

Cisco Catalyst 4000 계열 Supervisor Engine IV

Cisco Catalyst 4500 시리즈는 복원 기능을 통합하여 컨버전스된 네트워크를 위한 고급 제어 기능을 제공합니다.

지금 구입 가능!- Cisco Catalyst 4000 계열 Supervisor Engine IV용 옵션 제품인 NetFlow 서비스 카드에 대한 개요

개요

Cisco Catalyst® 4000 계열 Supervisor Engine IV는 논블로킹(nonblocking) Layer 2, Layer 3, Layer 4 스위칭을 통합된 복원 기능과 결합하여, 컨버전스된 네트워크의 제어를 더욱 향상시킵니다. 가용성이 뛰어난 데이터, 음성 및 비디오 통합 네트워크를 사용할 경우, 인터넷 기반의 비즈니스 애플리케이션을 구현하는 엔터프라이즈 고객과 메트로폴리탄(메트로) 이더넷 고객은 비즈니스 복원 기능을 갖출 수 있습니다. Cisco AVVID(Architecture for Voice, Video and Integrated Data)의 핵심 컴포넌트인 Cisco Catalyst 4000 제품군은 Supervisor Engine IV를 통해 정교한 QoS(quality of service), 예측 가능한 성능, 고급 보안, 종합적 관리, 통합된 복원 기능 등의 인텔리전트

네트워크 서비스를 제공함으로써 제어 기능을 백본에서 네트워크 에지까지 확장합니다. Cisco Catalyst 4000 제품군의 모듈형 아키텍처, 미디어 유연성 및 확장 가능성을 이용하면 컨버전스된 네트워크에서 설치 수명을 더 연장할 수 있습니다. 이는 반복 발생하는 운영 경비를 최소화하여 투자 수익을 향상시켜 주므로 총 소유 비용이 절감됩니다.

Cisco Catalyst Supervisor Engine IV는 성능이 입증된 Cisco IOS® Software로 차세대 스위칭 기술을 구현하여 음성, 비디오 및 데이터가 컨버전스된 네트워크에서 확장 가능하고 지능적인 멀티 레이어 스위칭 솔루션을 사용할 수 있게 합니다. 기업의 와이어링 클로젯(wiring closet), 지사의 백본 또는 레이어3 분배 포인트를 위해 최적화된 Cisco Catalyst Supervisor Engine IV는 오늘과 내일의 네트워크 애플리케이션을 모두 관리할 수 있는 성능과 확장성을 제공합니다. Catalyst 4000 계열 Supervisor Engine IV는 광범위하게 설치되어 있는 Cisco Catalyst 4006 새시와 새로운 Cisco Catalyst 4500 Series 새시, 그리고 기존의 Cisco Catalyst 4000 Series 라인 카드와 호환되어 설치 범위가 확대되므로, 모듈형 Cisco Catalyst 4000 Family의 확장성은 더욱 강화됩니다.

그림 1
Cisco Catalyst 4000 계열 Supervisor Engine IV





Supervisor Engine III과 IV의 주요 차이점

Cisco Catalyst 4000 계열 Supervisor Engine III과 Supervisor Engine IV는 여러 가지 주요 차이점을 갖고 있습니다. 표 1에는 주요 차이점이 요약 설명되어 있습니다.

표 1 Supervisor Engine III과 IV의 주요 차이점

	Supervisor Engine III	Supervisor Engine IV
플랫폼 지원	Cisco Catalyst 4006, 4503, 4506	Cisco Catalyst 4006, 4503, 4506, 4507R
리던던시형 가능 여부	불가	가능(Cisco Catalyst 4507R만 해당)
최소 소프트웨어 요건	Cisco IOS Software Release 12.1(8a)EW 이상	Cisco IOS Software Release 12.1(12c)EW 이상
CPU	300 MHz	333 MHz
메모리 속도(SDRAM[Synchronous Dynamic RAM])	100 MHz	133 MHz
SDRAM	256 MB	512 MB
NetFlow Services 카드(옵션)	없음	있음
DBL (폭주 회피 QoS 기능)	없음	있음

Supervisor Engine III은 Cisco Catalyst 4006, 4503, 4506에서 단일 새시 비 장애 대비형(non-redundant) 모드로만 설치할 수 있습니다. Supervisor Engine IV는 Cisco Catalyst 4006, 4503, 4506, 4507R에서 단일 새시 비 장애 대비형(non-redundant) 모드로 설치할 수 있습니다. Cisco Catalyst 4507R 새시(슬롯 1과 2만)에서는 옵션으로 단일 새시 장애대비형(redundant) 모드로 설치할 수 있습니다.

비즈니스 복원 기능을 위한 Supervisor Engine IV의 장애 대비성(redundancy)

Cisco Catalyst 4507R 새시는 통합형 복원 기능을 위해 Supervisor Engine IV를 사용한 옵션 사항인 “1+1 장애 대비”(1+1 redundancy) 수퍼바이저 기능을 갖도록 설계되었습니다. 하나의 Supervisor Engine IV는 1차(활성) 수퍼바이저로 지정되어 통상적인 시스템 작동을 담당합니다. 다른 하나(2차)는 1차 수퍼바이저의 작동을 모니터링하는 대기 장치 역할을 할 수 있습니다.

Cisco Catalyst 4507R에서 Supervisor Engine IV를 사용하는 장애대비 방식은 Cisco Catalyst 6500 Series 스위치와 유사합니다. 1차 수퍼바이저에 장애가 발생하면, 2차 수퍼바이저가 새시 제어 기능을 수행합니다. 알고리즘은 1차 수퍼바이저 및 2차 수퍼바이저 상호 간에 잦은 제어권 변동현상(oscillations)이 발생할 수 없도록 설계되었습니다. 둘 중 하나에서 장애 발생 시, 네트워크 모니터링 소프트웨어에 경고가 생성됩니다. 뿐만 아니라 시스템 작동을 중단시키지 않으면서 수퍼바이저 보드를 핫스와핑할 수 있도록 설계되었습니다. 수퍼바이저 교체(switchover)는 소프트웨어에 의해, 또는 사용자가 콘솔이나 SNMP(Simple Network Management Protocol)를 통해 강제적으로 처리될 수 있습니다.



예측 가능한 성능 및 확장성

Cisco Catalyst 4000 Supervisor Engine IV는 레이어 2, 3, 4 트래픽을 위하여 48-Mpps 하드웨어 전송률을 갖춘 64-Gbps 스위칭 패브릭을 제공합니다. 스위칭 성능은 경로 엔트리(route entries) 또는 사용되는 Layer 3 고급 서비스의 수와 무관합니다. 하드웨어 기반 CEF(Cisco Express Forwarding) 라우팅 아키텍처는 보다 향상된 확장성과 성능을 제공합니다. CEF 아키텍처는 장래의 요구를 충족할 수 있는 안정성과 확장성을 제공하면서 동시에 매우 높은 속도의 검색이 가능하게 해 줍니다.

Supervisor Engine IV가 장착된 Cisco Catalyst 4000은 고급 멀티캐스트 지원 기능으로 인해 멀티미디어 애플리케이션을 위해 최적화된 플랫폼입니다. Supervisor Engine IV는 하드웨어로 IGMP(Internet Group Management Protocol) 스누핑(snooping) 기능을 지원하므로, 멀티미디어 애플리케이션의 성능을 강화하고 호스트들을 스위치의 멀티캐스트 그룹에 동적으로 추가하거나 제거하여 네트워크의 전체 트래픽을 감소시킵니다. PIM(Protocol Independent Multicast), SSM(Source-Specific Multicast) 및 Cisco Group Management Protocol 서버는 하드웨어로 지원되므로 최종 사용자들에게 멀티미디어 애플리케이션을 사용하기 위한 추가 확장성을 제공합니다.

통합 Cisco IOS 스위칭 솔루션

Cisco Catalyst 4000 Family Supervisor Engine IV는 본래부터 Cisco IOS Software를 지원하므로, 멀티레이어 스위칭을 위한 단일 Cisco IOS 구성 및 소프트웨어 이미지를 가능하게 합니다. 이 엔진은 Cisco Catalyst 2950, 3550, 4000, 5500, and 6500 시리즈 스위치의 기능을 Cisco IOS Software와 결합하여 모든 스위칭 및 라우팅 기능을 수행하는 단일 통합 운영체제를 구현합니다. 또한, 전체 라우팅 및 스위칭 인프라에 단일 네트워크 운영체제를 설치할 수 있게 하여, 고객이 운영을 손쉽게 할 수 있도록 합니다.

업계 최고의 Cisco IOS Software는 확장성, 대역폭 관리, 보안 서비스, 네트워크 복원성 및 관리 기능 등을 Cisco Catalyst 4000 플랫폼에 통합해 줍니다. Cisco Catalyst 4000 계열에 설치된 Cisco IOS Software는 기존 투자를 보호해 주며 레이어 2, 3, 4 서비스를 하나의 통합된 구성 파일 및 시스템 이미지로 견고하게 결합해 줍니다. Cisco Catalyst 4000 제품군 Supervisor Engine IV는 기동과 동시에 레이어 2 스위칭 기능을 기본으로 수행하고, 필요에 따라서 레이어 3, 4 스위칭 및 라우팅 서비스를 수행하도록 구성할 수 있습니다.

QoS와 정교한 트래픽 관리 기능을 갖춘 인텔리전트 네트워크 서비스

Cisco Catalyst 4000 제품군 Supervisor Engine IV는 뛰어난 포트당 QoS 기능들을 갖추고 있어서 대역폭을 많이 사용하는 멀티미디어, 시간에 민감한(음성) 애플리케이션, 업무상 중요한 애플리케이션 등을 효율적으로 처리할 수 있도록 네트워크 트래픽을 최적 상태로 분류하고 우선순위를 부여하며 스케줄링합니다. Supervisor Engine IV는 수신 패킷을 분류, 재분류, 정리 및 마킹(mark) 하므로 네트워크 관리자들이 트래픽의 각 흐름을 차별화하고 세분화된(granular) QoS 필드에 따라서 품질관리 정책을 시행할 수 있습니다. 공유, 셰이핑 및 엄격한 우선순위 구성에 따라 송신 트래픽의 스케줄링이 결정됩니다. Supervisor IV는 Cisco IOS Software Release 12.1(13)EW부터 DBL(Dynamic Buffer Limiting)이라는 새로운 폭주 회피(congestion avoidance) QoS 기능을 지원합니다.

Supervisor Engine IV의 QoS 기능(DBL 포함)에 대한 자세한 개요는, 다음 URL에서 Supervisor Engine IV QoS 개요를 참조하십시오.

<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/lan/cat4000/index.htm>.



종합적 관리

Cisco Catalyst 4000 제품군 Supervisor Engine IV는 시스템의 모든 기능을 관리하기 위한 단일 콘솔 포트와 단일 IP 주소를 가지고 있습니다. 이는 레이어 2, 레이어 3, 레이어 4가 통합된 스위칭 아키텍처의 또 다른 이점입니다. 대역내(in-band) 관리는 SNMP, 텔넷 클라이언트, BOOTP(Bootstrap Protocol), TFTP(Trivial File Transfer Protocol) 등을 통해 이용할 수 있습니다. 원격 대역외(out-of-band) 관리는 콘솔 인터페이스에 부착된 터미널 또는 모뎀을 통하여 지원됩니다.

Cisco Catalyst 4000 Supervisor Engine IV는 네트워크에 대한 필요한 가시성과 제어 능력을 제공하는 종합적인 관리 도구 세트를 제공합니다. CiscoWorks 솔루션과 함께 관리되는 Cisco Catalyst 계열 스위치들은 엔드 투 엔드 장치, VLAN, 트래픽 및 정책 관리 기능을 제공하도록 구성하고 관리할 수 있습니다. LAN 관리 솔루션 번들은 CiscoWorks, Resource Manager Essentials, CiscoView와 같은 도구를 제공합니다. 이들 웹 기반 관리 도구는 자동화된 재고 수집, 소프트웨어 설치, 네트워크 변동 내역의 간편한 추적, 장치 가용성 열람 및 여러 상태의 신속 발견 등의 다양한 서비스를 제공합니다.

보안성 강화

Cisco Catalyst 4000 Supervisor Engine IV는 사용자 인증을 위하여 TACACS+, RADIUS(Remote Access Dial-In User Service), 802.1x를 지원합니다. RADIUS, TACACS+ 및 802.1x를 통해 Cisco Catalyst 4000은 AAA(authentication, authorization, and accounting) 기능이 필요한 기업들에게 매우 큰 유연성과 선택 범위를 제공합니다.

Cisco Catalyst 4000 Supervisor Engine IV는 또한 다양한 종류의 네트워크 트래픽 보안 기능을 제공합니다. 이는 보안 정책을 정하기 위하여 사용되는 접속 제어 목록에 의한 하드웨어 기반의 여과 기능을 수행합니다. 패킷은 송신 및 수신 IP 주소 또는 TCP/UDP(User Datagram Protocol) 포트를 기준으로 여과할 수 있으므로 네트워크의 민감한 부분에 대한 사용자들의 접속을 필요에 따라서 제한할 수 있습니다. ACL(access-control-list)을 하드웨어로 검색하므로 접속 목록 기반의 보안 기능을 네트워크에 적용하더라도 전송 및 라우팅 성능에는 영향을 미치지 않습니다.

주요 기능 요약

레이어 2 기능

- 48 Mpps로 Layer 2 하드웨어 포워딩
- 레이어 2 스위치 포트 및 VLAN 트렁크
- IEEE 802.1Q VLAN 캡슐화
- ISL(Inter-Switch Link) VLAN 캡슐화 (WS-X4418-GB와 WS-X4412-2GB-T의 블로킹 포트 제외)
- DTP(Dynamic Trunking Protocol)
- VTP(VLAN Trunking Protocol) 및 VTP 도메인
- 스위치당 4096개의 VLAN 지원
- PVST(Per-VLAN spanning tree) 및 PVST+
- 스페닝 트리 PortFast 및 PortFast 보호
- 스페닝 트리 UplinkFast 및 BackboneFast



- 802.1s
- 802.1w
- 802.3ad
- 스패닝 트리 루트 보호
- Cisco Discovery Protocol
- IGMP snooping v1 및 v2
- 모든 라인 카드에 Cisco EtherChannel®, Fast EtherChannel 및 Gigabit EtherChannel 기술 적용
- PAgP(Port Aggregation Protocol)
- UDLD(Unidirectional link detection) 및 적극적(aggressive) UDLD
- Q-in-Q pass-through
- Jumbo Frame(최대 9216바이트)
- Baby Giant(최대 1600바이트)
- 단방향 이더넷

레이어 3 기능

- 48Mpps의 하드웨어 기반 IP Cisco Express Forwarding 라우팅
- 정적(Static) IP 라우팅
- IP 라우팅 프로토콜 (IGRP [Interior Gateway Routing Protocol], EIGRP [Enhanced IGRP], OSPF [Open Shortest Path First], RIP [Routing Information Protocol], RIP2)
- BGP4(Border Gateway Protocol 4) 및 MBGP(Multicast Border Gateway Protocol)
- HSRP(Hot Standby Router Protocol)
- IPX(Internetwork Packet Exchange) 및 AppleTalk의 소프트웨어 라우팅
- IS-IS(Intermediate System to Intermediate System) 라우팅 프로토콜
- IGMP v1, v2, v3
- 액세스 및 트렁크 포트의 IGMP 필터링
- IP 멀티캐스트 라우팅 프로토콜 (DVMRP [Distance Vector Multicast Routing Protocol], PIM, SSM)
- MSDP(Multicast Source Discovery Protocol)
- 시스코 GMP(Group Multicast Protocol) 서버
- ICMP(Internet Control Message Protocol) 완전 지원
- ICMP Router Discovery Protocol
- PBR(Policy-Based Routing)

정교한 QoS 및 트래픽 관리

- 포트 별 QoS 구성
- 포트 당 4개의 대기열을 하드웨어로 지원
- 엄격한 우선순위화 큐잉
- IP DSCP(differentiated service code point) 및 IP Precedence
- IP ToS(type of service) 또는 DSCP에 의한 분류 및 마킹
- 레이어 3, 4 전체 헤더(IP의 경우)에 기반한 분류 및 마킹



- 레이어3, 4 전체 헤더(IP의 경우)에 기반한 송수신 정책 처리(policing)
- 송신 및 수신 포트에 양쪽에 개별 및 집합적으로 설정된 1024개의 폴리서(policer) 지원
- 쉐이핑 및 공유 송신 대기열 관리
- DBL(폭주 회피 QoS 기능)
- 세분화(granular) QoS 기능으로 인한 성능 저하 없음

예측 가능한 성능

- 64 Gbps 스위칭 패브릭
- 48 Mpps로 Layer 2 하드웨어 포워딩
- 48Mpps의 레이어 3 하드웨어 기반 IP Cisco Express Forwarding 라우팅
- 48 Mpps 속도로 레이어 4 (TCP/UDP) 하드웨어 기반의 필터링
- 고급 레이어 3, 4 서비스 사용으로 인한 성능 저하 없음
- 1000대의 호스트에 균일한 초당 속도로 소프트웨어 기반 학습
- 32,768개의 MAC(Media Access Control) 주소
- 라우팅 테이블에서 131,072개의 엔트리 지원 (유니캐스트와 멀티캐스트 간에 공유)
- 최대 2000개의 가상 포트로 확장 가능(VLAN 포트 인스턴스)
- Cisco Gigabit EtherChannel 기술로 최대 16 Gbps까지 대역폭 집합
- 하드웨어 기반 멀티캐스트 관리
- 하드웨어 기반 ACL

종합적 관리

- 단일 콘솔 포트와 단일 IP 주소로 시스템의 모든 기능 관리
- 로컬 및 원격 저장을 포함, 소프트웨어 설정 관리
- 백업 및 간편한 소프트웨어 업그레이드를 위한 소프트웨어 이미지를 선택 사양인 콤팩트 플래시 메모리 카드로 저장
- 포트 별 및 스위치 별 기준으로, CiscoWorks Windows 네트워크 관리 소프트웨어로 관리할 수 있어 시스코 라우터, 스위치 및 허브에 대한 공통 관리 인터페이스를 제공함
- 종합적인 대역내(in-band) 관리를 제공하는 SNMP v1, v2, v3 기구
- 상세한 대역외(out-of-band) 관리를 제공하는 CLI(Command-line interface)-기반 관리 콘솔
- 보다 향상된 트래픽 관리, 감시 및 분석을 위한 4개의 RMON(Remote Monitoring) 그룹(경력, 통계, 경보 및 이벤트)을 지원하는 원격 감시 RMON 소프트웨어 에이전트
- 단일 네트워크 분석기 또는 RMON 검침기(probe)에서 단일 포트, 포트 그룹 또는 전체 스위치의 트래픽을 감시할 수 있는 Cisco SwitchProbe(r) Analyzer (SPAN[Switched Port Analyzer]) 포트를 사용하여 9개의 RMON 그룹을 모두 지원
- 수신 및 송신 포트 및 VLAN SPAN을 포함하는 분석 기능 지원
- NetFlow VLAN 통계(NetFlow Services Card 필요)
- 레이어 2 추적경로



보안성 강화

- 스위치 제어를 중앙 집중화하고 비승인 사용자의 설정 변경을 방지하는 TACACS+ 및 RADIUS
- 모든 포트에 표준 기반 확장 ACL 적용
- 802.1x 사용자 인증
- 모든 포트에 RACL (Router ACL) 적용 (성능 저하 없음)
- VACL (VLAN ACLs)
- 액세스 및 트렁크 포트의 PVLAN (Private VLANs)
- DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) 스누핑 및 Option82 삽입
- 포트 보안
- SSH v1 (Secure Shell version 1)
- VMPS (VLAN Management Policy Server) 클라이언트
- 유니캐스트 MAC 필터링

Supervisor Engine IV 특별 기능

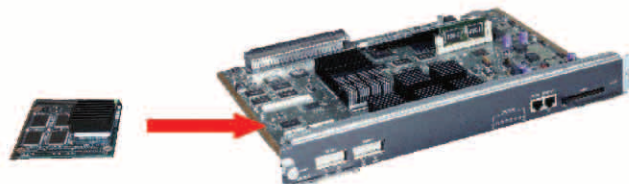
- RPR (Route processor redundancy) (1분 이내의 장애 복구)
- NetFlow Services 카드 (옵션)

Supervisor Engine IV용 Catalyst 4000 제품군 NetFlow Services Card

Catalyst 4000 NetFlow Services Card (그림 2)는 Catalyst 4000 Family Supervisor Engine IV용 하위 카드 (daughter card)로 옵션 사양입니다. 이 카드는 NetFlow 통계와 향상된 VLAN 통계를 이용하여 수퍼바이저 엔진의 전송률 성능을 저해하지 않으면서 Supervisor Engine IV의 기능을 확장해 줍니다.

그림 2

NetFlow Services Card와 Supervisor Engine IV



NetFlow Services Card

Supervisor Engine IV



NetFlow 서비스 카드에 대한 제품 설명

NetFlow Services Card는 플로우 기반과 VLAN 기반의 통계 모니터링을 위해 하드웨어에서 통계 캡처 (statistics capture)를 지원합니다. NetFlow 서비스는 각 데이터 플로우(네트워크의 한 엔드포인트에서 다른 엔드포인트로 단일 방향으로 이동하는 패킷의 흐름)에 관한 상세한 정보를 포착하고 캐싱합니다. NetFlow 캐시에 존재하는 데이터는 IP 주소, 패킷 및 바이트 카운트, 시간소인(timestamps), 애플리케이션 포트 등과 같은 상세 정보를 비롯하여 특정 플로우와 관련된 정보입니다. 이런 데이터는 다양한 목적으로 출력, 수집, 분석할 수 있습니다. NetFlow 기술에 관한 보다 자세한 정보는 다음을 참조하십시오.

http://www.cisco.com/warp/public/cc/pd/iosw/prodlit/iosnf_ds.htm

NetFlow Services 카드 애플리케이션

NetFlow 기술은 서비스 제공업체와 엔터프라이즈 고객 모두를 위해 네트워크 트래픽 accounting, 사용량에 따른 네트워크 대금청구, 네트워크 계획, 네트워크 모니터링, 데이터 마이닝(data mining) 등의 기능을 포함하여 핵심적인 애플리케이션 세트를 위한 측정 기준(metering base)을 제공합니다.

- 엔터프라이즈 고객은 이 정보를 다음과 같은 목적, 즉 부서별 요금 부과(departmental charge-back)/경비 할당/네트워크 예산 정당화, 네트워크 모니터링과 계획, 애플리케이션 모니터링과 계획, 사용 모니터링과 계획, 엔터프라이즈 accounting, 사용량에 따른 대금청구, 데이터 웨어하우징, 또는 관리 보고 등의 목적을 위해 사용할 수 있습니다.
- 서비스 제공업체 고객은 고정 요금을 적용하지 않고 대역폭, 애플리케이션, 사용량, QoS, 거리 등에 따라 사용자에게 요금을 부과하기 위해 정보를 이용할 수 있습니다. 전반적인 NetFlow 애플리케이션에 관한 상세 목록은 다음을 참조하십시오.

http://www.cisco.com/warp/public/732/Tech/nmp/netflow/docs/netflow_eco_WP.pdf

NetFlow Service 카드 기능

NetFlow Services Card의 초기 소프트웨어 릴리스는 NetFlow 버전 1과 5를 지원하며, 다음의 기능을 제공합니다:

- NetFlow Statistics Collection과 NDE(NetFlow Data Export)
 - 지원되는 필드:
 - 발신/수신 IP 주소
 - IP 프로토콜
 - Layer 4 발신/수신 포트(TCP/UDP의 경우. 기타 경우에는 0)
 - 시작과 종료 시간소인
 - 패킷 카운트와 바이트 카운트

- VLAN 통계 수집
- NetFlow 및 VLAN 통계를 위한 CLI 지원
- VLAN 통계를 위한 SNMP 지원

향후의 소프트웨어 릴리스는 다음을 포함하는 NetFlow 버전 8을 지원할 예정입니다.

- NFX(NetFlow Aggregation Support)



NetFlow Services 카드 하드웨어 및 소프트웨어 요건

NetFlow Services Card는 Cisco IOS Software를 갖춘 Supervisor Engine IV에서만 지원되며, Cisco CatOS(Catalyst Operating System)에서는 지원되지 않습니다.

소프트웨어 요건

- 최소한의 소프트웨어 버전은 다음과 같습니다.
 - NetFlow Services Card 장착 Supervisor IV Cisco IOS Software Release 12.1(13)EW 이상
- NFC(NetFlow Collection) 및 NDA(Network Data Analyzer) 요건:
 - Cisco CNS NetFlow Collection Engine (NFC) 3.5 이상
 - Cisco Network Data Analyzer (NDA) 3.6 이상

하드웨어 요건

- Supervisor Engine IV만 해당
- 리던던시형 Supervisor Engine IV 하위카드 구성이 일치해야 합니다. NetFlow Services Card가 1차 수퍼바이저 엔진에 설치되어 있을 경우, 2차 NetFlow Services Card는 동일한 새시 내의 2차 Supervisor IV에 설치해야 합니다.

NetFlow Services Card는 공장에서 Supervisor Engine IV에 미리 설치된 상태로 공급되거나 현장에서 교체할 수 있는 별도 장치로 공급될 수 있습니다. NetFlow Services Module을 설치하려면 Supervisor Engine IV를 새시에서 분리해야 하므로, 핫스왑은 되지 않습니다.

Cisco Catalyst Supervisor Engine II, III, IV의 주요 차이점

표 2는 Cisco Catalyst Supervisor Engine II, III, IV의 주요 차이점을 보여줍니다.

표 2 Cisco Catalyst Supervisor Engine II, III, IV의 주요 차이점

	Supervisor Engine II	Supervisor Engine III	Supervisor Engine IV
플랫폼 지원	Cisco Catalyst 4006, 4503, 4506	Cisco Catalyst 4006, 4503, 4506	Cisco Catalyst 4006, 4503, 4506, 4507R
장애 대비형 (Redundant) 가능 여부	불가	불가	가능 (Cisco Catalyst 4507R만 해당)
성능	24 Gbps, 18 Mpps (Layer 2만)	64 Gbps, 48 Mpps (Cisco Express Forwarding 기준) (레이어 2, 레이어 3, 레이어 4)	64 Gbps, 48 Mpps (Cisco Express Forwarding 기준) (레이어 2, 레이어 3, 레이어 4)
멀티레이어 스위칭	레이어 2	통합 레이어 2, 레이어 3, 레이어 4	통합 레이어 2, 레이어 3, 레이어 4
운영체제	Cisco CatOS(Catalyst Operating System)	시스코 IOS 소프트웨어	시스코 IOS 소프트웨어



표 2 Cisco Catalyst Supervisor Engine II, III, IV의 주요 차이점

	Supervisor Engine II	Supervisor Engine III	Supervisor Engine IV
QoS	시스템 기반 QoS •분류 •스케줄링	포트 기반 QoS (고급 기능) •분류 •스케줄링 •마킹 •대역폭 관리 •ACLs	포트 기반 QoS (고급 기능) •분류 •스케줄링 •마킹 대역폭 관리 •ACL •DBL
NetFlow Service 카드 (옵션)	No	No	Yes
내장 메모리	•패킷 메모리: 엔진당 공유 (동적 할당) 8 MB •비휘발성 RAM(NVRAM): 1MB •플래시 메모리: 16 MB •SDRAM: 64 MB	•패킷 메모리: 공유(동적 할당) 16 MB •NVRAM: 512 kB •내장 플래시 메모리: 64 MB (착탈식 CompactFlash 메모리 외) •SDRAM: 256 MB	•패킷 메모리: 공유(동적 할당) 16 MB •NVRAM: 512 kB •내장 플래시 메모리: 64 MB (착탈식 CompactFlash 메모리 외) •SDRAM: 512 MB
CompactFlash 메모리	착탈식 CompactFlash 메모리가 없음	착탈식 CompactFlash 메모리 (64 또는 128 MB)	비착탈식(xRemovable) CompactFlash 메모리 (64 또는 128 MB)
MAC 주소	16,384	32,768	32,768
포트당 큐	2	4	4
아키텍처	24Gbps 스위칭 엔진 3개	64Gbps 스위칭 엔진 1개	64Gbps 스위칭 엔진 1개
CPU	CPU: 150 MHz	CPU: 300 MHz	CPU: 333 MHz
메모리 속도	74 MHz	100 MHz	133 MHz

기술 사양

Supervisor Engine IV 성능 및 스위칭 사양

- 64-Gbps 논 블로킹 스위치 패브릭
- 48-Mpps 레이어 2 포워딩 (하드웨어)
- 48Mpps 레이어 3, 레이어 4 포워딩 – Cisco Express Forwarding 기반(하드웨어) IP 라우팅
- 레이어 2, 레이어 3, 레이어 4 하드웨어 기반 스위치 엔진(ASIC [application-specific integrated circuit] 기반)
- 중앙 집중형 설계
- 유니캐스트 및 멀티캐스트 라우팅 엔트리: 131,072
- 레이어 2 멀티캐스트 주소: 16,384
- MAC 주소: 32,768



- VLAN: 하드웨어로 4096개 지원
- PVST: 있음
- 업링크: 듀얼 1000Mbps 기가비트 이더넷(GBIC[Gigabit Interface Converter])

트래픽/폭주 관리

- 대기열 수: 포트당 4개의 대기열
- 버퍼 종류: 동적

스위치 아키텍처 규격

- 저장 및 포워드(forward) 스위칭, 1.4 마이크로 초의 빠른 대기(latency)
- 기능 면에서 투명한 라인 카드 아키텍처
- 패킷 버퍼링: 동적, 16MB 공유 메모리

CPU 및 메모리 사양

표 3은 Supervisor Engine IV의 CPU와 메모리 사양을 보여줍니다.

표 3 Supervisor Engine IV의 CPU 및 메모리 사양

사양	Supervisor Engine IV
CPU	333 MHz
SDRAM 메모리	512 MB
SDRAM 속도	133 MHz
NVRAM	512 kB
내장 플래시 메모리	64 MB
착탈식 CompactFlash 메모리	시스코에서 64 MB 또는 128 MB 구입 가능

관리

- CiscoWorks/LMS(LAN Management Solutions) (CiscoWorks Resource Manager Essentials 및 Cisco View 포함)
- SNMP v1, v2, v3
- RMON I, 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

산업 표준

- 이더넷: IEEE 802.3, 10BASE-T
- 패스트 이더넷: IEEE 802.3u, 100BASE-TX, 100BASE-FX
- 기가비트 이더넷: IEEE 802.3z, 802.3ab
- IEEE 802.1D Spanning-Tree Protocol
- IEEE 802.1w 스페닝 트리의 신속 재구성
- IEEE 802.1s 스페닝 트리의 다중 VLAN 인스턴스
- IEEE 802.3ad LACP(Link Aggregation Control Protocol)
- IEEE 802.1p CoS(class-of-service) 우선순위 설정
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1x 사용자 인증
- 1000BASE-X (GBIC)
- 1000BASE-X (SFP[small form-factor pluggable])
- 1000BASE-SX
- 1000BASE-LX/LH



- 1000BASE-ZX
- RMON I 및 II 표준

지원 가능 라인 카드 및 모듈

- WS-F4531-Cisco Catalyst 4000 NetFlow Services Daughter Card
- WS-X4148-FX-MT-Cisco Catalyst 4000 Fast Ethernet Switching Module, 48 포트 100BASE-FX 멀티 모드 파이버 (MMF) (MT-RJ)
- WS-X4148-RJ-Cisco Catalyst 4000 10/100 Module, 48 포트 (RJ-45)
- WS-X4148-RJ21-Cisco Catalyst 4000 10/100 Module, 48 포트 telco (4 x RJ-21)
- WS-X4148-RJ45V-Cisco Catalyst 4000 Inline Power 10/100, 48 포트 (RJ-45)
- WS-X4232-GB-RJ-Cisco Catalyst 4000 32-port 10/100 (RJ-45), 2-Gigabit Ethernet (GBIC) Module
- WS-X4232-RJ-XX-Cisco Catalyst 4000 32-port 10/100 (RJ-45), 모듈형 업링크 슬롯 포함
- WS-X4424-GB-RJ45-Cisco Catalyst 4000 24-port 10/100/1000 Module (RJ-45)
- WS-X4306-GB-Cisco Catalyst 4000 Gigabit Ethernet Module, 6 포트 (GBIC)
- WS-X4412-2GB-T-Cisco Catalyst 4000 Gigabit Ethernet Module, 12 포트 1000BASE-T (RJ-45) + 2 포트 1000BASE-X (GBIC)
- WS-X4418-GB-Cisco Catalyst 4000 Gigabit Ethernet Module, 서버 스위칭 18포트 (GBIC)
- WS-X4448-GB-LX-Cisco Catalyst 4000 48포트 1000BASE-LX (SFP)
- WS-X4448-GB-RJ45-Cisco Catalyst 4000 48포트 10/100/1000 Module (RJ-45)
- WS-U4504-FX-MT-Cisco Catalyst 4000 Fast Ethernet Uplink Daughter Card, 4포트 100BASE-FX (MT-RJ)
- WS-X4604-GWY-Cisco Catalyst 4000 Access Gateway Module (IP 및 방화벽 소프트웨어 구비)
- WS-X4095-PEM-Cisco Catalyst 4006 DC Power Entry Module
- WS-X4124-FX-MT1 -Cisco Catalyst 4000 Fast Ethernet Switching Module, 24포트 100BASE-FX (MT-RJ)
- WS-G5483-Cisco 1000BASE-T GBIC
- WS-G5484-Cisco 1000BASE-SX Short-Wavelength GBIC (멀티모드)
- WS-G5486-Cisco 1000BASE-LX/LH Long-Haul GBIC (싱글모드 또는 멀티모드)
- WS-G5487-Cisco 1000BASE-ZX Extended-Reach GBIC (싱글모드)
- Cisco CWDM(coarse wavelength-division multiplexing) GBIC 솔루션

표시기(indicator) 및 포트 규격

- 시스템 상태: 녹색(운용중)/적색(고장)
- 스위치 활용도: 1% ~ 100%의 총 스위칭 이용(aggregate switching usage)
- 콘솔: RJ-45 female
- 재설정 - 스위치 사용 중지 보호(switch recessed protected)
- 업링크: 링크 및 활성화
- 이미지 관리 포트:10/100BASE-TX (RJ-45 female) DTE(data terminal equipment); 녹색(양호), 오렌지색(작동 중지), off (연결 안됨)



소프트웨어 요건

Cisco Catalyst 4000 Family Supervisor Engine IV는 Cisco IOS Software에서만 지원되며, Cisco CatOS(Catalyst Operating System)에서는 지원되지 않습니다. 최소한의 소프트웨어 버전은 다음과 같습니다.

- Supervisor Engine IV, Cisco IOS Software Release 12.1(12c)EW 이상

환경 조건

- 운영 온도: 32 ~ 104°F (0 ~ 40°C)
- 보관 온도: -40 ~ 167°F (-40 ~ 75°C)
- 상대 습도: 10 ~ 90%, 비응축
- 운영 고도: -60 ~ 4000m

규제 표준 준수

표 4는 Cisco Catalyst Supervisor Engine IV의 규제 표준 준수에 관한 상세 정보입니다.

표 4 Cisco Catalyst Supervisor Engine IV 규제 표준 준수 상세 정보

사양	표준
규제 사항	준수 CE 표시
안전	<ul style="list-style-type: none"> • UL 60950 • CAN/CSA-C22.2 No. 60950 • EN 60950 • IEC 60950 • TS 001 • AS/NZS 3260
EMC	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • EN 55022 • EN 55024 • EN 61000-6-1 • EN 50082-1 • EN 61000-3-2 • EN 61000-3-3 • ETS 300 386
업계 EMC, 안전성, 및 환경 표준	<ul style="list-style-type: none"> • GR-63-Core NEBS(Network Equipment Building Systems) Level 3 • GR-1089-Core Level 3 • ETS 300 019 Storage Class 1.1 • ETS 300 019 Transportation Class 2.3 (보류 중) • ETS 300 019 Stationary Use Class 3.1 • ETS 300 386



주문 정보

표 5는 Cisco Catalyst 4000 Family Supervisor Engine III과 Supervisor Engine IV의 주문 정보입니다.

표 5 Supervisor Engine III 및 Supervisor Engine IV 주문 정보

제품 번호	설명
WS-X4515	Cisco Catalyst 4000 Supervisor Engine IV
WS-X4515/2	Cisco Catalyst 4507R Redundant Supervisor Engine IV
WS-F4531	Cisco Catalyst 4000 NetFlow Services Card
S4KL3-12113EW	Cisco Catalyst 4000 Supervisor Engines III 및 IV용 Cisco IOS Software: 기본 레이어 3 소프트웨어 이미지 (RIP, static routes, IPX, AppleTalk)
S4KL3E-12113EW	Cisco Catalyst 4000 Supervisor Engines III 및 IV용 Cisco IOS Software: 고급 레이어 3 소프트웨어 이미지 (OSPF, IGRP, EIGRP 및 IS-IS 포함)
MEM-C4K-FLD64M	Cisco Catalyst 4000 Supervisor Engine III 및 IV CompactFlash 메모리, 64-MB 옵션
MEM-C4K-FLD128M	Cisco Catalyst 4000 Supervisor Engine III 및 IV CompactFlash 메모리, 128-MB 옵션

라이선스

Cisco Catalyst 4006 및 4500 시리즈 스위치에서 RMON 기능을 사용하려면 RMON 에이전트 라이선스가 필요합니다. Supervisor Engine III과 IV에서 BGP4를 사용하려면 InterDomain 라우팅 라이선스가 필요합니다. 새시 당 RMON 에이전트 라이선스 또는 InterDomain 라우팅 라이선스 하나만 있으면 됩니다.

표 6 Supervisor Engine III 및 Supervisor Engine IV 주문 정보

제품 번호	설명
WS-C4006-EMS-LIC(=)	Cisco Catalyst 4006 RMON 에이전트 라이선스
WS-C4503-EMS-LIC(=)	Cisco Catalyst 4503 RMON 에이전트 라이선스
WS-C4506-EMS-LIC(=)	Cisco Catalyst 4506 RMON 에이전트 라이선스
WS-C4507R-EMS-LIC(=)	Cisco Catalyst 4507R RMON 에이전트 라이선스
FR-IRC4	Cisco Catalyst 4000 Supervisor Engine III 및 IV InterDomain 라우팅 기능 라이선스(BGP4)

보증

Supervisor Engine IV의 보증 기간은 90일이며, 교체된 하드웨어는 RMA(return materials authorization)를 받은 날로부터 10일 내에 반품해야 합니다.

서비스 및 지원

시스코 시스템즈는 귀사의 네트워크 투자 효과를 극대화하고자 노력하고 있습니다. 시스코는 시스코 제품이 효율적으로 작동하고, 높은 가용성을 유지하며, 가장 최선의 시스템 소프트웨어를 활용할 수 있도록 기술 지원 서비스 포트폴리오를 제공합니다. 기술 지원 서비스에는 Cisco SMARTnet™ Support와 Software Application Services가 있습니다.

자세한 정보를 보려면 다음의 시스코 기술지원센터 웹 사이트를 방문하십시오.

<http://www.cisco.com/tac/>

Cisco Catalyst 4000에 대한 추가 정보는 다음 웹 사이트에 있습니다.

<http://www.cisco.com/warp/public/cc/pd/si/casi/ca4000/>

Cisco Catalyst 4000 Series 라인 카드, 새시 및 기타 수퍼바이저 엔진에 대한 정보는 다음 웹 사이트에 있는 Cisco Catalyst 4000 Series 데이터 시트를 참조하시기 바랍니다.

http://www.cisco.com/warp/public/cc/pd/si/casi/ca4000/prodlit/c4000_ds.htm

시스코 제품에 대한 보다 자세한 정보는 아래 번호로 문의하십시오.

미국 및 캐나다: 800 553-NETS (6387)

유럽: 32 2 778 4242

호주: 612 9935 4107

기타: 408 526-7209

www.cisco.com

†Version 1.6 (2000년 12월부터 공급) 이상 지원



www.cisco.com/kr

2003-07-30

■ Gold 파트너	<ul style="list-style-type: none"> • (주)데이콤아이엔 02-6250-4700 • 한국아이비엠(주) 02-3781-7800 • 에스넷시스템(주) 02-3469-2400 • 한국후지쯔(주) 02-3787-6000 	<ul style="list-style-type: none"> • (주)데이터크레프트코리아 02-6256-7000 • (주)콤텍시스템 02-3289-0114 • 현대정보기술 02-2129-4111 • 한국휴렛팩커드(주) 02-2199-0114 	<ul style="list-style-type: none"> • (주)인네트 02-3451-5300 • 쌍용정보통신(주) 02-2262-8114 • (주)링네트 02-6675-1216 • 케이디씨정보통신(주) 02-3459-0500
■ Silver 파트너	<ul style="list-style-type: none"> • (주)시스폴 02-6009-6009 • (주)인성정보 02-3400-7000 	<ul style="list-style-type: none"> • 한국NCR 02-3279-4423 • 포스데이터주식회사 031-779-2114 	<ul style="list-style-type: none"> • 한국유니시스(주) 02-768-1114,1432
■ Local SI 파트너	<ul style="list-style-type: none"> • (주)LG씨엔에스 02-6276-2821 • 대우정보시스템(주) 02-3708-8642 	<ul style="list-style-type: none"> • 이스텔시스템즈(주) 031-467-7079 	<ul style="list-style-type: none"> • SK씨앤씨(주) 02-2196-7114/8114
■ Global 파트너	<ul style="list-style-type: none"> • 이퀼트코리아 02-3782-2600 		
■ Local 디스트리뷰터	<ul style="list-style-type: none"> • (주)소프트뱅크코리아 02-2187-0114 • SK Global 02-3788-3673 	<ul style="list-style-type: none"> • (주)인큐브테크 02-3497-9303 	<ul style="list-style-type: none"> • (주)아이넷뱅크 02-3400-7486
■ IPT 파트너	<ul style="list-style-type: none"> • 청호정보통신 02-3498-3114 	<ul style="list-style-type: none"> • LG기공 02-2630-5156 	
■ WLAN 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> • (주)에어키 02-584-3717 	<ul style="list-style-type: none"> • (주)텔레트론INC 02-2105-2300 	
■ VPN/Security 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> • 코코넷 02-6007-0133 	<ul style="list-style-type: none"> • TISS 051-743-5940 	<ul style="list-style-type: none"> • 이노비스 02-6288-1500
■ NMS 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> • (주)넷브레인 02-573-7799 		
■ CN 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> • 메버릭시스템 02-6283-7425 		
■ Workgroup Storage 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> • 메크로임팩트 02-3446-3508 		