

Cisco Nexus 7000 M1-Series 8포트 10기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션) 데이터 시트

제품 개요

Cisco Nexus® 7000 시리즈 8포트 10기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)(그림 1)은 비용 효과적이고 확장성이 뛰어난 고성능 모듈로 미션 크리티컬한 이더넷 네트워크에 적합하도록 설계되었습니다. 이 모듈은 더 큰 FIB(Forwarding Information Base)가 특징인 M1-XL 포워딩 엔진 2개를 사용합니다. 또, 다양한 유형의 네트워킹 환경에 설치 유연성을 보장함으로써 다양한 X2 광학 장비를 지원할 수 있습니다.

Cisco Nexus 7000 시리즈 스위치는 확장성이 뛰어난 10기가비트 이더넷 네트워크용으로 설계된 모듈형 데이터 센터급 제품 라인으로 시스템 용량이 초당 15테라비트(Tbps)를 초과하는 패브릭 아키텍처를 포함하며, 향후 40 및 100기가비트 이더넷 인터페이스에 대한 지원을 제공합니다. 또한, 가장 미션 크리티컬한 데이터 센터의 요구사항에 충족하기 위해 지속적인 시스템 운영과 가상화된 퍼베이시브 서비스를 제공합니다. 관리 기능 및 서비스 편의성이 뛰어난 Cisco Nexus 7000 Series는 서비스를 중단하지 않고도 실시간 시스템 업그레이드를 할 수 있는 고급 기능을 갖춘 검증된 Cisco NX-OS 운영 체제를 사용합니다. 이 혁신적인 통합 패브릭 설계는 특별히 단일 무손실 이더넷 패브릭에 IP, 스토리지 및 프로세스간 커뮤니케이션 네트워크의 통합을 지원하기 위한 설계입니다.

그림 1. Cisco Nexus 7000 Series 8포트 10기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)



기능 및 장점

Cisco Nexus 7000 Series 8포트 10기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)(그림 1)은 가장 높은 성능과 풍부한 기능을 필요로 하는 환경에 유연한 설치와 지원을 제공하도록 설계된 다양한 핵심 기능을 가지고 있습니다. 이 모듈은 Scalable Feature License(옵션)를 통해 향상된 XL 모드에서 사용 가능하며, 인터넷 피어 환경과 같은 대규모 설치 환경에 꼭 필요한 전체 포워딩 테이블의 사용을 지원합니다. 또한, 더 큰 포워딩 테이블은 VRF(Virtual Routing and Forwarding) 및 VDC(Virtual Device Context) 지원을 통해 Internet-facing 설치에 사용 가능하도록 전체 인터넷 라우트 테이블의 다중 복사를 지원합니다. 비 XL 또는 XL 모드에서 작동하는 이 기능 덕분에 이 모듈은 하드웨어 모듈 변경이나 업그레이드 없이도 매우 다양한 종류의 네트워킹 환경에 유연하게 사용 가능해 총 소유 비용(TCO)을 줄여줍니다. 8포트 모듈은 다양한 광학 장비를 지원하므로, 데이터 센터 및 캠퍼스 환경을 위한 단일모드 파이버 상의 긴 거리 인터사이트에서부터 멀티모드 파이버 상의 단거리, 중간거리까지 다양한 유형의 상황에서 설치 가능합니다. 8포트 모듈 상의 패브릭 인터페이스는 80Gbps의 대역폭을 각 방향으로 제공합니다.

모든 Cisco Nexus 7000 M-Series I/O 모듈에는 통합 포워딩 엔진이 포함되어 있습니다. 8포트 모듈 상의 M1-XL 포워딩 엔진은 Cisco Nexus 7000 M1-Series 포워딩 엔진의 일부입니다. M1-XL 포워딩 엔진은 M1 엔진에 기반하며, 더 큰 FIB와 액세스 제어 목록(ACL) 테이블을 포함합니다. 이 모듈은 완벽하게 호환되고, 기존의 모든 M1 모듈에 기능 일관성을 제공합니다. 표 1은 비 XL 및 XL 모드에서 작동하는 XL 옵션에서 Cisco Nexus 7000 Series 8포트 10기가비트 이더넷 모듈의 성능 사양입니다.

표 1. 비 XL 및 XL 모드 운영을 위한 성능 사양

Item	Non-XL Mode	XL Mode
MAC entries	128K	128K
IPv4 routes	128K	Up to 1M ¹
IPv6 routes	64K	Up to 350K ¹
NetFlow entries	512K	512K
ACL	64K	128K

¹실제 제한은 prefix 분산에 따라 다릅니다.

각 M1-XL 포워딩 엔진은 모든 포트에서 Layer 2 및 Layer 3 IPv4 유니캐스트 포워딩을 최대 60Mpps(초당 6000 만개의 패킷)로 전송하고, IPv6 유니캐스트 포워딩은 30Mpps로 전송합니다. 이 8포트 모듈은 듀얼 M1-XL 포워딩 엔진을 가지고 있어 단일 I/O 모듈의 전체 포트에 IPv6 유니캐스트 포워딩을 60Mpps로 전송하거나, Layer 2와 Layer 3 IPv4 유니캐스트 포워딩을 120Mpps로 전송할 수 있습니다. 각 모듈에 통합된 포워딩 엔진이 포함된 이러한 분산 아키텍처는 사용된 I/O 모듈의 수에 따라 샤시의 포워딩 성능을 확장합니다. 8포트 10기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)의 18슬롯 샤시는 IPv4 유니캐스트를 초당 최대 19.2Bpps로 포워딩할 수 있습니다. 송신 복제(egress replication)를 수행하는 I/O 모듈에는 멀티캐스트 포워딩 기능이 내장되어 있습니다.

이러한 1-XL 포워딩 엔진은 어떠한 성능 저하 없이도 액세스 제어 목록(ACL) 필터링, 마킹(Marking), 속도 제한(Rate Limiting) 및 NetFlow 기능을 제공합니다. 강력한 ACL 처리 능력은 비 XL 모드에서 모듈당 최대 64,000 개의 항목을 지원하고, XL 모드에서는 모듈당 128,000개의 항목을 처리합니다. 이러한 항목은 보안 그룹 태그(SGT)를 사용하는 새로운 Cisco® 메타데이터 필드뿐만 아니라 Layer 2, 3, 4 필드도 처리합니다.

Cisco Nexus 7000 Series 8포트 10기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)은 Cisco TrustSec 솔루션을 위한 통합 하드웨어 지원으로 탁월한 보안 기능을 제공합니다. 이러한 보안 기능에는 SGT를 위한 회선 속도의 데이터 기밀성, 데이터 무결성 및 ACL 프로세싱이 포함됩니다. 데이터 기밀성과 무결성은 IEEE MAC 보안 표준(IEEE 802.1AE)을 준수합니다. 모듈 상의 8개 포트 모두 128비트 키를 사용하는 AES(고급 암호 표준) 암호를 지원합니다. 새로운 보안 ACL은 SGT를 포함할 수 있는 시스코 메타데이터 헤더에 대한 하드웨어 지원을 통해 한층 강화되었습니다. SGACL(보안 그룹 ACL)은 SGT 정보를 사용하여 하드웨어 기반의 보안 정책을 시행해 IP 주소에 대한 종속성을 제거함으로써 확장성을 높이고 관리를 간소화합니다.

Cisco Nexus 7000 Series 8포트 10기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)은 데이터가 패브릭으로 흘러가기 전에 가상 출력 큐에서 데이터를 버퍼링합니다. 이러한 데이터 플로우에 크레딧 기반 버퍼 설계를 사용하는 슈퍼바이저 모듈 상에서 중앙 집중식 조정을 통해 제어됩니다. 이러한 아키텍처는 데이터 혼잡이 발생했을 때에도 서비스 품질(QoS) 기능 및 포트 간 공평성을 지원하는 무손실 패브릭을 제공합니다.

표 2는 Cisco Nexus 7000 Series 8포트 10기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)의 주요 기능과 이점을 요약한 것입니다.

표 2. 주요 기능 및 이점

Feature	Benefit
XL mode	Enables a larger forwarding table, providing investment protection through increased system flexibility and ease of sparing
8 line-rate 10 Gigabit Ethernet ports per module	Delivers up to 64 line-rate 10 Gigabit Ethernet ports in the Cisco Nexus 7010 and 128 line-rate 10 Gigabit Ethernet ports in the Cisco Nexus 7018
Virtual output queuing with centralized arbitration	Enables fairness when one or more destinations are congested and future support for lossless unified I/O
Load sharing across all fabric modules	Through its high-availability design, shares bandwidth across all fabric modules simultaneously for optimal performance
Distributed forwarding	Through its fully distributed data plane, offers high-performance parallel forwarding
Multiprotocol Label Switching (MPLS)	M1-based feature-rich line cards support MPLS in the hardware, and these MPLS capabilities will be enabled in the future with software upgrades
Integrated hardware support for Cisco TrustSec	Simplifies and scales access control by using SGTs and SGACLs and delivers data confidentiality and data integrity on all 8 ports, using the IEEE 802.1AE standard
Online insertion and removal (OIR)	Supports hot insertion and removal for continuous system operation
Identification (ID) LED	Through the beacon feature, allows administrators to clearly identify the module for a service condition; ports on the I/O module can send beacons as well

제품 사양

표 3은 Cisco Nexus 7000 Series 8포트 10기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)의 제품 사양입니다.

표 3. 제품 사양

Item	Specifications
System	
Product compatibility	Supported in all Cisco Nexus 7000 Series chassis
Software compatibility	Cisco NX-OS Software Release 5.0 or later (minimum requirement)
Memory	2 GB DRAM
Front-panel LEDs	<ul style="list-style-type: none"> Status: Green (operational), red (faulty), or orange (module booting) Link: Green (port enabled and connected), orange (port disabled), blinking orange (faulty port), off (port enabled and not connected), or blinking green and orange in conjunction with ID LED blue (port flagged for identification; beacon) ID: Blue (operator has flagged this card for identification; beacon) or off (module not flagged)
Programming interfaces	<ul style="list-style-type: none"> Extensible Markup Language (XML) Scriptable command-line interface (CLI) Cisco Data Center Network Manager (DCNM) GUI
Network management	Cisco DCNM 5.0
Physical Interfaces	
Connectivity	8 ports of 10 Gigabit Ethernet using X2 optics
Maximum port density	64 ports of 10 Gigabit Ethernet for 10-slot chassis and 128 ports of 10 Gigabit Ethernet for 18-slot chassis
MAC security	All 8 ports have built-in IEEE 802.1AE MAC security and an AES cipher with a 128-bit key (requires a software license to enable)
Queues per port	<ul style="list-style-type: none"> Ingress: 8 queues and 2 thresholds (RX: 8q2t) Egress: 1 strict priority queue, 7 deficit-weighted round-robin (DWRR) queues, and 4 thresholds (TX: 1p7q4t)
Scheduler	Deficit-weighted round-robin (DWRR) and shaped round-robin (SRR)

Item	Specifications
Port buffers	<ul style="list-style-type: none"> Ingress: 92 MB per port Egress: 80 MB per port
Jumbo frame support for bridged and routed packets	Up to 9216 bytes
Forwarding Engines: Dual M1-XL	
Performance	120 Mpps Layer 2 and Layer 3 IPv4 unicast and 60 Mpps IPv6 unicast
MAC entries	128K
VLANs	16,384 bridge domains and 4096 simultaneous VLANs per VDC
Policers	16,000
Fabric Interface	
Switch fabric interface	80 Gbps in each direction (160 Gbps full duplex) distributed across up to five fabric modules
OIR	Online insertion and removal
Environmental	
Physical dimensions	<ul style="list-style-type: none"> Occupies one I/O module slot in a Cisco Nexus 7000 Series chassis Dimensions (H x W x D): 1.733 x 15.3 x 21.9 in (4.4 x 38.9 x 55.6 cm) Weight: 14 lb
Mean time between failures (MTBF)	52,107 hours
Environmental conditions	<ul style="list-style-type: none"> Operating temperature: 32° to 104°F (0° to 40°C) Operational relative humidity: 5% to 90%, noncondensing Storage temperature: -40°F to 158°F (-40° to 70°C) Storage relative humidity: 5% to 95%, noncondensing
Regulatory compliance	<ul style="list-style-type: none"> FCC Part 15 (CFR 47) (USA) Class A ICES-003 (Canada) Class A EN55022 (Europe) Class A CISPR22 (International) Class A AS/NZS CISPR22 (Australia and New Zealand) Class A VCCI (Japan) Class A KN22 (Korea) Class A CNS 13438 (Taiwan) Class A CISPR24 EN55024 EN60601-1-2 EN61000-3-2 EN61000-3-3 EN300 386
Environmental standards	<ul style="list-style-type: none"> NEBS criteria levels SR-3580 NEBS Level 3 (GR-63-CORE, issue 3, and GR-1089-CORE, issue 4) Telecommunications Carrier Group (TCG) Checklist ATT TP76200 level 3 ETSI 300 019-1-1, Class 1.2 Storage ETSI 300 019-1-2, Class 2.3 Transportation ETSI 300 019-1-3, Class 3.2 Stationary Use
Safety	<ul style="list-style-type: none"> UL/CSA/IEC/EN 60950-1 AS/NZS 60950 GB4943
Warranty	Cisco Nexus 7000 Series Switches come with the standard Cisco 1-year Limited Hardware Warranty

인터페이스 거리

표 4와 표5는 Cisco Nexus 7000 Series 8포트 10기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)에서 지원하는 X2 및 SFP+의 인터페이스와 거리에 관한 요약 정보입니다.

표 4. Cisco Nexus 7000 Series 8포트 10기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)에서 지원하는 X2 광학 장비의 인터페이스와 거리

X2 Product ID	Wavelength (nm)	Fiber and Cable Type	Core Size (microns)	Modal Bandwidth (MHz.km)	Cable Distance
X2-10GB-SR	850	MMF	<ul style="list-style-type: none"> • 50.0 • 50.0 • 50.0 • 62.5 • 62.5 	<ul style="list-style-type: none"> • 400 • 500 • 2000 • 160 • 200 	<ul style="list-style-type: none"> • 66m • 82m • 300m • 26m • 33m
X2-10GB-LR	1310	SMF	<ul style="list-style-type: none"> • G.652 	-	<ul style="list-style-type: none"> • 10 km
X2-10GB-LRM	1310	MMF	<ul style="list-style-type: none"> • 50.0 • 50.0 • 62.5 	<ul style="list-style-type: none"> • 400 • 500 • 500 	<ul style="list-style-type: none"> • 100m • 220m • 220m
X2-10GB-ER*	1550	SMF	<ul style="list-style-type: none"> • G.652 	-	<ul style="list-style-type: none"> • 40 km**
X2-10GB-ZR	1530-1565	SMF	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • 80 km
X2-10GB-LX4	1310	MMF	<ul style="list-style-type: none"> • 62.5 • 50.0 • 50.0 	<ul style="list-style-type: none"> • 500 • 400 • 500 	<ul style="list-style-type: none"> • 300m • 240m • 300m
X2-10GB-CX4	-	CX4 (copper)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • 15m
DWDM-X2-xx.xx	1530.33 - 1560.61	SMF	-	-	-

*20km보다 적은 5dB 1550nm 고정 손실 감쇠기가 필요합니다. 감쇠기는 스페어로 사용할 수 있습니다. 부품 번호는 WS-X6K-5DB-ATT=입니다.

**30km보다 긴 링크는 엔지니어링된 링크로 간주합니다.

표 5. Cisco Nexus 7000 Series 8포트 10기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)(CVR-X2-SFP10G OneX 컨버터 필요)에서 지원하는 SFP+ 광학 장비의 인터페이스와 거리

SFP+ Product ID	Wavelength (nm)	Fiber and Cable Type	Core Size (microns)	Model Bandwidth (MHz/km)**	Cable Distance*
SFP-10G-SR	850	Multimode fiber (MMF)	<ul style="list-style-type: none"> • 50.0 • 50.0 • 50.0 • 62.5 • 62.5 	<ul style="list-style-type: none"> • 400 • 500 • 2000 • 160 • 200 	<ul style="list-style-type: none"> • 66m • 82m • 300m • 26m • 33m
SFP-H10GB-CU1M	-	Twinax cable, 30AWG cable assembly	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • 1m
SFP-H10GB-CU3M	-	Twinax cable, 30AWG cable assembly	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • 3m
SFP-H10GB-CU5M	-	Twinax cable, 24AWG cable assembly	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • 5m

주문 정보

주문을 하시려면 [시스코 주문 홈 페이지](#)를 이용하십시오. 소프트웨어는 [시스코 소프트웨어 센터](#)에서 다운로드할 수 있습니다. 표 6은 주문 정보입니다.

표 6. 주문 정보

Product Name	Part Number
Cisco Nexus 7000 Series 8-Port 10 Gigabit Ethernet Module with XL Option (requires X2)	N7K-M108X2-12L
10GBASE-SR X2 Module	X2-10GB-SR= *
10GBASE-LR X2 Module	X2-10GB-LR= *
10GBASE-LRM X2 Module	X2-10GB-LRM= *
10GBASE-ER X2 Module	X2-10GB-ER= *
10GBASE-ZR X2 Module	X2-10GB-ZR= *
10GBASE-LX4 X2 Module	X2-10GB-LX4= *
10GBASE-CX4 X2 Module	X2-10GB-CX4= *
Dense Wavelength-Division Multiplexing (DWDM) X2 Module	DWDM-X2-60.61=**
OneX Converter Module (X2 to SFP+ Adaptor)	CVR-X2-SFP10G=
10GBASE-SR SFP+ Module	SFP-10G-SR=
10GBASE-CU SFP+ Cable 1 Meter	SFP-H10GB-CU1M=
10GBASE-CU SFP+ Cable 3 Meter	SFP-H10GB-CU3M=
10GBASE-CU SFP+ Cable 5 Meter	SFP-H10GB-CU5M=

*추가 정보는 http://cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/ps6574/product_data_sheet0900aecd801f92aa.html에서 X2 모듈 데이터 시트를 참조하십시오.

**다른 파장에서도 지원됩니다. 추가 정보는

http://cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/ps6576/data_sheet_c78_489725.html에서 DWDM X2 모듈 데이터 시트를 참조하십시오.

서비스 및 지원

시스코는 여러분의 데이터 센터에 Cisco Nexus 7000 Series 스위치를 성공적으로 설치하고 최적화할 수 있도록 다양한 서비스를 제공합니다. 시스코의 혁신적인 서비스 프로그램은 수준 높은 인력, 프로세스, 고객지원 툴 및 파트너의 기술력이 어우러진 것으로 고객 여러분의 업무 효율성을 높이고 데이터 센터 네트워크의 성능을 향상시키도록 설계되었습니다. 시스코 어드밴스드 서비스는 비즈니스 목표에 맞게 데이터 센터 인프라를 설계하고 장기적인 가치를 창출할 수 있도록 지원하는 아키텍처 기반의 접근 방식을 채택했습니다. Cisco SMARTnet® 서비스는 필요 시 시스코의 네트워크 전문가와 직접 상담하고 우수한 리소스를 활용할 수 있도록 지원함으로써 미션 크리티컬한 문제를 해결하는 데 도움을 드립니다. 이 서비스를 이용하면, Cisco Nexus 7000 Series 스위치에 대한 사전 진단과 실시간 경보를 제공하는 Cisco Smart Call Home 서비스 기능도 활용할 수 있습니다. 시스코 서비스는 네트워크 전 주기에 걸쳐 투자 보호를 극대화하고 네트워크 운영을 최적화하며 마이그레이션 작업을 지원하고 고객의 IT 전문성을 강화하는 데 도움을 드립니다. 시스코의 데이터 센터 서비스에 대한 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/go/dcservices>를 참조하십시오.

추가 정보

Cisco Nexus 7000 Series에 대한 자세한 내용은 제품 홈 페이지(<http://www.cisco.com/go/nexus7000>)를 참조하거나 가까운 총판에 문의하십시오.




Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA

Asia Pacific Headquarters
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Singapore

Europe Headquarters
Cisco Systems International BV Amsterdam,
The Netherlands

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at www.cisco.com/go/offices.

 Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: www.cisco.com/go/trademarks. Third party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1110R)

Printed in USA

C78-574915-05 04/12