

## Cisco Nexus 7000 시리즈 32포트 10Gb 이더넷 모듈 (80Gb 패브릭)

### 제품 개요

Cisco Nexus™ 7000 시리즈 32포트 10Gb 이더넷 모듈(그림 1)은 확장력이 뛰어난 고밀도 모듈로 성능이 향상된 미션 크리티컬한 이더넷 네트워크를 위해 설계되었습니다.

Cisco Nexus 7000 시리즈 스위치는 확장성이 뛰어난 10기가비트 이더넷 네트워크를 위해 설계된 모듈형 데이터 센터급 제품 라인으로 시스템 용량이 초당 15테라비트(Tbps)를 초과하는 패브릭 아키텍처를 포함합니다. 이 제품 라인은 가장 미션 크리티컬한 데이터 센터의 요구사항에 적합하도록 설계되어 지속적인 시스템 운영 및 가상화된 퍼베이시브(pervasive) 서비스를 제공합니다. 관리 기능 및 서비스 편의성이 뛰어난 Cisco Nexus 7000 시리즈는 서비스를 중단하지 않고도 실시간 시스템 업그레이드를 할 수 있는 고급 기능을 갖춘 입증된 운영 체제를 기반으로 합니다. 이 시리즈는 엔드 투 엔드 데이터 센터 연결을 지원하며 단일 이더넷 패브릭에 IP, 스토리지 및 IPC(Interprocess Communication) 네트워크를 통합할 수 있도록 혁신적으로 설계되었습니다.

그림 1. Cisco Nexus 7000 시리즈 32포트 10Gb 이더넷 모듈



### 주요 기능 및 이점

Cisco Nexus 7000 시리즈 32포트 10Gb 이더넷 모듈(80Gbps의 패브릭 대역폭 지원)은 미션 크리티컬한 이더넷 네트워크를 위해 설계된 고성능 고밀도 모듈입니다. 18슬롯 쉐시 내 단일 시스템에서 최대 512개의 10기가비트 이더넷 포트가 지원해 대규모 10Gb 이더넷 네트워크를 위한 고밀도의 컴팩트 솔루션을 제공합니다.

이 모듈에 10슬롯 쉐시를 장착하면 단일 쉐시 내 최대 256개(또는, 단일 랙 내에서 최대 512개)의 기가비트 이더넷 포트가 지원됩니다. 이러한 구성은 밀도, 성능 및 지속적인 시스템 운영이 중요한 데이터센터 네트워크의 코어 레이어 또는 어그리게이션 레이어에 이상적입니다. 또한, 이 모듈은 액세스 레이어로 Cisco Nexus 7000 시리즈 48포트 10/100/1000 모듈을 사용할 경우, 10기가비트 이더넷 업링크로 사용될 수 있습니다. Cisco Nexus 7000 32포트 10Gb 이더넷 모듈 상의 물리적 인터페이스는 광섬유 케이블의 거리 및 유형의 다양한 요구사항을 충족시키는 SFP+ 플러그 광학장치를 지원합니다.

모든 Cisco Nexus 7000 시리즈 I/O 모듈에는 통합 포워딩 엔진이 들어 있습니다. 이 아키텍처는 사용된 I/O 모듈의 수에 따라 새시의 포워딩 성능을 선형으로 확장합니다. Cisco Nexus 7000 32포트 10Gb 이더넷 모듈 상의 포워딩 엔진은 Cisco Nexus 7000 M Series 포워딩 엔진의 일부입니다. 이 엔진은 M Series의 1세대 엔진으로 M1 포워딩 엔진이라 부릅니다.

M1 포워딩 엔진은 단일 I/O 모듈 상의 모든 포트에서 레이어 2 및 레이어 3 IPv4 유니캐스트 포워딩을 60Mpps(초당 6000만개의 패킷)로 전송하고, IPv6 유니캐스트 포워딩은 30Mpps로 전송합니다. M1 I/O 모듈 16개가 포함된 18슬롯 새시는 최대 960Mpps의 IPv4 유니캐스트 포워딩 성능을 제공합니다. 송신 복제(egress replication)를 수행하는 I/O 모듈에는 멀티캐스트 포워딩 기능이 내장되어 있습니다. 또한, M1 포워딩 엔진은 액세스 제어 목록(ACL) 필터링, 마킹(Marking), 속도 제한(Rate Limiting) 및 NetFlow 기능을 제공하며 이때 성능에는 아무런 영향을 끼치지 않습니다. 강력한 ACL 처리 능력은 모듈당 최대 64,000개의 항목을 지원합니다. 이러한 항목은 보안 그룹 태그(SGT)를 사용하는 새로운 Cisco® 메타데이터 필드뿐만 아니라 레이어 2, 3, 4 필드를 처리합니다.

Cisco Nexus 7000 32포트 10Gb 이더넷 모듈은 Cisco TrustSec를 위한 통합 하드웨어 지원으로 탁월한 보안 기능을 제공합니다. 이러한 보안 기능에는 SGT(Security Group Tag)를 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 32개 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 정책<sup>1</sup>을 시행합니다. 이를 통해 IP 주소에 대한 종속성이 제거되어 확장성이 개선되고 관리가 단순해 집니다.

Cisco Nexus 7000 32포트 10Gb 이더넷 모듈 상의 패브릭 인터페이스는 80Gbps의 대역폭을 각 방향으로 제공합니다. 다른 모듈로 향하는 트래픽이 최대 5개의 패브릭 모듈로 분산됩니다. 80Gbps 대역폭을 모두 사용하려면 새시에 최소 2개 이상의 패브릭 모듈이 있어야 합니다. 이 구성은 장애 허용성이 제공되기는 하지만, 패브릭 모듈 중 1개가 실패할 경우, 대역폭 손실이 발생합니다. 3개의 패브릭 모듈이 설치된 새시에서는 패브릭 모듈 중 1개가 실패해도 대역폭 손실이 발생하지 않습니다.

32포트 10기가비트 이더넷 I/O 모듈은 데이터가 패브릭으로 흘러가기 전에 가상 출력 대기열에서 데이터를 버퍼링합니다. 이러한 데이터 흐름은 크레딧 기반의 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.

**Ethernet Module.** Cisco Nexus 7000 32포트 이더넷 모듈은 회선 속도로 8포트를 제공하거나, 최대 32개의 포트를 허용해 80Gbps의 대역폭을 공유합니다. 32개의 포트는 4개의 포트에 이루어진 그룹 8개로 구성됩니다. 전용 모드에서는 각 그룹의 첫 번째 포트만 활성화되고 나머지 3개의 포트는 비활성화된 상태에서 회선 속도의 성능을 제공합니다. 공유 모드에서는 그룹 내 4개 포트가 모두 활성화됩니다. 소프트웨어를 사용하여 전용 모드 또는 공유 모드에서 각각의 그룹을 개별적으로 구성할 수 있습니다. Cisco Nexus 7010 및 7018 스위치는 각각 최대 64개 및 128개의 회선 속도 10기가비트 이더넷 포트를 지원합니다. 표 1은 Cisco Nexus 7000 32포트 10Gb 이더넷 모듈의 주요 기능과 이점을 요약한 것입니다.

<sup>1</sup> Cisco Secure Access Control Server(ACS)가 필요합니다..

표 1. 주요 기능 및 이점

기능	이점
고밀도 10기가비트 이더넷 모듈	10슬롯 쉐시에 최대 256개의 10기가비트 이더넷 포트를 제공하고, 18슬롯 쉐시에 최대 512개의 포트를 제공하므로 효율적이고 확장 가능한 네트워크를 설계할 수 있습니다.
모듈당 최대 8개의 회선 속도 포트를 제공하는 성능 모드	Cisco Nexus 7010에서는 최대 64개의 회선 속도 10기가비트 이더넷 포트를 제공하고, Cisco Nexus 7018에서는 최대 128개의 회선 속도 10기가비트 이더넷 포트를 제공합니다. (10기가비트 이더넷의 가장 높은 수준의 구성)
모듈당 최대 32개의 포트를 지원하는 공유 모드	4개의 포트 구성으로 구성된 여러 그룹에서 성능 모드 및 공유 모드의 유연한 프로 비저닝을 지원합니다.
가상 출력 대기열 처리 및 중앙 집중식 조정	하나 이상의 수신지(destination)에 혼잡이 있을 때, 공평성을 제공하고, 차후 무순실 통합 I/O 지원을 제공합니다.
전체 패브릭 모듈 간에 로드 공유	가용성이 뛰어난 설계를 통해 전체 패브릭 모듈에 걸쳐 동시적으로 대역폭을 공유하여 최적의 성능을 제공합니다.
분산 포워딩	완전한 분산 데이터 플레인을 통해 고성능 병렬 포워딩을 제공합니다.
MPLS(Multiprotocol Label Switching)	M1에 기반하고 있는 기능이 풍부한 라인 카드가 하드웨어에서 MPLS를 지원하며 이러한 MPLS 기능들은 향후 소프트웨어 업그레이드를 통해 지원될 예정입니다.
Cisco TrustSec를 위한 통합 하드웨어 지원	SGT 및 SGACL을 사용하여 액세스 제어를 단순화 및 확장하며, IEEE 802.1AE 표준을 사용하여 32개 모든 포트에 데이터 기밀성과 무결성을 제공합니다.
OIR(온라인 삽입 및 삭제)	상시 삽입 및 삭제 기능이 있어 시스템을 중단 없이 운영할 수 있습니다.
ID LED	관리자는 비콘(Beacon) 기능을 통해 모듈의 서비스 상황을 명확하게 식별할 수 있습니다. 또한, I/O 모듈의 포트에서 비콘을 전송할 수 있습니다.

참고: 첫 소프트웨어 릴리스에서는 Cisco Nexus 7000 시리즈 32포트 10Gb 이더넷 모듈의 일부 기능이 지원되지 않습니다. 지원되는 기능을 알아보려면 릴리스 노트에서 최신 소프트웨어 버전 정보를 참조하십시오.

### 제품 사양

표 2는 Cisco Nexus 7000 32포트 10Gb 이더넷 모듈의 제품 사양을 나타내고, 표 3은 플러그 광학장치의 사양을 나타냅니다.

표 2. 제품 사양

항목	사양
<b>시스템</b>	
제품 호환성	Cisco Nexus 7000 시리즈의 모든 쉐시에서 지원됨
소프트웨어 호환성	Cisco NX-OS Software Release 4.0 이상(최소 요구 사항)
메모리	1GB DRAM
전면 패널 LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>상태: 녹색(정상작동), 빨간색(장애발생), 주황색(모듈 부팅 중)</li> <li>링크: 녹색(포트 작동 및 연결됨), 주황색(포트 비작동), Off(포트 작동되나 연결 안됨), 파란색 ID LED와 함께 녹색과 주황색 깜빡임(포트에 ID 플래그가 설정됨; 비콘)</li> <li>ID: 파란색(운영자가 이 카드에 ID 플래그를 설정함; 비콘) 또는 Off(모듈에 플래그 없음)</li> </ul>
프로그래밍 인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> <li>확장 가능한 마크업 언어(XML)</li> <li>CLI(명령줄 인터페이스) 스크립트 작성 지원</li> <li>Cisco DCNM(Data Center Network Manager) GUI</li> </ul>
네트워크 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco DCNM 4.0</li> </ul>
<b>물리적 인터페이스</b>	
연결	32포트 10기가비트 이더넷(SFP+ 플러그형 광학장치 모듈)
최대 포트 밀도	10슬롯 쉐시의 경우, 10기가비트 이더넷 포트 256개 제공 18슬롯 쉐시의 경우, 10기가비트 이더넷 포트 512개 제공
MAC 보안	32개의 모든 포트에 IEEE 802.1AE MAC 보안 및 AES 암호(128비트 키 사용) 기능이 내장됨(Cisco Advanced LAN 라이선스 필요)
포트당 대기열	<ul style="list-style-type: none"> <li>수신(Ingress): 대기열 8개 및 임계값 2개(RX: 8q2t)</li> <li>송신(Egress): 엄격한 우선순위 대기열 1개, DWRR(Deficit-Weighted Round-Robin) 7개 및 임계값 4개(TX: 1p7q4t)</li> </ul>

스케줄러	DWRR(Deficit Weighted Round Robin) 및 SRR(Shaped Round-Robin)
포트 버퍼	<ul style="list-style-type: none"> <li>전용 모드에서 포트당 수신(Ingress)으로 1MB와 65MB를 지원하고, 포트당 송신(Egress)으로 80MB를 지원함</li> <li>공유 모드에서 수신(Ingress)으로 포트당 1MB와 4포트 그룹당 65MB를 지원하고, 송신(Egress)은 4포트 그룹당 80MB를 지원함</li> </ul>
브릿지 및 라우팅된 패킷에 대한 정보 프레임 지원	최대 9216바이트
포워딩 엔진: M1	
성능	60Mpps 레이어 2 및 3 IPv4 유니캐스트 및 30Mpps IPv6 유니캐스트
MAC 항목 수	128,000개
FIB(Forwarding Information Base) 항목 수	128,000개
NetFlow 항목 수	512,000개 공유(수신 및 송신)
VLAN	VDC(가상 장치 컨텍스트)당 브리지 도메인 16,384개와 동시 VLAN 4096개 지원
ACL	64,000개
폴리서	16,000개
패브릭 인터페이스	
스위치 패브릭 인터페이스	각 방향으로 80Gbps 트래픽(전이중 160Gbps)이 최대 5개의 패브릭 모듈에 분산(80Gbps 처리량을 제공하려면 2개 이상의 패브릭 모듈이 반드시 필요함)
OIR	온라인 삽입 및 삭제
환경 조건	
물리적 크기	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco Nexus 7000 시리즈 새시에서 I/O 모듈 슬롯 1개 사용</li> <li>크기(높이x너비x깊이): 4.4 x 38.9 x 55.6cm</li> <li>무게: 18.5lbs(SFP+ 모듈 포함), 17lbs(SFP+ 모듈 제외)</li> </ul>
MTBF(평균 장애 복구 시간)	• 50,081시간
환경 조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>작동 온도: 32~104°F(0~40°C)</li> <li>작동 상대 습도: 5~90%(비응축)</li> <li>보관 온도: -40~158°F(-40~70°C)</li> <li>보관 상대 습도: 5~95%(비응축)</li> </ul>
규정 준수	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMC 준수</li> <li>FCC Part 15 CFR 47 Class A(미국)</li> <li>ICES-003 Class A(캐나다)</li> <li>EN55022 Class A(유럽)</li> <li>CISPR22 Class A(국제)</li> <li>AS/NZS CISPR22 Class A(호주 및 뉴질랜드)</li> <li>VCCI Class A(일본)</li> <li>KN22 Class A(대한민국)</li> <li>CNS13438 Class A(대만)</li> <li>CISPR24</li> <li>EN55024</li> <li>EN50082-1</li> <li>EN61000-3-2</li> <li>EN61000-3-3</li> <li>EN61000-6-1</li> <li>EN300 386</li> </ul>
환경 표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>NEBS 기준 레벨</li> <li>SR-3580 NEBS 레벨 3(GR-63-CORE Issue 3 및 GR-1089-CORE Issue 4)</li> <li>Verizon NEBS 규정</li> <li>Telecommunications Carrier Group(TCG) 체크리스트</li> <li>Qwest NEBS 요구사항</li> <li>Telecommunications Carrier Group(TCG) 체크리스트</li> <li>ATT NEBS 요구사항</li> <li>ATT TP76200 레벨 3 및 TCG 체크리스트</li> <li>ETSI</li> <li>ETSI 300 019-1-1, Class 1.2 Storage</li> <li>ETSI 300 019-1-2, Class 2.3 Transportation</li> <li>ETSI 300 019-1-3, Class 3.2 Stationary Use</li> </ul>
안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>UL/CSA/IEC/EN 60950-1</li> <li>AS/NZS 60950</li> </ul>
보증	Cisco Nexus 7000 시리즈 스위치에는 표준 시스코 1년 제한 하드웨어 보증이 적용됩니다.

표 3. Cisco Nexus 7000 32포트 10Gb 이더넷 모듈의 플러그 광학장치

SFP+ 제품 ID	송수신기 유형	파장	최대 거리 및 케이블 유형
SFP-10G-SR	10GBASE-SR	850nm 직렬	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 62.5마이크론 FDDI(Fiber Distributed Data Interface) 등급 멀티모드 광 섬유에서 26m 지원</li> <li>• 62.5마이크론 200MHz x km 멀티모드 광 섬유에서 33m 지원</li> <li>• 50마이크론 400MHz x km 멀티모드 광 섬유에서 66m 지원</li> <li>• 50마이크론 500MHz x km 멀티모드 광 섬유에서 82m 지원</li> <li>• 50마이크론 2,000MHz x km 멀티모드 광 섬유에서 300m 지원</li> </ul>
SFP-10G-LR	10GBASE-LR	1310nm SMF	단일 모드 광 섬유에서 10km 지원

**주문 정보**

주문을 하시려면 시스코 온라인 주문 홈 페이지를 이용해 주십시오. 소프트웨어는 시스코 소프트웨어 센터에서 다운로드할 수 있습니다. 표 4는 주문 정보를 나타냅니다.

표 4. 주문 정보

제품 이름	부품 번호
Cisco Nexus 7000 시리즈 32포트 10Gb 이더넷 모듈, 80Gb 패브릭 (SFP+ 광학장치 모듈 필요)	N7K-M132XP-12

**서비스 및 지원**

시스코는 여러분의 데이터 센터에 Cisco Nexus 7000 시리즈 스위치를 성공적으로 설치하고 최적화할 수 있도록 다양한 서비스를 제공합니다. 시스코의 혁신적인 서비스 프로그램은 수준 높은 인력, 프로세스, 고객지원 톨 및 파트너의 기술력이 어우러진 것으로 고객 여러분의 업무 효율성을 높이고 데이터 센터 네트워크의 성능을 향상시키도록 설계되었습니다. 시스코 고급 서비스(Cisco Advanced Services)는 고객이 비즈니스 목표에 맞게 데이터 센터 인프라를 설계하고 장기적인 가치를 창출할 수 있도록 지원하는 아키텍처 기반의 접근 방식을 채택했습니다. Cisco SMARTnet® 서비스는 고객이 언제든지 시스코의 네트워크 전문가와 직접 상담하고 우수한 자원을 활용할 수 있도록 지원하며 업무와 관련된 중요한 문제들을 해결하는 데 도움을 드립니다. 이 서비스와 함께 Cisco Nexus 7000 스위치를 사용할 때 사전 예방적인 진단과 실시간 경고를 제공하는 Smart Call Home 서비스를 이용하실 수 있습니다. 네트워크 전체 주기에 걸쳐 이루어지는 시스코 서비스는 투자 보호를 강화하고, 네트워크 운영을 최적화하며 마이그레이션 작업을 지원하고 회사의 IT 전문 기술을 강화하는 데 도움을 드립니다. 시스코의 데이터 센터 서비스에 대한 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/go/dcservices>를 참조하십시오.

## 추가 정보

Cisco Nexus 7000 시리즈에 대한 자세한 내용은 제품 홈 페이지 (<http://www.cisco.com/go/nexus>)를 참조하거나 가까운 대리점으로 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](http://www.cisco.com/go/offices).

CCDE, CCENT, CCSI, Cisco Eos, Cisco HealthPresence, Cisco IronPort, the Cisco logo, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco Nurse Connect, Cisco StackPower, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco Unified Computing System, Cisco WebEx, DCE, Flip Channels, Flip for Good, Flip Mino, Flip Video, Flip Video (Design), Flipshare (Design), Flip Ultra, and Welcome to the Human Network are trademarks; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn, Cisco Store, and Flip Gift Card are service marks; and Access Registrar, Aironet, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDR, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, CCVP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Collaboration Without Limitation, EtherFast, EtherSwitch, Event Center, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, HomeLink, Internet Quotient, IOS, iPhone, iQuick Study, IronPort, the IronPort logo, LightStream, Linksys, MediaTone, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, Network Registrar, PCNow, PIX, PowerPanels, ProConnect, ScriptShare, SenderBase, SMARTnet, Spectrum Expert, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, TransPath, WebEx, and the WebEx logo are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or website 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. (0907R)