

CISCO MDS 9216 MULTILAYER FABRIC SWITCH

특징

Cisco MDS 9216 Multilayer Fabric Switch는 확장성, 멀티레이어 기능, 복원성, 강력한 보안성, 관리 용이성 등이 요구되는 기업 스토리지 영역 네트워크(SAN)를 구축하기 위해 설계되었습니다. Cisco MDS 9216의 주요 특징은 다음과 같습니다.

- 탁월한 경제성 - 모듈 방식으로 설계되어 있기 때문에 16 개의 2Gbps 파이버 채널(FC) 포트가 구성된 3 랙 유닛(RU) 기본 시스템을 제공하며, 다양한 옵션 스위칭 모듈을 사용하여 최대 48 개의 파이버 채널 포트가 확장이 가능합니다.
- 비용 효율적 설계 - Cisco MDS 9216은 총 소유 비용(TCO) 절감을 위한 고급 관리 툴을 제공합니다. 실제 인프라를 안전하게 공유할 수 있도록 하나의 물리적 구조에서 하드웨어 기반의 격리된 환경을 위한 가상 SAN(VSAN) 기술을 도입해 TCO를 더욱 절감합니다.
- 멀티프로토콜 및 멀티트랜스포트 - Cisco MDS 9216의 멀티레이어 아키텍처는 프로토콜에 관계없이 스위치 패브릭 전반에 걸쳐 일관된 기능을 지원하며, 단일 시스템 내에 파이버 채널, iSCSI(Small Computer System Interface over IP) 및 FCIP(Fibre Channel over IP) 모듈을 완벽하게 제공합니다. 또한 탄력적인 아키텍처로 향후의 스토리지 프로토콜 통합이 가능합니다.
- 업계 최고 성능의 ISL(Inter-Switch Link) - 단일 포트 채널에서 최고 16 개의 2Gbps 파이버 채널 링크를 지원합니다. 링크는 새시 내 어떤 모듈에서든 원하는 포트를 확장하므로 확장성과 복원성이 향상됩니다.
- 인텔리전트 네트워크 서비스 - 단일의 물리적 구조에서 하드웨어 기반의 격리된 환경을 위한 VSAN 기술, 하드웨어 기반의 인텔리전트 프레임 처리를 위한 액세스 제어 목록(ACL), 파이버 채널 혼잡 제어(FCC) 및 QoS와 같은 고급 트래픽 관리 기능을 사용하여 격리된 SAN에서 엔터프라이즈 차원의 스토리지 네트워크로의 마이그레이션을 원활하게 합니다.
- 포괄적인 네트워크 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 구역화 기능, ACL, VSAN 별 역할 기반 액세스 제어 등의 기능을 지원합니다.
- 정교한 진단 기능 - 향상된 신뢰성, 문제 해결 시간 단축, 서비스 비용 절감 등을 위한 통합 콜 홈(Call Home) 기능을 비롯하여 인텔리전트 진단, 프로토콜 디코딩 및 네트워크 분석 툴 등을 제공합니다.
- 네트워크 호스팅 스토리지 애플리케이션용 개방형 플랫폼 - Cisco MDS 9216은 네트워크 기반 가상화 및 중복과 같은 인텔리전트 스토리지 서비스를 호스팅하기 위한 개방형 플랫폼을 제공합니다. 스토리지 서비스 모듈을 Cisco MDS 9500 Series 또는 Cisco MDS 9200 Series 새시 어디에든 설치하여 해당 구조에서 확장 가능한 분산형 애플리케이션 인텔리전스를 제공할 수 있습니다.

제품 개요

확장 가능한 16 포트 멀티레이어 패브릭 스위치

Cisco MDS 9216 Multilayer Fabric Switch(그림 1)는 패브릭 스위치 시장에 새로운 기능 및 투자 보호 효과를 제공합니다. Cisco MDS 9500 Series와 일관된 아키텍처를 공유하고 있는 Cisco MDS 9216은 멀티레이어 인텔리전스를 모듈 방식의 새시와 결합하여 업계 최고의 지능적이고 유연한 패브릭 스위치를 보장합니다. 16개의 2Gbps 파이버 채널 포트가 시작되는 Cisco MDS 9216의 확장 슬롯에서는 최대 48개의 포트에 대해 현재의 Cisco MDS 9000 Family 모듈을 추가할 수 있습니다. 스토리지 네트워크가 점점 더 확장됨에 따라, Cisco MDS 9000 Family 모듈을 Cisco MDS 9216 스위치에서 분리하여 Cisco MDS 9500 Series Multilayer Director에 옮겨 사용할 수 있기 때문에, 원활한 마이그레이션, 공유 및 탁월한 투자 보호가 가능합니다.

그림 1. Cisco MDS 9216 Multilayer Fabric Switch

참고:



옵션 32 포트 파이버 채널 스위칭 모듈을 설치한 그림

핵심 기능 및 이점

VSAN 소개

VSAN은 하나의 물리적 SAN 패브릭 또는 스위치 내에서 하드웨어 기반의 고립된 환경을 생성함으로써 보다 효율적인 스토리지 네트워크를 지원합니다. 각 VSAN은 일반 SAN으로 구역화될 수 있으며 향상된 확장성 및 복원력을 위해 자체 패브릭 서비스를 유지합니다. VSAN은 SAN 인프라 비용을 더욱 많은 사용자들이 공유하도록 지원하는 동시에, 트래픽을 완벽하게 분리하고 VSAN 별로 구성을 독립적으로 제어할 수 있게 해줍니다.

패브릭 격리를 제공하기 위해 Cisco MDS 9216은 업계 최초의 파이버 채널용 라우팅 기능인 IVR(Inter-VSAN Routing)을 지원합니다. IVR은 다양한 VSAN에 있는 특정 이니시에이터(initiator) 및 목표(target) 간의 데이터 트래픽을 선택적으로 전송할 수 있도록 지원할 뿐만 아니라 각 VSAN 내에 있는 제어 트래픽을 고립 상태로 유지시켜 줍니다. IVR을 이용하면 데이터를 VSAN 영역에서 전송하는 동시에 컨트롤 플레인 고립 상태를 유지하여 패브릭 안정성 및 가용성을 확보할 수 있습니다.

투자 보호를 위한 멀티프로토콜 인텔리전스

Cisco MDS 9216의 고유한 아키텍처로 인해 새로운 전송 프로토콜의 완벽한 통합이 가능하므로 유연성을 극대화할 수 있습니다. 파이버 채널, iSCSI, FCIP 및 FICON으로 시작되는 Cisco MDS 9216은 비용 효율적인 스토리지 네트워크 구현을 위해 설계된 강력한 멀티프로토콜 플랫폼입니다. 오늘날, 사용자들은 고성능 애플리케이션을 위한 2Gbps 파이버 채널, 공유 스토리지 풀에 비용 효율적으로 연결하기 위한 이더넷을 통한 iSCSI, 데이터 센터 간의 연결을 위한 FCIP, 메인프레임 연결을 위한 FICON을 구현할 수 있습니다. Cisco MDS 9216은 향후의 스토리지 프로토콜을 지원하도록 설계되어 있으므로, 사용자들은 새로운 기술로 완벽하게 마이그레이션하면서도 기능, 서비스 및 관리 툴을 일관적으로 유지할 수 있습니다.

고성능의 복원력 있는 패브릭을 위한 고급 트래픽 관리

Cisco MDS 9216 Series에 통합된 다음과 같은 고급 트래픽 관리 기능을 통해 대규모 패브릭을 간편하게 구축 및 최적화할 수 있습니다.

- **Virtual Output Queuing** 은 HOL(Head-of-Line) 블로킹 현상을 없애 주는 기능을 갖추고 있어, 트래픽 패턴과 무관하게 각 포트의 회선 속도 성능을 보장합니다.
- 255 개의 버퍼 간 크레딧을 각 포트에 할당하여 거리 전반에 걸쳐 최적의 대역폭 활용이 가능합니다.
- 사용자들은 PortChannel 을 통해 최대 16 개의 물리적 ISL 을 단일의 논리 번들로 통합하여 모든 링크에 걸쳐 대역폭 활용을 최적화할 수 있습니다. **기본적으로** 새시에 있는 모든 모듈 포트 구성이 가능하므로, 모듈 장애 시에도 활성 상태를 유지할 수 있습니다.

- FSPF(Fabric Shortest Path First) 기반 다중 경로화를 통해 인텔리전스를 제공하여 동일한 비용이 드는 최대 16 개의 경로에 대한 로드 밸런스는 물론, 스위치 장애 시 트래픽의 동적 리라우팅을 유지할 수 있습니다.
- QoS(Quality of Service)를 주요 트래픽의 우선순위 선정을 위한 대역폭 관리 및 대기 시간 제어에 사용할 수 있습니다.
- FCC(Fibre Channel Congestion Control), 엔드 투 엔드 피드백 기반 혼잡 제어 메커니즘을 통해 파이버 채널의 버퍼 간 크레딧 메커니즘을 강화하여 트래픽 관리를 개선합니다.

업계 최고급 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 9000 Family는 업계 최고급의 분석 및 진단 툴을 통합합니다. POST(Power-on Self Test) 및 온라인 진단은 사전 상태 모니터링을 제공합니다. Cisco MDS 9216은 정확한 경로 및 플로우 타이밍 세분화를 위한 파이버 채널 추적경로(Fibre Channel Traceroute) 및 네트워크 트래픽을 지능적으로 캡처하기 위한 SPAN(Switched Port Analyzer)과 같은 진단 기능을 구현합니다. 일단 트래픽을 캡처하면 내장형 파이버 채널 분석기인 Cisco Fabric Analyzer를 이용하여 분석이 가능합니다. 포괄적인 포트 및 플로우 기반 통계는 정교한 성능 분석과 SLA(Service level agreement) 계정 관리를 원활하게 해줍니다. 시스코 시스템즈는 MDS 9000 Family를 통해 스토리지 네트워크의 문제 해결 및 분석을 위한 가장 광범위한 툴 세트를 제공합니다.

보안 강화를 위한 포괄적인 솔루션

Cisco MDS 9216은 스토리지 네트워크의 빈틈없는 보안의 필요성을 인식하여 광범위한 프레임워크를 제공함으로써 오늘날 기업 네트워크 전체에 걸친 극도로 민감한 데이터를 보호합니다. Cisco MDS 9216은 구역, VSAN 및 고급 포트 보안 기능의 하드웨어 적용을 위한 ACL 애플리케이션을 포함한 포트 수준의 인텔리전트 패킷 검사를 채택합니다.

확장된 구역화 기능을 통해 LUN 구역화를 통해 특정 호스트만 LUN에 액세스할 수 있도록 지원함으로써 특정 구역(읽기 전용 구역)의 SCSI 읽기 명령을 제한하고 선택된 구역(브로드캐스트 구역)으로만 브로드캐스트를 제한합니다. VSAN은 또한 동일한 물리적 SAN에 연결되어 있는 장치들 사이를 완벽하게 고립시켜 보안 및 안정성을 강화합니다. FCSP(Fibre Channel Security Protocol)은 RADIUS 또는 TACACS+를 지원하는 스위치-스위치 및 호스트-스위치 간 DH-CHAP 인증을 제공하여 허가된 장치만 안전한 스토리지 네트워크에 액세스 하도록 제어합니다.

Cisco MDS 9000 Family는 이러한 기능과 관리 제어 및 컨트롤 플레인 보안 등을 결합하여 동종 제품 중 가장 안전한 플랫폼을 구현합니다.

관리의 용이성

SAN 기능을 제공한다는 것은 관리 기능을 제공하는 것입니다. Cisco MDS 9216은 모든 사용자의 요구를 만족시키기 위해 Cisco MDS 9000 Family CLI(Command Line Interface), Cisco Fabric Manager 및 타사 스토리지 관리 툴과의 통합 등 세 가지 기본 관리 모드를 제공합니다.

Cisco MDS 9216은 일관성 있고 논리적인 CLI를 제시합니다. Cisco MDS 9000 Family CLI는 기업 관리자들에게 최적의 기능을 제공하기 위해 설계된 매우 효율적이며 직접적인 인터페이스로, 널리 알려진 Cisco IOS® Software CLI를 준수하여, 손쉽게 배울 수 있는 폭 넓은 관리 기능을 지원합니다.

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

Cisco Fabric Manager는 독립적으로 또는 타사 관리 애플리케이션과 결합하여 사용이 가능합니다. 시스코는 타사 및 사용자가 개발한 관리 툴과의 통합을 위해 광범위한 API를 제공합니다.

고급 소프트웨어 패키지

Cisco MDS 9216은 고급 인텔리전스 및 기능을 제공하는 추가 소프트웨어 패키지를 통해 기능이 한층 더 향상되었습니다. 현재 사용

가능한 소프트웨어 패키지는 다음과 같습니다.

- Cisco Enterprise Package - Cisco Enterprise Package 에는 Inter-VSAN Routing, QoS, 스위치 간 인증 및 호스트-스위치 간 인증, LUN Zoning 은 물론 모든 기업 SAN 에 권장되는 읽기 전용 구역(Read-Only Zone)과 같은 트래픽 엔지니어링 및 고급 보안 기능이 포함됩니다.
- SAN Extension over IP Package - Cisco SAN Extension over IP Package 는 FCIP 링크의 성능과 관리 가능성을 최적화하기 위한 다양한 고급 기능과 더불어 원거리 SAN 확장을 위한 FCIP 를 제공함으로써 IP 인프라를 이용하는 비용 효율적이고 믿을 수 있는 통합 비즈니스 영속성 솔루션을 제공합니다.
- Cisco Mainframe Package - Cisco Mainframe Package 는 메인프레임 스토리지 네트워크에서 Cisco MDS 9500 Series 및 MDS 9200 Series 스위치를 사용하는 데 필요한 기능, 즉 FICON 프로토콜, CUP 관리, 스위치 캐스케이딩, 패브릭 바인딩, 상호 혼합 등을 포함한 포괄적인 기능 세트입니다.
- Cisco Fabric Manager Server Package - Cisco FMS(Fabric Manager Server) Package 는 네트워크 트래픽 핫스팟 분석, 중앙집중식 관리 서비스, 고급 애플리케이션 통합 등에 대한 데이터의 성능 모니터링을 제공함으로써 Cisco Fabric Manager 를 확장합니다.

다양한 확장

Cisco MDS 9216는 모듈식 설계를 통해 현재의 Cisco MDS 9000 Family 스위칭 또는 서비스 모듈을 지원합니다. 현재 사용 가능한 모듈은 다음과 같습니다.

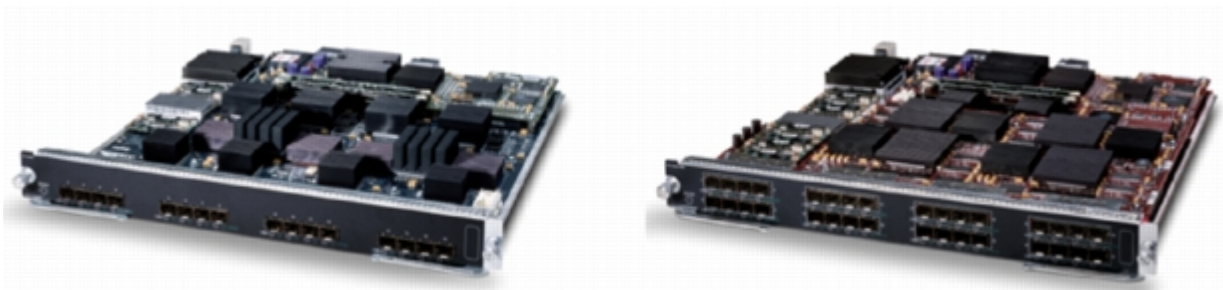
- 16 포트 및 32 포트 2GB 파이버 채널 스위칭 모듈
- 4 포트 및 8 포트 기가비트 이더넷 모두에 iSCSI 및 FCIP 를 지원하는 IP 서비스 모듈
- 14 포트의 2GB 파이버 채널, iSCSI 및 2 포트 기가비트 이더넷을 통한 FCIP 등을 지원하는 멀티프로토콜 서비스 모듈
- 통합 네트워크 호스팅 애플리케이션 서비스를 지원하는 고급 서비스 모듈 및 캐싱 서비스 모듈

선택적으로 구성 가능한 이들 모듈은 Cisco MDS 9216에 탁월한 기능과 다양성을 제공합니다.

파이버 채널 스위칭 모듈

Cisco MDS 9216은 16포트 및 32포트 파이버 채널 스위칭 모듈(그림 2)을 통해 구성 유연성을 극대화합니다. 각 모듈은 또한 핫스왑 가능한 SFP(Small Form-Factor Pluggable), LC 인터페이스를 지원합니다. 단파장 또는 장파장 SFP로 모듈을 구성하여 각각 최대 500미터와 10킬로미터까지 연결할 수 있습니다. 모든 인터페이스는 2Gbps와 호환이 가능합니다. 포트당 최대 255개 버퍼 크레딧 지원을 통해 추가 라이선스 없이 최대 확장성을 보장합니다. 또한 각 포트를 E_Port, F_Port, FL_Port, SD_Port, TE_Port, TL_Port 등의 모드로 구성할 수 있습니다.

그림 2. Cisco MDS 9000 Family 16 포트 및 32 포트 파이버 채널 스위칭 모듈



IP 스토리지 서비스 모듈

Cisco MDS 9216 Multilayer Fabric Switch는 4포트 및 8포트 IP 서비스 모듈(그림 3)을 지원하므로 파이버 채널과 IP 스토리지 환경을 간편하게 통합할 수 있습니다. 멀티프로토콜 스토리지 네트워크는 중급 애플리케이션에는 iSCSI 연결, 고급 애플리케이션에는 파이버

채널 연결을 통해 비용 최적화를 보장합니다. Cisco MDS 9000 Family IP Services Modules은 4포트 또는 8포트의 iSCSI 및 FCIP 라우팅을 제공합니다. 각 포트는 기가비트 이더넷 SFP 인터페이스를 통해 연결됩니다. 개별 포트는 비용 효율적인 데이터 센터 및 광역 연결을 위해 iSCSI 및 FCIP에 대한 사용자 구성이 가능합니다.

그림 3. Cisco MDS 9000 Family 4 포트 및 8 포트 IP 스토리지 서비스 모듈



멀티프로토콜 서비스 모듈

Cisco MDS 9000 Family 14/2포트 멀티프로토콜 서비스 모듈(그림 4)은 시스코 16포트 파이버 채널 스위칭 모듈과 시스코 IP 스토리지 서비스 모듈의 기능을 단일 모듈에 통합하여, 멀티레이어 SAN을 실현하는 데 필요한 인텔리전스 및 고급 기능을 제공합니다. Cisco MDS 9000 Family 14/2포트 멀티프로토콜 서비스 모듈은 확장 슬롯에서 IP 연결을 제공하는 동시에 Cisco MDS 9216의 파이버 채널 포트 밀도를 거의 두 배로 높여줍니다.

그림 4. Cisco MDS 9000 Family 멀티프로토콜 스토리지 서비스 모듈



고급 서비스 모듈



Cisco MDS 9000 Family 32포트 파이버 채널 고급 서비스 모듈(그림 5)은 **이기종** 스토리지 **자원을** 활성화하여 스토리지 사용량을 높이고 스토리지 관리를 단순화하며 총 소유 비용(TCO)을 줄여줍니다. 또한, Cisco MDS 9000 Family Fibre Channel Switching Module의 모든 기능을 포함하고 있으며 확장 가능한 대역 내 스토리지 가상화 서비스도 제공합니다. VERITAS에서 이용할 수 있는 고도로 통합된 VERITAS Storage Foundation for Networks 소프트웨어를 사용하고, 고급 분산형 프로세싱 아키텍처에 기반한 이 모듈은 최고 수준의 가상화 성능을 제공하므로, 패브릭의 어느 위치에서든 모듈을 간편하게 추가 확장함으로써 최대 규모의 기업의 성능 요구사항을 만족시킬 수 있습니다.

그림 5. Cisco MDS 9000 Family 고급 서비스 모듈

캐싱 서비스 모듈

시스코는 IBM과 함께 고객들에게 네트워크에서 스토리지를 안전하게 가상화할 수 있도록 지원하는 네트워크 기반 스토리지 관리 솔루션을 제공합니다. Cisco MDS 9000 Family Caching Services Module(그림 6)은 두 가지 고성능 프로세싱 노드를 통합합니다. 즉, Cisco MDS 9000 Family용 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Storage Software와 결합하여 네트워크 호스팅 가상화 및 복제 서비스를 제공합니다. 각 캐싱 서비스 모듈은 8GB 로컬 캐시를 포함합니다. 여러 캐싱 서비스 모듈은 패브릭에서의 클러스터링을 통해 추가 확장성과 가용성을 제공합니다.

그림 6. Cisco MDS 9000 Family 캐싱 서비스 모듈



스토리지 서비스 모듈

Cisco MDS 9000 Family Storage Services Module(그림 7)은 Cisco MDS 9000 Family 32포트 파이버 채널 스위칭 모듈의 모든 기능을 결합하여 다양한 혁신적인 스토리지 서비스를 제공합니다. 전용 ASIC의 고속 인라인 SCSI 처리 기능을 활용하는 이 모듈을 사용하면, Fibre Channel Write Acceleration을 통해 동기식 데이터 복제 성능을 크게 향상시키는 것은 물론, 서버를 사용하지 않고도 보다 효율적이고 믿음직한 백업 솔루션을 이용할 수 있어, 전체적인 TCO를 절감하고 기존 백업 인프라에 대한 투자를 보호할 수 있습니다. 또한, Cisco MDS 9000 Family SAN Tap 프로토콜을 이용해, 기존의 SAN에서 다양한 어플라이언스 기반 스토리지 서비스를 완벽하게 통합하면서도 무결성과 가용성을 유지할 수 있습니다. 표준 FAIS(Fabric Application Interface Standard)를 기반으로 하고, 고유한 분산 프로세싱 아키텍처를 통해 한층 강화된 네트워크 호스팅 스토리지 애플리케이션은 Cisco Storage Services Module에서 확장이 용이한 고성능 가상화 솔루션을 제공합니다.

그림 7. Cisco MDS 9000 Family 스토리지 서비스 모듈



제품 사양

표 1은 Cisco MDS 9216의 제품 사양을 나타냅니다.

표 1. 제품 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 1.0(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-FS, Revision 1.9 (ANSI/INCITS 373-2003) –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-SW-2, Revision 5.3 (ANSI/INCITS 355-2001) –FC-SW-3, Rev. 6.6 (ANSI/INCITS 384-2004) –FC-GS-3, Revision 7.01 (ANSI/INCITS 348-2001) –FC-GS-4, Rev. 7.91 (ANSI/INCITS 387-2004) –FC-BB, Revision 4.7 (ANSI/INCITS 342-2001) –FC-BB-2, Rev. 6.0 (ANSI/INCITS 372-2003) –FCP, Revision 12 (ANSI/INCITS 269-1996) –FCP-2, Revision 8 (ANSI/INCITS 350-2003) –FC-SB-2, Revision 2.1 (ANSI/INCITS 349-2001)

	<ul style="list-style-type: none"> -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-SP, Revision 1.6 -FC-DA, Revision 3.1 • IP over Fibre Channel (RFC 2625) • 확장 IETF 표준 기반 TCP/IP, SNMPv3 및 RMON(Remote Monitoring) MIB • 서비스 등급: 등급 2, 등급 3, 등급 F • 파이버 채널 표준 포트 종류: E, F, FL, B • 파이버 채널 고급 포트 종류: SD, ST, TE, TL
카드, 포트, 슬롯	<ul style="list-style-type: none"> • 기본: 16 개의 고정식 자동 감지 1/2Gbps Fibre Channel 포트 • 확장: 빈 확장 슬롯 1 개
특징 및 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 패브릭 서비스 <ul style="list-style-type: none"> -네임 서버 -iSNS(Internet Storage Name Server) -RSCN(Registered State Change Notification) -로그인 서비스 -FCS(Fabric Configuration Server) -개인 루프 -공개 루프 -변환 루프 -브로드캐스트 -주문 시 제공 • 고급 기능 <ul style="list-style-type: none"> -VSAN -VSAN 간 라우팅 -다중 경로 로드 밸런싱이 포함된 포트 채널 -QoS-흐름 기반, 영역 기반 -파이버 채널 혼잡 제어 -버퍼 간 크레딧 확장 -FCIP Write Acceleration -네트워크로 가속화되는 서버 없는 백업 -SANTap 를 통한 네트워크 기반 애플리케이션 -FAIS 기반 ISAPI(Intelligent Storage Application Programmatic Interface)를 통한 네트워크 호스팅 애플리케이션 • 진단 및 문제 해결 툴 <ul style="list-style-type: none"> -POST(Power-on-self-test) 진단 -온라인 진단

- 내부 포트 루프백
- SPAN 및 원격 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

- VSAN
- 액세스 제어 목록
- Per-VSAN 역할 기반 액세스 제어
- 파이버 채널 구역화
 - 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
 - 읽기 전용
 - 브로드캐스트
- iSCSI 구역화
 - iSCSI 이름
 - IP 주소
- FC-SP(Fibre Channel Security Protocol)
 - DH-CHAP 스위치 간 인증
 - DH-CHAP 호스트-스위치 인증
- 포트 보안 및 패브릭 바인딩
- FCIP 및 iSCSI 용 IPsec
- IKEv1 및 IKEv2
- 관리 액세스
 - AES 를 구현하는 SSH v2

	<p>AES 를 구현하는 SNMPv3</p> <p>SFTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • 서비스 가능성 <ul style="list-style-type: none"> -구성 파일 관리 -Call Home -전원 관리 LED -포트 표시 -시스템 LED -경보용 SNMP 트랩 -네트워크 부트
<p>성능</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 포트 속도: 1/2Gbps 자동 감지, 선택적 구성 가능 • 버퍼 크레딧: 포트당 최대 255 • 새시당 포트 16 ~ 48 1/2-Gbps FC 포트, 최대 48 개의 1-Gbps 이더넷 포트 • 랙별 포트: 최대 672 개 • PortChannel: 최대 16 개의 2GB 포트 • 광학 장치, 미디어 및 송신 거리 지원: <p>광학 미디어 거리</p> <p>1-Gbps-SW, LC SFP 50/125 미크론 멀티모드 500m</p> <p>1-Gbps-SX, LC SFP 50/125 미크론 멀티모드 550 m</p> <p>1-Gbps-SW, LC SFP 62.5/125 미크론 멀티모드 300 m</p> <p>1-Gbps-SX, LC SFP 62.5/125 미크론 멀티모드 275 m</p> <p>1-Gbps-LW, LC SFP 9/125 미크론 싱글 모드 10km</p> <p>1-Gbps-LX/LH, LC SFP 9/125 또는 10/125 미크론 싱글 모드 10km</p> <p>1-Gbps-CWDM, LC SFP 9/125 미크론 싱글 모드 최대 100km</p> <p>2-Gbps-SW, LC SFP 50/125 미크론 멀티모드 300 m</p> <p>2-Gbps-SW, LC SFP 62.5/125 미크론 멀티모드 150 m</p> <p>2-Gbps-LW, LC SFP 9/125 미크론 싱글 모드 10km</p> <p>2-Gbps-CWDM, LC SFP 9/125 미크론 싱글 모드 최대 100km</p>
<p>안정성 및 가용성</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 핫스왑 1+1 리던던시형 전원 공급 장치 • 온도 및 전원 관리가 통합된 핫스왑 팬 트레이 • 핫스왑 가능 SFP 광학 장치 • 핫스왑 가능 스위칭 모듈 • 패시브 백플레인 • 상태보존형 프로세스 재시작 • PortChannel 용 모든 모듈 및 포트 구성 • 패브릭 기반 다중 경로화 • VSAN 별 패브릭 서비스 • 포트 추적

	<ul style="list-style-type: none"> • 관리 및 FCIP 또는 iSCSI 연결용 VRRP(Virtual Routing Redundancy Protocol) • 온라인 진단
네트워크 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 액세스 방법 <ul style="list-style-type: none"> -대역 외 10/100 이더넷 포트 -RS-232 시리얼 콘솔 포트 -대역 내 IP-over-Fibre Channel -DB-9 COM 포트 • 액세스 프로토콜 <ul style="list-style-type: none"> -CLI-콘솔 및 이더넷 포트 사용 -SNMPv3-이더넷 포트 및 대역 내 IP-over-Fibre Channel 액세스 사용 -SNIA(Storage Networking Industry Association) SMI-S(Storage Management Initiative Specification) • Distributed Device Alias 서비스 • 네트워크 보안 <ul style="list-style-type: none"> -RADIUS 및 TACACS+ 기반 인증, 권한 부여 및 계정 관리(AAA) 기능을 사용한 VSAN 별 역할 기반 액세스 제어 -SFTP -AES 를 구현하는 SSH v2 -AES 를 구현하는 SNMPv3 • 관리 애플리케이션 <ul style="list-style-type: none"> -Cisco MDS 9000 Family 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
환경	<ul style="list-style-type: none"> • 주변 온도(동작 시) <ul style="list-style-type: none"> - 0 - 40°C (32 - 104°F) • 주변 온도(비 동작 및 보관 시) <ul style="list-style-type: none"> - -40 - 75°C (-40 - 167°F) • 상대 습도(비응결, 동작 시) <ul style="list-style-type: none"> -10 - 90 % • 상대 습도(비응결, 비 동작 및 보관 시) <ul style="list-style-type: none"> -10 - 95 % • 작동 고도:

	<ul style="list-style-type: none"> - -60 - 2000 m (-197 - 6500 ft)
실제 치수	<ul style="list-style-type: none"> • 치수(H x W x D): <ul style="list-style-type: none"> - 13.34 x 43.99 x 57.56 cm (5.25 x 17.32 x 22.66 인치), 3-랙 유닛(RU) -모든 유닛 랙을 표준 19 인치 EIA 랙에 장착 가능 • 중량 <ul style="list-style-type: none"> -옵션 스위칭 모듈을 모두 구성한 채시: 32 kg (70 파운드)
전력 및 냉각	<ul style="list-style-type: none"> • 전원 공급 장치(845W AC) <ul style="list-style-type: none"> -AC 입력 특성 -100 - 240 VAC (10% 범위) -50-60Hz (정격) • Airflow <ul style="list-style-type: none"> -시스템 팬 어셈블리를 통한 200 lfm(linear feet per minute) -시스템에서는 벽과 채시 통풍구 사이에 최소 2.5 인치(6.4cm)의 공간을 두고 두 채시 사이는 수평으로 최소 6 인치(15.2cm) 간격을 두어 과열을 방지할 것을 권장합니다.
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 규정 준수 <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

주문 정보

표 2는 Cisco MDS 9216의 주문 정보를 나타냅니다.

표 2. 주문 정보

부품 번호	제품명
DS-C9216-K9	Cisco MDS 9216 Multilayer Fabric Switch
옵션 스위칭 모듈, SFP	
DS-X9016	Cisco MDS 9000 제품군 16포트 1/2-GB 파이버 채널 모듈, SFP/LC
DS-X9032	Cisco MDS 9000 제품군 32포트 1/2-GB 파이버 채널 모듈, SFP/LC
DS-X9308-SMIP	Cisco MDS 9000 Family 8포트 1-GE IP 스토리지 서비스 모듈
DS-X9304-SMIP	Cisco MDS 9000 Family 4포트 1-GE IP 스토리지 서비스 모듈
DS-X9302-14K9	Cisco MDS 9000 제품군 14/2-포트 멀티프로토콜 서비스 모듈
DS-X9032-SMV	Cisco MDS 9000 제품군 32포트 고급 서비스 모듈
DS-X9560-SMC	Cisco MDS 9000 Family 캐싱 서비스 모듈
DS-X9032-SSM	Cisco MDS 9000 제품군 32포트 스토리지 서비스 모듈
DS-SFP-FC-2G-SW	Cisco MDS 9000 제품군 1/2-GB 파이버 채널-SW, SFP, LC
DS-SFP-FC-2G-LW	Cisco MDS 9000 제품군 1/2-GB 파이버 채널-LW, SFP, LC
DS-SFP-FCGE-SW	Cisco MDS 9000 제품군 기가비트 이더넷, 1/2-GB 파이버 채널-SW, SFP, LC
DS-SFP-FCGE-LW	Cisco MDS 9000 제품군 기가비트 이더넷, 1/2-GB 파이버 채널-LW, SFP, LC
고급 소프트웨어 패키지	
M9200EXT12K9	Cisco MDS 9000 Family 14/2-포트 멀티프로토콜 서비스 모듈용 IP 패키지의 Cisco MDS 9200 SAN 확장
M9200EXT1K9	Cisco MDS 9000 Family 8포트 1-GE IP 스토리지 서비스 모듈용 IP 패키지의 Cisco MDS 9200 SAN 확장
M9200EXT14K9	Cisco MDS 9000 Family 4포트 1-GE IP 스토리지 서비스 모듈용 IP 패키지의 Cisco MDS 9200 SAN 확장
M9200ENT1K9	Cisco MDS 9200 시리즈 엔터프라이즈 패키지
M9200FMS1K9	Cisco MDS 9200 시리즈 패브릭 관리자 서버 패키지
M9200FIC1K9	Cisco MDS 9200 시리즈 메인프레임 패키지
M9200SSE1K9	Cisco MDS 9000 Family 고급 서비스 모듈 또는 Cisco MDS 9000 Family 스토리지 서비스 모듈용 Cisco MDS 9200 Storage Services Enabler Package
예비 부품	
DS-2SLOT-FAN=	Cisco MDS 9200 팬 모듈, 예비 부품
DS-CAC-845W=	Cisco MDS 9200 AC 전원 공급 장치-845 W, 예비 부품
DS-X9016=	Cisco MDS 9000 제품군 16포트 1/2-GB 파이버 채널 모듈, SFP/LC, 예비 부품
DS-X9032=	Cisco MDS 9000 제품군 32포트 1/2-GB 파이버 채널 모듈, SFP/LC
DS-X9308-SMIP=	Cisco MDS 9000 Family 8포트 1GE IP 스토리지 서비스 모듈, 예비 부품
DS-X9304-SMIP=	Cisco MDS 9000 Family 4포트 1GE IP 스토리지 서비스 모듈, 예비 부품
DS-X9302-14K9=	Cisco MDS 9000 제품군 14/2-포트 멀티프로토콜 서비스 모듈, 예비 부품
DS-X9032-SMV=	Cisco MDS 9000 제품군 32포트 고급 서비스 모듈, 예비 부품

DS-X9560-SMC=	Cisco MDS 9000 Family 캐싱 서비스 모듈, 예비 부품
DS-X9032-SSM=	Cisco MDS 9000 제품군 32포트 스토리지 서비스 모듈, 예비 부품
DS-SFP-FC-2G-SW=	Cisco MDS 9000 제품군 1/2-GB 파이버 채널-SW, SFP, LC, 예비 부품
DS-SFP-FC-2G-LW=	Cisco MDS 9000 제품군 1/2-GB 파이버 채널-LW, SFP, LC, 예비 부품
DS-SFP-FCGE-SW=	Cisco MDS 9000 제품군 1GB 이더넷, 1/2GB 파이버 채널-SW, SFP, LC, 예비 부품
DS-SFP-FCGE-LW=	Cisco MDS 9000 제품군 1GB 이더넷, 1/2GB 파이버 채널-LW, SFP, LC, 예비 부품
M9200EXT12K9=	MDS 9216i용 IP 패키지에 대한 Cisco MDS 9200 SAN 확장
M9200EXT12K9=	Cisco MDS 9000 Family 14/2-포트 멀티프로토콜 서비스 모듈용 IP 패키지의 Cisco MDS 9200 SAN 확장, 예비 부품
M9200EXT1K9 =	Cisco MDS 9000 Family 8포트 1-GE IP 스토리지 서비스 모듈용 IP 패키지의 Cisco MDS 9200 SAN 확장, 예비 부품
M9200EXT14K9=	Cisco MDS 9000 Family 4포트 1-GE IP 스토리지 서비스 모듈용 IP 패키지의 Cisco MDS 9200 SAN 확장, 예비 부품
M9200ENT1K9=	Cisco MDS 9200 시리즈 엔터프라이즈 패키지, 예비 부품
M9200FMS1K9=	Cisco MDS 9200 시리즈 패브릭 관리자 서버 패키지, 예비 부품
M9200FIC1K9=	Cisco MDS 9200 시리즈 메인프레임 패키지, 예비 부품
M9200SSE1K9=	Cisco MDS 9000 Family 고급 서비스 모듈 또는 Cisco MDS 9000 Family 스토리지 서비스 모듈용 Cisco MDS 9200 Storage Services Enabler Package, 예비 부품
DS-CWDM-1470=	Cisco 1470 NM CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비 부품
DS-CWDM-1490=	Cisco 1490 NM CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비 부품
DS-CWDM-1510=	Cisco 1510 NM CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비 부품
DS-CWDM-1530=	Cisco 1530 NM CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비 부품
DS-CWDM-1550=	Cisco 1550 NM CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비 부품
DS-CWDM-1570=	Cisco 1570 NM CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비 부품
DS-CWDM-1590=	Cisco 1590 NM CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비 부품
DS-CWDM-1610=	Cisco 1610 NM CWDM 기가비트 이더넷 및 1/2GB 파이버 채널 SFP, 예비 부품

서비스 및 지원

시스코는 고객의 성공을 촉진하기 위해 폭넓은 서비스 프로그램을 제공하고 있습니다. 이러한 혁신적인 서비스 프로그램은 인력, 프로세스, 툴, 파트너가 모두 함께 시스코만의 독특한 조화를 이루어 내기 때문에 제공될 수 있으며, 그 결과는 높은 고객 만족도로 나타납니다. 시스코 서비스는 여러분의 네트워크 투자를 보호하고 네트워크 운영을 최적화하며, 새로운 애플리케이션에 대비해 네트워크 인텔리전스와 비즈니스 역량을 높일 수 있도록 도와드립니다. 시스코 서비스에 대한 자세한 내용은 [시스코 기술 지원 서비스](#)나 [시스코 고급 서비스](#)를 방문하십시오.

추가 정보

Cisco MDS 9216에 대한 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/index.html>을 방문하거나 영업 담당자에게 문의하십시오.



■ 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
■ Security 전문파트너	· (주)나래시스템	02-2199-5533				
	· (주)에어키	02-584-3717	· 사운드파이프코리아(주)	02-568-5029	· (주)해창시스템	031-343-7800
■ WLAN 전문파트너	· (주)패킷시스템즈 코리아	02-558-7170	· 메크로임팩트	02-3446-3508		
■ Storage 전문 파트너						