

## Cisco ONS 15454 G1000-4 기가비트 이더넷 카드 - 통신 사업자급 이더넷 전송

### 광 메트로 네트워크의 유연한 기가비트 이더넷 네트워킹

Cisco ONS 15454는 전세계적으로 600여 고객과 30,000대 이상의 시스템을 지원하는 업계 최고의 메트로 광 전송 플랫폼입니다. ONS 15454는 강화(supercharge)된 SONET/SDH 전송, ITU Grid Wavelengths와 DWDM을 비롯한 통합 광 네트워킹, 이더넷과 TDM 등 탁월한 주문형 멀티서비스 인터페이스를 결합하여 서비스 제공업체에 막대한 경제적 이점을 제공합니다. 또한 단일 플랫폼에서 여러 네트워크 요소의 기능을 제공합니다. 시스코의 최상급 IP+Optical 제품 라인에 속하는 ONS 15454는 광 전송 용량과 IP의 지능을 결합하여 차세대 음성 및 데이터 서비스를 비용 효율적으로 제공합니다.

시스코의 메트로 광 전송 리더십은 이더넷 서비스 기능으로까지 확장됩니다. ONS 15454는 1999년 초부터 이더넷 서비스 기능을 제공하기 시작했습니다. 서비스 제공업체의 고객들은 이더넷을 통해 이더넷 서비스의 저렴한 비용, 보편적인 서비스 및 대역폭 확장성을 활용할 수 있습니다. 서비스 제공업체는 주로 TDM, 이더넷 및 IP 기반 서비스를 제공할 수 있는 역량으로 차별화됩니다.

ONS 15454 Optical transport Platform용으로 새로운 4 포트 기가비트 이더넷(GigE) 카드인 모델 G1000-4를 사용함으로써 서비스 제공업체는 오버레이 네트워크를 구축하거나 기존의 SONET 인프라를 재설계하지 않아도 기가비트 미디어 유연성을 제공할 수 있습니다. 고밀도 DWDM optics와 결합된 ONS 15454의 탁월한 TDM 기능과 4 포트 기가비트 이더넷 카드를 통해 서비스 제공업체는 성공을 보장할 수 있는 주요 시장 차별화 요소를 확보할 수 있습니다.

그림 1  
 Cisco ONS 15454 및  
 시스코의 새로운 4 포트  
 기가비트 이더넷 카드  
 (G1000-4).





## 애플리케이션

ONS 15454를 사용할 경우 서비스 제공업체는 10/100 이더넷 및 기가비트 이더넷과 함께 TDM 기반 서비스 (DS3/E1/E3-N 및 OC/STM-N)를 제공할 수 있는 유연성을 확보할 수 있습니다.

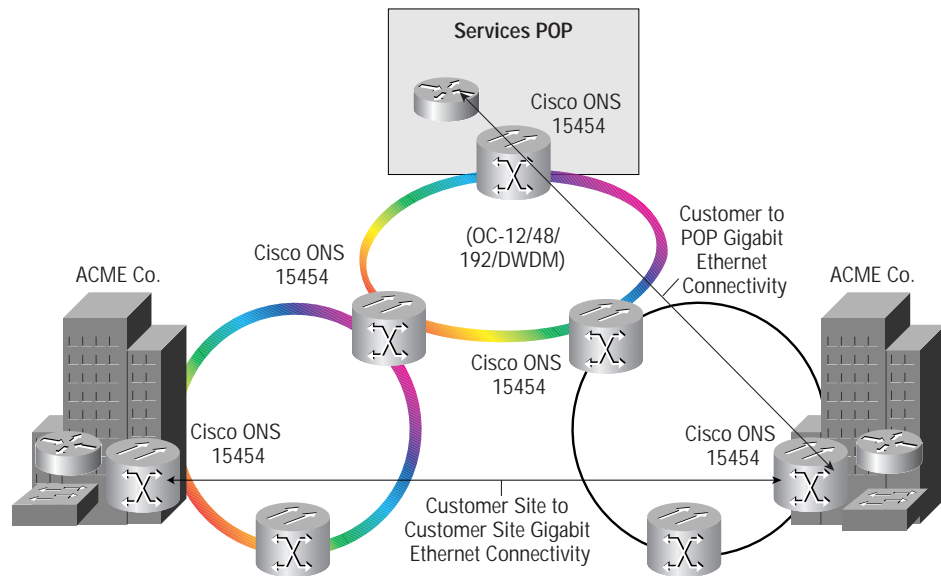
새로운 4포트 기가비트 이더넷 카드(G1000-4):

- 서비스 제공업체는 이더넷 WAN 전송(이더넷 전용선)을 활용하여 고객에게 메트로 내 및 메트로 간 기가비트 이더넷을 위한 통신 사업자급 이더넷 서비스를 제공할 수 있습니다.
- A to Z 프로비저닝과 신속한 서비스 구축을 통해 기가비트 이더넷 서비스를 원격으로 확장하고, 고객이 유연한 방식으로 STS를 증가시키면서 대역폭을 이용할 수 있도록 하는 소프트웨어가 포함됩니다.
- 기존의 IP 메트로 서비스 공급 비용을 절감하고 유연성을 향상시킵니다.
  - ONS 15454 네트워크의 다른 기능과 결합될 경우, 서비스 제공업체는 고객에게 미디어 또는 프로토콜 외에도 IP를 제공할 수 있습니다.
- 코로케이션(Co-location)과 캐리어 호텔(carrier-hotel) 기가비트 전송에 이상적입니다.

이들 애플리케이션은 하나의 광 전송 플랫폼에서 강력한 통신 사업자급 IP 서비스 공급(50ms 보호), 원활한 소프트웨어 프로비저닝, 동시 DWDM 및 TDM 서비스 공급을 모두 활용할 수 있습니다.

### 그림 2

기가비트 네트워크 다이어그램



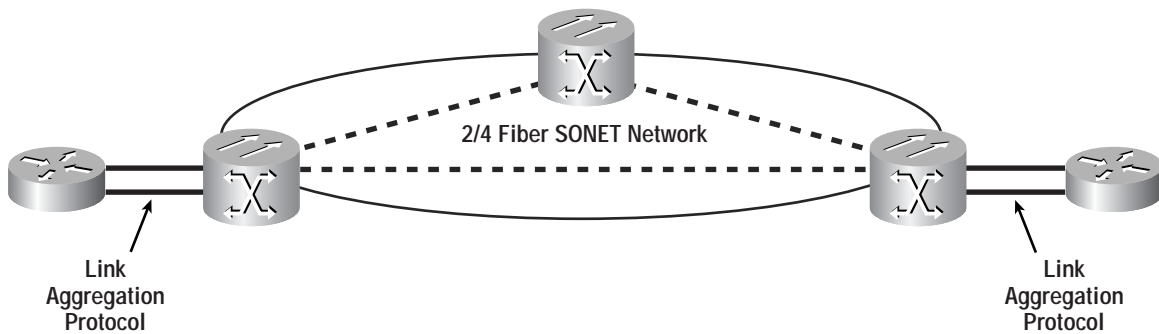
## 유연한 기가비트 네트워킹

다음과 같이 기능이 향상됩니다.

- 오버레이 네트워크 없음
- 통신 사업자급 이더넷
  - SONET/SDH 보호를 통한 50ms 보호 기능
  - 연결된 장치에서 기가비트 Etherchannel/링크 집합 처리를 활용하는 클라이언트 인터페이스 보호(그림 3 참조)
  - 안정적인 소프트웨어 업그레이드
- 통합 DWDM
- 통합 CTC(Cisco Transport Controller)를 통한 원활한 원격 GE 회선 대역폭 업그레이드
- METRO 링당 최대 64 유선 속도 GE의 효율적인 기가비트 패킹(OC-48/STM-16 ITU Optics @100Ghz)
- CTC, CTM(Cisco Transport Manager), TL1(SONET 전용), CORBA, SNMP 등의 다양한 관리 옵션

그림 3

통신 사업자급 이더넷



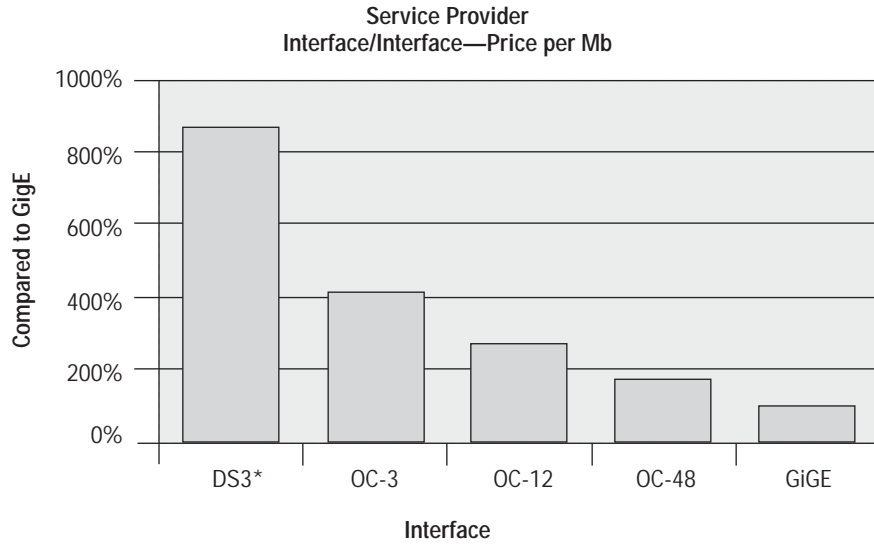
## 탁월한 경제성

ONS 15454에서 기가비트 이더넷을 활용할 경우에 실현되는 탁월한 경제적 이점은 이더넷의 폭발적인 성장을 가능케 했던 원인, 즉 SONET/SDH(PoS) 인터페이스의 기존 패킷에 비해 이더넷의 비용 효과가 탁월하다는 점 때문입니다. 이해하기 쉽고 간편하게 구축할 수 있다는 점이 이더넷의 비용 효율성을 더욱 증가시키는 한편 이로 인해 사용자 수요도 증가하고 있습니다. 이더넷 기술은 채택률이 급증하고 있으며(대략 10억 개의 이더넷 포트가 설치된 것으로 추정) 포트당 비용도 훨씬 저렴해졌습니다. 그 결과 ONS 15454가 비용 효율적인 이더넷 인터페이스(이 경우에는 기가비트 이더넷)를 활용하므로 서비스 제공업체는 다음과 같은 이점이 있는 고대역폭 서비스를 제공할 수 있게 됩니다.

- 저렴한 I-to-I(Interface-to-Interface) 비용 - 다음 두 영역에서 이더넷 인터페이스를 활용하여 I-to-I 비용 절감을 실현할 수 있습니다.
  - 서비스 제공업체의 인프라 오피스 연결 - 서비스 제공업체가 자체 시설 내의 장비를 상호 연결하는 경우(예를 들어, 전송 장비에 대한 라우터), 이더넷 인터페이스를 활용하여 \$/Mbps로 측정되는 상호 연결 비용을 크게 줄일 수 있습니다. 아래 차트(그림 4)에서는 다양한 인터페이스 유형을 통한 ONS 15454 광 전송에 대한 PoS(packet over SONET/SDH) 인터페이스와 라우터를 상호 연결하는 경우의 Mb(List)당 상대 가격(relative price)에 대해 보여줍니다(100퍼센트는 GigE에서 GigE로의 상호 연결).

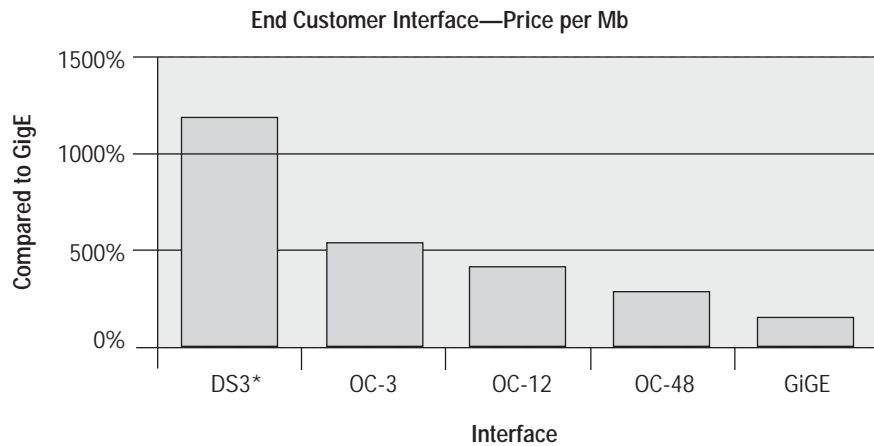


그림 4  
인터페이스-투-인터페이스 - Mb당 비용



- 서비스 제공업체의 마케팅 이점 - 서비스 제공업체는 자신의 이더넷 전용선 서비스를 마케팅할 때 이 저렴한 인터페이스-투-인터페이스 비용을 장점으로 내세울 수 있습니다. 그림 5와 같이 서비스 제공업체는 고객의 터미네이션 장비가 기가비트 이더넷 인터페이스를 필요로 할 경우와 PoS 인터페이스를 필요로 할 경우를 비교하여 고객이 고대역폭 서비스를 실행하는 데 소요되는 네트워킹 비용을 절감합니다.

그림 5  
일반 사용자 인터페이스 - Mb당 가격



서비스 제공업체에 있어 ONS 15454의 GE 인터페이스로 인해 파생되는 비용 효과의 또 다른 이점은 고수익성 고대역폭 서비스로의 상향 판매가 가능하다는 것입니다. ONS 15454가 유연한 GE 대역폭 프로비저닝을 지원하므로 서비스 제공업체는 SONET의 경우 50Mbps에서 1000Mbps까지, 그리고 SDH의 경우 150Mbps(VC-4)에서 1200Mbps(VC-4-8c)까지 여러 수준의 전송 대역폭으로 다양한 서비스 유형을 제공할 수 있습니다. 따라서 서비스 제공업체는 사업 규모를 확대하는 고객에게 150Mbps 전송과 50ms 복구 기능이 지원되는 GE 인터페이스를

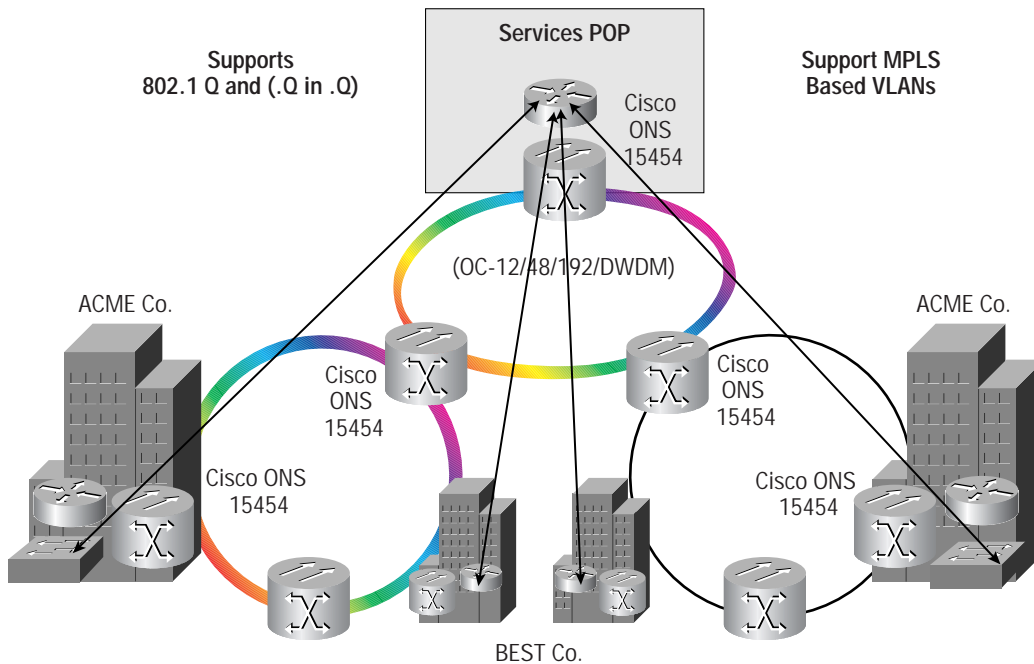
사용하는 엔트리 레벨 브론즈(bronze) 서비스 패키지를 판매할 수 있습니다. 고객의 터미네이션 장비에 따라 OC-3/STM-1 PoS 인터페이스는 비용면에서 기가비트 이더넷 인터페이스와 비슷한 수준이므로 고객은 처음부터 주저 없이 필요한 양보다 더 많은 인터페이스를 구입하게 될 것입니다.

이 고객의 요구가 증가함에 따라 서비스 제공업체는 622Mbps 전송 대역폭의 실버(silver) 서비스 패키지를 상향 판매할 수 있습니다. ONS 15454는 소프트웨어 방식으로 원격에서 대역폭을 추가하도록 되어 있기 때문에 서비스 제공업체의 운송 부담과 관련 비용 부담이 사라집니다. 또한, GE 인터페이스의 위치가 미리 지정되어 있으므로 별도의 하드웨어 인터페이스 비용을 들이지 않아도 고객의 네트워크 인터페이스에서 추가 대역폭을 쉽게 받아들일 수 있습니다. 따라서 서비스 제공업체는 ONS 15454에서 제공하는 기가비트 이더넷 인터페이스의 경제적 이점을 다음 두 가지 방법으로 활용할 수 있습니다. 첫째, 인프라 오피스 네트워킹 비용을 절감합니다. 둘째, 고객 관련 인터페이스 비용을 줄이고 응답성에서 대역폭 업그레이드에 이르기까지 고객 만족도를 향상시킴으로써 서비스 제공업체의 마케팅 장점을 더욱 강화합니다.

### 광 전송 플랫폼 관리

CTM(Cisco Transport Manager)의 Java 기반 GUI를 통해 광 전송 장치의 프로비저닝과 관리가 그 어느 때보다 쉬워졌습니다. CTM(Cisco Transport Manager)은 Cisco ONS 15000 시리즈 제품 라인의 통신 사업자급 EMS(Element Management System)입니다. CTM은 시스코 광 네트워크 요소, 서브네트워크 및 네트워크의 구성, 장애, 성능, 보안 등 기능 관리 영역에 고급 기능을 제공합니다. CTM은 클라이언트/서버 아키텍처를 기반으로 하며, 이 아키텍처는 최대 1000개의 네트워크 요소와 100명의 동시 클라이언트까지 지원하도록 확장할 수 있습니다. CTM은 네트워크 관리 시스템(NMS) 또는 운영 지원 시스템(OSS)에 대한 노스바운드(northbound) 인터페이스를 통해 OSS를 자동화합니다.

그림 6  
VPN 확장성



### CTM(Cisco Transport Manager)

- 시스코 광 전송 제품을 위한 확장 가능한 클라이언트/서버 EMS(Element Management System)
- Cisco 15xxx 광 플랫폼을 위한 통합된 요소 관리자
- Java 기반 클라이언트, Solaris 기반 서버, Oracle 데이터베이스
- 장애, 구성, 성능 및 보안의 완벽한 관리
- 트리 기반의 네트워크 탐색, 토폴로지 맵, 그래픽 교차 연결 맵
- OSS 통합을 위한 CORBA, TL1(SONET 전용), SNMP 노스바운드(northbound) 인터페이스”
- CTM r3.1의 15454 SDH에 대한 CTM 지원



### CTC(Cisco Transport Controller)

- 통합 Java 기반 노드 및 서브네트워크 제어
- Cisco ONS 15454 및 Cisco ONS 15327용의 일관된 GUI
- 완벽한 노드 제어: 프로비저닝, 경보, 유지보수, 성능
- 서브네트워크 제어: 자동 탐지(auto-discovery), 드릴다운 기능이 있는 토폴로지 맵, A TO Z 회선 프로비저닝, 서브네트워크 경보 제어

### TL-1(SONET용)

- 장애, 인벤토리, 프로비저닝 및 성능 지원

### SNMP

- 장애, 인벤토리 및 성능 모니터링 지원

### 표 1:

기술 사양

파라미터	15454-G1000-4 SONET 15454E-G1000-4(SDH)
포트	GBIC 인터페이스 슬롯 4개, SX, LX, ZX(향후 CX) GBIC 지원
속도	1000Mbps, 양방향
카드당 전송 대역폭(최대)	STS48 (2.4Gbps) VC-4-16c (2.4Gbps)
포트당 전송 대역폭	SONET 프로비저닝 가능: STS1, STS3c, STS6c, STS9c, STS12c, STS24c 및 STS48c SDH 프로비저닝 가능: VC-4/-2c/-4c/8c/16c
회선 유형	포인트-투-포인트
네트워크 토폴로지	UPSR/SNCP, 2-fiber 및 4-fiber BLSR/MS-SP 링, 선형 1+1 APS, PPMN, 비보호 스팬(span)
프로토콜 지원	레이어 1 전송, 스위칭 없음
흐름 제어	802.3x, 포트당 프로비저닝 가능한 온/오프, 비대칭
기가비트 Etherchannel	투명
IEEE 점보 프레임	최대 10,000바이트 지원
소비 전력(최대)	63 와트
카드 치수	단일 카드 슬롯(슬롯 1-6 또는 12-17) 12.65h x 0.72w x 9d
작동 온도	32° ~ 131°F, 0° ~ 55°C
작동 습도	5 ~ 95% (논 컨덴싱)
보관 온도	-40° ~ 185°F, -40° ~ 85°C
보관 습도	5 ~ 95% (논 컨덴싱)

표 2:

처리 성능(GE 인터페이스 속도(퍼센트))

프레임 크기 바이트	STS1 (SONET 전용)	STS3c/VC-4	전송 회선 크기 STS6c/VC4-2c	STS9c/VC4-3c	STS12c/VC4-4c	STS24c/VC-4-8c	STS48c/VC-4-16c
64	5%	15%	30%	45%	60%	100%	100%
128	5%	15%	30%	45%	60%	100%	100%
256	5%	15%	30%	45%	60%	100%	100%
512	5%	15%	30%	45%	60%	100%	100%
1,024	5%	15%	30%	45%	60%	100%	100%
1,280	5%	15%	30%	45%	60%	100%	100%
1,518	5%	15%	30%	45%	60%	100%	100%
10,000	5%	15%	30%	45%	60%	100%	100%

표 3:

시스템 요건

컴포넌트	요건
프로세서	SONET용 TCC+, SDH용 TCCi
교차 연결	XC-10G
시스템 소프트웨어	SONET용 R3.2.0 이상, SDH용 R3.3.0

표 4:

SONET 제품 번호

제품 번호	설명
15454-G1000-4	기가비트 이더넷 카드, GBIC 슬롯 4개*
15454-GBIC-SX	1000Base-SX GBIC 모듈, 850nm, 멀티 모드
15454-GBIC-LX	1000Base-LX GBIC 모듈, 1300nm, 단일 모드
15454-GBIC-ZX **	1000Base-ZX, SM, G1000-4에만 한정, -5 ~ +50°C

\* GBIC 모듈은 포함되지 않음

\*\*ZX GBIC는 주변 온도가 섭씨 -5 ~ +50인 환경에서 시스템을 운영해야 합니다.

표 5:

SDH 제품 번호

제품 번호	설명
15454E-G1000-4	기가비트 이더넷 카드, GBIC 슬롯 4개*
15454E-GBIC-SX	1000Base-SX GBIC 모듈, 850nm, 멀티 모드
15454E-GBIC-LX	1000Base-LX GBIC 모듈, 1300nm, 단일 모드
15454E-GBIC-ZX	1000Base-ZX GBIC 모듈, G1000 전용, -5 ~ +50degC, 1550nm, 단일 모드

\* GBIC 모듈은 포함되지 않음



www.cisco.com/kr

2002-12-15

■ Gold 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)데이콤아이엔 02-6747-4700</li> <li>• (주)데이타크레프트코리아 02-6256-7000</li> <li>• (주)인네트 02-3451-5300</li> <li>• (주)링베트 02-6675-1216</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국아이비엠(주) 02-3781-7800</li> <li>• (주)콤포텍시스템 02-3289-0114</li> <li>• (주)인성정보 02-3400-7000</li> <li>• 한국후지쯔(주) 02-3787-6000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 쌍용정보통신(주) 02-2262-8114</li> <li>• 에스넷시스템(주) 02-3469-2400</li> <li>• 현대정보기술 02-2129-4111</li> </ul>
■ Silver 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국휴렛팩커드(주) 02-2199-0114</li> <li>• (주)시스폴 02-6009-6009</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 케이디씨정보통신(주) 02-3459-0500</li> <li>• 한국유니시스(주) 02-768-1114, 1432</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대우정보시스템 02-3708-8642</li> <li>• 한국NCR 02-3279-4423</li> </ul>
■ LocalSI 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)IG씨엔에스 02-6276-2821</li> <li>• SK씨엔씨(주) 02-2196-7114/8114</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 포스테이타주식회사 031-779-2114</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이스텔시스템즈(주) 031-467-7079</li> </ul>
■ Global 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이퀀트코리아 02-3782-2600</li> </ul>		
■ Local 디스트리뷰터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)소프트뱅크코리아 02-2187-0114</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)인큐브테크 02-3497-9303</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)아이넷뱅크 02-3400-7486</li> </ul>
■ IPT 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청호정보통신 02-3498-3114</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IG기공 02-2630-5156</li> </ul>	
■ WLAN 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)에어키 02-541-1557</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)텔레트론NC 02-2105-2300</li> </ul>	
■ Security 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 코코넷 02-6007-0133</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TISS 051-743-5940</li> </ul>	
■ NMS 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)넷브레인 02-573-7799</li> </ul>		