



제품 개요

Cisco® MDS 9500 Series의 최고급 제품인 Cisco MDS 9513 Multilayer Director(그림 1)는 디렉터급 스위치의 표준을 개선합니다. Cisco MDS 9513은 업계 최고의 가용성, 확장성, 보안 및 관리를 통해 매우 낮은 총 소유 비용(TCO)으로 고성능 SAN(Storage Area Network)을 배치할 수 있도록 도와줍니다. 풍부한 인텔리전트 기능을 고성능 프로토콜 독립 스위치 패브릭에 배치하여 대형 데이터 센터 스토리지 환경의 엄격한 요구사항을 충족시키는 Cisco MDS 9513은 매우 유연한 데이터 센터 SAN 솔루션을 위해 뛰어난 고가용성, 보안, 확장성, 관리의 용이성 그리고 새로운 기술과의 투명한 통합을 제공합니다. 1세대 및 2세대 Cisco MDS 9000 제품군 스위칭 모듈과 호환되는 Cisco MDS 9513은 고급 기능과 뛰어난 투자 보호 성능을 제공하므로, 확장성이 뛰어난 이 시스템에서 Cisco MDS 9000 제품군 스위칭 모듈을 사용할 수 있습니다.

그림 1. Cisco MDS 9513 Multilayer Director



핵심 기능과 이점

Cisco MDS 9513 Multilayer Director의 특징은 다음과 같습니다.

- **업계 최고의 확장성 및 가용성** — Cisco MDS 9513은 무중단 소프트웨어 업그레이드, 상태보존형 프로세스 재시작 및 장애 복구 기능, 모든 주요 구성 요소의 완벽한 이중화 등을 결합해 동급 최고의 가용성을 제공합니다. 단일 쉐시에서 최대 528 개의 파이버 채널 포트와 단일 랙에서 1584 개의 파이버 채널 포트 뿐만 아니라 2.2Tbps의 시스템 대역폭을 지원하는 Cisco MDS 9513은 업계에서 가장 우수한 확장성을 보유하고 있으며 가장 큰 규모의 데이터 센터 스토리지 환경에 대한 요구사항을 충족하도록 설계되었습니다.
- **완벽한 대역폭 리던던시를 제공하는 1/2/4Gbps 및 10Gbps 파이버 채널 스위칭** — 완벽한 이중 대역폭을 통해 최고의 파이버 채널 성능을 제공합니다. 각 크로스바 모듈은 완벽한 시스템 대역폭을 제공하므로 단일 크로스바 모듈의 손실 또는 제거가 시스템 성능에 영향을 주지 않습니다. 그로 인해, 크로스바 오류가 발생하더라도 시스템 성능을 100% 보장할 수 있습니다.
- **유연성 및 투자 보호** — Cisco MDS 9513 Multilayer Director는 1 세대 및 2 세대 Cisco MDS 9000 제품군 스위칭 모듈의 혼함을 지원하므로, 이전 제품과의 호환성과 뛰어난 투자 보호를 보장합니다.
- **TCO를 줄여주는 설계** — 전반적으로 가장 낮은 TCO를 위해 고급 관리 도구를 제공합니다. 물리적 인프라를 안전하게 공유할 수 있도록 단일의 물리적 패브릭에서 하드웨어 기반의 분리된 환경을 위한 시스템 가상 SAN(VSAN) 기술을 도입하여 TCO를 더욱 절감합니다.
- **멀티프로토콜 및 멀티트랜스포트 아키텍처** — Cisco MDS 9000 Family의 멀티레이어 아키텍처는 프로토콜 독립 스위치 패브릭을 통해 일관성 있는 기능을 지원합니다. Cisco MDS 9513은 파이버 채널, IBM FICON(Fiber Connection), iSCSI(SCSI over IP) 및 FCIP(Fibre Channel over IP)를 단일 시스템에서 투명하게 통합합니다.
- **인텔리전트 네트워크 서비스** — VSAN 기술, 하드웨어 기반의 인텔리전트 프레임 처리를 위한 액세스 제어 목록(ACL), 파이버 채널 혼잡 제어(FCC) 및 광섬유 방식의 QoS와 같은 고급 트래픽 관리 기능을 지원해 격리된 SAN에서 엔터프라이즈급 스토리지 네트워크로의 마이그레이션을 가능하게 합니다.
- **인텔리전트 스토리지 애플리케이션을 위한 개방형 플랫폼** — 네트워크에 호스트된 볼륨 관리, 데이터 마이그레이션, 백업 등과 같은 스토리지 애플리케이션 호스팅 및 가속화를 위해 필요한 인텔리전트 서비스를 제공합니다.
- **통합 하드웨어 기반 VSAN 및 IVR(Inter-VSAN Routing)** — 대규모 다중 사이트 및 이중 SAN 토폴로지의 구성을 지원합니다. 포트 레벨 하드웨어 통합을 통해 단일 시스템 또는 패브릭 내의 포트를 VSAN으로 파티셔닝할 수 있습니다. 통합 하드웨어 기반 Inter-VSAN 라우팅 기능은 외부 라우팅 어플라이언스를 사용하지 않고도 시스템 또는 패브릭 내에서 포트 간에 유선 속도의 라우팅을 가능하게 합니다.
- **고급 FICON 서비스** — Cascade 구성된 FICON 패브릭, VSAN이 지원하는 메인프레임과 개방형 시스템 환경의 인터믹스, 그리고 메인프레임 Linux 파티션을 위한 N_Port ID 가상화(NPIV)를 비롯한 1/2/4Gbps 및 10Gbps FICON 환경을 지원합니다. CUP(Control Unit Port) 지원은 메인프레임 관리 콘솔로부터 Cisco MDS 9000 제품군 스위치의 in-Band 관리를 가능케 합니다.
- **포괄적인 보안 프레임워크** — RADIUS 및 TACACS+, 파이버 채널 보안 프로토콜(FC-SP), 보안 파일 전송 프로토콜(SFTP), SSH(Secure Shell), 고급 암호화 표준(AES)을 구현하는 SNMPv3(Simple Network Management Protocol Version 3), VSAN, 하드웨어 기반 Zoning 기능, ACL, VSAN 별 역할 기반 액세스 제어(RBAC) 등의 기능을 지원합니다.
- **정밀 진단** — 신뢰성 추가, 문제 해결 시간 단축, 서비스 비용 절감 등을 위한 통합 콜 홈 기능을 비롯하여 인텔리전트 진단, 프로토콜 디코딩 및 네트워크 분석 툴을 제공합니다.
- **통합 SAN 관리** — Cisco MDS 9000 제품군은 내장된 스토리지 네트워크 관리 기능은 물론 명령 라인 인터페이스(CLI) 또는 Cisco Fabric Manager를 통해 사용 가능한 모든 기능, 여러 스위치 및 패브릭의 관리를 단순화하는 중앙 집중식 관리 도구를 포함합니다. 타사 스토리지 관리 플랫폼과의 통합을 통해 기존 관리 툴과 완벽하게 상호 작용할 수 있습니다.

높은 가용성

Cisco MDS 9513 Multilayer Director는 처음부터 높은 가용성을 위해 설계되었습니다. 무중단 소프트웨어 업그레이드의 기본적인 요구사항과 중요한 하드웨어 구성 요소의 이중화 요구사항을 충족시키는 Cisco MDS 9513 소프트웨어 아키텍처는 최고의 가용성을 제공합니다. Cisco MDS 9500 Series 슈퍼바이저-2 모듈에는 실패한 프로세스를 자동으로 다시 구동하는 기능이 있습니다. 흔치 않게 슈퍼바이저 모듈이 재설정되는 경우, 활성 및 대기 슈퍼바이저 모듈 간의 완벽한 동기화를 통해 트래픽 중단 없이도 상태보존형 장애 복구 성능을 보장합니다.

Cisco MDS 9513 쉐시에는 1+1 리던던트 크로스바 모듈이 포함됩니다. 각 크로스바 모듈은 완벽한 시스템 성능을 제공하는 데 필요한 대역폭을 제공하므로 단일 크로스바 모듈의 손실 또는 제거가 시스템 성능에 영향을 주지 않습니다. Cisco MDS 9500 Series Director는 크로스바 오류가 발생하더라도 최대한의 시스템 성능을 제공합니다.

강력한 고성능 ISL(Inter-Switch Links)을 사용하여 패브릭 수준에서 높은 가용성이 구현됩니다. PortChannel 성능을 통해 사용자가 최대 16 개의 물리적 링크를 하나의 논리적 링크로 결합할 수 있습니다. 링크는 쉐시에 있는 임의의 포트에 구성이 가능하므로 포트, ASIC(Application-Specific Integrated Circuit) 또는 모듈의 장애 시에도 링크가 활성 상태를 유지할 수 있습니다. Cisco MDS 9513 Multilayer Director 는 새로운 수준의 높은 가용성을 실현할 수 있으며, 오늘날의 가장 엄격한 환경에서 99.999%를 초과하는 솔루션 업타임을 보장합니다.

최대한의 투자 보호를 통한 확장

Cisco MDS 9000 제품군 스위칭 모듈을 사용하는 Cisco MDS 9513 은 13 슬롯 모듈형 쉐시에서 12 - 528 개의 1/2/4Gbps 자동 감지 파이버 채널 포트, 4 - 44 개의 10Gbps 파이버 채널 포트 및 4 - 60 개의 1Gbps 이더넷 포트(iSCSI 및 FCIP 에 대해 사용자가 구성 가능)를 지원합니다. Cisco MDS 9513 Multilayer Director 는 최대 1584 개의 파이버 채널 포트를 단일 랙에서 지원합니다. 2.2Tbps 의 내부 스위칭 용량을 제공하는 Cisco MDS 9513 Multilayer Director 는 슬롯 당 최대 10Gbps 및 96Gbps 의 전면 패널 대역폭까지 링크 속도를 지원합니다.

Cisco MDS 9513 Multilayer Director 는 매우 높은 수준의 시스템 공유성을 제공합니다. 모든 Cisco MDS 9000 제품군 스위칭 모듈은 각 Cisco MDS 9500 Series Multilayer Director 와 호환됩니다. 스토리지 환경에 맞게 확장이 가능하도록 설계된 Cisco MDS 9513 Multilayer Director 는 원활한 마이그레이션, 공유성 및 뛰어난 투자 보호 성능을 제공합니다.

가상 SAN

효율적인 보안 SAN 통합에 이상적인 VSAN 은 하나의 물리적 SAN 패브릭 또는 스위치 내에서 하드웨어 기반의 독립된 환경을 생성해 보다 효율적인 스토리지 네트워크를 지원합니다. 각 VSAN 은 일반 SAN 으로 구역화될 수 있으며 향상된 확장성 및 복원력을 위해 자체 패브릭 서비스를 유지합니다. VSAN 은 SAN 인프라 비용을 더욱 많은 사용자가 공유하도록 지원하는 동시에 트래픽을 완벽하게 분리하고 VSAN 별로 구성을 독립적으로 제어합니다.

통합된 SAN 라우팅

가장 효율적이고 비용 효율적이며 통합된 스토리지 네트워크를 향한 또 다른 단계인 Cisco MDS 9513 Multilayer Director 는 업계 최초의 파이버 채널용 라우팅 기능인 IVR 을 지원합니다. IVR 은 다양한 VSAN 에 있는 특정 이니시에이터(initiator) 및 목표(target) 간의 데이터 트래픽을 선택적으로 전송할 수 있도록 지원하고 각 VSAN 내에 있는 제어 트래픽을 고립 상태로 유지시켜 줍니다. 또한, 데이터를 VSAN 영역을 전송하면서도 컨트롤 플레인 고립 상태를 유지해 패브릭 안정성 및 가용성을 확보할 수 있습니다. 통합된 IVR 을 사용하면 외부 라우팅 어플라이언스의 필요성이 사라지고 라우팅 확장성이 획기적으로 늘어나며 라인 속도의 라우팅 성능을 제공하므로 관리가 단순화되고 별도의 시스템을 유지하는 것과 관련된 문제가 사라집니다. 통합된 IVR 은 SAN 의 총 소유 비용(TCO)을 낮춰줍니다.

멀티프로토콜 인텔리전스

모든 Cisco MDS 9500 Series Multilayer Director 에서와 마찬가지로 MDS 9513 아키텍처를 통해 멀티레이어 및 멀티프로토콜 기능이 가능하므로, 여러 전송 프로토콜을 투명하게 통합하여 유연성을 극대화할 수 있습니다. 파이버 채널, FICON, iSCSI 및 FCIP 으로 시작되는 Cisco MDS 9513 은 비용 효율적인 스토리지 네트워크 구현을 위해 설계된 강력한 멀티프로토콜 플랫폼입니다. 사용자는 고성능 애플리케이션을 위한 최대 10Gbps 파이버 채널 또는 FICON, 공유 스토리지 풀에 비용 효율적으로 연결하기 위한 이더넷 경유 iSCSI, 데이터 센터 간의 장거리 연결을 위한 FCIP 를 구현할 수 있습니다.

인텔리전트 스토리지 애플리케이션을 위한 개방형 플랫폼

Cisco MDS 9513 Multilayer Director 는 멀티레이어 인텔리전트 SAN 을 실현하는 데 필요한 인텔리전스 및 고급 기능을 제공하는 개방형 플랫폼이며, 이러한 기능은 데이터 마이그레이션, 데이터 복제, 서버리스 백업, 네트워크 호스팅 볼륨 관리 등을 위해 애플리케이션을 호스팅하거나 가속화하는 하드웨어 기반의 혁신을 포함합니다. 네트워크에서 이러한 애플리케이션을 호스팅하거나 가속화하면 확장성, 가용성, 보안성 및 스토리지 환경의 관리성이 크게 향상될 수 있으므로, 활용도가 증가하고 총 소유 비용(TCO)이 줄어듭니다.

통합된 메인프레임 지원

Cisco MDS 9513 Multilayer Director 는 메인프레임과 IBM zSeries FICON 및 Linux 환경을 완벽하게 지원합니다. IBM zSeries 운영 환경의 모든 FICON 지원 장치에 연결되도록 인증된 Cisco MDS 9513 Multilayer Director 는 Cascade 구성 및 Non-Cascade 구성 패브릭에서 모두 FICON 프로토콜의 전송을 지원할 뿐만 아니라 동일한 스위치에서 FICON 및 개방형 시스템 FCP(Fibre Channel Protocol)의 혼합을 지원합니다. VSAN 은 z/OS, 메인프레임 Linux 및 개방형 시스템 환경 간에 SAN 자원의 혼합을 단순화하므로, SAN 사용률이 향상되고 SAN 관리가 단순화됩니다. VSAN 기반의 혼합 모드는 Zone 기반의 혼합 기술에서 흔히 발생하는 불확실성과 불안정성을 없애줍니다. VSAN 은 또한 하나의 VSAN 에서 구성이 잘못되거나 구성 요소가 고장날 때 다른 VSAN 의 운영에 영향을 미칠 가능성을 없애줍니다. VSAN 기반의 관리 액세스 제어는 메인프레임 과 개방형 시스템 환경 간에 SAN 관리의 책임 구분을 단순화해 주므로 보안이 강화됩니다. FICON VSAN 은 통합된 Cisco Fabric Manager, Cisco CLI, 또는 SA/390, RMF(Resource Measurement Facility), DCM(Dynamic Channel Path Management)을 비롯한 IBM CUP 지원 관리 툴을 사용하여 관리할 수 있습니다.

고급 트래픽 관리

Cisco MDS 9513 Multilayer Director 에 통합된 고급 트래픽 관리 기능은 대규모 패브릭의 배치와 최적화를 단순화합니다.

- **가상 출력 큐잉(VOQ: Virtual Output Queuing)** — 블로킹 현상을 없애 주는 기능을 갖추고 있어, 트래픽 패턴과 무관하게 각 포트의 회선 속도 성능을 보장합니다.
- **최대 4095 개의 버퍼 간 크레딧** — 각 포트에 할당하여 전체 거리에서 최적의 대역폭 활용이 가능합니다.
- **PortChannel** — 사용자가 최대 16 개의 물리적 ISL 을 단일의 논리 링크로 통합하여 모든 링크에 걸쳐 대역폭 활용을 최적화할 수 있습니다. 링크는 채시에 있는 임의 모듈의 임의 포트로 구성이 가능하므로, 모듈 장애 시에도 활성 상태를 유지할 수 있습니다.
- **FSPF 기반 다중 경로화** — 동일한 비용이 드는 최대 16 개의 경로에 대해 로드 밸런스를 제공하기 위해 인텔리전스를 제공하는 것은 물론, 스위치 장애 시 트래픽을 동적으로 리라우팅할 수 있습니다.
- **QoS(Quality of Service)** — 대역폭 관리 및 대기 시간 제어를 관리하여 중요한 트래픽의 우선순위를 지정하는 데 사용할 수 있습니다.
- **FCC (Fabric Congestion Control)** — 엔드 투 엔드 피드백 기반 혼잡 제어 메커니즘을 통해 파이버 채널의 버퍼 간 크레딧 메커니즘을 강화해 트래픽 관리를 개선합니다.
- **포트 대역폭 예약** — 포트 기반으로 사용자가 전용 대역폭을 정의할 수 있습니다.

고급 진단 및 문제 해결 툴

대규모 스토리지 네트워크를 관리하려면 연결 확인 및 지연시간 라우팅을 위한 사전 진단 툴은 물론 트래픽 캡처 및 분석을 위한 메커니즘이 필요합니다. Cisco MDS 9513 은 고급 분석 및 디버깅 툴을 통합합니다. POST(Power-on Self Test) 및 온라인 진단은 사전 상태 모니터링을 제공합니다. Cisco MDS 9513 Multilayer Director 는 정확한 경로 및 플로우 타이밍을 세분화하기 위한 파이버 채널 추적 경로 및 네트워크 트래픽을 지능적으로 캡처하기 위한 SPAN 과 같은 진단 기능을 구현하는 데 필요한 통합 하드웨어 기능을 제공합니다. 일단 트래픽을 캡처하면 내장형 파이버 채널 분석기인 Cisco Fabric Analyzer 를 이용하여 분석할 수 있습니다. 포괄적인 포트 및 플로우 기반 통계를 통해 정교한 성능 분석 및 SLA(Service Level Agreement) 계정 관리를 지원합니다. 시스코 시스템즈는 MDS 9513 을 통해 스토리지 네트워크의 문제 해결 및 분석을 위한 광범위한 툴 세트를 제공합니다.

보안 강화를 위한 포괄적인 솔루션

Cisco MDS 9513 는 스토리지 네트워크의 빈틈없는 보안의 필요성을 인식하여 광범위한 프레임워크를 제공해 오늘날 기업 네트워크의 극도로 민감한 데이터를 보호합니다. MDS 9513 은 Zone, VSAN 및 고급 포트 보안 기능의 하드웨어 적용을 위한 ACL 애플리케이션을 포함한 포트 수준의 인텔리전트 패킷 검사를 채택합니다.

확장된 Zoning 기능을 통해 특정 호스트(LUN Zoning)에서만 LUN(Logical Unit Number)에 액세스할 수 있도록 지원해 특정 Zone(Read only Zone)의 SCSI 읽기 명령을 제한하고 선택된 Zone(브로드캐스트 Zone)으로만 브로드캐스트를 제한합니다. VSAN 은 또한 동일한 물리적 SAN 에 연결되어 있는 장치들 사이를 완벽하게 고립시켜 보안 및 안정성을 강화합니다. IVR 은 VSAN 간의 자원 공유를 제어합니다. 또한 FC-SP 는

RADIUS 또는 TACACS+를 지원하는 스위치-스위치 및 호스트-스위치 간 DH-CHAP(Diffie-Hellman Challenge Handshake Authentication Protocol) 인증을 제공해 허가된 장치만 안전한 스토리지 네트워크에 액세스하도록 제어합니다.

쉬운 관리

Cisco MDS 9513 Multilayer Director 는 모든 사용자의 요구를 만족시키기 위해 Cisco MDS 9000 제품군 CLI, Cisco Fabric Manager 및 타사 스토리지 관리 툴과의 통합 등 세 가지 기본 관리 모드를 제공합니다.

Cisco MDS 9513 는 사용자에게 일관성 있고 논리적인 CLI 를 제시합니다. Cisco MDS 9000 CLI 는 기업 관리자에게 최적의 기능을 제공하기 위해 설계된 매우 효율적이며 직접적인 인터페이스로, 널리 알려진 Cisco IOS® Software CLI 를 준수하여, 손쉽게 배울 수 있는 폭 넓은 관리 기능을 지원합니다.

Cisco Fabric Manager 는 다중 스위치 및 패브릭 전반의 관리를 단순화하는 사용이 간편한 Java 애플리케이션으로, 관리자가 토폴로지 탐색, 패브릭 구성 및 검증, 프로비저닝, 모니터링 및 문제 해결과 같은 중요한 작업을 수행하도록 도와줍니다. 모든 기능은 모든 위치에서 원격 관리를 지원하는 안전한 인터페이스를 통해 이용 가능합니다.

Cisco Fabric Manager 는 독립적으로 또는 타사 관리 애플리케이션과 결합하여 사용이 가능합니다. 시스코는 타사 및 사용자가 개발한 관리 툴과의 통합을 위해 광범위한 API 를 제공합니다.

제품 사양

표 1 은 Cisco MDS 9000 제품군 4-Gbps 파이버 채널 스위칭 모듈의 제품 사양을 보여줍니다.

표 1. 기술 사양

기능	설명
제품 호환성	<ul style="list-style-type: none"> Cisco MDS 9000 제품군
소프트웨어 호환성	<ul style="list-style-type: none"> Cisco MDS SAN-OS 릴리스 3.0(1) 이상
프로토콜	<ul style="list-style-type: none"> 파이버 채널 표준 <ul style="list-style-type: none"> FC-PH, Revision 4.3 (ANSI/INCITS 230-1994) FC-PH, Amendment 1 (ANSI/INCITS 230-1994/AM1 1996) FC-PH, Amendment 2 (ANSI/INCITS 230-1994/AM2-1999) FC-PH-2, Revision 7.4 (ANSI/INCITS 297-1997) FC-PH-3, Revision 9.4 (ANSI/INCITS 303-1998) FC-PI, Revision 13 (ANSI/INCITS 352-2002) FC-PI-2, Revision 10 (ANSI/INCITS 404-2006) FC-FS, Revision 1.9 (ANSI/INCITS 373-2003) FC-FS-2, Revision 0.91 FC-LS, Revision 1.2 FC-AL, Revision 4.5 (ANSI/INCITS 272-1996) FC-AL-2, Revision 7.0 (ANSI/INCITS 332-1999) FC-AL-2, Amendment 1 (ANSI/INCITS 332-1999/AM1-2003) FC-AL-2, Amendment 2 (ANSI/INCITS 332-1999/AM2-2006) FC-SW-2, Revision 5.3 (ANSI/INCITS 355-2001) FC-SW-3, Revision 6.6 (ANSI/INCITS 384-2004) FC-SW-4, Revision 7.5 (ANSI/INCITS 418-2006) FC-GS-3, Revision 7.01 (ANSI/INCITS 348-2001) FC-GS-4, Revision 7.91 (ANSI/INCITS 387-2004) FC-GS-5, Revision 8.2

기능	설명
	<ul style="list-style-type: none"> - FC-BB, Revision 4.7 (ANSI/INCITS 342-2001) - FC-BB-2, Revision 6.0 (ANSI/INCITS 372-2003) - FC-BB-3, Revision 6.8 (ANSI/INCITS 414-2006) - FCP, Revision 12 (ANSI/INCITS 269-1996) - FCP-2, Revision 8 (ANSI/INCITS 350-2003) - FCP-3, Revision 4 (ANSI/INCITS 416-2006) - FC-SB-2, Revision 2.1 (ANSI/INCITS 349-2001) - FC-SB-3, Revision 1.6 (ANSI/INCITS 374-2003) - FC-VI, Revision 1.84 (ANSI/INCITS 357-2002) - FC-FLA, Revision 2.7 (INCITS TR-20-1998) - FC-PLDA, Revision 2.1 (INCITS TR-19-1998) - FC-Tape, Revision 1.17 (INCITS TR-24-1999) - FC-MI, Revision 1.92 (INCITS TR-30-2002) - FC-MI-2, Revision 2.6 (INCITS TR-39-2005) - FC-SP, Revision 1.6 - FC-DA, Revision 3.1 (INCITS TR-36-2004) - FAIS, Revision 0.7 • IP over Fibre Channel (RFC 2625) • IPv6, IPv4 및 ARP over FC (RFC 4338) • 확장 IETF 표준 기반 TCP/IP, SNMPv3 및 RMON(Remote Monitoring) MIB • 서비스 클래스(CoS) 등급 2, 등급 3, 등급 F • 파이버 채널 표준 포트 종류: E, F, FL, B • 파이버 채널 고급 포트 종류: SD, ST, TE
새시 슬롯 구성	<ul style="list-style-type: none"> • 라인 카드 슬롯 수: 11 • 슈퍼바이저 슬롯: 2 • 크로스바 스위칭 패브릭 슬롯: 2 • 팬 트레이: 전면 팬 트레이, 후면 팬 트레이 • 전원 공급 장치 베이: 2 • 클럭 모듈 슬롯: 2
성능/확장성	<ul style="list-style-type: none"> • 2.2Tbps 내부 스위칭 대역폭 • 지원되는 파이버 채널 포트 종류 <ul style="list-style-type: none"> - 1/2Gbps 자동 감지, 선택적 구성 가능 - 1/2/4Gbps 자동 감지, 선택적 구성 가능 - 10Gbps 고정 속도 • 지원되는 이더넷 포트 속도 <ul style="list-style-type: none"> - 1Gbps 고정 속도 • 버퍼 크레딧: 16 포트 및 32 포트 모듈 <ul style="list-style-type: none"> - 포트 당 최대 255개 • 버퍼 크레딧: 멀티프로토콜 서비스 모듈 <ul style="list-style-type: none"> - 파이버 채널 포트 표준 당 최대 255개 - 옵션 엔터프라이즈 라이선스 활성화 당 개별 포트에서 최대 3500개

기능	설명
	<ul style="list-style-type: none"> • 버퍼 크레딧: 12 포트, 24 포트 및 48 포트 모듈 <ul style="list-style-type: none"> - 포트 표준 당 250개 - 옵션 엔터프라이즈 라이선스 활성화 당 개별 포트에서 최대 4095개 • 새시당 포트 <ul style="list-style-type: none"> - 12 - 528개의 1/2/4Gbps 파이버 채널 포트 - 4 - 44개의 10Gbps 파이버 채널 포트 - 4 - 60개의 1Gbps 이더넷 포트 • 랙 당 포트 <ul style="list-style-type: none"> - 최대 1584개의 1/2/4Gbps 파이버 채널 포트 - 최대 132개의 10Gbps 파이버 채널 포트 - 최대 180개의 1Gbps 이더넷 포트 • PortChannel: 최대 16 개의 포트(새시의 임의 모듈에서 채널을 통해 원하는 속도와 일치하는 포트를 확장할 수 있습니다.)
특징 및 기능	
패브릭 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • Name Sever • RSCN(Registered State Change Notification) • Fabric Login service • FCS(Fabric Configuration Server) • Public Loop • 브로드캐스트 • In-order delivery
고급 기능	<ul style="list-style-type: none"> • VSAN • IVR • 다중 경로 로드 밸런싱이 포함된 PortChannel • QoS—흐름 기반, Zone 기반 • 파이버 채널 혼잡 제어(FCC) • N_Port ID 가상화(NPIV)
진단 및 문제 해결 툴	<ul style="list-style-type: none"> • POST 진단 • 온라인 진단 • 내부 포트 루프백 • SPAN 및 RSPAN(Remote SPAN) • 파이버 채널 추적 경로 • 파이버 채널 Ping • 파이버 채널 디버그 • Cisco Fabric Analyzer • Syslog • 온라인 시스템 상태 • 포트 수준 통계 • 실시간 프로토콜 디버그
네트워크 보안	<ul style="list-style-type: none"> • VSAN • ACL • Per-VSAN 역할 기반 액세스 제어(RBAC)

기능	설명
	<ul style="list-style-type: none"> • 파이버 채널 Zoning <ul style="list-style-type: none"> - N_Port WWN - N_Port FC-ID - Fx_Port WWN - Fx_Port WWN 및 인터페이스 색인 - Fx_Port 도메인 ID 및 인터페이스 색인 - Fx_Port 도메인 ID 및 포트 번호 - LUN - Read Only - 브로드캐스트 • FC-SP <ul style="list-style-type: none"> - DH-CHAP 스위치 간 인증 - DH-CHAP 호스트-스위치 인증 • 포트 보안 및 패브릭 바인딩 • 관리 액세스 <ul style="list-style-type: none"> - AES를 구현하는 SSH v2 - AES를 구현하는 SNMPv3 - SFTP
FICON	<ul style="list-style-type: none"> • FC-SB-3 호환 • Cascade 구성 FICON 패브릭 • FICON 및 파이버 채널 FCP 트래픽의 혼합 • CUP 관리 인터페이스
관리 용이성	<ul style="list-style-type: none"> • 구성 파일 관리 • 파이버 채널 인터페이스에 대한 무중단 소프트웨어 업그레이드 • 콜 홈(Call Home) • 전원 관리 LED • 포트 표시 • 시스템 LED: • 경보용 SNMP 트랩 • 네트워크 부트
안정성 및 가용성	<ul style="list-style-type: none"> • 온라인, 무중단 소프트웨어 업그레이드 • 상태보존형, 무중단 슈퍼바이저 모듈 장애 복구 • 핫스왑 가능 이중화된 슈퍼바이저 모듈 • 핫스왑 가능 이중화된 크로스바 모듈 • 핫스왑 가능 이중화된 클럭 모듈 • 핫스왑 가능 1+1 이중화된 전원 • 온도 및 전원 관리가 통합된 핫스왑 가능 팬 트레이 • 핫스왑 가능 SFP(Small Form-Factor Pluggable) 광학(1/2/4Gbps) • 핫스왑 가능 소형 플러그형(X2) 광학 장치(10Gbps) • 핫스왑 가능 스위칭 모듈 • 상태보존형 프로세스 재시작

기능	설명
	<ul style="list-style-type: none"> • PortChannel 용 모든 모듈 및 포트 구성 • 패브릭 기반 다중 경로화 • VSAN 별 패브릭 서비스 • 온라인 진단 • 포트 추적 • 관리용 VRRP(Virtual Router Redundancy Protocol)
네트워크 관리	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco MDS 9500 시리즈 슈퍼바이저-2 모듈을 통한 액세스 방법 <ul style="list-style-type: none"> - Out-Band 10/100/1000 이더넷 포트 - RS-232 시리얼 콘솔 포트 - In-Band IP-over-Fibre Channel - DB-9 COM 포트 • Cisco MDS 9000 제품군 파이버 채널 모듈을 통한 액세스 방법 <ul style="list-style-type: none"> - In-Band FICON CUP-over-Fibre Channel • 액세스 프로토콜 <ul style="list-style-type: none"> - 콘솔 및 이더넷 포트를 사용하는 CLI - 이더넷 포트 및 In-Band IP-over-Fibre Channel 액세스를 사용하는 SNMPv3 - SNIA(Storage Networking Industry Association) SMI-S(Storage Management Initiative Specification) - FICON CUP • Distributed Device Alias 서비스 • 네트워크 보안 <ul style="list-style-type: none"> - RADIUS 및 TACACS+ 기반 인증, 권한 부여 및 계정 관리(AAA) 기능을 사용하는 VSAN별 역할 기반 액세스 제어(RBAC) - SFTP - AES를 구현하는 SSH v2 - AES를 구현하는 SNMPv3 • 관리 애플리케이션 <ul style="list-style-type: none"> - Cisco MDS 9000 제품군 CLI - Cisco Fabric Manager - Cisco Device Manager - CiscoWorks RME(Resource Manager Essentials) 및 DFM(Device Fault Manager)
프로그래밍 인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> • 스크립트 작성 가능 CLI: • Fabric Manager GUI • Device manager GUI
전력 및 냉각	<ul style="list-style-type: none"> • 전원 공급 장치(6000W AC) <ul style="list-style-type: none"> - 입력: 100-240V AC 공칭(전체 범위의 ±10%); 최대 16A; 50-60 Hz 공칭(전체 범위의 ±3 Hz) - 출력: 2900W (16A에서 100V AC); 6000W (16A에서 200V AC) • 공기 흐름 <ul style="list-style-type: none"> - 시스템 팬 어셈블리를 통한 200 lfm(linear feet per minute) • 시스코에서는 벽과 새시 통풍구 사이에 최소 2.5 인치(6.4cm)의 공간을 두고 두 새시 사이는 수평으로 최소 6 인치(15.2cm) 간격을 두어 과열을 방지할 것을 권장합니다.

기능	설명
환경 조건	<ul style="list-style-type: none"> • 주변 온도(동작 시) 32 ~ 104°F (0 ~ 40°C) • 주변 온도(비 동작 및 보관 시) 40 ~ 167°F (-40 ~ 75°C) • 상대 습도, 동작 시, 비응축: 10 ~ 90% • 상대 습도, 비 동작 및 보관 시, 비응축 10 ~ 95% • 동작 고도: -197 ~ 6500 피트(-60 ~ 2000m)
물리적 크기	<ul style="list-style-type: none"> • 치수(H x W x D): 24.5 x 17.37 x 28.0 인치(62.3 x 44.1 x 71.1cm)-14 RU
중량	<ul style="list-style-type: none"> • 새시(팬 및 클럭 모듈 포함): 100.0 파운드(45.4 Kg) • 전원 공급 장치(6000W AC): 32.5 파운드(14.7 Kg) • 패브릭 모듈: 5.75 파운드(2.6 Kg) • 슈퍼바이저-2 모듈: 7.2 파운드(3.3 Kg)
승인 및 규정 준수	<ul style="list-style-type: none"> • 안전 규정 준수 <ul style="list-style-type: none"> - CE Marking - UL 60950 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950 - EN 60950 - IEC 60950 - TS 001 - AS/NZS 3260 - IEC60825 - EN60825 - 21 CFR 1040 • EMC compliance <ul style="list-style-type: none"> - FCC Part 15 (CFR 47) Class A - ICES-003 Class A - EN 55022 Class A - CISPR 22 Class A - AS/NZS 3548 Class A - VCCI Class A - EN 55024 - EN 50082-1 - EN 61000-6-1 - EN 61000-3-2 - EN 61000-3-3

주문 정보

표 2 는 Cisco MDS 9513 Multilayer Director 의 주문 정보를 나타냅니다.

표 2 주문 정보

부품 번호	제품 설명
MDS 9513 구성 요소	
DS-C9513	Cisco MDS 9513 채시
DS-X9530-SF2-K9	Cisco MDS 9500 슈퍼바이저/패브릭-2
DS-X9016	Cisco MDS 9000 제품군 16 포트 1/2Gbps 파이버 채널 모듈
DS-X9032	Cisco MDS 9000 제품군 32 포트 1/2Gbps 파이버 채널 모듈
DS-X9032-SSM	Cisco MDS 9000 제품군 32 포트 스토리지 서비스 모듈
DS-X9112	Cisco MDS 9000 제품군 1/2/4Gbps 12 포트 파이버 채널 스위칭 모듈
DS-X9124	Cisco MDS 9000 제품군 1/2/4Gbps 24 포트 파이버 채널 스위칭 모듈
DS-X9148	Cisco MDS 9000 제품군 1/2/4Gbps 48 포트 파이버 채널 스위칭 모듈
DS-X9302-14K9	Cisco MDS 9000 제품군 14+2 멀티프로토콜 서비스 모듈
DS-X9304-SMIP	Cisco MDS 9500 4 포트 1 GE IP 스토리지 서비스 모듈
DS-X9308-SMIP	Cisco MDS 9500 8 포트 1 GE IP 스토리지 서비스 모듈
DS-X9704	Cisco MDS 9000 제품군 10Gbps 4 포트 파이버 채널 스위칭 모듈
DS-SFP-FC4G-SW	Cisco MDS 9000 제품군 1/2/4Gbps 파이버 채널-SW, SFP, LC
DS-SFP-FC4G-MR	Cisco MDS 9000 제품군 1/2/4Gbps 파이버 채널-LW, SFP, LC(4km 범위)
DS-SFP-FC4G-LW	Cisco MDS 9000 제품군 1/2/4Gbps 파이버 채널-LW, SFP, LC(10km 범위)
DS-SFP-FCGE-SW	1Gbps 이더넷 및 1/2Gbps 파이버 채널-SW, SFP, LC
DS-SFP-FCGE-LW	1Gbps 이더넷 및 1/2Gbps 파이버 채널-LW, SFP, LC
DS-X2-FC10G-SR	10Gbps 파이버 채널-SW, X2, SC
DS-X2-FC10G-LR	10Gbps 파이버 채널-LW, X2, SC
DS-SFP-GE-T	기가비트 이더넷 구리선 SFP, RJ-45
DS-13SLT-FAB1	Cisco MDS 9513 패브릭 모듈
DS-CAC-6000W	6000W AC 전원 공급 장치
MEM-MDS-FLD512M	Cisco MDS 9500 슈퍼바이저 컴팩트 플래시 디스크, 512 MB
CAB-9K16A-CH	전원 코드 250VAC 16A, 중국, 소스 플러그 GB16C
CAB-9K16A-EU	전원 코드 250VAC 16A, 유럽, 소스 플러그 CEE 7/7
CAB-9K16A-INT	전원 코드 250VAC 16A, 국제, 소스 플러그 IEC 309
CAB-9K16A-ISR	전원 코드 250VAC 16A, 이스라엘, 소스 플러그 SI16S3
CAB-9K16A-SA	전원 코드 250VAC 16A, 남아프리카, 소스 플러그 EL 208, SABS 164-1
CAB-9K16A-SW	전원 코드 250VAC 16A, 스위스, 소스 플러그 SEV 5934-2 Type 23
CAB-9K16A-US1	전원 코드 250VAC 16A, 미국/일본, 소스 플러그 NEMA 6-20
CAB-9K16A-US2	전원 코드 250VAC 16A, 미국/일본, 소스 플러그 NEMA L6-20

부품 번호	제품 설명
사용 허가된 소프트웨어	
M9500ENT1K9	Cisco MDS 9500 Enterprise Package License(1 개 MDS 9500 스위치용)
M9500FIC1K9	Cisco MDS 9500 Mainframe Package License(1 개 MDS 9500 스위치용)
M9500FMS1K9	Cisco MDS 9500 Fabric Manager Server License(1 개 MDS 9500 스위치용)
M9500EXT14K9	Cisco MDS 9500 SAN Extension Over IP License(1 개 IPS-4 모듈용)
M9500EXT1K9	Cisco MDS 9200 San Extension Over IP License(1 개 IPS-8 모듈용)
M9500EXT12K9	Cisco MDS 9500 SAN Extension Over IP License(1 개 멀티프로토콜 서비스 모듈용)
M9500SSE1K9	Cisco MDS 9000 Storage Services Enabler Package(1 개 MDS 9500 스위치용)
예비 부품	
DS-C9513=	Cisco MDS 9513 채시, 예비
DS-X9530-SF2-K9=	Cisco MDS 9500 슈퍼바이저/패브릭-2, 예비
DS-X9016=	Cisco MDS 9000 제품군 16 포트 1/2Gbps 파이버 채널 모듈, 예비
DS-X9032=	Cisco MDS 9000 제품군 32 포트 1/2Gbps 파이버 채널 모듈, 예비
DS-X9032-SSM=	Cisco MDS 9000 제품군 32 포트 스토리지 서비스 모듈, 예비
DS-X9112=	Cisco MDS 9000 제품군 1/2/4Gbps 12 포트 파이버 채널 스위칭 모듈, 예비
DS-X9124=	Cisco MDS 9000 제품군 1/2/4Gbps 24 포트 파이버 채널 스위칭 모듈, 예비
DS-X9148=	Cisco MDS 9000 제품군 1/2/4Gbps 48 포트 파이버 채널 스위칭 모듈, 예비
DS-X9302-14K9=	Cisco MDS 9000 제품군 14+2 멀티프로토콜 서비스 모듈, 예비
DS-X9304-SMIP=	Cisco MDS 9500 4 포트 1 GE IP 스토리지 서비스 모듈, 예비
DS-X9308-SMIP=	Cisco MDS 9500 8 포트 1 GE IP 스토리지 서비스 모듈, 예비
DS-X9704=	Cisco MDS 9000 제품군 10Gbps 4 포트 파이버 채널 스위칭 모듈, 예비
DS-SFP-FC4G-SW=	Cisco MDS 9000 제품군 1/2/4Gbps 파이버 채널-SW, SFP, LC, 예비
DS-SFP-FC4G-MR=	Cisco MDS 9000 제품군 1/2/4Gbps 파이버 채널-LW, SFP, LC(4km 범위), 예비
DS-SFP-FC4G-LW=	Cisco MDS 9000 제품군 1/2/4Gbps 파이버 채널-LW, SFP, LC(10km 범위), 예비
DS-SFP-FCGE-SW=	1Gbps 이더넷 및 1/2-Gbps 파이버 채널-SW, SFP, LC, 예비
DS-SFP-FCGE-LW=	1Gbps 이더넷 및 1/2-Gbps 파이버 채널-LW, SFP, LC, 예비
DS-X2-FC10G-SR=	10Gbps 파이버 채널-SW, X2, SC, 예비
DS-X2-FC10G-LR=	10Gbps 파이버 채널-LW, X2, SC, 예비
DS-SFP-GE-T=	기가비트 이더넷 구리선 SFP, RJ-45, 예비
DS-CWDM-1470=	Cisco 1470 nm CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비
DS-CWDM-1490=	Cisco 1490 nm CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비
DS-CWDM-1510=	Cisco 1510 nm CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비
DS-CWDM-1530=	Cisco 1530 nm CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비
DS-CWDM-1550=	Cisco 1550 nm CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비
DS-CWDM-1570=	Cisco 1570 nm CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비
DS-CWDM-1590=	Cisco 1590 nm CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비
DS-CWDM-1610=	Cisco 1610 nm CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비

부품 번호	제품 설명
DS-C9513-CL=	Cisco MDS 9513 클럭 모듈, 예비
DS-13SLT-FAN-F=	Cisco MDS 9513 전면 팬 트레이, 예비
DS-13SLT-FAN-R=	Cisco MDS 9513 후면 팬 트레이, 예비
DS-13SLT-FAB1=	Cisco MDS 9513 패브릭 모듈, 예비
DS-CAC-6000W=	6000W AC 전원 공급 장치, 예비
MEM-MDS-FLD512M=	Cisco MDS 9500 슈퍼바이저 컴팩트 플래시 디스크, 512 MB, 예비
CAB-9K16A-CH=	전원 코드 250VAC 16A, 중국, 소스 플러그 GB16C, 예비
CAB-9K16A-EU=	전원 코드 250VAC 16A, 유럽, 소스 플러그 CEE 7/7, 예비
CAB-9K16A-INT=	전원 코드 250VAC 16A, 국제, 소스 플러그 IEC 309, 예비
CAB-9K16A-ISR=	전원 코드 250VAC 16A, 이스라엘, 소스 플러그 SI16S3, 예비
CAB-9K16A-SA=	전원 코드 250VAC 16A, 남아프리카, 소스 플러그 EL 208, SABS 164-1, 예비
CAB-9K16A-SW=	전원 코드 250VAC 16A, 스위스, 소스 플러그 SEV 5934-2 Type 23, 예비
CAB-9K16A-US1=	전원 코드 250VAC 16A, 미국/일본, 소스 플러그 NEMA 6-20, 예비
CAB-9K16A-US2=	전원 코드 250VAC 16A, 미국/일본, 소스 플러그 NEMA L6-20, 예비
M9500ENT1K9=	Cisco MDS 9500 Enterprise Package License(1 개 MDS 9500 스위치용), 예비
M9500FIC1K9=	Cisco MDS 9500 Mainframe Package License(1 개 MDS 9500 스위치용), 예비
M9500FMS1K9=	Cisco MDS 9500 Fabric Manager Server License(1 개 MDS 9500 스위치용), 예비
M9500EXT14K9=	Cisco MDS 9500 SAN Extension Over IP License(1 개 IPS-4 모듈용), 예비
M9500EXT1K9=	Cisco MDS 9200 SAN Extension Over IP License(1 개 IPS-8 모듈용), 예비
M9500EXT12K9=	Cisco MDS 9500 SAN Extension Over IP License(1 개 멀티프로토콜 서비스 모듈용), 예비
M9500SSE1K9=	Cisco MDS 9000 Storage Services Enabler Package(1 개 MDS 9500 스위치용), 예비



www.cisco.com/kr

2006-05-24

■ Gold SI 파트너	· ㈜데이터크레프트 코리아	02-6256-7000	· 상용정보통신(주)	02-2262-8114	· 삼성네트웍스(주)	02-3415-6754
	· ㈜인네트	02-3451-5300	· 에스넷시스템(주)	02-3469-2400	· (주)LG 씨엔에스	02-6363-5000
	· ㈜인성정보	02-3400-7000	· (주)링네트	02-6675-1216	· SK 씨앤씨(주)	02-6400-0114
	· 한국IBM	02-3781-7800	· 한국후지쯔(주)	02-3787-6000	· 한국HP	02-2199-0114
■ Silver SI 파트너	· (주)콤텍 시스템	02-3289-0114				
	· 포스데이터주식회사	031-779-2114	· 한국 NCR	02-3279-4300		
■ Local 디스트리뷰터	· (주)소프트뱅크 커머스 코리아	02-2187-0176	· (주)영우디지털	02-6004-7050	· (주) SK 네트웍스	02-3788-3673
	· (주)아이넷뱅크	02-3400-7490				
■ Gold 2Tier 파트너	· 현대정보기술	02-2129-4301	· (주)케이티정보통신	02-3459-0500	· DMX Korea	02-558-7170
	· (주)글로벌텔레콤	02-565-0019				
■ Silver 2Tier 파트너	· (주)진두아이에스	02-338-7254				
■ IPCC 전문 파트너	· 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		
	· (주)나래시스템	02-2199-5533				
■ Mesh WLAN 전문 파트너	· (주)에어키	02-584-3717	· 사운드파이프코리아(주)	02-568-5029	· (주)해창시스템	031-343-7800
■ Optical 전문 파트너	· (주)LG 씨엔에스	02-6363-5000				

