

Cisco Catalyst 4000/4500 시리즈 기가비트 이더넷 모듈

개요

Cisco Catalyst® 4000/4500 시리즈는 확장성 있는 모듈형 고밀도 스위치로서, 네트워크 제어 및 복원성을 위하여 고성능의 통합 레이어 2, 3 및 4 스위칭 기능과 더불어 인텔리전트 서비스를 제공합니다. 이 스위치들은 매우 다양한 1000-Mbps 기가비트 이더넷 모듈을 제공하는데, 여기에는 광섬유, 구리 그리고 각종 인터페이스들을 포함하며 기가비트 서버와 데스크탑 엔터프라이즈 스위칭 솔루션 그리고 서비스 공급업체의 메트로폴리탄 이더넷 네트워크에 사용됩니다. 기가비트 이더넷 스위칭 모듈에는 비용효율적인 고성능의 1000BASE-X GBIC(Gigabit Interface Converter) 기반의 기가비트 이더넷 라인 카드와 업계 최고 밀도의 48포트 10/100/1000BASE-T 트리플 스피드의 자동 감지, 자동 조절(auto-negotiating) 기가비트 이더넷 라인 카드 및 시스템이 포함됩니다.

제품 설명

동케이블을 이용한 기가비트 모듈

Cisco Catalyst® 4000/4500 시리즈는 동케이블을 이용한 기가비트 솔루션을 와이어링 클로징 및 서버 팜에 제공함으로써 카테고리 5 동케이블을 이용하여 데스크탑 및 서버에 고밀도의 기가비트 솔루션을 연결할 수 있도록 합니다. 아래에서 보는 바와 같이 Cisco Catalyst® 4000/4500 시리즈를 위한 2가지 라인 카드 옵션이 있는데, 48포트 10/100/1000BASE-T (WS-X4448-GB-RJ45) 및 24포트 10/100/1000BASE-T (WS-X4424-GB-RJ45) 모듈이 그것입니다.

그림 1

48포트 라인 카드 (WS-X4448-GB-RJ45)

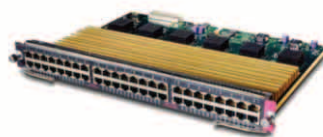


그림 2

24포트 라인 카드 (WS-X4424-GB-RJ45)



48포트 10/100/1000BASE-T 라인 카드 (WS-X4448-GB-RJ45)

Cisco Catalyst 4000/4500 시리즈 48포트 10/100/1000BASE-T 라인 카드는 모듈형의 스위치 방식 이더넷 시장을 선도하는 시스코의 입지를 더욱 강화해 주는 제품으로서, 업계 최고 밀도의 자동 중재(auto-negotiating) 기능을 갖춘 기가비트 이더넷을 이용하여 네트워크 에지와 데스크탑 컴퓨터를 직접 연결합니다. 이 라인 카드는 3가지 속도의 자동감지 및 자동중재 기술을 갖춘 48 RJ-45 포트를 제공하기 때문에 모든 포트에 카테고리 5 동케이블을 사용하여 최대 100 m까지 10 Mbps, 100 Mbps 혹은 1000 Mbps의 속도를 사용할 수 있도록 하기 때문에 최적의 유연성과 투자 보호를 실현합니다.

이 모듈을 사용하면 현재의 패스트 이더넷 데스크탑을 스위치 라인 카드의 교체 없이 향후 기가비트 이더넷으로 전환할 수 있으므로 와이어링 클로짓에 대한 투자를 보호합니다. 48 포트는 기가비트 이더넷 라인 속도를 순식간에 발휘할 수 있으며, 12 Gbps 용량(6 Gbps 전이중)을 스위칭 패브릭으로 공유합니다. 초과 가입량은 1000 Mbps에서 사용되는 포트 수를 조정하여 제어할 수 있습니다. 모든 포트는 고속 연결 애플리케이션용의 기가비트 EtherChannel 혹은 IEEE 802.3ad를 이용할 수 있습니다. 모든 포트들은 표준 IEEE 802.1x 플로우 제어(PAUSE 프레임) 메커니즘을 사용하여 기가비트 이더넷 호스트 트래픽을 제어합니다.

24포트 10/100/1000BASE-T 라인 카드 (WS-X4424-GB-RJ45)

Cisco Catalyst 4000/4500 시리즈의 24포트 10/100/1000BASE-T 라인 카드는 3가지 속도의 자동감지 및 자동중재 기술을 갖춘 24 RJ-45 포트를 제공하기 때문에 모든 포트에 카테고리 5 동케이블을 사용하여 최대 100 m까지 10 Mbps, 100 Mbps 혹은 1000 Mbps의 속도를 사용할 수 있도록 합니다. 이 모듈을 사용하면 현재의 패스트 이더넷 데스크탑을 스위치 라인 카드의 교체 없이 향후 기가비트 이더넷으로 전환할 수 있으므로 와이어링 클로짓에 대한 투자를 보호합니다. 24 포트는 기가비트 이더넷 라인 속도를 발휘할 수 있으며 12 Gbps 용량(6 Gbps 전이중)을 스위칭 패브릭으로 공유할 수도 있습니다. 초과 가입량은 1000 Mbps에서 사용되는 포트 수를 변화시켜 제어할 수 있습니다. 모든 포트는 고속 연결 애플리케이션용의 기가비트 EtherChannel 혹은 IEEE 802.3ad를 이용할 수 있습니다. 모든 포트들은 표준 IEEE 802.1x 플로우 제어(PAUSE 프레임) 메커니즘을 사용하여 기가비트 이더넷 호스트 트래픽을 제어합니다.

파이버를 이용한 기가비트 속도를 갖춘 GBIC 활용 모듈들

Cisco Catalyst® 4000/4500 시리즈는 파이버를 통한 GBIC 활용 기가비트 솔루션을 제공함으로써 고성능 기가비트 이더넷 업링크 및 서버 팜 연결을 지원합니다. Cisco Catalyst 4000 시리즈에는 아래에 나와있는 다음과 같은 3가지 GBIC 활용 기가비트 라인 카드 옵션, 즉 6포트 1000BASE-X(WS-X4306-GB), 18포트 1000BASE-X(WS-X4418-GB) 및 48포트 1000-BASE-LX 모듈이 있습니다.

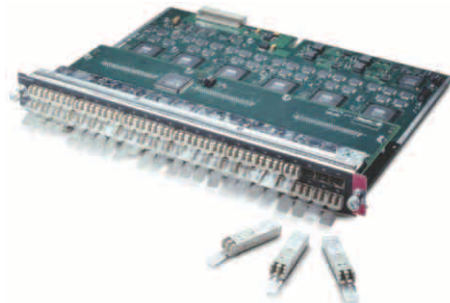
그림 3
6포트 라인 카드



그림 4
18포트 라인 카드



그림 5
48포트 1000-BASELX 라인카드



6포트 GBIC 활용 기가비트 이더넷 라인카드(WS-X4306-GB)

Cisco Catalyst 4000/4500 시리즈의 6포트 기가비트 이더넷 라인 카드는 6 포트의 전용 1000BASE-X 기가비트 이더넷 업링크를 제공함으로써 고속 백본, 스위치간(switch-to-switch) 애플리케이션 또는 소형 서버 팜 애플리케이션을 지원합니다. 이 카드는 다양한 기능의 GBIC 기술을 활용하여 건물 내부의 멀티모드 연결과 장거리, 캠퍼스, 단일모드 연결을 혼합 구성할 수 있도록 합니다. 모든 포트는 고속 연결 애플리케이션용의 기가비트 EtherChannel 혹은 IEEE 802.3ad를 이용할 수 있습니다.

18포트 GBIC 활용 기가비트 이더넷 라인 카드(WS-X4418-GB)

Cisco Catalyst 4000/4500 시리즈의 18포트 기가비트 이더넷 라인 카드는 2 포트의 전용 1000BASE-X GBIC 기반의 기가비트 이더넷 업링크와 16 GBIC 기반 포트를 제공함으로써 고성능 기가비트 이더넷 서버 연결을 지원합니다. 16 서버 포트는 기가비트 이더넷 라인 속도를 발휘할 수 있으며 8 Gbps 용량(4 Gbps 전이중)을 스위칭 패브릭으로 공유할 수도 있습니다. 모든 포트가 GBIC를 사용하기 때문에 초과 가입량은 GBIC에 사용되는 포트 수를 변화시켜 제어할 수 있습니다. 모든 포트는 고속 연결 애플리케이션용의 기가비트 EtherChannel 혹은 IEEE 802.3ad를 이용할 수 있습니다. 서버 포트들은 표준 IEEE 802.1x 플로우 제어(PAUSE 프레임) 메커니즘을 사용하여 기가비트 이더넷 호스트 트래픽을 제어합니다.

48포트 1000-BASE-LX 기가비트 이더넷 라인 카드 (WS-X4448-GB-LX)

Cisco Catalyst 48포트 1000BASE-LX 기가비트 이더넷 라인 카드는 48포트 고성능 1000BASE-LX 기가비트 이더넷 연결을 제공하므로 서비스 제공업체는 메트로폴리탄 이더넷 네트워크의 액세스/분산 레이어 내에서 단일 모드 파이버를 활용하여 포인트 투 포인트(point-to-point) 기가비트 이더넷 연결을 실행할 수 있습니다. 이 라인 카드는 고밀도 솔루션용 48 1000BASE-LX SFP(small form-factor pluggable) optics을 포함하며 그 이점을 활용합니다. 48 포트는 기가비트 이더넷 라인 속도를 순식간에 발휘할 수 있으며 12 Gbps 용량(6 Gbps 전 이중)을 스위칭 패브릭으로 공유할 수도 있습니다. 초과 가입량은 가용 포트 수를 조정하여 제어할 수 있습니다. 모든 포트들은 표준 IEEE 802.1x 플로우 제어(PAUSE 프레임) 메커니즘을 사용하여 기가비트 이더넷 호스트 트래픽을 제어합니다.

주요 이점

고성능 및 비용효율적인 기가비트 이더넷 연결 기능

포트를 추가하면 대역폭을 확장하는 고급 스위칭 솔루션을 제공하는 Cisco Catalyst 4000/4500 시리즈 솔루션은 첨단 ASIC 기술을 활용하는데, 이 기술은 논 블로킹(non-blocking)의 CEF(Cisco Express Forwarding) 기반 레이어 2/3/4 스위칭 기능을 48 Mpps 및 64 Gbps의 속도로 제공하며 지능적 기능도 아울러 제공합니다. 매우 낮은 대기시간, 중앙 집중형의 공유 메모리 스위칭 패브릭 아키텍처를 지원하는 Cisco Catalyst 4000/4500 시리즈를 활용하면 고성능의 기가비트 이더넷 서버 연결 및 기가비트 이더넷을 데스크탑에 실현할 수 있습니다. 고급 엔지니어링과 고급 제조기술이 결합된 Cisco Catalyst 4000/4500 시리즈는 비용 효율성이 뛰어난 가격대에 강력한 기가비트 이더넷 스위칭 기능을 제공합니다.

기능 면에서 투명한 기가비트 이더넷 라인 카드

Cisco Catalyst 4000/4500 시리즈 아키텍처를 사용할 경우, 고객은 새로운 수퍼바이저 엔진을 추가하기만 하면 Cisco Catalyst 4000 시스템의 모든 기가비트 이더넷 라인 카드들을 상위 레이어 스위칭 기능으로 업그레이드할 수 있습니다. 따라서 고객은 기존의 기가비트 이더넷 라인 카드를 교체할 필요 없이 기가비트 이더넷 스위칭 솔루션에 새로운 상위 레이어 기능을 구축함으로써 네트워크를 쉽게 업그레이드할 수 있습니다.

확장성과 신뢰성을 갖춘 기가비트 이더넷 솔루션

모듈형 새시의 유연성, 다양한 기가비트 이더넷 모듈, 장애대비형(redundant) Supervisor Engine IV(Cisco Catalyst 4507R만 해당), 통합된 장애대비형 인라인 전원 공급 장치 및 소프트웨어 장애대비 기능을 갖춘 Cisco Catalyst 4000/4500 시리즈

는 신뢰성 있고 장애가 거의 없으며 확장 가능한 기가비트 스위칭 솔루션을 통하여 고객의 요구사항을 충족시킬 수 있습니다. 시스코가 개발하고 전세계 네트워크에 널리 구축되어 검증된 EtherChannel 기술에 기반한 Cisco Gigabit EtherChannel® 기술과 IEEE 802.3ad(링크 집계 제어 프로토콜)에 대한 지원을 활용하여 고객들은 서버 팜에 각 기가비트 EtherChannel당 최대 8 Gbps 포트까지 확장 가능한 멀티기가비트 링크를 구축할 수 있습니다. UplinkFast 및 PortFast로 포트 장애대비성(redundancy)을 갖추고, 스페닝 트리 알고리즘을 향상하며, 기가비트 EtherChannel을 통하여 전체 기가비트 링크에 대한 링크 장애대비성을 확보함으로써 핵심 애플리케이션이 신뢰성 있고 장애를 방지하며 운용될 수 있도록 합니다.

컨버전스된 데이터, 음성 및 비디오 네트워크를 제어하기 위한 인텔리전트 서비스 기능을 갖춘 기가비트 이더넷 솔루션

Cisco Catalyst 4000/4500 시리즈 기가비트 이더넷 솔루션은 서비스 품질, 보안, 가용성, 멀티캐스트 및 관리의 용이성 등의 인텔리전트 서비스를 제공합니다. 이들 인텔리전트 서비스들은 예측 가능한 고성능 기가비트 스위칭 기능과 결합하여 네트워크 제어 및 효율을 개선하고 비즈니스 생산성 제고를 위한 인터넷 비즈니스 솔루션을 가능케 합니다. Cisco Catalyst 2950, 3550, 4500 및 6500 시리즈 등과 같은 Cisco Catalyst 스위칭 포트폴리오 전체에 일관성 있는 인텔리전트 서비스를 구현함으로써 고객들은 상호운용성이 탁월하고 관리가 용이하며 확장 가능하고 유연성이 있는 기가비트 이더넷 솔루션을 구축할 수 있습니다.

주요 특징

- 32,000개의 MAC 주소를 액티브 포트에 동적으로 할당하도록 지원함
- 4000개의 가상 LAN(VLAN)에 대한 하드웨어 기반의 지원
- 64 Gbps 용량 및 48 Mpps CEF 기반 통합 레이어 2/3/4 성능
- 모든 기가비트 이더넷 라인 카드에 대한 핫 스와핑 기능
- 하나의 Cisco Catalyst 4000/4500 새시에 10/100/1000 RJ-45 최대 240 포트를 지원
- Cisco Catalyst 6500 시리즈의 기가비트 이더넷 모듈은 업계 표준인 IEEE 802.3z 및 IEEE 802.3ab에 기반을 둔 것이므로 공급업체간의 상호운용 및 장기적인 투자 보호 가능
- 모든 기가비트 이더넷 포트는 유연하고도 핫 스왑형 모듈을 사용하여 1000BASE-SX, 1000BASE-LX/LH, 1000BASE-ZX 혹은 CWDM이 될 수 있음
- GBIC기반 기가비트 이더넷 모듈은 최대 100 Km까지의 데이터 전송이 가능하므로 멀티모드 및 단일모드 연결을 위한 광섬유 SC 인터페이스를 지원할 수 있음
- 동케이블 기반의 기가비트 이더넷 모듈은 카테고리 5 케이블을 통하여 10/100/1000 또는 1000 Mbps 속도로 최장 100 미터 전송 가능

- 모든 1000 Mbps 포트에 적용되는 기가비트 EtherChannel 기술
- 네트워크 확장 및 신뢰를 위하여 모든 1000 Mbps 포트 802.1s 및 802.1w (멀티 인스턴스 스페닝 트리 및 래피드 컨버전스)에 적용되는 IEEE 802.3ad (링크 집계 제어 프로토콜) 기술
- 포트당 4개의 큐를 수용하는 세밀한 서비스 품질
- 기능 면에서 투명한 기가비트 이더넷 라인 카드
- 싱글모드 파이버를 사용하는 기가비트 이더넷을 장거리에서 사용

Cisco Catalyst 4000/4500 시리즈 기가비트 이더넷 포트 밀도 구성 범위

완전 로드된 Catalyst 4003/4503는 하나의 Supervisor Engine 과 2개의 카드를 지원합니다. 완전 로드된 Catalyst 4507R은 장애대비형 (redundant) 슈퍼바이저 구성을 위한 1개 혹은 2개의 Supervisor Engine IV 및 5개의 라인 카드를 지원합니다. 표 1에는 Cisco Catalyst 4500 시리즈에 대하여 기가비트 이더넷 포트의 최소 및 최대 수 그리고 달리 사용할 수 있는 포트 밀도와 인터페이스 유형이 나와 있습니다.

표 1 Cisco Catalyst 4000/4500 시리즈 1000BASE-T 기가비트 이더넷 포트 밀도 구성 옵션

새시당 최소/최대 인터페이스			
Cisco Catalyst 4500 시리즈 스위칭 모듈	라인 카드당 지원되는 인터페이스의 수(유형)	Cisco Catalyst 4503	Cisco Catalyst 4506 및 4507R
슈퍼바이저의 기가비트 이더넷 업링크 수	N/A	2	2
WS-X4306-GB	6 (GBIC)	6/12	6/30
WS-X4418-GB	18 (GBIC)	18/36	18/90
WS-X4424-GB-RJ45	24 (RJ-45)	24/48	24/120
WS-X4448-GB-RJ45	48 (RJ-45)	48/96	48/240
WS-X4448-GB-LX	48 (SFP)	48/96	48/240

주문 정보

표 2 Cisco Catalyst 4000/4500 기가비트 이더넷 모듈 부품 번호

제품 번호	설명
WS-X4306-GB	Cisco Catalyst 4000/4500 기가비트 이더넷 모듈, 6포트 (GBIC)
WS-X4418-GB	Cisco Catalyst 4000/4500 GE 모듈, 서버 스위칭 18포트 (GBIC)
WS-X4448-GB-LX	Cisco Catalyst 4000/4500 48포트 1000BASE-LX 모듈 (48 1000BASE-LX SFP 옵틱 사전 장착)
WS-X4424-GB-RJ45	Cisco Catalyst 4000/4500 24포트 10/100/1000 모듈 (RJ-45)
WS-X4448-GB-RJ45	Cisco Catalyst 4000/4500 48포트 10/100/1000 모듈 (RJ-45)
WS-G5484	1000BASE-SX '단파' GBIC (멀티모드만 해당)
WS-G5486	1000BASE-LX/LH long haul GBIC (싱글모드 또는 멀티모드)
WS-G5487	1000BASE-ZX extended reach GBIC (싱글모드만)
CWDM-GBIC-XXXX	1000BASE-CWDM GBIC (CWDM GBIC 데이터 시트 참조)
CWDM-MUX-XX	CWDM OADM (CWDM GBIC 데이터 시트 참조)

기술 사양

표 3 기가비트 이더넷 링크 거리

파이버 코어	62.5um 멀티모드	50um 멀티모드	9/10um 싱글 모드
광섬유 모델 대역폭	160/500 MHz-km 200/500 MHz-km	400/400 MHz-km 500/500 MHz-km	N/A
1000BASE-SX	220 m 275 m	500 m 550 m	N/A
1000BASE-LX/LH	550 m 550 m	550 m 550 m	10 km
1000BASE-ZX	N/A	N/A	70 ~ 100 km
CWDM(Coarse Wave Division Multiplexing)	N/A	N/A	100 km

표준 네트워크 프로토콜

- 기가비트 이더넷: IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ab
- 1000BASE-X (GBIC)
 - 1000BASE-SX
 - 1000BASE-LX/LH
 - 1000BASE-ZX
 - CWDM

EtherChannel 기술

- 기가비트 EtherChannel 기술: 모든 1000-Mbps 포트
 - IEEE 802.3ad (링크 집합 제어 프로토콜): 모든 1000-Mbps 포트
- 포트 집계 (aggregation) 프로토콜 (PagP): Yes
- 튜플 (tuple) 당 포트 수: 8
- 전체 라인 카드에 EtherChannel 및 802.3ad 기술: Yes

기가비트 스위칭 라인 카드 모듈

6포트 기가비트 이더넷 모듈

- 6개의 기가비트 이더넷 포트, GBIC 슬롯
- 녹색(작동중)/적색(장애)
- 링크: 녹색(작동중)/적색(장애)

18포트 기가비트 이더넷 모듈

- 18개의 기가비트 이더넷 포트, GBIC 슬롯
- 녹색(작동중)/적색(장애)
- 링크: 녹색(작동중)/적색(장애)

48포트 1000BASE-LX 기가비트 이더넷 라인 모듈

- 48 기가비트 이더넷 포트, SFP 슬롯
- 녹색(작동중)/적색(장애)
- 링크: 녹색(작동중)/적색(장애)

24포트 10/100/1000BASE-T 기가비트 이더넷 모듈

- 24 10/100/1000BASE-T 자동 감지포트, RJ-45 인터페이스
- 녹색(작동중)/적색(장애)
- 링크: 녹색(작동중)/적색(장애)

48포트 10/100/1000BASE-T 기가비트 이더넷 모듈

- 48 10/100/1000BASE-T 자동 감지포트, RJ-45 인터페이스
- 녹색(작동중)/적색(장애)
- 링크: 녹색(작동중)/적색(장애)

물리적 사양

- Cisco Catalyst 6000 시리즈 플랫폼에서 한 개의 슬롯 점유
- 크기 (H x W x D): 1.2 x 14.4 x 16 in. (3.0 x 35.6 x 40.6 cm)

환경 조건

- 운용 온도: 32 ~ 104°F (0 ~ 40°C)
- 보관 온도: -40 ~ 167°F (-40 ~ 75°C)
- 상대 습도: 10 ~ 90%, 비응축
- 운용 고도: -60 ~ 4,000 m

안전성 조건

- 광섬유 레이저: Class 1 레이저 제품

안전성 인증

- UL 1950
- EN 60950
- CSA-C22.2 no 950
- IEC 950

전자파 방출 인증

- FCC 15J Class A
- VCCI Class A
- CE Marking
- EN 55022 Class A
- EN 55024 Class A
- CISPR 22 Class A
- AS/NZ 3548
- NEBS Level 3 (GR-1089-CORE, GR-63-CORE)
- ETSI ETS-300386-2

Cisco Catalyst 4500 시리즈 하드웨어 기술 사양

아래 웹사이트에서 Cisco Catalyst 4000 시리즈 데이터 시트를 참조하십시오.

http://www.cisco.com/cmc/cc/pd/si/casi/ps4324/prodlit/c4500_ds.htm

더 자세한 내용을 보려면

미국 및 캐나다: 800 553-NETS (6387)
 유럽: 32 2 778 4242
 호주: 612 9935 4107
 기타: 408 526-7209
 웹사이트: <http://www.cisco.com>



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)데이타크레프트코리아 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 • 포스데이타주식회사 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 		