

# Cisco● ONS 15454 Multiservice Transport Platform

The Cisco® ONS 15454 Multiservice Transport Platform는 간단하고, 빠르며 인텔리전트 DWDM(dense wavelength-division multiplexing) 기능 및 더욱 경제적인 투자 및 운영 비용을 실현할 수 있도록, 입증된 Cisco MSPP(Multi-Service Provisioning Platform) 네트워크 기술을 통해 메트로 및 지역 DWDM 솔루션을 제공합니다.

## 메트로 및 지역 네트워크의 변화

Cisco Systems® 가 MSPP(Cisco Multiservice Provisioning Platform)를 1999년 메트로 시장에 출시했을 때, 전통적인 옵티컬 트랜스포트(광 전송) 장비로 여겨지던 영역과 현재 차세대로 간주되는 장비의 영역 사이의 분명한 경계가 형성되었습니다. 괄목할 만한 기술의 도약 및 제품의 마이그레이션으로, 시스코의 MSPP는 이더넷과 IP 서비스들뿐 아니라, DS1/E1에서 OC-192/STM-64에 까지 이르는 전통적 TDM(time-division multiplexing) 및 SONET/SDH(Synchronous Optical Network/Synchronous Digital Hierarchy) 서비스가 제공하였습니다. 이 플랫폼은 확장

가능하고, 전통적인 bit-rate-specific equipment(비트 전송 속도 별 장비) 크기 중 일부입니다. Cisco의 MSPP는 더 작은 공간을 차지하고, 적은 전력을 소모하는 플랫폼을 통해, 더 향상된 기능성 및 확장성을 제공할 뿐만 아니라, 효과적인 비용 면에서도 입증되었으며, 새롭게 형성된 시장에서 유일하게 모든 요구사항을 충족시켰습니다. Cisco ONS 15454 MSPP제품군은 시장의 리더로서 빠르게 자리매김하고 있습니다.

메트로 옵티컬 네트워킹 부문에서의 리더십 및 혁신의 전통이 지속되면서, 시스코는 메트로 및 지역 DWDM(dense-wavelength-division-multiplexing) 네트워크를 변화시키는 Cisco MSTP(Multiservice Transport Platform)를 도입했습니다. Cisco ONS 15454 MSTP(그림 1)을 통해 메트로나 지역 DWDM 시스템은 광범위한 서비스 인터페이스 구성, 서비스 투명성, 유연한 토폴로지 및 단순화된 운영 등을 포함하여 대단히 성공적인 Cisco MSPP만큼이나 인텔리전트 할 수 있습니다.

## 광범위한 서비스 인터페이스 구성

장거리 통신과는 달리 고객에 가까이 위치하거나 고객 구내에 있는 메트로 네트워크는 매우 다양한 서비스 인터페이스들의 지원이 필요합니다.

그림 1  
 Cisco ONS 15454  
 멀티서비스 전송 플랫폼





서비스 인터페이스를 통해 네트워크 제공업체들은 새로운 사용 요금을 부과하고 기업 고객은 공용 전송 네트워크를 통해 불필요한 컨버전 단계와 추가 장비 없이 자연스럽게 다양한 서비스를 전송할 수 있습니다. 또한, 폭넓은 서비스 구성의 조합은 서비스 계획을 단순화시킵니다. Cisco ONS 15454 MSTP는 자체에 MSPP 기능을 가지고 있어 단일 플랫폼 내에서 다음 사항을 포함한 광범위한 표준 기반 서비스를 지원합니다.

- 2.5Gbps 및 10Gbps 파장을 통해 DS-1 또는 E-1로부터 취합된 저속 TDM 서비스
- SONET/SDH 파장과 취합된 서비스: OC-3/STM-1, OC-12/STM-4, OC-48/STM-16, OC-192/STM-64
- 데이터 서비스: 10/100BASE-T, 기가비트 이더넷, 10-기가비트 이더넷 LAN 물리적 레이어, 그리고 10-기가비트 이더넷 WAN 물리적 레이어를 포함하는 파장 기반의 스위칭 전용선
- 스토리지 서비스: 1-Gbps 및 2-Gbps 광섬유 채널, FICON(Fiber Connectivity), ESCON(Enterprise Systems Connection)
- 비디오 서비스: D1 및 HDTV(high-definition television)

Cisco ONS 15454 MSTP는 다중 서비스 제공이 가능한 인터페이스 보호 옵션들을 제공하는데, 이 옵션을 통해 비보호 서비스 제공뿐만 아니라 고가용성을 지원하여 메트로 전송 서비스 제공을 위한 다양한 SLA(service level agreement)를 충족시키게 됩니다.

### 서비스의 투명성

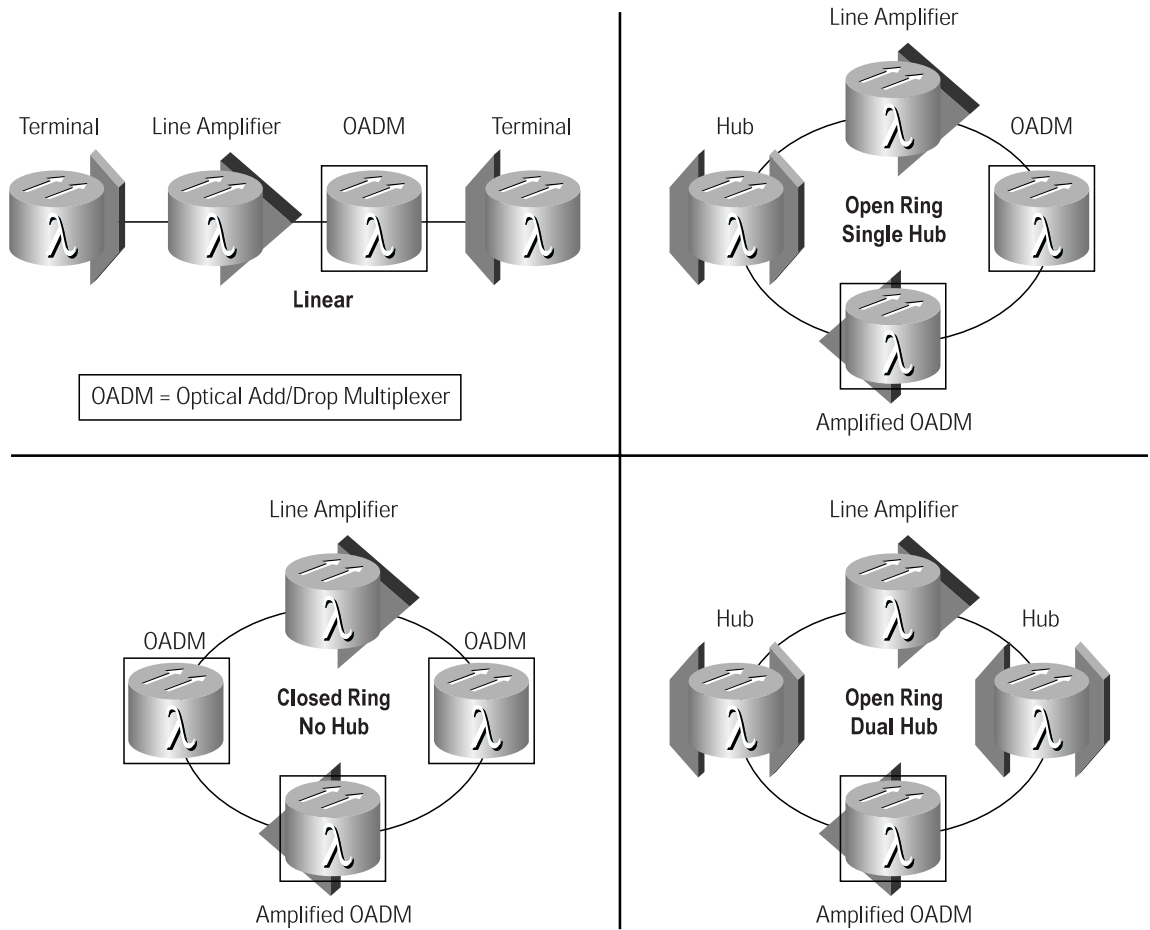
DWDM 시스템이 서비스에 필요한 투명성 수준을 제공하는 능력은 폭넓은 서비스 구성을 제공하는 데 매우 중요합니다. The Cisco ONS 15454 MSTP 솔루션은 단일 플랫폼에서 멀티서비스 어그리게이션(aggregation), 파장 분기/결합 및 파장 전송을, 통합 인텔리전트 DWDM 전송과 결합하여 어떠한 서비스 유형의 조합이라도 네트워크 비용을 최적화할 수 있습니다. 디지털-래퍼(digital-wrapper) 기술(ITU-T G.709에 정의)을 사용하면 통합된 FEC(Forward Error Correction)를 통해 강화된 파장 관리 및 확장된 옵티컬 도달 범위를 제공함과 동시에 투명성을 제공할 수 있습니다.

### 토폴로지 유연성(Topology Flexibility)

기존의 1세대 메트로 DWDM 솔루션들은 point-to-point 전송에 대해 최적화되어 있습니다. 메트로 및 지역 네트워크들은 더 복잡한 트래픽 패턴을 가진 링 토폴로지뿐 아니라 point-to-point의 선택이 필요합니다. Cisco ONS 15454 MSTP는 어떤 메트로 또는 지역 DWDM 토폴로지(그림 1)를 지원하는 설정이 가능하므로, 단일 솔루션으로 네트워크 서비스를 제공합니다.



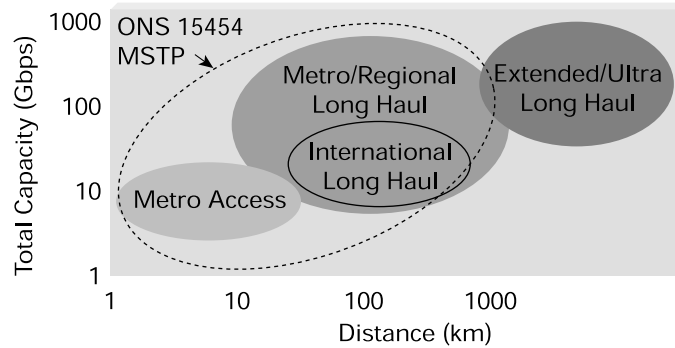
**그림 2**  
Cisco MSTP를 통한 네트워크 유연성



네트워크 토폴로지의 유연성 외에 Cisco ONS 15454 MSTP는 서비스 유효범위 내에서 공용 플랫폼이 지역 네트워킹 요구사항들뿐 아니라 메트로 액세스, 메트로 코어를 제공할 수 있는 유연성을 지원합니다(그림 3). Cisco MSPP와 MSTP 기능의 결합을 통해 Cisco ONS 15454는 단일-애플리케이션 네트워크 요소들의 확산을 감소시켜 네트워크 배치의 복잡성을 줄일 수 있도록 지원합니다.



**그림 3**  
메트로와 지역 네트워크의 요구사항



### 단순화, 저비용의 운영

Cisco ONS 15454 MSTP는 단일 플랫폼에서 다중 서비스, 더 향상된 전송 능력, 네트워킹 유연성, 다양한 전송 범위 옵션 및 간편한 관리 기능과 같이 증가하는 요구사항들을 충족시켜 투자비용 및 운영상의 효율성을 제공합니다. 혁신적인 기술을 사용하여 최적화된 메트로 Cisco MSTP는 대역폭 확장에 대한 지속적인 요구를 처리함과 동시에 메트로 DWDM의 전송을 지능적으로 만들어 줍니다.

Cisco ONS 15454 MSTP는 멀티레이어 그래픽 네트워크, 노드 및 카드 GUI형태의 운용편리성(visibility), 상세한 네트워크 기반의 파장 서비스 제공과 그래픽 소프트웨어 마법사와 같은 사용자기능을 갖고 있는 Cisco MSPP에 운영의 단순화를 활용하여 초기 링 턴업(turn-up), 서비스 제공, 네트워크 노드와 대역폭 업그레이드와 같은 사용자 운영을 단순화 및 가속화할 수 있습니다. Cisco MSTP는 이러한 아키텍처를 메트로 DWDM 네트워크에서는 생소한 운영 단순화의 계층을 도입하기 위해 사용합니다. 옵티컬 서비스 채널과 MSPP 유사 소프트웨어에서 IP를 사용하여, Cisco MSTP는 다음과 같은 사항을 지원합니다. :

- 128개의 파장까지 늘어나는 인-서비스(in-service)로 월등한 비용 대비 성장률 트레이드-오프(trade-off)를 위한 확장 가능한 파장(1-64),
- 서비스 유연성을 극대화하기 위해 취합된 TDM 및 데이터 서비스와 150-Mbps ~ 10-Gbps 파장 서비스 전송
- 광범위한 네트워킹 애플리케이션을 지원하기 위한 고급 증폭 및 FEC 기술을 적용하여 최대 372 마일(600Km)의 유연한 전송 기능
- 증폭 또는 비증폭 네트워크 내의 터미널 노드, 옵티컬 분기/결합(add/drop) 노드, 회선 증폭기 및 분산 보정과 같은 DWDM 네트워크 요소들에 대한 설정 시 완벽한 유연성을 위한 “플러그 앤 플레이” 카드 아키텍처
- 고 대역폭(10-Gbps) 파장 서비스를 위한 높은 쉘프(shelf) 밀도
- 네트워크 계획 및 서비스 예측에 대한 복잡성을 줄여주기 위한 대역과 채널 OADM(optical add/drop multiplexers)를 지원하는 1~ 64채널까지의 유연한 분기/결합 기능
- SFP(small form-factor) 클라이언트 옵티컬 모듈과 예비 부품 목록을 줄이기 위한 파장 동조성 소프트웨어 제공 가능
- SONET/SDH를 사용한 멀티레벨 서비스 모니터링(Multilevel service monitoring) 및 최고의 서비스 신뢰성 확보를 위해 통합된 옵티컬 서비스 채널을 갖춘 디지털 래퍼(digital wrapper) 기술(G.709)
- 네트워크 토폴로지 자동-탐색(Network topology auto-discovery)



- 네트워크 기반의 point-and-click 설정과 신속한 노드 및 네트워크 초기 구동을 위해 통합된 Cisco Transport Controller
- 광섬유 단절 발생 시 파장의 추가, 서비스 지역의 추가 및 빠른 복구 처리 시에 특별히 요구되는 전자동 네트워크 옵티컬 전원 조절을 위한 소프트웨어 조절 옵티컬 전원 관리
- 통합된 네트워크 운영 및 NMS(network management system)와 OSS(operations support system)에 대한 인터페이스를 위해 향상된 크로스-플랫폼 옵티컬 요소 관리 시스템인 Cisco Transport Manger에 의한 지원

통합된 소프트웨어의 기능 외에, Cisco ONS 15454 MSTP는 단순하지만 강력한 네트워크 설계 툴인 Cisco MetroPlanner에 의해 지원됩니다. Cisco MetroPlanner는 사용자 친숙 PC 애플리케이션으로서 Cisco DWDM 네트워크를 모델링하기 위한 것입니다. 즉, 이것은 사용자의 네트워크 매개변수를 기반으로 최적화된 배치가 이루어질 수 있도록 합니다. 네트워크 설계 이외에, Cisco MetroPlanner는 네트워크 배치 시 다음과 같은 사항들을 통해 운영 비용도 절감시켜 줍니다. :

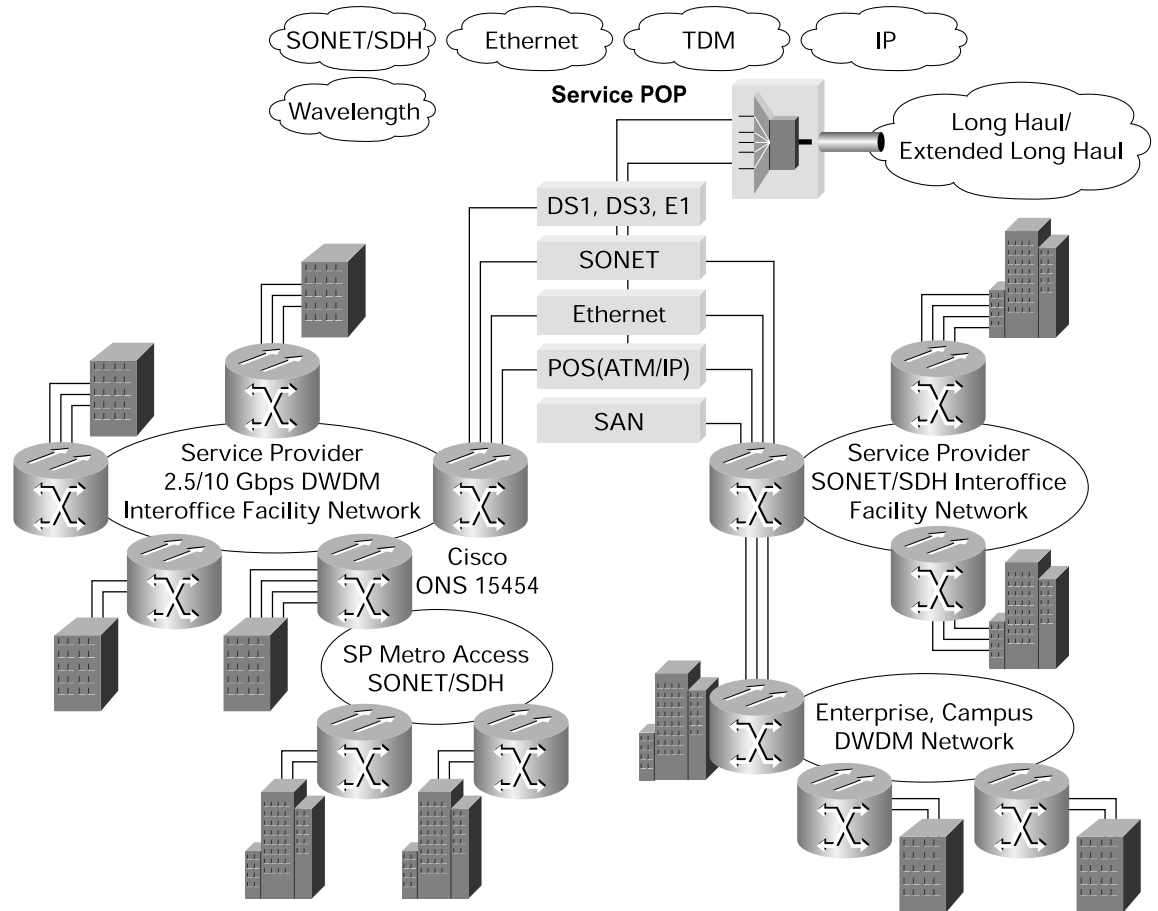
- 간단한 Drag and Drop 방식의 사용자 운영
- 기본설정 및 사용 가능한 옵티컬 요소 매개변수들을 통한 유연한 네트워크 설계
- 자동 장비 선택
- 네트워크, 파장 서비스 및 노드 뷰에 대한 계층적 그래픽 뷰
- 상세화된 port-to-port 광섬유 케이블링 테이블
- BOM(Bill-of-material, 물량표) 출력
- Cisco Transport Craft 툴에 업로드시킬 수 있는 신속한 네트워크 초기 구동 설정을 제공하는 자동화된 노드를 위한 내보내기 가능한 설정 파일

### **Cisco MSTP Migration(마이그레이션)**

멀티서비스 기능, 혁신적인 옵티컬 기술, 자동 옵티컬 전원 관리 및 MSPP와 같은 사용 편의를 제공하여 Cisco ONS 15454 MSTP는 메트로 또는 지역 DWDM 네트워크의 구축 관리 방식을 변화시킬 것입니다. 다중 서비스와 인텔리전트 DWDM의 결합을 통해, Cisco ONS 15454 MSTP는 현재의 메트로 및 지역 네트워크에 대한 투자비용 및 운영 비용의 상당 부분을 절감해 줄 것입니다. (그림 4)



그림 4  
메트로 네트워크



### Cisco MSTP 플랫폼의 특징

#### 노드 설정

- 터미널
- 허브
- 회선 증폭기
- 옵티컬 분기/결합 멀티플렉서

#### 네트워크 설정

- 선형 point-to-point
- 개방형 링, 싱글 허브
- 개방형 링, 멀티 허브
- 폐쇄형 링, 허브 없음



### 향상된 인텔리전트 소프트웨어 기능

- 네트워크 토폴로지 자동-탐색(Network topology auto-discovery)
- 포인트-앤-클릭 노드(Point-and-click node) 및 네트워크 셋업과 조정
- 자동 네트워크 옵티컬 전원 관리

### 사용자 인터페이스: Cisco Transport Controller

- 통합된 노드 및 하위 네트워크 크래프트 GUI(graphical user interface)
- 계층적 그래픽 뷰: 네트워크, 파장, 노드, 카드
- 사용자가 적용할 수 있는 그래픽 및 글자 폰트들
  - 배경 화면
  - 색채 구성
- 상세한 파장 회선 설정
- 적용 가능한 하위 네트워크 도메인 컨트롤을 이용한 네트워크 자동 탐색
- 시스템 목록
- PC 기반의 클라이언트
- 친숙한 브라우저 인터페이스- Netscape Navigator 또는 Microsoft Internet Explorer

### 성능 모니터링

- 옵티컬 신호
- 광 전송 네트워크를 위한 ITU-T G.709 인터페이스
- 임계치값 초과 경보
- 15 분(32개 엔트리)와 24 시간(1개 엔트리)
- 특정 클라이언트 인터페이스 유형

### 경보 모니터링 및 보고

- 헬프 LED-Critical, Major, minor, Remote
- 카드 LED-카드 장애, 작동/대기 상태, 신호 장애
- 동조 가능한 카드에 대한 파장 운영을 위한 LCD 디스플레이
- CIT(운용터미널) : Cisco Transport Controller
  - 실시간 경보 문구 및 색깔 구분에 의한 계층적 그래픽 뷰: 네트워크, 파장, 노드, 카드
  - MSTP 통합과 함께 DWDM 및 SONET/SDH을 포함하는 다중 기술 뷰
- 환경 경보 표시
  - 4가지 경고 발생 표시(표준)- Critical, Major, minor, Remote
  - 장착된 AIC-1(Alarm Interface Controller)을 통해 시스템 상에서 가능한 최고 46개의 경보 표시

### 보안 관련 기능

- 서비스 제공 가능한 시간 제한하는 4-레벨 사용자 컨트롤- Super User, Provisioning, Administrator, Retrieve
- 다중 사용자명 및 로그인 사용자들



### 유지보수 관련 기능

- 원격 소프트웨어 다운로드 및 인-서비스(in-service), 서비스 중단 없는 업그레이드(hitless activation)
- 루프백(Loopback)
- 데이터베이스 백업 및 복구
- 램프 테스트

### 타이밍 및 동기화

- 2개의 외부 타이밍 소스 입력(SONET, T1 또는 SDH E-1, 2 MHz)
- 회선 타이밍
- 2개의 타이밍 출력(라인 옵틱스에서 복구)
- 내부 Stratum 3 홀드오버(holdover)
- 동기화 상태 메시징 지원

### 부가 기능

- 100-Mbps OSC(Optical Supervisory Channel) 사용자 데이터 채널
- 전후 액세스 쉘프 어셈블리 가능 옵션
- 모니터 된 A, B 직류전원 입력

### 적합성 및 인증사항

- NEBS(Network Equipment Building Standards) Level 3 적합성
- OSMINE 인증
- 스토리지 밴더 자격 부여 및 인증
- ITU-T(International Telecommunication Union Telecommunication Standardization) 부문 요구사항

### Cisco MSTP 기술 사양

표 1-6 은 Cisco MSTP 요소들에 대한 기술 사양 및 구매관련 정보를 제공합니다.

표 1 공용 장비

모듈	모듈 번호
쉘프 어셈블리	SA-ANSI or SA-ETSI version
팬 트레이 어셈블리	FTA3-T (ANSI), FTA-48V (ETSI)
클럭, 커뮤니케이션 및 컨트롤 카드	TCC2
AIC(Alarm Interface Controller) , AEP (Alarm Expansion Panel)	AIC-I (AEP option for ANSI)
전원장치, 크래프트, 경보 MIC(Mechanical Interface Cards) (ETSI)	CTP-MIC48V AP-MIC48V
에어 램프(Air ramp) ANSI ETSI	AIR-RAMP





표 1 공용 장비(계속)

모듈	모듈 번호
<b>슬롯 필터 카드</b> 인터페이스 및 컨트롤 FMEC(Front Mount Electrical Connection) (SDH)	BLANK BLANK-FMEC
<b>광섬유 관리</b> 광섬유 패치 패널 셸프 광섬유 점퍼 스토리지 셸프	PP-64-LC FBR-STRG

표 2 파장 인터페이스

모듈	지원되는 서비스 인터페이스	지원되는 보호
<b>2.5-Gbps 멀티레이트 트랜스폰더 카드</b> 8 모듈, 32채널 Tunable 가능한 4 채널, 100-GHz 플랜, 50-GHz 레이저 안정성	ESCON 1-Gbps 광섬유 채널 2-Gbps 광섬유 채널 기가비트 이더넷 OC-3/STM-1 OC-12/STM-4 OC-48/STM-16 D1-SDI 비디오 HDTV C-Cor DV-6000 (2.38-Gbps)	비보호 광섬유 경로 보호 광섬유 및 장비 보호
<b>10-Gbps 멀티레이트 트랜스폰더</b> 16 모듈, 32채널 Tunable 가능한 2-채널, 100-GHz 플랜, 50-GHz 레이저 안정성	10-기가비트 이더넷 LAN 10-기가비트 이더넷 WAN OC-192/STM-64	비보호 광섬유 경로 보호 광섬유 및 장비 보호
<b>4x 2.5-Gbps/10-Gbps 맥스폰더(muxponder)</b> 16 모듈, 32채널 Tunable 가능한 2-채널, 100-GHz 플랜, 50-GHz 레이저 안정성	OC-48/STM-16	비보호 광섬유 경로 보호 광섬유 및 장비 보호

표 3 전송 구성요소들

모듈	설명
<b>멀티플렉서 및 디멀티플렉서 필터</b> 32-파장 멀티플렉서, 100 GHz 32-파장 디멀티플렉서, 100 GHz 4 파장 멀티/디멀티플렉서, 100 GHz	32MUX-O 32DMX-O 4MD-xx.x
<b>옵티컬 증폭기</b> 전치증폭기(Preamplifier), 50-GHz 수용가능 후치증폭기(Booster amplifier), 50-GHz 수용가능	OPT-PRE OPT-BST



표 3 전송 구성요소들

모듈	설명
<b>옵티컬 애드/드롭 멀티플렉서</b>	
1-밴드	AD-1B-xx.x
4-밴드	AD-4B-xx.x
<b>옵티컬 애드/드롭 멀티플렉서</b>	
1-채널, 100-GHz	AD-1C-xx.x
2-채널, 100-GHz	AD-2C-xx.x
4-채널, 100-GHz	AD-4C-xx.x
<b>옵티컬 서비스 채널</b>	
표준	OSCM
통합된 결합자 및 분리자	OSC-CSM
<b>분산 보정</b>	
분산 보정 장치 쉘프(2 slot)	DCU-SA
분산 보정 모듈	DCM-〈값〉
<b>Y-보호</b>	
분배기/결합기 모듈, 단일 모드	CS-SM-Y
분배기/결합기 모듈, 다중 모드	CS-MM-Y
셸프 어셈블리, 분배기/결합기 (4 슬롯)	FL-SA

표 4 타겟 네트워크 구성

모듈	설명
<b>네트워크 당 노드수 (최대)</b>	16
<b>파장</b>	32 + 1 OSC (64 +1 수용가능)
<b>파장 간격</b>	100 GHz (50 GHz planned)
<b>옵티컬 유효범위, 단일 스패ن(span), point-to-point(증폭 시)</b>	
32 채널	80 miles (130 km)
16 채널	87 miles (140 km)
8 채널	93 miles (150 km)
<b>스팬 수(최대)</b>	22 dB당 7
<b>링 유효범위(Ring circumference) (최대)</b>	372 miles (600 km)
<b>광섬유 종류</b>	SMF(Single-mode fiber) (G.652)
<b>전원 요구사항</b>	일반/최대
허브 노드	296W/388W
OADM 노드	
증폭 시	368W/488W
패시브	250W/334W
회선 증폭 노드	174W/212W



표 5 32-채널 파장 플랜

λ (nm)	λ (nm)	λ (nm)	λ (nm)
1530.33	1538.19	1546.12	1554.13
1531.12	1538.98	1546.92	1554.94
1531.90	1539.77	1547.72	1555.75
1532.68	1540.56	1548.51	1556.55
1534.25	1542.14	1550.12	1558.17
1535.04	1542.94	1550.92	1558.98
1535.82	1543.73	1551.72	1559.79
1536.61	1544.53	1552.52	1560.61

표 6 SONET/SDH 주문 정보<sup>1, 2</sup>

제품명	설명
<b>공용 장비</b>	
15454-SA-ANSI 15454E-SA-ETSI	셀프 어셈블리, Cisco ONS 15454
15454-TCC2 15454E-TCC2	타이밍, 커뮤니케이션 및 컨트롤 카드, Version 2 (TCC2)
15454-FTA3-T 15454E-FTA-48V	팬 트레이 어셈블리, 팬 트레이 필터 포함
15454E-CTP-MIC48V	장치 인터페이스 카드, 크래프트, 타이밍, 및 전원 입력, ETSI
15454E-AP-MIC48V	장치 인터페이스 카드, 경보 및 전원 입력, ETSI
15454-AIR-RAMP 15454E-AIR-RAMP	에어 램프(Air ramp)
15454-AIC-I 15454E-AIC-I	경보 인터페이스 컨트롤러, 인터내셔널 카드
15454-BLANK 15454E-BLANK 15454E-BLANK-FMEC	셀프 슬롯 필터 패널, Cisco ONS 15454 ANSI 셀프 어셈블리 모든 슬롯에 적합 셀프 슬롯 필터 패널, Cisco ONS 15454 ETSI 셀프 어셈블리 모든 슬롯에 적합 셀프 FMEC 슬롯 필터 패널, Cisco ONS 15454 ETSI 셀프 어셈블리에 적합
15454-PP-64-LC 15454E-PP-64-LC	광섬유 패치 패널 셀프, LC-to-LC 커넥터, 32 듀플렉스 (64) LC 어댑터, 최대 8 리본 케이블 어셈블리 (1 MPO to 8 LC) 과 함께 64 2-mm 케이블 어셈블리 지원, 2 MPU to 8x LC/PC 2.3-케이블 어셈블리 포함 (설치 안되어 있음)
15454-FBR-STRG 15454E-FBR-STRG	광섬유 스토리지 셀프, 8 2-m 리본 케이블 (8-광섬유)과 함께 40 2-m 2-mm 광섬유 케이블 지원



표 6 SONET/SDH 주문 정보<sup>1, 2</sup>(계속)

제품명	설명
<b>Service interface</b>	
15454-MR-L1-xx.x 15454E-MR-1-xx.x	100-Mbps ~ 2.5-Gbps 멀티레이트 트랜스폰더 카드, SFP 클라이언트 모듈 슬롯, 100-GHz ITU 파장, LC 커넥터를 가진 비보호 DWDM 회선
15454-MRP-L1-xx.x 15454E-MRP-1-xx.x	100-Mbps ~ 2.5-Gbps 멀티레이트 트랜스폰더 카드, SFP 클라이언트 모듈 슬롯, 100-GHz ITU 파장, LC 커넥터를 가진 보호된 DWDM 회선
15454-10T-L1-xx.x 15454E-10T-xx.x	10-Gbps 멀티레이트 트랜스폰더 카드, 10-기가비트 이더넷 LAN 물리적 레이어, 10-기가비트 이더넷 WAN 물리적 레이어, OC-192, STM-64 SFP-클라이언트 인터페이스 기반, 100-GHz ITU 파장 (50-GHz 레이저 안정성) LC 커넥터를 가진 DWDM 회선
15454-10M-L1-xx.x 15454E-10M-xx.x	4 x OC-48/STM-16-10-Gbps 맥스폰더 카드, 중거리, LC 커넥터를 장착한 1310-nm 클라이언트 인터페이스, OC-192/STM-64 100-GHz ITU 파장 (50-GHz 레이저 안정성) LC 커넥터를 장착한 DWDM 회선
<b>광 전송 요소들</b>	
15454-OSCM 15454E-OSCM	옵티컬 서비스 채널 카드, 1510-nm, LC 커넥터, 2개의 2-m LC/LC 광섬유 케이블 포함
15454-OSC-CSM 15454E-OSC-CSM	옵티컬 서비스 채널 카드, 통합된 결합기/분리기 1510-nm, LC 커넥터, 2개의 2-m LC/LC 광섬유 케이블 포함
15454-OPT-PRE 15454E-OPT-PRE	옵티컬 사전증폭기, C-밴드, 64 채널, 50-GHz 호환성, LC 커넥터, 미드스테이지(midstage) 액세스, 2개의 2-m 5 dB LC/LC 가는 광섬유 케이블 포함
15454-OPT-BST 15454E-OPT-BST	옵티컬 부스터 증폭기, C-밴드, 64 채널, 50-GHz 호환성, LC 커넥터, 2개의 2-m LC/LC 광섬유 케이블 포함
15454-32MUX-O 15454E-32MUX-O	32-채널 멀티플렉서 카드, 100-GHz, 모니터 포트, 8-광섬유 다중경로 푸쉬-온(push-on) (MPO) 커넥터
15454-32DMX-O 15454E-32DMX-O	32-채널 디멀티플렉서 카드, 100-GHz, 8-광섬유 MPO 커넥터, 1개의 2-m LC/LC 광섬유 케이블 포함
15454-4MD-xx.x 15454E-4MD-xx.x	4-채널 멀티플렉서 및 디멀티플렉서 카드, 100-GHz, LC 커넥터, 2개의 2-m LC/LC 광섬유 케이블 포함
15454-AD-1C-xx.x 15454E-AD-1C-xx.x	1-채널 옵티컬 애드/드롭 멀티플렉서, 100-GHz, LC 커넥터, 2개의 2-m LC/LC 광섬유 케이블 포함
15454-AD-2C-xx.x 15454E-AD-2C-xx.x	2-채널 옵티컬 애드/드롭 멀티플렉서, 100-GHz, LC 커넥터, 2개의 2-m LC/LC 광섬유 케이블 포함
15454-AD-4C-xx.x 15454E-AD-4C-xx.x	4-채널 옵티컬 애드/드롭 멀티플렉서, 100-GHz, LC 커넥터, 2개의 2-m LC/LC 광섬유 케이블 포함
15454-AD-1B-xx.x 15454E-AD-1B-xx.x	1-밴드 옵티컬 애드/드롭 멀티플렉서, 100-GHz, LC 커넥터, 2개의 2-m LC/LC 광섬유 케이블 포함
15454-AD-4B-xx.x 15454E-AD-4B-xx.x	4-밴드 옵티컬 애드/드롭 멀티플렉서, 100-GHz, LC 커넥터, 2개의 2-m LC/LC 광섬유 케이블 포함
15216-DCU-SA	분산 보정 장치 셸프, 2 모듈 슬롯



표 6 SONET/SDH 주문 정보<sup>1, 2</sup>(계속)

제품명	설명
15216-DCM-⟨value⟩	분산 보정 모듈, LC 커넥터, -1150ps값까지
15216-CS-SM-Y=	Y-케이블 분배기/결합기 모듈, 단일-모드, 단일-폭 모듈, Cisco FlexLayer 셸프 어셈블리 (15216-FL-SA)에 설치
15216-CS-MM-Y=	Y-케이블 분배기/결합기 모듈, 다중모드, 단일-width 모듈, Cisco FlexLayer 셸프 어셈블리 (15216-FL-SA)에 설치
15216-FL-SA=	셸프 어셈블리, 4개의 모듈 슬롯, 1개의 랙 장치 높이, 19- 내지 23-inch 랙 탑재, Cisco FlexLayer 플랫폼
<b>탈부착 가능한 광 모듈</b>	
15454-SFP3-1-IR 15454E-SFP-L.1.1	OC-3/STM-1/D1-SDI SFP, 중거리, 1310-nm, 단일-모드, LC 커넥터
15454-SFP12-4-IR 15454E-SFP-L.4.1	OC-12/STM-4 SFP, 중거리, 1310-nm, 단일-모드, LC 커넥터
15454-SFP-OC48-IR 15454E-SFP-L.16.1	OC-48/STM-16 SFP, 중거리, 1550-nm, 단일-모드, LC 커넥터
15454-SFP-200 15454E-SFP-200	ESCON SFP, 단거리, 1310-nm, 다중모드, LC 커넥터
15454-SFP-GE+-LX 15454E-SFP-GE+-LX	기가비트 이더넷, 광섬유 채널 (1- and 2-Gbps) 및 HDTV SFP, 장거리, 1310-nm, 단일-모드, LC 커넥터
15454-SFP-GEFC-SX 15454E-SFP-GEFC-SX	기가비트 이더넷 및 광섬유 채널 (1-Gbps와 2-Gbps) SFP, 단거리, 850-nm, 다중모드, LC 커넥터
<b>케이블 어셈블리</b>	
15454-MPO-8LC-2 15454E-MPO-8LC-2	케이블 어셈블리, 8x LC/PC까지 MPO 8 광섬유 리본, 단일-모드, 2.3 m
15454-LC-LC-2 15454E-LC-LC-2	케이블 어셈블리, LC/PC to LC/PC, 단일-모드, 2.0 m, 2 mm 자켓
<b>소프트웨어 및 사용자 문서화</b>	
15454-R4.5.0SWCD 15454E-R4.5.0SWCD	시스템 소프트웨어, 4.5.0 버전, Cisco ONS 15454, CD-ROM
SF15454-R4.5.0 SF15454E-R4.5.0	시스템 소프트웨어, 4.5.0 버전, Cisco ONS 15454, TCC2 카드(사전 탑재)와 함께 주문
15454-DOC4.5.0PP 15454E-DOC4.5.0PP	사용자 문서, Cisco ONS 15454, 4.5.0 버전, Cisco ONS 15454, 인쇄본
15454-DOC4.5.0CD 15454E-DOC4.5.0CD	사용자 문서, 4.5.0 버전, Cisco ONS 15454, CD-ROM 버전

1. 제품 이름에 “E”가 포함되어 있는 경우(예를 들어, 15454E), ETSI 네트워크 요소를 의미합니다.  
 2. 파장 경로 플랜은 테이블 5에 나타나 있습니다. 시스코 온라인 리드-타임 툴(online lead-time tool)은 주문 가능한 파장의 선택에서 사용할 수 있습니다.



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		