

CISCO CATALYST 4500 SERIES SUPERVISOR ENGINE II-PLUS-10GE

중규모 기업 및 서비스 제공업체에 적합한 Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine

Cisco® Catalyst® 4500 Supervisor Engine II-Plus 10GE는 향상된 레이어 2 Supervisor Engine에 10기가비트의 성능을 제공하여 Catalyst 4500 Supervisor의 포트폴리오를 지원합니다. 또한, 슈퍼바이저에 기가비트(SFP)와 회선 속도의 10기가비트(X2) 포트를 모두 장착해 10기가비트의 미래 보장 효과는 물론, 10기가비트 이더넷으로의 간편하면서도 경제적인 마이그레이션을 보장합니다(그림 1).

그림 1

Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE



개요

Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE는 가치를 중요시하는 기업 및 서비스 제공업체 고객의 요구사항을 충족시켜주는 시스코 IOS 소프트웨어 기반의 10기가비트 이더넷 슈퍼바이저 엔진으로, 고성능의 기업 와이어링 클로짓 및 서비스 제공업체 액세스와 어그리게이션 요구에 맞게 최적화되었습니다. 따라서, 중규모 기업, 교육관련 업체, SMB(중소 기업) 및 서비스 제공업체 모두 슈퍼바이저 엔진의 복원력은 물론 통합 데이터, 음성 및 비디오 네트워크의 지능적인 제어를 활용할 수 있습니다.

Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE는 지능적인 비차단 레이어 2-4 서비스를 제공함으로써, 컨버지드 네트워크를 위해 이중화 전원을 갖춘 향상된 레이어 2 스위칭 솔루션을 구현하도록 해줍니다. 이를 통해, 고객은 고급 QoS(Quality Of Service), 포괄적인 보안 및 최적의 제어력과 복원력이 보장되는 관리와 같은 지능적인 서비스를 네트워크 전체에 구현할 수 있습니다. Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE는 또한 Cisco Catalyst 4503, Cisco Catalyst 4506 및 Cisco Catalyst 4507R 새시, 그리고 기존의 Cisco Catalyst 4500 Series 라인 카드와 호환되며, 모듈형 Cisco Catalyst 4500 Series의 확장된 구현을 지원합니다(표 1).

표 1. Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE 용 지원 새시

	Cisco Catalyst 4503 새시	Cisco Catalyst 4506 새시	Cisco Catalyst 4507R 새시	Cisco Catalyst 4510R 새시
Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE	초당 72Gbps 및 54 Mpps 지원	108 Gbps 및 81 Mpps 지원	108 Gbps 및 81 Mpps 지원	지원되지 않음

비즈니스 복원력을 위한 리턴던시

Cisco Catalyst 4507R 새시는 통합된 복원력을 위해, Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE를 사용하여 1+1 이중화 슈퍼바이저 엔진 성능(옵션)으로 설계되었습니다. 이 슈퍼바이저 엔진 중 하나는 주요(활성) 엔진으로 지정되어 일반적인 시스템 작동을 담당하며, 다른(보조) 엔진은 대기 상태에서 주요 슈퍼바이저의 작동을 모니터링합니다.

SSO(Stateful Switch Over) 지원을 통해 슈퍼바이저 간의 정보를 동기화함으로써, 기본 슈퍼바이저가 중단되는 경우 보조 슈퍼바이저 엔진이 신속하게 작동을 이어받을 수 있습니다. 또한 세션을 재협상할 필요 없이 레이어 2 연결을 투명하게 유지해 VoIP(Voice over IP) 콜과 같이 업무에 필수적인 애플리케이션의 중단을 방지합니다.

Cisco Catalyst 4507R에서 Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE를 이용한 리턴던시 방식은 다른 Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine의 경우와 동일합니다. 주요 슈퍼바이저 엔진에 장애가 생기면 보조 슈퍼바이저 엔진이 새시의 제어권을 가지게 됩니다. 이 알고리즘은 주요 슈퍼바이저 엔진과 보조 슈퍼바이저 엔진 사이의 불안정한 변동을 방지합니다. 이 두 가지 엔진 중 하나에 장애가 발생하면 네트워크 모니터링 소프트웨어로 경고가 발령됩니다. 슈퍼바이저 엔진의 전환은 소프트웨어 또는 SNMP(Simple Network Management Protocol)나 콘솔을 통해 사용자가 강제로 수행할 수 있습니다.

예측 가능한 성능 및 확장성

Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE는 레이어 2-4 트래픽의 경우 하드웨어에서 81-Mpps의 회선 전송 속도로 108-Gbps의 스위칭 패브릭을 제공합니다. 스위칭 성능은 사용되는 경로 항목이나 고급 보안 기능의 수에 따라 달라집니다. Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE는 하드웨어에서 유선 속도의 스위칭 및 고급 멀티캐스트 지원을 통해 멀티미디어 애플리케이션에 최적화되어 있습니다. PIM(Protocol Independent Multicast) 및 SSM(Source Specific Multicast)는 최종 사용자에게 멀티미디어 애플리케이션을 지원할 수 있는 추가 확장성을 제공합니다.

Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE는 하드웨어에 IGMP(Internet Group Management Protocol) 스누핑을 지원하여, 스위치가 멀티캐스트 그룹에 호스트를 동적으로 추가하거나 제거하도록 지원함으로써 멀티미디어 애플리케이션의 성능을 강화하고 네트워크 트래픽을 줄여줍니다.

통합된 Cisco IOS Software 스위칭 솔루션

Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE는 라우팅되고 스위칭된 인프라 전체에 걸쳐 단일 네트워크 운영 체제를 구축하여 운영을 간소화할 수 있도록 Cisco IOS Software를 지원합니다.

업계 최고의 Cisco IOS Software는 확장성, 대역폭 관리, 보안 서비스, 네트워크 복원력 및 관리성을 위한 기능들을 Cisco Catalyst 4500 Series에 통합합니다. 또한, 투자 보호뿐만 아니라 하나의 통합된 구성 파일 및 시스템 이미지에 레이어 2-4 서비스의 긴밀한 연결을 제공합니다. Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE는 고급 보안 및 QoS 기능을 갖춘 향상된 레이어 2 스위치입니다(향상된 레이어 3 기능 세트는 지원되지 않음).

QoS 및 정교한 트래픽 관리가 지원되는 지능적인 네트워크 서비스

Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE는 뛰어난 포트별 QoS 기능을 제공합니다. 이를 통해 최적으로 네트워크 트래픽을 구분하고 우선 순위를 부여 및 스케줄링함으로써 멀티미디어, 시간에 민감한 음성, 업무에 필수적인 애플리케이션을 효율적으로 처리할 수 있습니다. 또한, 이 슈퍼바이저 엔진은 관리자가 트래픽 흐름을 식별하고 세분화된 QoS 필드에 기반해 정책을 시행할 수 있도록 들어오는 패킷에 대한 구분, 폴링 및 마킹을 지원합니다. 송신 트래픽의 스케줄링은 공유, 셰이핑 및 엄격한 우선 순위 구성을 통해 결정되며, 통신 폭주 예방 기능인 DBL(Dynamic Buffer Limiting)도 지원됩니다.

QoS 기능(DBL 포함)에 관한 자세한 내용은 다음 웹사이트의 QoS Configuration Guide(구성 설명서)를 참조하십시오.

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/lan/cat4000/12_2_25s/conf/qos.htm.

광범위한 관리

Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE에서는 단일 콘솔 포트와 단일 IP 주소에 따라 모든 시스템 기능을 관리합니다. 원격 대역 내 관리는 SNMP, 텔넷 클라이언트, BOOTP 및 TFTP(Trivial File Transfer Protocol)를 통해 사용할 수 있습니다. 로컬/원격 대역 외 관리를 위한 지원은 콘솔 인터페이스에 연결된 터미널이나 모뎀을 통해 이루어집니다. 이 슈퍼바이저 엔진의 포괄적인 관리 툴 세트는 네트워크에 필수적인 가시성과 제어 기능을 제공합니다. 이들 툴에는 Cisco Catalyst 스위치를 엔드 투 엔드 장치, VLAN, 트래픽 및 정책 관리에 제공하도록 구성할 수 있는 CiscoWorks 및 Cisco Network Assistant가 포함되어 있습니다. CiscoWorks LMS(LAN Management Solution) 변들은 CiscoWorks Resource Manager Essentials 및 CiscoView와 같은 툴을 제공합니다. 이러한 웹 기반 관리 툴은 자동화된 인벤토리 수집, 소프트웨어 배치, 용이한 네트워크 변경사항 추적, 장치 가용성 검사 및 신속한 오류 상태 격리 등의 다양한 서비스를 제공합니다.

고급 보안

Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine II-Plus-10GE는 사용자 인증을 위해 802.1x, TACACS+ 및 RADIUS를 지원합니다. 또한, 안전한 원격 액세스 및 네트워크 관리를 위해 Secure Shell(SSH Version 1 및 Version 2)과 SNMPv3를 지원합니다. 이 슈퍼바이저 엔진은 풍부한 네트워크 트래픽 보안 기능들을 제공하는 것은 물론, ACL(Access Control List)을 사용하여 하드웨어 기반의 필터링을 수행함으로써 보안 정책을 정의합니다. 소스 및 대상 IP 주소 또는 TCP/UDP(User Datagram Protocol) 포트에 기반하여 패킷 필터링을 수행함으로써, 네트워크의 민감한 부분에 대한 사용자 액세스를 제한하고 MITM(Man-In-The-Middle) 공격과 IP 스푸핑(spoofing)을 방지할 수 있습니다. 모든 ACL 룩업은 하드웨어 내에서 수행되므로, 네트워크에서 ACL 기반의 보안을 구현해도 유선 속도의 전송 및 라우팅 성능에는 영향이 없습니다.

NAC(Network Admission Control)

NAC(Network Admission Control)는 Cisco Self-Defending Network 전략의 기본적인 구성요소로서, 보안 위협을 자동으로 식별, 방지 및 처리할 수 있도록 네트워크 성능을 향상시킵니다. NAC를 통해 Cisco Catalyst 스위치는 호스트의 네트워크 액세스를 허용하기 전에, 보안 정책 준수와 시행을 위해 타사의 솔루션과 협업할 수 있습니다.

NAC는 802.1x 지원 여부와 상관없이 호스트에 대해 레이어 2 네트워크 에지에서 상태 검사를 수행합니다. 보안에 취약한 비호환 호스트들은 조직의 정책에 따라 격리되거나, 네트워크 액세스 권한을 제한 받거나, 문제 해결을 위한 서버로 전송됩니다. 이처럼 모든 호스트에서 보안 정책을 준수하도록 보장함으로써, 조직은 감염된 호스트에 의한 손상을 현저하게 줄일 수 있습니다. NAC는 표준 소프트웨어 업그레이드 또는 Cisco Catalyst 스위치에 대한 Cisco SMARTnet® 계약을 통해 이용 가능합니다.

DAI(Dynamic Address Resolution Protocol Inspection) 지원

악의적 사용자들은 비교적 쉽게 동일한 VLAN에 있는 다른 호스트의 ARP(Address Resolution Protocol) 표를 조작할 수 있기 때문에, Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE는 이에 대비해 DAI(Dynamic ARP Inspection)를 지원합니다. 일반적인 공격에서 악의적인 사용자는 불필요한 ARP 응답(무료 ARP 패킷)을 공격자의 MAC 주소와 기본 게이트웨이 IP 주소와 함께 서브넷에 있는 다른 호스트로 보낼 수 있습니다. 이런 ARP 표 조작은 여러 가지 MITM(Man-In-The-Middle) 공격을 야기시켜 네트워크의 보안을 위협합니다. DAI는 모든 ARP 요청을 가로채 신뢰할 수 없는 포트에 대해 응답합니다. 가로채기 된 각 패킷에 대해서는 적합한 IP-to-MAC 바인딩 검사를 수행합니다. DAI는 유효하지 않은 ARP 응답을 동일한 VLAN에 있는 다른 포트로 전송하지 않도록 함으로써 MITM 공격을 방지합니다. 이 경우, 최종 사용자나 호스트 구성을 그대로 유지할 수 있습니다.

Supervisor Engine II-Plus-10GE 와 Supervisor Engines V-10GE 사이의 애플리케이션 차이점

Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE는 중규모 기업, 교육 관련 고객 또는 소규모 기업이나 지사를 위한 LAN 액세스에 최적화되어 있습니다. 향상된 라우팅 기능(EIGRP[Enhanced Interior Gateway Routing Protocol], OSPF[Open Shortest Path First], IS-IS[Intermediate System-to-Intermediate System] 및 BGP[Border Gateway Protocol (BGP)], NetFlow 서비스 또는 높은 성능과 확장성이 필요한

고객은 Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine IV, V 또는 V-10G를 고려해야 합니다. 이들 슈퍼바이저 엔진은 고밀도 엔터프라이즈 LAN, 중규모 기업의 지사 백본 또는 레이어 3 분배 지점에 최적화되어 있습니다. 슈퍼바이저 엔진 V와 V-10GE는 보다 고밀도의 애플리케이션을 위해 추가적인 이더넷 포트를 지원함으로써 최대 136Gbps까지 확장이 가능합니다. 슈퍼바이저 엔진 IV, V 및 V-10GE는 이중화 전원을 갖춘 지능적인 멀티레이어 스위칭 솔루션에 향상된 레이어 3 및 4 서비스와 라우팅(EIGRP, OSPF, IS-IS 및 BGP)이 지원되는 비차단 레이어 2-4 스위칭을 제공함으로써 데이터, 음성 및 비디오가 통합된 컨버지드 네트워크를 구현할 수 있도록 해줍니다 (표 2).

표 2. Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engines II-Plus-10GE 과 V-10GE 의 비교

기능	Supervisor Engine II-Plus-10GE	Supervisor Engine V-10GE
레이어 2-4 성능	81 mpps 및 108 Gbps	102 mpps 및 136 Gbps
멀티레이어 스위칭	기본 레이어 2-4 서비스	향상된 레이어 2-4 서비스 및 라우팅
EIGRP, OSPF, IS-IS 및 BGP	지원되지 않음 - EIGRP Stub	지원됨
CPU (MHz)	667 MHz	833 MHz
NetFlow 지원	지원되지 않음	새로운 기능과 통합
IP FIB(Forwarding Information Base) 엔트리	32,000 (1 포워드 TCAM[Ternary Content Addressable Memory] 전용)	128,000 (1 포워드 TCAM)
DBL(통신 폭주 방지 QoS 기능)	지원됨	지원됨
QoS 공유	모든 포트	모든 포트
브로드캐스트 억제	하드웨어*	하드웨어*
멀티캐스트 억제	하드웨어*	하드웨어*
802.1Q-in-801.1Q (QinQ)	하드웨어 기반	?하드웨어 기반
활성 이중화 슈퍼바이저 엔진 업링크	2 개의 10 기가비트 이더넷(GE) 업링크 및 4 개의 1-GE 업링크	2 개의 10-GE 업링크 및 4 개의 1-GE 업링크
SDRAM(Synchronous dynamic RAM)	256 MB (512 MB 업그레이드 옵션)	512 MB
온보드 플래시 메모리	64 MB	64 MB
활성 VLAN	2000	4000
멀티캐스트 엔트리	12,000 (레이어 3), 8000 (레이어 2)	28,000 (레이어 3), 16,000 (레이어 2)
스패닝 트리 프로토콜 인스턴스	1500	3000
SVI(Switched virtual interface)	1000	4000
초기 구성	온보드 플래시 메모리	NVRAM (512 KB)
IGMP 스누핑	지원(16,000)	지원(16,000)
액세스 제어 엔트리	32,000	64,000
폴리서(Policer)	508 송신, 508 수신	8000 수신; 8000 송신

* 모든 포트에 대한 하드웨어 성능

Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor II-Plus-10GE 기능 개요

레이어 2 기능

- 81 mpps 속도의 레이어 2 하드웨어 포워딩
- 레이어 2 스위치 포트 및 VLAN 트렁크
- IEEE 802.1Q VLAN 캡슐화
- ISL(Inter-Switch Link) VLAN 캡슐화(WS-X4418-GB 상의 차단 포트는 제외)
- DTP(Dynamic Trunking Protocol)
- VTP(VLAN Trunking Protocol) 및 VTP 도메인
- 스위치당 2048 개의 활성 VLAN 및 4096 개의 VLAN ID 지원
- 스페닝 트리 PortFast 및 PortFast 보호
- 스페닝 트리 UplinkFast 및 BackboneFast
- 802.1s
- 802.1w
- 802.3ad
- 스페닝 트리 루트 보호
- Cisco Discovery Protocol
- IGMP 스누핑 v1, v2, v3
- 라인 카드의 Cisco EtherChannel[®] 기술, Cisco Fast EtherChannel 기술 및 Cisco Gigabit EtherChannel 기술
- PAgP(Port Aggregation Protocol)
- UDLD(Unidirectional Link Detection Protocol) 및 공격적인 UDLD
- QinQ 패스쓰루(pass-through)
- 점보 프레임(최대 9216 바이트)
- Baby Giants(최대 1600 바이트)
- 단방향 이더넷
- 짧은 중단 시간의 SSO

레이어 3 기능

- 81 Mpps 속도의 하드웨어 기반 IP CEF(Cisco Express Forwarding)
- 정적 IP 라우팅
- RIP(Routing Information Protocol) 및 RIP2
- EIGRP- Stub
- HSRP(Hot Standby Router Protocol)
- IGMP v1, v2 및 v3
- 액세스 및 트렁크 포트상의 IGMP 필터링

- IP 멀티캐스트 라우팅 프로토콜(PIM, SSM 및 DVMRP[Distance Vector Multicast Routing Protocol])
- Cisco GMP(Group Multicast Protocol) 서버
- 완벽한 ICMP(Internet Control Message Protocol) 지원
- ICMP 라우터 탐색 프로토콜
- IPv6 소프트웨어 전환

고급 QoS 및 트래픽 관리

- 포트별 QoS 구성
- 하드웨어에서 포트당 4 개의 큐 지원
- 엄격한 우선 순위 큐잉(queuing)
- IP DSCP(Differentiated Services Code Point) 및 IP Precedence
- IP ToS(Type of Service) 또는 DSCP 기반의 구분 및 표시
- 완벽한 레이어 3 및 레이어 4 헤더 기반의 구분 및 표시(IP 전용)
- 레이어 3 및 레이어 4 헤더 기반의 입력 및 출력 제한(IP 전용)
- 수신(ingress)과 송신(egress)에서 508 개의 폴리서(policer) 지원 - 일괄 또는 개별적으로 구성
- 출력 큐 관리의 셰이핑 및 공유
- DBL: 통신 폭주 방지 기능
- 세분화된 QoS 기능의 경우 성능 저하가 없음
- VoIP(Voice-over-IP) 구현을 위한 자동 QoS 명령줄 인터페이스(CLI)

예측 가능한 성능

- 108 Gbps 스위칭 패브릭
- 81 mpps 속도의 레이어 2 하드웨어 포워딩
- 81 Mpps 속도의 레이어 3 하드웨어 기반 IP CEF(Cisco Express Forwarding)
- 81 mpps 속도의 레이어 4 TCP/UDP 하드웨어 기반 필터링
- 고급 레이어 3 및 레이어 4 서비스를 사용하는 경우 성능 저하가 없음
- 초당 500 개의 일정한 호스트 속도로 소프트웨어 기반 학습(learning)
- 32,000 개의 MAC 주소 지원
- 라우팅 테이블에서 32,000 개의 항목 지원(유니캐스트와 멀티캐스트 간에 공유)
- 시스코 기가비트 EtherChannel 기술을 통해 40 Gbps 까지 대역폭 통합
- 하드웨어 기반의 멀티캐스트 관리
- 하드웨어 기반의 ACL

광범위한 관리

- Cisco Network Assistant 지원

- 단일 콘솔 포트와 단일 IP 주소를 사용하여 모든 시스템 기능을 관리
- 소프트웨어 구성 관리(로컬 및 원격 스토리지 포함)
- 백업 및 편리한 소프트웨어 업그레이드를 위해 콤팩트 플래시 메모리 카드(옵션)를 사용하여 소프트웨어 이미지 저장
- 포트별 및 스위치별로 CiscoWorks Windows 네트워크 관리 소프트웨어를 통해 관리가 가능하므로 시스코 라우터, 스위치 및 허브를 위한 공용 관리 인터페이스 제공
- SNMP v1, v2, v3 구현을 통해 광범위한 대역 내 관리 제공
- CLI 기반의 관리 콘솔을 통해 정교한 대역 외 관리 제공
- 향상된 트래픽 관리, 모니터링 및 분석을 위해 원격 모니터링(RMON) 소프트웨어 에이전트를 통해 네 개의 RMON 그룹(이력, 통계, 정보 및 이벤트) 지원
- Cisco SwitchProber® analyzer(SPAN[Switched Port Analyzer]) 포트를 사용하여 모두 9 개의 RMON 그룹을 지원하므로, 단일 네트워크 분석기나 RMON 검사에서 단일 포트나 포트 그룹 또는 전체 스위치의 트래픽을 모니터링할 수 있음
- 수신 포트, 송신 포트 및 VLAN SPAN 을 비롯한 분석 지원
- 레이어 2 추적 경로(trace route)
- RSPAN(Remote SPAN)
 - SPAN ACL 필터링
 - DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) 클라이언트 자동 구성
 - 향상된 SNMP MIB 지원

고급 보안

- TACACS+ 및 RADIUS 를 통해 스위치를 중앙에서 제어하고 불법 사용자가 구성을 변경하지 않도록 차단
- 모든 포트상의 표준 및 확장 ACL
- 802.1x 사용자 인증(VLAN 할당 및 게스트 VLAN 확장)
- 신뢰 영역
- 모든 포트상의 라우터 ACL(RACL) – 성능 저하 없음
- VACL(VLAN ACL)
- PAACL(Port ACL)
- 액세스 및 트렁크 포트상의 사설 VLAN(PVLAN)
- DHCP 스누핑 및 Option 82 삽입
- 포트 보안
- SSHv1 및 SSHv2
- VMPS(VLAN Management Policy Server) 클라이언트
- 유니캐스트 MAC 필터링
- 유니캐스트 포트 플러딩 차단
- 동적인 ARP 검사
- IP 소스 보호

- 커뮤니티 사설 VLAN
- NAC(Network Admission Control)

소프트웨어 요구사항

최소한의 소프트웨어 버전은 다음과 같습니다.

- Cisco IOS Software 릴리스 12.2(25)SG 이상

하드웨어 요구사항

- 이중화 슈퍼바이저 엔진들이 일치해야 합니다(예를 들어, Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus, II-Plus-10GE, IV 또는 V 는 동일한 Cisco Catalyst 4507R 새시상에 혼합될 수 없음).
- Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE 는 Cisco Catalyst 4510R 새시에서 지원되지 않으며, Supervisor Engine V 및 V-10GE 는 Cisco Catalyst 4510R 에 대한 최소 요구사항입니다.

기술 사양

성능 및 스위칭 사양:

- 108 Gbps 비차단 스위칭 패브릭
- 81-mpps 레이어 2 포워딩(하드웨어)
- 81-mpps 레이어 3 및 4 포워딩, Cisco Express Forwarding 기반(하드웨어)
- 레이어 2-4 하드웨어 기반의 스위치 엔진(ASIC[Application-Specific Integrated Circuit] 기반)
- 중앙집중식 설계
- 유니캐스트 및 멀티캐스트 라우팅 엔트리: 32,000
- 레이어 2 멀티캐스트 주소: 16,384
- MAC 주소: 32,000
- VLAN: 2048 개의 활성 VLAN
- PVST+(Per-VLAN Spanning-Tree Plus) 및 PVRST(Per-VLAN Rapid Spanning-Tree) 프로토콜
- 업링크: 듀얼 10기가비트 이더넷(10-GE 인터페이스 변환기[X2]) 및 4 개의 1기가비트 이더넷(1-GE 인터페이스 변환기 SFP[Small Form-Factor Pluggable])

트래픽 및 통신 폭주 관리

- 큐 개수: 포트당 4 개의 큐
- 버퍼 개수: 동적

스위치 아키텍처 사양

- 저장 후 전송(Store-and-Forward) 스위칭, 신속한 1.4 마이크로초 지연시간
- 투명한 라인 카드 아키텍처
- 패킷 버퍼링: 동적, 16 MB 공유 메모리

관리

- CiscoWorks LMS(CiscoWorks Resource Manager Essentials 포함)
- CiscoView
- SNMPv1, v2 및 v3
- RMON I 및 II
- RFC 1213-MIB (MIB II)
- UDP-MIB
- TCP-MIB
- CISCO-FLASH-MIB
- CISCO-IMAGE-MIB
- RFC 2233 (IF-MIB)
- CISCO-CONFIG-MAN-MIB
- CISCO-MEMORY-POOL
- CISCO-CDP-MIB
- RMON-MIB lite (RFC 1757)
- RMON2-MIB lite (RFC 2021)
- HC-RMON-MIB
- SMON-MIB
- ENTITY-MIB (V1-RFC 2037) (V2- RFC 2737)
- CISCO-PROCESS-MIB
- CISCO-CONFIG-COPY-MIB
- CISCO-ENTITY-EXT-MIB
- CISCO-ENTITY-ASSET-MIB
- CISCO-ENTITY-FRU-CONTROL-MIB
- CISCO-ENTITY-SENSOR-MIB
- CISCO-ENVMON-MIB
- BRIDGE-MIB (RFC 1493)
- CISCO-PAGP-MIB
- CISCO-PRIVATE-VLAN-MIB
- CISCO-STP-EXTENSIONS-MIB
- CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB
- CISCO-VLAN-IFTABLE-RELATIONSHIP-MIB
- IGMP-MIB
- PIM-MIB
- OSPF-MIB

- CISCO-ENTITY-VENDORTYPE-OID-MIB
- CISCO-SYSLOG-MIB
- CISCO-BULK-FILE-MIB
- CISCO-CLASS-BASED-QOS-MIB
- CISCO-FTP-CLIENT-MIB
- CISCO-HSRP-MIB
- CISCO-IGMP-FILTER-MIB
- CISCO-IPMROUTE-MIB
- CISCO Port-SECURITY-MIB
- CISCO-RMON-CONFIG-MIB
- CISCO-VTP-MIB
- ETHERLIKE-MIB
- EXPRESSION-MIB
- CISCO Port-STORM-CONTROL-MIB

산업 표준

- 이더넷: IEEE 802.3, 10BASE-T
- 고속 이더넷: IEEE 802.3u, 100BASE-TX 및 100BASE-FX
- 기가비트 이더넷: IEEE 802.3z, 802.3ab
- IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE)
- IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1w 신속한 스페닝 트리 재구성
- IEEE 802.1s 스페닝 트리의 여러 VLAN 인스턴스
- IEEE 802.3ad LACP(Link Aggregation Control Protocol)
- IEEE 802.1p 서비스 등급(CoS) 우선 순위 지정
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1x 사용자 인증
- 1000BASE-X(GBIC[Gigabit Interface Converter])
- 1000BASE-X (SFP)
- 1000BASE-SX
- 1000BASE-LX/LH
- 1000BASE-ZX
- RMON I 및 II 표준

지원되는 라인 카드 및 모듈

- WS-X4248-FE-SFP - Cisco Catalyst 4500 고속 이더넷 스위칭 모듈, 48 포트, 100BASE-X (SFP)
- WS-X4148-FE-LX-MT—Cisco Catalyst 4500 고속 이더넷 스위칭 모듈, 48 포트 100BASE-LX10 단일 모드 파이버(SMF)(MT-RJ)
- WS-X4148-FE-BD-LC—Cisco Catalyst 4500 고속 이더넷 스위칭 모듈, 48 포트 100BASE-BX-D SMF(LC)
- WS-X4124-FX-MT—Cisco Catalyst 4000 고속 이더넷 스위칭 모듈, 24 포트 100BASE-FX(MT-RJ)
- WS-X4148-FX-MT - Cisco Catalyst 4500 고속 이더넷 스위칭 모듈, 48 포트, 100BASE-FX MMF(Multimode Fiber) (MT-RJ)
- WS-X4124-RJ45 - Cisco Catalyst 4500 10/100 모듈, 24 포트 (RJ-45)
- WS-X4148-RJ - Cisco Catalyst 4500 10/100 Module, 48 포트(RJ-45)
- WS-X4148-RJ21 - Cisco Catalyst 4500 10/100 Module, 48 포트, 텔코(4 x RJ-21)
- WS-X4248-RJ21V - Cisco Catalyst 4500 PoE 802.3af 10/100, 48 포트(RJ-21)
- WS-X4148-RJ45V - Cisco Catalyst 4500 Prestandard PoE 10/100, 48 포트(RJ-45)
- WS-X4224-RJ45V - Cisco Catalyst 4500 PoE 803.3af 10/100, 24 포트(RJ-45)
- WS-X4248-RJ45V - Cisco Catalyst 4500 PoE 802.3af 10/100, 48 포트(RJ-45)
- WS-X4232-GB-RJ - Cisco Catalyst 4500 10/100 Module, 32 포트, (RJ-45), 2 기가비트 이더넷(GBIC)
- WS-X4232-RJ-XX - Cisco Catalyst 4500 10/100 Module, 32 포트, (RJ-45), 모듈형 업링크 슬롯 포함
- WS-U4504-FX-MT - Cisco Catalyst 4500 고속 이더넷 업링크 보조 카드(부품 번호 WS-X4232-RJ-XX 용), 4 포트, 100BASE-FX (MT-RJ)
- WS-X4302-GB - Cisco Catalyst 4500 기가비트 이더넷 모듈, 2 포트(GBIC)
- WS-X4306-GB - Cisco Catalyst 4500 기가비트 이더넷 모듈, 6 포트(GBIC)
- WS-X4506-GB-T - Cisco Catalyst 4500 기가비트 이더넷 모듈, 6 포트, 10/100/1000 802.3af PoE 또는 1000BASE-X (SFP)
- WS-X4418-GB - Cisco Catalyst 4500 기가비트 이더넷 모듈, 서버 스위칭, 18 포트(GBIC)
- WS-X4448-GB-LX - Cisco Catalyst 4500 모듈, 48 포트, 1000BASE-LX (SFP 옵틱 포함)
- WS-X4448-GB-SFP - Cisco Catalyst 4500 기가비트 이더넷 모듈, 48 포트, 1000BASE-X (SFP 옵틱 옵션)
- WS-X4424-GB-RJ45 - Cisco Catalyst 4500 10/100/1000 모듈, 24 포트(RJ-45)
- WS-X4448-GB-RJ45 - Cisco Catalyst 4500 10/100/1000 모듈, 48 포트(RJ-45)
- WS-X4548-GB-RJ45 - Cisco Catalyst 4500 Enhanced 10/100/1000 모듈, 48 포트(RJ-45)
- WS-X4524-GB-RJ45V - Cisco Catalyst 4500 PoE 802.3af 10/100/10004 모듈, 4 포트(RJ-45)
- WS-X4548-GB-RJ45V - Cisco Catalyst 4500 PoE 802.3af 10/100/1000 모듈, 48 포트(RJ-45)
- WS-G5483 - Cisco 1000BASE-T GBIC
- WS-G5484 - Cisco 1000BASE-SX 단파 GBIC(다중 모드 전용)
- WS-G5486 - Cisco 1000BASE-LX/LH 장거리 GBIC (단일 또는 다중 모드)
- WS-G5487 - Cisco 1000BASE-ZX 확장 거리 GBIC (단일 모드)
- GLC-T - 1000BASE-T SFP
- GLC-SC-MM - SFP LC 커넥터 SX 송수신기
- GLC-LH-S) - SFP LC 커넥터 LX/LH 송수신기
- GLC-ZX-SM - 1000BASE-ZX SFP

- Cisco CWDM(Coarse Wavelength-Division Multiplexing) GBIC 솔루션
- Cisco CWDM SFP 솔루션
- X2 옵틱 지원

소프트웨어 요구사항

Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE는 Cisco IOS Software에서만 지원됩니다. 최소 소프트웨어 버전은 Cisco IOS Software Release 12.2(25)SG 이상입니다.

표시기 및 포트 사양

- 시스템 상태: 녹색(정상 작동); 적색(작동 오류)
- 스위치 사용 로드: 1 ~ 100% 전체 스위칭 사용량
- 콘솔: RJ-45 압나사
- 리셋(중단된 스위치 보호)
- 업링크: 연결 및 활성화
- 이미지 관리 포트: 10/100/1000BASE-TX(RJ-45 압나사) DTE(Data Terminal Equipment); 녹색(정상); 주황색(작동 안 함); Off(연결되지 않음)

환경 조건

- 작동 온도: 32 ~ 104°F (0 ~ 40°C)
- 보관 온도: -40 ~ 167°F (-40 ~ 75°C)
- 상대 습도: 10 ~ 90%, 비응축
- 작동 고도: -60 ~ 2000m 규제 표준 준수(자세한 내용은 표 3 참조)

표 3. Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE 규제 표준 준수 세부사항

사양	표준
규제 준수	· CE 마킹
안전	· UL 60950 · CAN/CSA-C22.2 No. 60950 · EN 60950 · IEC 60950 · TS 001 · AS/NZS 3260
EMC	· FCC Part 15 (CFR 47) Class A · ICES-003 Class A · EN55022 Class A · CISPR22 Class A · AS/NZS 3548 Class A · VCCI Class A

	<ul style="list-style-type: none"> · EN 55022 · EN 55024 · EN 61000-6-1 · EN 50082-1 · EN 61000-3-2 · EN 61000-3-3 · ETS 300 386
산업 EMC, 안전 및 환경 표준	<ul style="list-style-type: none"> · GR-63-Core NEBS(Network Equipment Building Standards) 레벨 3 · GR-1089-Core Level 3 · ETS 300 019 Storage Class 1.1 · ETS 300 019 Transportation Class 2.3 (대기 중) · ETS 300 019 Stationary Use Class 3.1 · ETS 300 386

표 4에서는 Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus의 주문 정보를 보여줍니다.

표 4. 주문 정보

제품 번호	설명
WS-X4013+10GE(=)	Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine II-Plus, 2 기가비트 이더넷, 콘솔 RJ-45 (Cisco IOS Software 기반)
WS-X4013+10GE/2	Cisco Catalyst 4500 Redundant Supervisor Engine II-Plus, 2 기가비트 이더넷, 콘솔 RJ-45 (Cisco IOS Software 기반)
S4KL3-12225SG	Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus 용 Cisco IOS Software 및 IV; 기본 레이어 3 소프트웨어 이미지(RIP, 정적 라우트, IPX, AppleTalk)
S4KL3K2-12225SG	Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus 용 Cisco IOS Software 및 기본 3 소프트웨어 이미지, 3DESTriple Data Encryption Standard), (RIP, 정적 라우트, IPX, AppleTalk)
MEM-C4K-FLD64M	Cisco Catalyst 4500 Series 기반 슈퍼바이저 엔진용 Cisco IOS Software, Compact Flash 메모리, 64 MB 옵션
MEM-C4K-FLD128M	Cisco Catalyst 4500 Series 기반 슈퍼바이저 엔진용 Cisco IOS Software, Compact Flash 메모리, 128 MB 옵션
MEM-C4K-256-SDRAM=	256 MB SDRAM, 예비
MEM-C4K-U512D-SDRAM	512 MB SDRAM 공장 업그레이드
MEM-C4K-512D-SDRAM=	512 MB SDRAM, 예비

보증

Cisco Catalyst 4500 Series Supervisor Engine II-Plus-10GE의 보증 기간은 90일입니다. 이 보증에는 10일 이내에 RMA(Return to Manufacturer Authorization)를 받아야 하는 하드웨어 교환이 포함됩니다.

시스코 기술 지원 서비스

시스코 기술 지원 서비스(Cisco Technical Support Services)는 시스코 시스템즈®의 제품이 효율적으로 작동하고 높은 가용성을 유지하며 현재의 최신 시스템 소프트웨어를 활용하여 네트워크 서비스를 효과적으로 관리하고 운영 비용을 절감할 수 있도록 도와줍니다.

시스코 기술 지원 서비스에서는 시스코 보증 정책에 따른 지원 이상의 상당한 이점을 제공합니다. 보증에 포함되지 않는 않지만 Cisco SMARTnet 서비스 계약을 통해 이용 가능한 서비스는 다음과 같습니다(표 5와 6 참조).

- 최신 소프트웨어 업데이트
- 익일, 4 시간 또는 2 시간 파견 옵션을 통한 신속한 하드웨어 교체
- 시스코 기술 지원 센터(TAC)를 통한 지속적인 기술 지원
- Cisco.com에 대한 액세스 등록

표 5. 시스코 기술 지원 서비스 - 구성요소

서비스 기능 개요	이점 또는 장점
소프트웨어 지원	소프트웨어 지원은 라이선스가 허가된 기능 세트의 유지관리 및 크고 작은 업데이트를 제공합니다. Cisco IOS Software의 새로운 유지 관리 릴리스, 패치 또는 업데이트를 다운로드하여 시스코 장치의 실제 수명을 향상시키고 연장할 수 있습니다. 주요 소프트웨어 업데이트를 통해 다음과 같은 작업을 수행하여 장비의 수명을 연장하고 애플리케이션 기술 투자를 극대화할 수 있습니다. 현재 사용 중인 기능의 성능을 향상시킵니다. 일반적으로, 추가적인 하드웨어 투자 없이 새로운 기능을 추가할 수 있습니다. 네트워크 또는 애플리케이션의 가용성, 신뢰성 및 안정성을 향상시킬 수 있습니다.
시스코 TAC 지원	Cisco TAC에서는 1000명 이상의 고도로 훈련된 고객 지원 엔지니어와 390명 이상의 CCIE® 전문가, 13,000명 이상의 연구 및 개발 엔지니어를 통해 높은 수준의 데이터, 음성 및 비디오 통신 네트워킹 기술로 고객의 내부 직원을 지원합니다. 고급 콜 라우팅 시스템은 통화를 올바른 기술 직원에게 신속하게 연결해 줍니다. Cisco TAC는 연중무휴로 이용할 수 있습니다.
Cisco.com	수상 경력을 자랑하는 시스코 웹 사이트는 방대한 온라인 제품 및 기술 정보, 양방향 네트워크 관리 및 문제 해결 툴, 정보 전달 리소스를 연중 무휴로 제공하여 고객 여러분이 생산성 향상을 통해 비용을 절감할 수 있도록 도와드립니다.
고급 하드웨어 교체	하드웨어 고급 교체 및 현장 엔지니어 옵션은 하드웨어와 현장 리소스를 신속하게 교체하여 잠재적인 네트워크 가동 중단 시간을 최소화할 수 있도록 지원합니다.

표 6. 시스코 기술 지원 서비스 - 경쟁상의 차별 요소

기능	이점 또는 장점
전세계적인 가상 랩	시스코 장비와 Cisco IOS Software 릴리즈를 포함하는 이 광범위한 랩은 교육에 필요한 귀중한 엔지니어링 리소스 및 지식 기반과 제품 정보를 제공하며 선택된 네트워크 문제를 재현하여 테스트함으로써 문제 해결 시간을 줄여줍니다.
Cisco TAC 교육	시스코는 고객에게 최신 기술 지원을 제공하기 위해 노력하고 있습니다. 이러한 TAC 교육 프로그램은 고객 지원은 물론 시스코 네트워킹 전문 기술과 관련된 지식을 제공합니다.
Cisco Live	방화벽 친화적인 기능을 갖춘 인터넷 기반의 강력한 툴 모음입니다. 이 암호화된 보안 Java 애플릿은 단순한 전화 통화를 양방향 협업 세션으로 변경해 고객과 Cisco TAC 지원 엔지니어 간의 보다 효과적인 협업을 지원합니다.
전세계 로지스틱스	10,000명의 현장 엔지니어를 보유하고 있으며 미화 23억 달러를 인벤토리에 투자한 시스코는 120국가, 650곳의 부품 창고에서 수상 경력에 빛나는 전세계적인 하드웨어 교체를 지원합니다.

Cisco IOS Software	Cisco IOS Software에는 2000 개 이상의 기능을 갖춘 100 개의 별도 기술이 사용되며 매년 400 개의 새로운 기능이 추가됩니다. Cisco IOS Software는 전세계적으로 1,000 만 개 이상의 장치에 설치되어 있으며 10,000 개 이상의 네트워크에서 실행되고 있습니다. Cisco IOS Software는 세계 최대 규모의 IPv6 및 VoIP 네트워크와 전세계 주요 서비스 공급업체 네트워크에서 사용되고 있습니다.
--------------------	---

추가 정보

시스코 기술 지원 서비스(Cisco Technical Support Services)를 활용하는 방법에 대한 자세한 내용은 시스코 대리점에 문의하거나 시스코 기술 지원 서비스 http://www.cisco.com/en/US/products/svcs/ps3034/serv_category_home.html를 방문하십시오.

Cisco Catalyst 4500 Series 라인 카드, 새시 및 기타 슈퍼바이저 엔진에 관한 추가 정보를 보려면, <http://www.cisco.com/go/catalyst4500>에서 Cisco Catalyst 4500 Series 데이터 시트를 참조하십시오.

시스코 제품에 대한 자세한 내용은 다음 연락처로 문의하십시오.

- 미국 및 캐나다: 800 553-NETS (6387)
- 유럽: 32 2 778 4242
- 호주: 612 9935 4107
- 기타: 408 526-7209
- <http://www.cisco.com>



■ Gold SI 파트너	· (주)데이터크레프트 코리아	02-6256-7000	· 쌍용정보통신(주)	02-2262-8114	· 삼성네트웍스(주)	02-3415-6754
	· (주)인네트	02-3451-5300	· 에스넷시스템(주)	02-3469-2400	· (주)LG 씨엔에스	02-6363-5000
	· (주)인성정보	02-3400-7000	· (주)링네트	02-6675-1216	· SK 씨앤씨(주)	02-6400-0114
	· 한국 IBM	02-3781-7800	· 한국후지쯔(주)	02-3787-6000	· 한국 HP	02-2199-0114
■ Silver SI 파트너	· (주)콤텍 시스템	02-3289-0114				
	· 포스테이타주식회사	031-779-2114	· 한국 NCR	02-3279-4300		
■ Uncertified SI 파트너	· 오토에버시스템즈	02-3458-1400				
■ Local 디스트리뷰터	· (주)소프트뱅크 커머스 코리아	02-2187-0176	· (주)영우디지털	02-6004-7050	· (주) SK 네트워크	02-3788-3673
	· (주)아이넷뱅크	02-3400-7490				
■ IPCC 전문파트너	· 한국 IBM	02-3781-7114	· (주)인성정보	02-3400-7000	· GS 네오텍	02-2630-5280
	· 한국 HP	02-2199-4272	· 삼성네트웍스(주)	02-3415-6754		
■ Optical 전문 파트너	· (주)LG 씨엔에스	02-6363-5000	· 미리넷(주)	02-2142-2800	· 에스넷시스템(주)	02-3469-2900
	· 크리스넷	1566-2837	· (주)패킷시스템즈 코리아	02-558-7170		
■ IP Communication 전문 파트너	· 인포섹(주)	02-2104-5114	· (주)티아이에스에스	051-743-5940	· 유엔넷시스템즈(주)	02-565-7034
	· (주)나래시스템	02-2199-5533				
■ WLAN 전문파트너	· (주)에어키	02-584-3717	· 사운드파이프코리아(주)	02-568-5029	· (주)해창시스템	031-343-7800
	· (주)패킷시스템즈 코리아	02-558-7170	· 메크로임팩트	02-3446-3508		