

CUBE용 IOS-XE 플랫폼에서 Smart Licensing 구성

목차

[소개](#)

[개요](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[Smart Licensing이란?](#)

[구성 요소](#)

[Smart Licensing의 작동 방식](#)

[작업](#)

[혜택](#)

[기능 및 기능](#)

[CUBE용 Smart Licensing](#)

[보고서](#)

[CUBE Classic과 새로운 Smart Licensing 비교](#)

[이전 버전과의 라이선스 호환성](#)

[스마트 라이선스 계층](#)

[플랫폼 라이선싱](#)

[릴리스별 Smart Licensing 요건](#)

[라이선스 구성 - 버전 16.11, 16.12 및 17.1](#)

[Smart License - 상태](#)

[등록 상태](#)

[권한 부여 상태](#)

[Call Home 사용](#)

[온프레미스 위성 사용](#)

[Smart License 예약 사용](#)

[Cisco Smart Software Manager를 사용하여 라이선스 예약](#)

[인증 코드를 사용하여 디바이스 등록](#)

[스마트 라이선스 예약 비활성화](#)

[장치 LED 변환](#)

[버전 17.2.1r, 17.3 및 17.3.1a](#)

[버전 17.3.2 이상](#)

[추가 방법](#)

[SLE 보고](#)

[SLE-전송](#)

[스마트](#)

[콜 홈](#)

[Cisco Smart License Utility Manager](#)

[Airgap/오프라인 방법](#)

[SLE 시행](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[플랫폼 등록을 확인하는 명령](#)

[서비스 가용성](#)

[Smart Licensing\(버전 16.10.1a~17.3.1a\)](#)

[Syslog](#)

[SLE\(버전 17.3.2 이상\)](#)

[문제 해결](#)

[디바이스 등록 실패](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 Cisco CUBE(Unified Border Element)용 Cisco Smart Software Licensing의 개념과 이면에 대한 필요성을 설명합니다.

기고자: Ankush Vijay, Cisco 기술 컨설팅 엔지니어

개요

Cisco Smart Software Licensing은 Cisco 소프트웨어를 보다 쉽게 구매, 구축, 추적 및 갱신하기 위해 현재 사용 중인 자격 장벽을 제거하고 소프트웨어 설치 기반에 대한 정보를 제공해야 합니다. 귀하, 선택한 파트너 및 Cisco는 Cisco Smart Software Manager 인터페이스에서 하드웨어, 소프트웨어 자격 및 최종 서비스를 볼 수 있습니다. 단일 토큰으로 구성 및 활성화되는 모든 Smart Software 라이선스 제품은 셀프 등록을 해야 하며, PAK(Product Activation Keys)를 사용하여 웹 사이트로 이동하여 제품을 등록할 필요가 없습니다. Smart Software Licensing은 PAK 또는 라이선스 파일을 사용하는 대신 유연하고 자동화된 방식으로 회사 전체에서 사용할 수 있는 소프트웨어 라이선스 또는 엔타이틀먼트 풀을 설정합니다. 풀링은 RMA(Return Materials Authorization)에 특히 유용합니다. 라이선스를 재호스팅할 필요가 없기 때문입니다. Cisco Smart Software Manager를 통해 회사 전체에서 라이선스 구축을 쉽고 빠르게 자가 관리할 수 있습니다. 표준 제품 오퍼, 표준 라이선스 플랫폼, 유연한 계약을 통해 Cisco 소프트웨어를 통해 더 간소화되고 생산적으로 일할 수 있습니다.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- Cisco IOS®-XE 기능 집합 및 기술 패키지
- 네트워크 연결 설정
- Cisco IOS®에 파일 복사
- Smart Licensing 기본 사항
- 기존 라이선싱 모델
- CUBE, CME, SRST 작업 방법에 대한 지식

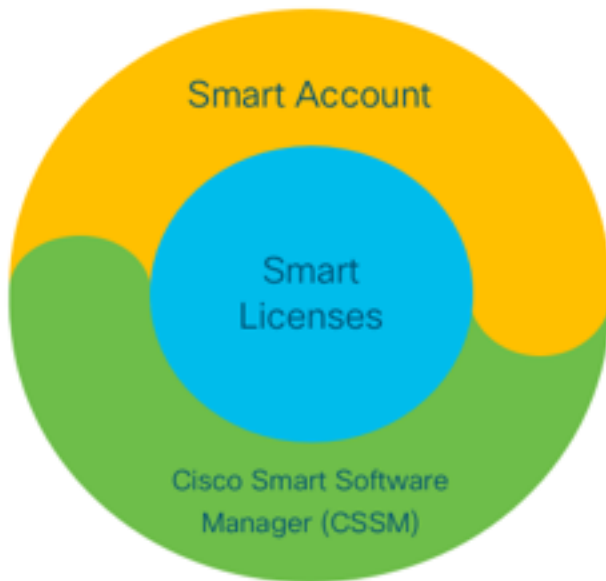
사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 이해해야 합니다.

Smart Licensing이란?

스마트 라이선싱은 소프트웨어 라이선싱에 대한 새로운 사고방식입니다. 클라우드 기반 라이선스 규정 준수 저장소 및 검사기입니다.



구성 요소

- Smart Account: Smart Account는 사용자 및 그룹을 생성하고 비즈니스 요구 사항에 따라 라이선스를 구성하는 데 사용됩니다.
- 스마트 라이선싱: 핵심은 소프트웨어 라이선스 관리를 간소화하는 유연한 접근 방식인 Smart Licensing입니다.
- Cisco CSSM(Smart Software Manager): CSSM은 모든 Cisco 라이선스를 활성화하고 관리할 수 있는 직관적인 포털입니다.

Smart Licensing의 작동 방식

구매한 모든 라이선스는 Smart Account에 등록된 Smart Account 제품으로 직접 이동하며, 해당 라이선스가 호환되는지 확인합니다. 이러한 라이선스는 독립형(제품에 연결되지 않음)입니다. 여기에는 두 가지 질문에 대한 답변을 제공하는 소프트웨어 인벤토리 관리 시스템이 있습니다.

- 구매한 항목
- 제가 사용하는 것은 무엇입니까?

Smart Licensing 라이선스는 제품 설치가 아니라 사용자에게 제공됩니다. 전체 계정/하위 계정(Smart Account)에 대해 라이선스가 풀링됩니다. 이러한 라이선스는 등록 편의성과 PAK 제거를 제공하는 디바이스에 노드 잠금이 적용되지 않습니다.

작업

- 스마트 라이선싱은 시행 메커니즘이 아닙니다. Cisco 제품이 전송한 라이선스 소유권 및 소비 세부사항을 캡처하고 보고하는 것뿐입니다.
- 제품 인스턴스가 시작되면 가 보고되고 등록합니다. 새 기능이 요청될 때마다 다시 체크 인됩니다.
- 또한 주기적으로 체크인합니다.
- 제품 라이선스가 없는 기능의 사용은 영업 팀에 적격 리드로 보고됩니다.

혜택

- 표준 라이선싱 플랫폼을 활용하여 다양한 소비 모델을 지원합니다.
- 수동 대신 자동 등록 및 활성화를 통해 주기 시간을 단축합니다.
- 네트워크 전체에서 소프트웨어 소비(구매 항목 및 구축 항목)에 대한 가시성을 확보합니다.
- RMA 또는 재호스트 작업이 필요하지 않습니다.
- 며칠이나 주가 아닌 몇 분 내에 변경 작업을 수행합니다.

기능 및 기능

설치 및 구성 시 모든 제품이 자동으로 등록됩니다. PAK 또는 라이선스 키 개입이 필요하지 않습니다. 클라우드 기반 포털에서는 구매한 항목과 네트워크 내에서 구축한 항목에 대한 가시성을 제공합니다. 라이선스는 더 이상 디바이스에 노드 잠금이 적용되지 않습니다. Smart Licensing을 통해 조직 구조를 반영하여 라이선스 풀(엔타이틀먼트의 논리적 그룹)을 생성할 수도 있습니다.

CUBE용 Smart Licensing

활성화:

- PAK 또는 RTU 없음
- 손쉬운 등록
- 소프트웨어 라이선스 엔타이틀먼트의 정확한 기록
- 라이선스 노드 잠금 해제
- UC(Unified Communications) 제품 간 라이선스 일관성

자격 관리:

- Smart Software Manager는 클라우드 기반 툴입니다.
- 비즈니스 요구 사항에 따라 회사 자산을 분할하는 가상 어카운트
- 라이선스를 배포 및 사용할 풀 라이선스
- 반품 승인 및 재호스팅 제거
- 유연한 구축 옵션
- Smart Software Manager 또는 이메일을 통해 적시에 권장 사항에 대한 알림

보고서

자격:

- 자격 보고서는 구매, 사용 중인 각 라이선스 유형의 수량 및 잉여 또는 부족(초과)을 나타냅니다

- 사용 중인 라이선스를 최대화하고 자산 필요 위치를 확인할 수 있습니다.

기간별 라이선스:

- 기간 제한 라이선스 및 만료일에 대한 완벽한 가시성
- 필요할 때 구매할 수 있는 예산 계획 지원

제품 인스턴스:

- 스마트 및 가상 어카운트의 제품 인스턴스 목록
- 보다 정밀하게 소프트웨어 사용 제어

CUBE Classic과 새로운 Smart Licensing 비교

이전 기존 라이선스(CUBE)

복잡한 제안:

- 계층형 및 다중 세션 번들 가격 (5/25/100)
- ISR 또는 ASR별 애플리케이션 자격
- 노드 잠금 RTU 라이선스
- 휴대할 수 없거나 새로운 HW로 재 구매해야 함
- 추적하기 어려움
- 일반적으로 잘못 프로비저닝되거나 알 수 없는 사용량
- 트렁크측 전용 서비스

새로운 CUBE(Smart Licensing Offer)

간소화된 제안:

- 세션 자격 기준 - 필요한 만큼만 지불
- 지원 및 이동성을 위한 SWSS 서비스 추가
- Cisco ISR/ASR 플랫폼 전반에 걸친 공통 라이선싱 자격
- 유연한 풀링된 자격
- 기능 라이선스 차입(표준/이중화)
- 사용 및 비준수 상태
- 새로운 기능
- Lineside 및 미디어 프록시

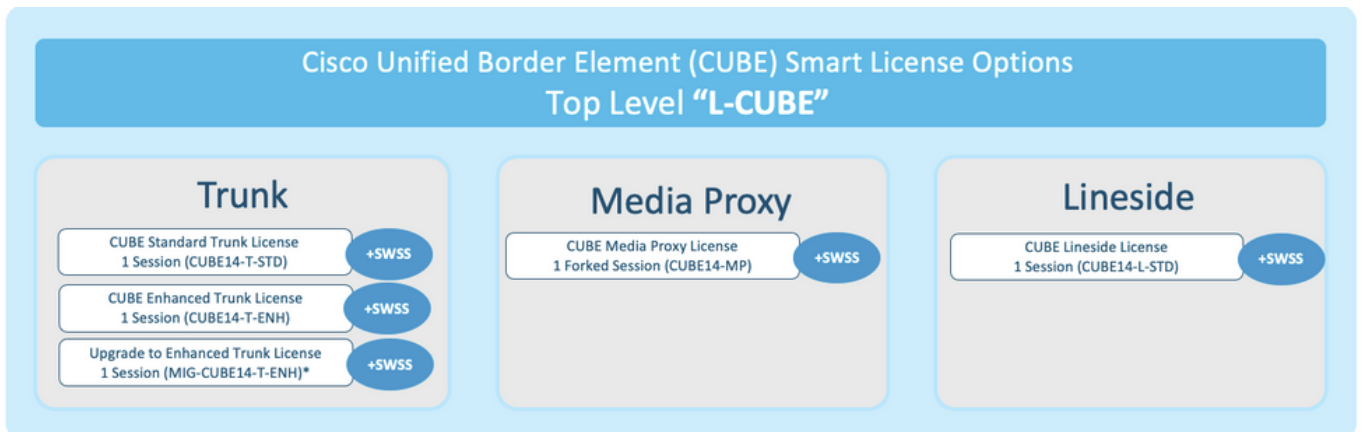
1. ISR = 통합 서비스 라우터

2. ASR = Aggregation Services Router

3. RTU = 사용 권한

4. 하드웨어 = 하드웨어

5. SWSS = Cisco Software Support Service



이전 버전과의 라이선스 호환성

IOS	License Version			
	RTU	V12	V14	Flex
17.3 and newer	✗	✗	✓	✓
17.2	✗	✓	✓	✓
17.1	✗	✓	✓	✓
16.12	✗	✓	✓	✓
16.11	✗	✓	✓	✓
16.10	✓	✓	✓	✓
16.9 and older	✓	✓	✓	✓

- 라이선스 구매 및 관리를 간소화하기 위해 현재 CUBE 라이선스는 지원되는 모든 소프트웨어 릴리스를 사용할 수 있는 자격을 제공합니다.
- 사용한 소프트웨어에 관계없이 최신 버전만 보관하면 됩니다.
- CSSM은 라이선스 계층을 사용하여 이 기능을 제공합니다.

스마트 라이선스 계층

- Smart License 계층을 사용하면 더 높은 자격을 가진 사용 가능한 라이선스를 더 낮은 수준의 라이선스의 부족을 해결하는 데 사용할 수 있습니다.
- 또한 계층 구조를 사용하면 이후 버전 라이선스에서 이전 시스템을 사용할 수 있습니다.
- 라이선스 계층을 사용하려면 온-프레미스 라이선스 서버(위성) v7 이상이 필요합니다.

License	Billing	Purchased	In Use	Balance	Alerts	Actions
CUBE v12 Trunk Redundant Session	Prepaid	30 -5	0	+ 25		Actions
CUBE v12 Trunk Standard Session	Prepaid	30 +5	35	0		Actions

Shortfall in licenses

Licenses borrowed to cover

플랫폼 라이선싱

CUBE 기능을 실행하기 위해 라우터에는 최소 플랫폼 라이선스 요구 사항이 있습니다. CUBE 세션 라이선스는 기능 사용 외에도 필요합니다.

Platform	Minimum License for Non-Secure Sessions	Minimum License for Secure Sessions	Additional License Requirements
ISR1100, ISR4000	Unified Communications (UC)	Unified Communications (UC) + Security (Sec)	HSEC license required for >250 secure sessions
CSR1000V	Application Experience (AppX)	All features (AX)	Throughput license to accommodate required media traffic
ASR1000	Advanced IP Services	Advanced IP Services	FW/NAT Redundancy license for High Availability configurations
DNA Platforms	DNA Essentials Subscription	DNA Essentials Subscription	Nominal Bandwidth tier to accommodate required media traffic

CUBE CLI에 액세스하려면 다음 라이선스 컨피그레이션이 필요합니다.

Platform	Non-Secure	Secure
ISR1100 ISR4000	<code>license boot level uck9</code>	<code>license boot level uck9</code> <code>license boot level securityk9</code>
CSR1000V	<code>license boot level AppX</code> <code>platform hardware throughput level MB xx</code> <code>[platform memory add 4000]</code>	<code>license boot level AX</code> <code>platform hardware throughput level MB xx</code> <code>[platform memory add 4000]</code>
ASR1000	<code>license boot level advipservices</code>	<code>license boot level advipservices</code>
C8200 C8300	<code>license boot level network-essentials</code>	<code>license boot level network-essentials</code> <code>platform hardware throughput crypto xxM</code>
C8000V	<code>license boot level network-essentials</code> <code>platform hardware throughput level MB xx</code> <code>[platform memory add 4000]</code>	<code>license boot level network-essentials</code> <code>platform hardware throughput level MB xx</code> <code>[platform memory add 4000]</code>

참고: 모든 Smart License 버전에서는 CUBE 라이선스가 적용되지 않습니다. 즉, 라이선스가 'Out of Compliance' 상태로 전환될 경우 CSSM에 계속 등록하면 통화가 계속 허용됩니다. 그러나 CSSM에 대한 등록이 삭제되면 SIP(Session Initiation Protocol) 서비스가 비활성화되고 통화 처리 중지가 중지됩니다.

릴리스 17.6.2 이후 이 동작은 SIP 서비스가 라이선스 보고서 확인의 영향을 받지 않는 곳에서 변경되었습니다.

릴리스별 Smart Licensing 요건

Smart Licensing에 대한 지원은 Cisco IOS-XE 16.10.1에서 시작되었습니다. Cisco IOS-XE 17.3.2 및 17.4.1에서 Policies mode only License를 사용하여 Smart Licensing에 대한 간소화된 방법 지원이 시작되었습니다.

IOS XE 릴리스	플랫폼 요구 사항	CUBE 라이선스
16.6.1~16.9.x	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 라이선싱 모드는 선택 사항입니다. 	<ul style="list-style-type: none"> RTU 라이선스만
16.10.x	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 라이선싱 모드만 	<ul style="list-style-type: none"> RTU 라이선스만
16.11.1a~17.1.x	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 라이선싱 모드만 	<ul style="list-style-type: none"> Smart Licensing 전용*

	<ul style="list-style-type: none"> • CUBE 기능을 사용하려면 계속 등록해야 합니다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 트렁크 라이선스 요청은 수동 컨피그레이션 설정 • 규정 준수 위반 시 라이선스 정책 없음 • 'Eval-Expired' 상태에서 SIP 처리가 비활성 • Smart Licensing 전용* • 사용량에 따라 동적으로 설정된 트렁크 라이선스 요청
17.2.1~17.3.1a	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 라이선싱 모드만 • CUBE 기능을 사용하려면 계속 등록해야 합니다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 규정 준수 위반 시 라이선스 정책 없음 • 'Eval-Expired' 상태에서 SIP 처리가 비활성 • Smart Licensing 전용* • 트렁크 라이선스 사용은 주기적으로 측정되는 Smart Account 정책에 따라 보고됩니다.
17.3.2	<ul style="list-style-type: none"> • 정책 모드만 사용하는 스마트 라이선싱 • CUBE 기능을 사용하려면 계정 정책 내에서 라이선스 사용을 보고해야 합니다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 정책에 따라 라이선스 폴리싱 보고서는 승인되지 않음(SIP 프로세싱은 그렇지 않으면 비활성화됨)

라이선스 구성 - 버전 16.11, 16.12 및 17.1

Cisco IOS-XE 릴리스 16.11, 16.12 및 17.1의 라이선스 소비 보고서는 다음 명령을 사용하여 수동으로 구성됩니다.

- 라우터(config)# 음성 서비스 voip
- 라우터(config-voi-serv)#mode border-element 라이선스 용량 <session_count>

이러한 릴리스에서 라이선스 용량 보고서는 정적이고 선택 사항입니다.

라이선스 용량이 구성되지 않은 경우에도 CUBE 플랫폼은 Smart Licensing 서버에 등록해야 합니다. 플랫폼이 등록되지 않고 평가 기간이 만료되면 통화 처리가 종료됩니다.

세션 수가 라이선스 용량 컨피그레이션을 초과하거나 라이선스 요청이 'Out of Compliance'인 경우 통화 처리가 제한되지 않습니다.

이 섹션의 일부 시나리오에서는 수동 컨피그레이션으로 라이선스 풀링에 대해 설명합니다. 가상 어카운트에서 올바른 라이선스 수를 소비하려면 각 디바이스에 필요한 평균 라이선스 수가 구성되는 것이 좋습니다. 'Configured for' 정보는 이 구성 방법에 대한 지침을 제공합니다.

Smart License - 상태

등록 상태

- 등록
- 등록되지 않음
- 등록이 만료됨
- Unidentified(이 상태는 라우터가 이전 버전에서 16.11로 업그레이드될 때 엔타이틀먼트 태그가 일치하지 않기 때문일 수 있음)

권한 부여 상태

- 평가 모드
- 평가 만료
- 공인
- 규정 위반
- 권한 부여 만료

평가 기간은 엔타이틀먼트가 필요한 기능이 활성화되는 순간 시작됩니다. 평가 기간은 상담원이 미확인 또는 미등록 상태인 동안 계산됩니다. 평가 기간은 갱신할 수 없습니다(즉, 카운트다운이 0에 도달하면 영구적으로 끝납니다). 권한 부여 요청은 권한 부여 또는 규정 준수 위반 응답 또는 통신 실패 오류가 발생할 수 있습니다. 인증 기간은 인증 요청을 통해 30일마다 갱신됩니다. 권한 부여 응답이 Authorized(승인됨) 또는 Out of Compliance(규정준수 불이행)인 경우 권한 부여 기간이 갱신됩니다. 권한 부여 만료는 권한 부여 기간이 만료될 때 시작됩니다(즉, 권한 부여가 실패한 날부터 90일). 권한 부여 만료 상태에서 에이전트는 권한 부여 요청을 사용하여 갱신을 계속 재시도합니다. 재시도가 Authorized(승인됨) 또는 Out of Compliance(규정준수 불이행)로 성공하면 새 권한 부여 기간이 시작됩니다. 인증 ID가 갱신되지 않으면 제품 인스턴스가 등록되지 않은 상태로 전환되어 평가 기간을 사용하기 시작합니다.

Call Home 사용

a. 다음 명령을 사용하여 CUBE를 활성화합니다.

```
Router (conf)ig# voice service voip
Router (conf)\
-voi-serv)#mode border-element license capacity
```

b. Call-home 구성(16.10.1a 이후 모든 Cisco IOS-XE 릴리스에서 기본적으로 사용 가능)

```
Service call-home
Call-home
  profile "CiscoTAC-1"
  active
  destination transport-method http
  no destination transport-method email
  destination address http https://tools.cisco.com/its/service/oddce/services/DDCEService
```

c. CSSM에서 토큰 생성: Cisco CSSM > Inventory > Virtual Account > New Token에 로그인합니다

Create Registration Token

This will create a token that is used to register product instances, so that they can use licenses from this virtual account. Once it's created, go to the Smart Licensing configuration for your products and enter the token, to register them with this virtual account.

Virtual Account:	UC TAC
Description :	<input type="text" value="Description"/>
* Expire After:	<input type="text" value="30"/> Days
	<i>Between 1 - 365, 30 days recommended</i>
Max. Number of Uses:	<input type="text" value="10"/>

The token will be expired when either the expiration or the maximum uses is reached

Allow export-controlled functionality on the products registered with this token 

Token



```
MWYyMmU5MWEtZjZyNy00MWE4LWI4MjctMzEwMTVIYTU2YzhiLTE
2MzE4MDcw%0AMjM1MjZ8YmFsSnd6M3N6QW4wUzQyVHNFc2tH
cWRQTIVaQVVKTitaeDBKM1Jz%0AaDkxST0%3D%0A
```

Press ctrl + c to copy selected text to clipboard.

d. CSSM에 등록:

```
Router# license smart register idtoken <id_token>
```

온프레미스 위성 사용이 정보는 제품 인스턴스를 SSM 온프레미스(On-Prem)에 등록하는 데 필요합니다.

- SSM ON-PREM-URL: SSM ON-PREM-URL은 CN(Common Name)입니다. CN은 Security Widget 내의 System Administration(시스템 관리) 작업 영역에서 설정되며 SSM On-Prem의 FQDN(Fully Qualified Domain Name), 호스트 이름 또는 IP 주소 형식으로 입력됩니다.
- 스마트 전송 URL: SSM On-Prem에 등록 요청을 전송하려면 스마트 지원 제품 인스턴스를 구성해야 합니다. 이렇게 하려면 사용된 암호화에 의존하는 제품 구성의 Smart Transport(스마트 전송) 섹션에서 HTTP 또는 HTTPS를 대상 URL로 설정합니다(HTTPS는 HTTP보다 강력한 통신 암호화를 제공합니다). URL은 `https://<SSM ON-PREM-URL>:/SmartTransport` 또는 `http://<SSM ON-PREM-URL>:/SmartTransport`로 설정해야 합니다.

참고: HTTPS는 제품과 SSM On-Prem 간에 암호화된 통신을 제공하는 반면, HTTP는 제품과 SSM On-Prem 간에 명확한 텍스트 통신을 제공합니다. 강력한 암호화 기능 때문에 인증 설정 문제가 없는 한 HTTPS를 사용하는 것이 좋습니다.

- Smart Call-Home URL: SSM On-Prem에 등록 요청을 전송하려면 스마트 지원 제품 인스턴스를 구성해야 합니다. 이 작업은 제품 컨피그레이션의 Smart Call-Home 컨피그레이션 섹션에서 대상 HTTP URL을 설정할 때 수행됩니다. 다음과 같이 URL을 설정해야 합니다.

```
Router(cfg-call-home-profile)# destination address https://<SSM ON-PREM-URL>:/Transportgateway/services/DeviceRequestHandler
```

or

```
Router(cfg-call-home-profile)# destination address http://<SSM ON-PREM-URL>:/Transportgateway/services/DeviceRequestHandler.
```

- 토큰 ID: TOKEN-ID는 제품을 SSM On-Prem에서 선택한 Specific Account 및 Local Virtual Account에 연결하는 데 사용됩니다.

Smart Software Manager에 대한 자세한 내용은 [Cisco Smart Software Manager 사용 설명서](#) 참조: SSM On-Prem의 IP 또는 FQDN은 URL과 On-Prem Software의 CN 설정에서 동일해야 합니다.참고: CSSM On-Prem을 사용하는 경우 CSSM을 정책 보고를 지원하는 버전 8-202102 이상으로 업그레이드하기 전에 Cisco IOS-XE 17.3.1 이상으로 업그레이드하지 마십시오.Smart License 예약 사용Cisco IOS-XE Gibraltar 16.12.1에서 Smart License Reservation(SLR)이 지원됩니다. SLR을 사용하면 CSSM에 대한 라이선스 정보 통신 없이 Cisco Smart 라이선스의 예약 및 사용을 허용합니다. 디바이스에 대한 특정 라이선스를 예약하려면 디바이스에서 요청 코드를 생성합니다. CSSM에 필요한 라이선스 및 수량과 함께 요청 코드를 입력하고 인증 코드를 생성합니다. 라이선스를 UDI(Unique Device Identifier)에 매핑하려면 디바이스의 권한 부여 코드를 입력합니다.디바이스에 대해 SLR을 활성화하려면 다음 명령을 실행해야 합니다.

```
SR-I# Enable
```

```
SR-I# configure terminal
```

```
SR-I(config)# license smart reservation
```

```
SR-I(config)# exit
```

```
SR-I# license smart reservation request local
```

참고: License Reservation 요청을 취소하려면 `license smart reservation cancel` 명령을 실행합니다. Cisco Smart Software Manager를 사용하여 라이선스 예약1단계. Cisco Smart Software Manager

<https://software.cisco.com/#에 로그인합니다>. Cisco에서 제공한 사용자 이름 및 비밀번호를 사용하여 포털에 로그인해야 합니다. 2단계. Inventory(인벤토리) 탭을 클릭합니다. Virtual Accounts 드롭다운 목록에서 Smart Account를 선택합니다. 3단계. 라이선스 탭에서 이 이미지에 표시된 대로 라이선스 예약을 클릭합니다

The screenshot shows the Cisco Software Central interface for Smart Software Licensing. The main content area displays a table of licenses under the 'Licenses' tab. The table has columns for License, Billing, Purchased, In Use, Balance, Alerts, and Actions. The licenses listed include ASAv10 Standard - 1G and various C3850 High Port and Low Port DNA Advantage and Essentials licenses, along with C3850-DNA-A and E series licenses.

License	Billing	Purchased	In Use	Balance	Alerts	Actions
ASAv10 Standard - 1G	Prepaid	1	1	0	Licenses Expiring	Actions
C3850 High Port DNA Advantage	Prepaid	20	0	+ 20	Licenses Expiring	Actions
C3850 High Port DNA Essentials	Prepaid	20	0	+ 20	Licenses Expiring	Actions
C3850 Low Port DNA Advantage	Prepaid	20	0	+ 20	Licenses Expiring	Actions
C3850 Low Port DNA Essentials	Prepaid	20	0	+ 20	Licenses Expiring	Actions
C3850-DNA-A-12	Prepaid	20	0	+ 20	Licenses Expiring	Actions
C3850-DNA-A-24	Prepaid	40	0	+ 40	Licenses Expiring	Actions
C3850-DNA-A-48	Prepaid	20	0	+ 20	Licenses Expiring	Actions
C3850-DNA-E-12	Prepaid	20	0	+ 20	Licenses Expiring	Actions
C3850-DNA-E-24	Prepaid	20	3	+ 17	Licenses Expiring	Actions

Smart License Reservation 마법사가 표시됩니다. 4단계. 요청 코드 입력 페이지에서 라우터에서 생성한 예약 요청 코드를 입력하거나 첨부하고 다음을 클릭합니다. 5단계. 특정 라이선스 예약 확인란을 선택합니다. 가상 계정에서 사용할 수 있는 잉여 라이선스 목록이 표시됩니다. 필요한 라이선스에 대해 예약할 라이선스 수를 Quantity to Reserve(예약할 수량) 필드에 입력하고 Next(다음)를 클릭합니다. 6단계. Review and Confirm 탭(검토 및 확인 탭)에서 Generate Authorization Code(인증 코드 생성)를 클릭합니다. 참고: 특정 디바이스에 대한 SLR 코드를 생성한 후에는 코드를 설치할 때까지 권한 부여 코드 파일이 유효합니다. 설치가 실패하면 GLO(Global Licensing)에 문의하여 새 인증 코드를 생성해야 합니다. 생성된 인증 코드가 표시됩니다. 7단계. 코드를 복사하거나 파일로 다운로드하려면 클립보드에 복사 옵션을 클릭합니다. 코드 또는 파일을 장치에 복사해야 합니다. SLR을 구성하는 경우 권한 부여 코드 텍스트 파일을 다운로드하거나 설치할 수 있습니다. PLR(Permanent License Reservation)을 구성하는 경우 인증 코드를 복사하여 붙여넣을 수 있습니다. 인증 코드를 사용하여 디바이스 등록 CSSM에서 인증 코드를 받은 후 다음 명령을 실행하여 라이선스 예약 절차를 완료합니다. 1단계. 활성화합니다. 특별 권한 EXEC 모드를 활성화합니다. 프롬프트가 표시되면 비밀번호를 입력합니다. 2단계. 라이선스 스마트 예약 설치 파일 bootflash: <authfile.txt>. 이 명령은 디바이스를 등록합니다. 파일로 복사한 인증 코드는 디바이스에 대한 SLR을 활성화하는 데 사용됩니다. how license tech support 명령을 실행하면 예약된 라이선스의 세부 정보가 표시됩니다. 스마트 라이선스 예약 비활성화

Router # license smart reservation return local

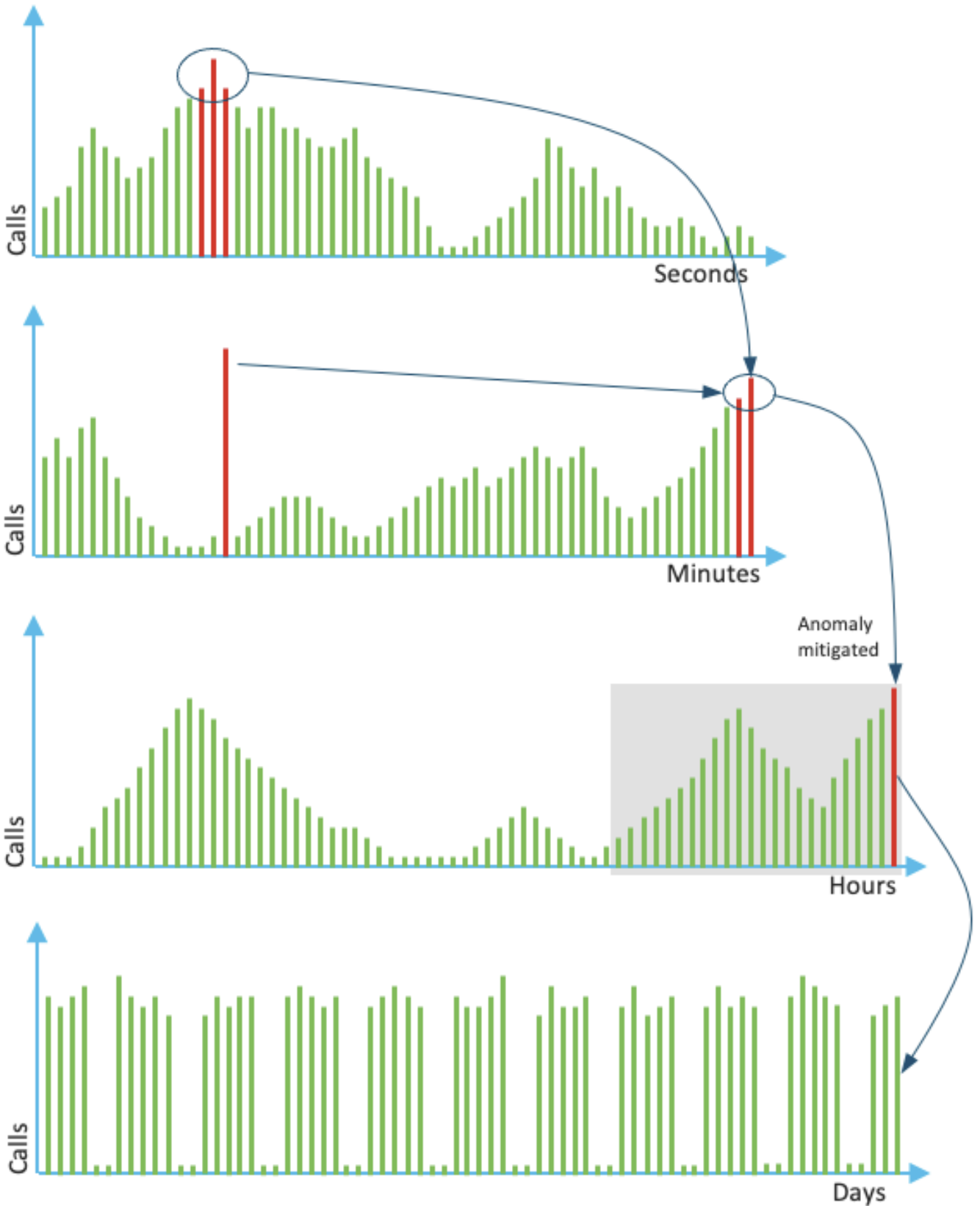
이 명령은 권한 부여 코드를 제거하고 디바이스가 등록되지 않은 상태로 돌아갑니다. 반품 코드가 생성되며 제품 인스턴스를 제거하려면 Cisco Smart Software Manager에 입력해야 합니다. 라우터 (config)#no 라이선스 스마트 예약입니다. 자세한 내용은 [특정 라이선스 예약 가이드를 참조하십시오](#). 17.3.2/17.4.1 이후에는 SLR이 지원되지 않습니다. 스마트 라이선싱을 구성하려면 구성을 제거해야 합니다. 컨피그레이션에서 이 명령을 찾을 경우 비활성화해야 합니다. 라우터(config)#no 라이선스 스마트 예약입니다. 또한 SLR 지원 릴리스에서 SLR이 지원되지 않는 릴리스(17.3.2 이상)로 업그레이드하기 전에 포털 및 플랫폼에서 SLR이 제거되었는지 확인하십시오. 참고: 현재 하드웨어

플랫폼 라이선스를 Smart Account로 마이그레이션하려면 DLC(Device Led Conversion)가 필요합니다.

장치 LED 변환 DLC는 CSSM에 등록할 때 새 장치 또는 제품 인스턴스가 기존 장치에서 스마트 라이선싱으로 업그레이드되는 프로세스입니다. 디바이스의 모든 라이선스는 수동 변환 없이 Classic 또는 RTU(Persistent Right-to-Use) 라이선스에서 Smart License로 자동 변환됩니다. 다음 단계에 따라 DLC를 시작합니다. DLC는 라우터당 한 번만 실행할 수 있습니다. 라이선스를 먼저 저장할 Smart Account에 등록되었는지 확인합니다. 이전 Cisco IOS pre-universal 기능 릴리스에서 업그레이드할 경우, 먼저 범용 비 Smart License 전용 릴리스(예: Cisco IOS-XE 16.9)로 업그레이드하고 구매한 라이선스를 구성한 다음 SLR로 업그레이드하십시오. DLC는 RTU에서 직접

17.3.2보다 나중에 릴리스로 업그레이드하는 경우 자동으로 실행됩니다. **버전 17.2.1r, 17.3**

및 17.3.1a Cisco IOS-XE에서 17.2.1r CUBE 트렁크 세션 사용은 라이선스 사용량을 주기적으로 보고하도록 지속적으로 모니터링됩니다. 이는 Standard 및 Redundant 또는 Enhanced 라이선스의 보고에 적용됩니다. 라이선스 사용은 이 명령을 사용하여 구성할 수 있는 타이머에 따라 정기적으로 보고됩니다. 음성 서비스 voipmode border-element 라이선스 주기 [mins|hours|days] 주기 타이머가 구성되지 않은 경우 라이선스 사용량이 7일마다 보고됩니다. 풀링된 라이선스를 최대한 활용하려면 로드 밸런싱 추세를 반영하도록 보고 기간을 설정해야 합니다. 1일 미만의 주기성은 온프레미스(위성) 라이선스 서버에 등록할 때만 사용해야 합니다. mode border-element 라이선스 용량 옵션은 17.2.1r에서 더 이상 사용되지 않습니다. 라이선스가 '규정 준수 위반'(라이선스 정책 없음)인 경우 통화는 계속 처리됩니다. CUBE는 초당 처리된 통화 수를 모니터링하고 이 데이터를 사용하여 라이선스 사용을 보고합니다



각 분에 대한 사용은 최근 60초 동안 상위 3개 측정의 평균입니다. 각 시간에 대한 사용은 지난 60분 동안 상위 3개 측정의 평균입니다. 일별 사용은 최근 24시간 값의 최대값입니다. 모니터 라이선스는

show voice sip license stats 명령을 사용하여 지난 72일 동안 사용됩니다. **버전 17.3.2 이상** Cisco IOS XE 17.3.2* 이후 SLE(Smart Licensing Enhancement)가 도입되었습니다. 사용하기 전에 새 설치에 디바이스 등록이 더 이상 필요하지 않습니다. 평가 모드가 제거됩니다. 라이선스가 사용된 보고서는 계정 정책에 따라 제출해야 합니다. 사용된 세션 수가 변경된 후 90일 이내에 CUBE 라이선스 사용을 보고해야 합니다. 보고서는 CSSM 또는 CSSM On-Prem(위성)을 통해 이전과 같이

직접 제출되거나 독립형 보고 애플리케이션 Cisco CSLU(Smart License Utility Manager)를 사용하여 연결이 끊긴 네트워크에 수동으로 제출됩니다. Cisco DNA(Digital Network Architecture) Center를 통해 보고할 수도 있습니다. 제출된 각 보고서는 CSSM에서 승인해야 합니다. 플랫폼이 정책 보고 기간 내에 유효한 승인을 받지 못하면 SIP 서비스가 비활성화됩니다(이전 평가 만료에 따른 경우와 유사). 이제 mode border-element license periodicity 명령을 사용하여 최소 8시간을 허용합니다. CUBE 애플리케이션 > Smart Agent Application > CSSM에서 사용자 보고를 처리하기 위해 SLE에 새 타이머가 도입되었습니다.

- 시간 타이머(THT) 상단: 이 타이머는 라우터가 부팅되는 즉시 시작하여 미래의 시간 상점에 도달할 때까지 실행됩니다.
예를 들어, 라우터가 05:52시간에 부팅되면 CUBE는 이후 시간(즉, 사용자 보고서를 생성하고 Smart Agent에 전송하기 전 06:00시간)까지 기다립니다.
- VDT(Variance Detection Timer): 이 타이머는 THT에 도달하면 라우터가 부팅되고 사용량을 폴링하는 즉시 시작되며, 이후 PT(Periodicity Timer)가 경과할 때까지 매시간 폴링합니다. 이 타이머는 보고서 간의 사용량 차이를 탐지하는 데 사용됩니다.
예를 들어, 라우터가 05:52시간에 부팅될 경우 이전 8분 동안 사용량에 대한 첫 번째 VDT 폴링이 06:00(THT) 시간에 트리거됩니다.
- PT: CUBE에서 Smart Agent로 사용량을 보고하는 구성된 빈도입니다. 기본값은 이전 값과 7일 정도 지속되지만 구성 가능한 최소값은 8시간으로 변경됩니다. PT가 8시간 미만으로 구성되고 PT가 기본적으로 7일로 설정된 경우 오류가 표시됩니다.

추가 방법 디바이스와 CSSM 간의 신뢰를 설정하기 위해 17.3.2 이상 버전에서 추가 방법이 도입되었습니다. SLE 보고 CUBE는 부팅 후 THT 만료에 라이선스 사용량을 Smart Agent에 보고합니다. CUBE는 매 VDT(1시간) 만료마다 라이선스 사용량을 확인합니다. 차이(델타)가 이전 활용률 보고서의 25% 미만이고 PT가 만료된 경우 CUBE는 Smart Agent에 사용량을 보고합니다.

차이(델타)가 이전 사용자 보고서의 25%보다 큰 경우 Smart Agent는 RUM(Resource Utilization Measurement) 보고서를 업데이트하고 PT가 구성된 기간으로 재설정되고 다시 시작됩니다. 정책에 따라 Dispatch Timer가 만료되면 Smart Agent는 RUM 보고서를 CSSM에 전송합니다. CSSM은 승인(ACK)으로 응답해야 합니다. ACK가 실패하면 Smart Agent는 CUBE에 ACK 실패에 대해 알리고 SIP 서비스는 비활성화됩니다. SLE-전송 17.3.2에서 라이선스 스마트 레지스터 ID 토큰 및 라이선스 스마트 등록 사용은 더 이상 사용되지 않으며, 새로운 CLI 라이선스 스마트 트러스트 ID 토큰 <token to add>는 CSSM과의 신뢰 연결을 설정하는 데 사용됩니다. show license all과 같은 명령, show license status 및 show license tech support는 등록에 아무것도 반영하지 않도록 업데이트됩니다. 모든 고객을 지원하기 위해 SLE의 일부로 여러 전송 모드 지원이 추가되었습니다. 스마트 디바이스는 인터넷을 통해 직접 RUM 보고서를 CSSM으로 전송할 수 있습니다. Smart과 Call-home의 전제 조건은 다음과 같습니다.

- CSSM에 디바이스에 연결할 수 있어야 합니다.
- 다음 명령을 사용하여 디바이스에서 DNS(Domain Name Server) IP 주소를 구성해야 합니다.

```
Router(config)# ip name-server <dns server IP address>
```

- CSSM에 연결하려면 디바이스에서 각 경로를 구성해야 합니다. ICMP(Internet Control Message Protocol)가 네트워크에서 차단되지 않은 경우 디바이스에서 smartreceiver-stage.cisco.com을 ping할 때를 확인할 수 있습니다.
- 도메인 이름 및 도메인 조회 인터페이스를 구성합니다. 다음은 configuration 명령입니다.

```
Router (Config)# ip domain name cisco.com
```

```
Router (Config)# ip domain lookup source-interface <interface name> (Interface name by which CSSM can be reachable)
```

- 다음 명령을 사용하여 IP HTTP 소스 인터페이스를 구성합니다.

```
Router (Config)# ip http client source-interface <interface name>
```

- 전송 유형을 구성합니다.

```
Router (Config)# license smart transport smart
```

```
Router (Config)# license smart url smart https://smartreceiver.cisco.com/licservice/license
```

- CSSM에서 토큰 생성:

Cisco CSSM > Inventory에 로그인합니다. Virtual Account > New Token을 선택합니다

Create Registration Token

This will create a token that is used to register product instances, so that they can use licenses from this virtual account. Once it's created, go to the Smart Licensing configuration for your products and enter the token, to register them with this virtual account.

Virtual Account: UC TAC

Description :

* Expire After:

Days

Between 1 - 365, 30 days recommended

Max. Number of Uses:

The token will be expired when either the expiration or the maximum uses is reached

Allow export-controlled functionality on the products registered with this token

Token

```
MWYyMmU5MWEtZjZlNy00MWE4LWl4MjctMzEwMTVIYTU2YzhiLTE  
2MzE4MDcw%0AMjM1MjZ8YmFsSnd6M3N6QW4wUzQyVHNFc2tH  
cWRQTIVaQVVKTitaeDBKM1Jz%0AaDkxST0%3D%0A
```

Press ctrl + c to copy selected text to clipboard.

- 라우터에 토큰을 설치합니다.

```
Router #license smart trust idtoken <token> local
```

콜 홈디바이스에서 사용 현황 보고서를 수집하고 CSSM에 전송하는 https 프록시 디바이스입니다
.a. Call-Home으로 전송 설정

```
Router (Config)# license smart transport callhome
```

b. Call-home 구성(16.10.1a 이후 모든 Cisco IOS-XE 릴리스에서 기본적으로 사용 가능)

```
Service call-home
```

```
Call-home
```

```
profile "CiscoTAC-1"
```

```
active
```

```
destination transport-method http
```

```
no destination transport-method email
```

```
destination address http https://tools.cisco.com/its/service/oddce/services/DDCEService
```

c. CSSM에서 토큰 생성: Cisco CSSM > Inventory에 로그인합니다. Virtual Account > New Token을 선택합니다

Create Registration Token



This will create a token that is used to register product instances, so that they can use licenses from this virtual account. Once it's created, go to the Smart Licensing configuration for your products and enter the token, to register them with this virtual account.

Virtual Account: UC TAC

Description:

* Expire After: Days
Between 1 - 365, 30 days recommended

Max. Number of Uses:

The token will be expired when either the expiration or the maximum uses is reached

Allow export-controlled functionality on the products registered with this token

Token



```
MWYyMmU5MWEtZjZlNy00MWE4LWI4MjctMzEwMTVIYTU2YzhiLTE
2MzE4MDcw%0AMjM1MjZ8YmFsSnd6M3N6QW4wUzQyVHNFc2tH
cWRQTIVaQVVKTitaeDBKM1Jz%0AaDkxST0%3D%0A
```

Press ctrl + c to copy selected text to clipboard.

3. d. CSSM과의 신뢰 구축

```
Router # license smart trust idtoken <token> local
```

참고: license smart trust idtoken <token> 로컬 강제 옵션을 사용하여 신뢰를 다시 설정할 수 있습니다. Cisco Smart License Utility Manager CSLU 소프트웨어는 Windows/Linux/Mac OS에서 애플리케이션으로 설치할 수 있으며, 위성 서버에 내장된 모듈로서 Smart Agent에서 RUM 보고서를 수집하고 CSSM으로 전송합니다. CSLU 소프트웨어는 [Smart Licensing Utility](#)에서 다운로드할 수 있습니다. 디바이스에서 CSLU에 연결할 수 있어야 합니다. 다음은 전송 컨피그레이션과 관련된 CLI입니다.

```
CUBE(config)#license smart transport cslu
```

```
CUBE(config)#license smart url cslu http://<cslu-ip>:8182/cslu/v1/pi (FQDN also can used)
```

example of CLI- license smart url cslu <http://10.195.85.83:8182/cslu/v1/pi> where 10.195.85.83 is CSLU IP.

이 경우 CSLU와 CSSM 간에 신뢰할 수 있는 연결을 설정해야 하므로 라이선스 스마트 IDTOKEN CLI가 필요하지 않습니다. 참고: 17.3.2 이상으로 업그레이드할 때 전송 유형이 CSLU로 변경되고 CSSM 신뢰가 중단되므로 다시 활성화해야 합니다. Airgap/오프라인 방법 CSSM에 연결할 수 없는 무선 네트워크 또는 장치가 있는 경우 오프라인 방법을 사용하여 RUM 보고서를 보내고 장치에 ACK를 설치할 수 있습니다. 디바이스와 CSSM 간에 연결이 제공되지 않습니다. 이 경우 airgap 방법은 RUM 보고서를 보내고 CSSM에서 ACK를 가져오는 데 사용됩니다.

여기에서 라이선스 사용을 업데이트하려면 디바이스에서 라이선스 사용 파일을 수집하고 CSSM에 업로드해야 합니다. 그런 다음 CSSM에서 ACK 파일을 생성하여 디바이스에 업로드합니다. HA 설정의 경우에도 'active'에 대한 사용량의 수집만으로도 충분합니다. 1단계. 전송을 활성화합니다.

```
CUBE(config)# license smart transport off (transport must be off for offline mode)
```

2단계. RUM 보고서를 생성합니다.

```
CUBE#license smart save usage unreported file <bootflash:file_name>
```

표시된 대로 'unreported' 옵션을 사용하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 아직 보고되지 않은 파일만 다운로드되고, Acknowledged인 이전 사용 보고서는 삭제됩니다. 그러나 보고해야 하는 데이터의 양에 대해 다른 옵션이 있습니다.

```
CUBE#license smart save usage ?
```

```
all Save all reports
```

```
days Save reports from last n days
```


rum-Id Save an individual RUM report

unreported Save all previously un reported reports

3단계. CSSM에 보고서 업로드:라우터 플래시에서 데스크톱으로 사용량 저장 데이터를 내보냅니다 . CSSM Smart Account 페이지에서 Report(보고서) > Usage Data Files(사용 데이터 파일) > Upload usage data(사용 데이터 업로드)로 이동합니다. 팝업 창에서 사용 현황 보고서를 선택하고 업로드를 클릭합니다. 파일이 업로드되면 디바이스가 연결된 올바른 VA(Virtual Account)를 선택해야 합니다

Upload Usage Data

Please select the Usage File you wish to upload.

• Usage Data File: usage_report_5-nov

Select Virtual Accounts



Some of the usage data files do not include the name of the virtual account that the data refers to, or the virtual account is unrecognized.

Please select an account:

- Select one account for all files:
- Select a virtual account per file:

Starfleet

4단계. 라우터에 ACK를 업로드합니다.데이터가 완전히 처리되고 ACK가 준비되면 포털에서 파일을 다운로드하여 라우터 플래시에 로드합니다. ACK 파일을 디바이스로 가져오는 명령은 다음과 같습니다.

```
CUBE#license smart import bootflash:<file_name>
Import Data Successful
```

SLE 시행계정 정책에 의해 승인 기한이 설정되기 전에 라이선스 사용 보고서가 승인되지 않으면 통화 처리가 비활성화됩니다. show 라이선스 상태를 사용하여 현재 기한 확인 | 마감일. 통화 처리는 CSSM에서 직접 또는 간접적으로 SSM On-Prem 또는 CSLU를 통해 승인을 받은 경우에만 재개됩니다.참고: 통화 처리가 비활성화된 후 정책을 변경해도 서비스를 다시 시작할 수 없습니다

.RTU에서 17.3.2 이후 릴리스로 직접 업그레이드할 경우 DLC는 자동으로 실행됩니다. **다음을 확인합니다.**플랫폼 등록을 확인하는 명령다음 명령을 사용하여 Cisco IOS-XE 릴리스 16.11.1a에서 Cisco IOS-XE Amsterdam 17.3.1a로 플랫폼 등록 및 라이선스 사용을 확인합니다.

- show cube status - CUBE 라이선스 용량 및 평가 기간이 만료될 때 차단된 통화 수를 표시합니다.

참고: Cisco IOS-XE Amsterdam 17.2.1r에서 라이선스 용량 및 차단된 통화 정보는 더 이상 출력에 포함되지 않습니다.

큐브#큐브 상태 표시

```
CUBE-Version: 12.5.0 SW-Version: 16.11.1, Platform CSR1000V HA-Type: none Licensed Capacity: 10
Calls blocked (Smart Licensing Not Configured): 0 Calls blocked (Smart Licensing Eval Expired):
0
```

• show license status - 플랫폼 등록 및 권한 부여 상태를 표시합니다.

플랫폼이 CSSM/On-Prem 위성을 통해 등록된 경우:큐브#라이선스 상태 표시

```
Smart Licensing is ENABLED ... Transport: > This shows the current transport type used Type:
Callhome Registration: Status: REGISTERED > This shows Smart License is registered Smart
Account: BU Production Test Virtual Account: CUBE Sat Test Export-Controlled Functionality:
Allowed Initial Registration: SUCCEEDED on Feb 18 12:57:04 2019 UTC Last Renewal Attempt: None
Next Renewal Attempt: Aug 17 12:57:03 2019 UTC Registration Expires: Feb 18 12:51:49 2020 UTC
License Authorization: Status: AUTHORIZED on Mar 04 15:11:54 2019 UTC Last Communication
Attempt: SUCCEEDED on Mar 04 15:11:54 2019 UTC Next Communication Attempt: Apr 03 15:11:53 2019
UTC Communication Deadline: Jun 02 15:06:21 2019 UTC
```

플랫폼이 등록되지 않은 경우:라이선스 상태 표시

```
Smart Licensing is ENABLED Utility: Status: DISABLED Data Privacy: Sending Hostname: yes
Callhome hostname privacy: DISABLED Smart Licensing hostname privacy: DISABLED Version privacy:
DISABLED Transport: Type: Callhome Registration: Status: UNREGISTERED Export-Controlled
Functionality: NOT ALLOWED License Authorization: Status: EVAL MODE Evaluation Period Remaining:
74 days, 21 hours, 30 minutes, 39 seconds > This also shows the evaluation period that remains.
After the evaluation is expired, SIP services are disabled. License Conversion: Automatic
Conversion Enabled: False Status: Successful on May 03 19:13:32 2021 UTC Export Authorization
Key: Features Authorized:
```

플랫폼이 SLR을 사용하여 등록된 경우:

```
ankvijay_vcme#show license status Smart Licensing is ENABLED Utility: Status: DISABLED License
Reservation is ENABLED Data Privacy: Sending Hostname: yes Callhome hostname privacy: DISABLED
Smart Licensing hostname privacy: DISABLED Version privacy: DISABLED Transport: Type: Callhome
Registration: Status: REGISTERED - SPECIFIC LICENSE RESERVATION Export-Controlled Functionality:
ALLOWED Initial Registration: SUCCEEDED on May 03 18:49:23 2021 UTC License Authorization:
Status: AUTHORIZED - RESERVED on May 03 18:49:23 2021 UTC Export Authorization Key: Features
Authorized:
```

show voice sip license stats - CUBE trunk 라이선스 사용 기록을 표시합니다. 마지막 1분 및 마지막 1분 정보에 대한 초당 정보가 제공됩니다. 또한 마지막 날짜에 대한 시간당 정보 및 최근 72일 동안의 일일 정보가 제공됩니다. 이 명령은 Cisco IOS-XE Amsterdam 17.2.1r에서 사용할 수 있습니다. 이 예제 출력은 60초 및 60분 그래프만 표시하도록 잘립니다.

```
cube#show voice sip license stats 11:01:01 AM Thursday Aug 29 2019 IST 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
0...5...1...1...2...2...3...3...4...4...5...5...6 0 5 0 5 0 5 0 5 0 5 0 CUBE Trunk
License Usage (last 60 seconds) 369863146641 8880900440044 3330922440011 910 ** 820 ** 730 **
640 *** ** 550 *** ** 460 **** *** 370 ***** ** 280 ***** ** 190 ***** ** 100
***** 10 ***** 0...5...1...1...2...2...3...3...4...4...5...5...6 0 5
0 5 0 5 0 5 0 CUBE Trunk License Usage (last 60 minutes) * = maximum # = average
```

이 예제 출력은 60초 및 60분 테이블만 표시하도록 잘립니다.

```
cube#show voice sip license stats table 02:50:16 PM Wednesday Nov 13 2019 UTC CUBE Trunk License
Usage (last 60 seconds) Period Average Max ----- 1-5 0 0 6-10 0 0 11-15 0
0 16-20 0 0 21-25 0 0 26-30 0 0 31-35 0 0 36-40 0 0 41-45 0 0 46-50 0 0 51-55 0 0 56-60 0 0 CUBE
Trunk License Usage (last 60 minutes) Period Average Max ----- 1-5 0 0 6-
10 0 0 11-15 0 0 16-20 0 0 21-25 0 0 26-30 0 0 31-35 0 0 36-40 0 0 41-45 0 0 46-50 324 900 51-55
343 899 56-60 292 600
```

• show voice sip license status - 라이선스 상태를 표시합니다.

cube#음성 sip 라이선스 상태 표시

```
Host Name: cube Current Time: Nov 25 2019 14:46:41 IST SIP service: Up License request interval:
5 Minute(s) Next request at: Nov 25 2019 14:50:44 IST Recent request(s) for entitlement tag
CUBE_T_STD ----- Timestamp Count Result --
----- Nov 25 2019 14:45:44 IST 10 Out of
compliance Nov 25 2019 14:40:44 IST 4 Authorized Nov 25 2019 14:35:44 IST 2 Authorized
```

• show license usage - 라이선스 사용량 및 권한 부여 상태를 표시합니다.

cube#라이선스 사용량 표시

```
License Authorization: Status: AUTHORIZED on Mar 04 15:11:54 2019 UTC CSR 1KV APPX 500M
```

(appx_500M): Description: CSR 1KV APPX 500M Count: 1 Version: 1.0 Status: AUTHORIZED Export status: NOT RESTRICTED CUBE_Trunk_Standard_Session (CUBE_T_STD): Description: Cisco Unified Border Element (CUBE) Trunk Standard Session License Count: 10 Version: 1.0 Status: AUTHORIZED Export status: NOT RESTRICTED

- show license summary - 등록 및 라이선스 사용의 요약을 표시합니다.

Device#라이선스 요약 표시

```
Smart Licensing is ENABLED Registration: Status: REGISTERED Smart Account: BU Production Test
Virtual Account: CUBE Sat Test Export-Controlled Functionality: Allowed Last Renewal Attempt:
None Next Renewal Attempt: Aug 17 12:57:04 2019 UTC License Authorization: Status: AUTHORIZED
Last Communication Attempt: SUCCEEDED Next Communication Attempt: Apr 03 15:11:54 2019 UTC
License Usage: License Entitlement tag Count Status -----
----- CUBE_Trunk_Standard_... (CUBE_T_STD) 10 AUTHORIZED
```

다음 명령을 사용하여 Cisco IOS-XE Amsterdam 17.3.2 및 Cisco IOS-XE Bandaluru17.4.1a에서 플랫폼 라이선스 사용을 확인합니다.

- show cube status - CUBE 라이선스 상태를 표시합니다.

큐브#큐브 상태 표시

```
CUBE-Version : 14.1 SW-Version : 17.3.2, Platform CSR1000V HA-Type : none cube#show cube status
CUBE-Version : 14.1 SW-Version : 17.4.1, Platform CSR1000V HA-Type : none
```

- show license status —라이선스 상태를 표시합니다.

CSSM과 플랫폼 간의 통신이 작동하지 않는 경우:큐브#라이선스 상태 표시

```
Utility: Status: DISABLED Data Privacy: Sending Hostname: yes Callhome hostname privacy:
DISABLED Smart Licensing hostname privacy: DISABLED Version privacy: DISABLED Transport: >
Different Transport types (cslu/smart/off/callhome) are visible here Type: Callhome Policy:
Policy in use: Merged from multiple sources. Installed Time: Jan 01 05:30:00 1970 IST Reporting
ACK required: yes Perpetual Attributes: First report requirement (days): 365 (CISCO default)
Reporting frequency (days): 90 (CISCO default) Report on change (days): 90 (Product default)
Subscription Attributes: First report requirement (days): 90 (CISCO default) Reporting frequency
(days): 90 (CISCO default) Report on change (days): 80 (Product default) Enforced License
Attributes: First report requirement (days): 90 (Customer Policy) Reporting frequency (days): 90
(Customer Policy) Report on change (days): 80 (Customer Policy) Export License Attributes: First
report requirement (days): 90 (Customer Policy) Reporting frequency (days): 90 (Customer Policy)
Report on change (days): 90 (Customer Policy) Miscellaneous: Custom Id:
```

CSSM과 플랫폼 간에 통신이 올바르게 작동하는 경우:isr4321#라이선스 상태 표시

```
Utility: Status: DISABLED Smart Licensing Using Policy: Status: ENABLED Data Privacy: Sending
Hostname: yes Callhome hostname privacy: DISABLED Smart Licensing hostname privacy: DISABLED
Version privacy: DISABLED Transport: Type: Callhome Policy: Policy in use: Merged from multiple
sources. Reporting ACK required: yes (CISCO default) Unenforced/Non-Export Perpetual Attributes:
First report requirement (days): 365 (CISCO default) Reporting frequency (days): 0 (CISCO
default) Report on change (days): 90 (CISCO default) Unenforced/Non-Export Subscription
Attributes: First report requirement (days): 90 (CISCO default) Reporting frequency (days): 90
(CISCO default) Report on change (days): 90 (CISCO default) Enforced (Perpetual/Subscription)
License Attributes: First report requirement (days): 0 (CISCO default) Reporting frequency
(days): 0 (CISCO default) Report on change (days): 0 (CISCO default) Export
(Perpetual/Subscription) License Attributes: First report requirement (days): 0 (CISCO default)
Reporting frequency (days): 0 (CISCO default) Report on change (days): 0 (CISCO default)
Miscellaneous: Custom Id:
```

- show voice sip license stats - 시간에 따른 CUBE 라이선스 사용량을 히스토그램 형식으로 표시합니다. show voice sip license stats 및 show voice sip license stats 테이블은 스마트 라이선싱을 사용하는 정책에 대해 변경되지 않습니다. 이전 예를 참조하십시오.
- show voice sip license status - 라이선스 상태를 표시합니다.

참고: show voice sip license status 명령에서 매개변수 이름이 변경됩니다.

```
router#show voice sip license status Host Name: router Current Time: Sep 1 2020 23:12:03 UTC SIP
service: Up License use recorded every: 8 Hour(s) Next record at: Sep 2 2020 03:00:00 UTC Recent
use of license(s) for entitlement tag CUBE_T_STD -----
----- Timestamp Count -----
----- Sep 1 2020 19:00:00 UTC 0 Sep 1 2020 11:00:00 UTC 20
```

- show license usage - 라이선스 사용량을 표시합니다.

POD8-4321-1#라이선스 사용 표시

```
License Authorization: Status: Not Applicable uck9 (ISR_4321_UnifiedCommunication): Description:
uck9 Count: 1 Version: 1.0 Status: IN USE Export status: NOT RESTRICTED Feature Name: uck9
Feature Description: uck9 Enforcement type: NOT ENFORCED License type: Perpetual appxk9
(ISR_4321_Application): Description: appxk9 Count: 1 Version: 1.0 Status: IN USE Export status:
NOT RESTRICTED Feature Name: appxk9 Feature Description: appxk9 Enforcement type: NOT ENFORCED
License type: Perpetual securityk9 (ISR_4321_Security): Description: securityk9 Count: 1
Version: 1.0 Status: IN USE Export status: NOT RESTRICTED Feature Name: securityk9 Feature
Description: securityk9 Enforcement type: NOT ENFORCED License type: Perpetual
```

- show license summary - 라이선스 요약 정보를 표시합니다.

Device#라이선스 요약 표시

```
License Usage: License Entitlement tag Count Status -----
----- CUBE_T_STD (CUBE_T_STD) 9 IN USE
```

이러한 명령은 Smart License와 관련해서도 사용할 수 있습니다.

- show license all - 라이선스와 관련된 모든 정보를 표시합니다.
- show license tech support - 라이선스 기술 지원 정보를 표시합니다.
- show call-home smart-licensing - 구성된 대상 URL을 표시합니다.

서비스 가용성

Smart Licensing(버전 16.10.1a~17.3.1a) Syslog 평가 기간이 곧 만료되면 Syslog 알림이 다양한 간격으로 인쇄됩니다. 경고는 다음 간격으로 생성됩니다. 마지막 날의 60일, 30일, 21일, 14일, 7일, 매일, 23시간 및 매시간

```
000295: *4월 24일 21:28:28.838: %SIP-3-라이선싱: 평가 기간이 20시간 후에 만료됩니다!
평가 기간이 만료되면 'SmartAgentNotifyEvalExpired' 알림을 받을 때마다 Syslog를 인쇄합니다.
000335: *4월 10일 11:20:10.225: %SIP-3-라이선싱: 평가 기간이 만료되었습니다!
평가 기간이 만료되고 sip to sip 통화가 차단되면 Syslog 알림이 인쇄됩니다.
005454: 7월 19일 07:06:44.324: %CUBE-1-라이선싱: CUBE 라이선스 적용으로 인해 SIP-SIP 호
출이 차단됨
```

Show call-home smart licensing statistics > 요청 및 응답 통계를 표시합니다. 성공: 성공적으로 전송되고 응답을 받았습니다.
 실패: 메시지를 보내지 못했거나 응답에 오류가 발생했습니다.
 인큐: 대기열에서 전송 대기 중입니다.
 삭제: 잘못된 Call Home 컨피그레이션으로 인해 삭제되었습니다.

```
Msg Subtype Success Failed Inqueue Dropped Last-sent (GMT+00:00) -----
----- REGISTRATION 1 0 0 0 2019-02-05 03:06:22 ACKNOWLEDGEMENT
1 0 0 0 2019-02-05 03:06:25 ENTITLEMENT 2 0 0 0 2019-02-05 03:07:23
```

큐브 상태 표시 > 라이선스 만료로 인해 차단된 통화를 표시합니다.

```
SW-Version : 16.11.1prd6, Platform CSR1000V HA-Type: none Licensed Capacity: 25 Calls blocked
(Smart Licensing Not Configured): 0 Calls blocked (Smart Licensing Eval Expired): 0
```

SLE(버전 17.3.2 이상) 라이선스 사용 비율이 25% 이상인 경우 음성 sip 라이선스 상태를 표시합니다. CUBE4431# 음성 sip 라이선스 상태 표시

```
Host Name: CSR-10.64.86.45
Current Time: Aug 8 2020 17:18:12 UTC
SIP service: Up
License use recorded every: 8 Hour(s)
Next record at: Aug 9 2020 01:00:00 UTC
Recent use of license(s) for entitlement tag CUBE_T_STD
```

Timestamp	Count
Aug 8 2020 17:00:00 UTC	10
Aug 8 2020 16:00:00 UTC	6
Aug 8 2020 15:00:00 UTC	11
Aug 8 2020 14:00:00 UTC	8
Aug 8 2020 06:00:00 UTC	7

첫 번째 THT 만료에서 7건의 통화가 보고되었으며 PT까지 라이선스 차이 사용량이 25% 미만이었습니다. 만료됨(8시간) 따라서 06:00:00부터 14:00:00시간까지 최대 사용량은 8로 보고됩니다

. 14:00:00시간에서 15:00:00시간까지 매 시간마다 차이가 25%보다 높으므로 더 많은 것을 볼 수 있습니다 항목을 입력합니다.라이선스 사용 비율이 25% 미만인 경우 음성 sip 라이선스 상태를 표시합니다.

```
2020-09-03 14:01:40.242 EDT: [SLE_16A] {INFO} show voice sip license status
Host Name: CSR
Current Time: Sep 3 2020 18:01:35 UTC
SIP service: Up
License use recorded every: 8 Hour(s)
Next record at: Sep 4 2020 02:00:00 UTC
Recent use of license(s) for entitlement tag CUBE_T_STD
```

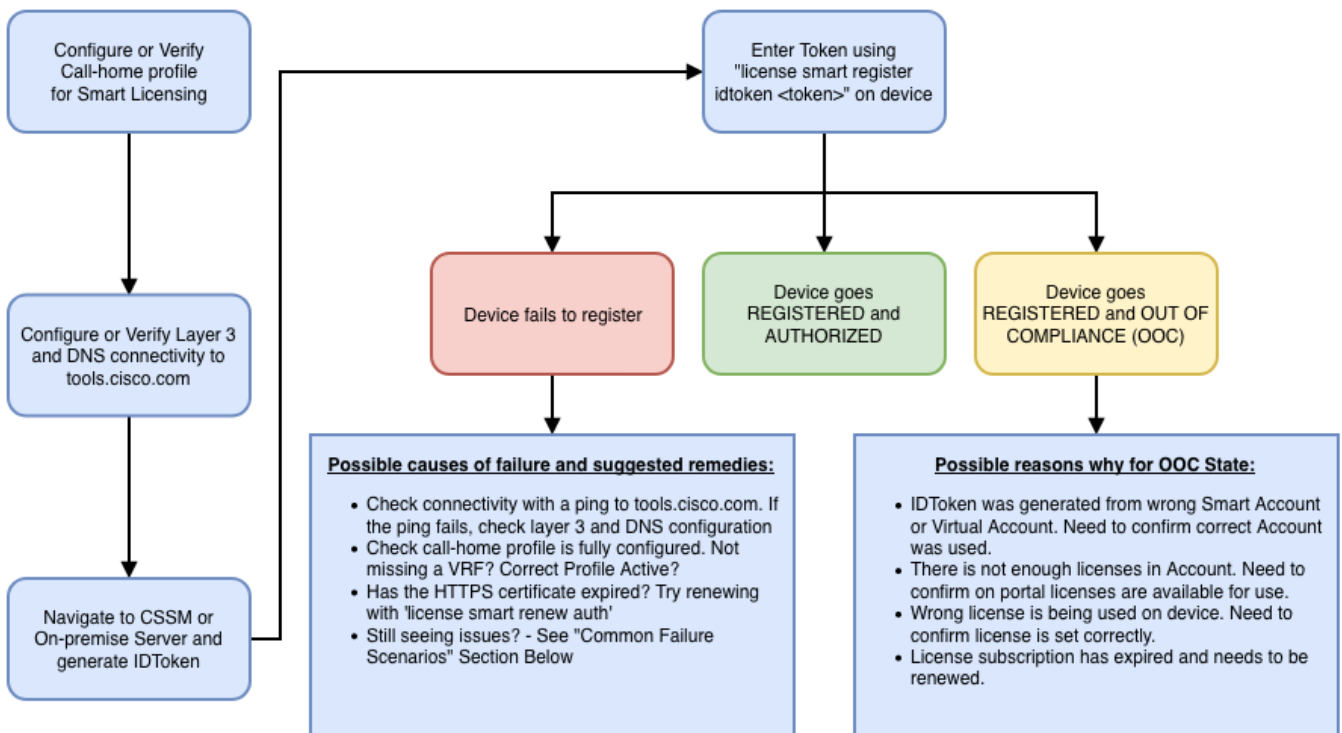
```
-----
Timestamp                               Count
-----
```

```
Sep 3 2020 18:00:00 UTC    24
Sep 3 2020 10:00:00 UTC    20
```

```
2020-09-03 14:01:45.273 EDT: [SLE_16A] {INFO} show license summary
License Usage:
```

License	Entitlement tag	Count	Status
CUBE_T_STD	(CUBE_T_STD)	24	IN USE

여기서 트래픽은 PT 타이머가 만료될 때까지 25% 미만이었으므로 8시간 동안 2개의 항목만 허용됩니다. **문제 해결** Cisco 디바이스로 Smart Licensing 지원 소프트웨어 버전으로 마이그레이션 할 때 이 순서도를 세 가지 방법(Direct Cloud Access, HTTPS Proxy 및 Cisco Smart Software Manager 온프레미스)를 참조하십시오



이러한 트러블슈팅 단계는 주로 '디바이스 등록 실패'라는 시나리오에 집중합니다. 디바이스 등록 실패 초기 컨피그레이션 후 CSSM 또는 Cisco Smart Software Manager On-Prem에서 생성된 Smart Licensing을 활성화하려면 CLI를 통해 디바이스에 등록해야 합니다.라이선스 스마트 레지스터 idtoken <TOKEN>이렇게 하면 다음 이벤트가 생성됩니다.

```
! Smart licensing process starts ! The registration process is in progress. Use the show license status command to check the progress and result! ! Crypto key is automatically generated for HTTPS communication ! Generating 2048 bit Rivest-Shamir-Adleman (RSA) keys, keys are
```

exportable... [OK] (elapsed time was 1 second) %CRYPTO_ENGINE-5-KEY_ADDITION: A key named Service Level Agreement (SLA)-KeyPair has been generated or imported by crypto-engine %PKI-4-NOCONFIGAUTOSAVE: Configuration was modified. Issue 'write memory' to save the new Cisco IOS PKI configuration! ! Call-home start the registration process ! %CALL_HOME-6-SCH_REGISTRATION_IN_PROGRESS: SCH device registration is in progress. Call-home polls SCH server for registration result. You can also check SCH registration status with "call-home request registration-info" under EXEC mode. ! ! Smart Licensing process connects with CSSM and checks entitlement. ! %SMART_LIC-6-EXPORT_CONTROLLED: Usage of export-controlled features is allowed %SMART_LIC-6-AGENT_REG_SUCCESS: Smart Agent for Licensing Registration with the Cisco Smart Software Manager or satellitefor udi PID:

call-home 컨피그레이션을 확인하려면 다음 CLI를 실행합니다.

Router# show call-home profile all

```
Profile Name: CiscoTAC-1
  Profile status: ACTIVE
  Profile mode: Full Reporting
  Reporting Data: Smart Call Home, Smart Licensing
  Preferred Message Format: xml
  Message Size Limit: 3145728 Bytes
  Transport Method: http
  HTTP address(es): https://tools.cisco.com/its/service/oddce/services/DDCEService
  Other address(es): default

Periodic configuration info message is scheduled every 21 day of the month at 13:43

Periodic inventory info message is scheduled every 21 day of the month at 13:28
```

Alert-group	Severity
-----	-----
crash	debug
inventory	normal
Syslog-Pattern	Severity
-----	-----
.*	major

Smart Licensing 상태를 확인하려면 다음 CLI를 실행합니다.

Router # show license summary

```
Smart Licensing is ENABLED
Registration:
  Status: REGISTERED
  Smart Account: TAC Cisco Systems, Inc.
  Virtual Account: Krakow LAN-SW
  Export-Controlled Functionality: ALLOWED
  Last Renewal Attempt: None
  Next Renewal Attempt: Nov 22 21:24:32 2019 UTC

License Authorization:
  Status: AUTHORIZED
  Last Communication Attempt: SUCCEEDED
  Next Communication Attempt: Jun 25 21:24:37 2019 UTC
```

```
License Usage:
License                               Entitlement tag                Count Status
-----
CSR 1KV APPX 100M                     (appx_100M)                   1 AUTHORIZED
CUBE v14 Trunk Stand... (CUBE_T_STD) 20 AUTHORIZED
```

디바이스가 등록되지 않은 경우(그리고 상태가 이전 그림과 같이 REGISTERED와 다릅니다. Out-

of-Compliance는 Smart Virtual Account에서 누락된 라이선스와 같은 CSSM에 대한 문제를 가리킵니다. 즉, 라이선스를 사용할 수 없는 다른 가상 어카운트의 Token이 사용된 경우입니다. 확인:a. 컨피그레이션 설정 및 일반 오류 시나리오를 확인합니다.b. 기본 연결을 확인합니다.디바이스가 tools.cisco.com(직접 액세스의 경우) 또는 Cisco Smart Software Manager 온프레미스 서버에 도달할 수 있는지 확인합니다.

```
#show run all | in destination address http
destination address http https://tools.cisco.com/its/service/oddce/services/DDCEService
!
```

```
! check connectivity
!
```

```
#telnet tools.cisco.com 443 /source-interface gi0/0
```

```
Trying tools.cisco.com (192.168.1.1, 443)... Open
```

```
[Connection to tools.cisco.com closed by foreign host]
```

이 방법이 작동하지 않을 경우 라우팅 규칙, 소스 인터페이스 및 방화벽 설정을 다시 확인하십시오.참고: HTTP(TCP/80)는 사용되지 않으며 권장되는 프로토콜은 HTTPS(TCP/443)입니다.c. Smart License 설정을 확인합니다.다음에 대한 출력을 수집합니다.

```
#show tech-support license
```

수집된 컨피그레이션 또는 로그를 확인합니다(추가 조사를 위해 Cisco TAC 케이스를 열 경우 이 출력을 첨부합니다).d. 디버깅을 활성화합니다.

- 라이선스 기능 큐브 모두 디버그
- 라이선스 에이전트 모두 디버그
- 라이선스 이벤트 디버그
- 디버그 라이선스 오류
- Call-home 스마트 라이선싱 모두 디버그
- 음성 고가용성 모두 디버그(피어 간 피어 정보 교환을 포함하는 SL HA 관련 문제를 해결하려면)

기본적으로 CUBE와 CSSM 간의 모든 통신은 플랫폼 레벨에서 /bootflash/tracelogs에 기록됩니다. 이 로그 파일에 액세스하려면 다음을 수행할 수 있습니다.

```
#request platform software system shell rp active (to gain the shell access)
```

/bootflash/tracelogs/로 이동합니다.파일은 'IOSRP_R...'로 시작합니다.

```
[cube-1:/bootflash/tracelogs]$ ls -ltr IOSRP* -rw----- 1 root root 35212 Feb 11 12:45
```

```
IOSRP_R0-0.22210_0.20190116052339.bin.gz -rw----- 1 root root 42582 Feb 11 13:41 IOSRP_R0-
```

```
0.22819_0.20190211125201.bin.gz -rwkr--r-- 1 root root 1048576 Feb 11 14:05 IOSRP_R0-
```

```
0.29479_0.20190211134254.bin -rwkr--r-- 1 root root 1048576 Feb 12 02:15 IOSRP_R0-
```

```
0.29522_0.20190211140852.bin
```

btdecode <Filename>을 사용하여 디코딩할 수 있습니다.**관련 정보**

- [CUBE 관리 설명서](#)
- [CUBE 데이터시트](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)