

CISCO MDS 9216i 멀티레이어 패브릭 스위치

특징

Cisco® MDS 9216i 멀티레이어 패브릭 스위치는 업무에 필수적인 기업 스토리지 네트워크가 IP의 비용 효율성 및 유비쿼터스 성능을 활용하여 견고한 비즈니스 연속성을 구현할 수 있도록 설계되었습니다. Cisco MDS 9216i 는 파이버 채널 및 IP를 단일 모듈에서 활용하며 다음과 같은 핵심 기능을 제공합니다.

- **통합 파이버 채널 및 IP 스토리지 서비스의 최적화**- 고성능 SAN 연결성을 위한 14 개의 2-Gbps 파이버 채널 인터페이스 뿐만 아니라, FCIP 와 iSCSI 스토리지 서비스를 위한 2 개의 기가비트 이더넷 포트도 지원합니다.
- **업계 최고 성능의 ISLs(Inter-Switch Links)**-단일 포트 채널에 최대 16 개의 2-Gbps 파이버 채널 링크를 지원합니다. 향상된 확장성 및 복원성을 지원하기 위해 링크는 새시 내 모든 모듈의 어떠한 포트에도 연결될 수 있습니다. 최대 3500 BBC(buffer-to-buffer credits)가 단일 파이버 채널 포트에 지정되어 스토리지 네트워크를 최대한 확장합니다.
- **인텔리전트 네트워크 서비스**-하나의 물리적 구조 내의 하드웨어 기반, 고립된 환경용 가상 SAN(VSAN)기술, 하드웨어 기반 인텔리전트 프레임 처리용 ACL(Access Control List), FCC(Fibre Channel Congestion Control) 및 fabric-wide QoS(quality of service)와 같은 고급 트래픽 관리 기능을 사용하여 멀리 떨어진 SAN 에서 엔터프라이즈급 스토리지 네트워크로의 마이그레이션을 촉진합니다.
- **포괄적인 네트워크 보안 프레임워크**- RADIUS 및 TACACS+ , FC-SP(Fibre Channel Security Protocol), SFTP(Secure File Transfer Protocol), SSH(Secure Shell) 및 SNMPv3(Simple Network Management Protocol Version 3)를 지원하며 고급 암호화 표준(AES), VSAN, 하드웨어 자동 분할(hardware-enforced zoning), ACL 및 VSLAN 별 역할 기반 액세스 제어를 구현합니다. 뿐만 아니라, 기가비트 이더넷 포트는 IPsec 인증, 데이터 무결성은 물론 FCIP 및 iSCSI 를 위해 하드웨어 기반의 데이터 암호화를 제공합니다.
- **정교한 진단**- 안정성 향상, 신속한 문제 해결과 서비스 비용 절감을 위해 통합 Call Home 성능은 물론 지능적 진단, 프로토콜 디코딩 및 네트워크 분석 툴을 제공합니다.
- **네트워크 호스팅 스토리지 애플리케이션용 공개 플랫폼**- Cisco MDS 9216i 는 네트워크 기반 가상화 및 복제와 같은 인텔리전트 스토리지 서비스 호스팅을 위해 공개 플랫폼을 제공합니다. 스토리지 서비스 모듈은 모든 Cisco MDS 9500 시리즈 또는 Cisco MDS 9200 시리즈 새시에 설치되어 해당 구조에 확장 가능한 분산 애플리케이션 인텔리전스를 제공합니다.
- **원격 SAN 확장용 FCIP**
 - 개방형 표준 FCIP 터널링을 사용하여 WAN 거리상으로 백업, 원격 복제 및 기타 재난 복구 서비스를 제공함으로써 데이터 보호 및 비즈니스 연속성 전략을 단순화합니다.
 - 하나의 기가비트 이더넷 포트상에서 최대 세 개의 가상 ISL 을 터널링함으로써 백업 및 복제를 위한 WAN 리소스의 활용을 최적화합니다. 뿐만 아니라, 하드웨어 기반 압축, FCIP Write Acceleration 및 FCIP Tape Acceleration 을 지원합니다.
 - VSAN, 고급 트래픽 관리 및 원격 연결 전반에 대한 네트워크 보안을 포함해 Cisco MDS 9000 제품군의 향상된 기능을 유지합니다.
- **이더넷 부착 서버로의 SAN 확장용 iSCSI**
 - 파이버 채널 상호연결만을 사용하여 파이버 채널 SAN 기반 스토리지의 이점을 이더넷이 부착된 서버로 저렴하게 확장합니다.
 - IP 및 파이버 채널 블록 스토리지의 통합을 통해 스토리지 활용도 및 가용성을 향상시킵니다.

- 투명한 운영을 통해 기존 관리 스토리지 애플리케이션의 성능을 유지합니다.

제품 개요

확장 가능한 멀티레이어 패브릭 스위치

Cisco MDS 9216i(그림 1)은 새로운 기능을 패브릭 스위치 시장에 선보입니다. Cisco MDS 9216i 는 Cisco MDS 9500 시리즈와 함께 일관성 있는 아키텍처를 공유하면서 파이버 채널 및 IP 스토리지 서비스를 단일 시스템에 통합하여 사용자 구성의 유연성을 극대화합니다. 또한, 14 개의 2-Gbps 파이버 채널 포트, 2 개의 Gigabit Ethernet IP 스토리지 서비스 포트 및 모듈형 확장 슬롯을 갖추고 있어 고성능 SAN 확장이나 비용 효율적인 IP 스토리지 연결을 필요로 하는 엔터프라이즈 스토리지 네트워크에 적합합니다.

Cisco MDS 9216i 는 이러한 뛰어난 수준의 통합 기능을 통해 FC 포트의 밀도에는 영향을 주지 않으면서도 멀티프로토콜 시스템의 이점을 최대한 제공합니다. 또한, Cisco MDS 9216i 의 확장 슬롯을 이용해 모든 Cisco MDS 9000 제품군 모듈을 추가할 수 있어, 사용자들은 언제든지 FC 포트 및 IP 포트를 추가할 수 있습니다. 확장 슬롯은 여러 Cisco MDS 9000 제품군 서비스 모듈용으로 사용되어 비교할 수 없는 수준의 스토리지 서비스를 하나의 고가용성 3 랙 유닛(RU) 시스템에 제공합니다. SAN 이 점점 더 확장됨에 따라, Cisco MDS 9000 제품군 모듈을 Cisco MDS 9216i 스위치에서 분리하여 Cisco MDS 9500 시리즈 멀티레이어 디렉터로 마이그레이션함으로써 원활한 마이그레이션, 공유 및 탁월한 투자 보호를 제공할 수 있게 되었습니다.

Figure 1. Cisco MDS 9216i 멀티레이어 패브릭 스위치



주요 특징 및 이점

원격 SAN 확장용 FCIP

데이터 분산, 데이터 보호 및 비즈니스 연속성 서비스는 오늘날 정보 중심 비즈니스의 중요한 구성요소입니다. 대규모의 필수 데이터를 효율적으로 복제함으로써 귀중한 기업 정보에 대한 높은 수준의 데이터 보호를 보장할 뿐만 아니라 백업 자원의 사용률을 높이고 총 스토리지 소유 비용을 낮출 수 있습니다. Cisco MDS 9216i 는 개방형 표준 FCIP 프로토콜을 사용하여 현 파이버 채널 솔루션이 지닌 거리에 따른 문제점을 해결하는 동시에 원거리에서도 SAN 의 상호 연결을 지원합니다.

비즈니스 연속성 및 재난 복구를 촉진하는 고급 FCIP 기능

Cisco MDS 9216i 는 VSAN 및 IVR(Inter-VSAN Routing), 하드웨어 지원 FCIP 압축 및 암호화, FCIP Write Acceleration, FCIP Tape Acceleration 과 같은 고급 기능 뿐만 아니라 원격 연결을 위한 FCIP 의 사용을 통해 견고한 비즈니스 연속성 서비스를 지원하도록 설계되었습니다.

VSAN 및 IVR 을 통해 SAN 보안 및 안정성 향상

VSAN 은 하나의 물리적 SAN 패브릭이나 스위치 내에서 하드웨어 기반의 격리된 환경을 생성함으로써 보다 효율적인 스토리지 네트워크 활용을 보장합니다. VSAN 은 각각 특정 SAN 으로 구역화될 수 있으며 자체 패브릭 서비스를 유지함으로써 향상된 확장성 및 복원성을 지원합니다. VSAN 은 SAN 인프라 비용을 더 많은 사용자가 공유할 수 있도록 하는 동시에 트래픽을 완전히 분리하며 VSAN 별로 구성을 개별 제어합니다. Cisco MDS 9216i 의 통합 FCIP 성능을 통해 VSAN 은 전용 또는 기존의 IP 인프라상으로 확장이 가능합니다.

Cisco MDS 9216i 는 업계 최초의 파이버 채널용 라우팅 기능인 IVR(Inter-VSAN Routing)을 지원합니다. IVR 을 통해 다양한 VSAN 의 특정 이니시에이터 및 타깃간의 데이터 트래픽을 전송하면서도 각 VSAN 내의 제어 트래픽을 계속 격리할 수 있습니다. 또한, IVR 을 이용하면 데이터는 제어 평면 격리를 유지하면서도 VSAN 영역을 전송하여 패브릭 안정성 및 가용성을 보장할 수 있습니다.

뿐만 아니라, Cisco MDS 9216i 는 IPsec 인증, 데이터 무결성 및 하드웨어 기반 암호화를 통해 민감한 트래픽을 보호합니다.

압축 및 FCIP Write Acceleration 을 통한 고성능 SAN 확장

Cisco MDS 9216i 는 FCIP 압축을 지원하여 SAN 확장 솔루션의 효과적인 WAN 대역폭을 극대화합니다. 다양한 데이터 소스에 대한 일반 압축률은 2:1 에 불과하지만 Cisco MDS 9216i 의 최대 압축률은 30:1 에 달합니다. MDS 9216i 의 경우, 하드웨어 기반 압축을 추가할 경우 낮은 대역폭과 높은 대역폭 링크 모두에서 최적의 압축 처리량을 제공할 수 있습니다.

Cisco MDS 9216i 는 또한 스토리지 트래픽의 원거리 확장 시 애플리케이션 성능을 대폭 개선할 수 있는 FCIP Write Acceleration 기능을 지원합니다. FCIP Write Acceleration 이 지원되면 WAN 처리량은 명령어 인식의 레이턴시를 줄임으로써 최적화되고, FCIP Tape Acceleration 이 지원되면 원격 테이프 백업 작업에서 WAN 링크를 통한 처리량을 향상시킬 수 있습니다.

뿐만 아니라, FCIP 압축, FCIP Write Acceleration 및 FCIP Tape Acceleration 을 통해 최적의 비즈니스 연속성 서비스를 보장합니다.

복원력을 갖춘 고성능 패브릭을 위한 고급 트래픽 관리

다음과 같이 Cisco MDS 9216i 로 통합된 고급 트래픽 관리 기능은 대규모 패브릭의 구현 및 최적화를 단순화합니다.

- Virtual Output Queuing 은 HOL(head-of-line) 차단을 없애 트래픽 패턴과는 무관하게 각 포트상의 회선 속도 성능을 보장합니다.
- 전체 거리에 걸친 최적의 대역폭 활용을 위해 각 포트에 255 BBC 를 지정합니다. 확장된 거리가 필요한 경우, 최대 3,500 크레딧이 네 개의 파이버 채널 포트에 이루어진 한 개의 그룹 내 단일 포트에 지정될 수 있습니다.
- 사용자는 PortChannel 을 통해 물리적 ISL 을 하나의 논리적 번들로 통합하여 전체 링크에 걸쳐 대역폭 이용도를 최적화할 수 있습니다. 새시에 있는 모든 모듈의 모든 포트가 번들을 구성하므로 해당 번들의 모듈 장애 시에도 활성 상태를 유지할 수 있습니다.
- FSPF 기반 다중 경로는 최대 16 개의 동일한 비용 경로 전체를 로드 밸런싱 하고 스위치 장애 시에도 트래픽을 동적으로 리라우트하기 위한 인텔리전스를 제공합니다.
- 고급 QoS 는 핵심적인 트래픽에 우선 순위를 부여하기 위해 대역폭 관리 및 레이턴시 제어에 사용됩니다.
- FCC, 엔두투엔드 피드백 기반 정체 제어 메커니즘은 파이버 채널 BBC 메커니즘을 확장하여 트래픽 관리를 향상시킵니다.

업계 최고의 진단 및 문제 해결 툴

대규모 스토리지 네트워크를 관리하려면 사전 진단, 연결 확인 및 레이턴시 라우팅을 위한 툴, 그리고 트래픽 캡처 및 분석용 메커니즘이 필요합니다. Cisco MDS 9000 제품군은 업계의 최고급 분석 및 진단 툴을 통합합니다. POST(Power-on-self test) 및 온라인 진단은 사전 상태 모니터링을 제공합니다. Cisco MDS 9216i는 흐름 및 SPAN(Switched Port Analyzer)의 정확한 경로와 타이밍을 위한 파이버 채널 추적경로와 같은 진단 기능을 구현하여 네트워크 트래픽을 지능적으로 캡처합니다. 일단 트래픽을 캡처하면 탑재된 파이버 채널 분석기인 Cisco Fabric Analyzer로 분석이 가능합니다. 또한, 광범위한 포트 및 플로우 기반 통계를 통해 고급 성능 분석 및 서비스 수준 계약(SLA) 계정 관리가 수월해집니다. 시스코 시스템즈는 Cisco MDS 9000 제품군을 통해 문제 해결 및 스토리지 네트워크 분석을 위한 가장 광범위한 툴 세트를 제공합니다.

강력한 네트워크 보안을 위한 포괄적인 솔루션

스토리지 네트워크의 철통 같은 보안을 위해 Cisco MDS 9216i는 포괄적인 보안 프레임워크를 제공하여 오늘날 기업 네트워크상의 고도로 민감한 데이터를 보호합니다. 또한, 존(zone)의 하드웨어 구현용 ACL 애플리케이션, VSAN 및 포트 보안 기능을 포함한 포트 수준의 인텔리전트 패킷 검사를 채택합니다.

확장된 조닝 성능을 통해 LUN은 특정 호스트(LUN zoning)에서만 액세스할 수 있으며 SCSI 읽기 명령을 특정 존(읽기 전용 조닝)으로 제한하며, 브로드캐스트를 선택된 존(브로드캐스트 존)으로만 제한합니다. VSAN은 동일한 물리적 SAN에 연결된 장치들 간에 완벽한 격리를 위한 보안 및 안정성 향상에 이용됩니다. FC-SP(Fibre Channel Security Protocol)는 스위치-스위치 및 RADIUS 또는 TACAC+를 지원하는 호스트 스위치 DH-CHAP(Diffie-Hellman Challenge Handshake Authentication Protocol)를 제공함으로써 인증된 장치만 보호환경하의 스토리지 네트워크에 액세스할 수 있도록 합니다. 뿐만 아니라, FCIP 및 iSCSI 배치에 있어 포괄적인 IPsec 프로토콜 제품군은 안전한 인증, 데이터 무결성 및 하드웨어 기반 암호화를 제공합니다.

Cisco MDS 9000 제품군은 이처럼 탁월한 기능을 관리 액세스 및 제어판 보안과 결합시켜 업계에서 가장 안전한 플랫폼을 구현합니다.

관리의 편리성

SAN 기능을 제공한다는 것은 곧 관리 기능을 제공한다는 의미입니다. 모든 사용자의 필요를 충족하기 위해 Cisco MDS 9216i는 세 가지 기본 관리 모드, 즉 Cisco MDS 9000 제품군 CLI(Command Line Interface), Cisco Fabric Manager 및 타사 스토리지 관리 툴과의 통합을 제공합니다.

Cisco MDS 9216i는 일관되고 논리적인 CLI를 제시합니다. Cisco MDS 9000 제품군 CLI는 잘 알려진 Cisco IOS® Software CLI의 구문을 유지하여 학습이 간편하고 폭넓은 관리 기능을 제공합니다. 또한, 이 CLI는 기업 환경에서 관리자들에겐 최적의 기능을 제공하기 위해 설계된 매우 효율적이고 직접적인 인터페이스입니다.

Cisco Fabric Manager는 다수의 스위치 및 패브릭 전반에 걸쳐 간편한 관리를 지원하는 사용이 간편한 자바 기반 애플리케이션입니다. Cisco Fabric Manager를 통해 관리자는 토폴로지 검색, 패브릭 구성 및 확인, 프로비저닝, 모니터링 및 오류 해결과 같은 중요한 작업을 수행할 수 있습니다. 모든 기능은 안전한 인터페이스를 통해 지원되므로 어떤 위치에서나 원격 관리가 가능합니다.

Cisco Fabric Manager는 독립적으로 또는 타사의 관리 애플리케이션과 함께 사용 가능합니다. 시스코는 타사 및 사용자 개발 관리 툴과의 통합을 위해 광범위한 API를 제공합니다.

SAN 스토리지를 이더넷 첨부 서버로 확장 시 iSCSI 을 통해 비용 효율성 실현

다수의 IT 관리자들은 많은 수의 중급 서버를 파이버 채널로 업그레이드 하는데 필요한 복잡성 및 비용 문제 때문에 SAN 액세스를 업무에 필수적인 애플리케이션 차원 이상의 중급 데이터 센터 애플리케이션으로 확장하기를 꺼려왔습니다. Cisco MDS 9216i 는 IT 조직이 비용 효율적인 이더넷 인프라를 사용하여 내부 스토리지 네트워크를 확장할 수 있도록 지원함으로써 이러한 제한사항을 극복합니다. 스토리지 활용도 증대, 중앙 집중식 백업, 점증적인 스토리지 용량의 손쉬운 추가, 관리 단순화 및 총 소유비용 감소 등 SAN 의 모든 이점은 새로운 여러 애플리케이션으로 확대될 수 있습니다. Cisco MDS 9216i 는 Cisco MDS 9000 제품군의 핵심 요소입니다. 따라서, 이더넷이 부착된 서버는 파이버 채널을 통해 연결된 서버들과 동일한 수준의 SAN 확장성, 가용성, 관리 가능성 및 인텔리전트 서비스를 누리면서도 이더넷 및 IP 의 비용 효율성과 사용 편리성의 이점을 유지할 수 있습니다.

고급 소프트웨어 패키지

Cisco MDS 9216i 는 고급 인텔리전스 및 기능을 제공하는 추가 소프트웨어 패키지를 통해 더욱 향상되었습니다. 현재 사용 가능한 소프트웨어 패키지는 다음과 같습니다.

- **Cisco Enterprise Package**- 모든 엔터프라이즈 SAN 에 적합한 Inter-VSAN Routing, QoS, Switch-Switch, Host-Switch Authentication, LUN Zoning 및 Read-Only Zones 와 같은 트래픽 엔지니어링 및 고급 보안 기능 세트가 포함됩니다.
- **SAN Extension over IP Package** - 여러 고급 기능 뿐만 아니라 원격 SAN 확장을 위한 FCIP 를 제공함으로써 IP 인프라를 활용하는 비즈니스 연속성 솔루션을 제공합니다. 이처럼 비용 효율적이며 신뢰성이 높은 통합 솔루션은 성능 및 FCIP 링크의 관리 가능성을 최적화합니다.
- **Cisco Mainframe Package**- FICON 프로토콜, CUP 관리, 스위치 직렬 구성, 패브릭 바인딩 및 혼함을 포함해 메인프레임 스토리지 네트워크 상에서 Cisco MDS 9500 시리즈 및 MDS 9200 시리즈 스위치 사용을 위해 필요한 광범위한 기능을 제공합니다.
- **Cisco Fabric Manager Server Package**- 네트워크 트래픽 핫스팟 분석을 위한 성능 이력 모니터링, 중앙 집중식 관리 서비스 및 고급 애플리케이션 통합을 제공함으로써 Cisco Fabric Manager 를 확장합니다.

다양한 확장

Cisco MDS 9216i 는 모듈식 설계를 통해 현재 및 향후의 Cisco MDS 9000 제품군 스위칭 또는 서비스 모듈의 지원 능력을 갖추고 있습니다. 현재 사용 가능한 모듈은 다음과 같습니다.

- 16 포트 및 32 포트 2 Gbps 파이버 채널 스위칭 모듈
- 기가비트 이더넷의 4 포트 및 8 포트에서 iSCSI 과 FCIP 를 지원하는 IP 서비스 모듈
- 2 Gbps 파이버 채널의 14 포트 및 기가비트 이더넷의 2 포트(iSCSI/FCIP 스토리지 서비스 제공)를 지원하는 멀피프로토콜 서비스 모듈
- 통합된 네트워크 호스트 애플리케이션 서비스를 지원하는 고급 서비스 모듈 및 캐싱 서비스 모듈

이처럼 선택적으로 구성이 가능한 모듈을 통해 Cisco MDS 9216i 는 탁월한 기능 및 다양성을 제공합니다.

파이버 채널 스위칭 모듈

Cisco MDS 9216i 는 16 포트 및 32 포트 파이버 채널 스위칭 모듈(그림 2)을 지원함으로써 최대한의 구성 유연성을 보장합니다. 각 모듈은 또한 핫스왑이 가능한 SFP(Small Form-Factor Pluggable), LC 인터페이스를 지원합니다. 모듈은 각각 최대 500 미터 및 10 킬로미터 연결용 단파장이나 장파장 SFP 로 구성 가능합니다. 모든 인터페이스는

2Gbps 와 호환이 가능하며, 추가 라이선스 없이도 포트당 최대 255 버퍼 크레딧을 최대 확장용으로 지원합니다. 각 포트는 E_Port, F_Port, FL_Port, SD_Port, TE_Port 및 TL_Port 모드로 운영되도록 구성 가능합니다. .

Figure 2. Cisco MDS 9000 제품군 16 포트 및 32 포트 파이버 채널 스위칭 모듈



IP 스토리지 서비스 모듈

Cisco MDS 9216i 는 4 포트 및 8 포트 로 구성된 IP 서비스 모듈(그림 3)을 지원하여 IP 포트 밀도를 높입니다. Cisco MDS 9000 제품군 IP 서비스 모듈은 Cisco MDS 9216i 에 있는 두 개의 통합된 IP 인터페이스 뿐 아니라 4 포트 또는 8 포트 iSCSI 및 FCIP 를 제공합니다. 각 포트는 1Gbps 이더넷 SFP 인터페이스를 통해 연결되며, 비용 효율적 데이터 센터 및 광역 연결을 위한 iSCSI 및 FCIP 용으로 사용자 구성이 가능합니다.

Figure 3. Cisco MDS 9000 제품군 4 포트 및 8 포트 IP 스토리지 서비스 모듈



멀티프로토콜 서비스 모듈

Cisco MDS 9000 제품군 14/2 포트 멀티프로토콜 서비스 모듈(그림 4)은 Cisco 16 포트 파이버 채널 스위칭 모듈 및 시스코 IP 스토리지 서비스 모듈에서 제공하는 기능들을 단일 모듈에 통합함으로써 멀티레이어 SAN 실현에 필요한 인텔리전스 및 고급 기능을 제공합니다. 또한, 스위치의 확장 슬롯에 사용할 경우 Cisco MDS 9216i 의 파이버 채널 및 IP 포트 밀도 모두를 두 배 향상시켜줍니다.

Figure 4. Cisco MDS 9000 제품군 멀티프로토콜 스토리지 서비스 모듈



고급 서비스 모듈

Cisco MDS 9000 제품군 32 포트 파이버 채널 고급 서비스 모듈(그림 5)은 이중 스토리지의 공유를 촉진함으로써 향상된 스토리지 활용, 스토리지 관리 단순화 및 TCO 절감을 보장합니다. 또한, Cisco MDS 9000 제품군 파이버 채널 스위칭 모듈의 모든 기능을 통합하고 확장 가능한 대역 내(in-band) 스토리지 가상화를 지원합니다. 뿐만 아니라, VERITAS 및 고도로 분산된 처리 아키텍처로부터 이용 가능한 VERITAS Storage Foundation for Networks 통합 소프트웨어를 통해 최고급 가상화 성능을 제공하며, 패브릭 내의 모듈을 간편하게 추가하여 대기업의 성능 요구사항을 충족시킵니다.

Figure 5. Cisco MDS 9000 제품군 고급 서비스 모듈



캐싱 서비스 모듈

시스코는 IBM 과 함 팀을 이뤄 네트워크 기반 스토리지 관리 솔루션을 제공함으로써 고객들이 해당 네트워크 내에서 스토리지를 안전하게 가상화할 수 있도록 도와줍니다. Cisco MDS 9000 제품군 캐싱 서비스 모듈(그림 6)은 Cisco MDS 9000 제품군용 IBM TotalStorage SAN Volume Controller Storage Software 와 결합 시, 네트워크 호스트 가상화 및 복제 서비스를 제공하는 두 가지 고성능 처리 노드를 통합합니다. 캐싱 서비스 모듈은 각각 8GB 의 로컬 캐시를 포함합니다. 다중 캐싱 서비스 모듈은 패브릭 내에서 클러스터링되어 향상된 확장성 및 가용성을 제공할 수 있습니다.

Figure 6. Cisco MDS 9000 제품군 캐싱 서비스 모듈



스토리지 서비스 모듈

Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈(그림 7)은 Cisco MDS 9000 제품군 32 포트 파이버 채널 스위칭 모듈의 모든 기능을 통합하여 다양한 혁신적 스토리지 서비스를 추가로 지원합니다. 이 모듈을 이용해 사용자는 전용 ASIC(Application-Specific Integrated Circuit)에서 수행하는 고속 인라인 SCSI 처리를 활용하여 파이버 채널 Write Acceleration 을 통한 데이터 동시 복제 성능을 대폭 개선하거나 서버리스 백업 솔루션의 효율성 및 신뢰성을 높여 전반적인 TCO 를 낮추고 기존 백업 인프라의 투자를 보호할 수 있습니다. 또한, 이 모듈은 Cisco MDS 9000 제품군 SAN Tap 프로토콜을 도입하여 무결성 및 가용성을 유지하면서도 기존 SAN 의 다양한 애플리케이션 기반 스토리지 서비스를 완벽하게 통합합니다. 표준 FAIS(Fabric Application Interface Standard)에 기반을 두고 고유한 분산 처리 아키텍처로 실행되는 네트워크 호스팅 스토리지 애플리케이션은 시스코 스토리지 서비스 모듈에 상주하여 고성능의 확장 가능한 가상화 솔루션을 제공합니다.

Figure 7. Cisco MDS 9000 제품군 스토리지 서비스 모듈



제품 사양

표 1 은 Cisco MDS 9216i 의 제품 사양을 나타냅니다.

Table 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 Release 2.0(1) 이상
프로토콜	<ul style="list-style-type: none"> • 파이버 채널 표준 <ul style="list-style-type: none"> – FC-PH, 개정판 4.3(ANSI/INCITS 230-1994) – FC-PH, 1 차 수정판(ANSI/INCITS 230-1994/AM1-1996) – FC-PH, 2 차 수정판 (ANSI/INCITS 230-1994/AM2-1999) – FC-PH-2, 개정판 7.4 (ANSI/INCITS 297-1997) – FC-PH-3, 개정판 9.4 (ANSI/INCITS 303-1998) – FC-PI, 13 차 개정판 (ANSI/INCITS 352-2002) – FC-FS, 개정판 1.9 (ANSI/INCITS 373-2003) – FC-AL, 개정판 4.5 (ANSI/INCITS 272-1996) – FC-AL-2, 개정판 7.0 (ANSI/INCITS 332-1999) – FC-AL-2,1 차 수정판 (ANSI/INCITS 332-1999/AM1-2003) – FC-SW-2, 개정판 5.3 (ANSI/INCITS 355-2001) – FC-SW-3, 개정판 6.6 (ANSI/INCITS 384-2004) – FC-GS-3, 개정판 7.01 (ANSI/INCITS 348-2001) – FC-GS-4, 개정판 7.91 (ANSI/INCITS 387-2004) – FC-BB, 개정판 4.7 (ANSI/INCITS 342-2001) – FC-BB-2, 개정판 6.0 (ANSI/INCITS 372-2003) – FCP, 12 차 개정판 (ANSI/INCITS 269-1996) – FCP-2, 8 차 개정판(ANSI/INCITS 350-2003) – FC-SB-2, 개정판 2.1(ANSI/INCITS 349-2001) – FC-SB-3, 개정판 1.6(ANSI/INCITS 374-2003) – FC-VI, 개정판 1.84(ANSI/INCITS 357-2002) – FC-FLA, 개정판 2.7(INCITS TR-20-1998) – FC-PLDA, 개정판 2.1(INCITS TR-19-1998) – FC-Tape, 개정판 1.17(INCITS TR-24-1999) – FC-MI, 개정판 1.92(INCITS TR-30-2002) – FC-SP, 개정판 1.6–FC-DA, 개정판 3.1 • IP over Fibre Channel (RFC 2625) • 폭넓은 IETF 표준 기반 TCP/IP, SNMPv3 및 원격 모니터링(RMON)MIB • 서비스 클래스 등급 2, 등급 3, 등급 F

기능	설명
	<ul style="list-style-type: none"> • FC 표준 포트 유형: E, F, FL, B • FC 고급 포트 유형: SD, ST, TE, TL • IP 표준 <ul style="list-style-type: none"> – RFC 791 IPv4 – RFC 793, 1323 TCP – RFC 894 IP/이더넷 – RFC 1041 IP/802 – RFC 792, 950, 1256 ICMP – RFC 1323 TCP 성능 향상 – RFC 2338 VRRP • 이더넷 표준 <ul style="list-style-type: none"> – IEEE 802.3z 기가비트 이더넷 – IEEE 802.1Q VLAN • IPsec <ul style="list-style-type: none"> – IP 용 RFC 2401 보안 아키텍처 – RFC 2403, 2404 HMAC – RFC 2405, 2406, 2451 IP ESP – RFC 2407, 2408 ISAKMP – RFC 2412 OAKLEY Key Determination Protocol – RFC 3566, 3602, 3686 AES • IKE(Internet Key Exchange) <ul style="list-style-type: none"> – RFC 2409 IKEv1 – IKEv2, 초안
카드, 포트, 슬롯	<ul style="list-style-type: none"> • 기본: 14 고정 자동 감지 1/2Gbps 파이버 채널 포트 및 2 개의 고정 1Gbps 이더넷 포트 • 확장: 빈 슬롯 1 개
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) – 사설 루프 – 공개 루프 – translativ 루프 – 브로드캐스트 – 주문형 전달 • 고급 기능 <ul style="list-style-type: none"> – VSAN

기능	설명
	<ul style="list-style-type: none"> - Inter-VSAN 라우팅 - 다중 경로 로드 밸런싱을 지원하는 PortChannel - QoS—플로우 기반, 존 기반 - FC 정체 제어 - 확장된 BBC(Buffer-To-Buffer Credits) - FC Write Acceleration - 네트워크 가속 서베리스 백업 - SANTap 을 통한 네트워크 기반 애플리케이션 - FAIS 기반 ISAPI(Intelligent Storage Application Programmatic Interface)를 통한 네트워크 호스트 애플리케이션 • 진단 및 문제해결 툴 <ul style="list-style-type: none"> - POST(Power-on-self-test) 진단 - 온라인 진단 - 내부 포트 루프백 - SPAN 및 원격 SPAN - 파이버 채널 추적경로 - 파이버 채널 핑 - 파이버 채널 디버깅 - Cisco Fabric Analyzer - 시스로그 - 온라인 시스템 상태 - 포트 수준 통계 - 실시간 프로토콜 디버그 • 네트워크 보안 <ul style="list-style-type: none"> - VSAN - 액세스 제어 목록 - Per-VSAN 역할 기반 액세스 제어 - 파이버 채널 조닝 <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 읽기 전용 브로드캐스트

기능	설명																																	
	<ul style="list-style-type: none"> - iSCSI zoning <ul style="list-style-type: none"> iSCSI 이름 IP 주소 - FC-SP(Fibre Channel Security Protocol) <ul style="list-style-type: none"> DH-CHAP 스위치-스위치 인증 DH-CHAP 호스트 스위치 인증 - 포트 보안 및 패브릭 바인딩 - FCIP 및 iSCSI 용 IPSec - IKEv1 및 IKEv2 - 관리 액세스 <ul style="list-style-type: none"> AES 를 구현하는 SSH v2 AES 를 구현하는 SNMPv3 SFTP • 관리 용이성 <ul style="list-style-type: none"> - 구성 파일 관리 - Call Home - 전원 관리 LED - 포트 비커닝 - 시스템 LED - 경보용 SNMP 트랩 - 네트워크 부트 																																	
성능	<ul style="list-style-type: none"> • 포트 속도: 1 / 2Gbps 자동 감지, 선택적으로 구성 가능 • 버퍼 크레딧: 포트 당 최대 3,500 • 새시 당 포트: 14-46 1 / 2Gbps 파이버 채널 포트, 최대 10 1Gbps 이더넷 포트 • 랙 당 포트: 최대 672 • PortChannel: 최대 16 개의 2Gbps 포트 • 지원되는 광학 제품, 미디어 및 전송 거리: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">광학 제품</th> <th style="text-align: left;">미디어</th> <th style="text-align: left;">거리</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-Gbps—SW, LC SFP</td> <td>50/125 마이크로론 멀티모드</td> <td>500 m</td> </tr> <tr> <td>1-Gbps—SX, LC SFP</td> <td>50/125 마이크로론 멀티모드</td> <td>550 m</td> </tr> <tr> <td>1-Gbps—SW, LC SFP</td> <td>62.5/125 마이크로론 멀티모드</td> <td>300 m</td> </tr> <tr> <td>1Gbps—SX, LC SFP</td> <td>62.5/125 마이크로론 멀티모드</td> <td>275 m</td> </tr> <tr> <td>1Gbps—LW, LC SFP</td> <td>9/125 마이크로론 단일 모드</td> <td>10km</td> </tr> <tr> <td>1Gbps—LX/LH, LC SFP</td> <td>9/125 또는 10/125 마이크로론 단일 모드</td> <td>10km</td> </tr> <tr> <td>1Gbps—CWDM, LC SFP</td> <td>9/125 마이크로론 단일 모드</td> <td>최대 100km</td> </tr> <tr> <td>2Gbps—SW, LC SFP</td> <td>50/125 마이크로론 멀티모드</td> <td>300m</td> </tr> <tr> <td>2Gbps—SW, LC SFP</td> <td>62.5/125 마이크로론 멀티모드</td> <td>150m</td> </tr> <tr> <td>2Gbps—LW, LC SFP</td> <td>9/125 마이크로론 단일 모드</td> <td>10km</td> </tr> </tbody> </table>	광학 제품	미디어	거리	1-Gbps—SW, LC SFP	50/125 마이크로론 멀티모드	500 m	1-Gbps—SX, LC SFP	50/125 마이크로론 멀티모드	550 m	1-Gbps—SW, LC SFP	62.5/125 마이크로론 멀티모드	300 m	1Gbps—SX, LC SFP	62.5/125 마이크로론 멀티모드	275 m	1Gbps—LW, LC SFP	9/125 마이크로론 단일 모드	10km	1Gbps—LX/LH, LC SFP	9/125 또는 10/125 마이크로론 단일 모드	10km	1Gbps—CWDM, LC SFP	9/125 마이크로론 단일 모드	최대 100km	2Gbps—SW, LC SFP	50/125 마이크로론 멀티모드	300m	2Gbps—SW, LC SFP	62.5/125 마이크로론 멀티모드	150m	2Gbps—LW, LC SFP	9/125 마이크로론 단일 모드	10km
광학 제품	미디어	거리																																
1-Gbps—SW, LC SFP	50/125 마이크로론 멀티모드	500 m																																
1-Gbps—SX, LC SFP	50/125 마이크로론 멀티모드	550 m																																
1-Gbps—SW, LC SFP	62.5/125 마이크로론 멀티모드	300 m																																
1Gbps—SX, LC SFP	62.5/125 마이크로론 멀티모드	275 m																																
1Gbps—LW, LC SFP	9/125 마이크로론 단일 모드	10km																																
1Gbps—LX/LH, LC SFP	9/125 또는 10/125 마이크로론 단일 모드	10km																																
1Gbps—CWDM, LC SFP	9/125 마이크로론 단일 모드	최대 100km																																
2Gbps—SW, LC SFP	50/125 마이크로론 멀티모드	300m																																
2Gbps—SW, LC SFP	62.5/125 마이크로론 멀티모드	150m																																
2Gbps—LW, LC SFP	9/125 마이크로론 단일 모드	10km																																

기능	설명
	2Gbps—CWDM, LC SFP 9/125 마이크론 단일 모드 최대 100km
안정성 및 가용성	<ul style="list-style-type: none"> • 핫스왑 가능 1+1 리던던시형 전원 장치 • 통합된 온도 및 전원 관리 기능을 지닌 핫스왑 가능 팬 트레이 • 핫스왑 가능 SFP 광학 제품 • 핫스왑 가능 스위칭 모듈 • 패시브 백플레인 • 상태 보존형 프로세스 재시작 • PortChannel 용 모든 모듈 및 포트 구성 • 패브릭 기반 다중 경로 • VASN 별 패브릭 서비스 • 포트 추적 • 관리용 VRRP(Virtual Routing Redundancy Protocol) 및 FCIP 또는 iSCSI 연결 • 온라인 진단
네트워크 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 액세스 방식 <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 경유 - SNMPv3—이더넷 포트 및 대역 내 IP-over-Fibre Channel 액세스 경유 - SNIA(Storage Networking Industry Association) SMI-S(Storage Management Initiative Specification) • 분산형 장치 앨리어스(alias) 서비스

기능	설명
	<ul style="list-style-type: none"> • 네트워크 보안 <ul style="list-style-type: none"> - RADIUS 및 TACACS+기반 인증, 권한 부여 및 계정(AAA) 기능을 이용한 VSAN 별 역할 기반 액세스 제어 - SFTP - AES 를 구현하는 SSH v2 - AES 를 구현하는 SNMPv3 • 관리 애플리케이션 • Cisco MDS 9000 제품군 CLI • Cisco Fabric Manager • Cisco Device Manager • RME(CiscoWorks Resource Manager Essentials) 및 DFM(Device Fault Manager)
프로그래밍 인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> • 스크립트화가 가능한 CLI • Fabric Manager GUI • Device Manager GUI
환경 사양	<ul style="list-style-type: none"> • 작동 시 주변 온도 <ul style="list-style-type: none"> - 32°F ~ 104°F(0°C ~ 40°C) • 비작동 및 스토리지 시 주변 온도 <ul style="list-style-type: none"> - 40°F ~ 158°F(-40°C ~ 75°C) • (비응축) 작동 시 주변 상대습도 <ul style="list-style-type: none"> - 10 ~ 90% • (비응축) 비작동 및 스토리지 시 주변 상대 습도 <ul style="list-style-type: none"> - 10 ~ 95% • 작동 시 고도 <ul style="list-style-type: none"> - 197 ~ 6500 피트(-60 ~ 2000 피트)
전력 및 냉각	<ul style="list-style-type: none"> • 전원 공급(845W AC) <ul style="list-style-type: none"> - AC 입력 특성 - 100 - 240 VAC(10% 범위) - 50-60 Hz(공칭) • 통풍 <ul style="list-style-type: none"> - 시스템 팬 어셈블리를 통한 분당 200 선형 피트(1fm) - 벽과 새시 환기구 간에 2.5 인치(6.4cm)의 최소 공역, 두 새시 간에 최소 16 인치(15.2cm) 수평 분할이 권장됨

기능	설명
승인 및 규정 준수	<ul style="list-style-type: none"> • 안전 적합성 <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 적합성 <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 은 Cisco 9216i 의 주문 정보를 나타냅니다.

Table 2. 주문 정보

부품 번호	제품명
DS-C9216i-K9	Cisco MDS 9216i 멀티레이어 패브릭 스위치
선택적 스위칭 모듈, SFP	
DS-X9016	Cisco MDS 9000 Family 16-port 1 / 2Gbps Fibre Channel Module, SFP/LC
DS-X9032	Cisco MDS 9000 Family 32-port 1 / 2Gbps Fibre Channel Module, SFP/LC
DS-X9308-SMIP	Cisco MDS 9000 Family 8-port 1GE IP Storage Services Module
DS-X9304-SMIP	Cisco MDS 9000 Family 4-port 1GE IP Storage Services Module
DS-X9302-14K9	Cisco MDS 9000 Family 14/2-port Multiprotocol Services Module
DS-X9032-SMV	Cisco MDS 9000 Family 32-port Advanced Services Module

부품 번호	제품명
DS-X9560-SMC	Cisco MDS 9000 Family Caching Services Module
DS-X9032-SSM	Cisco MDS 9000 Family 32-port Storage Services Module
DS-SFP-FC-2G-SW	Cisco MDS 9000 Family 1 / 2Gbps Fibre Channel -SW, SFP, LC
DS-SFP-FC-2G-LW	Cisco MDS 9000 Family 1 / 2Gbps Fibre Channel -LW, SFP, LC
DS-SFP-FCGE-SW	Cisco MDS 9000 Family Gigabit Ethernet, 1 / 2Gbps Fibre Channel-SW, SFP, LC
DS-SFP-FCGE-LW	Cisco MDS 9000 Family Gigabit Ethernet, 1 / 2Gbps Fibre Channel-LW, SFP, LC
고급 소프트웨어 패키지	
M9200EXT12K9	Cisco MDS 9200 SAN Extension over IP Package for Cisco MDS 9000 Family 14/2-port Multiprotocol Services Module
M9200EXT1K9	Cisco MDS 9200 SAN Extension over IP Package for Cisco MDS 9000 Family 8-port 1-GE IP Storage Services Module
M9200EXT14K9	Cisco MDS 9200 SAN Extension over IP Package for Cisco MDS 9000 Family 4-port 1-GE IP Storage Services Module
M9200ENT1K9	Cisco MDS 9200 Series Enterprise Package
M9200FMS1K9	Cisco MDS 9200 Series Fabric Manager Server Package
M9200FIC1K9	Cisco MDS 9200 Series Mainframe Package
M9200SSE1K9	Cisco MDS 9000 Family Advanced Services Module 또는 Cisco MDS 9000 Family Storage Services Module 용 Cisco MDS 9200 Storage Services Enabler Package
예비 구성요소	
DS-2SLOT-FAN=	Cisco MDS 9200 Fan Module, 예비
DS-CAC-845W=	Cisco MDS 9200 AC 전원 공급— 845 W, 예비
DS-X9016=	Cisco MDS 9000 Family 16-port 1 / 2Gbps Fibre Channel Module, SFP/LC, 예비
DS-X9032=	Cisco MDS 9000 Family 32-port 1 / 2Gbps Fibre Channel Module, SFP/LC
DS-X9308-SMIP=	Cisco MDS 9000 Family 8-port 1GE IP Storage Services Module, 예비
DS-X9304-SMIP=	Cisco MDS 9000 Family 4-port 1GE IP Storage Services Module, 예비
DS-X9302-14K9=	Cisco MDS 9000 Family 14/2-port Multiprotocol Services Module, 예비
DS-X9032-SMV=	Cisco MDS 9000 Family 32-port Advanced Services Module, 예비
DS-X9560-SMC=	Cisco MDS 9000 Family Caching Services Module, 예비
DS-X9032-SSM=	Cisco MDS 9000 Family 32-port Storage Services Module, 예비
DS-SFP-FC-2G-	Cisco MDS 9000 Family 1 / 2Gbps Fibre Channel -SW, SFP, LC, 예비


부품 번호	제품명
SW=	
DS-SFP-FC-2G-LW=	Cisco MDS 9000 Family 1 / 2Gbps Fibre Channel-LW, SFP, LC, 예비
DS-SFP-FCGE-SW=	Cisco MDS 9000 Family 1Gbps Ethernet, 1 / 2Gbps Fibre Channel-SW, SFP, LC, 예비
DS-SFP-FCGE-LW=	Cisco MDS 9000 Family 1Gbps Ethernet, 1 / 2Gbps Fibre Channel-LW, SFP, LC, 예비
M9200EXT12K9=	Cisco MDS 9200 SAN Extension over IP Package for Cisco MDS 9000 Family 14/2-port Multiprotocol Services Module, 예비
M9200EXT1K9 =	Cisco MDS 9200 SAN Extension over IP Package for Cisco MDS 9000 Family 8-port 1-GE IP Storage Services Module, 예비
M9200EXT14K9=	Cisco MDS 9200 SAN Extension over IP Package for Cisco MDS 9000 Family 4-port 1-GE IP Storage Services Module, 예비
M9200ENT1K9=	Cisco MDS 9200 Series Enterprise Package, 예비
M9200FMS1K9=	Cisco MDS 9200 Series Fabric Manager Server Package, 예비
M9200FIC1K9=	Cisco MDS 9200 Series Mainframe Package, 예비
M9200SSE1K9=	Cisco MDS 9000 Family Advanced Services Module 또는 the Cisco MDS 9000 Family Storage Services Module 용 Cisco MDS 9200 Storage Services Enabler Package, 예비
DS-CWDM-1470=	Cisco 1470 NM CWDM Gigabit Ethernet 및 1 / 2Gbps Fibre Channel SFP, 예비
DS-CWDM-1490=	Cisco 1490 NM CWDM Gigabit Ethernet 및 1 / 2Gbps Fibre Channel SFP, 예비
DS-CWDM-1510=	Cisco 1510 NM CWDM Gigabit Ethernet 및 1 / 2Gbps Fibre Channel SFP, 예비
DS-CWDM-1530=	Cisco 1530 NM CWDM Gigabit Ethernet 및 1 / 2Gbps Fibre Channel SFP, 예비
DS-CWDM-1550=	Cisco 1550 NM CWDM Gigabit Ethernet 및 1 / 2Gbps Fibre Channel SFP, 예비
DS-CWDM-1570=	Cisco 1570 NM CWDM Gigabit Ethernet 및 1 / 2Gbps Fibre Channel SFP, 예비
DS-CWDM-1590=	Cisco 1590 NM CWDM Gigabit Ethernet 및 1 / 2Gbps Fibre Channel SFP, 예비
DS-CWDM-1610=	Cisco 1610 NM CWDM Gigabit Ethernet 및 1 / 2Gbps Fibre Channel SFP, 예비

서비스 및 지원

시스코는 고객의 성공을 촉진하기 위해 폭넓은 서비스 프로그램을 제공하고 있습니다. 이러한 혁신적인 서비스 프로그램들은 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 최적화합니다. 또한 새로운 애플리케이션을 도입하여 네트워크 인텔리전스와 비즈니스 영역을 확대할 수 있도록 네트워크 환경을 조성합니다. 시스코 서비스에 대한 자세한 내용은 Cisco Technical Support Services 또는 Cisco Advanced Services 를 참조하십시오.

더 자세한 내용을 보려면

Cisco MDS 9216i에 대한 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/en/US/products/ps6235/index.html>을 방문하거나 지역 고객 담당자에게 문의하십시오.



www.cisco.com/kr 2005 - 09 - 29

<ul style="list-style-type: none"> ■ Gold 파트너 ■ Silver 파트너 ■ Local 디스트리뷰터 ■ IPT 전문 파트너 ■ IPCC 전문 파트너 ■ WLAN 전문 파트너 ■ Security 전문 파트너 ■ Optical 전문 파트너 ■ CN 전문 파트너 ■ Storage 전문 파트너 	<ul style="list-style-type: none"> • 준데이터크레프트 코리아 02-6256-7000 • 한국아이비컴퍼 02-3781-7800 • 에스넷시스템즈 02-3469-2400 • 한국휴넷테크드림 02-2199-0114 • 포스데이타코리아 031-779-2114 • 위소프트뱅크 커머스 코리아 02-2187-0176 • 인네트 02-3451-5300 • 주민성정보 02-3400-7000 • 준영네트 02-6875-1216 • 한국아이비컴퍼 02-3781-7114 • 주민성정보 02-3400-7000 • 위메이커 02-584-3717 • 나레시스템 02-2190-5533 • UNNET Systems 02-565-7034 • 이엘지 씨엔에스 02-6363-5000 • 준메버릭시스템 02-845-4289 • 위퍼넷시스템즈 코리아 02-558-7170 	<ul style="list-style-type: none"> • 주민네트 02-3451-5300 • 준종택 시스템 02-3289-0114 • 준영네트 02-6875-1216 • 이엘지 씨엔에스 02-6363-5000 • 위아이넷링크 02-3400-7490 • 준데이터크레프트 코리아 02-6256-7000 • 준크리스넷 1588-3827 • 한국휴넷테크드림 02-2199-4272 • 삼성네트웍스 02-3415-8754 • 위매창시스템 031-389-0780 • 인포백 02-2104-5114 • 에스넷시스템즈 02-3469-2900 • 엑스넷시스템즈 02-3469-2900 • 맥크로임팩트 02-3446-3508 	<ul style="list-style-type: none"> • 주민성정보 02-3400-7000 • 생원정보통신 02-2262-8114 • 한국후지쯔 02-3787-6000 • SK 씨엔씨 02-2196-7114/8114 • 이그넷 네트워크 02-3789-3673 • 에스넷시스템즈 02-3469-2900 • 이엘지 씨엔에스 02-6363-5000 • GS 네오백 02-2630-5280 • 로보넷 02-6007-0133 • 테라넷 02-2142-2800
--	---	--	--