Cisco Nexus 9300 스위치

제품 개요

변화하는 애플리케이션 환경 때문에 이를 지원하는 IT 인프라에 대한 요구사항도 새롭게 바뀌고 있음을 모든 기업이 실감하고 있습니다. 가상화된 것과 가상화되지 않은 것이 혼재하는 서버 및 스토리지 인프라에서 애플리케이션 워크로드가 배포됨에 따라 베어 메탈, 가상, 클라우드 컴퓨팅 환경의 전 범위에서 일관성 있는 연결, 보안, 가시성을 제공하는 네트워크 인프라가 필요합니다.

- 애플리케이션 인스턴스는 동적으로 생성됩니다. 따라서 애플리케이션 네트워크 연결의 프로비저닝, 수정, 제거 역시 동적으로 이루어져야 합니다.
- 현업 부서에서는 더 신속한 애플리케이션 구축을 원합니다. IT 부서는 타임투마켓 관련 요구 사항을 해결하고 ROI를 높이기 위해 공유 IT 인프라를 제공해야 합니다.
- 맞춤형 애플리케이션, 오픈 소스 애플리케이션, COTS(commercial off-the-shelf) 애플리케이션을 혼합 구축하는 기업의 IT 부서는 멀티테넌시를 지원하는 환경의 보안과 QoS(quality of service)를 모두 관리해야 합니다.
- 애플리케이션은 비획일적인 확장형 멀티노드 모델로 계속해서 변화했습니다. 이러한 모델을 지원하는 IT 인프라는 비즈니스의 속도에 발맞춰 확장되고 10기가비트 및 40기가비트 이더넷 연결을 모두 지원해야 합니다.

Cisco Nexus® 9000 Series스위치에서 제공하는 모듈형 및 고정 포트 스위치는 유연성, 민첩성, 경제성을 두루 갖춘 ACI(Application Centric Infrastructure)를 통해 그러한 과제를 해결합니다.

Cisco Nexus 9300 플랫폼은 데이터 센터에서 ToR(top-of-rack) 및 MoR(middle-of-row) 구축하도록 설계된 고정 포트 스위치로서 엔터프라이즈 애플리케이션, 서비스 제공업체 호스팅, 클라우드 컴퓨팅 환경을 지원합니다. Cisco Nexus 9300 Series 스위치는 레이어 2 및 레이어 3 비차단형 10/40기가비트 이더넷 스위치와 FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 가능 스위치로서 내부 대역폭이 최대 1.28Tbps에 이릅니다.

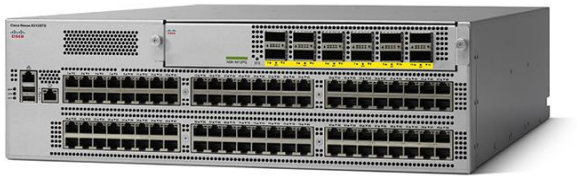
Cisco Nexus9396PX 스위치는 2RU(rack-unit) 스위치이며, 고정 10Gbps SFP+ 포트 48개 및 고정 40Gbps QSFP+ 포트 12개에서 960Gbps의 대역폭을 지원합니다(그림 1). 40Gbps 포트는 업링크 모듈에서 제공되며, 사용자가 서비스하고 교체할 수 있습니다.

그림 1. Cisco Nexus 9396PX 스위치

Cisco Nexus93128TX 스위치는 3RU 스위치로서 고정 1/10GBASE-T 포트 96개와 고정 40Gbps QSFP 포트 8개에서 1.28Tbps를 지원합니다(그림 2). 40Gbps 포트는 업링크 모듈에서 제공되며, 사용자가 서비스하고 교체할 수 있습니다. 업링크 모듈은 두 스위치에서 동일합니다. Cisco Nexus 93128TX와 함께 사용할 경우 40Gbps QSFP+ 포트 12개 중 8개를 사용할 수 있습니다.

© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

그림2. Cisco Nexus 93128TX 스위치



Cisco Nexus 9000 Series를 선택하면 기존 데이터 센터를 쉽고 빠르게 업그레이드할 수 있습니다. 고급 옵틱을 통해 기존 10기가비트 이더넷 광 케이블(MMF 가닥 한 쌍)을 사용하여 어그리게이션 레이어에 또는 (리프-스파인 구성의) 스파인에 40기가비트 이더넷을 제공할 수 있습니다. 뿐만 아니라 MoR 또는 EoR(end-of-row) 구성으로 구축하여 멀티 랙 또는 포드의 10기가비트 이더넷 연결 요구 사항을 해결할 수 있습니다.

Cisco Nexus 2000 Series 패브릭 익스텐더와 함께 사용할 경우, 멀티 랙에 1/10기가비트 이더넷 연결을 지원하는 축소된 액세스 및 어그리게이션 레이어 설계에서 더 많은 수의 서버를 지원할 수 있습니다.

Cisco는 Cisco Nexus 9000 Series에서 두 가지 운영 모드를 제공합니다. Cisco® NX-OS 소프트웨어를 사용하여 표준 Cisco Nexus 스위치 환경에서 Cisco Nexus 9000 Series를 구축할 수 있습니다. 또는 ACI 지원 하드웨어 인프라를 선택하여 정책 기반의 자동화된 시스템 관리 방식의 이점을 십분 활용할 수도 있습니다.

Cisco Nexus 9300 플랫폼의 기능 및 혜택

Cisco Nexus 9300 플랫폼은 우수한 집적도와 낮은 전력 소비량이 특징인 비차단형 스위치로서 엔터프라이즈 데이터 센터, 서비스 제공업체 시설, 대규모 가상 및 클라우드 컴퓨팅 환경에서 ToR, MoR 또는 EoR 구축에 사용할 수 있습니다.

이 플랫폼은 업계 최고 수준의 집적도와 성능을 제공하고 유연한 포트 구성을 통해 기존 구리 케이블과 광 케이블을 모두 지원합니다(표 1). 1/10GBASE-T를 지원하므로 기존 구리 케이블에서 10기가비트 이더넷을 제공할 수 있습니다. 따라서 MoR 또는 EoR 구성에 사용할 경우, 저렴한 비용으로 Cisco Catalyst® 6500 Series 스위치에서 업그레이드할 수 있습니다.

표1. Cisco Nexus 9300 플랫폼 구성 옵션

구성 옵션	Cisco Nexus 9396PX	Cisco Nexus 93128TX	혜택
48개 고정 SPF + 포트	예		• 1/10기가비트 이더넷 옵티컬 및 파이버 연결을 유연하게 지원 - 지연 시간 및 비용 부담이 적은 Twinax 케이블 포함 • 1기가비트 이더넷 SFP+ 지원
96개 고정 1/10GBASE-T 포트		예	• 기존 케이블을 사용하여 손쉽게 기존의 MoR 및 EoR 스위치 업그레이드, 10기가비트 이더넷으로 간편하게 마이그레이션 • 100메가비트 이더넷, 1기가비트 이더넷, 10기가비트 이더넷 속도 지원
12포트 40기가비트 이더넷 업링크 모듈(필수)	12개 QFSP+ 포트 활성	8개 QSFP+ 포트 활성	• 어그리게이션 또는 스파인 스위치와의 업링크를 위해 40기가비트 이더넷 연결 제공, 고급 QSFP+ 옵틱을 통해 기존 10기가비트 이더넷 광 케이블을 사용하는 연결 지원 • 40MB의 추가 패킷 버퍼 공간을 모든 포트와 공유하면서 운영의 복원력 강화
전력 공급 장치(최대 2개)	650W	1200W	80 Plus Platinum 정격 전력 공급 장치 - 90% 이상의 효율(20% 활용률 기준)
팬 트레이	3	3	운영 중 교체 가능한 이중 팬 트레이 - 공기 흐름 방향 선택 가능

© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

Cisco Nexus 9300 플랫폼에서 제공하는 기능에 대해서는 표 2를 참조하십시오.

표2. Cisco Nexus 9300 플랫폼의 기능

기능	혜택
예측 가능한 고성능	지연 시간이 1 ~ 2마이크로초에 불과하고 최대 대역폭이 1.28Tbps에 달하므로 강력한 스위치 패브릭을 구축할 수 있습니다. 작게는 10Gbps 서버 포트 200개로 구성된 환경부터 10Gbps 서버 포트 20만 개 이상의 규모로 확장할 수 있습니다.
통합 버퍼 공간 증가	총 50MB의 통합 공유 버퍼 공간을 제공하므로 액세스 포트와 업링크 포트 간의 속도 차이를 더 효과적으로 해결할 수 있습니다.
가용성을 위한 설계	운영 중 교체 가능한 이중 전력 공급 장치 및 팬 트레이로 가용성을 높입니다.
유연한 공기 흐름 구성	프론트 투 백(front-to-back) 및 백 투 프론트(back-to-front) 공기 흐름 구성 모두 지원
전력 효율	모든 Cisco Nexus 9000 Series 전력 공급 장치는 80 Plus Platinum 규격을 준수합니다.
고급 옵틱	Cisco는 플러그형 40기가비트 이더넷 QSFP+ 트랜시버를 제공합니다. 따라서 고객은 기존 10기가비트 이더넷 데이터 센터 케이블을 사용하여 40기가비트 이더넷 연결을 지원할 수 있습니다. 이 기술 덕분에 케이블 인프라 업그레이드의 비용 부담 없이 40기가비트 이더넷을 도입할 수 있습니다.

Cisco Nexus9300 플랫폼을 구성하는 요소는 그림 3과 같습니다. 다음 항목에서 자세히 살펴보겠습니다. Cisco Nexus 9396PX 스위치의 모습입니다. 이 시리즈의 다른 스위치도 유사한 요소로 이루어졌고 구성 가능 옵션도 비슷합니다.

그림3. Cisco Nexus 9300 플랫폼 구성 요소(Cisco Nexus 9396PX)

전력 및 냉각

이 스위치는 데이터 센터의 어떤 열 통로 및 냉각 통로 구성도 수용하도록 설계되었습니다. 포트가 뒤쪽을 향하도록 설치하는 것이 가능하므로, 포트가 지원하는 서버 가까이에 위치하게 하여 서버 랙의 케이블 연결을 간소화할 수 있습니다. 포트가 앞쪽을 향하도록 설치하면 네트워크 케이블이 랙의 전면에 연결된 기존 스위치 랙을 업그레이드하는 데 편리합니다. 두 가지 구축 모드는 프론트 투 백 냉각을 지원합니다. 반대 방향의 공기 흐름에 맞게 설계된 전력 공급 장치와 팬 트레이(빨간색 탭과 파란색 탭으로 표시됨)를 선택하면 됩니다(그림 3 참조).

이 플랫폼은 가용성을 높이기 위해 운영 중 교체 가능한 1+1 이중 80 Plus Platinum 인증 전력 공급 장치와 역시 운영 중 교체 가능한 2+1 이중 팬 트레이를 지원합니다.

Cisco Nexus 9300 Series 업링크 모듈

Cisco Nexus 9300 플랫폼 스위치가 정상적으로 작동하려면 업링크 모듈을 설치해야 합니다. Cisco Nexus M12PQ 업링크 모듈은 최대 12개의 QSFP+ 포트를 통해 서버 또는 어그리게이션 레이어 스위치에 40기가비트 이더넷 연결을 제공합니다(그림 4). 표 1에서 보여주는 것처럼, 업링크 모듈은 Cisco Nexus 93128TX에 설치되면 8개의 활성 포트를, Cisco Nexus 9396PX에서는 12개의 활성 포트를 제공합니다.

© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

그림4. Cisco Nexus M12PQ 12포트 QSFP+ 업링크 카드

구축 시나리오

Cisco Nexus 9300 플랫폼은 다기능 데이터 센터 스위칭 플랫폼으로서 ToR 데이터 센터 스위치, MoR/EoR 액세스 레이어 스위치(Cisco 패브릭 익스텐더 기술을 사용 또는 사용하지 않음), 수평 확장형 리프-스파인 아키텍처의 리프 스위치로 사용할 수 있습니다. Cisco ACI에서는 Cisco Nexus 9300 플랫폼이 리프 스위치의 역할을 합니다.

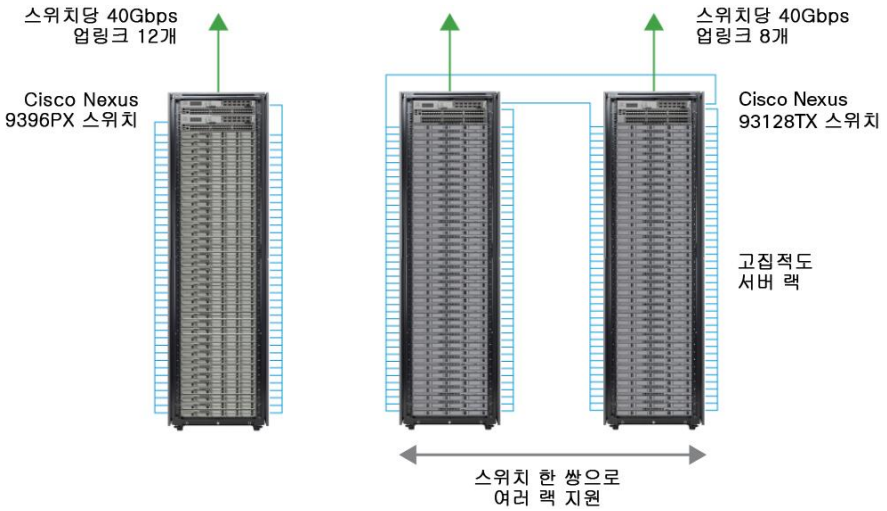
ToR 데이터 센터 스위치

Cisco Nexus 9300 플랫폼은 포트 집적도, 넉넉한 통합 버퍼 공간, 성능을 염두에 두고 설계되었기 때문에 특히 ToR 스위치로 사용하면 효과적입니다.

Cisco Nexus 9396PQ는 48개의 고정 포트를 갖추었으므로 최고 집적도의 1RU 서버 구성도 충분히 지원합니다. 이 스위치를 쌍으로 구성하면 랙의 각 서버에 (예비 포트를 포함한) 이중 연결을 제공할 수 있습니다. 그림 5의 구성을 보면, 각 스위치의 업링크 성능이 480Gbps이므로 오버서브스크립션(oversubscription) 없이 각 서버에 10Gbps 대역폭을 충분히 제공할 수 있습니다.

Cisco Nexus 9300 플랫폼은 고집적도 1RU 서버로 구성된 멀티 랙(포드)을 지원할 수 있습니다. 예를 들어, 96포트 Cisco Nexus 93128TX를 쌍으로 구성하면 완전 이중화 형태로 2개 랙의 모든 서버에 10기가비트 이더넷 연결을 제공할 수 있습니다. 더 집적도가 낮은 2RU 서버 구성에서는 Cisco Nexus 9300 플랫폼의 MoR 구성을 통해 더 많은 수의 서버 랙을 지원할 수 있습니다.

그림5. ToR 구성의 Cisco Nexus 9300 플랫폼



© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

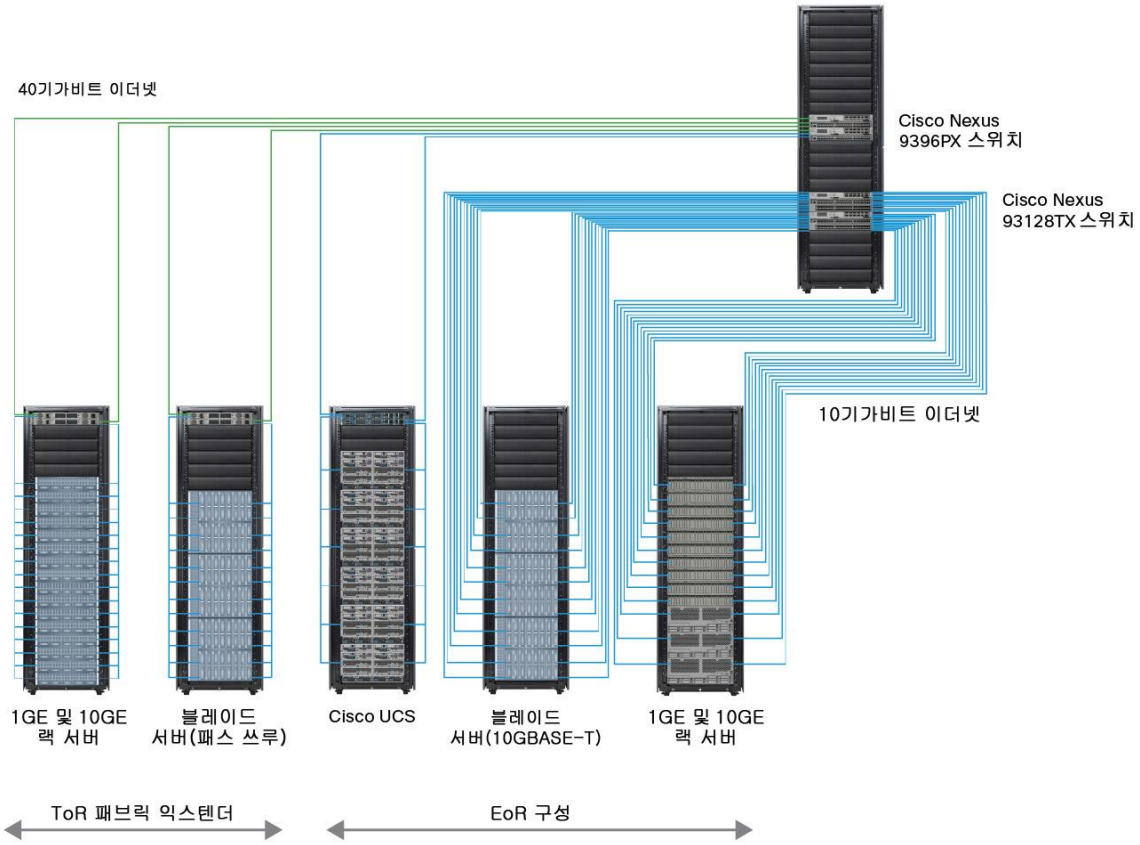
EoR 액세스 레이어 스위치

Cisco Nexus 9300 플랫폼은 ToR 스위치로 효과적일 뿐 아니라 MoR/EoR 액세스 레이어 스위치로도 구성할 수 있습니다. 다음을 비롯하여 거의 모든 블레이드 서버 또는 랙 서버에 1기가비트 및 10기가비트 이더넷 속도로 연결할 수 있습니다(그림 6).

- 타사 및 독립형 Cisco UCS®(Cisco Unified Computing System™) 랙 서버
- 섀시 상주 스위치 또는 패스 쓰루 장치를 포함하는 타사 블레이드 서버 섀시
- Cisco UCS

Cisco Nexus 9396PX는 10기가비트 및 40기가비트 이더넷을 갖춘 패브릭 익스텐더, Cisco Nexus B22 블레이드 패브릭 익스텐더(Dell 및 HP 블레이드 섀시 - 그림에 없음), 10기가비트 이더넷을 갖춘 서버와 시스템(예: Cisco UCS)의 연결에 사용할 수 있습니다. Cisco Nexus 93128TX는 10GBASE-T 포트가 있는 다수의 10기가비트 이더넷을 갖춘 블레이드 서버 또는 랙 서버에 탁월한 연결 기능을 제공합니다.

그림6. Cisco 패브릭 익스텐더 기술을 사용하거나 사용하지 않고 EoR 액세스 레이어 스위치로 구현한 Cisco Nexus 9300 플랫폼 스위치



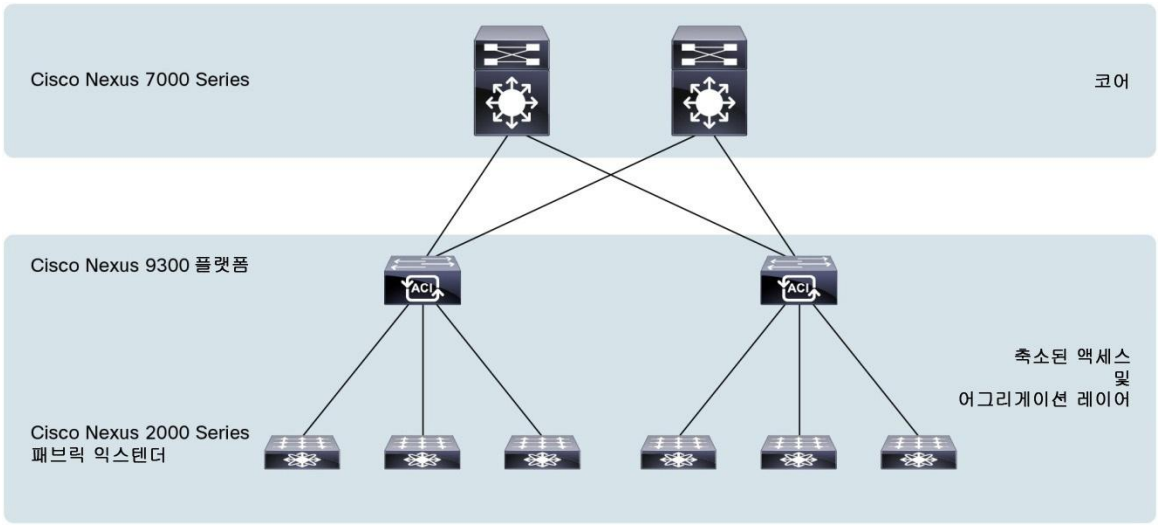
축소된 액세스 및 어그리게이션레이어

그림 7은 Cisco Nexus 9300 플랫폼을 Cisco Nexus 2000 Series 패브릭 익스텐더와 결합함으로써 물리적으로는 분산된 중앙 관리형 축소 액세스 레이어 및 어그리게이션 레이어 스위치를 구축하는 방법을 보여줍니다. 각 패브릭 익스텐더가 물리적으로는 각 랙의 최상위에 또는 각 블레이드 서버 섀시 내에 상주하지만, 각 장치는 Cisco Nexus 9300 플랫폼 섀시의 원격 라인 카드로 간주됩니다. 따라서 유연한 대역폭 오버서브스크립션(oversubscription)을 통해 뛰어난 확장성의 이점을 누리면서도 단일 관리 지점을 유지할 수 있습니다.

© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

각 랙의 최상위에 Cisco Nexus2000 Series 패브릭 익스텐더를 둠으로써 케이블 연결의 복잡성, 전반적인 전력 소비량, 관리 지점 수를 줄일 수 있습니다. 이와 같은 방법은 "rack and roll" 구축 모델을 지원합니다. 이 모델에서는 ToR 패브릭 익스텐더를 사용하여 개별 서버 랙을 미리 와이어링하는 것이 가능하므로, 데이터 센터에서는 네트워크 업링크와 전력 연결만 있으면 이를 가동할 수 있습니다.

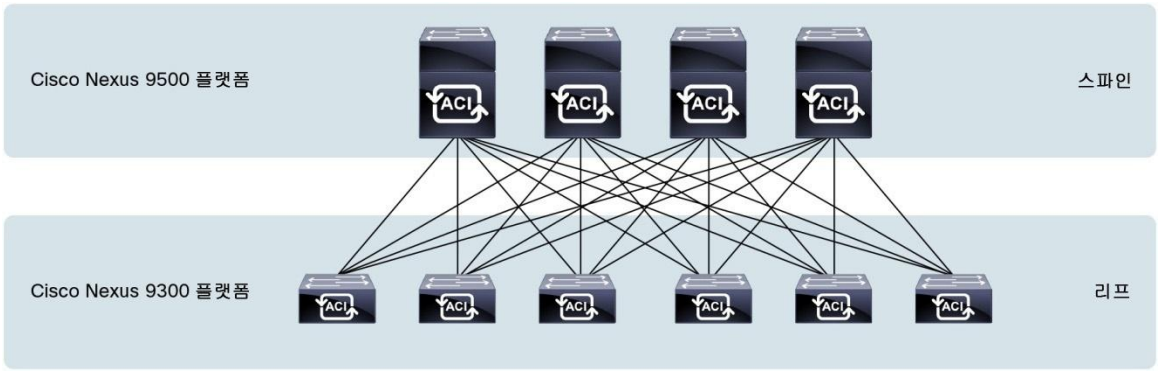
그림7. Cisco 패브릭 익스텐더를 사용하는 축소된 액세스 및 어그리게이션 레이어



리프-스파인 아키텍처

Cisco Nexus 9300 플랫폼 스위치는 리프-스파인 아키텍처의 리프 스위치로 탁월한 선택입니다(그림 8). Cisco Nexus 9500 및 9300 플랫폼은 레이어 3 기능을 구현하기 때문에 ECMP(Equal-Cost Multipath) 라우팅과 함께 사용하여 트래픽 플로우를 가속화하고 오류가 발생하더라도 리컨버전스 시간을 단축할 수 있습니다. 리프-스파인 아키텍처의 이중화 정도에 따라 워크로드 배치에서 고도의 유연성을 발휘하면서 가용성을 높일 수 있습니다.

그림8. 리프-스파인 아키텍처의 Cisco Nexus 9300 및 9500 플랫폼



© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

Cisco NX-OS 소프트웨어 개요

Cisco NX-OS는 성능, 복원력, 확장력, 관리 효율성 및 프로그래밍 가능성을 기반으로 설계된 데이터 센터 운영 체제입니다. Cisco NX-OS는 현재와 미래의 데이터 센터에서 요구하는 까다로운 가상화 및 자동화 요건을 충족하는 견고하고 포괄적인 기능을 제공합니다.

Cisco Nexus 9000 Series는 향상된 버전의 Cisco NX-OS 소프트웨어와 하나의 이진 이미지를 사용합니다. 이 이미지가 시리즈의 모든 스위치를 지원하므로 이미지 관리가 간소화됩니다. 이 운영 체제는 모듈형으로 라우팅 프로토콜마다 전담 프로세스가 있습니다. 즉 오류를 격리하면서 가용성을 높이는 설계입니다. 프로세스 오류가 발생하면 상태를 유지한 채로 프로세스를 재시작할 수 있습니다. 이 운영 체제는 ISSU(In-Service Software Upgrade, 무중단 소프트웨어 업그레이드), 핫 패치와 콜드 패치, 온라인 진단을 지원합니다. 수퍼바이저 모듈에 오류가 발생할 경우(Cisco Nexus 9500 플랫폼만 해당) 이 소프트웨어에서 가용성을 유지하면서 상태 기반 전환을 수행합니다.

주요 스위치 기능은 다음과 같습니다.

- POAP(Power-On Auto Provisioning)는 네트워크에 처음으로 구축되는 Cisco Nexus 스위치에서 소프트웨어 이미지를 업그레이드하고 구성 파일을 설치하는 프로세스를 자동화합니다.
- iAPI(Intelligent Application Programming Interface)는 작업자가 HTTP/HTTPS 인프라에서 RPC(원격 프로시저 호출 - JSON 또는 XML)를 통해 스위치를 관리할 수 있는 기능을 제공합니다.
- 스위치 작동을 중단시키지 않고 패치 적용 방식으로 Cisco NX-OS 소프트웨어를 업그레이드하고 패치를 설치할 수 있습니다.
- 라인 레이트 오버레이를 지원하므로 전체 라인 레이트에서 VXLAN(Virtual Extensible LAN) 브리징과 라우팅을 수행할 수 있습니다. 따라서 가상 서버와 물리적 서버 간에 또한 캠퍼스 환경의 여러 데이터 센터 간에 통신이 원활해지고 가속화됩니다.

Cisco NX-OS 소프트웨어의 기능 및 혜택

Cisco Nexus 9000 Series용 소프트웨어 패키지는 Cisco Nexus 액세스 스위치와의 일관성을 유지하면서 유연성 및 종합적 기능을 제공합니다. 기본 시스템 소프트웨어는 종합적 레이어 2 보안 및 관리 기능, 기본 수준의 레이어 3 기능을 갖추고 있습니다. 고급 레이어 3 IP 유니캐스트 및 IP 멀티캐스트 라우팅 기능을 활성화하려면 추가 라이센스를 설치해야 합니다. 표 3은 고급 기능을 사용할 수 있는 소프트웨어 패키지와 라이센스를 보여줍니다.

표 3. 소프트웨어 패키지 및 라이센스

패키지 구성	섀시 기반	부품 번호	지원 기능
Cisco Nexus 9300 Enhanced Layer 3 라이센스	섀시	N93-LAN1K9	레이어 3 기능 - 예: full OSPF, EIGRP(Enhanced Interior Gateway Routing Protocol), BGP(Border Gateway Protocol), VXLAN
Cisco DCNM(Data Center Network Manager) 라이센스	섀시	DCNM-LAN-N93-K9	Cisco Nexus 9300 플랫폼용 Cisco DCNM 라이센스

© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

소프트웨어 요구 사항

Cisco Nexus 9000 Series는 Cisco NX-OS 소프트웨어 릴리스 6.1 이상을 지원합니다. Cisco NX-OS는 Cisco IOS® 소프트웨어를 포함하여 이 데이터 시트에 나온 네트워킹 표준을 따르는 모든 네트워킹 운영 체제와 상호운용됩니다.

Cisco Nexus9000 Series는 64비트 Linux 커널(릴리스 3.4.10)에서 Cisco NX-OS를 실행합니다. 하나의 이진 이미지로 모듈형(Cisco Nexus 9500 플랫폼) 및 고정 포트(Cisco Nexus 9300 플랫폼) 스위치를 모두 지원합니다. 이 소프트웨어 이미지는 Cisco NX-OS 소프트웨어 릴리스 6.1(2)를 기반으로 합니다. 하나의 이미지에서 Linux 커널과 Cisco NX-OS를 모두 수용하므로 표준 Linux 시작 프로세스를 통해 스위치를 부팅할 수 있습니다.

최신 소프트웨어 릴리스 정보 및 권장 사항을 보려면 http://www.cisco.com/go/nexus6000에서 제품 게시판을 참조하십시오.

사양

표 4는 Cisco Nexus 9300 플랫폼 스위치의 사양입니다. 기능 지원 정보는 소프트웨어 릴리스 정보를 참조하십시오.

성능 및 확장성

표4. 제품 사양

항목	Cisco Nexus 9300 플랫폼
LPM(longest prefix match) 경로 최대 개수	16,000
IP 호스트 엔트리 최대 개수	88,000
MAC 주소 엔트리 최대 개수	160,000
멀티캐스트경로 수	• 32k(vPC[가상 포트 채널] 없을 때) • 32k(vPC 있을 때)
IGMP(Interior Gateway Management Protocol) 스누핑 그룹 수	• 32k(vPC 없을 때) • 32k(vPC 있을 때)
스위치당 Cisco Nexus 2000 Series 패브릭 익스텐더 최대 개수	16
ACL(access control list) 엔트리 수	• 4000 이그레스 • 1000 인그레스
VLAN 최대 개수	4096
VRF(Virtual Routing and Forwarding) 인스턴스 최대 개수	1000
PortChannel의 링크 최대 개수	32
ECMP 경로 최대 개수	64
PortChannel 최대 개수	528
활성 SPAN(Switched Port Analyzer) 세션 수	4
RPVST(Rapid per-VLAN Spanning Tree) 인스턴스 최대 개수	507
HSRP(Hot Standby Router Protocol) 그룹 최대 개수	490
MST(Multiple Spanning Tree) 인스턴스 최대 개수	64
VTEP(VXLAN tunnel endpoint) 대상 최대 개수	256
VXLAN 물리적 서버 최대 개수(포트 VLAN 조합)	10,000

© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

기능

Cisco Nexus 9300 플랫폼의 기능을 요약하여 소개합니다.

레이어 2 기능
VLAN • 4096 • 예약된 범위 리매핑 PVLAN(Private VLAN)* • 격리된 포트 및 프로미스큐어스 포트 • PortChannel 및 vPC의 PVLAN PVLAN: 패브릭 익스텐더* • 격리된 포트 vPC 스패닝 트리 프로토콜 • IEEE 802.1w Rapid PVST+(고속 스패닝 트리) • IEEE 802.1s MST(다중 스패닝 트리) • 에지 포트 및 에지 포트 트렁크 • 확장: BPDU(Bridge Protocol Data Unit) 가드, BPDU 필터링, 브리지 보장, 루프 가드, 루트 가드 VTP(VLAN Trunk Protocol) 버전 1과 2(v1, v2): 투명 모드 MAC 주소: 정적 • 유니캐스트 및 멀티캐스트 IEEE 802.3x 흐름 제어 IEEE 802.1AB LLDP(Link Layer Discovery Protocol) 사용자 구성 가능한 인터페이스 MTU(maximum transmission unit)와 점보 프레임 auto-MDIX(automatic medium-dependent-interface crossover) UDLD(Unidirectional Link Detection)
레이어 3 기능
IPv4 • 정적 경로 • BGP, EIGRP, OSPFv2, ISIS(Intermediate System to Intermediate System) • VRF-Lite 및 VRF 경로 누설 • HSRPv1 및 v2 • VRRP(Virtual Router Redundancy Protocol) • BFD(Bidirectional Forwarding Detection) • DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) 릴레이 IPv6 • 정적 경로 • BGP 및 OSPFv3 • VRF-Lite 및 VRF 경로 누설 • HSRPv6 • VRRPv3 • DHCP 릴레이 BGP 개선 사항 • **disable-peer-as-check**: 어떤 **as**(autonomous system)의 한 노드에서 학습한 경로는 동일 as의 다른 노드에 알려집니다. • **allow-as in**: **as-path**(autonomous system path)에 자체 as가 있는 경로는 BRIB(BGP routing information base)에 설치될 수 있습니다. • **best-as-path-relax**: 여러 as로부터 얻은 경로를 다중 경로로 간주할 수 있습니다. 단, **as-path** 길이가 동일하고 다른 다중 경로 조건이 충족되어야 합니다. • **best-as-path-relax**: 여러 as로부터 얻은 경로를 다중 경로로 간주할 수 있습니다. 단, **as-path** 길이가 동일하고 다른 다중 경로 조건이 충족되어야 합니다. • **transport connection-mode passive**: 수동 연결 설정만 허용합니다. • **remove private-as enhancements [no | default]: remove-private-as [all] [replace-as]** • 접두사 기반 인접 장치에 대한 MD5 인증: 접두사 기반 인접 장치에 대한 인증을 허용합니다. • E-BGP next-hop은 바뀌지 않습니다. • IPv6 경로는 IPv4 피어링을 통해 업데이트됩니다. • BFD를 사용하면 E-BGP가 192개 피어까지 확장됩니다. 64-way ECMP 라우팅된 인터페이스의 사용자 구성 가능한 MAC 주소(16)

© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

멀티캐스트 기능
IGMPv1, v2, v3 IGMP 스누핑 PIM-SM(Protocol-Independent Multicast (PIM) sparse mode) 및 ASM(Any Source Multicast) Anycast RP(Anycast Routing Protocol) MSDP(Multicast Source Discovery Protocol)
가용성 기능
하나의 이진 이미지로 Nexus 9300 및 Nexus 9500 스위치 모두 지원 프로세스별 결함 분리 프로세스 패칭 무상태(stateless) 프로세스 재시작
종합 모니터링 기능
Cisco GOLD(Generic Online Diagnostics) • 최소, 전체, 우회, 온디맨드, 상태 점검 OBFL(Onboard fault logging) Cisco EEM(Embedded Event Manager): 스케줄러, 모니터, 이벤트 관리자 통합 패킷 캡처 및 분석 기능(Wireshark) 로깅 및 데이터 캡처용 기본 SSD(섀시 수퍼바이저 및 ToR) SPAN • 스위치의 소스와 수신지 ERSPAN • 스위치 및 패브릭 익스텐더의 소스 • 인그레스 ACL 필터링
가상화 기능 지원
VXLAN 게이트웨이* VXLAN 브리징* VXLAN 라우팅*
보안 기능
인그레스 및 이그레스 ACL - 레이어 2, 3, 4 필드 • 확장 ACL, MAC 주소, PACL(port ACL), VACL(VLAN ACL), RACL(routed ACL) • 유연한 ACL 카빙 ACL 카운터 스톰 제어 • 브로드캐스트, 멀티캐스트, 미확인 유니캐스트 사용자 구성 가능한 CoPP(Control-Plane Policing) 인증, 권한 부여 및 계정 관리(AAA) • CHAP(Challenge Handshake Authentication Protocol), PAP(Password Authentication Protocol), Microsoft MS-CHAP, MS-CHAPv2 • RBAC(Role-Based Access Control)를 비활성화하고 AAA 서버 인증을 사용하는 기능 • 권한 레벨을 대체할 RBAC 통합 • 로깅 • 테스트 파라미터 • VRF 콘텍스트 지원 • LDAP 지원 RADIUS RBAC TACACS+

© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

인터페이스 유형
레이어 2 스위치 포트 • 액세스 및 트렁크(VLAN 목록, 기본 VLAN - 태그 있음 및 없음) 레이어 3 라우팅됨 루프백 인터페이스 SVI(Switched Virtual Interface) PortChannel • 정적 모드 • IEEE 802.3ad LACP • 로드 밸런싱 • 멤버 링크 ping • 링크 최소 개수 패브릭 익스텐더 포트*
QoS 기능
포트당 최대 4개의 대기열 모듈형 QoS CLI(MQC) ACL 기반 분류 큐잉 • 엄격한 우선 순위 및 s엄격한 우선 순위 패브릭 익스텐더 • WRR(Weighted Round-Robin) 및 WRR 패브릭 익스텐더 마킹 및 분류 • 스위치의 DSCP(Differentiated Services Code Point) • CoS(Class of Service) • RoCEE(Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Enhanced Ethernet)를 위한 CoS 유지 폴리싱 • 인그레스 ECN(Explicit Congestion Notification) WRED(Weighted Random Early Detection) PFC(priority flow control) 지원 - 최대 3개의 PFC 클래스
장치 관리 기능
POAP 구성 롤백 구성 세션 관리자 FTP, SFTP, TFTP 클라이언트 NTP(Network Time Protocol) • 클라이언트, 피어, 서버, ACL, 인증 RCP(Remote Copy) 및 SCP(Secure Copy) 클라이언트 RMON(Remote Monitor) Cisco Smart Call Home SNMP(Simple Network Management Protocol) v1, v2, v3 Syslog vty(virtual terminal) XML(Netconf) SSH(Secure Shell) v2(클라이언트 및 서버) Telnet(클라이언트 및 서버) USB 포트 100/1000Gbps 관리 포트 RS-232 직렬 콘솔 포트 **copy <file> start** 지원 라인 카드(섀시) 및 업링크 모듈(Nexus 9300)용 로케이터 LED(비컨) Cisco DCNM LAN 및 Cisco Prime™ 인프라에서 지원 OpenStack용 Cisco 네트워킹 플러그인에서 지원

© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

확장성 및 프로그래밍 가능 기능
Linux 툴 • Bash 셸 액세스 • Broadcom 셸 액세스 Python 셸 NX-API XMPP(Extensible Messaging and Presence Protocol) 클라이언트*
표준 준수
IEEE 802.1D 브리징 및 스패닝 트리 IEEE 802.1p QoS/CoS IEEE 802.1Q VLAN 태깅 IEEE 802.1w RST(Rapid Spanning Tree) IEEE 802.1s MSTP(Multiple Spanning Tree) IEEE 802.1AB LLDP(Link Layer Discovery Protocol) LACP를 통한 IEEE 802.3ad 링크 어그리게이션 IEEE 802.3x 흐름 제어 IEEE 802.3ab 1000BASE-T IEEE 802.3z 기가비트 이더넷 IEEE 802.3ae 10기가비트 이더넷 IEEE 802.3ba 40기가비트 이더넷 RFC 2460 IPv6 RFC 2461 IPv6 인접 장치 탐색 RFC 2462 IPv6 무상태 주소 자동 구성 RFC 2463 ICMPv6
SNMP MIB
Cisco NX-OS 소프트웨어 릴리스 6.2 동급 * 소프트웨어 업그레이드를 통해 FCS 이후 지원

전력 공급 장치

표 5는 Cisco Nexus 9300 플랫폼 스위치의 전력 공급 장치 속성입니다.

표5. 전력 공급 장치 속성

AC 전력 공급 장치 속성	Cisco Nexus 9396PX	Cisco Nexus 93128TX
전력	650W AC	1200W AC
입력 전압	200 ~ 240VAC	
주파수	50 ~ 60 Hz	
효율성	90% 이상(20 ~ 100% 부하)	
RoHS 적합	예	
운영중 교체 가능 여부	예	
프론트 투 백 및 백 투 프론트 옵션	예	

© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

환경

표 6은 Cisco Nexus 9300 플랫폼 스위치의 환경 속성입니다.

표6. 환경 속성

속성	Cisco Nexus 9300 플랫폼
물리적(H x W x D)	• Cisco Nexus 9396PX: 3.5 x 17.5 x 22.5인치 (8.9 x 44.5 x 57.1cm) • Cisco Nexus 93128TX: 5.3 x 17.5 x 22.5인치 (13.3 x 44.5 x 57.1cm)
작동 온도	32 ~ 104°F (0 ~ 40°C)
비작동 시(보관) 온도	-40 ~ 158°F (-40 ~ 70°C)
습도	5 ~ 95%(비응축)
고도	0 ~ 13,123피트(0 ~ 4000m)

무게 및 일반 전력

표 7은 Cisco Nexus 9300 플랫폼 스위치의 무게와 일반 전력 소비량을 보여줍니다.

표7. 무게 및 전력 소비량

구성요소	무게
Cisco Nexus 9396PX - 전력 공급 장치, 팬, 업링크 모듈 없음	22.45파운드(10.2kg)
650W AC 전력 공급 장치(최대 2개)	2.42파운드(1.1kg)
팬 트레이 1	0.92파운드(0.4kg)
Cisco Nexus 93128TX - 전력 공급 장치, 팬, 업링크 모듈 없음	32.56파운드(14.8kg)
1200W AC 전력 공급 장치(최대 2개)	2.64파운드(1.2kg)
팬 트레이 2	1.14파운드(0.5kg)
Cisco Nexus M12PQ 업링크 모듈(스위치당 1개)	3.12파운드(1.4kg)

구성요소	일반 전력	최대 전력
Cisco Nexus 9396PX(PS 2개, 팬 3개 포함)	204W	455W
Cisco Nexus 93128TX(PS 2개, 팬 3개 포함)		
1G 모드	432W	739W
10G 모드	568W	853W

규제 표준 준수

표 8에는 Cisco Nexus 9300 플랫폼의 규제 표준 준수가 요약되어 있습니다.

표8. 규제 표준 준수: 안전성 및 EMC

사양	설명
규제 준수	제품은 규제 지침 2004/108/EC 및 2006/95/EC에 따라 CE 마킹을 준수해야 합니다.
안전	• UL 60950-1 Second Edition • CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 Second Edition • EN 60950-1 Second Edition • IEC 60950-1 Second Edition • AS/NZS 60950-1 • GB4943

© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

사양	설명
EMC: 배출	• 47CFR Part 15 (CFR 47) Class A • AS/NZS CISPR22 Class A • CISPR22 Class A • EN55022 Class A • ICES003 Class A • VCCI Class A • EN61000-3-2 • EN61000-3-3 • KN22 Class A • CNS13438 Class A
EMC: 내성	• EN55024 • CISPR24 • EN300386 • KN 61000-4 시리즈
RoHS	본 제품은 납이 함유된 BGA(Ball Grid Array) 볼과 납 프레스 피트(press-fit) 커넥터를 제외하고 RoHS 6을 따릅니다.

주문 정보

표 9는 Cisco Nexus 9300 플랫폼의 주문 정보입니다. Cisco Nexus 2200 플랫폼 패브릭 익스텐더는 Cisco Nexus 9300 플랫폼과 함께 또는 별도로 주문할 수 있습니다.

표9. 주문 정보

부품 번호	제품 설명
하드웨어	
N9K-C9396PX	Nexus 9300, 48p 1/10G SFP+ 및 12p 40G QSFP 포함
N9K-C93128TX	Nexus 9300, 96p 1/10G-T 및 8p 40G QSFP 포함
N9K-C9396PX-BA-L3	Nexus 9396, 960G 스위치, 12p 40G 업링크, cold air intake , Enh. L3 라이센스
N9K-C9396PX-FA-L3	Nexus 9396, 960G 스위치, 12p 40G 업링크, hot air exhaust , Enh. L3 라이센스
N9K-C93128TX-BA-L3	Nexus 93128, 1,280G 스위치, 8p 40G 업링크, cold air intake , Emh. L3 라이센스
N9K-C93128TX-FA-L3	Nexus 93128, 1,280G 스위치, 8p 40G 업링크, hot air exhaust , Enh. L3 라이센스
N9K-M12PQ	Nexus 9300용 업링크 모듈, 12p 40G QSFP
N9K-PAC-650W	Nexus 9300 650W AC PS, Hot Air Out(빨간색)
N9K-PAC-650W-B	Nexus 9300 650W AC PS, Cold Air In(파란색)
N9K-PAC-1200W	Nexus 9300 1200W AC PS, Hot Air Out(빨간색)
N9K-PAC-1200W-B	Nexus 9300 1200W AC PS, Cold Air In(파란색)
N9K-C9300-FAN1	Nexus 9300 팬 1, Hot Air Out(빨간색)
N9K-C9300-FAN1-B	Nexus 9300 팬 1, Cold Air In(파란색)
N9K-C9300-FAN2	Nexus 9300 팬 2, Hot Air Out(빨간색)
N9K-C9300-FAN2-B	Nexus 9300 팬 2, Cold Air In(파란색)
소프트웨어	
N93-LAN1K9	Enhanced L3, full OSPF, EIGRP, BGP 포함
DCNM-LAN-N93-K9	Nexus 9300 Series용 DCNM 라이센스
옵틱 및 케이블	
QSFP-40G-SR-BD	40GBASE-SR-BD QSFP module, LC connector (multi-mode fiber, MMF at 100m OM3)
QSFP-40G-SR4	40GBASE-SR4 QSFP module, MPO connector (multi-mode fiber, MMF at 100m OM3)
QSFP-40G-CSR4	40GBASE Extended CSR4 QSFP module, MPO connector (multi-mode fiber, MMF at 300m OM3)
QSFP-4x10G-AC7M	Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ to 4 10GBASE-CU SFP+ direct-attach breakout cable, 7m, active

© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

부품 번호	제품 설명
QSFP-4x10G-AC10M	Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ to 4 10GBASE-CU SFP+ direct-attach breakout cable, 10m, active
QSFP-H40G-CU1M	Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ direct-attach copper cable, 1m, passive
QSFP-H40G-CU3M	Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ direct-attach copper cable, 3m, passive
QSFP-H40G-CU5M	Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ direct-attach copper cable, 5m, passive
QSFP-H40G-ACU7M	Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ direct-attach copper cable, 7m, active
QSFP-H40G-ACU10M	Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ direct-attach copper cable, 10m, active
SFP-10G-SR	10GBASE-SR SFP+ Module
SFP-10G-LR	10GBASE-LR SFP+ Module
SFP-H10GB-CU1M	10GBASE-CU SFP+ Cable 1m
SFP-H10GB-CU3M	10GBASE-CU SFP+ Cable 3m
SFP-H10GB-CU5M	10GBASE-CU SFP+ Cable 5m
SFP-H10GB-ACU7M	Active Twinax cable assembly, 7m
SFP-H10GB-ACU10M	Active Twinax cable assembly, 10m
GLC-T	1000BASE-T SFP
GLC-SX-MM	GE SFP, LC connector SX transceiver
GLC-LH-SM	GE SFP, LC connector LX/LH transceiver
전력 코드	
CAB-250V-10A-AR	AC 전력 코드 - 250V, 10A - 아르헨티나(2.5m)
CAB-250V-10A-BR	AC 전력 코드 - 250V, 10A - 브라질(2.1m)
CAB-250V-10A-CN	AC 전력 코드 - 250V, 10A - 중국(2.5m)
CAB-250V-10A-ID	AC 전력 코드 - 250V, 10A - 남아프리카(2.5m)
CAB-250V-10A-IS	AC 전력 코드 - 250V, 10A - 이스라엘(2.5m)
CAB-9K10A-AU	전력 코드, 250VAC 10A 3112 플러그, 호주(2.5m)
CAB-9K10A-EU	전력 코드, 250VAC 10A CEE 7/7 플러그, 유럽(2.5m)
CAB-9K10A-IT	전력 코드, 250VAC 10A CEI 23-16/VII 플러그, 이탈리아(2.5m)
CAB-9K10A-SW	전력 코드, 250VAC 10A MP232 플러그, 스위스(2.5m)
CAB-9K10A-UK	전력 코드, 250VAC 10A BS1363 플러그(13 A 퓨즈), 영국(2.5m)
CAB-9K12A-NA	전력 코드, 125VAC 13A NEMA 5-15 플러그, 북미(2.5m)
CAB-AC-L620-C13	북미, NEMA L6-20-C13(2.0m)
CAB-C13-C14-2M	전력 코드 점퍼, C13-C14 커넥터, 길이 2m(2m)
CAB-C13-C14-AC	전력 코드, C13 - C14(매몰형 콘센트), 10A(3m)
CAB-C13-CBN	캐비닛 점퍼 전력 코드, 250 VAC 10A, C14-C13 커넥터(0.7m)
CAB-IND-10A	10A 전력 케이블, 인도(2.5m)
CAB-N5K6A-NA	전력 코드, 200/240V 6A 북미(2.5m)
액세서리	
N9K-C9300-ACK=	Nexus 9300 Accessory Kit
N9K-C9300-RMK=	Nexus 9300 Rack Mount Kit

워런티

Cisco Nexus 9300 플랫폼은 1년 제한 하드웨어 워런티를 제공하며 RMA(Return Materials Authorization) 요청을 접수한 날로부터 10일 이내에 하드웨어 교체를 보증합니다.

© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

서비스 및 지원

Cisco는 고객이 데이터 센터에서 신속하게, 성공적으로 Cisco Nexus 9300 플랫폼을 구축하고 최적화할 수 있도록 다양한 서비스를 제공하고 있습니다. 혁신적 Cisco 서비스는 사람, 프로세스, 툴 및 파트너의 고유한 결합을 통해 제공되고 있으며 고객이 운영 효율성과 데이터 센터 네트워크를 향상하는 데 초점을 맞추고 있습니다. Cisco 어드밴스드 서비스는 아키텍처 중심의 접근법을 사용하여 고객이 비즈니스 목표에 맞춰 데이터 센터 인프라를 구축하고 장기적인 가치를 실현할 수 있도록 돕고 있습니다. Cisco SMARTnet® 서비스는 고객이 언제든지 Cisco 네트워크 전문가 및 수상 경력으로 검증 받은 리소스에 직접 액세스하여 주요 문제를 해결할 수 있도록 돕고 있습니다.

이 서비스와 함께 Cisco Nexus 9300 플랫폼에 대한 사전 진단과 실시간 경고를 제공하는 Cisco Smart Call Home 서비스를 이용할 수 있습니다. 네트워크의 전체 라이프사이클 동안 Cisco 서비스는 투자 보호를 향상하고, 네트워크 운영을 최적화하고, 마이그레이션 운영을 지원하고, IT 전문성을 강화할 수 있도록 도와 줍니다.

추가 정보

Cisco Nexus 9000 플랫폼에 관한 추가 정보는 http://www.cisco.com/go/nexus9000을 참조하십시오.

최신 소프트웨어 릴리스 정보 및 권장 사항을 보려면 http://www.cisco.com/go/nexus9000에서 제품 게시판을 참조하십시오.

미주 지역 본부
Cisco Systems, Inc.
San Jose CA

아시아 태평양 지역 본부
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
싱가포르

유럽 지역 본부
Cisco Systems International BV Amsterdam,
네덜란드

Cisco는 전 세계에 200여 개 이상의 지사가 있습니다. 각 지사의 주소, 전화 번호 및 팩스 번호는 Cisco 웹 사이트 **www.cisco.com/go/offices**에서 확인하십시오.

Cisco 및 Cisco 로고는 미국 및 기타 국가에서 Cisco Systems, Inc. 및/또는 계열사의 상표 또는 등록 상표입니다. Cisco 상표 목록을 확인하려면 www.cisco.com/go/trademarks로 이동하십시오. 언급된 타사 상표는 해당 소유주의 재산입니다. "파트너"라는 용어는 Cisco와 기타 회사 간의 파트너 관계를 의미하지는 않습니다. (1110R)

Printed in USA C78-729405-00 11/13

© 2013 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.