

Cisco ASR 9000 시리즈 이더넷 라인 카드

제품 개요

Cisco® ASR 9000 시리즈 이더넷 라인 카드는 시스코에서 서비스 제공업체에 중점을 두고 설계한 최신 캐리어급 이더넷 라인 카드입니다. 경제적이고 확장 가능하며 가용성이 뛰어난 이 라인 카드는 유선 속도의 이더넷 및 IP 서비스를 제공합니다. Cisco ASR 9000 시리즈 라인 카드는 Cisco ASR 9000 시리즈 플랫폼과 함께 확장 가능한 캐리어급 이더넷 네트워크에 기본 인프라를 제공하도록 설계되어 수익성이 있는 비즈니스, 일반가정 및 모바일 서비스를 구현합니다. (그림 1)

그림 1. Cisco ASR 9000 시리즈 이더넷 라인 카드: 40포트 기가비트 이더넷, 4포트 10기가비트 이더넷 및 8포트 10기가비트 이더넷



주요 기능 및 이점

각각의 Cisco ASR 9000 시리즈 이더넷 라인 카드는 고밀도의 계층 구조적 QoS 기능과 레이어 2/3 서비스 및 기능에 대한 동시적인 지원을 제공합니다. 이로써 운영자는 레이어 2 및 레이어 3 서비스 애플리케이션의 어떠한 조합에서도 설치된 단일 라인 카드의 품질을 확인하고 저장할 수 있게 되어 결과적으로 새로운 서비스를 개발하고 구현하는 데 들어가는 시간이 단축될 뿐만 아니라 설비 투자비(CapEx)와 운영비(OpEx)를 절감할 수 있습니다. Cisco ASR 9000 시리즈 라인 카드는 최대 384,000개의 대기열, 32,000개의 인터페이스, 1백만 개의 경로, 1백만 개의 MAC 주소, 2만개의 VPN으로 서비스 밀도에 대한 새로운 기준을 제시했으며 운영자는 이를 통해 네트워크 장비 사용을 최적화하면서 예측 및 관리 가능한 전송 서비스를 제공할 수 있게 되었습니다. Cisco ASR 9000 이더넷 라인 카드는 경로 스위치 프로세서(RSP)의 Stratum-3 하위 시스템에 액세스하기 위한 동기화 회로와 전용 백본 타이밍 추적 기능을 사용하여 표준 기반 라인 인터페이스 기능을 제공합니다. 이로써 전송 클래스 네트워크 타이밍을 제공하며, 네트워크와 동기화된 서비스와 애플리케이션(모바일 백홀 및 시분할 다중화(TDM) 마이그레이션)을 지원할 수 있습니다. 시스코는 실시간 미디어가 차세대 서비스를 점령할 것을 인식해 미디어 모니터링 기술

을 Cisco ASR 9000 이더넷 라인 카드에 통합했습니다. 이 멀티미디어 기술은 실시간 표준 기반 모니터링 기능과 실시간 비디오/음성 플로우에 대한 통계 수집 기능을 구현하여 오늘날의 멀티미디어 서비스를 능동적으로 유지보수 및 관리할 수 있습니다.

표 1은 Cisco ASR 9000 시리즈 라인 카드의 주요 기능과 이점을 나타냅니다.

표 1. Cisco ASR 9000 시리즈 라인 카드의 기능 및 이점

기능	이점
포트폴리오	
40포트기가비트 이더넷	40포트 100/1000Mbps, 소형 폼팩터 플러그(SFP) 기반 라인 카드
4포트 10기가비트 이더넷	4포트 10Gbps, XFP 기반 라인 카드
8포트 10기가비트 이더넷	8포트 10Gbps, XFP 기반 라인 카드
인터페이스 지원	
광섬유 및 전기 혼합	Short reach (SR), intermediate reach (IR), long reach (LR), coarse wavelength-division multiplexing (CWDM), dense wavelength-division multiplexing (DWDM), and 100/1000BASE-T
광섬유 및 전기 혼합	
레이어 2 및 레이어 3 서비스	IP, MPLS(Multiprotocol Label Switching), 이더넷, L2VPN(레이어 2 VPN), 및 L3VPN(레이어 3 VPN) 서비스
서비스 밀도	레이어 2/레이어 3 서비스 인터페이스 최대 32,000개 및 대기열 384,000개
경로 및 MAC	IPv4 경로 최대 백만개 및 IEEE MAC 주소 백만개
VPN	L2VPN 최대 16,000개 및 L3VPN 4,000개
혁신적인 모니터링 기능	
캐리어급 운영, 관리 및 유지보수(OAM)	802.1ag, 802.3ah, Y.1731, IP 서비스 수준 계약(IP SLA), 가상 회로 연결 확인(VCCV), 핑, 경로 추적(traceroute)
멀티미디어 모니터링	미디어 흐름에 대한 표준 기반 손실 및 지터 통계(예: 음성 및 비디오)
캐리어급 OS	
Cisco IOS® XR Software	캐리어 코어 및 에지가 입증된 모듈식의 패치 가능한 운영체제로 재시작 및 확장이 가능하며 가용성이 뛰어나
T 클래스 동기화	
동기화	이더넷 인터페이스, Cisco ASR 9000 Route Switch Processor(RSP) 및 네트워크 동기화 인터페이스에서 동기화를 이끌어내고 다시 제공함
플러그형	설명
XFPs	
XFP-10GLR-OC192SR=	다중 속도 10GBASE-LR 및 OC-192/STM-64 SR-1 XFP, SMF
XFP-10GZR-OC192LR=	다중 속도 10GBASE-ZR 및 OC-192/STM-64 LR-2 XFP, SMF
XFP-10GER-192IR+=	다중 속도 10GBASE-ER 및 OC-192/STM-64 IR-2 XFP, SMF
XFP-10G-MM-SR=	다중 속도 10GBASE-SR XFP, MMF
DWDM	ITU 표준, 100GHz 공간
SFPs	
SFP-GE-S=	1000BASE-SX SFP(DOM), 다중 모드 패브릭(MMF), 550m 및 220m
SFP-GE-L=	1000BASE-LX/LH SFP(DOM), SMF 10km, MMF, 550m
SFP-GE-Z=	1000BASE-ZX 기가비트 이더넷 SFP(DOM), SMF, 70km
GLC-BX-D=	1000BASE-BX SFP, 1490nm
GLC-BX-U=	1000BASE-BX SFP, 1310nm
SFP-GE-T=	1000BASE-T SFP(NEBS 3), 차폐형 연선(UTP), 100m
GLC-GE-100FX=	100BASE-FX SFP, MMF, 2km
DWDM	ITU 표준, 100GHz 공간
CWDM	CWDM

¹ 기능과 크기 지원은 소프트웨어에 따라 다릅니다.

확장 라인 카드

Cisco ASR 9000 시리즈 라인 카드는 기본 버전과 확장 버전으로 사용할 수 있습니다. 라인 카드 확장 버전은 기본 라인 카드와 비교해 일반적으로 서비스 인터페이스 수가 2배이며, 대기열 밀도 크기는 약 3배입니다.

Advanced IP Service 라이선스

Advanced IP Service 라이선스를 추가해 IP 서비스 딜리버리에 적합하도록 Cisco ASR 9000 시리즈 라인 카드를 최적화할 수 있습니다. 이 라인 카드 소프트웨어 라이선스(옵션)는 스케일이 더욱 큰 L3VPN에 대한 지원을 포함한 IP 서비스 딜리버리를 위해 포워딩 플레인을 최적화합니다.

제품 사양

표 2는 제품 사양을 나타냅니다.

표 2. 제품 사양²

설명	사양
Cisco IOS XR Software 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 모듈형 소프트웨어 설계: Cisco IOS XR Software는 고객의 네트워크 및 인터넷 성능을 최대한 실현할 수 있도록 돕는 데 있어 업계 선도하고 있는 시스코의 네트워크 기술을 이어갑니다. 이 소프트웨어는 독보적인 라우팅 시스템 확장성, 고가용성, 서비스 격리 및 관리 편의성을 통해 차세대 네트워크의 미션 크리티컬한 요구사항들을 충족합니다. • OS 인프라 보호: Cisco IOS XR Software는 커널 외부에 스레드 분산, 메모리 관리 등 거의 모든 중요한 기능에 중점을 둔 마이크로 커널 아키텍처를 제공합니다. 이를 설치하면 애플리케이션, 파일 시스템뿐만 아니라 장치 드라이버에서 발생한 장애로 인해 전체적으로 서비스가 중단되는 것을 방지할 수 있습니다. • 프로세스 및 스레드 보호: 각 프로세스(개별 프로세스 스레드 포함)는 자체적으로 보호되는 메모리 공간에서 실행되고, 프로세스 간 커뮤니케이션은 정의가 명확하고 안전하며 버전이 제어되는 API(Application Programming Interface)를 통해 수행됩니다. 따라서 어떤 프로세스가 실패해도 다른 프로세스에 미치는 영향이 크게 줄어듭니다. • ISSU(In-Service Software Upgrade): Cisco IOS XR Software 릴리스의 모듈 방식은 소프트웨어 업그레이드 설치 중에도 시스템 가용성을 유지시켜 줍니다. ISSU 또는 HSU(Hitless Software Upgrade)를 통해 설치된 다른 서비스에 미치는 영향을 없애거나 최소화하면서 대부분의 Cisco ASR 9000 소프트웨어 기능을 업그레이드할 수 있습니다. 또한, 운영자는 소프트웨어 패키지나 선택 기능을 모아 높은 컴포지트에 따라 특정 시스템 컴포넌트만 업그레이드할 수도 있습니다. 시스코는 이러한 패키지화 및 컴포지트를 사전 구성 및 테스트해 시스템 호환성을 보장할 수 있도록 합니다. • 프로세스 재시작: 9000 시리즈 인터넷 라인 카드는 프로세스 실패 시 중요한 해당 컨트롤 플레인 프로세스를 수동 및 자동으로 다시 시작하는 기능과 운영체제를 완전히 다시 시작하는 기능을 제공합니다. 이러한 기능은 지속적인 시스템 가용성을 추구하는 Cisco IOS XR Software의 본래의 취지를 잘 살려주는 기능으로 프로세스 또는 프로토콜 장애를 신속히 해결해 고객이나 네트워크 트래픽에 미치는 영향을 최소화합니다. • 상태 체크포인트: 이 라인 카드는 프로세스를 재시작해도 중요한 운영 상태와 메모리를 유지할 수 있는 기능을 제공해 RSP 스위치오버 시에도 라우팅 근접성과 신호 상태를 유지할 수 있습니다.
유연한 인터넷 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • EVC(인터넷 가상 연결): 인터넷 서비스는 네트워크를 통해서 특정 서비스 유형 또는 최종 사용자에게 속하는 트래픽을 운반하는 데 개별 EVC를 사용하여 지원됩니다. EVC 기반 서비스는 MPLS 기반 L2VPN과 네이티브 인터넷 스위칭 설비에 결합해서 사용할 수 있습니다. • 탄력적인 VLAN 분류: EFP(Ethernet Flow Point)로의 VLAN 분류에는 단일 태그 VLAN, 이중 태그 VLAN(QinQ 및 802.1ad), VLAN 연속 범위 및 비연속 VLAN 목록이 포함됩니다. • IEEE 브리징: IEEE 802.1Q, IEEE 802.1ad 및 QinQ VLAN 캡슐화 매커니즘에 기반하여 네이티브 브리징을 지원합니다. • IEEE 802.1s 다중 스패닝 트리(MST): MST는 802.1w RSTP(Rapid Spanning Tree Protocol)를 MST(Multiple Spanning Tree)로 확장하여 신속한 컨버전스 및 로드 밸런싱 기능을 제공합니다. • MST 액세스 게이트웨이: MST 액세스 게이트웨이는 탄력적이고 빠른 컨버전스 방식을 제공해 인터넷 기반 액세스 링을 집약 및 연결합니다.
L2VPN 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • VPLS(가상 사설 LAN 서비스): 이 서비스는 매니지드 IP/MPLS 네트워크를 통해 브릿지된 단일 도메인에 있는 여러 사이트의 연결을 지원하는 VPN 클래스에 포함됩니다. 인터넷 인터페이스를 제공하는 VPLS는 서비스 대역폭이 물리적 인터페이스에 묶여 있지 않아 서비스 제공업체 및 고객을 위해 LAN 및 WAN 경계를 단순화하고 신속하고 유연한 서비스 프로비저닝을 제공할 수 있습니다. VPLS의 모든 서비스는 위치와 상관없이 동일한 LAN 상에 있는 것으로 나타납니다. • H-VPLS(계층 구조적 VPLS): H-VPLS는 증가된 규모를 위해 VPLS 네트워크의 에지에 계층 구조 수준의 서비스를 제공합니다. H-VPLS는 2개의 옵션인 QinQ 액세스와 Ethernet over MPLS(유사회선) 액세스를 지원합니다.

² 기능과 크기 지원은 소프트웨어에 따라 다릅니다.

설명	사양
	<ul style="list-style-type: none"> • EoMPLS(Ethernet over MPLS)로 VPWS(Virtual Private Wire Service) 제공: EoMPLS는 유사회선(pseudowire)을 사용하여 MPLS 코어 간에 이더넷 프레임을 전송합니다. 하나의 포트에서 발생하는 개별 EFP 또는 트래픽을 유사회선을 사용하여 MPLS 백본을 통해 송신(egress) 인터페이스나 하위 인터페이스로 전송할 수 있습니다. • 유사회선 리던던시: 유사회선 리던던시는 백업 유사회선에 대한 정의를 지원해 실패한 기본 유사회선을 보호합니다. • 멀티세그먼트 유사회선 스위칭: 멀티세그먼트 유사회선 스위칭은 교차연결(cross-connect) 관계를 형성하기 위해 2개의 유사회선을 함께 상호 작동시키는 방법입니다.
멀티캐스트	<ul style="list-style-type: none"> • IPv4 멀티캐스트: 9000시리즈 이더넷 라인 카드는 IGMP(Internet Group Management Protocol) 버전 2 및 버전 3, PIM-SSM(Protocol Independent Multicast Source Specific Multicast), PIM-SM(PIM Sparse Mode), PIM SSM 매핑, MSDP(Multicast Source Discovery Protocol) 및 Anycast RP(Rendezvous Point)를 지원합니다. • IGMP v2 및 v3 스누핑: 이 레이어 2 매커니즘은 L2VPN 네트워크에서 멀티캐스트 멤버십을 효율적으로 추적합니다. 개별 IGMP 조인(join)이 VLAN 수준 또는 유사회선 수준에서 스누핑된 후에 단일 업스트림 조인 메시지로 요약됩니다. 주거지 광대역 설치 시, 이 시나리오를 사용하면 다운스트림 사용자에게 보여지는 채널만 네트워크로 전송할 수 있습니다.
OAM	<ul style="list-style-type: none"> • 이더넷 OAM(IEEE 802.3ah): Ethernet Link Layer OAM은 링크 상태를 모니터링하고 오류 격리 기능을 보조하기 위해 물리적 링크 OAM을 제공하는 EOAM의 중요한 컴포넌트입니다. 802.1ag와 함께 Ethernet Link Layer OAM을 사용하면 링크 실패를 신속하게 감지하고 로컬 실패의 원격 최종 노드로 신호를 전송할 수 있습니다. • 이더넷 OAM(IEEE 802.1ag): E-CFM(Ethernet Connectivity Fault Management)은 802.1 브리지와 LAN을 통한 경로 검색 및 확인 작업을 허용하는 다양한 프로토콜과 프로시저를 제공하는 EOAM의 하위 세트입니다. • MPLS OAM: 9600 시리즈 이더넷 라인 카드는 LSP(Label Switched Path) 핑, LSP 경로 추적 및 VCCV를 지원합니다.
레이어 3 라우팅	<ul style="list-style-type: none"> • IPv4 라우팅: Cisco IOS XR Software는 다양한 IPv4 서비스와 라우팅 프로토콜을 지원하며 여기에는 BGP(Border Gateway Protocol), IS-IS(Intermediate System-to-Intermediate System), OSPF(Open Shortest Path First), Static, IPv4 멀티캐스트, RPL(Routing Policy Language) 및 HSRP(Hot Standby Router Protocol)/VRRP(Virtual Router Redundancy Protocol) 기능이 포함됩니다. • IPv6 라우팅: Cisco IOS XR Software는 OSPFv3 및 정적 라우팅을 포함한 IPv6 서비스를 지원합니다. • BGP PIC(Prefix Independent Convergence): BGP PIC는 Cisco IOS XR Software에 고유한 Fast-Convergence Innovation을 사용하여 BGP 경로를 컨버전스하는 기능을 제공합니다.
MPLS L3VPN	<ul style="list-style-type: none"> • MPLS L3VPN: MPLS를 위한 IP VPN 기능을 통해 Cisco IOS Software 또는 Cisco IOS XR Software 네트워크에 확장 가능한 IPv4 레이어 3 VPN 백본 서비스를 설치할 수 있습니다. 기업에서는 IP VPN을 이용해 애플리케이션 및 데이터 호스팅 네트워크의 상용화와 같은 부가 가치 서비스와 텔레포니 서비스를 설치/관리해 비즈니스 고객에게 제공합니다. • CSC(Carrier Supporting Carrier): MPLS VPN 서비스 제공업체는 CSC를 통해 고객 VPN을 위한 사설 주소 공간을 유지하면서 다른 백본 서비스 제공업체를 이용하고 있는 지리적으로 고립된 사이트에 연결할 수 있습니다. CSC는 IETF RFC 4364의 정의에 따라 구현됩니다.
MPLS TE(트래픽 엔지니어링)	<ul style="list-style-type: none"> • MPLS TE: Cisco IOS XR Software는 TE-FRR(Traffic Engineering/Fast Reroute), RSVP(Resource Reservation Protocol), LDP(Label Distribution Protocol) 및 T-LDP(Targeted Label Distribution Protocol)와 같은 MPLS 프로토콜을 지원합니다. • MPLS TE Preferred Path: Preferred Tunnel Path 기능을 사용하면 특정 트래픽 엔지니어링 터널과 유사 회선을 서로 매핑할 수 있습니다. Attachment 회로는 원격 제공업체-에서 라우터 IP 주소(IGP 또는 LDP를 사용하여 도착할 수 있음) 대신, 특정 MPLS TE 터널 인터페이스와 상호 연결됩니다.
고가용성	<ul style="list-style-type: none"> • MPLS TE-FRR: MPLS TE-FRR은 MPLS LSP로 현재 구성되어 있는 네트워크에 레이어 3 보호 스위칭 기능을 제공합니다. MPLS TE-FRR은 실패한 링크나 노드에 일시적인 재라우팅 기능을 제공합니다. • BFD(Bidirectional Forwarding Detection): BFD는 모든 미디어 유형, 캡슐화, 토폴로지 및 라우팅 프로토콜에 대해 고속 포워딩 경로 실패 탐지 횟수를 제공하기 위해 설계된 탐지 프로토콜입니다. • 802.3ad 링크 어그리게이션 번들: 9000 시리즈 이더넷 라인 카드는 여러 링크로 이루어진 번들을 지원함으로써 추가 복원력을 제공하고, 또 여러 멤버 링크 간에 트래픽 로드 밸런싱 기능을 제공합니다.
관리 편의성	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco IOS XR Software 관리 편의성: 이 기능은 모듈형 CLI(명령줄 인터페이스), SNMP(Simple Network Management Protocol), 네이티브 XML 인터페이스를 포함하는 업계 표준 관리 인터페이스를 제공합니다. • Cisco ANA(Active Network Abstraction): Cisco ANA는 여러 기술 및 서비스로 구성된 네트워크 환경에 적합한 벤더 중심의 유연한 관리 프레임워크입니다. 네트워크와 운영 지원 시스템(OSS: Operations-Support-System) 레이어 간에 운영되는 Cisco ANA는 실제 네트워크 요소가 실제 네트워크를 만드는 것처럼, VNE(가상 네트워크 요소)를 소프트웨어 기반 가상 네트워크로 집약합니다. Cisco ANA는 네트워크 구성요소를 동적으로 검색하고 거의 실시간으로 네트워크 요소 상태를 추적합니다. • Cisco ANA는 서비스 제공업체에 다음과 같은 이점을 제공합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 네트워크 정보를 사용하여 OSS 애플리케이션 통합 간소화 • 네트워크 자원 관리를 위한 유연한 공통 인프라 제공 • 모든 네트워크 요소에 일관된 프로시저 및 인터페이스 제공

설명	사양
보안	<p>Cisco IOS XR Software: Cisco IOS XR Software는 ACL(액세스 제어 목록), 컨트롤 플레인 보호, 라우팅 인증, AAA(Authentication, Authorization, Accounting) 및 TACACS+, IPsec, SSH(Secure Shell) 프로토콜, SNMPv3, RPL(Routing Policy Language) 지원 등 포괄적인 네트워크 보안 기능을 제공합니다.</p> <p>레이어 2 ACL: 이 보안 기능을 사용하면 MAC 주소를 기반으로 EVC에 따라 패킷을 필터링할 수 있습니다.</p> <p>레이어 3 ACL: 이 기능은 IPv4 특성별로 ACL 매칭을 제공합니다.</p> <p>보안: 다음과 같이 매우 중요한 보안 기능을 지원합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 802.1ad L2CP(Layer 2 Control Protocol) 및 BPDU(Bridge-Protocol-Data-Unit) 필터링 • EFP 또는 브리지 도메인별 MAC 제한 • 인터페이스 또는 포트에서 유니캐스트, 멀티캐스트 및 브로드캐스트 스톱 제어 차단 • 알 수 없는 유니캐스트 플러딩 차단(UUFB) • DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) 스누핑 • URPF(Unicast Reverse Path Forwarding) • 컨트롤 플레인 보안
연결	100Mbps, 1Gbps 및 10Gbps 802.3 이더넷
메모리	2Gbps 컨트롤 플레인
옵션	각 라인 카드는 기본 라인 카드로 사용하거나 확장 라인 카드로 사용할 수 있습니다. 확장 라인 카드는 일반적으로 기본 라인 카드 서비스 용량의 두 배를 제공합니다.
안정성 및 가용성	MTBF(평균 장애 복구 시간): 110,000시간
MIBs	<p>소프트웨어 기능 MIB뿐만 아니라 많은 하드웨어와 특정 제품을 지원합니다. 다음은 지원되는 MIB의 일부 목록입니다. 지원되는 MIB와 관련된 특정 제한사항에 대한 상세한 정보는 "Cisco ASR 9000 MIB Guide"에 들어 있습니다. SNMP 구현과 관련된 자세한 내용은 "System Manageability White Paper"를 참조하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> • IP-MIB(RFC4293) • CISCO-BULK-FILE-MIB • CISCO-CONFIG-COPY-MIB • CISCO-CONF-MAN-MIB • CISCO-ENHANCED-IMAGE-MIB • CISCO-ENHANCED-MEMORY-POOL-MIB • CISCO-ENTITY-FRU-CONTROL-MIB • CISCO-ENTITY-SENSOR-MIB • ENTITY-MIB • CISCO-ENTITY-ASSET-MIB • ENTITY-STATE-MIB • ENTITY-SENSOR-MIB • CISCO-ENTITY-ALARM-MIB • CISCO-FLASH-MIB • CISCO-IF-EXTENSION-MIB • CISCO-MEMORY-POOL-MIB • CISCO-RF-MIB(1:1 RP 카드) • CISCO-SYSLOG-MIB • EVENT-MIB • IF-MIB 및 RFC1213-MIB • SNMP-COMMUNITY-MIB • SNMP-FRAMEWORK-MIB • SNMP-NOTIFICATION-MIB • SNMP-TARGET-MIB • IPv6-MIB • BRIDGE-MIB • DOT3-OAM-MIB • CISCO-IETF-PW-MIB • CISCO-CLASS-BASED-QOS-MIB • ETHERLIKE-MIB • BGP4-MIB(시스코 확장 포함) • MPLS TE STD MIB • TE-FRR-MIB • CISCO-IETF-IPMROUTE-MIB
크기(높이x너비x깊이) 및 무게	14x1.72x20.5인치 및 14lb
전원	최대 375W, 보통 310W
NEBS(Network Equipment Building Standard)	<p>Cisco ASR 9010은 다음과 같은 요구사항을 충족하도록 설계되었습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SR-3580: NEBS Criteria Level(레벨 3) • GR-1089-CORE: NEBS EMC 및 안전성 • GR-63-CORE: NEBS 물리적 보호
작동 온도(공칭)	41~104°F(5~40°C)
작동 온도(단기) ³	23~131°F(-5~55°C)
작동 상대 습도(공칭)	10~85%
보관 온도	-40~158°F(-40~70°C)
보관 상대 습도	5~95% 참고: 건조공기(dry air) 1kg당 물이 0.024kg을 초과하지 않아야 합니다.
작동 고도	-60~4000m(IEC/EN/UL/CSA 60950 요구사항 준수 높이인 최대 2000m 까지 가능)

³ 단기는 연속적으로 96시간을 초과하지 않으며 1년간 총15일을 넘지 않은 기간을 말합니다. (이 숫자는 1년에 총360시간을 의미하지만 1년 동안 15회 이상 발생해서는 안됩니다.)

설명	사양
ETSI 표준	Cisco ASR 9010은 다음과 같은 요구사항을 충족하도록 설계되었습니다. <ul style="list-style-type: none"> • EN300 386: 통신 네트워크 장비(EMC) • ETSI 300 019 Storage Class 1.1 • ETSI 300 019 Transportation Class 2.3 • ETSI 300 019 Stationary Use Class 3.1 • EN55022: 정보처리장치 전자파장해 자주규제조치 규약 • EN55024: 전자파 내성 • EN50082-1/EN-61000-6-1: 일반 내성 표준
EMC 표준	Cisco ASR 9010은 다음과 같은 요구사항을 충족하도록 설계되었습니다. <ul style="list-style-type: none"> • FCC Class A • ICES 003 Class A • AS/NZS 3548 Class A • CISPR 22 (EN55022) Class A • VCCI Class A • BSMI Class A • IEC/EN 61000-3-2: Power Line Harmonics • IEC/EN 61000-3-3: Voltage Fluctuation and Flicker
전자파 내성	Cisco ASR 9010은 다음과 같은 요구사항을 충족하도록 설계되었습니다. <ul style="list-style-type: none"> • IEC/EN -61000-4-2: 정전기 방전 내성(8kV 접촉, 15kV 공기) • IEC/EN -61000-4-3: 방사선 내성(10V/m) • IEC/EN -61000-4-4: 전기적 빠른 과도현상에 대한 내성(2kV 전력, 1kV 신호) • IEC/EN -61000-4-5: 서지 AC 포트(4kV CM, 2kV DM) • IEC/EN -61000-4-5: 신호 포트(1kV) • IEC/EN -61000-4-5: 서지 DC 포트(1kV) • IEC/EN -61000-4-6: 전도 내성(10Vrms) • IEC/EN -61000-4-8: 전원 주파수 자계 내성(30A/m) • IEC/EN -61000-4-11: 순시 정전, 전압 DIP
안전성	Cisco ASR 9010은 다음과 같은 요구사항을 충족하도록 설계되었습니다. <ul style="list-style-type: none"> • UL/CSA/IEC/EN 60950-1 • IEC/EN 60825 레이저 안전성 적합 • ACA TS001 • AS/NZS 60950 • FDA-미연방 레이저 안전성 규약

시스템 요구사항

Cisco ASR 9000 라인 카드를 Cisco IOS XR Software Release 3.7.2이 지원되는 모든 Cisco ASR 9000 시리즈 플랫폼에 설치할 수 있습니다.

주문 정보

각 라인 카드는 기본 버전과 확장 버전으로 사용할 수 있습니다. 기본 버전의 라인 카드와 비교해 일반적으로 확장형 라인 카드의 서비스 인터페이스 수는 2배이고 대기열 밀도는 약 3배입니다.

또한 -B 또는 -E Advanced IP Software Line Card 라이선스(옵션)가 포함된 Cisco ASR 9000 시리즈 라인 카드를 구입해 라인 카드에서 L3VPN 서비스를 지원하는 기능을 사용할 수 있습니다. -B 라인 카드는 오직 -B Advanced IP Software 라이선스와 함께 사용될 수 있습니다. 하나의 라인 카드에 8개 이상의 VPN이 필요 없는 인프라 애플리케이션의 경우, -B 또는 -E 라인 카드에서 사용할 수 있는 Infrastructure VRF Line Card License를 선택적으로 구입하실 수 있습니다.

표 3은 Cisco ASR 9000 시리즈 라인 카드의 주문 정보를 나타냅니다.

표 3. 주문 정보

제품 이름	부품 번호
40포트 GE 라인 카드, SFP 필수	A9K-40GE-B
40포트 GE 확장 라인 카드, SFP 필수	A9K-40GE-E
4포트 10GE 라인 카드, XFP 필수	A9K-4T-B
4포트 10GE 확장 라인 카드, XFP 필수	A9K-4T-E
8포트 10GE DX 라인 카드, XFP 필수	A9K-8T/4-B
8포트 10GE DX 확장 라인 카드, XFP 필수	A9K-8T/4-E
L3VPN Service Line Card License: -B 라인 카드에 사용할 수 있음	A9K-AIP-LIC-B
L3VPN Service Line Card License: -E 라인 카드에 사용할 수 있음	A9K-AIP-LIC-E
Infrastructure VRF LC License	A9K-IVRF-LIC

소프트웨어 다운로드 방법

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

Cisco ASR 9000을 위한 시스코 서비스

시스코는 라이프사이클 서비스 방식에 따라 서비스 제공업체에서 IP NGN을 성공적으로 구현, 운영 및 최적화할 수 있도록 포괄적으로 지원하고 있습니다. Cisco ASR 9000 Aggregation Services Router를 위한 시스코 서비스는 서비스 구현을 통해 기존 투자를 보호하고, 뛰어난 운영 능력, 최적화된 성능 및 고가용성을 제공하는 입증된 방식의 서비스를 제공합니다. 이러한 서비스는 Cisco ASR 9000 설치 및 구현, 그리고 사후 지원을 위해 특별히 개발된 업계 최고의 모범사례, 도구, 프로세스 및 랩 환경을 통해 제공됩니다. 시스코 서비스 팀은 고객의 요구사항을 해결하고, 기존의 매출을 창출하고 있는 서비스의 리스크를 완화하며, 새로운 네트워크 서비스의 시장 출시 시기를 앞당길 수 있도록 지원합니다.

시스코 서비스에 대한 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/go/spservices>를 참조하거나 시스코 고객 담당자에게 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.

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)