

# Cisco 4451-X 통합 서비스 라우터

Cisco® 통합 서비스 라우터(ISR)는 30년의 혁신과 제품 리더십의 산물입니다.

그림 1. Cisco 4451-X 통합 서비스 라우터



Cisco 4451-X 통합 서비스 라우터는 지사 환경에서 애플리케이션들을 인지하여 고성능 서비스를 제공하는 혁신적인 제품입니다. Cisco ISR 제품군에 새롭게 추가된 이 제품은 지사 내부에서 서비스되어야 하는 업무용 애플리케이션을 위해 광범위한 Layer 7 서비스를 제공하는 동시에 운영 비용(OpEx) 절감 효과를 극대화합니다.

Cisco 4451-X는 모듈형 Cisco IOS® XE Software를 구동할 수 있는 멀티 코어 CPU 아키텍처를 제공하며, Cisco IOS® XE Software는 지사 환경의 변화하는 요구를 동적으로 수용합니다. 분리된 콘트롤 플레인(Control Plane)과 데이터 플레인(Data Plane) 구조는 애플리케이션을 인지하는 (Application-aware) 네트워크 서비스를 제공하면서 네트워크 부하가 극심한 시간에도 높은 수준의 성능과 안정적 플랫폼을 유지할 수 있도록 합니다. 또한 Cisco 4451-X는 애플리케이션 인지 서비스를 통합하는 것은 물론, 전체 장비 업그레이드 없이 성능을 확장할 수 있다는 점에서 뛰어난 총 소유 비용(TCO) 절감을 제공하며, 시장을 주도하는 보안, 통합 커뮤니케이션(Unified Communication) 및 애플리케이션 서비스의 지능적 통합을 통하여 네트워크 민첩성을 제공합니다.

## 제품 개요

Cisco 4451-X는 하드웨어 기반의 암호화 가속, 음성 및 비디오를 지원하는 아키텍처를 가지고 있으며, 애플리케이션 방향화, 음성 호 처리 및 임베디드(Embedded) 서비스를 제공합니다. 또한 이 플랫폼은 T1/E1, T3/E3 및 파이버 기가비트 이더넷과 같은 광범위한 유선 연결 옵션도 지원합니다. 이 플랫폼은 대규모의 기업 사무소 네트워크 구축에 적합하도록 우수한 성능과 유연성을 제공합니다.

## 주요 비즈니스 이점

Cisco ISR은 우수한 서비스 통합과 민첩성을 제공합니다. 확장이 가능하도록 설계된 이 플랫폼의 모듈형 아키텍처를 통해, 사용자는 비즈니스 요구사항의 증대에 맞추어 손쉽게 확장하고 적응하도록 하는 것이 가능합니다. 표 1에서는 Cisco 4451-X의 비즈니스 이점을 보여주고 있습니다.

표 1. Cisco 4451-X 비즈니스 이점

이점	설명
서비스 통합	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco 4451-X 라우터는 음성, 비디오, 보안, 데이터 및 임베디드(Embedded) 서비스와의 서비스 통합을 제공합니다.</li> <li>Cisco 4451-X는 Cisco ISR 포트폴리오에 포함된 라우터 중에서 가장 뛰어난 성능을 제공하며 사용자에게 서비스 통합을 최대화하는 동시에 전반적인 투자 비용과 운영 비용을 절감하는 효과를 실현합니다.</li> </ul>
필요에 따른 서비스 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco 4451-X는 업계 최초의 내부 서비스 플레인을 통해 최고의 성능으로 애플리케이션 인식 서비스를 원격으로 설치할 수 있습니다. 애플리케이션은 전용 어플라이언스의 해당 애플리케이션과 동일하게 구동되고 관리됩니다.</li> <li>각 Cisco ISR에는 단일의 Cisco IOS XE Software 범용 이미지(Universal image)가 설치됩니다. 이 범용 IOS 이미지는 모든 Cisco IOS XE Software 기술 세트를 포함하고 있으며, 소프트웨어 라이선스를 가지고 요구 기능을 활성화할 수 있습니다. 이 범용 이미지(Universal image)를 통하여 고객은 Cisco IOS XE Software 이미지를 새로 다운로드할 필요 없이 요구되는 고급 기능을 신속하게 구현할 수 있습니다.</li> <li>Cisco Unified Computing System™(Cisco UCS®) E-Series 모듈을 사용하여 투자 비용을 줄이고 통합된 범용 서버에서 다양한 애플리케이션 서비스를 구축할 수 있습니다.</li> </ul>

이점	설명
고성능 통합 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco 4451-X는 동시 서비스를 활성화한 성능으로 최대 2Gbps를 지원하여 고속 WAN 환경에서도 설치가 가능합니다.</li> <li>라우터 성능을 저하시키지 않으면서 최대 10Gbps까지 고대역의 모듈간 통신을 가능하게 하는 백플레인 아키텍처를 가지고 있습니다.</li> </ul>
네트워크 기민성	<ul style="list-style-type: none"> <li>클라우드 기반 서비스로의 마이그레이션에 의한 비즈니스 환경 변화에 대응하여 Cisco 4451-X는 필요한 성능과 서비스를 제공합니다.</li> <li>필요에 따라 성능을 업그레이드 하는 라이선스 방식으로 하드웨어 업그레이드 없이 라우터 성능을 높일 수 있습니다.</li> <li>이중의 통합된 전원 공급 장치는 파워 리던던시 및 업계를 주도하는 전력 효율을 제공합니다.</li> <li>모듈형 인터페이스는 대역폭을 높이고 다양한 연결 옵션을 제공하며 네트워크에 대한 고가용성을 제공합니다.</li> </ul>
투자 보호	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco 4451-X는 단일의 범용 이미지(Universal image)를 통해 풍부한 Cisco IOS XE Software 기능을 지원하여 투자 보호를 최대화합니다.</li> <li>Cisco 4451-X는 네트워크 확장에 따른 광범위한 성능 확장을 지원합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>필요에 따라 성능을 확장하는 라이선스 방식으로 향후 유연한 업그레이드가 가능합니다.</li> <li>사용자의 비즈니스 요구사항 증가에 따라 서비스를 추가하는 유연성을 제공할 수 있도록 충분한 모듈밀도를 지원합니다.</li> </ul> </li> </ul>

## 플랫폼 아키텍처 및 모듈형 구조

Cisco 4451-X는 미래 애플리케이션을 위한 설계 유연성을 제공하는 동시에 오늘날 지사의 애플리케이션 수요를 충족시키도록 설계되었습니다. 이 모듈형 아키텍처는 증가하는 대역폭에 대한 요구사항, 시분할 다중화(TDM) 연결을 지원하며, IEEE 802.3af PoE(Power over Ethernet)와 802.3at PoE+(PoE Plus)를 지원하는 모듈을 위한 완벽하게 통합된 전력 분배를 지원하도록 설계되었습니다. 표 2에서는 Cisco 4451-X의 아키텍처 기능과 이점을 보여주고 있습니다.

표 2. Cisco 4451-X의 아키텍처 기능과 이점

아키텍처 기능	이점
모듈형 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco 4451-X는 여러 모듈 슬롯 타입을 제공하는 모듈형 플랫폼으로서 지사에서의 다양한 네트워크 요건에 맞춰 연결성을 제공하고 및 서비스를 추가할 수 있습니다.</li> <li>이 라우터는 모듈을 통한 다양한 LAN 및 WAN 연결 옵션을 폭넓게 제공함으로써 플랫폼을 교체하지 않고도 미래 기술로 현장 업그레이드할 수 있도록 지원합니다.</li> </ul>
프로세서	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco 4451-X는 여러 동시 서비스를 실행하면서 지사의 고속 WAN 연결에 대한 수요 증가를 지원할 수 있는 고성능 멀티코어 프로세서로 구성됩니다.</li> <li>Cisco 4451-X 데이터 플레인에는 에뮬레이션된 QFP(Quantum Flow Processor)를 사용하여 서비스가 추가되더라도 성능저하가 발생하지 않는 ASIC(Application-Specific Integrated Circuit) 유사 성능을 제공합니다.</li> </ul>
IP Security(IPsec) VPN 하드웨어 가속 내장	<ul style="list-style-type: none"> <li>더 큰 확장성 제공을 위해 내장된 하드웨어 암호화 가속 성능이 더욱 강화되었습니다. 이 기능은 Cisco IOS XE Software Security 라이선스 옵션과 함께 WAN 링크 보안 및 VPN 서비스를 지원합니다.</li> </ul>
통합기가비트 이더넷 포트	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco 4451-X는 WAN 또는 LAN을 지원하는 4개의 10/100/1000 이더넷 포트를 제공합니다.</li> <li>4개의 10/100/1000 이더넷 포트는 RJ-45 연결뿐만 아니라 SFP(Small Form-Factor Pluggable) 기반 연결을 지원하여 광 또는 UTP를 모두 지원할 수 있습니다.</li> <li>4개 포트 중 2개 포트에서 PoE를 활성화하는 옵션도 제공됩니다.</li> <li>장비 관리를 위한 전용기가비트 이더넷 포트가 별도로 제공됩니다.</li> </ul>
USB 기반 콘솔 액세스	<ul style="list-style-type: none"> <li>타입B의 미니 USB 콘솔 포트는 일반 시리얼 포트를 사용할 수 없을 때 관리용 연결을 지원합니다.</li> <li>일반 콘솔 포트 및 보조 포트도 사용 가능합니다.</li> </ul>
PoE 배포를 위한 통합 전원 공급 장치 옵션	<ul style="list-style-type: none"> <li>내부 전원 공급 장치의 업그레이드 옵션을 통해 통합 스위치 모듈(옵션)에 인라인 전원 (802.3af 준수 PoE 또는 802.3at 준수 PoE+)을 제공할 수 있습니다.</li> <li>리던던트 PoE 변환 모듈이 장애 방지를 위한 추가적인 안전장치를 제공합니다.</li> <li>앞쪽의 두개의기가비트 이더넷 인터페이스에 있는 PoE 옵션은 4세대(4G) 라우터 등의 외부 장비에 전력을 공급합니다.</li> </ul>
통합 RPS (Redundant Power Supply) 옵션 및 PoE 부스트	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합 RPS(옵션)를 설치하여 전력 공급 장치 리던던시를 사용할 수 있고, 이를 통해 네트워크 가동 중단을 줄이고 정전으로부터 네트워크를 보호합니다.</li> <li>PoE 부스트 모드 옵션은 전체 PoE 용량을 1000W로 증가시킵니다.</li> </ul>

## 모듈형 기능 및 이점

Cisco 4451-X는 고객의 투자보호를 유지하면서 강화된 모듈형 기능을 제공합니다.(표 3 참조)

Cisco 4451-X에 지원되는 SFP 목록을 포함하여 전체 지원 모듈 목록은 다음 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

[http://www.cisco.com/en/US/products/ps10536/products\\_relevant\\_interfaces\\_and\\_modules.html](http://www.cisco.com/en/US/products/ps10536/products_relevant_interfaces_and_modules.html).

표 3. 모듈형 기능 및 이점

아키텍처 기능	이점
Cisco Enhanced Services Module (SM-X)	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 서비스 모듈 슬롯은 라우터 프로세서 및 다른 모듈 슬롯으로 최대 10Gbps의 높은 데이터 처리 속도 성능을 제공합니다.</li> <li>단일(single-) 및 이중너비 크기(doublewide) 서비스 모듈을 지원하여 유연한 구축 옵션을 제공합니다.</li> <li>서비스 모듈 슬롯에서 네트워크 인터페이스 모듈을 지원하는 캐리어 카드를 통해 인터페이스 밀도를 높일 수 있습니다.</li> <li>서비스 모듈은 온라인 삽입 및 제거(OIR)를 지원하여 새로운 모듈 또는 교체 모듈에 필요한 운영 중단을 최소화합니다.</li> </ul>
Cisco 네트워크 인터페이스 모듈 (NIM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco NIM은 Enhanced high-speed WAN 인터페이스 카드(EHWIC)를 지원하여 포트 밀도와 모듈 성능을 높입니다.</li> <li>Cisco 4451-X에 있는 3개의 통합 NIM 슬롯은 유연한 구성이 가능합니다.</li> <li>각 NIM 슬롯은 라우터 프로세서 및 다른 모듈 슬롯으로 최대 2Gbps의 높은 데이터 처리 속도 성능을 제공합니다.</li> <li>NIM은 OIR을 지원하여 새 모듈 또는 교체 모듈에 필요한 운영 중단을 줄입니다.</li> <li>특정의 NIM은 SSD(solid-state drive) 및 하드 디스크 드라이브(HDD)을 추가 지원합니다.</li> </ul>
Cisco 통합 서비스 카드(ISC) 마더보드 슬롯	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISC는 새로운 Cisco 고밀도 PVD4(Packet Voice Digital Signal Processor Module)를 기본 지원하여 높은 밀도의 풍부한 음성 기능을 제공합니다.</li> <li>각 ISC 슬롯은 2Gbps 링크를 통해 시스템 아키텍처에 연결됩니다.</li> <li>ISC 슬롯에서 향후 모듈을 호스팅하여 시스템 기능을 개선할 수 있습니다.</li> </ul>
플래시 메모리 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco 4451-X에서 단일 플래시 메모리 슬롯을 이용할 수 있어 32GB로 업그레이드 가능한 고속 스토리지 밀도를 지원합니다.</li> <li>USB 타입 A 2.0 포트 2개가 지원되어 보안 토큰 기능과 편리한 스토리지에 이용할 수 있습니다.</li> </ul>
DRAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>기본 4GB 제어 플레인 메모리를 16GB로 업그레이드하여 제어 플레인 기능을 지원하는 추가적 확장성을 얻을 수 있습니다.</li> <li>기본 데이터 플레인 메모리는 2GB입니다.</li> </ul>

## Cisco IOS XE Software

Cisco 4451-X는 업계를 주도하는 소프트웨어인 Cisco IOS XE Software에서 구현되는 혁신적 기술들을 제공합니다.

Cisco IOS XE Software는 모듈러형 패키지 구성, 다양한 기능 및 강력한 복원성을 제공하도록 설계되었습니다. 가장 많은 요구사항을 가지고 있는 엔터프라이즈, 액세스 및 서비스 사업자 네트워크에 폭넓게 배치하도록 개발된 Cisco IOS XE Software 릴리스는 광범위한 Cisco 기술 포트폴리오를 지원합니다. 보안, 음성, 고가용성, IP 라우팅, IP 멀티캐스트, 서비스 품질(QoS), IP 모빌리티, MPLS(Multiprotocol Label Switching), VPN 및 내장된 관리 등 다양한 기술 부문에서 새로운 혁신을 이루고 있습니다. Cisco IOS XE 릴리스에 대한 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/go/ios>를 방문하십시오.

## Cisco IOS Software 라이선싱 및 패키징

모든 기능을 포괄하는 단일의 Cisco IOS XE 범용 이미지(Universal image)가 플랫폼에 함께 제공됩니다. 이 단일 이미지에서 소프트웨어 라이선스를 활성화함으로써 고급 기능들을 사용할 수 있습니다. 사용 권한 라이선스를 통해 활성화되는 기술 패키지(Technology package) 및 기능 라이선스(Feature license)는 소프트웨어 제공을 단순화하고 새로운 기능 설치에 필요한 관리 비용을 줄입니다.

Cisco 4451-X에서는 4가지의 주요 기술 라이선스(Major technology license)를 사용할 수 있습니다.

<http://www.cisco.com/go/sa>에서 제공하는 Cisco 소프트웨어 활성화 프로세스를 통해 라이선스를 활성화시킬 수 있습니다. 다음과 같은 라이선스가 제공됩니다.

- IP Base: 이 기술 패키지는 기본적으로 제공됩니다.
- AX(Application Experience): 이 라이선스에는 데이터 및 애플리케이션 성능과 관련된 기능이 포함됩니다.
- 통합 커뮤니케이션(Unified Communication): 이 라이선스에는 음성, 비디오 및 추가 멀티 미디어 서비스가 포함됩니다.
- 보안(SEC) 또는 페이로드 암호화가 없는 보안(SEC-NPE): 이 라이선스에는 네트워크 인프라를 보호하기 위한 여러 가지 기능이 포함됩니다.

Cisco 4451-X에는 하드웨어 변경 없이 기본 포워딩 처리 성능을 두 배로 늘리는 '요구에 따른 성능 구입(performance-on-demand)' 라이선스를 사용할 수 있습니다. 또한 암호화된 터널 수와 암호화된 처리 속도에 대한 미국 정부의 수출 제한 정책이 적용되지 않는 HSEC(High Security) 라이선스도 있습니다.

Cisco IOS Software 라이선싱 및 패키징에 관한 자세한 정보는 <http://www.cisco.com/go/g2licensing>을 참조하십시오.

## 주요 지사 서비스

업계를 선도하는 Cisco ISR은 최고 수준의 서비스 통합을 제공합니다. 지사의 요건을 충족하도록 설계된 Cisco 4451-X는 음성, 비디오, 보안, 이동성 및 애플리케이션 서비스를 포함한 완벽한 솔루션을 제공합니다. 기업은 자신들의 모든 니즈를 충족시켜주는 단일 장비를 구축하여 투자 비용과 운영 비용을 줄이는 효과를 거둘 수 있습니다.

## 믿을 수 있는 시스템 기반

Cisco 4451-X는 SDL(Cisco Secure Development Lifecycle) 및 TAT(Cisco Trust Anchor Technology) 혁신을 통해 높은 수준의 제품 보안과 신뢰성을 제공하도록 설계되었습니다. 이러한 프로그램은 고객 네트워크의 보안 수준을 높여 주고, 고객이 장비에 대하여 정책 및 관리에 있어서 더 훌륭한 제어를 할 수 있도록 합니다. Cisco SDL에는 Cisco 제품 개발 방법의 모든 측면에 보안을 포함시키는 기술, 프로세스 및 정책이 결합되어 있습니다. 이 기술은 취약성이 생길 위험을 경감시키고 제품 복원성을 높이도록 설계된 반복 가능하고 측정 가능한 프로세스를 제공합니다. TAT는 제품의 진본성을 증명하고 키 관리를 위한 변경불가능한 신원(Identity)과 보안 스토리지를 제공하는 보안 영역을 플랫폼에서 제공하는 TAM(trust anchor module)에 기반을 두고 매우 다양한 보안 프로그램을 지원합니다. Trust Anchor 보안 부팅은 사용 중인 디지털 인증 소프트웨어가 악의적으로 변경되지 않았음을 검증함으로써 부팅 시 Cisco 소프트웨어의 신뢰성 입증에 도움을 줍니다. 이러한 가장 기본이 되는 기능은 신뢰성을 고려하는 제품 설계 노력과 고객 네트워크에서 복원성을 강화하려는 지속적 혁신 노력이 빚어낸 결과물입니다.

## 통합 커뮤니케이션, 협업 및 음성-게이트웨이 서비스

Cisco ISR은 지사 규모에 관계 없이 모든 지사에서 협업을 추진하기 위한 기반 플랫폼이며, Cisco 비디오 아키텍처(medianet) 및 엔터프라이즈 통합 커뮤니케이션 솔루션(Unified communication)의 핵심 요소입니다. 내장된 음성 서비스 및 지원 예정인 광범위한 텔레포니 인터페이스를 통하여, Cisco 4451-X는 분산된 엔터프라이즈 환경에 적합하도록 최대의 구축 유연성을 제공합니다.

통합 커뮤니케이션(Unified communication)은 다양한 프로토콜, 미디어 네트워킹, 신호 및 미디어 보안, 트랜스코딩, 컨퍼런싱 및 서비스 품질(QoS)을 포함하여 풍부한 신호 처리 및 미디어 처리 인프라를 통해 지원됩니다. Cisco 4451-X에서 실현된 성능 강화를 통해 지사 직원은 본사 직원과 동일한 수준의 생산성 이점 및 광범위한 서비스와 애플리케이션의 이점을 누릴 수 있습니다.

Cisco 4451-X는 Cisco TelePresence® 컨퍼런싱, 보안 및 세션 제어를 지원하는 개선된 확장성과 함께 기존 및 새롭게 부상하는 비디오 서비스를 전 부문에 걸쳐 지원합니다. Cisco Unified Border Element는 이러한 기능을 확장하여 B2B(Business-to-business) 텔레프리젠스 커뮤니케이션을 확장합니다.

Cisco 4451-X는 동시 음성 및 비디오 지원에 최적화된 새로운 Cisco 고밀도 PVDM4(Packet Voice Digital Signal Processor Module)를 지원합니다. PVDM4 모듈은 이전 PVDM 세대의 모든 음성-게이트웨이 기능을 지원하면서 더 높은 밀도와 처리 성능을 부가시켜 새롭게 부상하는 다양한 미디어 애플리케이션을 지원합니다. Cisco 4451-X에는 하나의 PVDM4 모듈을 지원하는 하나의 온보드 ISC 슬롯이 있습니다.

## Cisco 통합 CME(Communications Manager Express) 및 SRST(Survivable Remote Site Telephony)

Cisco ISR은 기본적으로 Cisco IOS Software 내에서 통합 커뮤니케이션 서비스 옵션을 제공하며 지사 환경에 서버 하드웨어 절감 및 에너지 비용 절감의 이점을 실현합니다. Cisco Unified Communications Manager Express(CME)는 광범위한 IP PBX(private-branch-exchange)와 함께 핵심 시스템 기능을 지사 라우터에 통합시켜 제공합니다. 마찬가지로 Cisco IOS Software 에서 기본적으로 사용할 수 있고 Cisco 4451-X에서 옵션으로 제공되는 Cisco SRST(Survivable Remote Site Telephony)는 중앙에서 관리되는 Cisco Unified Communications Manager와의 연결이 끊어지는 경우에도 지사 직원이 중단 없이 텔레포니 서비스와 기능을 사용할 수 있도록 합니다.

## Cisco Unified Border Element

Cisco 4451-X에서 지원되는 Cisco Unified Border Element 기능은 엔터프라이즈와 서비스 제공자 네트워크 사이의 지사 통합 커뮤니케이션(Unified communication)을 지원하기 위한 IP-Centric 상호 연동에서 새롭게 떠오르는 요구사항들을 해결합니다. Cisco Unified Border Element는 물리적 및 논리적인 Ingress/egress 경계점(demarcation points), 신호 처리 및 미디어 제어 및 통합적 보안 및 관리 기능 등 지능적인 경계 요소 (border-element) 기능을 제공합니다. Cisco 4451-X는 이전에 ISR에서 제공되던 수준보다 더 높은 확장성을 지원합니다.

## 데이터, 음성, 비디오 및 이동성을 위한 통합 네트워크 보안

기업의 지적 재산을 보호하면서 업무 연속성을 보장하고 언제 어디서나 회사 리소스에 액세스해야 하는 직원에게 회사 근무 환경을 확장시킬 수 있는 능력을 제공하기 위해서는 보안이 필수적입니다.

Cisco 4451-X에서 사용할 수 있는 Cisco IOS XE Security 기술 패키지(Technology package)는 고급의 애플리케이션 검사(inspection) 및 제어, 방화벽 및 보다 확장성 있고 관리가 편리한 VPN 네트워크 구현에 필요한 암호화 아키텍처 등 광범위한 보안 기능을 제공합니다. Cisco 4451-X는 온보드 하드웨어 기반 암호화 가속 기능을 제공하여 소프트웨어 기반 암호화 솔루션에 비해 더욱 훌륭한 IP 보안 처리 속도를 실현하면서 프로세서(Route processor)의 처리 부담을 줄입니다. Cisco ISR은 지사를 위해 다음과 같은 기능을 포함하는 포괄적이면서 적응력이 높은 보안 솔루션을 제공합니다.

- 안전한 연결(Secure connectivity): Group Encrypted Transport VPN, DMVPN(Dynamic Multipoint VPN), Flex VPN 또는 Easy VPN을 이용하여 안전한 협업 커뮤니케이션 제공
- 통합 위협 제어: Cisco IOS XE Zone-기반 방화벽을 사용하여 정교한 네트워크 공격과 위협에 대응
- Identity 관리: 인증, 권한 부여 및 계정 관리(AAA) 및 공용 키 인프라(PKI) 등의 기술을 이용하여 엔드포인트를 지능적으로 보호

내장된 Cisco ISR-CX(컨텍스트 인지) 방화벽은 사용자, 단말, 역할 및 애플리케이션 유형을 바탕으로 차별화된 정책을 시행합니다. Cisco ASA-CX 시리즈 적응형 보안 어플라이언스를 기반으로 하는 Cisco ISR-CX는 Cisco 방화벽 포트폴리오에서 제공하는 기능을 제공합니다.

Cisco 4451-X에서 지원되는 보안 기능과 솔루션에 대한 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/go/routersecurity>에서 확인할 수 있습니다.

## 애플리케이션 서비스

비용과 복잡성을 줄이기 위한 방법으로 지사 IT 인프라를 중앙 집중화하고 통합하려는 과정에서, 조직은 적합한 사용자 경험을 제공하고 지속적인 서비스 가용성을 보장하며, 필요할 때 필요한 위치에서 업무 관련 애플리케이션을 제공해야 하는 문제에 직면하고 있습니다. 이러한 문제를 해결하기 위해 Cisco 4451-X는 라우터에 통합되는 광범위한 고성능 Cisco UCSE-Series 모듈에서 Cisco, 타사 및 맞춤형 애플리케이션을 호스팅하는 기능을 제공합니다. 이러한 모듈에는 호스트 라우터 리소스와 독립적으로 작동하는 자체 프로세서, 하드 디스크, 네트워크 인터페이스 및 메모리가 포함되어 있기 때문에 동시 라우팅과 애플리케이션 성능이 최대화되는 동시에 물리적으로 필요한 공간이 줄어들어 전력 사용량이 감소하고 관리가 통합되는 이점이 따릅니다.

## 애플리케이션 가속

Cisco 4451-X는 업계 최고의 보안, Cisco IOS XE Software 기반 트래픽 관리 및 가시성을 Cisco 애플리케이션 가속 솔루션과 투명하게 결합시킵니다.

Cisco IOS XE Software에는 NBAR(Network-Based Application Recognition), IP SLA(Service-level agreement)와 같은 기능이 포함되며 NetFlow는 트래픽 패턴과 애플리케이션 성능에 대한 모니터링과 가시성을 제공합니다. QoS, ACL(Access Control List) 및 퍼포먼스 라우팅(PfR)과 같은 소프트웨어 기능은 트래픽을 지능적으로 관리하여 사용자 경험의 품질과 직원 생산성을 극대화합니다. 또한, Cisco WAAS(Wide Area Application Services)를 추가하여 TCP 최적화(Optimization), 캐싱, 압축 및 애플리케이션 가속과 같은 더욱 첨단화된 WAN 최적화 기술을 제공함으로써 사용자 경험을 더욱 강화할 수 있습니다

WAAS가 내장된 Cisco 4451-X는 Cisco WAAS 어플라이언스의 기능을 완전히 동일하게 제공하여 중앙 데이터 센터에서 지사 사용자에게 제공되는 애플리케이션의 성능을 최적화합니다. 이 솔루션을 통해 고가의 서버, 스토리지 및 백업 인프라를 데이터 센터로 통합하고 원격 사용자에게 LAN 급의 서비스 수준을 유지할 수 있습니다.

## 통합 서비스 라우터(ISR) 관리

네트워크 관리 애플리케이션은 엔드 투 엔드 네트워크 관리와 관련된 일상적인 많은 작업들을 단순화 및 자동화하여 네트워크 가용성을 높이면서 동시에 운영비를 절감할 수 있는 도구입니다. 즉각적인 장치 지원으로 ISR에 대한 관리 편리성을 즉시 높일 수 있고, Cisco 및 타사 애플리케이션을 이용하여 구축과 모니터링 및 문제 해결을 빠르고 손쉽게 가능하도록 합니다.

조직은 Cisco, 타사 및 자체 개발 네트워크 관리 애플리케이션을 이용하여 운영 비용 및 생산성 목표를 달성할 수 있습니다. 모든 ISR제품군에서 제공되는 내장된 관리 기능은 이러한 애플리케이션을 더욱 강화합니다. Cisco 4451-X에서도 다른 ISR 제품군에서 지원되는 폭넓고 깊이 있는 관리 기능을 장비내에서 지원합니다. IP SLA, EEM(Embedded Event Manager) 및 NetFlow 등의 기능을 이용하여 네트워크의 상태를 항상 확인할 수 있습니다. SNMP(Simple Network Management Protocol) 및 시스템 로그 지원과 함께 이러한 기능은 고객의 관리 애플리케이션을 강화시킵니다.



Cisco 4451-X에도 Cisco onePK(One Platform Kit)의 범용 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API) 지원이 포함됩니다. Cisco onePK를 사용하여 애플리케이션 개발자는 네트워크를 해당 애플리케이션과 쉽게 통합시킬 수 있습니다. 표 4, 5 및 6에 나온 Cisco 4451-X의 Cisco IOS XE Software 기능, 네트워크 관리 및 관리 편리성 지원에 대한 요약 정보를 참조하십시오.

**표 4. Cisco 4451-X Cisco IOS XE Software 기능 및 프로토콜 High-level 지원**

프로토콜	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPv4, IPv6, static routes, Routing Information Protocol Versions 1 및 2 (RIP and RIPv2), Open Shortest Path First (OSPF), Enhanced IGRP (EIGRP), Border Gateway Protocol (BGP), BGP Router Reflector, Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS), Multicast Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3), Protocol Independent Multicast sparse mode (PIM SM), PIM Source Specific Multicast (SSM), Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP), IPv4-to-IPv6 Multicast, MPLS, Layer 2 and Layer 3 VPN, IP sec, Layer 2 Tunneling Protocol Version 3 (L2TPv3), Bidirectional Forwarding Detection (BFD), IEEE802.1ag, IEEE802.3ah</li> </ul>
인캡슐레이션	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generic routing encapsulation (GRE), Ethernet, 802.1q VLAN, Point-to-Point Protocol (PPP), Multilink Point-to-Point Protocol (MLPPP), Frame Relay, Multilink Frame Relay (MLFR) (FR.15 and FR.16), High-Level Data Link Control (HDLC), Serial (RS-232, RS-449, X.21, V.35, and EIA-530), PPP over Ethernet (PPPoE)</li> </ul>
트래픽 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>QoS, Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), Hierarchical QoS, Policy-Based Routing (PBR), Performance Routing, NBAR</li> </ul>

Cisco IOS XE Software 기능에 대한 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/go/fn>을 참조하십시오.

**표 5. Cisco IOS XE Software에서 지원하는 내장된 관리 기능 개요**

기능	Cisco 통합 서비스 라우터에서 지원하는 기능 설명
EEM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco IOS EEM(Embedded Event Manager)은 Cisco IOS Software가 탑재된 장비에서 직접 제공되는 분산 및 맞춤형 이벤트 감지 및 복구 기능입니다. 이벤트를 모니터링하고 모니터링된 이벤트가 실제 발생하거나 임계치에 도달하는 경우 정보를 수집하거나, 교정하거나 또는 필요한 EEM 조치를 취하도록 하는 기능을 제공합니다.</li> </ul>
Cisco IOS XE IP 서비스 수준 계약 (IP SLA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco IOS XE IP SLA를 통해 IP 네트워크에서 데이터, 음성 및 비디오를 사용하는 IP 서비스와 함께 비즈니스에 중요한 IP 애플리케이션의 성능을 보장할 수 있습니다. 발생하거나 임계치에 도달하는 경우</li> </ul>
SNMP, 원격 모니터링(RMON), 시스템 로그 및 NetFlow	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco 4451-X는 또한 언급된 내장 관리 기능과 더불어 SNMP, RMON, syslog, NetFlow 및 IPFIX(IP flow Information Export)를 지원합니다.</li> </ul>
Cisco onePK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco onePK를 사용하여 애플리케이션 개발자는 네트워크를 해당 애플리케이션과 쉽게 통합시킬 수 있습니다.</li> </ul>

표 6에 명시된 Cisco 네트워크 관리 애플리케이션은 Cisco 네트워크 장비를 관리하기 위해 구입 또는 다운로드할 수 있는 독립형 제품입니다. 다양한 운영 단계에 맞게 특화된 애플리케이션이 제공되므로 요구사항에 맞게 가장 적합한 애플리케이션을 선택할 수 있습니다.

**표 6. 네트워크 관리 솔루션**

운영 단계	애플리케이션	설명
장비 준비 및 설정	Cisco Configuration Professional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco Configuration Professional은 Cisco IOS 및 Cisco IOS XE Software 기반 액세스 라우터를 위한 GUI 기반 장비 관리 도구입니다. 이 도구는 사용하기 간편한 마법사를 통해 라우팅, 방화벽, VPN, 통합 커뮤니케이션, 및 WAN/LAN 구성을 단순화합니다.</li> </ul>
전체 네트워크에 대한 배치, 구성, 모니터링 및 문제 해결	Cisco Prime™ Infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco Prime Infrastructure는 유무선 액세스, 캠퍼스 및 지사 네트워크의 포괄적 라이프사이클 관리, 사용자 연결상태에 대한 상세한 가시성 및 애플리케이션 성능에 대한 확인을 제공합니다.</li> <li>이 애플리케이션은 인벤토리 관리, 설정, 이미지 관리 및 자동화된 배포, 규정 준수 보고, 통합된 모범 사례(Best practice) 및 보고서 작성 등의 유선 라이프사이클 기능을 제공합니다.</li> </ul>
설정값 및 이미지 파일 준비, 배포 및 변경	Cisco Configuration Engine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco Configuration Engine은 템플릿 기반 중앙 관리를 통해 제로터치 이미지 및 구성 배포를 제공하는 안전한 네트워크 관리 제품입니다.</li> </ul>
컨텍스트 인식 보안 구성 및 모니터링	Cisco Prime Security Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco Prime Security Manager는 컨텍스트 인식 보안을 구성하고 관리하기 위한 관리 도구입니다. 이 애플리케이션은 단일 및 다중의 장비 관리자를 모두 지원합니다.</li> <li>Cisco Prime Security Manager는 세부적인 컨텍스트 인식 보안 정책을 작성하고 시행하기 위한 기능을 제공합니다.</li> </ul>

운영 단계	애플리케이션	설명
Cisco WAAS 관리	Cisco WAAS Central Manager	· Cisco WAAS Central Manager는 WAAS 통합 서비스를 위한 관리 도구입니다. 이 애플리케이션은 WAAS 기능 구성, 보고서 작성 및 모니터링을 위한 중앙화된 메커니즘을 제공합니다.

## 요약

기업은 더욱 중앙 집중화되고 협업화된 네트워크 애플리케이션을 이용하여 네트워크 운영에 필요한 TCO를 줄이고 전반적으로 직원 생산성을 개선하려는 노력을 기울이고 있으며, 따라서 더욱 지능적인 지사 솔루션이 요구되고 있습니다. Cisco 4451-X는 다수의 동시 서비스를 지원할 수 있는 강화된 성능과 개선된 모듈형 밀도를 제공하여 이러한 솔루션을 제공합니다. Cisco 4451-X는 많은 개별 장비의 기능을 원격으로 관리할 수 있는 단일 시스템으로 통합할 수 있도록 설계되었습니다. 표 7에서는 Cisco 4451-X ISR의 사양을 보여주고 있습니다.

표 7. Cisco 4451-X 통합 서비스 라우터 사양

서비스 및 슬롯 밀도	Cisco 4451-X
총 온보드 WAN 또는 LAN 10/100/1000 포트 수	4
RJ-45 기반 포트 수	4
SFP 기반 포트 수	4
Enhanced 서비스 모듈 슬롯 수	2
이중 너비(Doublewide) 서비스 모듈 슬롯 수	1 (Singlewide SM-X 모듈이 설치되지 않았다고 가정)
NIM 슬롯 수	3
OIR	예
온보드 ISC 슬롯	1
기본 메모리 DDR2(double-data-rate 2) ECC(error-correction-code) DRAM (데이터 플레인)	2 GB
최대 메모리 DDR2 ECC DRAM(데이터 플레인)	2 GB
기본 메모리 DDR2 ECC DRAM(제어 플레인)	4 GB
최대 메모리 DDR2 ECC DRAM(제어 플레인)	16 GB
기본 플래시 메모리	8 GB
최대 플래시 메모리	32 GB
외부 USB 2.0 슬롯(타입 A)	2
USB 콘솔 포트(타입 B) (최대 115.2kbps)	1
직렬 콘솔 포트(최대 115.2kbps)	1
직렬 보조 포트(최대 115.2kbps)	1
전원 공급 장치 옵션	내부: AC 및 PoE
리던던트 전원 공급 장치	내부: AC 및 PoE
<b>전원 사양</b>	
AC 입력 전압	100 ~ 240VAC 자동 조정
AC 입력 주파수	47 ~ 63Hz
AC 입력 전류 범위, AC 전원 공급 장치(최대)	7.1 ~ 3.0A
AC 입력 서지 전류	<50A
일반 소모 전력(W)(모듈 제외)	158
AC 전원 공급 장치에서 최대 전력 소비량(W)	450(PoE 제외)
PoE 전원 공급 장치(플랫폼만 해당)에서 최대 전력 소비량(W)	1000 with PoE Redundant 1450 with PoE boost no redundancy
PoE 전원 공급 장치에서의 최대 엔드포인트 PoE 전력 소비량(W)	500 W with optional redundancy



서비스 및 슬롯 밀도	Cisco 4451-X
PoE 부스트 이용 시 최대 엔드포인트 PoE 전력 용량(W)	950 W no redundancy
치수 (H x W x D)	3.5 x 17.25 x 18.5 in. (88.9 x 438.15 x 469.9 mm) 배송 상자 크기: 9.75 x 22.25 x 26 in. (24.76 x 56.51 x 66.04 mm)
랙 높이	2랙 유닛(2RU)
랙 장착 19인치 (48.3cm) EIA	포함
랙 장착 23인치 (58.4cm) EIA	옵션
벽 장착	지원 안 됨
중량(1, 450-WAC 전원 공급 장치 포함, 모듈 제외)	28.8lb(13.1kg)
중량(11,000-WAC 전원 공급 장치 + 1 PoE 전원 모듈 포함, 다른 모듈 없음)	30.5lb(13.9kg)
일반 중량(전체 모듈 적재)	42.7lb(19.4kg)
공기 흐름	I/O 측면-베젤 측면
<b>환경 사양</b>	
<b>작동 조건</b>	
온도 (고도 0-10000 ft) (고도 0-3000m)	32 ~ 104°F (0 ~ 40°C)
온도 (고도 10000-15000ft) (고도 3000m-4600m)	32 ~ 95°F (0 ~ 35°C)
상대 습도	5 ~ 85%
단기간 습도	5%-90%, 건조한 공기 1kg당 수분이 0.024kg을 초과해서는 안됨
소음: 음압(일반적/최대)	50.6/73.1
소음: 음력(일반적/최대)	58.2/78.8
<b>비작동 조건</b>	
온도	-40 ~ 158°F (-40 ~ 70°C)
상대 습도	5 ~ 95%
고도	15,584 ft (4750m)
<b>규제 및 규정 준수</b>	
안전	UL 60950-1 CAN/CSA C22.2 No. 60950-1 EN 60950-1 AS/NZS 60950-1 IEC 60950-1
EMC	47 CFR, Part 15 ICES-003 Class A EN55022 Class A CISPR22 Class A AS/NZS 3548 Class A VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (Immunity) EN 55024, CISPR 24 EN50082-1 SD/EMI

서비스 및 슬롯 밀도	Cisco 4451-X
	KN22,KN24
통신	T1 IC CS-03:2004 TIA-968-B:2009 HKTA 2028:2010 HKTA 2017:2010 HKTA 2015: 2006 G.703:2001 ID0002:2007 IS6100:2004 DSPR Gray Book:2000 DSPR Technical Condition: 2004 E1 AS/ACIF S016: 2001 AS/ACIF S038: 2001 G.703:2001 TBR 4:1995 TBR 12:1993 TBR 13:1996 RRA 2009-38 (RRL 2005-96) IDA TS DLCN:2011 IDA TS ISDN PRA:2005 IS6100: 2004 PTC 220:2008 이더넷 IEEE 802.3 ANSA X3.263

## 주문 정보

Cisco 4451-X는 주문 및 배송 가능합니다. 주문 방법에 대해서는 [ISR 주문 안내](#)를 참조하십시오. 주문하려면 [Cisco 주문 홈 페이지](#)를 방문하고 표 8을 참조하십시오.

Cisco 4451-X 번들 제품을 포함한 추가 제품 번호에 대해서는 [Cisco 4400 Series 통합 서비스 라우터 가격 목록](#)을 확인하거나 현지 Cisco 고객 담당자에게 연락하십시오. 주문하기 위해서는 [Cisco 주문 홈 페이지](#)를 방문하십시오. 소프트웨어를 다운로드하기 위해서는 [Cisco 소프트웨어 센터](#)를 방문하십시오.

표 8. Cisco 4451-X 주문 정보

제품명	제품 설명
ISR4451-X/K9	· 온보드 GE 4개, NIM 슬롯 3개, ISC 슬롯 1개, SM 슬롯 2개, 8GB 플래시 메모리 기본, 2GB DRAM 기본(데이터 플레인), 4GB DRAM 기본(콘트롤 플레인)을 포함한 ISR4451

## 통합 서비스 라우터(ISR) 마이그레이션 옵션

Cisco 4451-X는 표준 Cisco TMP(기술 마이그레이션 프로그램)에 포함되어 있습니다. 프로그램에 대한 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/go/tmp>를 참조하거나 현지 Cisco 고객 담당자에게 문의하십시오.

## 보증 정보

Cisco 4451-X 통합 서비스 라우터에는 90일 한정 보증이 적용됩니다.

## 지사 사무실을 위한 Cisco 및 파트너 서비스

Cisco 및 Cisco 인증 파트너가 제공하는 서비스는 지사 사무실의 경험을 새로운 차원으로 격상시키고 보더리스 네트워크에서 비즈니스 혁신과 성장을 가속화합니다. 당사는 투명하고 복제 가능하며 최적화된 종합적 기술 솔루션을 지사 사무실에서 구현할 수 있는 폭넓고 광범위한 전문 지식을 확보하고 있습니다. 계획 및 설계 서비스는 고객의 비즈니스 목표에 맞춰 기술을 채택함으로써 설치의 정확성, 속도 및 효율성을 높입니다. 기술 서비스는 운영 효율성을 개선하고 비용을 절감하며 위험을 줄입니다. 뿐만 아니라 지속적으로 성능을 개선하고, 조직에서 새로운 기술을 성공적으로 채택할 수 있도록 다양한 최적화 서비스를 제공합니다. 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/go/services>를 방문하십시오.

Cisco 4451-X에 대한 Cisco SMARTnet® 기술 지원은 일회성 계약 또는 연간 계약 체결을 통해 이용할 수 있습니다. 지원 옵션은 헬프데스크 지원부터 사전 예방적 차원에서 현장을 방문해 이루어지는 컨설팅 서비스에 이르기까지 다양합니다. 모든 지원 계약에는 다음 사항들이 포함됩니다.

- 프로토콜, 보안, 대역폭 그리고 기능 개선 등에 대한 주요 Cisco IOS Software 업데이트
- Cisco.com 기술 라이브러리에서 제공하는 기술 지원, 전자 상거래 및 제품 정보에 대한 모든 접근 권한
- 업계 최대 규모의 전담 기술 지원 인력 24시간 활용

## 추가 정보

Cisco 4451-X에 대한 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/go/isr4451>을 참조하거나 현지 Cisco 고객 담당자에게 문의하십시오.




Americas Headquarters  
Cisco Systems, Inc.  
San Jose, CA

Asia Pacific Headquarters  
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.  
Singapore

Europe Headquarters  
Cisco Systems International BV Amsterdam,  
The Netherlands

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

 Cisco는 전 세계적으로 200여 지사가 있습니다. 주소, 전화번호, 팩스번호는 Cisco 웹사이트 [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices)에서 확인할 수 있습니다. Cisco 및 Cisco 로고는 미국 및 기타 국가에서 사용되고 있는 Cisco 및/또는 계열사의 상표 또는 등록상표입니다. Cisco 상표 목록은 [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks)에서 확인할 수 있습니다. 언급되는 제3의 상표는 개별 소유자의 재산입니다. 파트너라는 용어의 사용은 Cisco와 기타의 다른 회사가 협력 관계에 있다는 것을 의미하지 않습니다. (1110R)  
미국에서 인쇄

C78-728190-00 06/13