

# Cisco● ONS 15454 SDH Multiservice Provisioning Platform Release 3.3

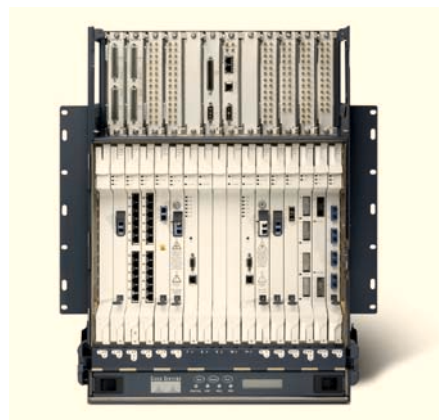
## 기존의 TDM을 새로운 수준으로 향상

대부분의 SDH 메트로 네트워크는 전화 회선을 전달하기 위한 TDM 기술을 기반으로 합니다. 이러한 네트워크는 전화회선 처리에 대해 최적화되도록 설계되었으며, 전통적인 ADM(Add-Drop-Multiplexers)와 DXC(Digital-Cross-Connects)에 의지하여 오늘날의 증가하는 트래픽 요구를 처리하는 데는 비효율적입니다. 이러한 예전 형태의 장비로 증가하는 IP 트래픽을 처리하기에는 용량 및 확장성이 부족합니다.

기존의 ADM은 STM-1, STM-4, STM-16, 또는 STM-64 같은 한가지 형태의 속도만 처리하도록 최적화되었으며 제한된 수의 서비스 인터페이스를 지원합니다. 각 계위는 고유의 ADM을 요구하며 상호 연결을 위한 별도의 DXC 또는 수동 패치 연결을 필요로 합니다. 이러한 이유로 인해 많은 회선망을 연결하기 위해, 여러 박스로 이루어진 복잡한 인프라가 생성되었는데, 이는 비용이 많이 들 뿐 아니라(높은 설비투자비) 시간이 많이 걸리고 관리도 비효율적입니다.

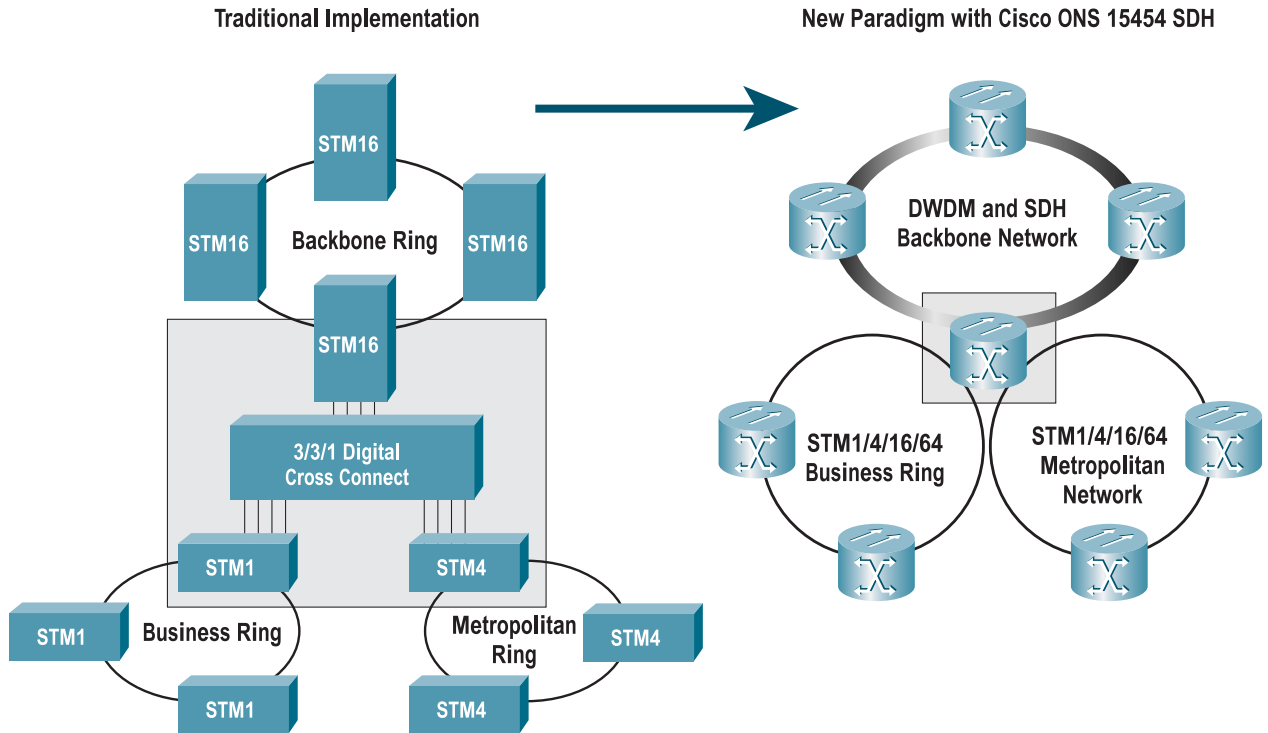
또한 기존의 ADM 네트워크에서 관리자들은 네트워크에 존재하는 많은 수의 네트워크 요소로 인해 회선망을 구성하는 데 상당한 시간과 자원을 투자해야만 합니다. 예를 들면 서비스 제공업체가 STM-16 ADM를 구비하는 모든 장소에는 회로를 구성하기 위해서 네트워크를 통한 장비간, 각각 장비의 해당 패치나 커넥션이 필요했습니다.

반면 차세대 ONS 15454 SDH MSPP(Multiservice Provisioning Platform)는 다중 계위와 다중 서비스 인터페이스를 지원하면서 단일 네트워크 요소에서 DXC연결과 add-drop 멀티플렉싱 기능을 통합함으로써 3가지 이상의 각각의 장비에 의해 개별적으로 프로비저닝 되어야 하는 네트워크 요소의 수를 줄여줍니다. 이를 통해서 turn-up 시간과 수익창출에 걸리는 시간이 상당히 앞당겨집니다.



ONS 15454 SDH MSPP는 콤팩트한 모듈러 디자인이며, 단순하고 빠르며, 포인트-앤-클릭 형태의 A-Z 프로비저닝 기능을 가지며 단 하루 만에 설치 및 프로비저닝될 수 있습니다. 반면 기존의 장비는 설치하고 프로비저닝하는 데 수 주가 걸립니다.

**그림 1**  
전통적인 구현 형태와 ONS 15454 SDH 비교



**우수한 통합 수준: 하나의 플랫폼으로 많은 장치의 기능 제공**

ONS 15454 SDH MSPP의 혁신적인 설계는 통합 수준을 획기적으로 높여줍니다. 네트워크를 상호연결하는 포인트로서 별도의 DXC들을 사용하는 기존의 ADM과는 달리 하나의 ONS 15454 SDH MSPP가 DXC 및 add/drop 멀티플렉싱 기능 둘 모두를 단일 장비에서 제공합니다. 이러한 기능을 통해서 하나의 박스에서 전-광(electrical to optical) 신호 변환을 처리할 수 있으므로, 장비간의 여러 연결 단계를 제거하여 광전송 네트워크를 극도로 단순화시킬 수 있습니다. 그 결과로 이루어진 단일 요소는 기존장비보다 비용이 훨씬 덜 들며 설치 면적과 전력도 더 적게 사용합니다.

Cisco ONS 15454 SDH MSPP는 여러 SDH 멀티플렉서, 광 네트워킹 및 스위칭 네트워크 요소의 모든 기능을 사용하기 편리한 하나의 플랫폼에 옮겨놓았습니다. ONS 15454 SDH MSPP의 광범위한 포트폴리오는 point-to-point, 선형 add/drop, 링, 그리고 메시 같은 유연한 토폴로지를 지원하는 능력으로 시작됩니다. 이러한 혁명적인 플랫폼은 TDM (E1, E3, DS3), 데이터 (10/100-Mbps 및 기가비트 이더넷), 그리고 옵티컬(STM-1, STM-4, STM-16, STM-64) 및 DWDM를 포함하여 다양한 서비스 인터페이스를 지원합니다. 모든 광 대역폭과 광 서비스는 인터페이스 카드를 교체함으로써, 고객이 요구하는 즉시 설치될 수 있습니다.

Cisco ONS 15454 SDH MSPP는 충분한 용량의 non-blocking 크로스 컨넥터 기능이 있으며 (초기에는 VC4-Xc이며 이후 점차 VC-12/3-Xc 대역폭 관리로 성장)과 패킷/프레임 스위칭 기능을 가지며, 대역폭 분산 관리기능을 수행하여 모든 중앙국에서 디지털 교차연결을 해야 하는 필요성을 줄여줍니다.

이러한 통신사업자급 플랫폼을 이용하여 시스템 운영자는 다중 링이나 선형 시스템을 단일 새시에서 종료할 수 있으며 통합 데이터, 음성 및 영상 전송 네트워크를 가능하게 하는 서비스 인터페이스를 mix and match 할 수 있습니다. ONS 15454 SDH MSPP는 단일 새시로 유례없는 수준의 최상위 대역폭 관리 통합을 지원합니다.

**ONS 15454 SDH MSPP 는 다중 서비스로 파장을 제공함으로써 서비스 밀도를 최대화할 수 있어 서비스 제공업체들은 보다 빠르고 효율적으로 새로운 서비스를 제공하고 운영하여 시장에서 새로운 기회를 확보할 수 있게 됩니다.**

## 전례없는 수준의 전송 유연성

Cisco ONS 15454는 현재의 SDH(Synchronous Digital Hierarchy) 네트워크에 완벽히 적용하고 필요에 따라 네트워크를 광전송의 다른 형태로 진화시키는 능력을 보유하고 있으며, 현재의 경직된 TDM(time-division multiplexing) 기반 전송 네트워크를 유연한 데이터 집약적인 미래의 초고속 통신망(superhighway)으로 즉시 전환시켜 줍니다. Cisco ONS 15454 SDH MSPP는 PDH/SDH, 이더넷, DWDM(dense wave division multiplexing)을 단일 플랫폼에서 광 서비스 제공과 결합함으로써 서비스 제공업체에게 탁월한 광전송 옵션과 실질적으로 무제한의 대역폭 확장 능력을 제공합니다.

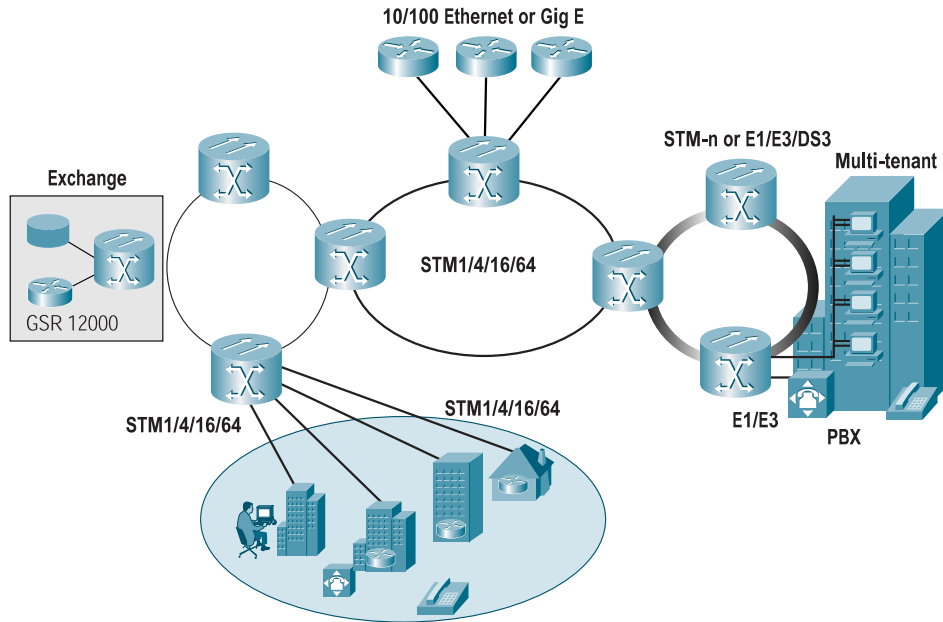
## 이더넷 능력

Cisco ONS 15454 SDH MSPP는 다중 이더넷 회로가 같은 네트워크측 대역을 공유하도록 함으로써 전송 대역폭을 효율적으로 사용할 수 있도록 해 줍니다. 카드의 사용자측 I/O 포트는 10/100BASET 또는 기가비트 이더넷으로 개별적으로나 그룹형태로 VC-4-2c/4c 단위로 네트워크측 대역폭에 연결될 수 있습니다. IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.1Q VLAN(virtual LAN)을 이용하여 다중 이더넷 포트나 회선들은 사용자 트래픽을 완전히 분리하면서, 논리적으로는 각각의 사용자 그룹으로 분리될 수 있습니다. 높은 우선순위를 가져야 하는 실시간 트래픽이 IEEE 802.1P 프로토콜의 지원을 통하여 우선순위로 통신이 될 수 있습니다.

ONS 15454 SDH MSPP용 G1000-4 모델, 4-포트 기가비트 이더넷(GigE) 카드를 통해서 서비스 제공업체는 이제 오버레이 네트워크를 구축하거나 기존의 SDH 인프라를 재설계하지 않고도 기가비트 네트워크를 유연성 있게 제공할 수 있습니다. 카드에 있는 사용자측 GigE I/O 포트는, 각각의 물리적 포트로, 혹은 그룹으로 VC-4/-2c/-3c/-4c/-8c/16c 단위로 네트워크측 대역폭에 연결될 수 있습니다.

Cisco ONS 15454 이더넷 솔루션은 서비스 제공업체에게 그들의 전송 네트워크 구축에 있어서 유연성을 제공하여 폭주하는 데이터 서비스를 효율적으로 전송하면서 오늘날의 TDM 기반 서비스를 지원합니다.

**그림 2**  
광 네트워크 도표



ONS 15454 SDH MSPP의 유연한 시스템 아키텍처와 멀티서비스 인터페이스를 통해서 서비스 제공업체는 단일 새시에서 다중 링과 선형 시스템을 종료할 수 있으며 인터페이스를 mix and match 하여 통합 데이터, 음성 및 영상 전송 네트워크를 가능하게 합니다.

## 최고 수준의 멀티서비스 인터페이스

Cisco ONS 15454 SDH MSPP는 데이터와 음성 서비스를 통합하고 전송 네트워크를 통해 최적의 전송이 될 수 있도록 효율적으로 집중시킵니다. TDM과 IP, 이더넷, 및 영상 전송 등 모든 서비스가 Cisco ONS 15454 SDH MSPP의 여러 다목적 카드 슬롯 중 하나에서 쉽게 처리됩니다. 다양한 데이터 스트림은 별도로 혹은 함께 전송될 수 있으며 1:1 전용 대역폭 모드 또는 초과가입 허용비율(oversubscription ratio)에 제한없이 집중식 모드로 전송될 수 있습니다.

ONS 15454 SDH MSPP 는 TCP/IP 2 layer 스위칭을 제공하며, 단순 VLAN(virtual LAN) 및 패킷 우선순위 프로비저닝과 더불어 프로비저닝 가능한 데이터 대역폭과 선택가능 대역폭 공유 - 둘 다 전용 - 낮은 지연시간 네트워킹 및 공유된- 최대 백본 대역폭 활용을 제공합니다.

## 업계 최초의 안전 운영

Cisco ONS 15454 SDH MSPP 는 이러한 네트워크 요구조건을 충족시키는 인터넷 솔루션을 제공합니다. 안전 운영(failsafe operations)이라는 목표를 달성하기 위해 ONS 15454 SDH MSPP 는 내장형의 이중화된 공통 장비(built-in redundant common equipment), G.811/812 내부 타이밍, 2 타이밍 입력, SSM(Synchronous Status Messaging) 및 듀얼 전원 입력 피드를 가지고 있습니다.

다중 보호 메커니즘은 서비스 제공업체를 더욱 안심시켜 줍니다. ONS 15454 SDH MSPP는 2F/4F MS-SPRings(2-Fiber/4-Fiber Multiplex Section Shared Protection Rings), 단방향과 양방향 MPS(multiplex section protection switching), SNCP(Sub-network Connection Protection) 링과 메시 네트워크 보호, 및 스페닝 트리를 지원합니다.

## 혁신적인 경제성

ONS 15454 SDH MSPP를 설치하면 여러분의 비즈니스는 시스코의 인터넷 규모인 통신사업자급 광 네트워크가 약속하는 경제적인 혁신을 실현할 수 있습니다. 이 플랫폼은 시장을 확대시키고 수익 모델을 유리하게 변화시켜 수입을 증가시키는 새로운 세계의 서비스를 제공합니다.

완전한 통합 광전송 기능과 결합된 다중 서비스들을 최첨단 방식으로 결합하고 집중함으로써 Cisco ONS 15454 SDH MSPP는 서비스 제공 비용의 획기적인 절감을 약속합니다. Cisco ONS 15454 SDH MSPP는 ETSI를 준수하고 3개의 시스템이 폭 300mm x 600mm, 높이 2000mm의 단일 랙(Rack)으로 맞춰질 수 있습니다. Cisco ONS 15454 SDH MSPP는 최고의 대역폭, 포트 밀도, 유연성, 및 최소의 상면적, 최소의 산업 수명주기(life-cycle) 비용을 제공합니다. Cisco ONS 15454 SDH MSPP는 간단히 설치할 수 있고 신속히 프로비저닝되며 업그레이드가 간편합니다. 이 제품은 최소의 수명주기(life-cycle) 비용을 제공하며 차세대 네트워크 경제성의 약속을 실현합니다.

Cisco ONS 15454 SDH MSPP는 “네트워크 인식(network-aware)”을 내장하고 사용하기 쉬운 자바 기반의 포인트-앤-클릭 크래프트 GUI(graphical user interface)인 CTC(Cisco Transport Controller)를 제공합니다. CTC를 통해서 Cisco ONS 15454 SDH MSPP는 강력하며 쉽게 사용할 수 있는 전송 플랫폼이 됩니다. 확장 대역폭, 쉬운 스위칭과 그루밍, A에서 Z까지의 회로 프로비저닝, 네트워크 토폴로지로 자동 네트워크 요소 발견, 및 맞춤형 대역폭 관리를 제공함으로써 서비스 제공업체들이 전송 네트워크를 장비의 한계가 아니라 가입자의 요구를 중심으로 설계할 수 있게 해 줍니다. CTC는 저가의 PC에서 운용되며 추가로 구입해야 하는 off-board 애플리케이션이 없습니다.

또한 ONS 15454 SDH MSPP는 OSS/NMS 단순화를 제공하여 CORBA와 SNMP(Simple Network Management Protocol) 상향 인터페이스(northbound interfaces)를 지원합니다.

## 서비스 속도와 다양성

ONS 15454 SDH MSPP를 통해 서비스 제공업체는 전보다 한층 빠르고 효율적으로 새로운 서비스를 제공하고 운영하여 새로운 시장을 선점하고 많은 요구를 하는 고객을 만족시킬 수 있는 기회를 급속히 확보할 수 있습니다. ONS 15454 SDH, MSPP가 지원할 뿐만 아니라 신속하게 가능하게 해주는 몇 가지 흥미로운 애플리케이션들은 다음과 같습니다.

- 교환국/중심국 co-location 및 LH 광 코어 네트워크로의 인터페이스
- 대도시 영상 전송, 데이터, 및 음성 옵티컬 백본 네트워크
- TLS(Transparent LAN services) 플랫폼
- 캠퍼스와 대학 백본 네트워크
- 비즈니스 전송 네트워크
- 분산 대역폭 매니저
- 음성 스위치 인터페이스
- Co-location DSLAM 및 음성 어그리게이터(aggregator)와 전송 시스템
- CATV 전송 백본 네트워크
- 무선 셀 사이트 트래픽 통합장치
- 고속 ATM/라우터 링크 확장장치(extender)

## 기술 데이터

### 인터페이스

#### 표준 준수

일반	G.707
장비	G.781, G.782, G.783, G.811, G.812, G.813
물리적 인터페이스	옵티컬 G.957 및 Draft G.691, 전기 인터페이스용 G.703
성능 요구조건	G.823, G.825, G.826, G.829
매핑 구조	AU4, TU-3, TU-12, VC-4/8/16/32/64

#### 전기 인터페이스

E1	- 2 Mbit/s 비동기	모듈 당 14 포트	75 ohm (T54 커넥터) 및 120 ohm (DBx 커넥터) 옵션
E3	- 34 Mbit/s 비동기	모듈 당 12 포트	75 ohm (T54 커넥터)
DS3	- 45 Mbit/s 비동기	모듈 당 12 포트	75 ohm (T54 커넥터)

#### 옵티컬 인터페이스

##### STM-1 (155520 kbit/s) 인터페이스

운영 파장	0:1, 1+1, SNC, 1310 nm G.957/S-1.1
밀도	모듈 당 4 포트

##### STM-4 (622080 kbit/s) 인터페이스

운영 파장	1310 nm G.957/S-4.1
밀도	모듈 당 1 포트

운영 파장	1310 nm G.957/L-4.1
밀도	모듈 당 1 포트

운영 파장	1550 nm G.957/L-4.2
밀도	모듈 당 1 포트

##### STM-16 (2 488 320 kbit/s) 인터페이스

운영 파장	1310 nm G.957/S-16.1
밀도	모듈 당 1 포트

운영 파장	1550 nm G.957/L-16.2
밀도	모듈 당 1 포트

##### STM-16 (2 488 320 kbit/s) ELR 인터페이스

운영 파장	ITU 100GHz 그리드(37 파장)
밀도	모듈 당 1 포트

##### STM-64 (9 953 280 kbit/s) interfaces

운영 파장	1550 nm G.691/L-64.2
밀도	모듈 당 1 포트

옵티컬 커넥터는 모두 표준 SC 옵티컬 커넥터입니다.

## 데이터 인터페이스:

### 10/100 BaseT 인터페이스

밀도	모듈 당 12 포트
준수	RFC 1619 스패닝 트리 acc. to IEEE 802.1D 우선순위 관리 acc. to IEEE 802.1p 논리적 VLANs 지원 acc. to IEEE 802.1q 흐름 제어 acc. to IEEE 802.3X

### 기가비트 이더넷 인터페이스 (교환형)

밀도	모듈 당 2 포트
준수	RFC 1619 IEEE 802.1D 에 따른 스패닝 트리 IEEE 802.1p 에 따른 우선순위 관리. IEEE 802.1q 에 따른 논리적 VLANs 지원 IEEE 802.3X 에 따른 흐름 제어 (정지 프레임에 응답할 수 있음)

### 기가비트 이더넷 인터페이스 (회선속도)

밀도	모듈 당 4 포트
준수	RFC 1619 계층 2 용량 없음 비대칭 흐름 제어 유선속도 pt-to-pt 전송 용량

## 대역폭 관리

시스템 용량	140 x 2 Mbit/s, 120 x 45 Mbit/s, 120 x 34 Mbit/s 48 x STM-1, 12 x STM-4, 12 x STM-16, 4 x STM-64 비-블로킹 VC-4 교차 연결 용량 (line/line, trib/trib, line/trib) 단방향 및 양방향 교차 연결 HO 교차 연결 사이즈 384 x 384 VC-4 시스템 당 최대 5 링 지원 - 4 SNCP 및 1 MS SPRing 또는 5 SNCP
--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 성능 요구조건

STM-N 인터페이스의 지터	G.813, G.825
PDH 인터페이스의 지터	G.823, G.783
오류 성능	G.826, G.829
성능 모니터링	G.826, G.829

## 감시 및 경보

플러그-인 장치 표시	페이스 플레이트의 LED
시스템 제어기 표시기/버튼	
LED 표시기	HW failure, Signal failure, Active/Stand-by, Critical, Major, Minor
푸시 버튼	청취가능 경보 cut-off
CTC 커넥터 인터페이스	RJ-45
EMS로 사용되는 CTC 연결을 위한 소규모 네트워크용 EMS 연결	
EMS나 기타 네트워크 요소 연결을 위한 10 BaseT LAN 인터페이스 RJ45 커넥터	

## 보호 및 이중화

### 전기 카드 이중화:

2 Mbit/s 포트 unit(N = max. 4)의 1:0, 1:1, 1:N 장비 보호  
34 Mbit/s 포트 unit의 1:0, 1:1 장비 보호  
45 Mbit/s 포트 unit(N = max. 4)의 1:0, 1:1, 1:N 장비 보호

### 옵티컬 카드 이중화:

STM-1/4/16/64 모듈을 위한 1+1 MSPP 선형 보호

### 공동 카드 이중화:

교차 연결 장치와 타이밍/통신/제어 카드의 1+1 장비 보호

### SNC 보호

VC-4 레벨의 SNC/I  
프로그래머블 hold-off 및 복구 대기 시간  
모든 보호 메커니즘의 경우 최대 50 ms 스위칭 시간

### MS-SP 링 보호:

STM-4/16/64를 위한 2 Fiber MS-SPRing 지원  
STM-16/64를 위한 4 Fiber MS-SPRing 지원

## 타이밍 및 동기화

동기화 인터페이스	2048 kHz (G.703.10) 및 2048 kbit/s (G.703.6) (사용자 선택가능) – 75 또는 120 ohm 64 kHz + 8 kHz 복합 클럭 입력(HW ready)
내장형 오실레이터 Stratum – 3	G.813 option 1에 따른 정확성 4.6 ppm
타이밍 모드:	
자유 동작 모드	정확성 4.6 ppm
홀드오버 모드	
잠금 모드 – 다음과 관련됨	외부 동기 입력 중 하나 STM-N 입력 중 하나
자동 기준 신호 스위칭	ETS 300 417-6 준수
STM-N 인터페이스와 2048 kbit/s 외부 클럭 인터페이스에 대한 동기화 상태 메시지 지원	

## OAM&P

로컬 OAM은 다음을 이용함	프론트플레이트 LEDs, LCD 스크린, RJ-45 연결을 통한 CTC(Cisco Transport Controller) 소프트웨어
집중적 OAM은 다음을 이용함	LAN-인터페이스 및 DCC
SW-다운로딩은 다음을 이용함	LAN-인터페이스 및 DCC
경보	프로비저닝 가능한 심각도
로컬 관리	내장형 CTC 애플리케이션
TCCi 모듈은 내장형 소프트웨어를 포함합니다.	
소프트웨어 포함 CD-ROM의 Win NT, Win 95/98 CTC 소프트웨어 구매.	

## 네트워크 관리

RJ-45 연결을 통한 CTC 의 서브네트워크/로컬 관리  
SNMP, CORBA 상향 인터페이스

## 물리적 설계

서브랙 치수 617 x 432 x 280 mm (H x W x D) ETSI 요구조건에 따름  
무게 120kg ~ 220 kg (55 ~ 100 lb)-구성에 따라 다름

## 전원 입력

전력 급전 -48/-60 V DC  
Acc. To ETS 300 132-2  
전력 소모 평균적 구성의 경우 650 W  
접지 Acc. To ETS 300 253

## 환경 조건

	온도 범위	습도	ETS 300 019-3
완전 작동	-5° C ~ +45° C (3 sys/rack)	95%	Class 3.2
스토리지	-25° C ~ +55° C	100%	Class 1.2
수송	Class 2.3	ETS 300 386-1 class B 준수	

## EMC

EN5022 Class B, EN300 386-2, CISPR Class B, FCC part 15 Class B

## 안전

준수 EN 60950  
IEC 60950  
AS/NZS 3260  
TS001  
UL 60950  
CSA 60950





www.cisco.com/kr

2004-06-03

■ Gold 파트너	• (주)데이터크레프트코리아	02-6256-7000	• (주)인네트	02-3451-5300	• 한국아이비엠(주)	02-3781-7800
	• (주)콤텍시스템	02-3289-0114	• 쌍용정보통신(주)	02-2262-8114	• 에스넷시스템(주)	02-3469-2400
	• 현대정보기술	02-2129-4111	• (주)링네트	02-6675-1216	• 한국후지쯔(주)	02-3787-6000
	• 한국휴렛팩커드(주)	02-2199-0114	• 케이디씨정보통신(주)	02-3459-0500	• (주)LG씨엔에스	02-6363-5000
■ Silver 파트너	• (주)시스폴	02-6009-6009	• 한국NCR	02-3279-4423	• 한국유니스(주)	02-768-1114,1432
	• 포스데이타주식회사	031-779-2114	• SK씨앤씨(주)	02-2196-7114/8114		
■ Local SI 파트너	• 이스텔시스템즈(주)	031-467-7079	• 대우정보시스템(주)	02-3708-8642		
■ Global 파트너	• 이퀼트코리아	02-3782-2600				
■ Local 디스트리뷰터	• (주)소프트뱅크커머스코리아	02-2187-0176	• (주)아이넷뱅크	02-3400-7486	• SK 네트워크	02-3788-3673
■ IPT 전문파트너	• 에스넷시스템(주)	02-3469-2900	• (주)인성정보	02-3400-7000	• 크리스넷	031-706-3827
	• LG기공	02-2630-5280	• 청호정보통신(주)	02-3498-3005		
■ IP/VC(Video Conferencing)	• (주)컴웨어	02-2631-4300	• (주)텔레트론	031-340-7102		
■ IPCC전문파트너	• 한국IBM	02-3781-7114	• 한국HP	02-2199-4272	• LG기공	02-2630-5280
	• (주)인성정보	02-3400-7000	• 삼성네트웍스주식회사	02-3415-6754		
■ WLAN 전문 파트너	• (주)에어키	02-584-3717	• (주)텔레트론	02-6245-7600		
■ VPN/Security 전문 파트너	• (주)코코넷	02-6007-0133	• (주)토탈인터넷시큐리티시스템	051-743-5940	• 이노비스	02-6288-1500
■ NMS 전문 파트너	• (주)넷브레인	02-573-7799				
■ CN 전문 파트너	• 메버릭시스템	02-6283-7425	• (주)이직스네트웍스	02-2109-8955		
■ Storage 전문 파트너	• 메크로임팩트	02-3446-3508	• 비에노 솔루션	02-588-7170		