

## Cisco 7600 Series Routers

### Cisco 7600 Series 이더넷 서비스 20G 라인 카드 (캐리어급 이더넷용)

Cisco® 7600 Series Ethernet Services 20Gbps(ES20) 라인 카드는 확장 가능한 설계를 활용하여 음성, 비디오, 데이터 및 무선 네트워크 서비스의 서비스 우선 순위를 설정할 수 있습니다. 서비스 제공업체 및 기업 고객은 늘어난 밀도를 통해 향상된 슬롯 경제성, 고급 캐리어급 이더넷 기능 및 ES20 고정 구성형 라인 카드의 뛰어난 성능을 활용할 수 있습니다.

ES20의 프로그래밍 가능한 인터페이스 프로세서는 고객의 네트워크 투자 비용을 보호하고 TCO비용을 절감합니다. 디자인은 연결 옵션을 최대화하도록 설계되었으며, 라인 속도에서 프로그래밍 가능한 인터페이스 프로세서를 작동하여 우수한 서비스 인텔리전스를 제공합니다. 이 데이터 시트에는 Cisco 7600 ES20 라인 카드(그림 1)의 사양이 포함되어 있습니다.

그림 1. Cisco 7600 Series ES20 라인 카드 - 2포트 10GE 및 20포트 1GE



#### 제품 개요

캐리어급 이더넷, 중소 규모의 서비스 제공업체의 IP/MPLS(Multiprotocol Label Switching) Provider Edge 및 엔터프라이즈 WAN 애플리케이션에 적합하도록 설계된 Cisco 7600 Series Ethernet Services 20G(7600-ES20)는 20포트 1기가비트 또는 2포트 10G 이더넷 인터페이스 모델로 최대 20Gbps의 광대역을 지원합니다. 이 라인 카드는 계층 구조적 서비스 품질(HQoS), 지역적으로 중요한 VLAN 및 라인 카드당 VLAN ID 최대 16,000개 제공 등 다양하고 풍부한 서비스를 제공합니다. 7600-ES20 라인 카드에는 동일한 라인 카드에서 레이어 2 및 레이어 3 서비스 모두를 결합할 수 있는 독특한 기능이 있습니다. 네이티브 이더넷 레이어 2 스위칭, 브리징, VPLS, EoMPLS(Ethernet over MPLS) 및 레이어 3 IP/MPLS 라우팅의 결합은 이 라인 카드만의 특징으로서 현재 시장에 출시된 다른 제품, 특히 캐리어급 이더넷 애플리케이션 제품과 차별화시켜 줍니다.

이러한 업계 최고의 프리미엄 이더넷 서비스 라인 카드의 혁신적인 아키텍처는 성능과 유연성을 최적으로 조합하기 위해 ASIC(Application-Specific Integrated Circuit)와 네트워크 프로세서 기술을 결합하여 비용 대비 효율성이 뛰어난 하이터치 기능을 제공합니다. 7600-ES20은 기본적인 성능을 극대화하기 위한 큐잉(queuing) 및 셰이핑(shaping) 기능뿐만 아니라 포워딩 경로(라우팅, 스위칭, NetFlow, 액세스 제어 목록[ACLs])에 입증된 ASIC 기술과 함께 분산 포워딩 기능을 제공합니다. 또한, 2개의 프로그래밍 가능한 네트워크 프로세서가 포워딩 플레인 에 통합되어 유연하게 기능을 확장할 수 있습니다. 이러한 기술의 이상적인 결합은 고객에게 향후 서비스 배포 시 유연성을 제공하며 필요에 따라 시스템의 성능을 확장할 수 있도록 해줍니다.

**주요 기능 및 이점**

기능	7600-ES20	이점
라인 카드 폼팩터	2포트 10GE 또는 20포트 GE	뛰어난 확장력을 갖춘 프리미엄급 고성능 밀집형 캐리어급 이더넷 서비스를 경제적인 가격으로 제공합니다.
성능	라인 속도에서 서비스 구현	GE 및 10GE 인터페이스에서 서비스를 구현하는 라인 속도의 포워딩 성능으로 64바이트 이더넷 프레임을 제공합니다.
패킷 메모리	512MB	최대 200ms 결합된 양방향 버퍼링을 제공합니다.
스위치 패브릭 연결	20Gbps 패브릭 채널 2개	데이터 포워딩에 7600 Series 720Gbps 스위치 패브릭을 활용합니다. 활용된 2개의 패브릭 채널은 7613 새시의 슬롯 1~8에서는 제공되지 않습니다.
OIR(온라인 상의 모듈)	ES20 라인 카드의 OIR 지원	작업 추가, 변경, 제거로 인한 영향을 최소화하기 위해 Hitless OIR을 지원합니다.

**XFP 및 SFP 모듈**

ES20 10 GE XFP	파장	모드	거리
XFP-10GZR-OC192LR, LAN-PHY	1550 nm	SM	80km
XFP-10GER-OC192IR, LAN-PHY	1550 nm	SM	40km
XFP-10GLR-OC192SR, LAN-PHY	1310 nm	SM	10km
ES20 GE SFP	파장	모드	거리
SFP-GE-S	850 nm	MM	550m
SFP-GE-L	1310 nm	SM	10km
SFP-GE-Z	1550 nm	SM	70km
SFP-GE-T(Cisco IOS 12.2(33)SRC 이상 필요)	해당 없음	해당 없음	100m

**제품 사양**

표 1. 제품 사양

설명	사양
새시 호환성	모든 Cisco 7600 시리즈 라우터 새시와 호환됩니다. 다만, Cisco 7603은 서비스 종료 및 제품 단종으로 제외되며, 7603-S는 완벽하게 지원됩니다.
중앙 포워딩 엔진 호환성	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor Engine 720-3B, 720-3BXL, Route Switch Processor 720(RSP720) 이상</li> <li>ES20을 사용하려면 이중 채널 스위치 패브릭 연결이 필요합니다. 따라서 7600-ES20은 Supervisor 32 또는 7613 새시의 슬롯 1~8에서는 지원되지 않습니다.</li> </ul>
DFC(분산 포워딩 카드)	<ul style="list-style-type: none"> <li>DFC-3C 또는 DFC-3CXL 옵션 제공:</li> <li>라인 카드당 최대 30Mpps로 서비스를 구현하는 라인 속도의 분산 포워딩을 제공합니다.</li> </ul> <b>DFC-3C</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>캐리어 이더넷 기반 인프라 설계</li> <li>최대 256,000개의 하드웨어 기반 포워딩 항목(DFC-3CXL 포함)</li> <li>최대 128,000개의 Netflow 항목(DFC-3CXL 포함)</li> </ul> <b>DFC-3CXL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>레이어 3 VPN, IPv6 및 3중/4중 플레이 서비스와 같은 다중 IP 서비스를 제공하는 IP/MPLS PE(중소 규모의 서비스 제공업체)에 적합</li> <li>최대 백만 개의 하드웨어 기반 포워딩 항목(DFC-3CXL 포함)</li> <li>최대 256,000개의 Netflow 항목(DFC-3CXL 포함)</li> </ul>
최소 소프트웨어 요구사항	Cisco IOS® Software Release 12.2(33)SRB 이상 Cisco IOS Software 릴리스
패킷 메모리	512MB: 10Gbps에서 결합된 입출력 버퍼링 200ms
링크 캡슐화	Ethernet II 및 IEEE 802.1Q 캡슐화
하드웨어 큐	<ul style="list-style-type: none"> <li>16,000 큐(송수신 처리 간 동적 공유)</li> <li>HQoS(계층 구조적 서비스 품질)</li> </ul>
MAC 주소	<ul style="list-style-type: none"> <li>ES20 라인 카드당 최대 8만개의 MAC 주소</li> <li>라인 카드당 16,000개의 VLAN ID(유연한 QinQ 구성 지침 준수)</li> <li>유선 속도에서 하드웨어 기반 MAC 습득</li> </ul>

설명	사양
환경 조건	<p>작동 온도: 32~104°F(0~40°C)                      보관 온도: -40~167°F(-40~75°C)                      상대 습도: 10~90%(비응축)                      작동 고도: -60~2,000m</p>
MIB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Entity MIB(CISCO-ENTITY-MIB)</li> <li>• Cisco Entity Asset MIB</li> <li>• Cisco Entity 현장 교체 가능(FRU) 컨트롤 MIB</li> <li>• Cisco Entity Alarm MIB</li> <li>• Interface IF MIB(RFC 2233)</li> <li>• Definitions of Managed Objects for Bridges(RFC 1493)</li> <li>• Evolution of Interfaces Group of MIB-II(RFC 1573)</li> <li>• SNMP(Simple Network Management Protocol) MIB II(RFC 1213)</li> <li>• RMON(Remote Monitoring) MIB(RFC 1757)</li> <li>• SMON(Switch Monitoring) MIB</li> </ul> <p>위에 나열된 MIB에 대한 자세한 내용은 <a href="http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/7600mibs/">http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/7600mibs/</a> 페이지를 참조하십시오.</p> <p>작동 온도: 32~104°F(0~40°C)                      보관 온도: -40~167°F(-40~75°C)                      상대 습도: 10~90%(비응축)                      작동 고도: -60~2,000m</p>
네트워크 관리	<p>CiscoWorks-CiscoView 및 CiscoWorks Resource Manager Essentials(RME) 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISC(통합 솔루션 센터)</li> <li>• Cisco Entity MIB(CISCO-ENTITY-MIB)</li> <li>• Cisco Entity Asset MIB</li> <li>• Cisco Entity 현장 교체 가능(FRU) 컨트롤 MIB</li> <li>• Cisco Entity Alarm MIB</li> <li>• Interface IF MIB(RFC 2233)</li> <li>• Definitions of Managed Objects for Bridges(RFC 1493)</li> <li>• Evolution of Interfaces Group of MIB-II(RFC 1573)</li> <li>• SNMP MIB II(RFC 1213)</li> <li>• RMON(Remote Monitoring) MIB(RFC 1757)</li> <li>• SMON(Switch Monitoring) MIB</li> <li>• IEEE 802.1ag, 접속 오류 관리</li> </ul> <p>위에 나열된 MIB에 대한 자세한 내용은 <a href="http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/7600mibs/">http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/7600mibs/</a> 페이지를 참조하십시오.</p>
물리적 사양	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco 7600 시리즈에서 1개 슬롯 점유</li> <li>• Cisco 7609 또는 7609-S 9슬롯 채시에서 최대 8개의 ES20</li> <li>• Supervisor 720-3B 또는 3BXL, RSP720 이상 필수</li> <li>• 크기(높이x너비x깊이): 1.75 x 15.375 x 16인치</li> <li>• 무게: 16lbs.</li> <li>• MTBF(평균 장애 발생 시간): 8만 시간</li> </ul>
전원	340.2W
표시등	상태: 녹색(정상작동), 주황색(장애)
규정 준수	CE 표시
안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 60950</li> <li>• CSA C22.2 No. 60950</li> <li>• EN60950</li> <li>• TS001</li> <li>• IEC 60950</li> <li>• AS/NZS3260</li> </ul>
전자 호환성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC Part 15 Class A</li> <li>• ICES-003 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> <li>• EN55022 Class A</li> <li>• CISPR22 Class A</li> <li>• AS/NZS 3548 Class A</li> <li>• EN61000-3-2</li> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• EN61000-3-1</li> <li>• EN55024</li> <li>• EN50082-1</li> <li>• EN300 386</li> <li>• FCC Part 15 Class A</li> <li>• ICES-003 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN55022 Class A</li> <li>• CISPR22 Class A</li> <li>• AS/NZS CISPR 22 Class A</li> <li>• EN61000-3-2</li> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• EN61000-6-1</li> <li>• EN55024</li> <li>• EN50082-1</li> <li>• EN300 386</li> <li>• UL 60950</li> <li>• CSA C22.2 No. 60950</li> <li>• EN60950</li> <li>• TS001</li> <li>• IEC 60950</li> <li>• AS/NZS3260</li> </ul>

설명	사양
통신 표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITU-T G.691</li> <li>• ITU-T G.707</li> <li>• ITU-T G.783 Section 9-10</li> <li>• ITU-T G.784</li> <li>• ITU-T G.803</li> <li>• ITU-T G.813</li> <li>• ITU-T G.825</li> <li>• ITU-T G.826</li> <li>• ITU-T G.841</li> <li>• ITU-T G.957 Table 3</li> <li>• ITU-T G.958 FCC Part 15 Class A</li> <li>• ICES-003 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> <li>• EN55022 Class A</li> <li>• CISPR22 Class A</li> <li>• AS/NZS 3548 Class A</li> <li>• EN61000-3-2</li> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• EN61000-3-1</li> <li>• EN55024</li> <li>• EN50082-1</li> <li>• EN300 386</li> <li>• FCC Part 15 Class A</li> <li>• ICES-003 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> <li>• EN55022 Class A</li> <li>• CISPR22 Class A</li> <li>• AS/NZS CISPR 22 Class A</li> <li>• EN61000-3-2</li> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• EN61000-6-1</li> <li>• EN55024</li> <li>• EN50082-1</li> <li>• EN300 386</li> </ul>

표 2. 기능 지원

설명	사양
캐리어 이더넷 및 IP/MPLS 네트워크 프로토콜	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPv4 유니캐스트 및 멀티캐스트</li> <li>• IPv6 유니캐스트 및 멀티캐스트</li> <li>• IP/MPLS Provider Edge(PE) L2 및 L3 VPN</li> <li>• MPLS-TE(Multiprotocol Label Switching Traffic Engineering)</li> <li>• MPLS-FRR(Multiprotocol Label Switching Fast Reroute)</li> <li>• Diff-Serv 인식 MPLS TE</li> <li>• GRE 및 IP-in-IP 터널링</li> <li>• 이더넷 브리징 및 E-MPB(Ethernet Multipoint Bridging)</li> <li>• 이더넷 스위치</li> <li>• EoMPLS(Ethernet over MPLS)</li> <li>• 스위치 포트: 액세스 및 트렁크</li> <li>• QinQ 터미네이션</li> <li>• 선택적 QinQ</li> <li>• 유연한 QinQ</li> <li>• VLAN 변환</li> <li>• 사설 VLAN</li> <li>• VPLS 및 H-VPLS</li> <li>• VLAN 및 스페닝 트리 프로토콜</li> <li>• PVST(Per VLAN Spanning Tree)</li> <li>• VST(Virtual Switch Tagging)</li> <li>• RSTP(Rapid Spanning Tree Protocol)</li> <li>• MSTP(Multiple Spanning Tree Protocol): IEEE 802.1s</li> <li>• VACL 및 VTP</li> </ul>
QoS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MQC(모듈형 QoS CLI)</li> <li>• 송신, 수신, 물리적 인터페이스 및 VLAN으로 세분화하는 폴리싱</li> <li>• 액세스 제어 목록</li> <li>• 트래픽 분류, 마킹, 폴리싱 및 큐잉</li> <li>• DSCP(Diff-Serv Code Point)</li> <li>• 이더넷 및 IP/MPLS 헤더의 복잡한 재마킹</li> </ul>
혼잡 방지	IP Prec, DSCP, MPLS EXP 기반 WRED(Weighted Random Early Detection)
큐잉 및 셰이핑	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CBWFQ(고급 클래스 기반 WFQ)</li> <li>• 송신 짧은 대기 시간(LLQ), Traffic inside LLQ 셰이핑 가능</li> <li>• 2단계 큐잉 계층구조</li> <li>• 송신 셰이핑</li> </ul>
트래픽 분류 및 대역폭 폴리싱	분류 기준: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 확장 ACL</li> <li>• IP Precedence/IP DSCP</li> <li>• MPLS EXP(Experimental Bits)</li> <li>• VLAN</li> <li>• 입력 VLAN</li> <li>• 폴리서: 단일/이중 속도, 세 가지 색상으로 수신</li> </ul>
ACL 및 보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 포워딩 성능 저하 없이 최대 32,000개의 액세스 제어 항목</li> <li>• ACL 히트 수에 대한 하드웨어 카운터</li> </ul>
레이어 2 및 레이어 3 VPN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 레이어 2 VPN</li> <li>• MAC 습득 EoMPLS</li> <li>• H-VPLS(MPLS Edge 또는 IEEE 802.1ad Edge)</li> <li>• 유연한 QinQ</li> <li>• 레이어 3 VPN</li> <li>• MPLS VPN(RFC 2547-bis)</li> <li>• Inter-AS 및 Carrier-Supporting-Carrier</li> <li>• 멀티캐스트 VPN</li> </ul>
보호 및 번들	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MPLS Fast Reroute</li> <li>• IEEE 802.3ad 및 EtherChannel®</li> </ul>

## 라이선스 정보

7600-ES20 Serie 라인 카드는 76-ES20-BASIC-LIC(기본 라이선스, IPv6 포함)와 76-ES20-ADVIP-LIC(고급 IP 라이선스) 두 가지 라이선스 옵션을 제공합니다.

기본 라이선스를 보유한 고객은 7600-ES20 라인 카드에서 CISCO IOS 12.2S 기능을 이용할 수 있습니다. (다음 기능 제외)

- MVPN
- 6VPE
- Layer 3 IP/MPLS VPN

고급 IP 라이선스를 보유한 고객은 위에 나열된 제약조건의 영향을 받지 않고 CISCO 12.2SR 기능을 이용할 수 있습니다. 이러한 기능 중 하나라도 시스템에서 사용될 경우에는 7600-ES20의 라인 카드마다 하나의 고급 IP 라이선스가 필요합니다.

## 주문 정보

표 3. 주문 정보

제품 이름	부품 번호
Cisco 7600 Series Ethernet Services 20G 라인 카드, 2포트 10GE XFP 및 DFC-3C	7600-ES20-10G3C
Cisco 7600 Series Ethernet Services 20G 라인 카드, 2포트 10GE XFP 및 DFC-3CXL	7600-ES20-10G3CXL
Cisco 7600 Series Ethernet Services 20G 라인 카드, 20포트 GE SFP 및 DFC-3C	7600-ES20-GE3C
Cisco 7600 Series Ethernet Services 20G라인 카드, 20포트 GE SFP 및 DFC-3CXL	7600-ES20-GE3CXL
Cisco 7600 Series Ethernet Services 20G 기본 라이선스	76-ES20-BASIC-LIC
Cisco 7600 Series Ethernet Services 20G 고급 라이선스	76-ES20-ADVIP-LIC

## 소프트웨어 다운로드 방법

Cisco IOS 소프트웨어는 [Cisco 소프트웨어 센터](#)에서 다운로드할 수 있습니다.

제품 이름/설명
Supervisor Engine 720 또는 RSP720에서 사용되는 Cisco IOS® Software Release 12.2(33)SRB

## 서비스 및 지원

시스코 시스템즈는 고객의 성공을 위해 다양한 서비스 프로그램을 제공합니다. 이러한 혁신적인 서비스 프로그램은 수준 높은 인력, 프로세스, 고객지원 툴 및 파트너의 기술력이 어우러진 것으로서 높은 고객 만족도를 실현합니다. 시스코는 다양한 서비스를 통해 여러분의 네트워크 투자를 보호하고, 네트워크 운영을 최적화하며, 새로운 애플리케이션에 대비하여 네트워크 인텔리전스 및 비즈니스의 성능을 확장할 수 있도록 도와 드립니다. 시스코 서비스에 대한 자세한 내용은 [시스코 기술 지원 서비스\(Cisco Technical Support Services\)](#) 또는 [시스코 고급 서비스\(Cisco Advanced Services\)](#)를 참조하십시오.

## 추가 정보

Cisco 7600 Services Ethernet Services 20G 라인 카드에 대한 자세한 내용은

<http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps2706/ps4221/index.html>을 참조하거나 가까운 대리점에

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, CCSI, CCENT, Cisco Eos, Cisco HealthPresence, the Cisco logo, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco Nurse Connect, Cisco Stackpower, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco WebEx, DCE, and Welcome to the Human Network are trademarks; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn and Cisco Store are service marks; and Access Registrar, Aironet, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDP, 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. (0903R)