeyId = destinationKeyId
};
MemoryStream destinationCipherTextBlob =
 kmsClient.ReEncrypt(reEncryptRequest).CiphertextBlob;
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 re_encrypt 메서드를 참조하세요.

```
# Re-encrypt a data key
ciphertext = 'Place your ciphertext here'

# Replace the following example key ARNs with valid key identfiers
source_key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
destination_key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321'

response = kms_client.re_encrypt(
    CiphertextBlob=ciphertext,
    SourceKeyId=source_key_id,
    DestinationKeyId=destination_key_id
)
```

```
destination_ciphertext_blob = response['CiphertextBlob']
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 re_encrypt 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Re-encrypt a data key

ciphertext = 'Place your ciphertext here'
ciphertext_packed = [ciphertext].pack("H*")

# Replace the following example key ARNs with valid key identfiers
source_key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
destination_key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321'

response = kmsClient.re_encrypt({
  ciphertext_blob: ciphertext_packed,
  source_key_id: source_key_id,
  destination_key_id: destination_key_id
})

destination_ciphertext_blob = response.ciphertext_blob.unpack('H*')
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 ReEncrypt 메서드를 참조하세요.

```
// Re-encrypt a data key

$ciphertextBlob = 'Place your ciphertext here';

// Replace the following example key ARNs with valid key identfiers
$sourceKeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
$destinationKeyId = 'arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321';

$result = $KmsClient->reEncrypt([
    'CiphertextBlob' => $ciphertextBlob,
    'SourceKeyId' => $sourceKeyId,
```

```
    'DestinationKeyId' => $destinationKeyId,
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 형식의 AWS JavaScript SDK의 ReEncrypt 속성을 참조하십시오.

```
// Re-encrypt a data key
const CiphertextBlob = 'Place your cipher text blob here';
// Replace the following example key ARNs with valid key identfiers
const SourceKeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
const DestinationKeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-ab0987654321';

kmsClient.reEncrypt({ CiphertextBlob, SourceKeyId, DestinationKeyId }, (err, data)
 => {
  ...
});
```

PowerShell

동일하거나 다른 KMS 키로 암호문을 다시 암호화하려면 Invoke-KMS cmdlet을 사용하십시오. ReEncrypt

이 예제에서는 AWS KMS 암호화 cmdlet가 반환한 암호화 텍스트를 사용하기 때문에 `CiphertextBlob` 파라미터 값에 `MemoryStream` 객체를 사용합니다. 그러나 `Invoke-KMSReEncrypt`의 `CiphertextBlob` 파라미터는 바이트 배열(`byte[]`)을 사용하며 `MemoryStream` 객체가 필요하지 않습니다. AWSPowerShell 버전 4.0부터 바이트 배열 및 객체를 사용하는 모든 AWSPowerShell 모듈의 매개 변수는 바이트 배열, `MemoryStream` 객체, 문자열, 문자열 배열 및 (System.io) 를 허용합니다. `MemoryStreamFileInfo` FileInfo) 객체. 이러한 유형 중 하나를 `Invoke-KMSReEncrypt`에 전달할 수 있습니다.

```
# Re-encrypt a data key

[System.IO.MemoryStream]$ciphertextBlob = Read-Host 'Place your cipher text blob
 here'

# Replace the following example key ARNs with valid key identfiers
$sourceKeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
```

```
$destinationKeyId = 'arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/0987dcba-09fe-87dc-65ba-
ab0987654321'

$response = Invoke-KMSReEncrypt -Ciphertext $ciphertextBlob -SourceKeyId
 $sourceKeyId -DestinationKeyId $destinationKeyId
$reEncryptedCiphertext = $response.CiphertextBlob
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 내용은 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

키 정책 작업

이 주제의 예제들은 AWS KMS API를 사용하여 AWS KMS keys의 키 정책을 확인하고 변경합니다.

키 정책, IAM 정책 및 권한 부여를 사용하여 KMS 키에 대한 액세스를 관리하는 방법에 대한 세부 정보는 AWS KMS에 대한 인증 및 액세스 제어 단원을 참조하십시오. JSON 정책 문서 작성 및 형식 지정에 대한 도움말은 IAM 사용 설명서의 IAM JSON 정책 참조를 참조하십시오.

주제

- 키 정책 이름 나열
- 키 정책 가져오기
- 키 정책 설정

키 정책 이름 나열

의 키 정책 이름을 가져오려면 ListKeyPolicies작업을 사용하십시오. AWS KMS key 현재 반환되는 유일한 키 정책 이름은 기본입니다.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

Java

Java 구현에 대한 자세한 내용은 AWS SDK for JavaAPI 참조의 listKeyPolicies 메서드를 참조하십시오.

```
// List key policies
//
```

```
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

ListKeyPoliciesRequest req = new ListKeyPoliciesRequest().withKeyId(keyId);
ListKeyPoliciesResult result = kmsClient.listKeyPolicies(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 ListKeyPolicies 메서드를 참조하세요.

```
// List key policies
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

ListKeyPoliciesRequest listKeyPoliciesRequest = new ListKeyPoliciesRequest()
{
    KeyId = keyId
};
ListKeyPoliciesResponse listKeyPoliciesResponse =
 kmsClient.ListKeyPolicies(listKeyPoliciesRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 list_key_policies 메서드를 참조하세요.

```
# List key policies

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kms_client.list_key_policies(
    KeyId=key_id
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 list_key_policies 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# List key policies
```

```
# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kmsClient.list_key_policies({
  key_id: key_id
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 ListKeyPolicies 메서드를 참조하세요.

```
// List key policies
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';

$result = $KmsClient->listKeyPolicies([
    'KeyId' => $keyId
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 AWS SDK의 listKeyPolicies 속성을 참조하십시오. JavaScript

```
// List key policies
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
const KeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';

kmsClient.listKeyPolicies({ KeyId }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

기본 키 정책의 이름을 나열하려면 KeyPolicyListGet-KMS cmdlet을 사용하십시오.

```
# List key policies
```

```
# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
$response = Get-KMSKeyPolicyList -KeyId $keyId
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

키 정책 가져오기

의 키 정책을 가져오려면 GetKeyPolicy작업을 사용하십시오. AWS KMS key

GetKeyPolicy 정책 이름이 필요합니다. 유일하게 유효한 정책 이름은 기본입니다.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

Java

자세한 내용은 AWS SDK for JavaAPI 참조의 getKeyPolicy 메서드를 참조하십시오.

```
// Get the policy for a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
String policyName = "default";

GetKeyPolicyRequest req = new
 GetKeyPolicyRequest().withKeyId(keyId).withPolicyName(policyName);
GetKeyPolicyResult result = kmsClient.getKeyPolicy(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 GetKeyPolicy 메서드를 참조하세요.

```
// Get the policy for a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
```

```
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
String policyName = "default";

GetKeyPolicyRequest getKeyPolicyRequest = new GetKeyPolicyRequest()
{
    KeyId = keyId,
    PolicyName = policyName
};
GetKeyPolicyResponse getKeyPolicyResponse =
 kmsClient.GetKeyPolicy(getKeyPolicyRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 get_key_policy 메서드를 참조하세요.

```
# Get the policy for a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
policy_name = 'default'

response = kms_client.get_key_policy(
    KeyId=key_id,
    PolicyName=policy_name
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 get_key_policy 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Get the policy for a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
policy_name = 'default'

response = kmsClient.get_key_policy({
  key_id: key_id,
  policy_name: policy_name
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 GetKeyPolicy 메서드를 참조하세요.

```
// Get the policy for a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
$policyName = "default";

$result = $KmsClient->getKeyPolicy([
    'KeyId' => $keyId,
    'PolicyName' => $policyName
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 AWS SDK의 getKeyPolicy 속성을 참조하십시오. JavaScript

```
// Get the policy for a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
const KeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
const PolicyName = 'default';
kmsClient.getKeyPolicy({ KeyId, PolicyName }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

KMS 키의 키 정책을 가져오려면 KeyPolicyGet-KMS cmdlet을 사용하십시오. 이 cmdlet은 키 정책을 Write-KMS () 명령에 사용할 수 있는 문자열 (시스템.문자열) 로 반환합니다. KeyPolicy PutKeyPolicy JSON 문자열의 정책을 개체로 변환하려면 -JSON cmdlet을 사용합니다. PSCustomObject ConvertFrom

```
# Get the policy for a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
$policyName = 'default'
```

```
$response = Get-KMSKeyPolicy -KeyId $keyId -PolicyName $policyName
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

키 정책 설정

KMS 키의 키 정책을 만들거나 바꾸려면 PutKeyPolicy작업을 사용하십시오.

PutKeyPolicy는 정책 이름을 요구합니다. 유일하게 유효한 정책 이름은 기본입니다.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

Java

자세한 내용은 AWS SDK for JavaAPI 참조의 putKeyPolicy 메서드를 참조하십시오.

```
// Set a key policy for a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
String policyName = "default";
String policy = "{" +
                "  \"Version\": \"2012-10-17\"," +
                "  \"Statement\": [{" +
                "    \"Sid\": \"Allow access for ExampleRole\"," +
                "    \"Effect\": \"Allow\"," +
                // Replace the following example user ARN with a valid one
                "    \"Principal\": {\"AWS\": \"arn:aws:iam::111122223333:role/
ExampleKeyUserRole\"}," +
                "    \"Action\": [" +
                "      \"kms:Encrypt\"," +
                "      \"kms:GenerateDataKey*\"," +
                "      \"kms:Decrypt\"," +
                "      \"kms:DescribeKey\"," +
                "      \"kms:ReEncrypt*\"" +
                "    ]," +
                "    \"Resource\": \"*\"" +
```

```
                "  }]" +
                "}";

PutKeyPolicyRequest req = new
 PutKeyPolicyRequest().withKeyId(keyId).withPolicy(policy).withPolicyName(policyName);
kmsClient.putKeyPolicy(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 PutKeyPolicy 메서드를 참조하세요.

```
// Set a key policy for a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
String policyName = "default";
String policy = "{" +
                "  \"Version\": \"2012-10-17\"," +
                "  \"Statement\": [{" +
                "    \"Sid\": \"Allow access for ExampleUser\"," +
                "    \"Effect\": \"Allow\"," +
                // Replace the following example user ARN with a valid one
                "    \"Principal\": {\"AWS\": \"arn:aws:iam::111122223333:role/
ExampleKeyUserRole\"}," +
                "    \"Action\": [" +
                "      \"kms:Encrypt\"," +
                "      \"kms:GenerateDataKey*\"," +
                "      \"kms:Decrypt\"," +
                "      \"kms:DescribeKey\"," +
                "      \"kms:ReEncrypt*\"" +
                "    ]," +
                "    \"Resource\": \"*\"" +
                "  }]" +
                "}";

PutKeyPolicyRequest putKeyPolicyRequest = new PutKeyPolicyRequest()
{
    KeyId = keyId,
    Policy = policy,
    PolicyName = policyName
};
kmsClient.PutKeyPolicy(putKeyPolicyRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 put_key_policy 메서드를 참조하세요.

```
# Set a key policy for a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
policy_name = 'default'
policy = """
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [{
        "Sid": "Allow access for ExampleUser",
        "Effect": "Allow",
        "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUserRole"},
        "Action": [
            "kms:Encrypt",
            "kms:GenerateDataKey*",
            "kms:Decrypt",
            "kms:DescribeKey",
            "kms:ReEncrypt*"
        ],
        "Resource": "*"
    }]
}"""

response = kms_client.put_key_policy(
    KeyId=key_id,
    Policy=policy,
    PolicyName=policy_name
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 put_key_policy 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Set a key policy for a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
policy_name = 'default'
```

```
policy = "{" +
  "  \"Version\": \"2012-10-17\"," +
  "  \"Statement\": [{" +
  "    \"Sid\": \"Allow access for ExampleUser\"," +
  "    \"Effect\": \"Allow\"," +
  # Replace the following example user ARN with a valid one
  "    \"Principal\": {\"AWS\": \"arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUserRole
\"}," +
  "    \"Action\": [" +
  "      \"kms:Encrypt\"," +
  "      \"kms:GenerateDataKey*\"," +
  "      \"kms:Decrypt\"," +
  "      \"kms:DescribeKey\"," +
  "      \"kms:ReEncrypt*\"" +
  "    ]," +
  "    \"Resource\": \"*\"" +
  "  }]" +
  "}"

response = kmsClient.put_key_policy({
  key_id: key_id,
  policy: policy,
  policy_name: policy_name
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 PutKeyPolicy 메서드를 참조하세요.

```
// Set a key policy for a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
$policyName = "default";

$result = $KmsClient->putKeyPolicy([
    'KeyId' => $keyId,
    'PolicyName' => $policyName,
    'Policy' => '{
        "Version": "2012-10-17",
        "Id": "custom-policy-2016-12-07",
        "Statement": [
            { "Sid": "Enable IAM User Permissions",
```

```
            "Effect": "Allow",
            "Principal":
               { "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:user/root" },
            "Action": [ "kms:*" ],
            "Resource": "*" },
            { "Sid": "Enable IAM User Permissions",
            "Effect": "Allow",
            "Principal":
               { "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUserRole" },
            "Action": [
                "kms:Encrypt*",
                "kms:GenerateDataKey*",
                "kms:Decrypt*",
                "kms:DescribeKey*",
                "kms:ReEncrypt*"
            ],
            "Resource": "*" }
        ]
    } '
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 AWS SDK의 putKeyPolicy 속성을 참조하십시오. JavaScript

```
// Set a key policy for a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
const KeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
const PolicyName = 'default';
const Policy = `{
    "Version": "2012-10-17",
    "Id": "custom-policy-2016-12-07",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "Enable IAM User Permissions",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:root"
            },
            "Action": "kms:*",
            "Resource": "*"
        },
```

```
        {
            "Sid": "Enable IAM User Permissions",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUserRole"
            },
            "Action": [
                "kms:Encrypt*",
                "kms:GenerateDataKey*",
                "kms:Decrypt*",
                "kms:DescribeKey*",
                "kms:ReEncrypt*"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}`; // The key policy document

kmsClient.putKeyPolicy({ KeyId, Policy, PolicyName }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

KMS 키에 대한 키 정책을 설정하려면 KeyPolicyWrite-KMS cmdlet을 사용하십시오. 이 cmdlet는 출력을 반환하지 않습니다. 명령이 효과적인지 확인하려면 Get-KMS cmdlet을 사용하십시오. KeyPolicy

Policy 파라미터는 문자열을 사용합니다. 문자열을 작은따옴표로 묶어 리터럴 문자열로 만듭니다. 리터럴 문자열에서는 연속 문자나 이스케이프 문자를 사용할 필요가 없습니다.

```
# Set a key policy for a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
$policyName = 'default'
$policy = '{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "Enable IAM User Permissions",
            "Effect": "Allow",
```

```
            "Principal": {
                "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:root"
            },
            "Action": "kms:*",
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Sid": "Enable IAM User Permissions",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUserRole"
            },
            "Action": [
                "kms:Encrypt*",
                "kms:GenerateDataKey*",
                "kms:Decrypt*",
                "kms:DescribeKey*",
                "kms:ReEncrypt*"
            ],
            "Resource": "*"
        }]
    }'

Write-KMSKeyPolicy -KeyId $keyId -PolicyName $policyName -Policy $policy
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 내용은 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

권한 부여 작업

이 주제의 예제들은 AWS KMS API를 사용하여 AWS KMS keys를 생성, 확인 및 만료하고 권한 부여를 취소합니다. AWS KMS에서 권한 부여를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 AWS KMS의 권한 부여 단원을 참조하십시오.

주제

- 권한 부여 생성
- 권한 부여 보기
- 권한 부여 사용 중지
- 권한 부여 취소

권한 부여 생성

에 대한 권한 부여를 생성하려면 CreateGrant작업을 사용하십시오. AWS KMS key 응답에는 권한 부여 ID와 권한 부여 토큰만 포함됩니다. 보조금에 대한 자세한 정보를 보려면 와 같이 ListGrants작업을 사용하십시오권한 부여 보기.

이 예제는 `ExampleKeyUser` 역할을 맡을 수 있는 사용자가 `KeyId` 파라미터로 식별되는 KMS 키에서 GenerateDataKey작업을 호출할 수 있는 권한을 생성합니다.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

Java

자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 createGrant 메서드를 참조하십시오.

```
// Create a grant
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
String granteePrincipal = "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUser";
String operation = GrantOperation.GenerateDataKey.toString();

CreateGrantRequest request = new CreateGrantRequest()
    .withKeyId(keyId)
    .withGranteePrincipal(granteePrincipal)
    .withOperations(operation);

CreateGrantResult result = kmsClient.createGrant(request);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 CreateGrant 메서드를 참조하세요.

```
// Create a grant
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
String granteePrincipal = "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUser";
String operation = GrantOperation.GenerateDataKey;
```

```
CreateGrantRequest createGrantRequest = new CreateGrantRequest()
{
    KeyId = keyId,
    GranteePrincipal = granteePrincipal,
    Operations = new List<string>() { operation }
};

CreateGrantResponse createGrantResult = kmsClient.CreateGrant(createGrantRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 create_grant 메서드를 참조하세요.

```
# Create a grant

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
grantee_principal = 'arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUser'
operation = ['GenerateDataKey']

response = kms_client.create_grant(
    KeyId=key_id,
    GranteePrincipal=grantee_principal,
    Operations=operation
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 create_grant 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Create a grant

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
grantee_principal = 'arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUser'
operation = ['GenerateDataKey']

response = kmsClient.create_grant({
  key_id: key_id,
  grantee_principal: grantee_principal,
```

```
  operations: operation
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 CreateGrant 메서드를 참조하세요.

```
// Create a grant
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
$granteePrincipal = "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUser";
$operation = ['GenerateDataKey']

$result = $KmsClient->createGrant([
    'GranteePrincipal' => $granteePrincipal,
    'KeyId' => $keyId,
    'Operations' => $operation
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 JavaScript SDK의 CreateGrant 속성을 참조하십시오. AWS

```
// Create a grant
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
const KeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
const GranteePrincipal = 'arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUser';
const Operations: ["GenerateDataKey"];
kmsClient.createGrant({ KeyId, GranteePrincipal, Operations }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

권한 부여를 만들려면 New-KMSGrant cmdlet를 사용합니다.

```
# Create a grant

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
```

```
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
$granteePrincipal = 'arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleKeyUser'
$operation = 'GenerateDataKey'

$response = New-KMSGrant -GranteePrincipal $granteePrincipal -KeyId $keyId -
Operation $operation
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 내용은 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하십시오.

권한 부여 보기

KMS 키 부여에 대한 자세한 정보를 보려면 ListGrants작업을 사용하십시오.

> **Note**
>
> `ListGrants` 응답의 `GranteePrincipal` 필드에는 일반적으로 권한 부여의 피부여자 보안 주체가 포함됩니다. 그러나 권한 부여의 피부여자 보안 주체가 AWS 서비스인 경우 `GranteePrincipal` 필드에는 서비스 보안 주체(여러 피부여자 보안 주체가 될 수 있음)가 포함됩니다.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

이 예제에서는 선택적 `Limits` 파라미터를 사용합니다. 이 파라미터는 작업이 반환하는 권한 부여의 수를 결정합니다.

Java

Java 구현에 대한 자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 listGrants 메서드를 참조하십시오.

```
// Listing grants on a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
Integer limit = 10;
```

```
ListGrantsRequest req = new ListGrantsRequest().withKeyId(keyId).withLimit(limit);
ListGrantsResult result = kmsClient.listGrants(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 ListGrants 메서드를 참조하세요.

```
// Listing grants on a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
int limit = 10;

ListGrantsRequest listGrantsRequest = new ListGrantsRequest()
{
    KeyId = keyId,
    Limit = limit
};
ListGrantsResponse listGrantsResponse = kmsClient.ListGrants(listGrantsRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 `list_grants` 메서드를 참조하세요.

```
# Listing grants on a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kms_client.list_grants(
    KeyId=key_id,
    Limit=10
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 `list_grants` 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Listing grants on a KMS key
```

```
# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

response = kmsClient.list_grants({
  key_id: key_id,
  limit: 10
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 ListGrants 메서드를 참조하세요.

```
// Listing grants on a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
$limit = 10;

$result = $KmsClient->listGrants([
    'KeyId' => $keyId,
    'Limit' => $limit,
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 양식의 AWSSDK의 ListGrants 속성을 참조하십시오. JavaScript

```
// Listing grants on a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
const KeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
const Limit = 10;
kmsClient.listGrants({ KeyId, Limit }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

KMS 키에 대한 모든 AWS KMS 권한 부여의 세부 정보를 보려면 Get-KMS cmdlet을 사용하십시오. GrantList

출력 개체 수를 제한하기 위해 이 예에서는 목록 cmdlet에서 더 이상 사용되지 않는 `Limit` 파라미터 대신 Select-Object cmdlet을 사용합니다. AWS Tools for PowerShell의 출력 페이지 매김에 대한 도움말은 AWS Tools for PowerShell를 사용하여 출력 페이지 매김을 참조하십시오.

```
# Listing grants on a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
$limit = 10

$response = Get-KMSGrantList -KeyId $keyId | Select-Object -First $limit
```

cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. AWS KMS PowerShell KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

모든 `ListGrants` 작업에서 KMS 키를 지정해야 합니다. 그러나 부여 ID 또는 피부여자 보안 주체를 지정하여 부여 목록을 추가로 필터링할 수 있습니다. 다음 예에서는 `test-engineer` 역할이 피부여자 보안 주체인 KMS 키에 대한 권한만 가져옵니다.

Java

Java 구현에 대한 자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 listGrants 메서드를 참조하십시오.

```
// Listing grants on a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
String grantee = "arn:aws:iam::111122223333:role/test-engineer";

ListGrantsRequest req = new
 ListGrantsRequest().withKeyId(keyId).withGranteePrincipal(grantee);
ListGrantsResult result = kmsClient.listGrants(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 ListGrants 메서드를 참조하세요.

```
// Listing grants on a KMS key
```

```
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";
String grantee = "arn:aws:iam::111122223333:role/test-engineer";

ListGrantsRequest listGrantsRequest = new ListGrantsRequest()
{
    KeyId = keyId,
    GranteePrincipal = grantee
};
ListGrantsResponse listGrantsResponse = kmsClient.ListGrants(listGrantsRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 list_grants 메서드를 참조하세요.

```
# Listing grants on a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
grantee = 'arn:aws:iam::111122223333:role/test-engineer'

response = kms_client.list_grants(
    KeyId=key_id,
    GranteePrincipal=grantee
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 list_grants 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Listing grants on a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
grantee = 'arn:aws:iam::111122223333:role/test-engineer'

response = kmsClient.list_grants({
  key_id: keyId,
  grantee_principal: grantee
```

```
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 ListGrants 메서드를 참조하세요.

```
// Listing grants on a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
$grantee = 'arn:aws:iam::111122223333:role/test-engineer';

$result = $KmsClient->listGrants([
    'KeyId' => $keyId,
    'GranteePrincipal' => $grantee,
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 양식의 AWSSDK의 ListGrants 속성을 참조하십시오. JavaScript

```
// Listing grants on a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
const KeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';
const Grantee = 'arn:aws:iam::111122223333:role/test-engineer';

kmsClient.listGrants({ KeyId, Grantee }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

KMS 키에 대한 모든 AWS KMS 권한 부여의 세부 정보를 보려면 Get-KMS cmdlet을 사용하십시오. GrantList

```
# Listing grants on a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
```

```
$grantee = 'arn:aws:iam::111122223333:role/test-engineer'
$response = Get-KMSGrantList -KeyId $keyId -GranteePrincipal $grantee
```

cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. AWS KMS PowerShell KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

권한 부여 사용 중지

KMS 키에 대한 권한 부여를 취소하려면 작업을 사용하십시오. RetireGrant 권한 부여의 사용을 완료한 후에는 사용을 중지해야 합니다.

권한 부여의 사용을 중지하려면 권한 부여 토큰을 제공하거나, 권한 부여 ID와 KMS 키 ID를 모두 제공합니다. 이 작업을 수행하려면 KMS 키 ID가 KMS 키의 Amazon 리소스 이름(ARN)이어야 합니다. 작업 수행 시 권한 부여 토큰이 반환됩니다. CreateGrant CreateGrant 및 ListGrants작업에서 권한 부여 ID가 반환됩니다.

RetireGrant 응답을 반환하지 않습니다. 효과가 있었는지 확인하려면 ListGrants작업을 사용하세요.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

Java

자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 retireGrant 메서드를 참조하십시오.

```
// Retire a grant
//
String grantToken = Place your grant token here;

RetireGrantRequest req = new RetireGrantRequest().withGrantToken(grantToken);
kmsClient.retireGrant(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 RetireGrant 메서드를 참조하세요.

```
// Retire a grant
//
String grantToken = "Place your grant token here";
```

```
RetireGrantRequest retireGrantRequest = new RetireGrantRequest()
{
    GrantToken = grantToken
};
kmsClient.RetireGrant(retireGrantRequest);
```

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 retire_grant 메서드를 참조하세요.

```
# Retire a grant

grant_token = Place your grant token here

response = kms_client.retire_grant(
    GrantToken=grant_token
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 retire_grant 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Retire a grant

grant_token = Place your grant token here

response = kmsClient.retire_grant({
  grant_token: grant_token
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 RetireGrant 메서드를 참조하세요.

```
// Retire a grant
//
$grantToken = 'Place your grant token here';

$result = $KmsClient->retireGrant([
    'GrantToken' => $grantToken,
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 형식의 JavaScript SDK에서 AWS RetireGrant 속성을 참조하십시오.

```
// Retire a grant
//
const GrantToken = 'Place your grant token here';
kmsClient.retireGrant({ GrantToken }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

권한 부여의 사용을 중지하려면 사용 Disable-KMSGrant cmdlet를 사용합니다. 권한 부여 토큰을 얻으려면 New-KMSGrant cmdlet를 사용합니다. `GrantToken` 파라미터는 문자열을 사용하므로 Read-Host cmdlet가 반환하는 출력을 변환할 필요가 없습니다.

```
# Retire a grant

$grantToken = Read-Host -Message Place your grant token here
Disable-KMSGrant -GrantToken $grantToken
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

권한 부여 취소

KMS 키에 대한 권한 부여를 취소하려면 작업을 사용하십시오. RevokeGrant 권한 부여를 취소하여 종속된 작업을 명시적으로 거부할 수 있습니다.

클라이언트 객체가 필요한 언어의 경우 이러한 예제에서는 클라이언트 만들기에서 생성한 AWS KMS 클라이언트 객체를 사용합니다.

Java

자세한 내용은 AWS SDK for Java API 참조의 revokeGrant 메서드를 참조하십시오.

```
// Revoke a grant on a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
```

```
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

// Replace the following example grant ID with a valid one
String grantId = "grant1";

RevokeGrantRequest req = new
 RevokeGrantRequest().withKeyId(keyId).withGrantId(grantId);
kmsClient.revokeGrant(req);
```

C#

자세한 내용은 AWS SDK for .NET의 RevokeGrant 메서드를 참조하세요.

```
// Revoke a grant on a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
String keyId = "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab";

// Replace the following example grant ID with a valid one
String grantId = "grant1";

RevokeGrantRequest revokeGrantRequest = new RevokeGrantRequest()
{
    KeyId = keyId,
    GrantId = grantId
};
kmsClient.RevokeGrant(revokeGrantRequest);
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 정보는 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

Python

자세한 내용은 AWS SDK for Python (Boto3)의 `revoke_grant` 메서드를 참조하세요.

```
# Revoke a grant on a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'
```

```
# Replace the following example grant ID with a valid one
grant_id = 'grant1'

response = kms_client.revoke_grant(
    KeyId=key_id,
    GrantId=grant_id
)
```

Ruby

자세한 내용은 AWS SDK for Ruby의 `revoke_grant` 인스턴스 메서드를 참조하세요.

```
# Revoke a grant on a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
key_id = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

# Replace the following example grant ID with a valid one
grant_id = 'grant1'

response = kmsClient.revoke_grant({
  key_id: key_id,
  grant_id: grant_id
})
```

PHP

자세한 내용은 AWS SDK for PHP의 RevokeGrant 메서드를 참조하세요.

```
// Revoke a grant on a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';

// Replace the following example grant ID with a valid one
$grantId = "grant1";

$result = $KmsClient->revokeGrant([
    'KeyId' => $keyId,
    'GrantId' => $grantId,
```

```
]);
```

Node.js

자세한 내용은 Node.js 용 SDK의 RevokeGrant 속성을 참조하십시오. AWS JavaScript

```
// Revoke a grant on a KMS key
//
// Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
const KeyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab';

// Replace the following example grant ID with a valid one
const GrantId = 'grant1';
kmsClient.revokeGrant({ GrantId, KeyId }, (err, data) => {
  ...
});
```

PowerShell

권한 부여를 취소하려면 Revoke-KMSGrant cmdlet를 사용합니다.

```
# Revoke a grant on a KMS key

# Replace the following example key ARN with a valid key ID or key ARN
$keyId = 'arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab'

# Replace the following example grant ID with a valid one
$grantId = 'grant1'

Revoke-KMSGrant -KeyId $keyId -GrantId $grantId
```

AWS KMS PowerShell cmdlet을 사용하려면 AWS.tools를 설치하십시오. KeyManagementService모듈. 자세한 내용은 AWS Tools for Windows PowerShell 사용 설명서를 참조하세요.

AWS KMS API 호출 테스트

AWS KMS를 사용하려면 AWS에서 API 요청을 인증하기 위해 사용할 수 있는 보안 인증 정보가 있어야 합니다. 이러한 보안 인증 정보는 KMS 키 및 별칭에 액세스할 수 있는 권한을 포함해야 합니다. 권

한은 키 정책, IAM 정책, 권한 부여, 크로스 계정 액세스 제어에 따라 결정됩니다. KMS 키에 대한 액세스를 제어하는 것 외에도 CloudHSM 및 사용자 지정 키 스토어에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다.

`DryRun` API 파라미터를 지정하여 AWS KMS 키를 사용하는 데 필요한 권한이 있는지 확인할 수 있습니다. 또한 AWS KMS API 호출의 요청 파라미터가 올바르게 지정되었는지 확인하는 데 `DryRun`를 사용할 수 있습니다.

주제

- DryRun 매개변수는 무엇입니까?
- DryRun API로 지정

DryRun 매개변수는 무엇입니까?

`DryRun`은 AWS KMS API 호출이 성공하는지 확인하기 위해 지정하는 선택적 API 파라미터입니다. 실제로 AWS KMS에 호출하기 전에 API 호출을 테스트하는 데 `DryRun`을 사용합니다. 다음을 확인할 수 있습니다.

- 사용자에게 AWS KMS 키를 사용하는 데 필요한 권한이 있는지 확인할 수 있습니다.
- 호출에서 파라미터를 올바르게 지정했는지 확인할 수 있습니다.

AWS KMS는 특정 API 작업에서 `DryRun` 파라미터 사용을 지원합니다.

- CreateGrant
- Decrypt
- 암호화
- GenerateDataKey
- GenerateDataKeyPair
- GenerateDataKeyPairWithoutPlaintext
- GenerateDataKeyWithoutPlaintext
- GenerateMac
- ReEncrypt
- RetireGrant
- RevokeGrant

- Sign
- Verify
- VerifyMac

DryRun 파라미터를 사용하면 요금이 부과되며 표준 API 요청으로 요금이 청구됩니다. AWS KMS 요금에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service 요금을 참조하세요.

DryRun 파라미터를 사용하는 모든 API 요청은 API의 요청 할당량에 적용되며, API 요청 할당량을 초과할 경우 스로틀링 예외가 발생할 수 있습니다. 예를 들어, DryRun이 있거나 DryRun 없이 Decrypt를 호출하면 동일한 암호화 작업 할당량으로 간주됩니다. 자세한 내용은 스로틀링 요청 AWS KMS 섹션을 참조하세요.

AWS KMS API 작업에 대한 모든 호출은 이벤트로 캡처되어 AWS CloudTrail 로그에 기록됩니다. DryRun파라미터를 지정하는 모든 작업의 출력이 CloudTrail 로그에 표시됩니다. 자세한 설명은 를 AWS KMS 사용하여 API 호출 로깅 AWS CloudTrail 섹션을 참조하세요.

DryRun API로 지정

DryRun을 사용하려면 파라미터를 지원하는 AWS CLI 명령 및 AWS KMS API 호출에 –dry-run 파라미터를 지정하세요. 그러면 AWS KMS에서 호출이 성공할지 여부를 확인합니다. AWS KMS를 사용하는 DryRun 호출은 항상 실패하고 호출이 실패한 이유에 대한 정보가 포함된 메시지를 반환합니다. 메시지에는 다음과 같은 예외 사항이 포함될 수 있습니다.

- DryRunOperationException - DryRun이 지정되지 않으면 요청이 성공합니다.
- ValidationException- 잘못된 API 파라미터를 지정하여 요청이 실패했습니다.
- AccessDeniedException- KMS 리소스에 대해 지정된 API 작업을 수행할 권한이 없습니다.

예를 들어 다음 명령은 CreateGrant작업을 사용하고 keyUserRole 역할을 수임할 권한이 있는 사용자가 지정된 대칭 KMS 키에서 암호 해독 작업을 호출할 수 있는 권한을 생성합니다. DryRun 파라미터가 지정되었습니다.

```
$  aws kms create-grant \
    --key-id 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab \
    --grantee-principal arn:aws:iam::111122223333:role/keyUserRole \
    --operations Decrypt \
    --dry-run
```

AWS KMS 결과적 일관성

시스템의 분산 특성으로 인해 AWS KMS API는 결과적 일관성 모델을 따릅니다. 따라서 실행하는 후속 명령에 AWS KMS 리소스에 대한 변경 사항이 즉시 표시되지 않을 수 있습니다.

AWS KMS API 호출을 수행할 때, 변경 사항이 AWS KMS 전체에 적용되기까지 잠깐의 지연이 있을 수 있습니다. 변경 사항이 시스템 전체에 전파되는 데에는 일반적으로 몇 초도 걸리지 않지만 경우에 따라 몇 분 정도 걸릴 수도 있습니다. 이 기간 동안 `NotFoundException` 또는 `InvalidStateException`과 같은 예상치 못한 오류가 발생할 수 있습니다. 예를 들어, `CreateKey`를 호출한 직후 `GetParametersForImport`를 호출하면 AWS KMS에서 `NotFoundException`을 반환할 수 있습니다.

잠깐의 대기 기간 후에 작업을 자동으로 재시도하도록 AWS KMS 클라이언트에서 재시도 전략을 구성하는 것이 좋습니다. 자세한 정보는 AWS SDK 및 도구 참조 설명서의 재시도 동작을 참조하세요.

권한 부여 관련 API 호출의 경우 권한 부여 토큰을 사용하여 잠재적인 지연을 방지하고 권한 부여에 권한을 즉시 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 결과적 일관성(권한 부여용)을 참조하세요.

참조

다음 참조는 KMS 키 사용 및 관리에 대한 유용한 정보를 제공합니다.

- 키 유형 참조 각 AWS KMS API 작업을 지원하는 KMS 키의 유형을 나열합니다.

  찾는 방법: RSA 서명 KMS 키 활성화 및 비활성화를 설정할 수 있나요?
- 키 상태 테이블 KMS 키의 키 상태가 AWS KMS API 작업에서의 사용에 미치는 영향을 보여줍니다.

  찾는 방법: 삭제 보류 중인 KMS 키의 별칭을 변경할 수 있나요?
- AWS KMS API 권한 참조 각 AWS KMS API 작업에 필요한 권한에 대한 자세한 내용을 제공합니다.

  찾기: 다른 AWS 계정의 GetKeyPolicy키에서 실행할 수 있나요? IAM 정책에서 `kms:Decrypt` 권한을 허용할 수 있나요?
  - ViaService 참조. `kms:ViaService` 조건 키를 지원하는 AWS 서비스를 나열합니다.

    검색 방법: Amazon에서 제공하는 경우에만 `kms:ViaService` 조건 키를 사용하여 권한을 허용할 수 있습니까 ElastiCache? Amazon Neptune은 어떤가요?
- AWS KMS 요금 KMS 키의 요금을 나열하고 설명합니다.

  찾는 방법: 비대칭 키를 사용하는 데 비용이 얼마나 드나요?
- AWS KMS 요청 할당량 각 계정 및 리전의 AWS KMS API 요청에 대한 초당 할당량을 나열합니다.

  찾는 방법: 매초마다 몇 개의 복호화 요청을 실행할 수 있나요? 사용자 지정 키 스토어의 KMS 키에서 몇 개의 복호화 요청을 실행할 수 있나요?
- AWS KMS 리소스 할당량 AWS KMS 리소스의 할당량을 나열합니다.

  찾는 방법: 계정의 각 리전에 몇 개의 KMS 키를 추가할 수 있나요? 각 KMS 키에 몇 개의 별칭을 추가할 수 있나요?
- AWS와 통합된 AWS KMS 서비스 KMS 키를 사용하여 생성, 저장 및 관리하는 리소스를 보호하는 AWS 서비스를 나열합니다.

  찾는 방법: Amazon Connect에서 Connect 리소스를 보호하기 위해 KMS 키를 사용하나요?

문서 기록

이 주제에서는 AWS Key Management Service 개발자 가이드에 대한 중요한 업데이트 사항에 대해 설명합니다.

주제

최신 업데이트

다음 표에서는 2018년 1월 이후 이 설명서의 중요한 변경 사항을 설명합니다. Amazon은 여기 나와 있는 주요 변경 사항 외에도 설명과 예제를 업데이트하고 고객이 제공한 피드백을 반영하도록 설명서를 자주 업데이트하고 있습니다. 중요한 변경 사항에 대해 알림을 받으려면 RSS 피드를 구독합니다.

이 테이블의 모든 데이터를 보려면 가로 또는 세로로 스크롤해야 할 수도 있습니다.

변경 사항	설명	날짜
키 로테이션 업데이트	자동 키 로테이션, 온디맨드 키 로테이션, 키 재료 로테이션에 대한 가시성을 위한 사용자 지정 교체 기간에 대한 지원이 추가되었습니다.	2024년 4월 12일
관리형 정책으로 업데이트	장애 발생 시 명확한 오류 메시지를 제공할 AWS KMS 수 `AWSKeyManagementServiceCustomKeyStoresServiceRolePolicy` AWS KMS 있도록 AWS CloudHSM 클러스터를 포함하는 VPC의 변경 사항을 모니터링할 수 있는 새 권한이 추가되었습니다.	2023년 11월 10일

기능 업데이트	DryRun API 파라미터에 대한 지원이 추가되었습니다.	2023년 7월 5일
기능 업데이트	사용자 지정 키 저장소를 제외한 모든 유형의 AWS KMS 키에 대한 키 자료 가져오기 지원이 추가되었습니다.	2023년 6월 5일
기능 업데이트	니트로 엔클레이브용 AWS KMS API 업데이트	2023년 3월 10일
기능 업데이트	RSAES_PKCS1_V1_5 래핑 알고리즘은 더 이상 사용되지 않습니다. AWS KMS 미국 표준 기술 연구소 (NIST) 의 암호화 키 관리 지침에 따라 2023년 10월 RSAES_PKCS1_V1_5 1일까지 모든 지원이 종료됩니다. 즉시 다른 래핑 알고리즘을 사용하는 것을 권장합니다.	2023년 2월 28일
기능 업데이트	외부에서 암호화 키를 사용하여 AWS 리소스를 보호할 수 있는 기능인 외부 키 저장소에 대한 지원이 추가되었습니다. AWS	2022년 11월 29일
할당량 변경	각 계정 및 지역의 AWS KMS keys 리소스 할당량을 100,000개의 KMS 키로 늘렸습니다.	2022년 7월 8일
기능 업데이트	HMAC KMS 키에 대한 지원이 더 많이 추가되었습니다. AWS 리전	2022년 7월 8일

새 주제	개발자 안내서의 보안 장에 AWS Key Management Service 항목의 복원력을 추가했습니다. AWS KMS	2022년 6월 14일
새 기능	HMAC 코드를 생성하고 확인하는 AWS KMS 키 및 API 작업에 대한 지원이 추가되었습니다.	2022년 4월 19일
문서 변경	고객 마스터 키(CMK) 라는 용어가 AWS KMS key과 KMS 키로 바뀌었습니다.	2021년 8월 30일
새로운 기능	동일한 키 ID와 키 구성 요소를 가진 서로 다른 리전의 상호 운용 가능한 KMS 키 집합인 다중 리전 키에 대한 지원이 추가되었습니다. 다중 지역 키를 사용하여 한 지역의 데이터를 암호화하고 다른 지역의 데이터를 해독할 수 있습니다.	2021년 6월 8일
새로운 기능	속성 기반 액세스 제어(ABAC)에 대한 지원을 추가했습니다. 태그와 별칭을 사용하여 액세스 권한을 제어할 수 있습니다. AWS KMS keys	2020년 12월 17일
새로운 기능	VPC 엔드포인트 정책에 대한 지원이 추가되었습니다.	2020년 7월 9일
새 콘텐츠	의 보안 속성에 대해 설명합니다. AWS KMS	2020년 6월 18일
새로운 기능	비대칭 AWS KMS keys 및 비대칭 데이터 키에 대한 지원이 추가되었습니다.	2019년 11월 25일

업데이트된 기능	콘솔에서 의 키 정책을 볼 수 있습니다. AWS 관리형 키 AWS KMS 이전에는 이 기능을 고객 관리형 키에만 사용할 수 있었습니다.	2019년 11월 15일
새로운 기능	AWS KMS에 대한 호출을 위해 TLS에서 하이브리드포스트 퀀텀 키 교환 알고리즘을 사용하는 방법을 설명합니다.	2019년 11월 4일
할당량 변경	KMS 키를 관리하는 일부 API의 리소스 할당량을 늘렸습니다.	2019년 9월 18일
할당량 변경	KMS 키, 별칭 및 KMS 키당 권한 부여에 대한 리소스 할당량을 변경했습니다.	2019년 3월 27일
할당량 변경	사용자 지정 키 스토어에서 AWS KMS keys 를 사용하는 암호화 작업에 대한 초당 공유 요청 할당량을 변경했습니다.	2019년 3월 7일
새로운 기능	AWS KMS 사용자 지정 키 저장소를 생성하고 관리하는 방법을 설명합니다. 각 키 스토어는 사용자가 소유하고 제어하는 AWS CloudHSM 클러스터를 기반으로 합니다.	2018년 11월 26일
새로운 콘솔	IAM 콘솔과는 AWS KMS 별개인 새 콘솔을 사용하는 방법을 설명합니다. 사용자에게 새 콘솔을 익힐 시간을 주기 위해 원래 콘솔과 이를 사용하기 위한 지침이 잠시 동안 사용 가능한 상태로 유지됩니다.	2018년 11월 7일

할당량 변경	를 사용하기 위한 공유 요청 할당량을 변경했습니다 AWS KMS keys.	2018년 8월 21일
새 콘텐츠	AWS KMS키를 AWS Secrets Manager 사용하여 시크릿의 비밀 값을 암호화하는 방법을 설명합니다.	2018년 7월 13일
새 콘텐츠	DynamoDB가 AWS KMS(AWS KMS keys)을 사용하여 서버 측 암호화 옵션을 지원하는 방법을 설명합니다.	2018년 5월 23일
새로운 기능	인터넷을 통해 연결하는 대신 VPC의 프라이빗 엔드포인트를 사용하여 직접 연결하는 AWS KMS방법을 설명합니다.	2018년 1월 22일

이전 업데이트

다음 표에는 2018년 이전 AWS Key Management Service 개발자 안내서의 중요한 변경 사항이 설명되어 있습니다.

이 테이블의 모든 데이터를 보려면 가로 또는 세로로 스크롤해야 할 수도 있습니다.

변경 사항	설명	날짜
새로운 내용	키 태그 지정에 대한 문서를 추가했습니다.	2017년 2월 15일
새로운 내용	AWS KMS keys 모니터링 및 아마존을 통한 모니터링 CloudWatch에 대한 문서를 추가했습니다.	2016년 8월 31일

변경 사항	설명	날짜
새로운 내용	가져온 키 구성 요소에 대한 문서를 추가했습니다.	2016년 8월 11일
새로운 내용	IAM 정책, 권한 참조 및 조건 키 문서가 추가되었습니다.	2016년 7월 5일
업데이트	설명서의 인증 및 액세스 제어장 일부를 업데이트되었습니다.	2016년 7월 5일
업데이트	새로운 기본 할당량을 반영하여 할당량 페이지를 업데이트했습니다.	2016년 5월 31일
업데이트	새로운 기본 할당량을 반영하여 할당량 페이지를 업데이트하고 권한 부여 토큰 설명서를 더욱 간결하고 정확하게 업데이트했습니다.	2016년 4월 11일
새로운 내용	여러 IAM 보안 주체가 KMS 키에 액세스하도록 허용 및 IP 주소 조건 사용에 대한 문서를 추가했습니다.	2016년 2월 17일
업데이트	의 주요 정책 AWS KMS 및 키 정책 변경 페이지를 더욱 간결하고 정확하게 업데이트했습니다.	2016년 2월 17일
업데이트	키 관리 주제 페이지를 더욱 간결하게 업데이트했습니다.	2016년 1월 5일
새로운 내용	AWS CloudTrail의 AWS KMS 활용 방식에 대한 문서를 추가했습니다.	2015년 11월 18일

변경 사항	설명	날짜
새로운 내용	키 정책 변경에 대한 지침을 추가했습니다.	2015년 11월 18일
업데이트	Amazon Relational Database Service(Amazon RDS)가 AWS KMS를 사용하는 방법에 대한 문서를 업데이트했습니다.	2015년 11월 18일
새로운 내용	WorkSpaces 사용 방법 AWS KMS에 대한 문서를 추가했습니다.	2015년 11월 6일
업데이트	의 주요 정책 AWS KMS 페이지를 더욱 간결하게 업데이트했습니다.	2015년 10월 22일
새로운 내용	경보 생성 및 KMS 키의 과거 용도 파악에 대한 지원 문서를 포함하여 AWS KMS keys 삭제에 대한 문서를 추가했습니다.	2015년 10월 15일
새로운 내용	AWS KMS keys에 대한 액세스 결정에 대한 문서를 추가했습니다.	2015년 10월 15일
새로운 내용	키의 주요 상태 AWS KMS에 대한 문서를 추가했습니다.	2015년 10월 15일
새로운 내용	Amazon Simple Email Service(Amazon SES)에서 AWS KMS 사용 방법에 대한 문서를 추가했습니다.	2015년 10월 1일
업데이트	새 요청 할당량을 설명하기 위해 할당량 페이지를 업데이트했습니다.	2015년 8월 31일

변경 사항	설명	날짜
새로운 내용	사용 요금에 대한 정보가 추가되었습니다 AWS KMS. AWS KMS 요금을 참조하세요.	2015년 8월 14일
새로운 내용	에 요청 할당량을 추가했습니다. AWS KMS 할당량	2015년 6월 11일
새로운 내용	`UpdateAlias` 작업 사용을 보여주는 새로운 Java 코드 샘플을 추가했습니다. 별칭 업데이트를 참조하세요.	2015년 6월 1일
업데이트	AWS Key Management Service 리전 표를 AWS 일반 참조로 옮겼습니다.	2015년 5월 29일
새로운 내용	Amazon EMR에서 AWS KMS 사용 방법에 대한 문서를 추가했습니다.	2015년 1월 28일
새로운 내용	아마존이 WorkMail 사용하는 방법 AWS KMS에 대한 문서를 추가했습니다.	2015년 1월 28일
새로운 내용	Amazon Relational Database Service(Amazon RDS)가 AWS KMS를 사용하는 방법에 대한 문서를 추가했습니다.	2015년 1월 6일
새로운 내용	Amazon Elastic Transcoder에서 AWS KMS 사용 방법에 대한 문서를 추가했습니다.	2014년 11월 24일
새 안내서	AWS Key Management Service 개발자 안내서를 도입했습니다.	2014년 11월 12일

기계 번역으로 제공되는 번역입니다. 제공된 번역과 원본 영어의 내용이 상충하는 경우에는 영어 버전이 우선합니다.