

## Cisco 7600 Series Router 및 Cisco Catalyst 6500 Series Switch용 FLEXWAN 모듈

Cisco® 7600 Series Router 및 Cisco Catalyst® 6500 Series Switch용 FlexWAN 모듈을 통해 기업과 서비스 제공업체는 고성능 인텔리전트 LAN, WAN, MAN(metropolitan-area network) 서비스를 확장할 수 있습니다. FlexWAN 모듈은 MAN(metropolitan-area networking)용 고속 SONET 장비와 직접 연동이 가능하기 때문에 T1/E1, T3/E3, HSSI(High-Speed Serial Interface), T3/E3 ATM, OC-3 ATM, OC-3 POS(packet over SONET)를 비롯한 클리어 채널 인터페이스와 채널형 WAN 인터페이스를 다양하게 지원합니다(그림 1 참조).

그림 1  
 Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500 Series용 FlexWAN 모듈



FlexWAN 모듈은 일반적으로 Cisco 7200 및 7500 시리즈 라우터와 함께 사용되는 WAN 포트 어댑터를 2개까지 수용하므로, 기존 WAN 및 MAN 네트워크에서 손쉽게 마이그레이션할 수 있습니다. 혁신적인 아키텍처로 설계되어 유연한 미디어를 제공하고 차세대 애플리케이션을 위한 분산형 인텔리전트 네트워크 서비스가 가능합니다.

LAN, WAN, MAN 서비스를 동일한 플랫폼 위에 통합할 수 있기 때문에 설계가 간단하고 네트워크 관리, 유지 보수, 교육이 쉬워져 네트워크 총소유 비용이 낮아집니다.

### FLEXWAN 기능 및 이점

#### LAN, WAN, MAN 서비스 컨버전스

Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500 시리즈용 FlexWAN 모듈은 LAN, WAN, MAN 인터페이스를 높은 확장성의 단일 플랫폼으로 통합하여 네트워크 설계와 구현을 간소화합니다. Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500 시리즈는 유연성이 탁월하여 일반 시스템, 소프트웨어, 새시에서 어떤 형식의 혼합 미디어나 트래픽도 지원하므로 네트워크 구성과 설치 작업을 쉽고 간단하게 해주며 더욱 신속하게 서비스를 제공할 수 있도록 합니다.

제공 속도를 촉진합니다. Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500 시리즈는 세분화된 QoS(quality-of-service)와 보안 관리로 수많은 트래픽 흐름을 동시에 회선 속도로 관리할 수 있기 때문에 융복합 데이터, 음성, 비디오 트래픽이 상호 연결된 LAN, WAN, MAN의 끝에서 끝까지 투명하게 전송될 수 있습니다(그림 2 참조).

**그림 2**

단일 플랫폼 LAN, WAN, MAN 컨버전스—Cisco 7609, Cisco Catalyst 6509



Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500 시리즈의 특징은 유연성으로 동일한 플랫폼에서 여러 애플리케이션을 지원하여 와이어링 클로짓, 데이터 센터, 메트로폴리탄(메트로), WAN 에지 등 광범위한 애플리케이션의 “손상 없는” 컨버전스를 실현합니다. FlexWAN 모듈은 광범위한 WAN과 MAN을 연결할 수 있는 기능을 Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500 시리즈에 부여하며, 여기에는 포인트 투 포인트 회선 기반의 WAN 및 MAN, 프레임 릴레이, PPP(Point-to-Point Protocol), HDLC(High-Level Data Link Control), ATM, POS가 포함됩니다. 플랫폼 기가비트 이더넷을 지원하므로, 데이터 센터에서 WAN 에지까지 이르는 모든 영역으로 서비스 확장이 가능합니다. 상위 레이어 애플리케이션을 이러한 통합 엔드투엔드 네트워크에 손쉽게 배치할 수 있어 인텔리전트 데이터, 음성, 비디오 통합이 가능하며, 이러한 통합이 동일한 플랫폼 위에서 이루어져 상호운용성과 손쉬운 애플리케이션 제공 및 관리를 보장합니다.

#### **차세대 애플리케이션을 위한 인텔리전트 네트워크 서비스의 확장형 대역폭**

Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500을 사용한 애플리케이션 컨버전스에 우수성은 긴밀하게 결합된 네트워크 서비스를 네트워크 영역에서 손쉽게 확장할 수 있다는 점으로 입증되었습니다. Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500은 LAN의 경우 이더넷에서 10 기가비트 이더넷으로, WAN의 경우 DS0에서 OC-48 POS로 확장될 수 있습니다. 모든 포트에서 QoS 분류, 속도 제한, 대기열 처리, 인텔리전트 패킷 폐기, 보안 액세스 제어로 표시되는 DiffServ(Differentiated Services) 및 IP Precedence 우선 순위 패킷은 플랫폼이 모든 네트워크 환경의 요구사항을 충족시킬 수 있도록 보장합니다. 또한, Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500은 cRTP(compressed Real-Time Protocol), dLFI(Distributed Link Fragmentation and Interleaving)와 같은 저속 WAN 어그리게이션에 필요한 향상된 기능을 여러 가지 지원합니다.

FlexWAN 모듈은 특정 애플리케이션과 사용자를 위한 DiffServ를 제공함으로써 단일 플랫폼에서 방대한 QoS와 보안 정책 전송 기능을 제공합니다. 이를 위해, FlexWAN 모듈은 표 1과 같이 포괄적인 인텔리전트 네트워크 서비스 세트를 지원합니다.

**표 1** FlexWAN 모듈이 지원하는 인텔리전트 네트워크 서비스

기능	이점
<b>보안성</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>표준, 확장, 동적, 반사, 시간 기반 ACL(access control list)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>세분화된 엔드투엔드 보안 액세스 제어</li> </ul>
<b>QoS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>IP Precedence</li> <li>DiffServ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>엔드투엔드 LAN, WAN, MAN QoS</li> </ul>
<b>정체 회피</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>WRED(Weighted Random Early Detection)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>네트워크 정체를 없애기 위한 적극적 트래픽 제어</li> </ul>
<b>정체 관리</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>VC별 대기열 처리</li> <li>LLQ(Low-latency queuing)</li> <li>WFQ(Weighted Fair Queuing)</li> <li>CBWFQ(Class-Based Weighted Fair Queuing)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지연을 최소화하면서 업무에 핵심적인 트래픽에 우선 순위를 두고 전송하기 위한 분산형 QoS 메커니즘</li> </ul>
<b>트래픽 분류, 셰이핑, 대역폭 정책 수립</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>표시</li> <li>정책 수립</li> <li>DTS(Distributed traffic shaping)</li> <li>계층 트래픽 셰이핑</li> <li>네트워크 기반 애플리케이션 인식</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>트래픽 속도 제한을 위해 특정 사용자나 애플리케이션의 대역폭을 조절, 제한하는 인텔리전트 트래픽 제어</li> </ul>
<b>대역폭 효율성</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>cRTP (Compressed Real-Time Protocol)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP/UDP/RTP 헤더를 압축하여 저속 링크로 음성 트래픽을 전송하기 위한 대역폭 효율성</li> </ul>
<b>프래그먼트</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>dLFI (Distributed Link Fragmentation and Interleaving)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대량의 데이터 패킷을 프래그먼트하여 엔드투엔드 대기 시간과 지터를 최소화</li> </ul>

이러한 기능에는 비즈니스에 필수적인 애플리케이션에 대한 대역폭을 보장하고, 중요하지 않은 애플리케이션에는 대역폭을 제한하며, 선택 가능한 낮은 우선 순위 패킷을 차단시켜 정체를 피하고, 패킷에 표시를 하여 모든 트래픽 플로우에 대해 QoS를 제어하는 기능이 포함됩니다.

### 소유 비용 절감

Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500 시리즈로 LAN, WAN, MAN을 통합할 때 주된 이점은 주어진 네트워크에 배치하고 관리해야 할 플랫폼 수가 감소하는 것입니다. 이러한 서비스 컨버전스는 네트워크 설계와 구성을 간소화할 뿐만 아니라, 랙 공간과 필요 전력은 물론 여러 다른 플랫폼 관리에 따른 교육 및 관리 부담을 덜어줍니다. 또한, 여러 플랫폼의 예비 부품을 보관하거나 관리할 필요가 없으므로 유지 보수 직원의 지원 업무 부담을 없애줍니다.

FlexWAN 모듈은 Cisco 7200 및 Cisco 7500 시리즈 라우터의 대규모 설치 기반에서 유연한 투자 보호 효과도 있습니다. 동일한 WAN 포트 어댑터(표 2 참조)를 Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500 시리즈에 설치하면 서비스를 즉시 제공할 수 있고 훨씬 높은 시스템 성능 및 대역폭 수준으로 확장할 수 있습니다.

이와 같은 이점들은 바로 소유 비용 절감을 의미합니다. 즉 구매 자본 비용을 절감할 수 있을 뿐 아니라 교육/요소 관리, 재고 및 구성 관리 등 네트워크 관리에 따른 지속적인 운영 비용 역시 절감할 수 있습니다. 컨버지드 시스코 솔루션은 관리해야 할 플랫폼의 수를 줄여주는 것 이외에도 모든 LAN, WAN, MAN 기능을 동일한 네트워크 관리 툴 세트로 관리할 수 있어 여유있는 플랫폼 관리가 가능합니다.

## WAN 포트 어댑터 지원

### 유연한 LAN, WAN, MAN 컨버전스

FlexWAN 모듈은 인텔리전트 네트워크 서비스를 통해 WAN 및 MAN 연결 옵션을 Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500 시리즈로 확장합니다. 채시 하나에 FlexWAN 모듈이 12개까지 지원되며, FlexWAN 모듈 당 Cisco 7200 또는 7500 시리즈 WAN 포트 어댑터가 2개까지 지원됩니다. 표 2는 FlexWAN 모듈과 함께 지원되는 Cisco 7200 및 Cisco 7500 Series 포트 어댑터 목록입니다.

표 2 지원되는 Cisco 7200 및 7500 Series WAN 포트 어댑터

T1/E1	T3/E3 및 STM-1	HSSI	ATM	POS
PA-4T+	PA-T3	PA-H	PA-A3-T3	PA-POS-OC3MM
PA-8T-V35	PA-T3+	PA-2H	PA-A3-E3	PA-POS-OC3SMI
PA-8T-232	PA-E3		PA-A3-OC3MM	PA-POS-OC3SML
PA-8T-X21	PA-2T3		PA-A3-OC3SMI	PA-POS-2OC3MM
PA-MC-2T1	PA-2T3+		PA-A3-OC3SML	PA-POS-2OC3SMI
PA-MC-4T1	PA-2E3		PA-A3-8T1IMA	PA-POS-2OC3SML
PA-MC-8T1	PA-MC-T3		PA-A3-8E1IMA	
PA-MC-8TE1+	PA-MC-E3		PA-A6-OC3MM	
PA-MC-2E1/120	PA-MC-2T3+		PA-A6-OC3SMI	
PA-4E1G/120	PA-MC-STM-1MM		PA-A6-OC3SML	
PA-4E1G/75	PA-MC-STM-1SMI		PA-A6-T3	
PA-MC-8E1/120			PA-A6-E3	

다음 포트 어댑터는 FlexWAN 모듈에서 지원되지 않습니다.

- 이더넷 및 고속 이더넷
- 토큰 링
- FDDI(Fiber Distributed Data Interface)
- 채널 포트 어댑터
- 음성 포트 어댑터
- 암호화 서비스 모듈
- 압축 서비스 모듈
- Double-wide 포트 어댑터

### 주문 정보

#### Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500 FlexWAN 모듈 주문 정보

표 3은 Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500 FlexWAN 모듈 주문 정보입니다.

표 3 FlexWAN 모듈 주문 정보

부품 번호	설명
WS-X6182-2PA	Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500 FlexWAN Module(Cisco 7200 또는 7500 WAN 포트 어댑터를 2개까지 지원)
WS-X6182-2PA=	Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500 FlexWAN 모듈(Cisco 7200 또는 7500 WAN 포트 어댑터를 2개까지 지원), 예비 부품
MEM-C6K-WAN-128M	Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500 FlexWAN 메모리, 128 MB DRAM 옵션
MEM-C6K-WAN-128M=	Cisco 7600 및 Cisco Catalyst 6500 FlexWAN 메모리, 128 MB DRAM 옵션, 예비 부품

### 최소 소프트웨어 릴리스

Cisco IOS® Software Release 12.1(8)E

### 기술 사양

#### 물리적 사양

- Cisco 7600 Series Router나 Cisco Catalyst 6500 Series Switch에 있는 슬롯 1개 점유
- 채시 하나에서 FlexWAN 모듈을 12개까지 지원
- MSFC(Multilayer Switch Feature Card)와 PFC(Policy Feature Card)를 장착한 슈퍼바이저 엔진 필요
- 치수(H × W × D): 1.2 × 14.4 × 16 인치(3.0 × 35.6 × 40.6 cm)
- 중량: 3 파운드(0.65 kg)
- MTBF(Mean time between failure): 시스템 구성 시 7년

## 표시등

- FlexWAN 모듈 상태: 녹색(작동 중), 적색(이상 있음)

## 메모리

- 포트 어댑터 슬롯 당 64 MB ECC(Error-Correcting Code) SDRAM(synchronous dynamic RAM) 메모리, 전체 FlexWAN 모듈 총 128 MB(기본)
  - 포트 어댑터 슬롯 당 최대 128 MB ECC SDRAM 메모리, 전체 FlexWAN 모듈 총 256 MB로 구성 가능
- 8 MB 플래시 메모리

## 네트워크 관리

- CiscoWorks-CiscoView, CiscoWorks Resource Manager Essentials (RME)
- Cisco Discovery Protocol (CISCO-CDP-MIB)
- Definitions of Managed Objects for Bridges (RFC 1493)
- Evolution of Interfaces Group of MIB-II (RFC 1573)
- Simple Network Management Protocol (SNMP) MIB II (RFC 1213)
- Remote Monitoring (RMON) MIB (RFC 1757)
- Switch Monitoring (SMON) MIB
- Cisco Workgroup Stack MIB (CISCO-STACK-MIB)
- Cisco VLAN Trunk Protocol (VTP) MIB

## 환경 조건

- 작동 온도: 32 ~ 104°F(0 ~ 40°C)
- 보관 온도: -40 ~ 167°F(-40 ~ 75°C)
- 상대 습도: 10 ~ 90%, 비응결
- 작동 고도: -60 ~ 4000 m

## 규정 준수

### 안전성

- UL 1950
- CSA C22.2 No. 950-95
- EN60950
- EN60825-1
- TS001
- CE Marking
- IEC 60950
- AS/NZS3260

## EMI

- FCC Part 15 Class A
- ICES-003 Class A
- VCCI Class B
- EN55022 Class B
- CISPR22 Class B
- CE Marking
- AS/NZS3548 Class B

## NEBS

- SR-3580 – NEBS: Criteria Levels (Level 3 compliant)
- GR-63-CORE – NEBS: Physical Protection
- GR-1089-CORE – NEBS: EMC and Safety

## ETSI

- ETS-300386-2 Switching Equipment

## 통신

- ITU-T G.610
- ITU-T G.703
- ITU-T G.707
- ITU-T G.783 Sections 9-10
- ITU-T G.784
- ITU-T G.803
- ITU-T G.813
- ITU-T G.825
- ITU-T G.826
- ITU-T G.841
- ITU-T G.957 Table 3
- ITU-T G.958
- ITU-T I.361
- ITU-T I.363
- ITU I.432
- ITU-T Q.2110
- ITU-T Q.2130
- ITU-T Q.2140
- ITU-T Q.2931
- ITU-T O.151
- ITU-T O.171

- ETSI ETS 300 417-1-1
- TAS SC BISDN (1998)
- ACA TS 026 (1997)
- BAPT /TC/139 (Draft 1e)

## 서비스 및 지원

시스코는 서비스 제공업체 고객과 기업 고객 모두에게 다양한 서비스 및 지원을 제공합니다. 시스코는 네트워크의 배치, 운영, 최적화에 필요한 세계 일류 서비스와 지원을 제공하여 가장 높은 고객 만족도 등급을 받았습니다. 제품 출시 가속화, 네트워크 가용성 극대화, 고객 만족도 향상 및 유지 등 고객의 목표가 무엇이든, 시스코는 고객의 성공을 위해 전념하고 있습니다.

## 자세한 정보

시스코의 서비스 및 지원 프로그램과 이점에 대한 자세한 내용은 다음 웹 사이트를 방문하십시오.

<http://www.cisco.com/en/US/support/index.html>

Cisco 7600 Series Router에 대한 자세한 내용은 다음 웹 사이트를 방문하십시오.

<http://www.cisco.com/go/7600>

Cisco Catalyst 6500 Series Switch에 대한 자세한 내용은 다음 웹 사이트를 방문하십시오.

<http://www.cisco.com/go/catalyst6500>

주문 정보는 다음 웹 사이트를 방문하십시오.

[http://www.cisco.com/public/ordering\\_info.shtml](http://www.cisco.com/public/ordering_info.shtml)



[www.cisco.com/kr](http://www.cisco.com/kr)

2005-05-13

■ Gold 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)데이터크레프트코리아 02-6256-7000</li> <li>• 한국아이비엠(주) 02-3781-7800</li> <li>• 에스넷시스템(주) 02-3469-2400</li> <li>• 한국휴렛팩커드(주) 02-2199-0114</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)인네트 02-3451-5300</li> <li>• (주)콤텍시스템 02-3289-0114</li> <li>• (주)링네트 02-6675-1216</li> <li>• (주)LG씨엔에스 02-6363-5000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)인성정보 02-3400-7000</li> <li>• 쌍용정보통신(주) 02-2262-8114</li> <li>• 한국후지쯔(주) 02-3787-6000</li> </ul>
■ Silver 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국NCR 02-3279-4423</li> <li>• SK씨앤씨(주) 02-2196-7114/8114</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)시스폴 02-6009-6009</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 포스데이타주식회사 031-779-2114</li> </ul>
■ Local 디스트리뷰터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)소프트뱅크커머스코리아 02-2187-0176</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)아이넷뱅크 02-3400-7490</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)SK 네트워크 02-3788-3673</li> </ul>
■ IPT 전문파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에스넷시스템(주) 02-3469-2900</li> <li>• LG기공 02-2630-5280</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)인성정보 02-3400-7000</li> <li>• (주)컴웨어 02-2629-2700</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 크리스넷주식회사 1566-3827</li> </ul>
■ IP/VC(Video Conferencing)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)컴웨어 02-2629-2700</li> </ul>		
■ IPCC전문파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국아이비엠(주) 02-3781-7114</li> <li>• (주)인성정보 02-3400-7000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국휴렛팩커드(주) 02-2199-4272</li> <li>• (주)삼성네트웍스 02-3415-6754</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LG기공 02-2630-5280</li> </ul>
■ WLAN 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)에어키 02-584-3717</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)해창시스템 031-389-0780</li> </ul>	
■ Security 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 나래시스템 02-2190-5533</li> <li>• 에스넷시스템(주) 02-3469-2900</li> <li>• UNNET Systems 02-565-7034</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)데이터크레프트코리아 02-6256-7000</li> <li>• (주)인성정보 02-3400-7000</li> <li>• 코코넷 02-6007-0133</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)링네트 080-822-6675</li> <li>• 인포섹(주) 02-2104-5114</li> <li>• (주)토탈인터네티시큐리티시스템 051-743-5940</li> </ul>
■ Optical 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)LG씨엔에스 02-6363-5000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에스넷시스템(주) 02-3469-2900</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미리넷주식회사 02-2142-2800</li> </ul>
■ CN 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)메버릭시스템 02-845-4280</li> </ul>		
■ Storage 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)패킷시스템즈코리아 02-558-7170</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 매크로임팩트 02-3446-3508</li> </ul>	