

Cisco Catalyst 4000 Series Inline Power 솔루션

엔터프라이즈 와이어링 클로짓과 지사 사무실에서 인라인 전원을 구현하고 IP 텔레포니 설치를 간소화합니다.

Cisco® Catalyst® 4000 Series 스위치는 Cisco Catalyst 백본의 Cisco AVVID(Architecture for Voice, Video and Integrated Data) 네트워킹 기능을 엔터프라이즈 와이어링 클로짓과 지사 사무실로 확장합니다. Cisco Catalyst 4000 Inline Power Fast Ethernet 라인 카드를 사용하면 모듈형 와이어링 클로짓 인프라에서 Cisco AVVID IP 텔레포니 네트워크에 중앙 집중식 전원을 공급할 수 있습니다. 이 라인 카드를 사용하면 다음과 같은 네트워크 인프라, 즉 지사와 회사 네트워크 간의 원활한 통신과 공동작업을 가능하게 해주는 IP 기반의 컨버전스된 비즈니스 애플리케이션들을 이용할 수 있는 네트워크 인프라가 만들어 집니다. (그림 1 참조).

Cisco Catalyst 4000 Inline Power 솔루션은 다음으로 구성됩니다.

- Cisco Catalyst 4000 Inline Power 10/100BASE-TX 스위칭 라인 카드
- 보조 DC 전원 셸프
- Cisco Catalyst 4006 PEM(Power Entry Module)

첨단 기능 실현

- 인라인 전원
- 전화 탐지 기능(Phone discovery)
- 보조 VLAN(virtual LANs)

Cisco Catalyst 4000 Inline Power 10/100BASE-TX Switching Line Card

Cisco Catalyst 4000 Inline Power 10/100BASE-TX Ethernet Switching 라인 카드는 라인 카드 당 최대 48개의 포트를 지원합니다(RJ-45 인터페이스). 이 라인 카드는 전화 탐지 기능과 더불어 자동감지(autosensing)와 자동중재(autonegotiation) 기능을 지원하여 설치된 장치의 속도와 이중 모드를 결정합니다. 최대 240개의 멀티서비스 포트를 지원하는 Cisco Catalyst 4006은 인라인 전원을 직접 제공합니다. Cisco Catalyst 4006에서 전화 전원을 공급하기 위해, 인라인 전원에 필요한 48볼트를 Cisco Catalyst 4006에 공급하는 보조 DC 전원 셸프가 개발되었습니다.

Auxiliary DC Power Shelf

보조 DC 전원 솔루션에 포함되는 것은 다음과 같습니다.

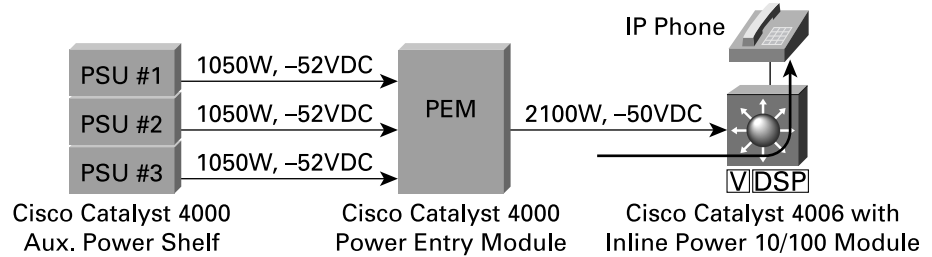
- Cisco Catalyst 4000 보조 DC 전원 셸프
- 1050W Cisco Catalyst 4000 보조 PSU(Power Supply Unit)
- Cisco Catalyst 4006 새시용 Cisco Catalyst 4000 PEM 그림 2는 인라인 전원을 구성하는 각 컴포넌트 간의 연결을 보여줍니다.

Figure 1
 Cisco Catalyst 4000 Series Inline Power Solution Enables Multiservice IP Telephony and Wireless Access Network Deployments





Figure 2
Cisco Catalyst 4006 Inline Power Solution (shown with N + 1 redundancy)



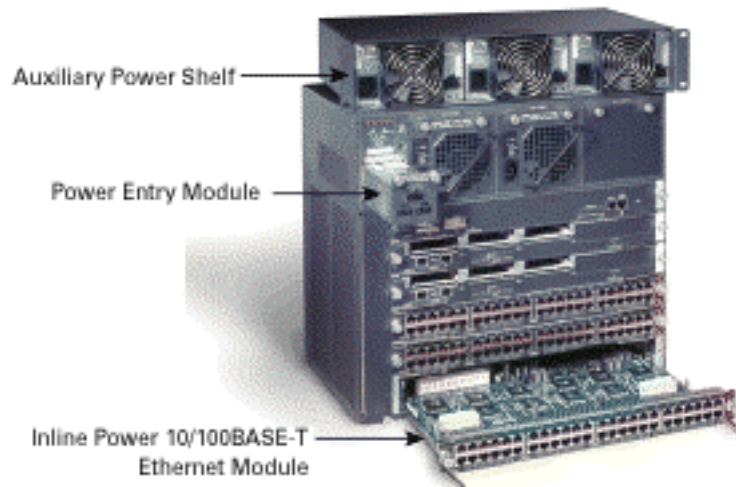
3슬롯 새시인 보조 DC 전원 셸프에서 2대 또는 3대의 보조 PSU가 지원되고, 여기에서 IP 폰에 필요한 48VDC가 생성됩니다. 각 PSU는 1050W 전원을 공급하며, PSU 2대를 결합하면 최대 2100W 전원을 제공할 수 있습니다. 비 장애 대비형(non-redundant) 구성에서 최소 사양으로 2대의 PSU가 요구되며, 이들 PSU는 Cisco Catalyst 4006의 완벽한 240개 포트 성능을 지원합니다. 세 번째 PSU는 장애 방지(fault tolerance)를 위한 옵션으로, N + 1 장애 대비성(redundancy)을 제공합니다.

보조 전원 셸프(shelf)는 110-VAC 12A 전원에 연결됩니다.

전원 입력(Power Entry) 모듈

Cisco Catalyst 4000 PEM은 보조 DC 전원 셸프와 Cisco Catalyst 4006 새시 사이에 있는 인터페이스입니다. PEM은 그림 3에서 보이는 바와 같이 Cisco Catalyst 4006 새시의 전원 섹션 내에 전용 베이를 갖추고 있습니다. PEM은 새시가 보조 DC 전원 셸프에서 직접 -48VDC 전원을 끌어와서 Cisco Catalyst 4006 백플레인 경로를 따라 Cisco Catalyst 4006 새시의 인라인 전원 10/100 Ethernet 라인 카드에 배급할 수 있도록 합니다.

Figure 3
Cisco Catalyst 4006 PEM





인라인 전원

인라인 전원은 최대 100미터의 표준 Category 5 UTP(unshielded twisted-pair) 케이블을 통해 공급되는 48VDC 전원입니다. IP 폰과 같은 단말 장치들은 벽면 전원을 사용할 필요 없이 Cisco Catalyst 4000 Switch에서 공급되는 전원을 사용할 수 있습니다. 이 기능을 통해 네트워크 관리자는 전원을 중앙에서 제어할 수 있어, 네트워크 가용성이 향상됩니다. 네트워크 관리자는 UPS(uninterruptible-power-supply) 시스템이 구비된 Cisco Catalyst 4000 스위치를 안전한 와이어링 클로젯에 설치함으로써, 건물이 정전되어도 네트워크 텔레포니 연결에는 영향이 미치지 않게 할 수 있습니다.

인라인 전원 기능은 고객의 기존 Category 5 UTP 설비를 이용하여 작동합니다. Cisco Catalyst Inline Power를 구현하면 국내외에서 요구되는 안전 규정과 준수 기준을 충족시킵니다. 이 라인 카드들은 인라인 전원 기능을 갖추지 않을 경우 802.3 표준을 완벽하게 준수합니다. 802.3 표준에는 Power over Ethernet 공급 관련 규정이 없습니다. 시스코는 표준 기반 운용을 추구하며, 802.3 이더넷 표준에 이더넷 전원 사양을 추가하려는 IEEE의 방침을 적극 지원할 것입니다.

IEEE 802.3af

Power over Ethernet 표준과 관련하여 IEEE 초안은 아직 완전히 규정되지 않았지만, Cisco Catalyst 4006 새시, 보조 전원 셸프, PEM은 이더넷 포트 당 최대 15.4와트 공급을 지원할 준비가 되어 있습니다. IEEE 802.3af 표준과 시스코 인라인 전원 구현을 모두 지원하는 새로운 인라인 전원 라인 카드는 표준이 통과되면 판매될 예정입니다. IEEE 802.3af 준수를 위해 기존의 Cisco 48포트 10/100 Inline Power 라인 카드(부품 번호 WS-X4148-RJ45V)는 새로운 IEEE 802.3af 준수 라인 카드로 교체해야 합니다.

전화 탐지 기능

시스코 전화 탐지 기능은 인라인 전원 기능을 자동화함으로써 네트워크 관리 작업을 수월하게 해줍니다. 전화 탐지 기능을 통해 Cisco Catalyst 스위치는 IP 폰의 존재를 자동으로 감지하여 인라인 전원을 공급합니다. 따라서 네트워크 관리자는 각 포트에서 인라인 전원이 공급되도록 수동으로 조작할 필요 없이 중앙에서 제어할 수 있습니다. 전화 탐지 메커니즘은 IP 폰과 NIC(network interface card)를 구별할 만큼 충분한 지능을 갖추고 있어, NIC 또는 인라인 전원을 사용하도록 설계되지 않은 기타 장치에는 인라인 전원을 공급하지 않습니다. 네트워크 관리자는 중앙에서 자동으로 이루어지는 인라인 전원 제어 기능을 안전하게 구현하고 유지할 수 있습니다.

보조 VLAN

보조 VLAN 기능은 Cisco IP 텔레포니의 리더십을 입증해 주는 독창적인 기능입니다. 이 기능은 IP 폰에 자동 VLAN 구성 기능을 제공하여, 데이터 네트워크에 음성 토폴로지를 중첩(overlay)시키는 번거로움을 해소해 줍니다. 데이터 인프라와 음성 인프라가 물리적으로 동일한 경우에도, 네트워크 관리자는 전화를 별도의 논리 네트워크로 쉽게 분리할 수 있습니다. 보조 VLAN 기능은 최종 사용자가 개입할 필요 없이 전화를 해당 VLAN에 배치합니다. 전화가 새로운 장소에 설치되어도 이 VLAN 설정은 투명하게 유지됩니다. 사용자가 전화를 스위치에 연결하더라도, 스위치는 필요한 VLAN 정보를 전화에 제공합니다.

네트워크 관리자는 해당 VLAN에 전화를 배치함으로써 네트워크를 편리하게 분할하고 제어할 수 있습니다. 네트워크 관리자는 데이터 엔드 스테이션에 대한 기존의 IP 토폴로지를 보존할 수 있습니다. IP 폰은 표준 기반의 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) 작동을 통해 다른 IP 서브넷에 손쉽게 할당할 수 있습니다. 네트워크 관리자는 해당 IP 서브넷과 VLAN 내의 전화를 이용하여 네트워크 문제를 보다 쉽게 식별하고 해결할 수 있습니다. 뿐만 아니라 네트워크 관리자는 QoS(quality-of-service) 또는 보안 정책을 만들고 적용할 수 있습니다.



시스코의 VLAN 기능을 이용하여 네트워크 관리자는 음성과 데이터 터미널에 대한 별도의 논리 토폴로지를 유지 하면서 물리적 인프라의 모든 장점을 활용할 수 있습니다. 따라서 멀티서비스 네트워크를 관리하는 가장 효과적인 방법을 갖게 됩니다.

보조 VLAN 기능은 스위치와 전화 간의 표준 기반 VLAN 태깅 메커니즘으로 802.1Q를 활용합니다. 전화와 스위치 간의 링크에서 전화를 드나드는 음성 패킷에는 VLAN 정보를 가진 채 태그가 붙으며, 데이터 엔드 스트레이션을 드나드는 패킷에는 기본 구성에 따라 태그가 붙지 않습니다. 스위치와 전화 간의 구성은 완전 자동화되기 때문에, 네트워크 관리자는 복잡한 구성 작업 없이 VLAN을 이용할 수 있습니다.

아울러 Cisco Catalyst 4000 Series는 보다 강화된 네트워크 관리 기능을 제공합니다. 각 라인 카드는 경보, 이벤트, 이력, 통계 등 4가지 RMON(Remote Monitoring) 그룹을 비롯한 다양한 인터페이스 레벨의 통계 기능을 갖고 있습니다. 심도 있는 네트워크 분석을 위해 사용자는 ESPAN(Enhanced Switched Port Analyzer) 기능을 채용하여 각 연결 포트에서 특정 VLAN으로 트래픽을 재지정(redirect)할 수 있습니다. 그러면 사용자가 CiscoWorks를 이용하여 중앙 위치에서 네트워크 자원에 대한 그룹 액세스를 추가하고 이동시키며 손쉽게 변경할 수 있습니다. Cisco Catalyst 4000 Series에서 제공되는 종합적인 도구를 이용하여 네트워크 관리자는 빠르게 성장하는 멀티서비스 네트워크를 제어할 수 있습니다.

향상된 링크 복원 기능 및 대역폭 집적(aggregation)

Cisco Catalyst 4000 Series Fast Ethernet 라인 카드는 Cisco Fast EtherChannel® 기술과 IEEE 802.3ad Link Aggregation 표준을 완벽하게 지원하므로, 네트워크 관리자는 캠퍼스 네트워크 백본을 위한 믿을 수 있는 고속 솔루션을 갖게 됩니다. Cisco Fast EtherChannel 기술은 여러 개의 200Mbps 단위로, Fast EtherChannel 링크 당 최대 1.6Gbps까지 점차적으로 확장할 수 있는 유연한 대역폭 집적(aggregation) 기능을 제공합니다.

고객들은 동일한 라인 카드 또는 상이한 라인 카드의 포트를 Fast EtherChannel 링크로 결합하는 새로운 멀티모듈 채널링(multimodule-channeling) 기능을 활용할 수 있습니다. 이 기능은 네트워크 내에서 확장성과 유연성 있는 대역폭을 필요로 하는 고객에게 이상적입니다. 고객들은 나머지 링크에서의 Fast EtherChannel 자동 복구와 부하 재분배 기능, 손쉬운 관리, 그리고 네트워크 애플리케이션에서 쉽게 이용할 수 있는 기술도 이용할 수 있습니다.

뛰어난 트래픽 관리

Cisco Catalyst 4000 Series Fast Ethernet 스위칭 라인 카드는 인터페이스별 대형 버퍼와 QoS를 위한 멀티 큐를 통해 뛰어난 트래픽 관리 기능을 제공합니다. 사용자들은 이 기능을 활용하여 연결된 임의의 인터페이스에서 업무상 핵심적인 애플리케이션의 우선순위를 보다 높게 구성할 수 있습니다. Cisco Catalyst 4000 Series 스위치는 브리지 룩업 테이블(bridge lookup table) 내에 최대 32,000개의 활성 MAC(Media Access Control) 주소를 유지합니다. 장애 방지 기능이 있는 연결을 위해 VLAN별로 표준 802.1d 스페닝 트리 알고리즘이 지원됩니다.

주요 특징

Cisco Catalyst 4000 Inline Power 10/100BASE-T Ethernet Switching 라인 카드의 특징은 다음과 같습니다.

- **라인 카드별 48포트 10/100BASE-TX (RJ-45)**-각 Cisco Catalyst 4006 Series 스위치는 최대 240개의 10/100 Fast Ethernet 포트를 갖습니다.
- **인라인 전원**-최대 100미터의 표준 Category 5 UTP 케이블을 통해 48VDC 전원이 공급됩니다.
- **전화 탐지 기능**-Cisco Catalyst 4000 Switch는 IP 폰의 존재를 자동으로 감지하여 인라인 전원을 공급합니다.



- 802.1Q를 통한 보조 VLAN-Cisco Catalyst 4000 Switch는 전화와 데이터 엔드포인트를 별도의 논리 네트워크로 자동 분리합니다.
- IEEE 802.3u 자동중재 프로세스 지원-스위치는 이 프로세스를 통해 설치된 장치의 속도(10 또는 100 Mbps) 또는 이중 모드(반이중 또는 전이중)를 중재합니다.
- 플랫폼 당 최대 5개의 라인 카드 용량-라인 카드는 1개의 슬롯을 필요로 하며, 다른 스위칭 라인 카드와 “혼용 (mixed and matched)” 할 수 있고, Cisco Catalyst 4000 Switch를 중단하지 않고도 필요에 따라 핫스왑하거나 추가할 수 있습니다.
- 인터페이스별 대형 버퍼와 여러 우선순위 큐를 통해 뛰어난 트래픽 관리 기능을 제공합니다.
- 하나의 스위칭 포트에 여러 활성 MAC 주소(최대 32,000개) 지원-이 주소를 임의의 포트에 동적으로 할당할 수 있습니다.
- 장애 방지 기능이 있는 연결을 위한 논리 VLAN 상의 스캐닝 알고리즘-라인 카드는 최대 1000개의 VLAN을 지원할 수 있습니다.
- 스위칭형 인터넷네트워크를 위한 CiscoWorks와 같은 SNMP(Simple Network Management Protocol) 네트워크 관리 플랫폼을 사용하여 다양한 관리 도구를 제공합니다.
- 4가지 RMON 그룹-통계, 히스토리, 경보, 이벤트 등의 RMON 그룹이 하드웨어로 지원됩니다.

Cisco Catalyst 4000 Auxiliary DC Power Shelf의 주요 특징은 다음과 같습니다.

- 3-슬롯형 새시
- 최소 허용 구성으로 요구되는 PSU 2대(기본으로 포함됨)
- 각 PSU를 위한 전용 AC 입력 회로
- Cisco Catalyst 4000 PEM에는, -52VDC에서 총 2100W를 출력해 주는 최소한 2개의 DC 전원 입력이 필요함

주문 정보

부품 번호	설명
WS-X4148-RJ45V(=)	Cisco Catalyst 4000 Inline Power 10/100BASE-TX Switching line card
WS-X4095-PEM(=)	Cisco Catalyst 4000 PEM for WS-C4006
WS-P4603-2PSU	Cisco Catalyst 4000 Auxiliary DC Power Shelf with two PSUs
WS-X4608(=)	Cisco Catalyst 4000 Auxiliary PSU
WS-P4603=	Cisco Catalyst 4000 Auxiliary DC Power Shelf, spare

사양

물리적 사양

Cisco Catalyst 4000 Inline Power 10/100 BASE-TX Switching Line Card

- Cisco Catalyst 4000 Series 플랫폼에서 1개의 슬롯을 차지함

Cisco Catalyst 4000 PEM

- Cisco Catalyst 4006 새시에서 전용 베이틀 차지함



Cisco Catalyst 4000 Auxiliary DC Power Shelf

- 크기(H x W x D): 3.48 x 17.45 x 12 in. (8.8 x 44.3 x 30.5 cm)
- 2RU(rack unit) 높이
- 랙 장착용 하드웨어 포함

Cisco Catalyst 4000 Auxiliary PSU

- Cisco Catalyst 4000 Auxiliary DC Power Shelf에서 1개의 슬롯을 차지함

전원 사양

Cisco Catalyst 4000 Inline Power 10/100BASE-TX Switching Line Card

- 포트 당 인라인 전원 출력: 48VDC 전원
- 핀 할당: 1, 2, 3, 6

Cisco Catalyst 4000 Auxiliary PSU

- 싱글 유닛 출력: 1050W at -52 VDC
- 듀얼 유닛 출력: 2100W at -52 VDC
- 입력 전류: 12A max @ 110 VAC, 60 Hz
- 6A max @ 240 VAC, 50 Hz
- 열 소모: 유닛 당 1000 BTU/hr

Cisco Catalyst 4000 PEM

- 입력: -52 VDC nominal
- 출력: -50 VDC nominal

표준 네트워크 프로토콜

- 이더넷: IEEE 802.3, 10BASE-T
- 패스트 이더넷: IEEE 802.3u, 100BASE-TX

환경 조건

- 운용 온도: 32 ~ 104°F (0 ~ 40°C)
- 보관 온도: -4 ~ 167°F (-20 ~ 75°C)
- 운용 상대 습도: 10 ~ 90 %, 비응축
- 운용 고도: 최대 4000m

프레임 처리

- 투명 브리징 (802.1d)

네트워크 관리

- ETHERLIKE-MIB (RFC 1643)
- IF-MIB (RFC1573)
- Bridge MIB (RFC 1493)
- CISCO-STACK-MIB



- CISCO-VTP-MIB
- CISCO-CDP-MIB
- RMON MIB (RFC 1757)
- CISCO-PAGP-MIB
- CISCO-STP-Extensions-MIB
- CISCO-VLAN-Bridge-MIB
- CISCO-VLAN-Membership-MIB
- CISCO-UDLD-MIB
- CISCO-ENTITY-FRU-CONTROL-MIB
- CISCO-COPS-CLIENT-MIB
- ENTITY-MIB (RFC2037)
- HC-RMON
- RFC1213-MIB (MIB-II)
- SMON-MIB

스테이션 간 최대 케이블링 거리

- 10/100BASE-TX Fast Ethernet: Category 5 UTP: 328 ft (100m), 100옴 STP(shielded twisted-pair): 328 ft (100m) 반이중 또는 전이중

표시기(indicator) 및 인터페이스

Cisco Catalyst 4000 Inline Power 10/100BASE-TX Switching Line Card

- 보드 상태 LED: 녹색(작동), 적색(고장)
- 포트 상태 LED: 녹색(작동), 적색(고장)
- 전원 상태 LED: 녹색(인라인 전원 OK, 요구 장치 전원 OK), 주황색(인라인 전원 OK, 최소한 1개의 요구 장치 전원이 거부됨), 꺼짐(인라인 전원 고장)

Cisco Catalyst 4000 Auxiliary PSU

- 입력 OK: 녹색(작동), 꺼짐(고장)
- 출력 OK: 녹색(작동), 꺼짐(고장)

규정 준수

Cisco Catalyst 4000 Inline Power 10/100BASE-TX Switching Line Card 및 Cisco Catalyst 4000 Auxiliary DC Power Shelf

- CE Marking

안전성 인증

Cisco Catalyst 4000 Inline Power 10/100 BASE-TX Switching Line Card 및 Cisco Catalyst 4000 Auxiliary DC Power Shelf
 • UL1950, CSA C22.2 No. 950, EN60950, IEC60950, AS/NZS 3260t

전자파 방출 인증

Cisco Catalyst 4000 Inline Power 10/100 BASE-TX Switching Line Card

- FCC Part 15 (CFR47) Class A with UTP
- EN55022 Class A with UTP 및 Class B with FTP (foil twisted-pair)
- CISPR22 Class A with UTP 및 Class B with FTP
- VCCI Class A with UTP 및 Class B with FTP

- AZ/NZS 3548 Class A with UTP 및 Class B with FTP
- EN55024
- EN 300,386-1
- EN 300,386-2

Cisco Catalyst 4000 Auxiliary DC Power Shelf

- FCC Part 15 (CFR47) Class A
- EN55022 클래스 B
- CISPR22 Class B
- VCCI Class B
- AZ/NZS 3548 Class B
- EN55024
- EN 300,386-1
- EN 300,386-2



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 • 포스데이터주식회사 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 		