

# 데이터 시트

## Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈

### 제품 개요

Cisco® MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈은 Cisco MDS 9000 제품군 32 포트 2Gbps 파이버 채널 스위칭 모듈의 모든 기능을 결합하여 다양한 혁신적인 스토리지 서비스를 제공합니다. 스토리지 서비스 모듈은 32 포트 구성할 수 있으며 Cisco 2Gbps 파이버 채널 SFP(Small Form-Factor Pluggable) 옵티컬 모듈을 수용합니다.

Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈(그림 1)은 다음과 같은 기능을 포함합니다.

- 파이버 채널 스위칭
- FC-WA(Fibre Channel Write Acceleration) 및 SCSI(Small Computer System Interface) 플로우 통계 모니터링
- 표준 기반 SCSI-2 EXTENDED COPY 명령을 통한 네트워크 가속 서버리스(serverless) 백업(NASB)
- SAnTAp 프로토콜을 사용하는 네트워크 지원 스토리지 애플리케이션
- FAIS(Fabric Application Interface Standard) 기반의 ISAPI(Intelligent Storage Application Programmatic Interface)를 사용하는 네트워크 호스트 스토리지 애플리케이션

그림 1. Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈



### 핵심 기능과 이점

#### 파이버 채널 스위칭

32 개의 파이버 채널 스위칭 포트가 포함되므로 포트 밀도와 I/O 성능 간에 성능이 저하되지 않습니다.

#### Fibre Channel Write Acceleration

동기화 데이터 복제용으로 설계된 FC-WA 는 데이터 센터 사이의 유효 시간 지연을 줄여서 성능을 획기적으로 개선하고 동기화 데이터 복제 배치 사이의 거리를 늘립니다. 또한, 포함된 SCSI 플로우 서비스를 통해 통계 수집용으로 SCSI 플로우를 모니터링할 수 있습니다.

#### 네트워크 가속 서버리스 백업 (NASB)

시스코 스토리지 서비스 모듈은 SCSI-2 EXTENDED COPY 를 통해 고속 네트워크 가속 서버리스 백업 인터페이스를 제공하므로, 기존의 백업 환경을 변경하지 않고도 백업 및 복구 애플리케이션이 네트워크를 사용하여 데이터를 이동할 수 있습니다. I/O 및 처리 부하가 미디어 서버에서 분산되므로 백업의 효율성이 더욱 향상되고, 미디어 서버의 수가 감소하고, 서버 및 관리 작업이 줄어듭니다.

### 네트워크 지원 스토리지 애플리케이션

SANTap 은 Cisco MDS 9000 제품군 스위치와 어플라이언스 사이의 프로토콜입니다. 이를 통해 어플라이언스가 데이터 복제, 지속적인 데이터 보호 및 데이터 마이그레이션을 위한 I/O 복사를 수행할 수 있으며, 서버와 스토리지 사이의 기본 I/O 무결성, 가용성 및 성능에 영향을 미치지 않습니다. 따라서, 어플라이언스를 기본 데이터 경로에 상주시키지 않고도 고객이 네트워크 지원 스토리지 애플리케이션을 배치할 수 있습니다. SANTap 은 점진적인 서비스 출시를 통해 구현의 위험성을 줄여줍니다.

대역 내에서 어플라이언스를 삽입할 때 발생하는 서비스 중단을 없애 어플라이언스 기반의 스토리지 애플리케이션을 쉽게 삽입하고 준비할 수 있습니다. SANTap 은 또한 호스트측 에이전트를 줄이거나 없애며 각 OS 에 대해 별도의 에이전트를 만들지 않고도 어플라이언스 기반 스토리지 애플리케이션이 이중 운영 체제상에서 작동하도록 합니다. SANTap 은 SAN 에 있는 모든 서버나 스토리지에 대해 어플라이언스 기반 스토리지 애플리케이션을 가능케 해 배치의 유연성을 제공하고 투자를 보호합니다. 더욱이 여러 개의 어플라이언스 기반 스토리지 애플리케이션을 서버와 스토리지에 동시에 추가할 수 있습니다.

또한, 어플라이언스 기반 스토리지 애플리케이션에 확장형 솔루션을 제공하기 위해 SANTap 은 애플리케이션과 소스 및 대상 조합에 따라 작업 부하를 여러 어플라이언스에 분산시킵니다. 다음과 같은 스토리지 애플리케이션에서 이러한 이점을 활용할 수 있습니다.

- EMC RecoverPoint (Kashya KBX5000)
- Network Appliance ReplicatorX for the Cisco MDS9000 (Topio TDPS Fabric Edition)
- Xiotech TimeScale™ Replication Appliance
- FalconStor IPStor with SANTap Option

### 네트워크 호스트 스토리지 애플리케이션

Cisco MDS 9000 제품군 네트워크 호스트 스토리지 애플리케이션 아키텍처는 다른 가상화 아키텍처에서 발생하는 고유한 병목 현상을 해결합니다. 대규모 조직에서 필요로 하는 수준으로 가상화 성능을 쉽게 확장할 수 있습니다. Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈을 추가하면 가상화 성능과 호스트 연결을 32 개 포트 단위로 추가할 수 있습니다. Cisco MDS 9000 제품군 네트워크 호스트 스토리지 애플리케이션은 스위치 기반이므로, 임의의 호스트가 패브릭의 모든 위치에서 가상 볼륨에 액세스할 수 있으며, SAN(storage area network)에서의 호스트 연결 지점과는 무관합니다. 가상화 서비스 이외에도 Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈은 다른 Cisco MDS 9000 제품군 스위칭 모듈에서 제공하는 모든 파이버 채널 기능 및 서비스와 Cisco MDS 9000 제품군 플랫폼에서 사용할 수 있는 모든 고급 SAN-OS 기능을 이용해 보안, 진단 및 관리를 단순화합니다. 네트워크의 모든 위치에서 호스트 및 스토리지 장치를 연결하는 가상화 성능은 이중 스토리지상에서 단일 관리 지점을 제공하며 투명한 데이터 이동 및 마이그레이션, 향상된 스토리지 사용률 그리고 단일 세트의 복사 서비스를 제공합니다. 시스코 스토리지 서비스 모듈은 EMC Invista®를 호스팅합니다.

### 통합 네트워크 서비스

Cisco MDS 9000 제품군 인텔리전트 패브릭 애플리케이션은 가상화 및 스토리지 솔루션 기반의 호스트에는 사용할 수

없는 통합 수준을 인텔리전트 SAN 서비스에 제공합니다. 통합 시스코 스토리지 서비스 모듈이 있는 Cisco MDS 9000 제품군 플랫폼은 성능, 확장성, 가용성, 네트워크 보안성 및 스토리지 네트워크 관리성을 크게 향상시켜주는 하드웨어 차원의 혁신을 비롯하여 멀티레이어 인텔리전트 SAN 을 실현하는 데 필요한 인텔리전스 및 고급 기능을 제공하며 활용도를 높이고 총 소유 비용(TCO)을 절감시켜 줍니다.

### 멀티프로토콜 인텔리전스

Cisco MDS 9000 제품군 멀티프로토콜 플랫폼은 비용이 최적화된 고성능, 고가용성 스토리지 네트워크를 위해 설계되었습니다. 이 플랫폼은 디스크 풀링, 복제, 데이터 마이그레이션, 지속적인 데이터 보호 그리고 Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈을 통해 활성화되는 네트워크 가속 서버리스 백업(NASB)을 사용합니다.

이더넷에서 IETF 표준 iSCSI(Small Computer System Interface over IP) 프로토콜 및 FCIP(Fibre Channel over IP)를 지원해 Cisco MDS 9000 제품군 플랫폼을 사용하는 패브릭 애플리케이션은 SAN 확장과 비용 효율적인 연결을 최대한 이용할 수 있습니다. 조직은 파이버 채널을 통해 직접 연결된 고객이나 공유 스토리지 풀에 대한 비용 효율적인 연결을 위해 iSCSI 프로토콜을 사용하여 연결된 고객에게 가상화 및 스토리지 서비스를 제공할 수 있습니다. Cisco MDS 9000 제품군 FCIP 성능은 더욱 늘어난 거리에서 가상화 및 스토리지 서비스의 배치를 단순화하므로, 별도의 채널 확장 장치를 사용할 필요성이 없어집니다. Cisco MDS 9000 제품군 플랫폼은 향후의 스토리지 프로토콜을 지원하도록 설계되어 있으므로, 사용자는 새로운 기술로 완벽하게 마이그레이션할 수 있으며 이와 동시에 기능, 서비스 및 관리 톨을 일관성있게 유지할 수 있습니다.

### 가상 SAN 및 IVR 을 통해 SAN 보안성 및 안정성 향상

가상 SAN(VSAN)은 하나의 물리적 패브릭 또는 스위치 내에서 하드웨어 기반의 고립된 환경을 생성해 보다 효율적으로 SAN 을 사용할 수 있습니다. 각 VSAN 은 일반 SAN 으로 구역화될 수 있으며 향상된 확장성 및 복원력을 위해 각각 자체 네트워크 서비스를 유지합니다. VSAN 은 더욱 많은 사용자가 SAN 인프라 비용을 공유하도록 지원하는 동시에, 트래픽을 완벽하게 분리하고 VSAN 별로 구성을 독립적으로 제어할 수 있도록 도와줍니다. VSAN 은 애플리케이션 호스트(호스트 VSAN)와 물리적 스토리지(디스크 VSAN) 사이에 보호 장벽을 제공하므로 가상화된 스토리지 환경에서 데이터 무결성이 향상됩니다.

Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈은 업계 최초의 파이버 채널용 라우팅 기능인 IVR(Inter-VSAN Routing)을 지원합니다. IVR 은 다양한 VSAN 에 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. IVR 을 이용하면 데이터를 VSAN 영역에서 전송하는 동시에 컨트롤 플레인 고립 상태를 유지하여 네트워크 안정성 및 가용성을 확보할 수 있습니다.

### 네트워크 보안 강화를 위한 포괄적인 솔루션

Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈 및 사용 가능한 다양한 스토리지 애플리케이션은 스토리지 네트워크에서의 빈틈없는 보안의 필요성을 인식하여 Cisco MDS 9000 제품군 보안 인프라에 완벽하게 통합됩니다. 시스코 스토리지 서비스 모듈은 Zone, VSAN 및 고급 포트 보안 기능의 하드웨어 적용을 위한 액세스 제어 목록(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 장치 사이를 완벽하게 고립시켜 보안 및 안정성을

강화합니다. 또한, FC-SP(Fibre Channel Security Protocol )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 액세스 하도록 제어합니다.

### 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 제품군은 업계 최고급의 분석 및 진단 툴을 통합합니다. POST(Power-on Self Test) 및 온라인 진단은 사전 상태 모니터링을 제공합니다. Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈은 정확한 경로 및 플로우 타이밍 세분화를 위한 파이버 채널 추적 경로와 같은 진단 기능을 구현하며, 네트워크 트래픽을 효율적으로 캡처하기 위해 SPAN(Switched Port Analyzer) 및 RSPAN(Remote Switched Port Analyzer)을 사용합니다. 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 촉진합니다. 더 나은 안정성, 더 빠른 문제 해결 및 더 낮은 서비스 비용을 위해 통합된 콜 홈(call-home) 기능을 제공합니다. 통합된 스토리지 서비스 모듈이 있는 Cisco MDS 9000 제품군은 조직의 가상화된 스토리지 환경에서 문제 해결 및 분석을 위한 광범위한 툴 세트를 제공합니다.

### 높은 가용성

다른 모든 Cisco MDS 9000 제품군 모듈과 마찬가지로 시스코 스토리지 서비스 모듈은 핫스왑이 가능하며 Cisco MDS 9000 제품군 고가용성 아키텍처와 완벽하게 통합됩니다. 또한, 인텔리전트 패브릭 애플리케이션의 분산 처리 설계는 하드웨어 고장 시 가용성과 액세스 성능을 향상시켜서 최대한의 가동 시간을 보장합니다.

Cisco PortChannel 성능을 통한 패브릭 수준의 가용성을 통해 사용자가 최대 16 개의 물리적 링크를 하나의 논리적 링크로 결합할 수 있습니다. 링크는 새시에 있는 임의의 포트들로 구성이 가능하므로 포트, ASIC(Application-Specific Integrated Circuit) 또는 모듈의 장애 시에도 링크가 활성 상태를 유지할 수 있습니다. 재설정을 하지 않고도 가상 링크가 물리적 링크의 장애에 견딜 수 있습니다.

### 제품 사양 Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈의 특징

표 1 은 Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈의 기능과 이점을 나타냅니다.

표 1. 기능 및 이점

기능	설명
<b>Fibre Channel Write Acceleration</b>	
FC-WA	<ul style="list-style-type: none"> <li>특정 거리에서 SCSI 쓰기의 지연 시간을 줄이고 운영 성능을 개선합니다.</li> <li>파이버 채널 기반의 동기화 복제 시 거리를 늘려줍니다.</li> </ul>
<b>네트워크 가속 서버리스 백업</b>	
고속 데이터 이동	<ul style="list-style-type: none"> <li>서버에서 I/O 부하를 스토리지 네트워크에 분산시킵니다.</li> <li>백업 관련 I/O 인터럽트 처리 및 I/O 버스 트래픽을 제거합니다.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>백업 통합과 백업 창 축소를 가능케 합니다.</li> <li>규제 준수를 촉진합니다.</li> <li>여러 시스템에서 소프트웨어 업그레이드를 통해 백업 서버와 문제의 수를 줄입니다.</li> <li>관리하는 구성 요소가 너무 많은 경우, 보안 위험을 최소화합니다.</li> </ul>
<b>SANTap 을 통한 네트워크 지원 스토리지 애플리케이션</b>	
프록시 모드	재구성을 하지 않아도 SANTap 을 기존 SAN 네트워크에 쉽게 삽입할 수 있습니다.
기본 I/O 가 중단되지 않음	SAN 의 성능, 무결성 또는 가용성이 저하되지 않습니다.
네트워크 기반 SANTap 인터페이스	특별하거나 충돌하는 호스트 소프트웨어나 드라이버가 없어도 여러 어플라이언스 기반 애플리케이션을 동시에 실행할 수 있으므로, 비즈니스 및 운영의 필요를 충족시키기 위해 스토리지 애플리케이션과 어플라이언스를 유연하게 선택할 수 있습니다.
로깅	신속한 복구를 제공합니다.
<b>FAIS 기반 ISAPI 를 통한 네트워크 호스트 스토리지 애플리케이션</b>	
디스크 풀링 및 볼륨 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>이종 스토리지 환경의 통합을 지원합니다.</li> <li>필요 시 용량 확장이 가능합니다.</li> </ul>
데이터 이동성	새로운 가용성이나 성능 특성을 반영하기 위해 새로운 스토리지로 완벽하게 업데이트합니다.
데이터 마이그레이션	새로운 스토리지로 마이그레이션할 때 계획된 가동 중단 시간을 없애고 서버를 격리합니다.
복사 서비스	백업, 데이터 웨어하우징 및 리포팅을 위해 저비용의 스토리지를 사용합니다.
이종 플랫폼상에서 일관된 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>플랫폼에 무관한 GUI 를 사용하므로 교육 비용이 줄고 IT 생산성이 증가합니다.</li> <li>관리자가 일정하게 관리할 수 있는 스토리지의 수가 증가합니다.</li> </ul>
<b>고급 멀티레이어 스토리지 플랫폼</b>	
VSAN	네트워크 서비스를 격리해 물리적 스토리지로부터 호스트 액세스를 분리함으로써 높은 가용성을 제공합니다.
보안	RADIUS 인증, 통합된 사용자 및 암호, SNMPv3(Simple Network Management Protocol Version 3), VSAN, 역할 기반 액세스 제어(RBAC), VSAN 기반 역할, SSH(Secure Shell) 프로토콜, SFTP(Secure File Transfer Protocol), FC-SP, FCIP 및 iSCSI 용 IPSec, 패브릭

	수준 인증, 포트 보안, 하드웨어 기반 zoning 기능, LUN Zoning, Read only Zoning 및 ACL 을 사용하여 공격 가능성이 있는 네트워크 지점에서 광범위한 보안 조치를 시행합니다.
지능형 SAN 서비스	• 하드웨어 기반의 인텔리전트 프레임 처리를 위한 액세스 제어 목록(ACL), 파이버 채널 혼잡 제어(FCC) 및 광섬유 방식의 QoS 와 같은 고급 트래픽 관리 기능을 사용하여 격리된 SAN 에서 멀티레이어 스토리지 네트워크로의 마이그레이션을 촉진합니다.
포트 채널	• 포트, ASIC 또는 모듈 장애 시에도 연결을 활성 상태로 유지합니다.
iSCSI 및 FCIP	• 파이버 채널을 통해 직접 연결된 고객이나 공유 스토리지 풀에 대한 비용 효과적인 연결을 위해 iSCSI 프로토콜을 사용하여 연결된 고객에게 멀티프로토콜 액세스를 제공합니다. FCIP 는 확장된 거리에서 가상화 및 스토리지 서비스를 단순화합니다.
고급 진단	• 신뢰성 추가, 문제 해결 시간 단축, 서비스 비용 절감 등을 위한 통합 콜 홈 기능을 비롯하여 인텔리전트 진단, 프로토콜 디코딩 및 패브릭 분석 툴을 제공합니다.
내장 Device Manager 및 Fabric Manager	• 관리자가 토폴로지 탐색, 패브릭 구성 및 검증, 프로비저닝, 모니터링 및 문제 해결과 같은 중요한 작업을 수행하도록 도와주는 사용이 쉬운 Java 애플리케이션을 제공합니다.

## 제품 사양

표 2 는 Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈의 제품 사양을 나타냅니다.

표 2. 제품 사양

기능	설명
제품 호환성	• Cisco MDS 9000 제품군
소프트웨어 호환성	• Cisco MDS SAN-OS 릴리스 2.0(2b) 이상
프로토콜	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 파이버 채널 표준</li> <li>- FC-PH, Revision 4.3 (ANSI/INCITS 230-1994)</li> <li>- FC-PH, Amendment 1 (ANSI/INCITS 230-1994/AM1 1996)</li> <li>- FC-PH, Amendment 2 (ANSI/INCITS 230-1994/AM2-1999)</li> <li>- FC-PH-2, Revision 7.4 (ANSI/INCITS 297-1997)</li> <li>- FC-PH-3, Revision 9.4 (ANSI/INCITS 303-1998)</li> <li>- FC-PI, Revision 13 (ANSI/INCITS 352-2002)</li> <li>- FC-PI-2, Revision 10 (ANSI/INCITS 404-2006)</li> <li>- FC-FS, Revision 1.9 (ANSI/INCITS 373-2003)</li> <li>- FC-FS-2, Revision 0.91</li> <li>- FC-LS, Revision 1.2</li> <li>- FC-AL, Revision 4.5 (ANSI/INCITS 272-1996)</li> <li>- FC-AL-2, Revision 7.0 (ANSI/INCITS 332-1999)</li> <li>- FC-AL-2, Amendment 1 (ANSI/INCITS 332-1999/AM1-2003)</li> <li>- FC-AL-2, Amendment 2 (ANSI/INCITS 332-1999/AM2-2006)</li> <li>- FC-SW-2, Revision 5.3 (ANSI/INCITS 355-2001)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FC-SW-3, Revision 6.6 (ANSI/INCITS 384-2004)</li> <li>- FC-SW-4, Revision 7.5 (ANSI/INCITS 418-2006)</li> <li>- FC-GS-3, Revision 7.01 (ANSI/INCITS 348-2001)</li> <li>- FC-GS-4, Revision 7.91 (ANSI/INCITS 387-2004)</li> <li>- FC-GS-5, Revision 8.2</li> <li>- FC-BB, Revision 4.7 (ANSI/INCITS 342-2001)</li> <li>- FC-BB-2, Revision 6.0 (ANSI/INCITS 372-2003)</li> <li>- FC-BB-3, Revision 6.8 (ANSI/INCITS 414-2006)</li> <li>- CP, Revision 12 (ANSI/INCITS 269-1996)</li> <li>- FCP-2, Revision 8 (ANSI/INCITS 350-2003)</li> <li>- FCP-3, Revision 4 (ANSI/INCITS 416-2006)</li> <li>- FC-SB-2, Revision 2.1 (ANSI/INCITS 349-2001)</li> <li>- FC-SB-3, Revision 1.6 (ANSI/INCITS 374-2003)</li> <li>- FC-VI, Revision 1.84 (ANSI/INCITS 357-2002)</li> <li>- FC-FLA, Revision 2.7 (INCITS TR-20-1998)</li> <li>- FC-PLDA, Revision 2.1 (INCITS TR-19-1998)</li> <li>- FC-Tape, Revision 1.17 (INCITS TR-24-1999)</li> <li>- FC-MI, Revision 1.92 (INCITS TR-30-2002)</li> <li>- FC-MI-2, Revision 2.6 (INCITS TR-39-2005)</li> <li>- FC-SP, Revision 1.6</li> <li>- FC-DA, Revision 3.1 (INCITS TR-36-2004)</li> <li>- FAIS, Revision 0.7</li> <li>• IP over Fibre Channel (RFC 2625)</li> <li>• IPv6, IPv4 및 ARP over FC (RFC 4338)</li> <li>• 확장 IETF 표준 기반 TCP/IP, SNMPv3 및 RMON(Remote Monitoring) MIB</li> <li>• 서비스 클래스(CoS) 등급 2, 등급 3, 등급 F</li> <li>• 파이버 채널 표준 포트 종류: E, F, FL, B</li> <li>• 파이버 채널 고급 포트 종류: SD, ST, TE</li> </ul>
<b>카드, 포트, 슬롯 R</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 32 개의 고정식 자동 감지 1/2Gbps 파이버 채널 포트</li> </ul>
<b>특징 및 기능</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 패브릭 서비스 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 네임 서버</li> <li>- iSNS(Internet Storage Name Server)</li> <li>- RSCN(Registered State Change Notification)</li> </ul> </li> <li>• 로그인 서비스 <ul style="list-style-type: none"> <li>- FCS(Fabric Configuration Server)</li> <li>- Private Loop</li> <li>- Public Loop</li> <li>- Translative Loop</li> </ul> </li> <li>• 브로드캐스트 <ul style="list-style-type: none"> <li>- In-order delivery</li> </ul> </li> <li>• 고급 성능 <ul style="list-style-type: none"> <li>- VSAN</li> <li>- IVR (Inter-VSAN Routing)</li> <li>- 다중 경로 로드 밸런싱이 포함된 PortChannel</li> </ul> </li> <li>• QoS-흐름 기반, 구역 기반 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 파이버 채널 혼잡 제어 (FCC)</li> <li>- FC Write Acceleration</li> </ul> </li> <li>• 네트워크 가속 서버리스 백업 (NASB)</li> </ul>

- SANTap 을 통한 네트워크 지원 스토리지 애플리케이션
- FAIS 기반 ISAPI 를 통한 네트워크 호스트 스토리지 애플리케이션
- 진단 및 문제 해결 툴
- POST(Power-on-self-test) 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
- VSANs
- ACLs
- Per-VSAN 역할 기반 액세스 제어
- 파이버 채널 Zoning
- N\_Port WWNs
- 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
- FC-SP(Fibre Channel Security Protocol)
- DH-CHAP 스위치 간 인증
- DH-CHAP 호스트-스위치 인증
- 포트 보안 및 패브릭 바인딩
- 관리 액세스
- AES(Advanced Encryption Standard)를 구현하는 SSH v2
- AES 를 구현하는 SNMPv3
- 보안 FTP
- 관리 용이성
- 구성 파일 관리
- 파이버 채널 인터페이스에 대한 비파괴적 소프트웨어 업그레이드
- 콜 홈(Call Home)



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전원 관리 LED</li> <li>- 포트 표시</li> <li>- 시스템 LED</li> <li>- 경보용 SNMP 트랩</li> </ul> <p>네트워크 부트</p>																								
<b>성능</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 포트 속도: 1/2Gbps 자동 감지, 선택적 구성 가능</li> <li>• 버퍼 크레딧: 포트당 최대 255 개</li> <li>• PortChannel: 최대 16 개의 2GB 포트</li> <li>• 지원되는 광학 장치, 미디어 및 전송 거리</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">광학 장치</th> <th style="width: 30%;">미디어</th> <th style="width: 30%;">거리</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Gbps-SW, LC SFP</td> <td>50/125 미크론 멀티모드</td> <td>500 m</td> </tr> <tr> <td>1 Gbps-SW, LC SFP</td> <td>62.5/125 미크론 멀티모드</td> <td>300 m</td> </tr> <tr> <td>1 Gbps-LW, LC SFP</td> <td>9/125 미크론 싱글모드</td> <td>10 km</td> </tr> <tr> <td>1 Gbps-CWDM, LC SFP</td> <td>9/125 미크론 싱글모드</td> <td>100 km 이상</td> </tr> <tr> <td>2 Gbps-SW, LC SFP</td> <td>50/125 미크론 멀티모드</td> <td>300 m</td> </tr> <tr> <td>2 Gbps-SW, LC SFP</td> <td>62.5/125 미크론 멀티모드</td> <td>150 m</td> </tr> <tr> <td>2 Gbps-LW, LC SFP</td> <td>9/125 미크론 싱글모드</td> <td>10 km</td> </tr> </tbody> </table>	광학 장치	미디어	거리	1 Gbps-SW, LC SFP	50/125 미크론 멀티모드	500 m	1 Gbps-SW, LC SFP	62.5/125 미크론 멀티모드	300 m	1 Gbps-LW, LC SFP	9/125 미크론 싱글모드	10 km	1 Gbps-CWDM, LC SFP	9/125 미크론 싱글모드	100 km 이상	2 Gbps-SW, LC SFP	50/125 미크론 멀티모드	300 m	2 Gbps-SW, LC SFP	62.5/125 미크론 멀티모드	150 m	2 Gbps-LW, LC SFP	9/125 미크론 싱글모드	10 km
광학 장치	미디어	거리																							
1 Gbps-SW, LC SFP	50/125 미크론 멀티모드	500 m																							
1 Gbps-SW, LC SFP	62.5/125 미크론 멀티모드	300 m																							
1 Gbps-LW, LC SFP	9/125 미크론 싱글모드	10 km																							
1 Gbps-CWDM, LC SFP	9/125 미크론 싱글모드	100 km 이상																							
2 Gbps-SW, LC SFP	50/125 미크론 멀티모드	300 m																							
2 Gbps-SW, LC SFP	62.5/125 미크론 멀티모드	150 m																							
2 Gbps-LW, LC SFP	9/125 미크론 싱글모드	10 km																							
<b>안정성 및 가용성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 핫스왑 가능 모듈</li> <li>• 핫스왑 가능 SFP 광학 장치</li> <li>• 온라인 진단</li> <li>• 무중단 수퍼바이저 장애 복구</li> <li>• PortChannel 용 모든 모듈 및 포트 구성</li> <li>• 패브릭 기반 다중 경로화</li> <li>• VSAN 별 패브릭 서비스</li> <li>• 포트 추적</li> <li>• 관리 및 FCIP 또는 iSCSI 연결용 VRRP(Virtual Routing Redundancy Protocol)</li> </ul>																								
<b>네트워크 관리</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco MDS 9500 제품군 수퍼바이저 모듈을 통한 액세스 방법</li> <li>- Out-Band 10/100 이더넷 포트(수퍼바이저-1)</li> <li>- Out-Band 10/100 이더넷 포트(수퍼바이저-2)</li> <li>- RS-232 시리얼 콘솔 포트</li> <li>- In-Band IP-over-Fibre Channel</li> <li>- DB-9 COM 포트</li> </ul>																								

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 액세스 프로토콜</li> <li>- 콘솔 및 이더넷 포트를 통한 명령 라인 인터페이스(CLI)</li> <li>- 이더넷 포트 및 In-Band IP-over-Fibre Channel 액세스를 통한 SNMPv3</li> <li>- SNIA(Storage Networking Industry Association) SMI-S(Storage Management Initiative Specification)</li> <li>• Distributed Device Alias 서비스</li> <li>• 네트워크 보안</li> <li>- RADIUS 기반 및 TACACS+ 기반 인증, 권한 부여 및 계정 관리(AAA) 기능을 사용하는 VSAN 별 역할 기반 액세스 제어</li> <li>- 보안 FTP</li> <li>- AES 를 구현하는 SSH v2</li> <li>- AES 를 구현하는 SNMPv3</li> <li>• 관리 애플리케이션</li> <li>- Cisco MDS 9000 제품군 CLI</li> <li>- Cisco Fabric Manager</li> <li>- Cisco Device Manager</li> <li>- CiscoWorks RME(Resource Manager Essentials) 및 DFM(Device Fault Manager)</li> </ul>
<b>프로그래밍 인터페이스</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스크립트 작성 가능 CLI:</li> <li>• Fabric Manager GUI</li> <li>• Device Manager GUI</li> </ul>
<b>환경 조건</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주변 온도(동작 시)</li> <li>- 32~104°F (0~40°C)</li> <li>• 주변 온도(비 동작 및 보관 시)</li> <li>- -40~167°F (-40~75°C)</li> <li>• 상대 습도(비응결, 동작 시)</li> <li>- 10 - 90%</li> <li>• 상대 습도(비응결, 비 동작 및 보관 시)</li> <li>- 10 - 95%</li> <li>• 작동 고도</li> <li>- -197 ~ 6500 피트(-60 ~ 2000m)</li> </ul>
<b>물리적 크기</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 치수(H x W x D)</li> <li>- 1.75 x 14.4 x 16 인치 (3.0 x 35.6 x 40.6cm)</li> <li>- Cisco MDS 9200 또는 MDS 9500 쉐시에서 슬롯 1 개를 점유합니다.</li> <li>• 중량</li> <li>- 스토리지 서비스 모듈에만 해당: 10 파운드(4.5kg)</li> </ul>
<b>승인 및 규정 준수</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전성 인증</li> <li>- CE Marking</li> <li>- UL 60950</li> <li>- CAN/CSA-C22.2 No. 60950</li> <li>- EN 60950</li> <li>- IEC 60950</li> </ul>

- TS 001
- AS/NZS 3260
- IEC60825
- EN60825
- 21 CFR 1040
- EMC Compliance
- 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 61000-3-2
- EN 61000-3-3

### 주문 정보

표 3은 Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈의 주문 정보입니다.

**표 3.** 주문 정보

부품 번호	제품 설명
DS-X9032-SSM	Cisco MDS 9000 제품군 32 포트 스토리지 서비스 모듈
DS-SFP-FC-2G-SW	Cisco MDS 9000 제품군 1/2Gbps 파이버 채널-SW, SFP 광학, LC
DS-SFP-FC-2G-LW	Cisco MDS 9000 제품군 1/2/4Gbps 파이버 채널-LW, SFP 광학, LC
<b>고급 소프트웨어 패키지</b>	
M9200SSE1K9	Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈용 Cisco MDS 9200 Storage Services Enabler Package
M9200ENT1K9	Cisco MDS 9200 엔터프라이즈 패키지
M9200FMS1K9	Cisco MDS 9200 패브릭 관리자 서버 패키지
M9500SSE1K9	Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈용 Cisco MDS 9500 Storage Services Enabler Package
M9500ENT1K9	Cisco MDS 9500 엔터프라이즈 패키지
M9500FMS1K9	Cisco MDS 9500 패브릭 관리자 서버 패키지

예비 부품	
DS-X9704=	Cisco MDS 9000 제품군 10Gbps 4 포트 파이버 채널 스위칭 모듈, 예비
DS-X2-FC10G-SR=	Cisco MDS 9000 제품군 10Gbps 파이버 채널-LW, X2, SC, 예비
DS-X2-FC10G-LR=	Cisco MDS 9000 제품군 10Gbps 파이버 채널-SW, X2, SC, 예비
M9200ENT1K9=	Cisco MDS 9200 엔터프라이즈 패키지, 예비 부품
M9200FMS1K9=	Cisco MDS 9200 패브릭 관리자 서버 패키지, 예비 부품
M9200FIC1K9=	Cisco MDS 9200 메인프레임 패키지, 예비 부품
M9500ENT1K9=	Cisco MDS 9500 엔터프라이즈 패키지, 예비 부품
M9500FMS1K9=	Cisco MDS 9500 패브릭 관리자 서버 패키지, 예비 부품
M9500FIC1K9=	Cisco MDS 9500 메인프레임 패키지, 예비 부품

#### 주문 정보

표 4는 Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 솔루션에 사용할 수 있는 구성 요소를 나타냅니다.

표 4. 스토리지 솔루션 구성 요소

소프트웨어	설명
<b>EMC Invista</b>	EMC 에 견적 문의
<b>EMC RecoverPoint (Kashya KBX5000)</b>	EMC 에 견적 문의
<b>NetApp ReplicatorX (Topio TDPS Fabric Edition)</b>	NetApp 에 견적 문의
<b>FalconStor IPStor with SANTap Option</b>	FalconStor 에 견적 문의

#### 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 9000 Family Storage 에 대한 자세한

내용은 [http://www.cisco.com/en/US/products/ps5991/products\\_data\\_sheet0900aecd802496f7.html](http://www.cisco.com/en/US/products/ps5991/products_data_sheet0900aecd802496f7.html) 을 방문하거나

영업 담당자에게 문의하십시오 .

<업데이트: 2007 년 6 월 8 일>