

## 데이터시트

### Cisco XR 12000 and 12000 Series SPA Interface Processors

Cisco® Interface Flexibility(I-Flex) 설계는 SPA(Shared Port Adapter)와 SIP(SPA Interface Processor)를 결합하고 음성, 비디오 및 데이터 서비스의 우선 순위를 지정할 수 있도록 지원합니다. 기업 고객 및 서비스 제공업체 고객은 Cisco Systems® 라우팅 플랫폼에서 상호 교환이 가능한 모듈형 포트 어댑터를 통해 향상된 슬롯 경제성을 활용할 수 있습니다. 확장 가능한 Cisco I-Flex 설계는 연결 옵션을 극대화하고, 회선 속도의 성능을 제공하는 프로그래밍 가능한 인터페이스를 통해 탁월한 서비스 인텔리전스를 제공합니다. Cisco I-Flex는 속도 대 서비스 수익을 향상시키며, 풍부한 QoS(Quality-of-Service) 기능 세트를 제공하여 고품질의 서비스를 제공하는 동시에 총소유 비용을 절감시켜 줍니다. 이 데이터 시트에는 Cisco XR 12000 및 12000 Series SIP(SIP 401, SIP 501 및 SIP 601)의 사양이 포함되어 있습니다.

그림 1. 8XFE-TX, 5X1GE, 2XOC48-POS/RPR, 1XCHSTM1/OC-3 SPA를 갖춘 Cisco XR 12000 및 12000 Series SIP



Cisco XR 12000 및 12000 Series SIP는 다음을 제공합니다.

- 성능 손실 없이 패킷 분류, 포워딩 결정, 패킷 대기열 처리, 계정 관리를 담당하는 일반 포워딩 및 대기열 처리 엔진 - 각 SIP에는 수신과 송신을 위한 두 개의 포워딩 엔진이 있습니다. 이 엔진을 사용하면 송신 인터페이스에서 적용되는 기능 및 QoS 정책과 별도로 수신 트래픽에서 다양한 기능과 QoS 정책을 구현할 수 있습니다. 멀티캐스트 복제는 송신 포워딩 엔진을 통해 수행되므로, 멀티캐스트 플로우를 위한 고유한 내장형 보안 및 QoS 기능을 통해 우수한 확장형 멀티캐스트 구현이 가능합니다.
- 최대 4개의 SPA를 호스트하는 인텔리전트 초과가입 기능이 내장된 모듈형 PLIM(Physical Layer Interface Module) 프런트 엔드 - 각 SPA에는 SPA 컨트롤러 전용 인터페이스(2.5 또는 10Gbps)가 있습니다. 우수한 대역폭 할당 알고리즘은 SPA 간에 사용 가능한 초과 대역폭을 공유합니다. 따라서 초과 가입된 SPA가 초과 가입 없는 SPA에 비해 패킷 드롭되지 않으며, 1개 SPA에서 사용되지 않은 모든 대역폭이 다른 SPA에 사용됩니다. Cisco XR 12000 및 12000 Series SIP는 세 가지 유형의 SPA(인터페이스별 SPA, 서비스별 SPA, 다중서비스 SPA)를 지원합니다.
  - 인터페이스별 SPA - 각 SPA는 최대 OC-192/STM-64부터 최저 T1/E1와 DS-0까지의 고밀도 솔루션과 10Mb 이더넷, 100Mb 패스트 이더넷, 1기가비트 및 10기가비트 이더넷을 제공하여 하나의 미디어와 하나의 속도에 최적화됩니다.
  - 서비스별 SPA - 각 SPA는 엔진의 처리 성능에 서비스 처리 성능을 추가하여 IPsec(IP Security)와 같은 고유 서비스를 제공합니다.

- SPA 인터페이스와 레이어 3 포워딩 엔진 사이의 사용자 트래픽 적용을 담당하는 SPA 컨트롤러 - SPA 컨트롤러를 사용하면 초과 가입된 구성에서도 QoS 동작을 유지하면서 SPA에서 엔진으로 이동하는 트래픽을 우선적으로 처리할 수 있습니다. 다음과 같은 두 하드웨어 기능을 통해 인텔리전트한 2:1 초과 가입 기능을 실행합니다.
  - 8MB 버퍼 - 패킷 드롭 없이 10GB 이상의 대형 트래픽 버스트를 수용합니다.
  - 두 가지 대기열 처리 우선순위(높음 및 낮음) - 정체가 발생할 경우 우선순위가 더 높은 트래픽 보호

## 제품 기능

표 1은 Cisco XR 12000 및 12000 Series SIP의 기본 기능을 나타냅니다.

표 1. 제품 기능

기능	설명
제공업체 예지	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 많은 IPv4, IPv6, MPLS(Multiprotocol Label Switching) 및 MPLS VPN 유니캐스트 및 멀티캐스트 경로: 최대 100만 개의 IPv4/MPLS 또는 512,000개의 IPv6 경로 항목</li> <li>• 인텔리전트 초과가입 기능과 SIP당 최대 20개의 기가비트 이더넷 포트가 있는 고밀도 기가비트 이더넷 통합 기능</li> <li>• BITS(Building Integrated Timing Supply)</li> <li>• Layer 3 VPNs over MPLS(RFC 2547) 및 3 VPNs over IP(MPLS VPNs over L2TPv3[Layer 2 Tunneling Protocol Version 3])</li> <li>• Layer 2 VPNs over MPLS(AToM[Any Transport over MPLS]) 및 over IP(L2TPv3)</li> </ul>
프로토콜	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 레이어 3 라우팅 프로토콜: BGPv4(Border Gateway Protocol Version 4), OSPF(Open Shortest Path First), IS-IS(Intermediate System-to-Intermediate System), EIGRP(Enhanced Interior Gateway Routing Protocol), RIP(Routing Information Protocol), 분산 FIB(Forwarding Information Base) IP 스위칭, Cisco Discovery Protocol, ICMP(Internet Control Message Protocol), RRR(Routing with Resource Reservation) 등</li> <li>• HSRP(Hot Standby Router Protocol) 및 VRRP(Virtual Router Redundancy Protocol)</li> <li>• 원본 및 공유 분배 트리과 다음과 같은 프로토콜을 지원하는 멀티캐스트 전송 PIM-DM(Protocol Independent Multicast-dense mode), PIM-SM(PIM-sparse mode), IGMPv1/v2(Internet Group Management Protocol Versions 1 and 2), GMP(Cisco Group Management Protocol), MBGP(Multiprotocol Border Gateway Protocol), MSDP(Multicast Source Discovery Protocol) 등</li> <li>• 포괄적인 MPLS 프로토콜(LDP, RSVP-TE 등)</li> </ul>
안정성 및 가용성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OIR(Online Insertion and Removal) - 트래픽에 영향을 주지 않고 라인 카드의 삽입과 제거를 가능하게 합니다.</li> <li>• MR-APS(Multirouter Automatic Protection Switching)</li> <li>• 레이어 3 NSF(NonStop Forwarding) 및 SSO(Stateful Switchover)</li> </ul>
네트워크 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco IOS® Software 및 Cisco IOS XR Software 커맨드 라인 인터페이스(CLI)</li> <li>• SNMP(Simple Network Management Protocol) MIB(Management Information Base)</li> </ul>
통계 및 계정 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VLAN별 및 발신-수신 MAC 주소 필터링 및 계정 관리</li> <li>• MQC(Modular QoS CLI) MIB를 통한 클래스별 계정 관리</li> <li>• BGP(Border Gateway Protocol)(발신/수신) 정책 계정 관리</li> <li>• 하드웨어에서 전체 NetFlow Version 8 입력 및 출력</li> <li>• 하드웨어에서 샘플 NetFlow Versions 5, 8 및 9 입력 및 출력</li> <li>• IP 및 MPLS 패킷에 대한 수신 포트별 바이트/패킷 카운트</li> <li>• IP 및 MPLS ToS(Type-of-Service) 비트에 대한 수신 포트별 바이트/패킷 카운트</li> <li>• MDRR(Modified Deficit Round Robin) 및 WRED(Weighted Random Early Detection) 기능을 위한 바이트/패킷 카운트</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAR(Committed-Access-Rate) 기능을 위한 패킷/바이트 카운트</li> <li>• IP 프리픽스 및 Cisco Express Forwarding 인접성을 지원하는 수신 포트별 카운트</li> </ul>
보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 액세스 제어 목록(ACL)</li> <li>• URPF(Unicast Reverse Path Forwarding)</li> <li>• 발신/수신 IP 주소, 전송 프로토콜 또는 입력/출력 인터페이스 필터링</li> </ul>
QoS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAR(Committed Access Rate) 또는 MQC를 사용한 계층적 트래픽 속도 제한, 트래픽 셰이핑 및 표시</li> <li>• MDRR(Modified Deficit Round Robin), WRED(Weighted Random Early Detection) 및 LLQ(Low-Latency Queuing)를 통한 트래픽 우선 순위 지정 및 정체 제어</li> <li>• 캡슐화에 상관없이 모든 인터페이스 또는 하위 인터페이스에 4096개의 입력 셰이프 대기열을 동적으로 할당</li> <li>• 주 인터페이스를 비롯하여 802.1q 이더넷 VLAN, 프레임 릴레이 하위 인터페이스 및 ATM 가상 회로에 대기열을 동적으로 매핑하는 기능을 제공하는 고급 대기열 할당 소프트웨어</li> <li>• 입력 대기열 처리: 유니캐스트 MDRR 대기열(x2048), 높은 우선순위 대기열(x16), 멀티캐스트 대기열(x8), 패브릭 우선순위 대기열(x2)</li> <li>• 출력 대기열 처리: 모든 SPA에서 동적으로 공유되는 MDRR 대기열 8192개</li> </ul>

## 제품 사양

표 2는 Cisco XR 12000 및 12000 Series SIP의 다양한 사양을 나타냅니다.

표 2. 제품 사양

인터페이스	포워딩 엔진	Cisco IOS Software 릴리스	지원되는 새시	포트 밀도
SIP 401	엔진 5	12.0(32)S 이상	Cisco XR 12400 및 12400 Series Cisco XR 12800 및 12800 Series Cisco XR 12006, XR 12010, 12006 및 12010	단일 높이 SPA 4개, 이중 높이 SPA 2개 또는 조합하여 사용
SIP 501	엔진 5	12.0(32)S 이상	Cisco XR 12400 및 12400 Series Cisco XR 12800 및 12800 Series	단일 높이 SPA 4개, 최대 전체 속도 SPA 2개, 이중 높이 SPA 2개, 또는 조합하여 사용
SIP 601	엔진 5	12.0(32)S 이상	Cisco XR 12400 및 12400 Series Cisco XR 12800 및 12800 Series	단일 높이 SPA 4개, 전체 속도 SPA 최대 2개, 이중 높이 SPA 2개, 또는 조합하여 사용

## 물리적/전기적 사양

표 3은 Cisco XR 12000 및 12000 Series SIP의 다양한 물리적/전기적 사양에 대한 세부 내용을 나타냅니다.

표 3. 물리적 전기적 사양

인터페이스	치수	무게	전원	메모리
SIP 401	높이: 4.57cm(1.8인치) 깊이: 52.38cm(20.62인치) 폭: 40.64cm(16인치)	5.53kg(12.2 lb) - SPA 제외 6.89kg(15.2 lb) - SPA 4개 포함	240W (4개의 SPA 포함)	경로: 2GB 패킷: 256MB
SIP 501	높이: 4.57cm(1.8인치) 깊이: 52.38cm(20.62인치) 폭: 40.64cm(16인치)	5.53kg(12.2 lb) - SPA 제외 6.89kg(15.2 lb) - 4개의 SPA 포함	240W (SPA 4개 포함)	경로: 2GB 패킷: 256MB
SIP 601	높이: 4.57cm(1.8인치) 깊이: 52.38cm(20.62인치) 폭: 40.64cm(16인치)	5.53kg(12.2 lb) - SPA 제외 6.89kg(15.2 lb) - 4개의 SPA 포함	240W (SPA 4개 포함)	경로: 2GB 패킷: 256MB

호환 매트릭스

표 4는 Cisco XR 12000 및 12000 Series SIP의 다양한 호환 매트릭스를 나타냅니다.

표 4. 지원되는 SPA

SPA 부품 번호	SIP 401	SIP 501	SIP 601
SPA-8XCHT1/E1	✓	✓	✓
SPA-2XT3/E3	✓	✓	✓
SPA-4XT3/E3	✓	✓	✓
SPA-2XCT3/DS0	✓	✓	✓
SPA-4XCT3/DS0	✓	✓	✓
SPA-1XCHSTM1/OC3	✓	✓	✓
SPA-4XOC3-POS-V2	✓	✓	✓
SPA-8XOC3-POS	✓	✓	✓
SPA-2XOC12-POS	✓	✓	✓
SPA-4XOC12-POS	✓	✓	✓
SPA-8XOC12-POS	지원되지 않음	✓	✓
SPA-2XOC48POS/RPR	지원되지 않음	✓	✓
SPA-OC192POS-VSR	지원되지 않음	지원되지 않음	✓
SPA-OC192POS-LR	지원되지 않음	지원되지 않음	✓
SPA-OC192POS-XFP	지원되지 않음	지원되지 않음	✓

SPA-8XFE-TX	✓	✓	✓
SPA-2x1GE	✓	✓	✓
SPA-2X1GE-V2	✓	✓	✓
SPA-5X1GE	지원되지 않음	✓	✓
SPA-5X1GE-V2	지원되지 않음	✓	✓
SPA-10X1GE	지원되지 않음	지원되지 않음	✓
SPA-10X1GE-V2	지원되지 않음	지원되지 않음	✓
SPA-1XTENGE-XFP	지원되지 않음	지원되지 않음	✓
SPA-1X10GE-L-V2	지원되지 않음	지원되지 않음	✓
SPA-IPSEC-2G-2	✓	✓	✓

#### 환경 정보, 승인 및 규정 준수

표 5는 Cisco XR 12000 및 12000 Series SIP의 표준 준수 정보를 나타냅니다.

표 5. 규정 준수 및 기관 승인

기능	설명
환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작동 온도: 41 - 104°F(5 - 40°C)</li> <li>• 보관 온도: -40 - 158°F(-40 - 70°C)</li> <li>• 상대 습도: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 - 85%, 비응축, 작동 조건</li> <li>• 최대 90%, 비응축, 비작동 조건, 대기 중 0.024kg WPK 초과하지 않음</li> </ul> </li> </ul>
안전	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UL/CSA/IEC/EN 60950-1</li> <li>• AS/NZS 60950</li> </ul>
EMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC Part 15 Class A</li> <li>• ICES 003 Class A</li> <li>• AS/NZS 3548 Class A</li> <li>• CISPR 22 Class A</li> <li>• EN55022 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> </ul>
전자파 내성(기본 표준)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC/EN61000-4-2 Electrostatic Discharge Immunity(8-kV contact, 15-V air)</li> <li>• IEC/EN61000-4-3 Radiated Immunity(10 V/m)</li> </ul>
ETSI 및 EN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 300 386 Telecommunications Network Equipment (EMC)</li> <li>• EN55022 Information Technology Equipment (Emissions)</li> <li>• EN55024 Information Technology Equipment (Immunity)</li> <li>• EN50082-1/EN61000-6-1 Generic Immunity Standard</li> </ul>
NEBS(Network Equipment Building	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 제품은 다음과 같은 요구사항을 충족시키도록 설계되었습니다.</li> </ul>

Systems)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GR-1089-CORE EMC 및 안전</li> <li>• GR-63-CORE Physical Protection</li> <li>• SR-3580 NEBS Criteria Levels (Level 3)</li> </ul>
----------	---

## 주문 정보

주문을 하려면 시스코 고객 담당자에게 문의하거나 시스코 온라인 주문(Cisco Ordering) 홈페이지를 방문하십시오. 표 6의 주문 정보를 사용하십시오.

표 6. 주문 정보

제품 부품 번호	제품명
12000-SIP-401	Cisco XR 12000 및 12000 Series SPA Interface Processor-401
12000-SIP-401=	Cisco XR 12000 및 12000 Series SPA Interface Processor-401, 예비 부품
12000-SIP-501	Cisco XR 12000 및 12000 Series SPA Interface Processor-501
12000-SIP-501=	Cisco XR 12000 및 12000 Series SPA Interface Processor-501, 예비 부품
12000-SIP-601	Cisco XR 12000 및 12000 Series SPA Interface Processor-601
12000-SIP-601=	Cisco XR 12000 및 12000 Series SPA Interface Processor-601, 예비 부품

**참고:** 12000-SIP 카드를 Cisco 12000 10슬롯 및 16슬롯 채시에 삽입할 때 전면 덮개를 설치하려면 해당 채시용 베젤 익스텐더가 필요합니다. 베젤 익스텐더 키트는 10슬롯 채시(부품 번호 ACS-10-BZLX2=) 및 16슬롯 채시(부품 번호 ACS-16-BZLX2=)용이 있습니다.

## 서비스 및 지원

시스코 시스템즈는 인력, 프로세스, 툴, 파트너가 모두 함께 시스코만의 독특한 조화를 통해 혁신적인 서비스 프로그램을 제공하며, 그 결과는 높은 고객 만족도로 나타납니다. 시스코 서비스는 여러분의 네트워크 투자를 보호하고 네트워크 운영을 최적화하며, 새로운 애플리케이션에 대비해 네트워크 인텔리전스와 비즈니스 역량을 높일 수 있도록 도와드립니다. Cisco 서비스에 대한 자세한 내용은 지역 시스코 대리점에 문의하거나 시스코 웹 사이트를 방문하십시오.

## 추가 정보

Cisco XR 12000 및 12000 Series SIP에 대한 자세한 내용은 지역 시스코 대리점에 문의하거나 다음 웹 사이트를 방문하십시오.

<http://www.cisco.com/go/12000>