IoE를 위한 시스코 엔터프라이즈 네트워크 컨퍼런스

Accelerate Business Innovation with Meraki I 802.11ac AP I Intelligent WAN 2.0

차세대 브랜치 솔루션 전략

조두권 차장 (ducho@cisco.com)

System Engineer @ Enterprise

Cisco Systems Korea

2014. Nov. 19th

목차

1. Background
2. New ISR 4K Router
3. Transport-Independent Design
4. Intelligent Path Control
5. Optimization Application Performance
6. Securing your iWAN
7. iWAN Management and Integration
8. Cisco ONE Branch Solution
9. Session Summary

Background

왜 Branch router는
진화해야 하는가?

어플리케이션 환경의 변화

클라우드, 모빌리티, 그리고 차세대 App

Application Delivery

클라우드 기반의 어플리케이션 이용 증가
광범위해지는 네트워크 공격 및 보안 취약점 증가

Application Consumption

모바일 환경을 통한 네트워크의 새로운 정의
새로운 개념의 강화된 보안 정책의 요구 증대

Next Gen Applications

UHD 비디오 시대의 개막
Web 또는 SaaS App으로의 이동

당신의 네트워크는 비지니스와 사용자를 위해서 최적화 되어 있습니까?

지점 네트워크 환경의 빠른 변화

모빌리티, 클라우드, 데이터 센터의 가상화

증가되는 네트워크 트래픽

새로운 트래픽 패턴

새로운 어플리케이션 사용

PRESSURE ON THE BRANCH

80%

of employees and customers are served by branches.

They need a
LAN-like experience

새로운 Branch 환경의 고민거리

비용 절감

시장의 빠른 변화

지속적인 어플리케이션 사용

네트워크 보안성의 증대

보다 단순한 네트워크 운영

새로운 지점 WAN 환경의 요구 사항

사용자 경험의 기대치 증가

어플리케이션 성능 증가

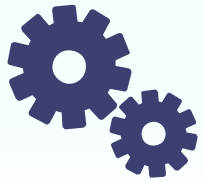
증가되는 공격 그리고 보안

진보된 보안 위협 방어

보다 빠른 시장 적응성

연속성/단순화

비용 절감 및 최적화



네트워크 운영의 단순화

Cisco Intelligent WAN

다양한 사용자 경험을 극대화

모든 사용자

모든 서비스

Any Connection

Any Application

Any Cloud

지점 환경의 혁신 • IT환경의 연속성 증대 • 비용 절감

New ISR 4K Branch router

차 세대 ISR router를 통한
새로운 통합 Branch Solution

신규 Cisco ISR 4000 소개

Application Experience에 대한 최적의 환경 제공

Pay-as-You-Grow
네트워크에 적합한 성능과 서비스 제공

Service-awareness Data Plane
(효율적인 트래픽 처리)

가상화된 서비스 프레임워크 제공
Appliance레벨의 성능 제공

Cisco ISR 4000

UCS E-Series를 통한 지점 통합
Integrated compute – 8 cores

L2-7 서비스 제공
네트워크 보안, 최적화

4-10X Faster
(ISR G2와 동일 가격)

Powering the Intelligent WAN!!

ISR 4K 하드웨어 포트폴리오

Cisco ISR 4400/4300 Series

NEW

ISR 4321
50-100 Mbps

NEW

ISR 4331
100-300 Mbps

NEW

ISR 4351
200-400 Mbps

NEW

ISR 4431
500-1000 Mbps

ISR 4451-X
1-2Gbps

Available September 2014

Purpose Built Branch Application Centric Infrastructure

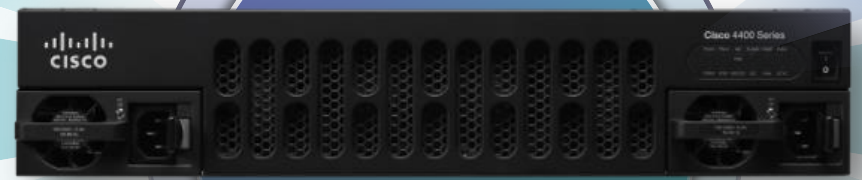
지점의 서버 가상화 서비스

통합 Branch 네트워크 환경 제공

라우팅

네트워크 보안

WAN 환경 최적화



Branch Services

UCS-E series를 통한 서버 통합

Unified Communications

모바일

Scalability

UCS-E140S
- Intel E3 4 Core Processor
- 8-16GB x RAM, 2 TB

UCS-E160D
- Intel E5 6 Core Processor
- 8-48 GB RAM, 200GB - 3 TB

NEW

UCS-E180D
- Intel E5 8 Core Processor
- 8-48 GB RAM, 200 GB - 3 TB

Feature Richness

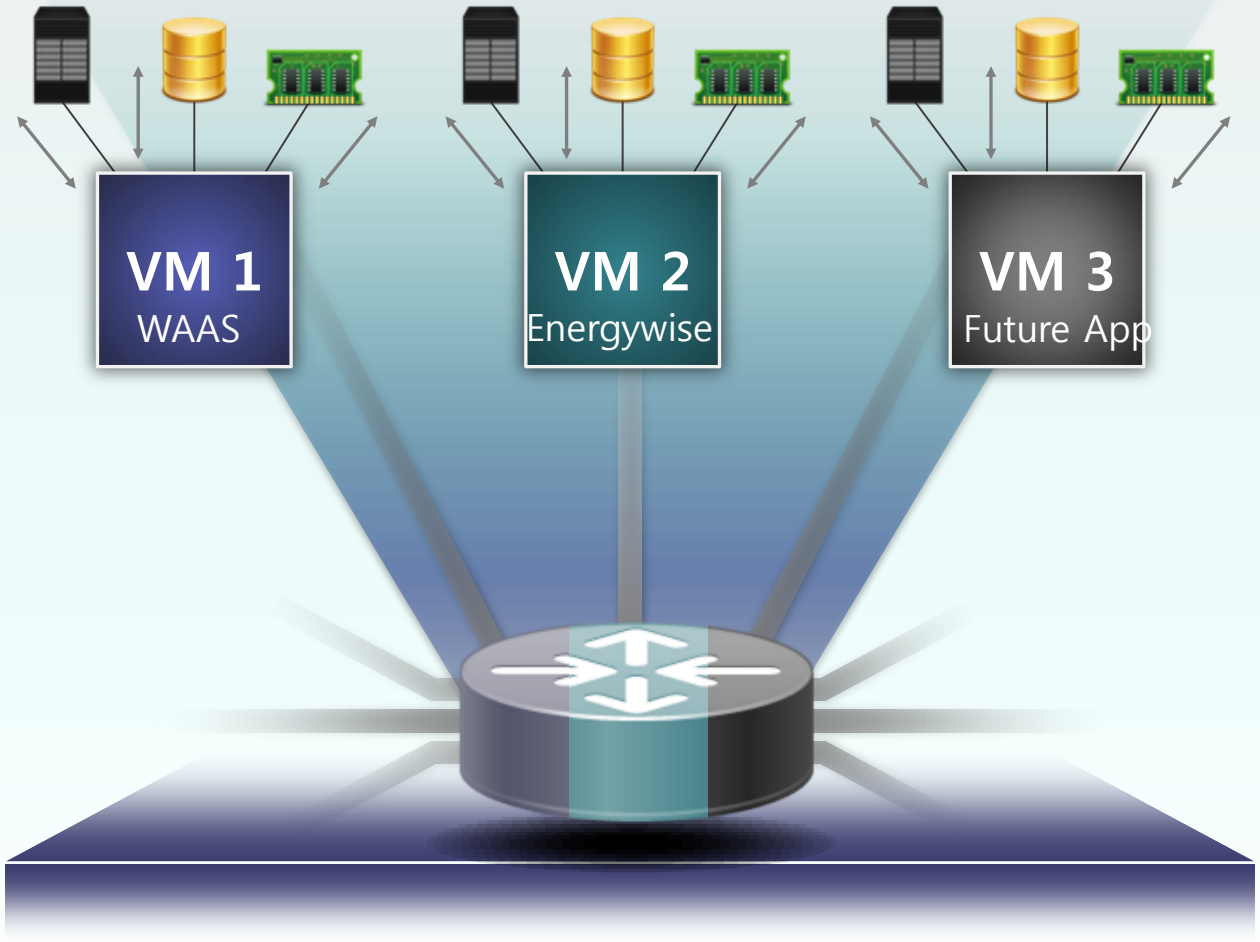
네트워크를 위한 서비스 가상화

Service Containers

- 가상화된 컴퓨팅 리소스를 특정 서비스에
  고유하게 할당
- 손 쉬운 리소스의 재 사용
- 업계 표준의 Hypervisor 사용

장점

- 향상된 네트워크 서비스 제공
- 쉽고 빠른 서비스 구성 제공
- 장애 발생 시, 높은 보안성 제공
- 수 많은 Reference를 갖고 있는 Hypervisor를 이용, 높은 안정성 제공
- 라우터의 IOS와 독립적으로 동작, 네트워크 서비스에 대한 자유로운 업그레이드 제공



Cisco Intelligent WAN

솔루션 구성 요소

Transport Independent

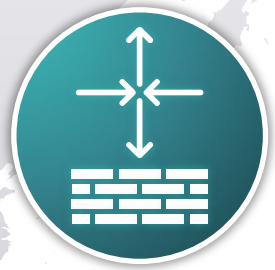
다양한 회선 공급자 사용
회선의 유연성 극대화
모듈러 형태의 디자인
손 쉬운 운영 모델

Intelligent Path Control

트래픽 부하 분산 제공
정책 기반의 경로 선택
네트워크 회선의 가용성 증대

Application Optimization

어플리케이션 가시성 확보
앱 성능 증가
지능적인 캐싱 서비스 제공



Secure Connectivity

확장성/강력한 암호화 제공
어플리케이션 기반의 위협 방어
CWS(Cloud Web Security)

강력한 보안성 및 안정되고 높은 성능의 Application Experience 제공

Transport-Independent Design

다양한 WAN 회선 제공으로
높은 확장성과 단순화 제공

Transport Independent

Full-mesh형태의 강력한 보안 WAN 연결 구성 제공

다양한 전송 매체 제공

WAN 구성의 단순화

- Carrier service에 상관없이 multi-homing 제공
- 회선의 종류와 관계없이 구성이 가능하며, Utilization의 극대화

유연성

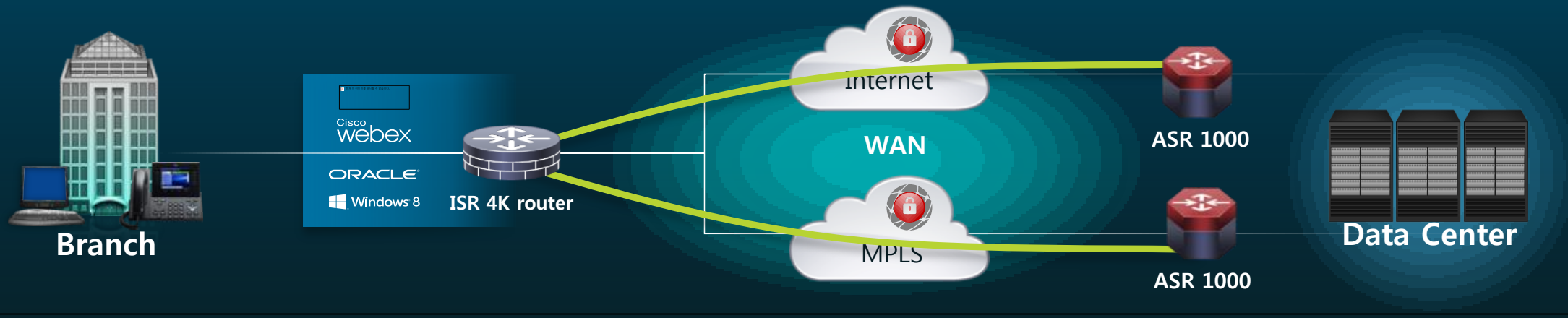
Dynamic Full-Meshed Connectivity

- 전송 media에 관계없이 구성 가능
- 자동화 된 site-to-site IPSec 터널
- 손쉬운 hub configuration 제공

보안성의 극대화

검증된 높은 Security 제공

- 검증된 보안 기술 및 방화벽 서비스
- 하드웨어 기반의 고성능 cryptography제공으로 높은 디자인 확장성 공급



Intelligent Path Control

IWAN 구간의 효율성 증대 및
Application 기반의 경로 조절

지능적인 경로 제어 기능

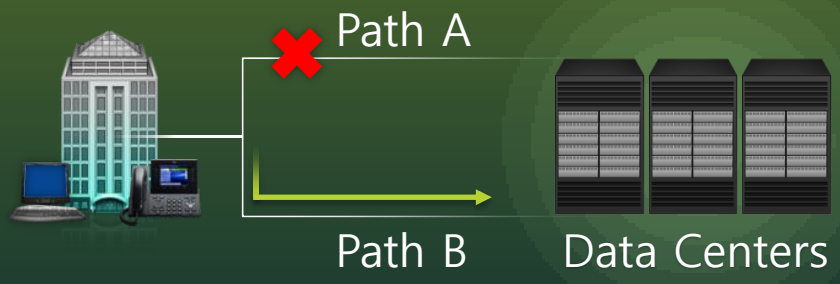
높은 유연성을 제공하는 WAN Utilization의 극대화

요구사항 및 문제점

- App에 대한 SLA 적용 요구
- Critical App을 위한 비지니스 연속성 제공 필요
- 낮은 bandwidth utilization

해결방안

- Set Policy Actions
  - App기반의 트래픽 분류
  - 각 조건 별 경로 지정 (App SLA, link status)
- 기존 라우팅 개념의 확장
  - 실 시간 상태 확인/반영
  - Delay, Jitter, BW를 통한 조절
- 2X WAN Utilization



App Priority	Path	Loss	Jitter	Delay
Voice/Video	Path A	x	x	x
Business Critical	Path B	x		x
Remaining	Load balance			

WAN 회선의 비용 감소

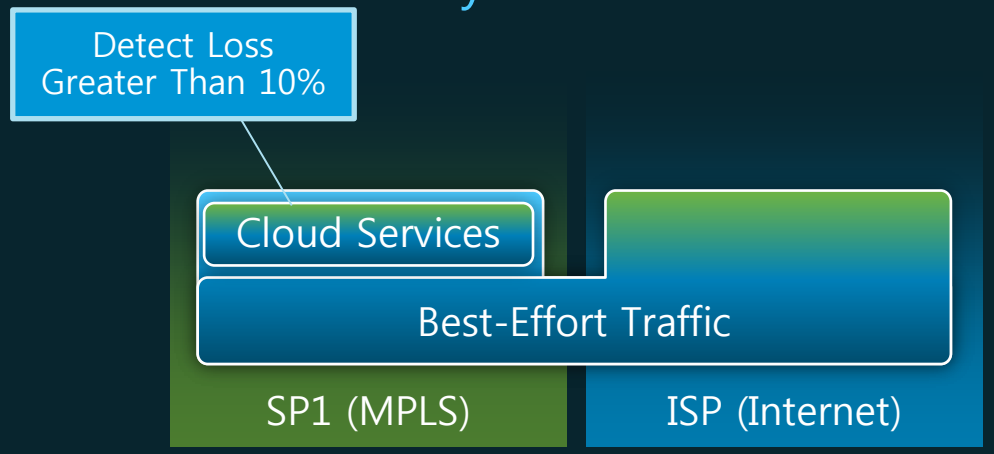
전체 Bandwidth에 대한 효율적인 사용

증가된 App Performance

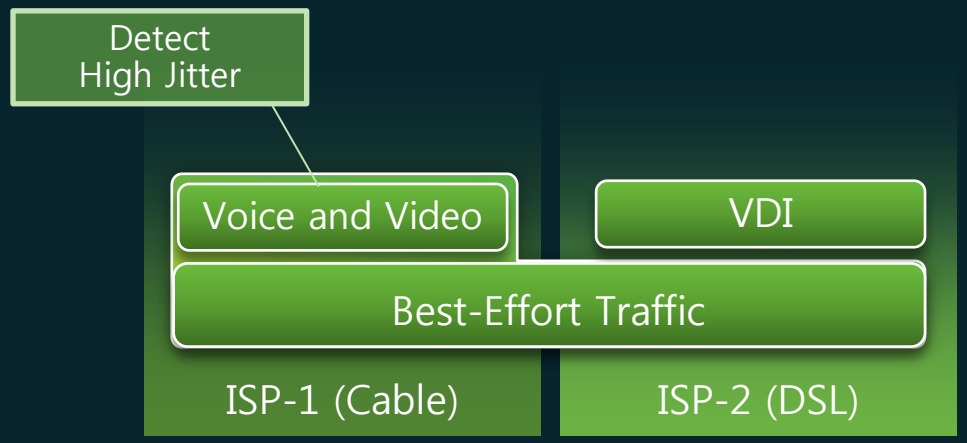
PfR의 적용 예시

최적의 Bandwidth 사용과 Critical Applications에 대한 서비스 보장

Hybrid IWAN



Dual Internet WAN



Cloud Services and Load-Balancing Policy

- 비지니스 application에 대한 서비스 Quality 보호.
  Loss less than 5%
- 중요 Application에 대한 회선 속도 보장: SP1 (MPLS)
- 모든 WAN 경로에 대한 traffic load-sharing을 제공하여 효율적인 Bandwidth 사용 증대.
- MPLS + Internet Line

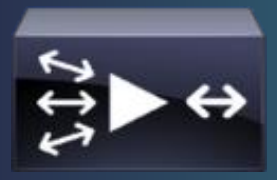
Multimedia and Critical Data Policy

- Voice 및 Video 품질 보장
  Latency less than 150 ms;
  Jitter less than 20 ms
- VDI application에 대한 서비스 보장
  Loss less than 5%
- Voice and video (SP-A)
- VDI (SP-B)
- Load-Sharing을 통한 Utilization 증대

PfR과 Classical Routing의 비교

	전통적인 라우팅	PfR
PATH CONTROL	• 토폴로지 변화에 따른 조절 • 최적의 cost path • Static 경로에 대한 선호	• 어플리케이션에 대한 인식 기반 • 사용자 정책에 따른 제어 • 측정된 Performance 기반
METRICS	• Path cost • 인터페이스의 상태	• Delay • Jitter • Bandwidth
ADAPTIVE	RESPONDS TO: 링크와 Node의 상태 변화에 반응 (up/down)	RESPONDS TO: 운영자의 설정된 Performance의 대한 변화에 반응 (Degradation)

Optimize Application Performance



다양한 Application에 대한
최적화된 성능 및 모니터링

세밀한 Application Traffic 관리 및 모니터링

Cisco AVC(Application Visibility and Control)

개별 PROBES 불필요

1000개 이상의 Application 관리

네트워크 확장 용량 계산

세부적인 App 가시성

- 추가적인 HW의 불필요
- NetFlow v9/IPFIX를 이용한 다양한 데이터 수집
- 다양한 reporting tool 제공

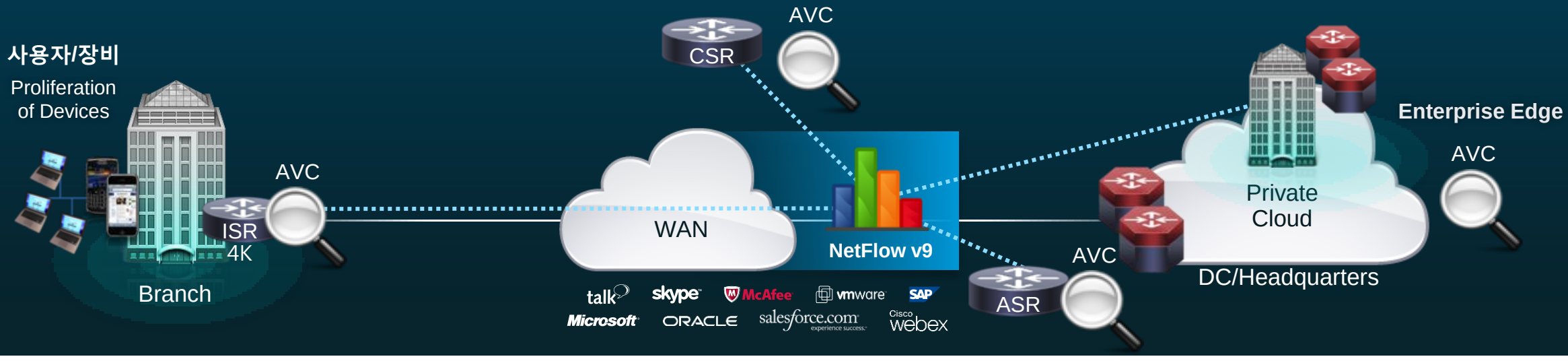
비지니스 환경에 적합한 정책 기반의 Rule 제공

- 복잡한 IP/포트 기반의 ACL 불필요
- 클라우드 기반의 Application을 인식하기 위한 HTTP flow 분석 제공

종합적인 사용자 리포트 제공

- Bandwidth에 대한 최적의 사용
- 지점 별, application별 리포팅 제공

60% of IT Professionals Cite Performance as Key Challenge for Cloud

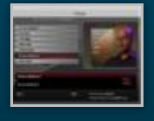


Application 최적화

사용자 경험 및 WAN 환경에 대한 효율성 증대

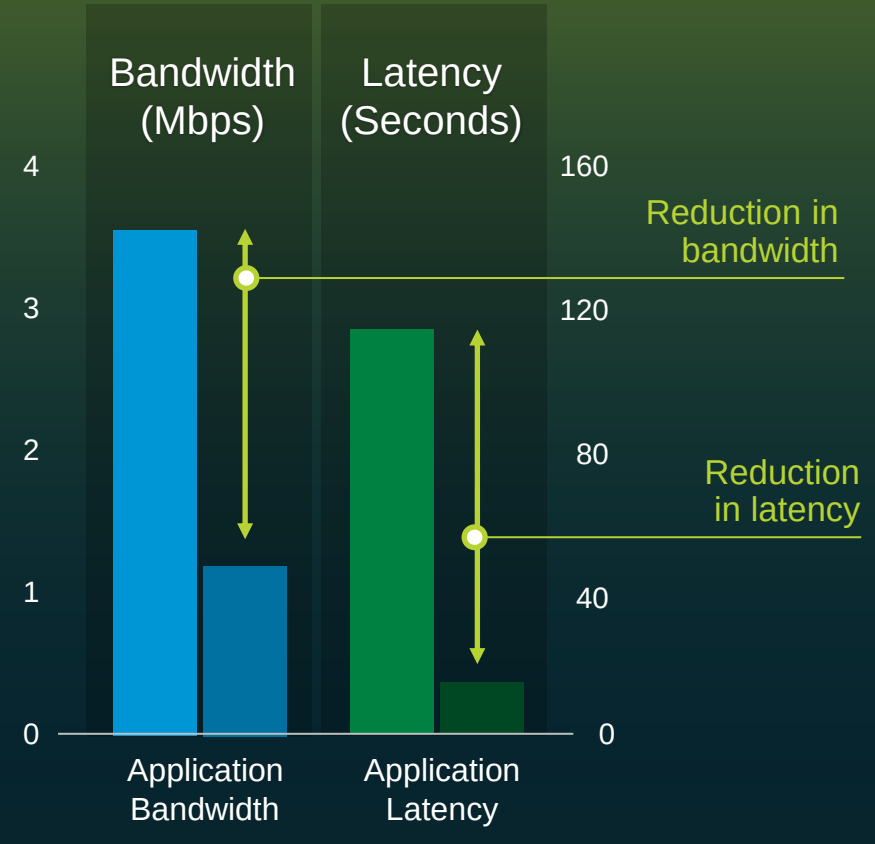
요구사항 및 문제점

- Application 응답 속도 지연
- WAN bandwidth의 비 효율성
- Real-time Application에 대한 낮은 Service Quality
- 개별 App에 대한 제어의 어려움



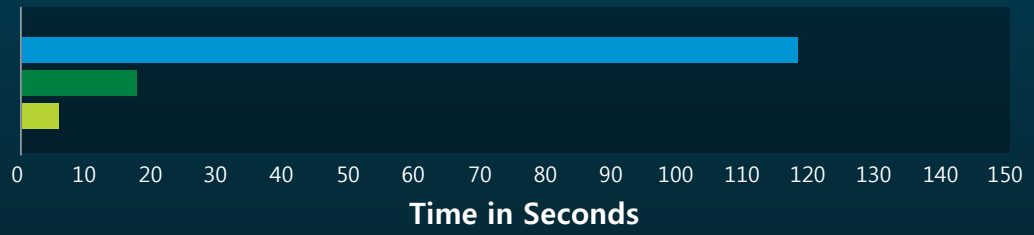
해결 방안

- Reduce load
  - Data redundancy elimination (DRE), compression, and TCP optimization
- Application 최적화
  - Fewer protocol messages and metadata caching



WAAS를 통한 사용자 경험의 확장

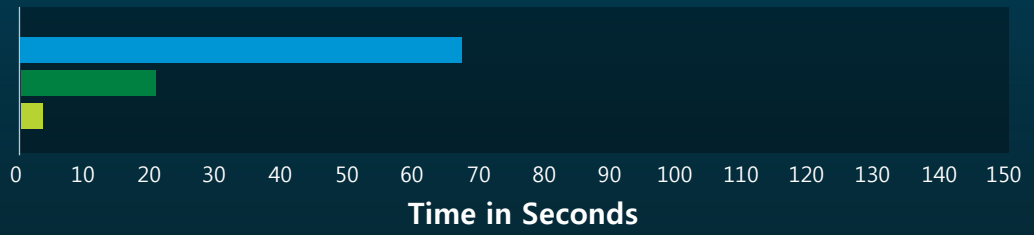
E-mail 5 MB Attachment



- Send and receive email over native WAN
- First optimized with WAAS
- Second pass optimized with WAAS

24x FASTER

File Transfer 5 MB File

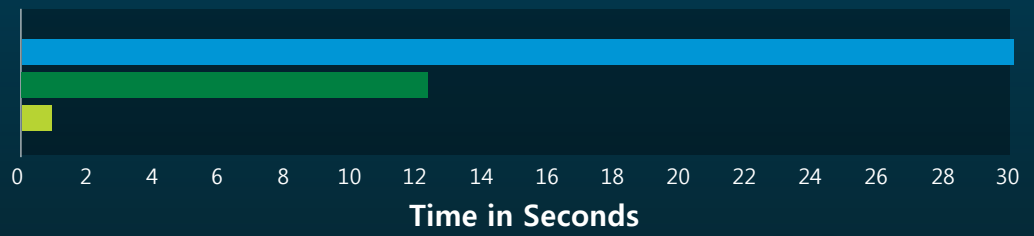


- File drag and drop over native WAN
- First optimized with WAAS
- Second pass optimized with WAAS

17x FASTER

T1 (1.54Mbps) 80 ms Latency

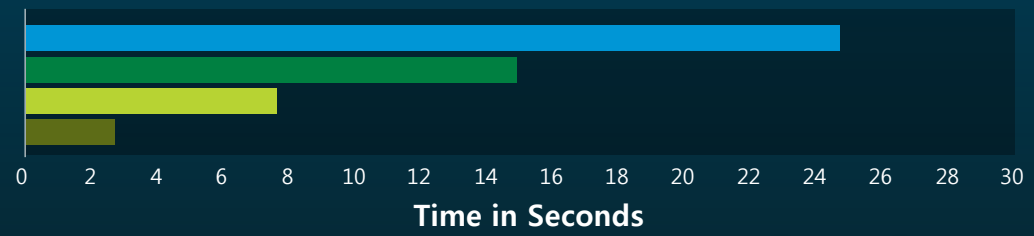
MS SharePoint 5 MB Document



- SharePoint file download over native WAN
- First optimized with WAAS
- Second pass optimized with WAAS

30x FASTER

VDI (CITRIX)

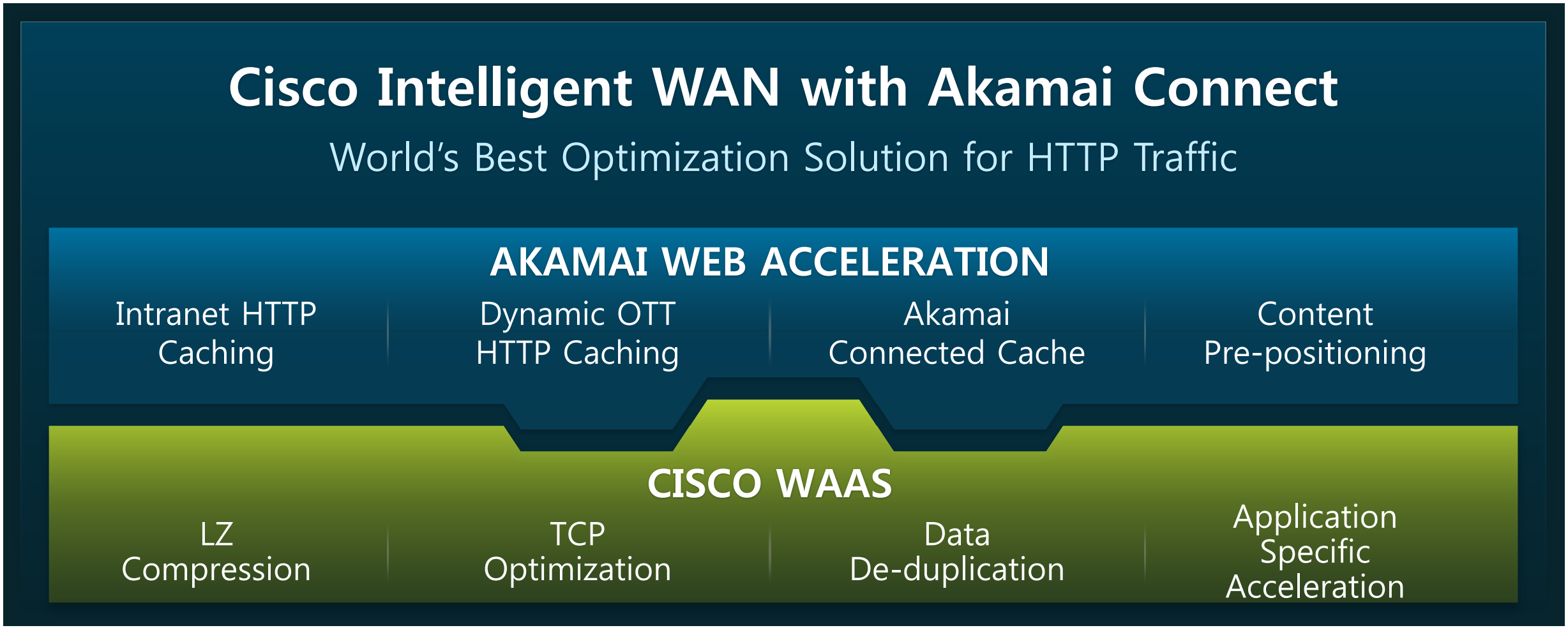


- Launch Citrix XenDesktop over native Citrix ICA/SSL
- Launch Citrix XenDesktop with WAAS
- Site navigation over native Citrix ICA/SSL
- Site navigation with WAAS

3 – 8x FASTER

Cisco WAAS + Akamai Solution

Akamai Caching 서비스와 연동, 보다 다양한 Cashing 서비스 제공



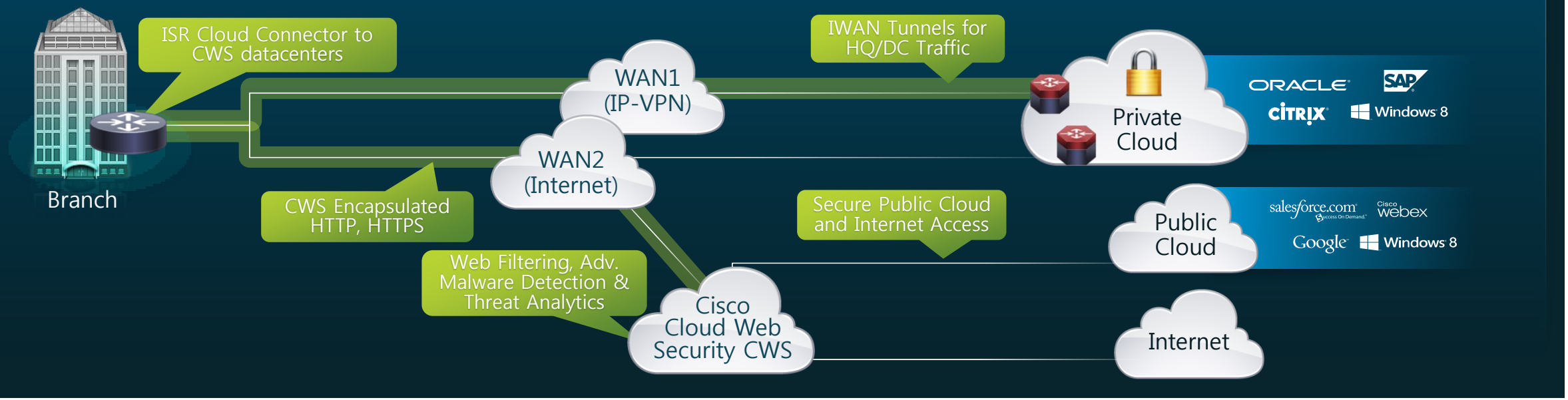
Securing Your IWAN

실 시간 위협 방어 및 보안 기능을 통한 안정적인 서비스

강화된 네트워크 보안

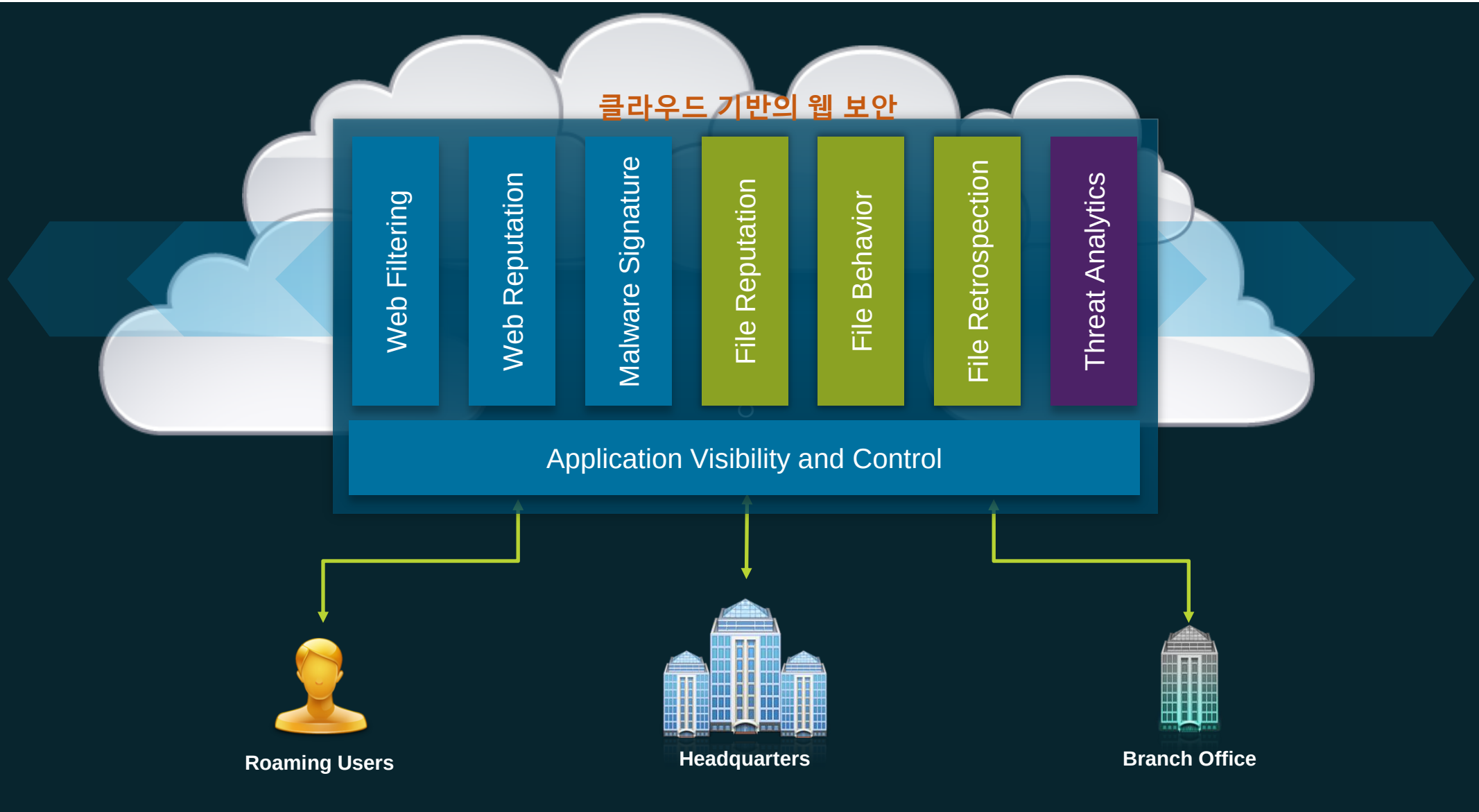
Backhaul을 통한 Secure Transport + Internet Access의 위협 방어

지점 연결의 보안성 증대	OFF-LOAD CORPORATE WAN	클라우드 기반의 웹 보안
• DMVPN을 통한 높은 확장성 제공 • 외부 공격에 대한 Firewall/IPS 기능 탑재	• 지점 레벨의 트래픽 암호화로 인터넷 트래픽에 대한 보안성 증대 • 저 비용으로 Application 성능 증대(높은 비용 절감 효과)	• AVC 기능을 통한 실시간 Web Filtering 제공 • 향상된 기능의 Malware 방어 및 위협에 대한 분석 기능 제공



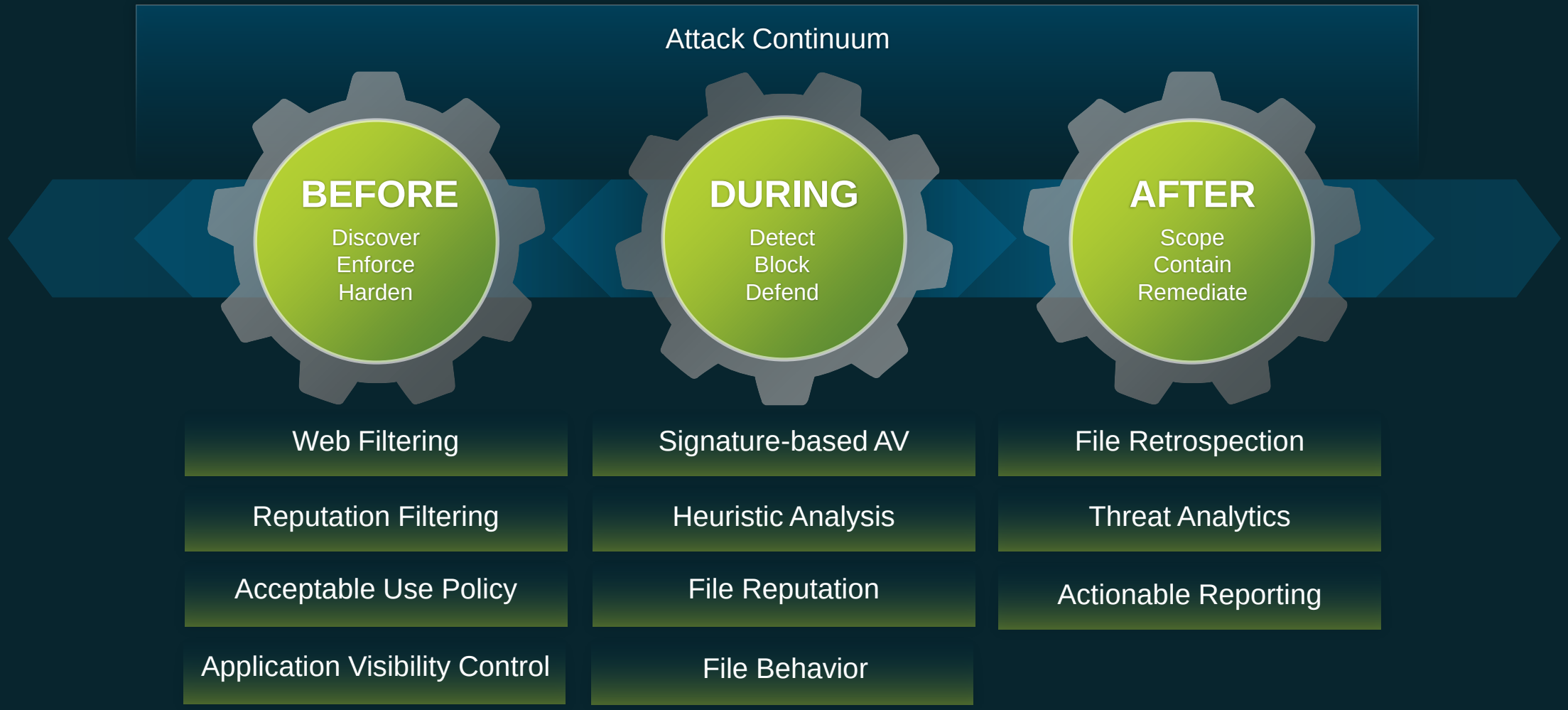
Cisco Cloud Web Security (CWS)

Direct Internet Access를 위한 향상된 위협 방어



공격에 대한 지속적인 방어 기능

Cloud Web Security (CWS) for Dedicated Internet Access



IWAN Management and Integration

간편한 네트워크 운영
다양한관리 tool 제공

혁신적인 관리! 그리고, 검증된 디자인!

Intelligent WAN App with APIC-EM

FCS April 2015
CA Dec 2014

변화와 혁신을 위한 시스템

- Workflow 탬플릿을 통한 빠른 배포
- 자동화된 provisioning
- 비지니스 환경에 적합한 정책 배포

Prime™ Infrastructure 2.2

FCS Nov 2014

체계적인 관리 시스템

- 다양한 리포팅 기능 제공
- Capacity trending
- 빠른 장애 처리를 위한 workflow
- Topology visualization

IWAN System Release 2.0

Available Dec 2014

End-to-End Validated Design

- Secure WAN 가상화
- 지능적인 경로 관리
- 어플리케이션 성능 강화

자동화된 네트워크 배포 (Day 1)

간편한 모니터링 (Day 2)

검증된 네트워크 디자인 제공

다양한 Ecosystem 제공

네트워크 관리 Tool에 대한 선택의 다양성 제공

Lifecycle Management

Cisco Prime

- Plug and Play deployment
- Health Assurance
- Compliance

Prime 2.2

Day 1 support for ISR 4000

IWAN Work flows

Topology Visualization

Cloud-based Orchestration

glue NETWORKS

- 클라우드 기반의 자동화된 구성
- OnePK for app aware WANs

GlueWare

Day 1 support for ISR 4000

AVC support (Sep 2014)

On-premise option (Nov 2014)

Management & Visibility

LiveAction

Simplifying the Network

- 개별 트래픽에 대한 모니터링 및 가시화
- 네트워크 홉 기반의 장애 처리

Live Action

Day 1 support for ISR 4000

Cisco One Branch Solution

WAN/LAN의 통합 관리를 통한 생산성 향상

Cisco ONE Solution

	Cisco ONE for Data Center		Cisco ONE for WAN	Cisco ONE for Access	
Security	Threat Defense for Data Center ASA, ASAv		Threat Defense for WAN ASA, ASAv, Cloud	Identity Services for Access ISE, ISEv	
Applications	Multi-Tenant Converged Fabric	Intercloud Fabric	WAN Collaboration	Campus Fabric	Advanced Mobility Services
Foundation	Foundation for Networking	Foundation for Compute	Foundation for WAN	Foundation for Switching	Foundation for Wireless
Infrastructure and OS	Networking Nexus 3K, 5K, 6K, 7K, 9K, 1KV, MDS 9000	Compute X86, UCS	WAN ISR, ASR, CSR	Switching Catalyst 2K, 3K, 4K, 6K, ISE	Wireless WLC, MSE, AP, ISE

Note: Infrastructure software (e.g., operating system) is included with each device and not sold as part of Cisco ONE Software.

Cisco ONE for WAN

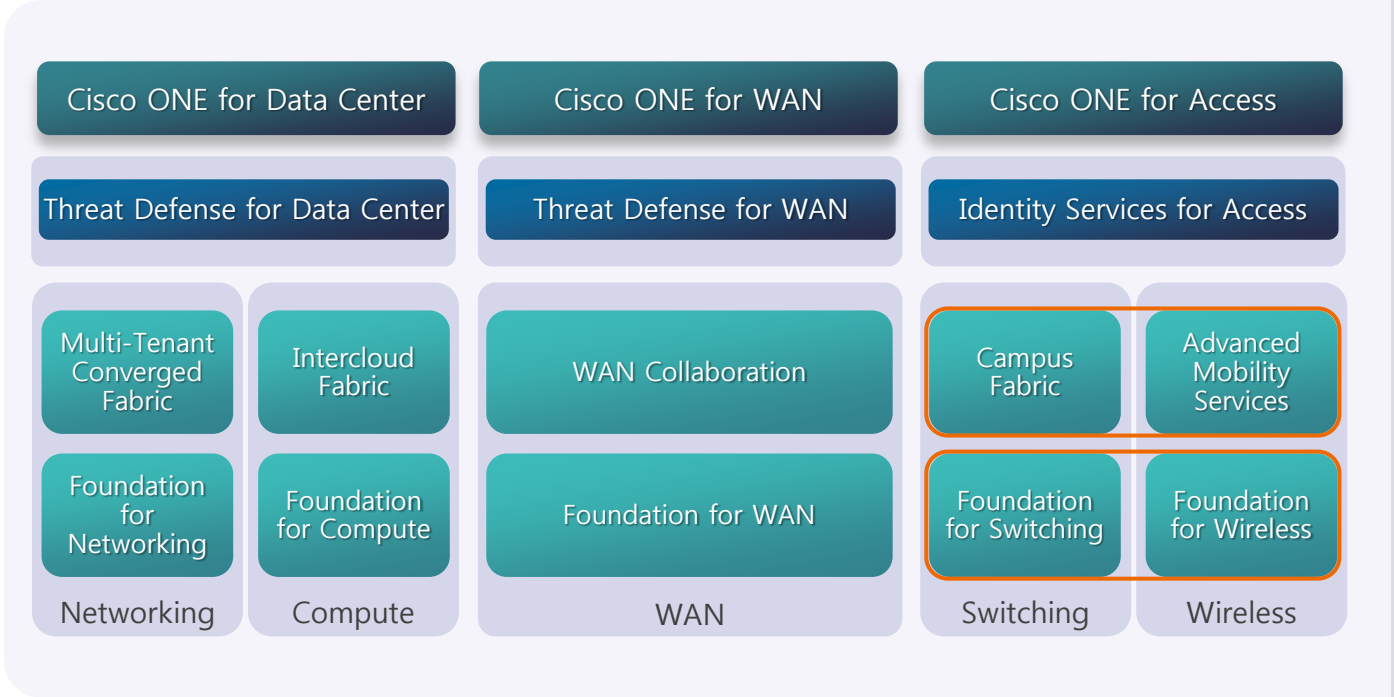
Applications

- 지점 환경의 오디오 및 비디오를 통한 협업을 활성화
- 지점 사용자의 생산성을 증대

Foundation

- WAN 환경을 최적화하여 어플리케이션의 성능을 향상 시키고 Bandwidth를 위해 사용하는 비용에 대한 절감
- 지점에 대한 관리의 보다 간단하게 운영하고 서비스 Provisioning을 자동화 하여 사용자에게 빠른 서비스를 제공

Cisco ONE for Access



Applications

- 고객과 사용자를 위한 위치 기반의 서비스 제공
- 모바일 및 비디오/오디오와 같은 실시간 트래픽에 대한 모니터링 및 관리

Foundation

- 지점의 유/무선 네트워크 장비를 통합하여 서비스를 제공
- 통합 관리 시스템으로 효율적이고 간편한 네트워크 운영
- Converged Access 디자인을 통한 장비 및 사용자에 대한 일관된 보안 정책 적용 및 관리/운영

Catalyst Converged Access Switching Portfolio

Industry-Leading Switching - Deployment Choices, Flexibility, Affordability

Advanced Functionality

STACKABLE SWITCHES

Base Stackable Switch

- 25 access points
- 160G stacking bandwidth
- Fixed uplink

Cisco® Catalyst® 3650

High-Performance Stackable Switch

2X Access points supported

3X Stacking bandwidth

- Modular uplinks

Cisco Catalyst 3850

MODULAR SWITCHES

Highly Adopted Switching Platform

9X Bandwidth

(928 Gbps)

- Modular 8 x 1 and 10 Gigabit Ethernet Uplinks

Cisco Catalyst 4500E with Supervisor 8-E

Performance and Investment Protection

Session Summary

통합 Branch 구축을 통한
비지니스 환경의 혁신적인 변화

최적의 Branch 환경을 구현하세요!

	비지니스 측면		시스코 만의 차별화
1	모바일/클라우드 시대의 적합한 성능 요구		• 동일 가격의 4-10배 빠른 성능 제공 • 어플리케이션 레벨의 성능 • 초 고효율의 트래픽 관리 기능 제공
2	클라우드 기반의 오픈된 App 환경		• 외부 위협에 대한 최적의 방어 기술 제공 • Direct Internet access에 대한 철저한 방어 • 높은 안정성 및 성능 동시 제공 • 가속 기능을 통한 App 사용 환경의 최적화
3	마켓의 빠른 변화		• 간편한 Device deployment 제공 • 4G, LTE 환경의 interface 제공 • 서비스 및 성능 중심의 요구 사항 충족
4	쉬운 관리 및 장애 처리		• Day 2 network-wide monitoring • Probe가 필요없는 네트워크의 가시성 및 모니터링 • 장애 원인에 대한 빠른 Hop 기반의 분석 제공
5	단순화된 네트워크 운영		• 업계의 검증된 OS를 사용하여 높은 안정성 제공 • Network, compute, storage에 대한 완벽한 통합 • APIC-EM 및 Unified Access 솔루션과의 완벽한 통합

Cisco ISR 4000 Family

Branch 네트워크의 어플리케이션의 경험을 극대화

고성능

사용자 경험의 최적화

- 4-10X Faster
- Application-aware Data Plane
- 가상화 서비스 제공

높은 비지니스 연속성

높은 비지니스 생산성 보장

- Revolution Architecture
- 사용자 서비스에 대한 혁신
- 네트워크 환경에 따른 손쉬운 성능 증가

IT 환경의 단순화

최적의 TCO 제공

- 자동화/Programmability
- 어플리케이션 및 사용자 중심의 정책
- All-in-one 통합 하드웨어

ISR 4321
(50-100 Mbps)

ISR 4331
(100-300 Mbps)

ISR 4351
(200-400 Mbps)

ISR 4431
(500-1000 Mbps)

ISR 4451-X
(1-2Gbps)

비지니스 환경의 혁신적인 변화 제공

교육

- E-learning 시스템에 대한 확장 및 안정적인 운영
- Tablet PC를 이용한 고화질 HD 교육 컨텐츠 배포
- 실 시간 온라인 교육 시스템 구축

리테일 서비스

- 고객 Wi-Fi 제공을 통한 구매자 만족도 증가
- On-line store와 Local store 간의 통합 환경 제공
- 온라인 콘시어지 서비스
- Product catalogs
- Web 기반의 sales point

기업

- 클라우드 서비스의 상용화
- 체계적인 사내 교육 시스템 구축 및 안정적인 서비스 제공
- Direct Internet access를 통한 회선 비용 절감
- Application 성능 향상을 통해 빠른 비지니스 연속성 확보

금융권

- 고객 Wi-Fi 서비스 제공
- 지점 망 분리
- 수 많은 지점 연결 회선에 대한 비용 절감
- HD video를 이용한 사내 교육 시스템 구축
- Virtual offices

CISCO
TM