

ARISTA 백서

# ARISTA의 차별성

## 소개

지난 10년 동안 혁신적인 클라우드 제공업체들이 어플리케이션 제공 비용을 크게 낮춘 이후로, 업무 속도와 비용 효율성을 높이기 위해 전 세계적으로 클라우드 도입률이 높아지고 있습니다. Arista의 획기적인 클라우드 네트워킹 솔루션은 이러한 클라우드화를 가능하게 만들었습니다. 소셜 미디어/빅데이터 등의 새로운 최신 어플리케이션, 고밀도 서버 가상화, IP 스토리지 등의 새로운 아키텍처, 그리고 모든 어플리케이션에 모바일로 액세스할 수 있어야 한다는 요구 사항으로 인해 데이터센터의 네트워크 인프라에 대한 수요가 매우 높아졌습니다.

- 어플리케이션이 새로운 표준을 활용하는 상호 운용 가능 서브시스템으로 구성된 여러 계층으로 분할되었습니다. 이러한 어플리케이션은 확장하고 지원하기가 더 쉬운 확장 가능 포드 또는 클러스터에 배치됩니다.
- 이메일 등의 메인프레임 및 클라이언트 서버 어플리케이션에 대해 데이터 센터 내외부의 링크를 소량만 사용하는 방식(북-남)을 중심으로 하던 예전 트래픽 패턴 대신, 데이터 센터 내에서 서버-서버/서버-스토리지(동-서) 간의 트래픽을 중점적으로 사용하는 고도로 분산된 어플리케이션이 도입되었습니다.
- 이전에는 서버 수백 대로 구성되었던 데이터 센터가 이제는 물리적 서버 10만 대 이상, VM(가상 컴퓨터) 1백만 대 이상의 규모로 구축되고 있습니다.
- 새로운 데이터 센터 네트워크의 가용성 요구 사항도 높아져 이제는 네트워크를 연중무휴로 사용할 수 있어야 하며 보수 기간이나 계획된 다운타임이 없어야 합니다.

클라우드 도입을 가능하게 하는 네트워크 운영 체제와 네트워크 아키텍처는 초과 사용률이 매우 높고 비용이 많이 드는 과거의 계층형/다중 계층 레거시 솔루션과는 근본적으로 달라야 합니다.

Arista Networks는 이러한 대형 데이터 센터 및 클라우드 컴퓨팅 환경을 위한 소프트웨어 중심 클라우드 네트워킹 솔루션을 제공하려는 목표로 설립되었습니다. Arista는 네트워크 아키텍처를 새로 정의하고 네트워킹의 범위를 확장하며 데이터 센터 네트워크의 가격과 성능을 획기적으로 변화시키는 10/40/100GbE(기가비트 이더넷) 스위치를 구축하는 데 주력하고 있습니다. Arista의 제품 판매 대상 시장은 2013년 59억 달러에서 2019년에는 130억 달러 규모로 성장할 것으로 예상되며(CAGR 14%), 현재 Arista는 업계 2위이자 이 시장에서 최고의 성장률을 기록하고 있는 제품 공급업체입니다.<sup>1</sup>

새롭고 획기적인 방식으로 고속 네트워크 스위치를 구축하는 Arista의 제품은 뛰어난 와이어 스피드 성능, 매우 낮은 레이턴시, 높은 안정성으로 인해 처음에는 초단타매 어플리케이션에 사용되었습니다. 그 이후 Arista의 솔루션은 뛰어난 확장성, 낮은 레이턴시, 프로그래밍 성능, 복구 성능을 인정받아 세계 최대의 대규모 클라우드 컴퓨팅 업체 8개 중 7개에서 채택했습니다. 기업이 클라우드 아키텍처의 효율성과 빠른 속도를 네트워크에도 동일하게 적용한다는 목표를 세우고 대규모 클라우드 제공업체의 비용 구조와 신속한 서비스를 활용하려는 추세가 확산됨에 따라, 현재 상태에서 벗어나 Arista 솔루션의 이점을 업무에 활용하려는 기업도 증가하고 있습니다.

# ARISTA

## Arista의 차별성

Arista는 두 가지 혁신적 원칙을 통해 고속 데이터 센터 스위치 시장을 획기적으로 변화시켰습니다. Arista의 핵심적인 혁신 사업은 보다 효율적인 네트워크 운영 체제인 Arista EOS(Extensible Operating System)™를 구축하는 것이었습니다. EOS는 2004년 Arista 설립 이래로 핵심 기술의 혁신적 기술을 사용하여 새롭게 구축한 운영 체제입니다. 현재 EOS에는 8백만 줄 이상의 코드를 기반으로 하는 상당한 기간의 노력이 포함된 고급 분산 시스템 소프트웨어 엔지니어링 콘텐츠가 포함되어 있습니다. EOS는 개방형 및 표준 기반 방식으로 구축되었으며 모든 시스템 레벨에서 고유하게 프로그래밍 가능합니다. EOS는 고객에게 IT 업무 흐름을 자동화하기에 적합한 플랫폼을 제공하는 동시에 멀티 벤더 네트워크의 써드파티 솔루션과 통합되는 업계 최고급 솔루션입니다. 또한 고객은 EOS를 통해 물리적 및 가상 네트워크를 파악할 수 있습니다.

또한 Arista는 상용 실리콘 사용이라는 또 하나의 획기적인 기술을 업계에 도입했습니다. 기존의 레거시 방식에서는 ASIC 엔지니어 팀을 구성한 다음 벤더 전용의 소프트웨어 긴밀하게 연결된 벤더 전용 ASIC를 출시하는 고객의 벤더 종속 현상이 발생했고 제품 비용이 증가했으며 고객의 선택 범위가 제한되었습니다. 이와 같은 불필요한 상호 종속성과 이와 관련하여 발생하는 고객의 벤더 종속을 없애는 것이야말로 소프트웨어 정의 네트워킹으로 전환하는 근본적인 목표이자, Arista의 소프트웨어 중심 클라우드 네트워킹에서 제시하는 범용 클라우드 네트워크 아키텍처의 기준입니다.

Arista는 상용 실리콘 및 오픈 소스 소프트웨어를 사용하는 방식을 활용함으로써 네트워킹 장비 부문에서의 혁신을 더 가속화했습니다. 또한 Arista는 상용 실리콘 방식을 택하면서, '무어의 법칙'에 따른 기술 발전으로 인해 대역폭과 밀도는 높고 가격은 저렴한 최첨단 플랫폼을 제공할 수 있게 되었습니다.

특히 Arista는 개방형 표준 기반 네트워크 패브릭을 사용해 최고의 논블럭킹 네트워크 성능 일정한 횡단면 대역폭 가용성을 제공해 왔으며, 밀도와 전력 효율을 개선하고, 기존에 투자했던 네트워크를 대폭 교체하거나 향후 구매 시 단일 벤더의 제품만을 사용할 필요 없이 VXLAN 등의 새로운 네트워킹 표준을 지원해 왔습니다. Arista는 20년 이상 레거시 방식과 고객 고착화로 인해 제한되어 있었던 시장에 상용 실리콘을 도입함으로써 이와 같은 새로운 기능이 포함된 저렴하면서도 뛰어난 성능의 제품을 출시할 수 있었습니다. Arista는 다양한 상용 실리콘 제품군을 지원할 수 있도록 EOS를 구축했으며, 이로 인해 현재는 물론 앞으로도 전체 데이터 센터 제품 포트폴리오에 걸쳐 고객에게 이점을 제공할 수 있도록 신속하고도 포괄적인 혁신 과정을 진행할 수 있게 되었습니다.

---

1 Crehan Research(2015년 데이터 센터 스위칭 장기 예측)

## Arista 소프트웨어의 혁신적인 아키텍처

Arista는 EOS 구축을 시작할 때 클라우드 네트워크의 두 가지 근본적인 요구 사항을 충족하고자 했습니다. 그중 하나는 중단 없이 항상 사용 가능한 운영 체제를 제공하는 것이고, 다른 하나는 기능 속도가 빠른 고품질 소프트웨어를 제공하는 것이었습니다. Arista는 30년이 넘는 네트워킹 제품 개발 경력과 개방형 시스템 기술 및 분산 시스템 분야의 최첨단 기술 전문가인 엔지니어들과 함께 클라우드 시대에 적합한 새로운 운영 체제를 완전히 새롭게 구축하기 시작했습니다.

그렇게 클라우드에 적합한 완전히 새로운 아키텍처를 구축했는데, 이 아키텍처의 토대가 되는 것은 상태 정보, 패킷 포워딩을 프로토콜 처리, 어플리케이션 로직과 구분하는 고유한 다중 프로세스 상태 공유 아키텍처입니다. EOS 시스템 상태와 데이터는 효율성이 뛰어난 중앙의 SysDB(시스템 데이터베이스)에 저장 및 유지됩니다. SysDB에 저장된 데이터에는 자동화된 publish/subscribe/notify 모델 통해 액세스합니다. 이처럼 차별화된 아키텍처 설계 원칙을 통해 Arista 소프트웨어의 자가 복구 기능, 더 쉬운 소프트웨어 보수 및 모듈 독립성, 전반적으로 더 우수한 소프트웨어 품질, 그리고 고객이 필요한 신기능의 더욱 신속한 출시를 지원합니다.

Arista EOS는 1980년대에 개발된 레거시 네트워크 운영 체제 구축 방식과는 전혀 다른 방식으로 구축되었습니다. 기존 레거시 방식의 경우 각각의 독립 프로세스 내에 시스템 상태를 포함하고, IPC(인터프로세스 통신) 메커니즘을 광범위하게 사용하여 시스템 전체에서 상태를 유지했으며, SysDB와 같은 자동화된 구조화 코어 없이 서브시스템을 수동으로 통합했습니다. 레거시 네트워크 운영 체제에서는 대형 네트워크에 동적 이벤트가 발생하거나 시스템 프로세스에서 장애가 발생하여 시스템이 다시 시작되는 경우 복구가 어렵거나 불가능합니다.

그리고 프로덕션 네트워크에 새로운 기능과 변경 사항을 배치하는 경우에 주로 네트워크 다운타임이 발생합니다. Arista는 이러한 문제를 해결하기 위해 SSU(스마트 시스템 업그레이드)라는 기능을 개발했습니다. SSU 기능을 Arista의 ZTP(Zero Touch Provisioning) 기능과 함께 사용하면 자동화를 통해 네트워크 토폴로지의 네트워크 요소를 지능적으로 삽입 및 제거함으로써 중단되지 않는 원활한 소프트웨어 업그레이드를 진행합니다.

또한 Arista는 오픈 소스 환경을 최대한 활용하고자, 수정하지 않은 상태의 Linux 커널을 토대로 EOS를 구축했습니다. 따라서 Linux 쉘 유틸리티에 안전한 방식으로 계속 액세스할 수 있습니다. EOS에서는 원래 OS 커널이 수정되거나 적절하게 보수되지 않는 오래된 Unix 버전 기반의 레거시 방식과는 달리 Linux 커뮤니티의 보안, 기능 개발, 도구를 지속적으로 유지할 수 있습니다. 이처럼 Arista EOS는 간단하면서도 효율적인 아키텍처 방식을 통해 고객에게 중요한 새 기능을 보다 빠르게 제공할 수 있는 고품질 플랫폼을 구축하게 만듭니다.

## Arista가 제공하는 클라우드 환경



IOS

1<sup>st</sup> Generation for  
Enterprise Client Server



JUNOS

2<sup>nd</sup> Generation for  
Traditional Service Providers



Extensible OS

3<sup>rd</sup> Generation for Cloud



대규모 클라우드 제공업체는 고객에게 새로운 서비스와 기능을 비용 효율적인 방식으로 빠르게 제공할 수 있어야 합니다. 예를 들어 Microsoft는 2014년 10월에 개최된 클라우드 "State of the Union" 행사에서 지난 12개월 동안 Azure에 중요한 새 기능과 서비스 300개(주당 평균 6개)를 배치했다고 밝힌 바 있습니다. 이와 같은 혁신 기술 개발 수준에 맞추려면 Arista EOS가 제공하는 것처럼 네트워크 인프라 벤더에서 새로운 기능을 빠르게 제공해야 할 뿐 아니라 IT 업무 흐름을 맞춤 구성하고 인프라를 직접 프로그래밍할 수 있어야 합니다.

## 세밀한 수준의 프로그래밍 기능

Arista는 다음 그림에 나와 있는 것처럼 EOS에 대해 6가지 확장성 유형을 제공합니다.

모든 레벨에서의 확장성:

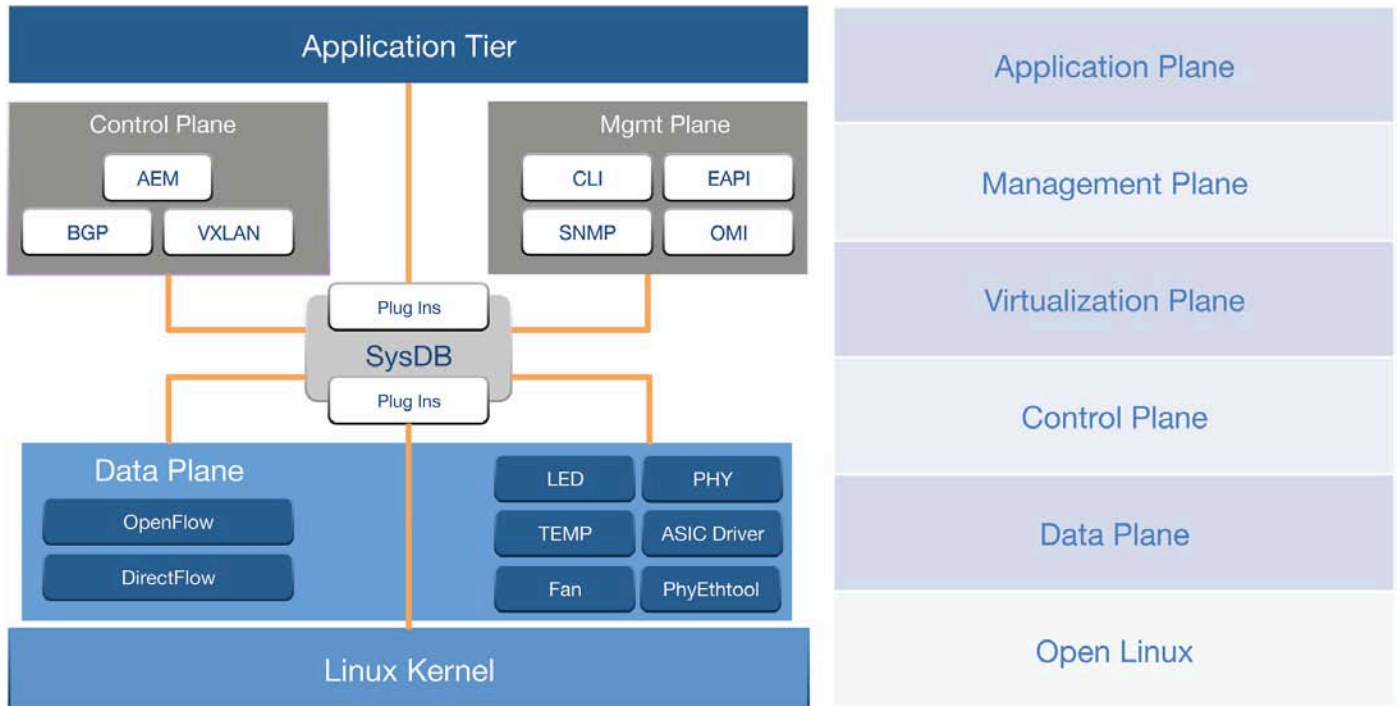


그림 2:

1. eAPI(EOS API), SNMP 등의 API를 통한 매니지먼트 플레인의 확장성. JSON(Java-Script Object Notation), XML(eXtensible Markup Language), Python, Ruby, XMPP(Extensible Messaging and Presence Protocol) 등 자세한 설명이 제공되며 널리 사용되는 간단한 프로그래밍 모델을 사용하여 EOS 관리 플레인과 상호 작용하는 Arista API를 사용하면 HP OneView, EMC Smarts, VMware vCenter/vRealize, IBM Tivoli, Splunk 등의 관리 시스템에 프로그래밍 방식으로 직접 액세스할 수 있습니다.
2. 개방형 Linux 및 AEM(고급 이벤트 관리)을 통한 컨트롤 플레인 확장성. 완전한 이벤트 핸들러 서브시스템이 제공되므로 컨트롤 플레인을 이벤트 중심으로 실시간 프로그래밍할 수 있습니다. Arista EOS는 SysDB와 상호 작용하며 시스템에 상태 변경이 일어나면 미리 정의된 트리거 세트를 통해 네트워크 스위치 작업을 사용할 수 있습니다. 또한 바이너리 Fedora와 완전하게 호환되므로 고객은 tcpdump와 같은 전체 Linux 도구 세트에 직접 액세스할 수 있습니다.
3. 인라인 프로그래밍 기능을 통한 데이터 플레인 확장성. 네트워크에서 어플리케이션 성능을 조정하려는 고객은 업계 표준 OpenFlow 또는 컨트롤러가 없는 Arista DirectFlow 구문을 사용하여 트래픽을 필터링하고 리디렉션해 트래픽 흐름을 맞춤 구성할 수 있습니다.
4. Arista vEOS 및 VM Tracer를 사용하는 가상 컴퓨터 확장성. Arista vEOS 컨트롤 플레인은 모든 가상화 환경

내에서 VM과 동일한 EOS 소프트웨어를 실행하는 기능을 제공합니다. 따라서 고객이 랩 인증을 작업이나 개발용으로 가상 컴퓨터를 유연하게 활용할 수 있습니다.

5. 제3자 개발을 위한 어플리케이션 레벨 확장성. Arista EOS 어플리케이션 포털에서는 Arista EOS가 SDK 도구 키트, 스크립팅 및 API를 통해 제3자 개발자에게 개방되므로 새로운 유형의 어플리케이션을 개발할 수 있을 뿐 아니라 동급 최고의 솔루션과 상용 통합도 가능합니다.
6. 셸 레벨 액세스를 비롯하여 모든 Linux 운영 체제 기능에 액세스 가능. 수정되지 않은 Linux 어플리케이션과 갈수록 그 수가 증가하는 오픈 소스 관리 도구를 사용하여 Arista EOS를 확장하면 네트워크 엔지니어링 및 운영 요구 사항을 충족할 수 있습니다.

조직은 IT 업무 흐름을 자동화하여 운영 비용을 낮추고자 합니다. 그러려면 네트워크 인프라를 체계적으로 프로그래밍하는 기능이 필요한데, 레거시 방식에서는 오랫동안 이러한 기능을 의도적으로 제공하지 않았습니다. 그 결과로 인해 기존 방식을 사용하던 벤더는 애초부터 완전히 프로그래밍 가능하도록 설계되지 않은 20년 이상 된 소프트웨어 아키텍처에 제한적인 기능을 임시방편으로 통합하려 하고 있습니다. EOS에 구축된 분산 시스템 개념과 SysDB의 다중 프로세스 상태 공유 아키텍처 분산 아키텍처를 활용하면 고객은 IT 업무 흐름을 자동화하는 데 필요한 모든 레벨에서 EOS를 프로그래밍할 수 있습니다.

## 개방형 표준과 프로그래밍 기능의 결합

Arista는 설립 당시부터 개방형 표준 개발과 오픈 소스 커뮤니티를 지향해 왔습니다. 이러한 프레임워크 내에서 혁신을 추진하면 고객을 성공으로 이끌고 고객이 진정한 멀티 벤더 네트워크를 구축할 수 있다고 확신하기 때문입니다. 고객은 직접 원하는 방식을 선택하고 싶어 합니다. 그러므로 Arista는 액세스 가능성과 보안성이 모두 뛰어난 개방형 API, 개방형 표준 프로토콜, 개방형 프로그래밍 기능을 지원함으로써 고객이 Palo Alto Networks, F5, Riverbed, Aruba 등의 협력사를 통한 동급 최고의 멀티 벤더 솔루션을 구축할 수 있도록 합니다. 또한 Arista의 솔루션에서는 개방형 Linux 방식을 통해 Chef, Puppet, Ansible 등의 표준 프로비저닝 및 자동화 시스템도 사용할 수 있습니다.

## 워크로드 이동성 및 네트워크 가상화

하이퍼바이저 기반 또는 컨테이너 기반인지에 상관없이 가상화를 통해 데이터 센터에서 물리적 서버 자산을 보다 효율적으로 활용하려는 추세에 따라 물리적 서버의 네트워크 I/O가 더 많이 필요하게 되었으며, 그에 따라 네트워크 연결 속도도 더 빨라져야 합니다. 이러한 워크로드는 동적으로 마이그레이션되므로 기존의 VLAN 및 IP 주소 지정 방식의 제한으로 인해 그 범위가 제약되었습니다. Arista와 VMware가 공동 제작한 VXLAN 사양 형식, 그리고 이와 유사하게 Arista와 Microsoft가 공동 제작한 NVGRE 형식의 네트워크 가상화가 도입되면서 기본 네트워크 주소 지정 및 프로토콜 선택 사항과 관계없이 워크로드를 원활하게 이동할 수 있게 되었습니다. Arista는 물리적 서버, 스토리지, 부하 분산 장치, 방화벽, 네트워크 모니터 중 어떤 조합이라도 모든 가상 네트워크 세그먼트에 제공할 수 있으며, 이때 수행되는 모든 프로비저닝은 소프트웨어에서 기본적으로 또는 중앙 컨트롤러를 통해 원활하게 진행됩니다. 이러한 기능은 하드웨어 가속 가상 터널 종단점 기술과 이러한 기술이 물리적 및 가상 네트워킹 기술 간에 매핑되는 방식을 기반으로 합니다.

## SDN 및 네트워크 통합

SDN은 처음 등장한 이래로 다양하게 정의되어 왔습니다. 즉, 최초 도입 당시 SDN은 네트워크 컨트롤 플레인과 데이터 플레인을 구분하는 방식으로 제시되었지만 시간이 지남에 따라 가상 네트워크와 물리적 네트워크를 모두 포함하는 네트워크 자동화용 프레임워크(각각 네트워크 오버레이/네트워크 언더레이로 지칭됨)를 나타내는 경우가 더 많아졌습니다. 이러한 네트워크 오버레이와 언더레이는 VMware NSX, OpenStack 기반 컨트롤러, OpenFlow 기반 컨트롤러, Nuage 또는 Microsoft System Center의 시스템과 같은 SDN 시스템이나 컨트롤러를 통해 통합됩니다. 사용할 수 있는 옵션은 다양하며, Arista는 고객의 선택을 지원하기 위해 모든 개방형 표준 기반 컨트롤러를 지원하고 있습니다. 즉, 고객은 향후 필요한 경우 네트워크 오버레이를 변경할 수 있으므로 안심하고 현재의 물리적 네트워크를 배치할 수 있습니다. Arista는 레거시 벤더와는 달리 아무런 고객 고착화 없이 원하는 옵션을 선택할 수 있는 기능을 지속해서 제공하기 때문입니다.

## 워크플로우 가시성

Arista EOS는 벤더 전용의 out-of-band 모니터링 인프라 또는 백홀 네트워크를 추가하지 않고도 네트워크 성능 및 안정성을 최적화하도록 설계된 도구/기능 제품군을 통해 어플리케이션 및 성능 문제를 빠르게 파악하고 해결할 수 있도록 비용 효율성이 매우 뛰어난 전례 없는 가시성 기능을 제공합니다. Arista의 워크플로우 가시성

제품군에 포함된 핵심 기능은 다음과 같습니다.

- DANZ(데이터 분석기) - 보안, 문제 해결, 성능 관리 도구를 통해 원시 네트워크 데이터에 액세스하여 분석할 수 있습니다.
- LANZ(레이턴시/손실 분석기) - 마이크로초 레벨로 발생하는 패킷 손실 및 레이턴시와 내부 네트워크 성능 부하와 관련된 정보에 액세스할 수 있습니다.
- 네트워크 원격 분석 - 하이퍼바이저, 분산 작업 컨트롤(Hadoop 등에서 사용) 등과 같이 네트워크에서 작동하는 시스템의 동작 상태에 대한 상관관계를 포함하여 네트워크 상태 정보를 제공합니다.
- Network Tracer - 네트워크 성능에 따라 다양한 워크로드 상황에 대한 활성 통합 및 진단 기능을 제공합니다.

Arista DANZ를 사용하면 갈수록 증가하는 데이터 볼륨과 네트워크 대역폭을 사용하여 중차대한 분석 및 모니터링 기능을 수행해야 하는 조직에서 모든 트래픽에 대해 보안, 준수 및 보고 기능을 계속 사용할 수 있습니다.

Arista LANZ(레이턴시 분석기)는 실시간 보고 기능을 통해 마이크로초 단위로 혼잡 및 레이턴시의 원인을 추적합니다. LANZ를 사용하면 어플리케이션 레이어가 네트워크 레이어를 고유한 방식으로 파악하여 지능형 트래픽 라우팅 관련 결정을 내릴 수 있습니다.

네트워크 원격 분석은 네트워크 인프라와 어플리케이션을 연결합니다. 네트워크 원격 분석은 물리적 및 가상 네트워크 통계를 모두 포함하는 네트워크 상태 관련 데이터를 Splunk, VMware vRealize Operations 또는 기타 클라우드 관리 제품군의 어플리케이션으로 스트리밍하는 새로운 모델입니다.

### 워크플로우 가시성: Arista Network Tracer

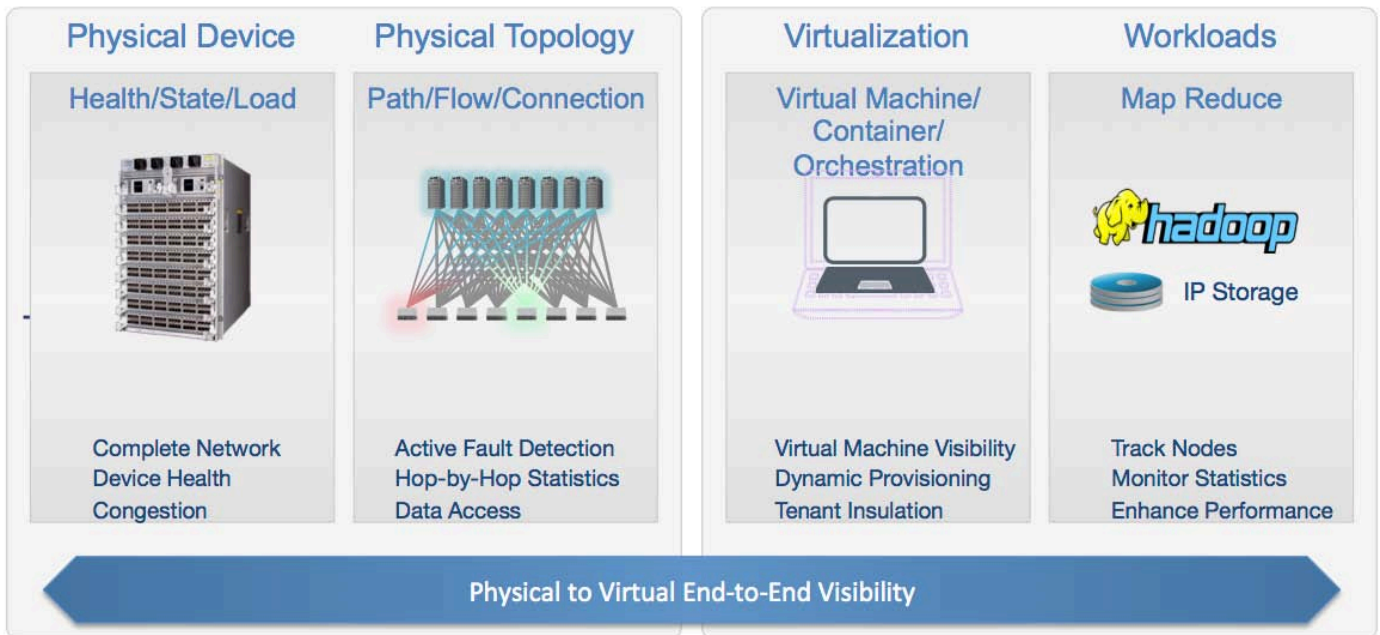


그림 3:

위의 그림 3에 나와 있는 **Arista Network Tracer**는 네트워크 원격 분석 어플리케이션이 개선된 버전으로, 빅데이터, 클라우드, 가상화된 환경 등의 분산 어플리케이션을 통합하여 어플리케이션 레벨을 보다 자세히 파악할 수 있도록 합니다.

- **Health Tracer:** EOS Health Tracer를 사용하면 하드웨어 및 소프트웨어 레이어에서 인프라를 복구하여 모든 EOS 플랫폼에서 전반적인 서비스 가용성을 높일 수 있습니다.
- **Path Tracer:** EOS Path Tracer는 active-active 레이어 2 및 ECMP 네트워크의 모든 경로를 모니터링하는 네트워크 모니터링 및 분석 도구입니다.
- **VM Tracer:** 네트워크 엔지니어는 EOS VM Tracer를 통해 물리적 스위치와 연결된 가상 인프라를 파악할 수 있습니다.
- **MapReduce Tracer:** EOS MapReduce Tracer는 클러스터의 Arista 스위치 클러스터에 직접 연결된 Hadoop 워크로드를 추적하고 상호 교류하여 노드 장애 또는 링크 혼잡 발생 시 재밸런싱과 복구를 보다 빠르게 수행할 수 있습니다.

## 개방성 표준 기반 확장성

Arista는 간단하며 반복 가능한 설계를 사용하여 물리적 서버 10만 대 이상, VM 1백만 개 이상으로 확장이 가능한 비용 효율적 네트워크를 업계 최초로 개척했습니다. 확장은 네트워크 설계에서 시작되는데, Arista는 레거시 다중 계층 아키텍처에 비해 레이턴시와 비용이 훨씬 낮은 획기적인 수평 확장용 2계층 리프-스파인 개념, 그리고 네트워크 계층 하나로 중간 규모 데이터센터의 요구 사항을 처리하는 스플라인 설계를 도입했습니다.

개방형 표준은 고객이 선택한 벤더를 그대로 유지하는 확장 가능 네트워크를 구축할 때 핵심적인 역할을 합니다.

Arista는 레이어 2의 MLAG(Multi-Chassis Link Aggregation) 및 레이어 3의 64-way ECMP와 같은 확장 가능 레이어 2 및 레이어 3 네트워크를 구축하기 위한 표준 기반 기술을 지원합니다. 또한 레이어 2 도메인을 레이어 3으로 확장함과 동시에 최대 1,600만 개의 가상 네트워크를 지원하는 VXLAN도 적극적으로 제공하고 있습니다.

## 혁신적 플랫폼

Arista의 EOS 플랫폼은 여러 상용 실리콘 제품군을 고유한 방식으로 지원함으로써 스위치 제품군의 가격/성능 및 혁신 기능을 최적화합니다. 모든 Arista 제품에서 실행 가능한 바이너리 소프트웨어 이미지 하나로 이러한 모든 이점이 제공됩니다. 이러한 최적화가 가능한 이유는 Arista에서 사용하는 상용 실리콘 제품군용 드라이버와 EOS 간에 구축된 추상화 레이어 때문입니다. Arista의 방식은 이처럼, 소프트웨어와 전매 ASIC가 긴밀하게 결합되어 여러 스위치 제품군에서 여러 소프트웨어 이미지가 사용되던 레거시 방식과는 다릅니다. 단일 이미지를 사용하는 Arista의 차별성으로 인해 데이터 센터 운영이 간소화되며 소프트웨어 출시 검증 과정도 훨씬 빨라집니다. 또한 데이터 센터 전체에서 기능이 일관된 더 고품질의 소프트웨어가 제공됩니다.

## Arista 스위치 포트폴리오

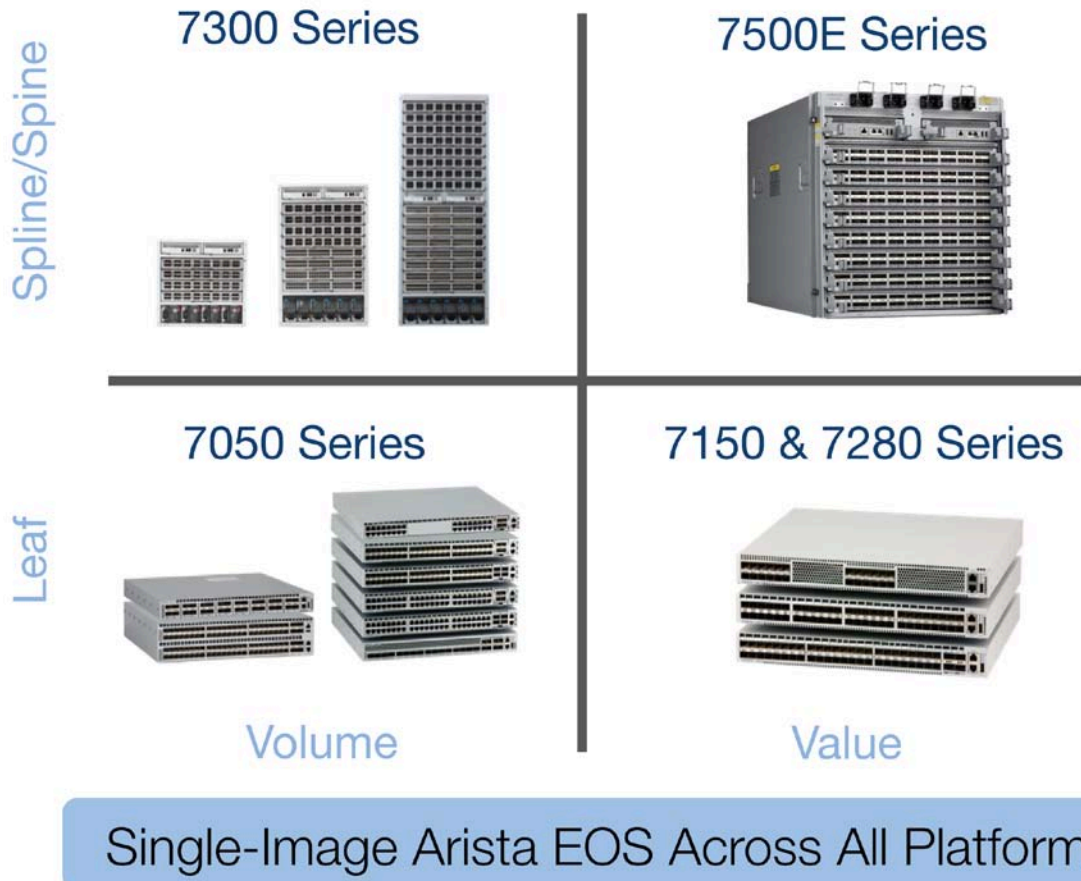


그림 4:

Arista의 EOS 플랫폼은 처음부터 독립 실행형 소프트웨어 제품으로 작동하도록 설계되었다는 점에서도 타사 제품과 차별됩니다. 이 백서의 앞부분에서 설명한 것처럼, Arista EOS는 현재 vEOS 이미지로 제공되므로 EOS 소프트웨어를 VM으로 실행할 수 있습니다. 이와 같은 기술을 사용하여 제3자 하드웨어에서 EOS 컨트롤 플레인을 실행할 수도 있습니다. Arista는 기존부터 제공해오던 혁신적 제품과 기술의 범위를 더욱 넓혀 구독 서비스 사용 방식으로 EOS 소프트웨어 라이선스를 구매하는 기능도 제공합니다. 이로써 장기적으로 매출 흐름과 비용 흐름이 비슷해지게 맞추고자 하는 클라우드 제공업체의 요구 사항을 충족합니다.

25 Gigabit Ethernet 컨소시엄의 창립 회원인 Arista는 차세대 클라우드 인프라에서 서버 및 스토리지 중단점에 제공되는 네트워크 대역폭을 비용 효율적으로 확장할 수 있도록 25/50GbE 개발을 주도해 왔습니다. 여기서 인프라의 워크로드를 기존 10GbE 또는 40GbE 연결 용량을 초과할 것으로 예상되고 있습니다.

또한 Arista는 수상 경력에 빛나는 모듈형 플랫폼을 통해 고객의 투자를 보호해 왔습니다. 이 플랫폼은 이미 2세대를 거치며 상호 운용 가능한 업계 최고의 성능과 집적도를 동일 시스템에서 지난 4년 동안 제공했습니다. 유틸리티 분야에서도 마찬가지로 고객의 유틸리티 부문에 대한 투자를 보호하는 동시에 업계 표준을 지원하는 방식을 채택했습니다.

뿐만 아니라 Arista는 최고 성능의 전후방 냉각 기능을 통해 스위치 리버서블 에어플로우, 전력 효율, 공간 활용도, 포트 집적도 분야도 혁신적으로 바꾸어 놓았습니다. 이러한 모든 기능은 효율적인 데이터 센터 운영에 있어 핵심적인 요소로 작용합니다.



## 총 소유 비용

클라우드 확장과 관련한 비용을 줄이려는 고객은 **Arista**의 혁신적 기능을 통해 **TCO(총 소유 비용)**를 실제로 절약할 수 있습니다. **Arista** 제품 라인에 필요한 데이터 센터 자본적 지출은 이전 세대의 장비에 비해 훨씬 적습니다. **Arista** 스위치는 상용 실리콘을 활용하여 높은 **10GbE** 포트 밀도와 전력 효율을 제공하므로 포트당 **2.5W** 미만으로 **RU당 최대 96개**의 포트를 사용할 수 있습니다. **Arista**가 시장에 내놓은 **2계층 리프-스파인** 네트워크 아키텍처를 사용하는 경우 기존 **3계층** 설계에서 발생하는 비용과 복잡한 작업이 없어집니다. 따라서 네트워크 스위치의 전력 사용량과 풋프린트가 감소하므로 모든 랙이 더 많은 서버와 스토리지를 지원할 수 있습니다.

이처럼 **Arista EOS**는 최신 아키텍처, 더 뛰어난 네트워크 파악 기능, 개방적인 프로그래밍 기능이라는 차별화된 요소를 제공하므로 데이터 센터 네트워크 운영을 간소화할 수 있습니다. 그리고 제품 라인 전체에서 단일 **EOS** 이미지가 사용되므로 일반적인 네트워크에서 새 버전을 검증하는 기간을 몇 년에서 단 **2개월**로 줄일 수 있습니다. 대부분의 데이터 센터 벤더는 스위치 모델별로 고유한 이미지를 사용하므로 **3계층** 네트워크의 경우 버전 주기당 확인해야 하는 이미지가 **6개 이상**인 경우가 많습니다.

**EOS**의 프로그래밍 기능을 사용하면 프로비저닝 및 업그레이드를 자동화할 수 있습니다. 이러한 과정이 자동화되면 레거시 방식에서와 같이 스위치당 몇 시간이 걸리는 프로세스 소요 시간을 몇 분, 심지어는 몇 초로 줄일 수 있습니다. **EOS**의 가시성 도구 세트는 성능 문제 해결, 가상 컴퓨터 구성 요소, 빅데이터용 클러스터 관리 등의 네트워크 문제를 해결하는 시간을 단축합니다.

실제로 현재 **Arista** 고객은 연간 수천 인시에 해당하는 작업을 줄여 운영 비용을 절약하고 있습니다. 즉, 서버 1만 대에서 1만 인시가 넘는 작업량을 줄일 수 있으므로 서버당 **300달러**의 연간 운영 비용이 절약됩니다. 표 1에 **Arista**의 혁신적 기능을 통한 주요 비용 절약 가능 요소가 나와 있습니다.

표 1: 총 소유 비용 관련 이점

비용 요소	Arista 기능의 이점	비용에 미치는 영향
대규모 데이터 센터 설계	2계층 리프-스파인 네트워크 설계에 <b>Arista</b> 의 뛰어난 포트 밀도가 제공되므로 장치 수, 케이블 상호 연결 횟수, 랙 공간이 감소합니다.	스위치, 케이블, 랙 하드웨어 비용이 감소합니다. 소프트웨어 라이선스 및 보수 계약 비용이 감소합니다. 관리할 장치 수 및 전력/냉각량이 줄어들어 운영 비용도 감소합니다.
전력 효율	<b>Arista</b> 스위치는 에너지 효율성이 뛰어난 최신 기술을 제공합니다. <b>Arista 7500</b> 모듈형 스위치 제품군은 <b>10GbE</b> 와이어 스피드 포트당 <b>10</b> 와트 미만의 전력을 사용합니다.	스위치, 케이블, 랙 하드웨어 비용이 감소합니다. 소프트웨어 라이선스 및 보수 계약 비용이 감소합니다. 관리할 장치 수 및 전력/냉각량이 줄어들어 운영 비용도 감소합니다.
소프트웨어 버전 인증	<b>Arista</b> 는 모든 제품에 단일 이미지를 사용합니다. 따라서 여러 <b>OS</b> 이미지를 사용하고 일관성 없던 소프트웨어 버전의 레거시 벤더 제품과는 달리, 고객은 테스트와 검증을 한 번만 수행하면 됩니다.	네트워크를 설치하거나 업그레이드하기 전에 소프트웨어 검증에 필요한 시간을 단축할 수 있습니다.

API	Arista의 스위치 제품 라인 전체에서 API가 동일하며 버전 간에 API가 호환됩니다.	신제품이 추가되고 새로운 소프트웨어가 출시되어도 고객과 파트너가 프로그래밍 API에 투자한 가치가 보존됩니다.
고급 시스템 엔지니어링 지원	아키텍처가 보다 단순해지며 포괄적으로 파악 가능한 도구 세트가 제공되어 지원 요구 사항이 감소합니다.	네트워크를 지원하는 데 고객에게 필요한 엔지니어 수를 줄일 수 있습니다.
신규 스위치 프로비저닝	ZTP가 제공되며 Chef, Puppet, CFEngine, Ansible이 지원되므로 프로비저닝을 자동화할 수 있습니다.	네트워크를 지원하는 데 고객에게 필요한 엔지니어 수를 줄일 수 있습니다.
네트워크 업그레이드	SSU(스마트 시스템 업그레이드), 자동화된 구성 관리, 백업을 통해 다운타임 없이 자동화된 업그레이드를 수행합니다.	레거시 벤더 솔루션에서는 수동 업그레이드 시 스위치당 몇 시간씩 걸리던 다운타임이 Arista 솔루션에서는 몇 초로 줄어듭니다.
문제 해결	VM(VM Tracer), Hadoop 환경(MapReduce Tracer), 네트워크 인프라, 어플리케이션(LANZ, DANZ, Path Tracer, AEM)을 파악할 수 있습니다.	레거시 벤더 솔루션에서는 수동 업그레이드 시 스위치당 몇 시간씩 걸리던 다운타임이 Arista 솔루션에서는 몇 초로 줄어듭니다.

\*고객 데이터 기준

## 요약

Arista는 기술 요구 사항이 엄격한 고객을 위한 첨단 기술 제품을 제공합니다. 그리고 현재 사용 가능한 최고급 기술을 포함하는 엔지니어용 제품을 만들고 있으며, 이러한 최고급 기술은 고객을 위해 가용성, 확장성, 관리 가능성, 비용 효율성이 뛰어난 네트워크 제작용 도구 세트를 가장 다양하게 지원합니다. 또한 IT 인프라를 점점 더 클라우드화하는 고객의 비즈니스 요구 사항을 지속적으로 충족하기 위해 Arista는 혁신 과정을 계속 진행할 수 있도록 연구 개발에도 많이 투자하고 있습니다.

Arista는 이처럼 차별화된 이점을 제공하면서 빠른 성장을 거듭하여 데이터센터의 고속 10/40/100GbE 스위칭 시장에서 2위 업체로 자리 잡았습니다. Arista는 고성능 클라우드 데이터센터의 요구 사항에 맞는 최고의 제품을 만드는 데 주력하고, 고객이 Arista의 엔지니어링 팀과 직접 상호 작용하여 신제품과 새 기능을 파악하고 개발할 수 있도록 조직 전략 및 지원 구조를 마련함으로써 현재의 자리에 올 수 있었습니다. Arista는 지난 수십 년 동안 업계 전반에 걸쳐 혁신적인 조직과 성공적인 제품을 만들고 네트워킹 분야를 획기적으로 발전시킨 폭넓은 실무진을 보유하고 있습니다.

## Arista의 지속적인 혁신 과정

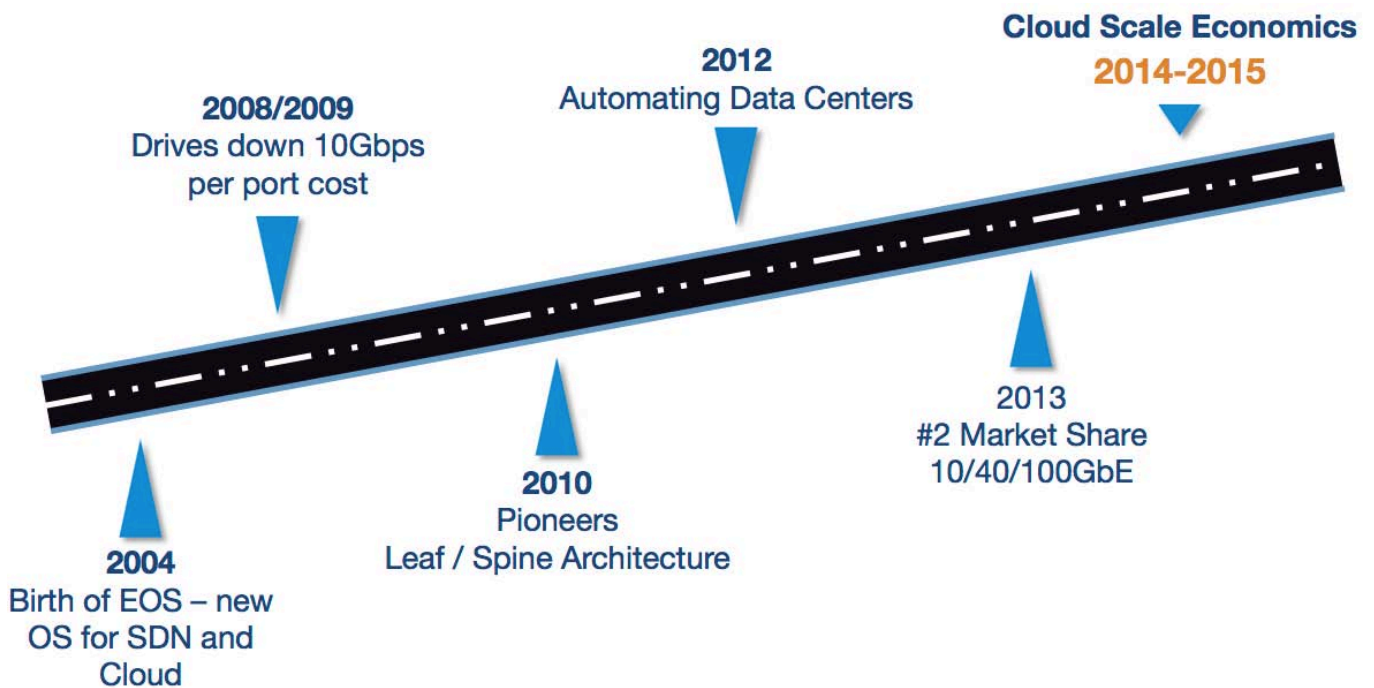


그림 5:

추가 리소스:

#### 데이터 센터 확장

- Facebook 블로그 - 차세대 Facebook 데이터 센터 네트워크인 데이터 센터 패브릭 소개  
<https://code.facebook.com/posts/360346274145943/introducing-data-center-fabric-the-next-generation-facebook-datacenter-network/>
- Arista의 클라우드급 아키텍처(<http://www.arista.com/en/products/eos/cloud-scale-architecture>)
- Arista 7500 Series 확장 가능 클라우드 네트워크(<http://www.arista.com/en/products/7500-series>)

#### 빅데이터

- Arista의 빅데이터용 솔루션 <http://www.arista.com/en/solutions/big-data>

#### 워크로드 이동성 및 가상화

- Arista 및 VMware 네트워크 가상화 설명서([http://go.arista.com/l/12022/2014-03-14/lcfxt/12022/103138/White\\_Paper\\_Design\\_VMware\\_Arista.pdf](http://go.arista.com/l/12022/2014-03-14/lcfxt/12022/103138/White_Paper_Design_VMware_Arista.pdf))

#### Arista EOS

- EOS 일반 정보(<http://www.arista.com/en/products/eos>)
- EOS 백서(<https://www.arista.com/assets/data/pdf/EOSWhitepaper.pdf>)
- EOS 가용성(<http://www.arista.com/en/products/eos/availability>)

#### EOS 확장성 및 프로그래밍 기능

- 개방성 및 프로그래밍 기능(<http://www.arista.com/en/products/eos/open-and-programmable>)
- EOS+(<http://www.arista.com/en/solutions/eos-platform>)

#### 소프트웨어 중심 클라우드 네트워킹 프로비저닝, 자동화, 협력사 통합

- SDCN(<http://www.arista.com/en/products/software-driven-cloud-networking>)
- 자동화/협력사 통합(<http://www.arista.com/en/products/eos/automation>)

#### 네트워크 파악

- 네트워크 파악 도구(<http://www.arista.com/en/products/eos/visibility>)

# ARISTA

산타 클라라 - 본사  
5453 Great America Parkway  
Santa Clara, CA 95054  
전화: 408-547-5500  
[www.arista.com](http://www.arista.com)

아일랜드 - 국제부 본사  
4130 Atlantic Avenue  
Westpark Business Campus  
Shannon  
Co. Clare, Ireland

싱가포르 - APAC 관리 사무소  
9 Temasek Boulevard  
#29-01, Suntec Tower Two  
Singapore 038989

저작권 © 2015 Arista Networks, Inc. 모든 권한을 보존합니다. CloudVision 및 EOS 는 Arista Networks, Inc.의 등록 상표이며 Arista Networks 는 Arista Networks, Inc 의 상표입니다. 다른 모든 기업의 이름은 각 권리 보유자의 상표입니다. 본 문서에 포함되어 있는 정보는 통지 없이 변경될 수 있습니다. 특정 기능은 아직까지 제공되지 않을 수 있습니다. Arista Networks, Inc.는 본 문서에 있는 일체의 오류에 대해 책임을 지지 않습니다.   년/월