



Cisco 어플리케이션 최적화 솔루션

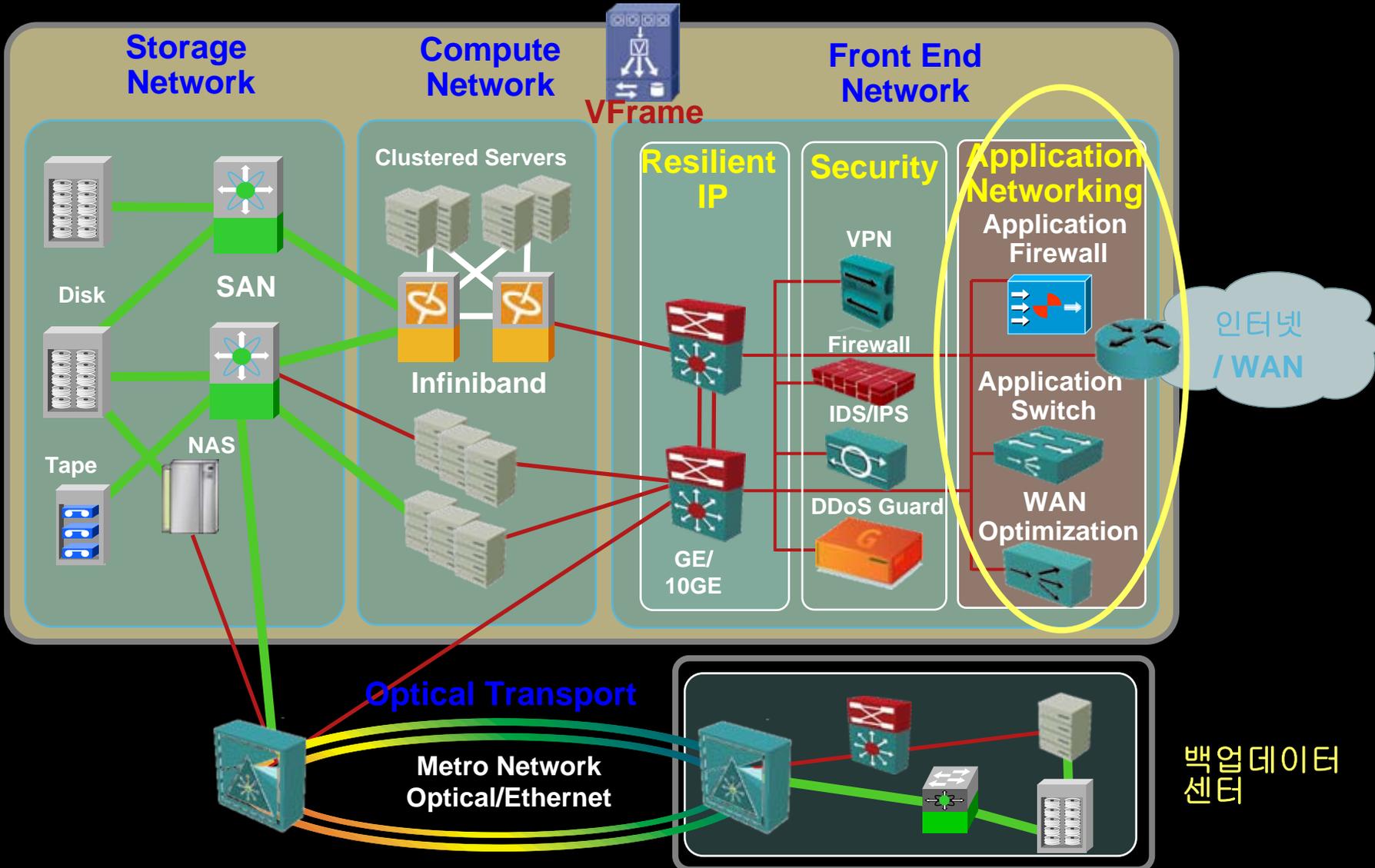


Cisco Systems, Korea
Bang, Hang Mo (banha@cisco.com)

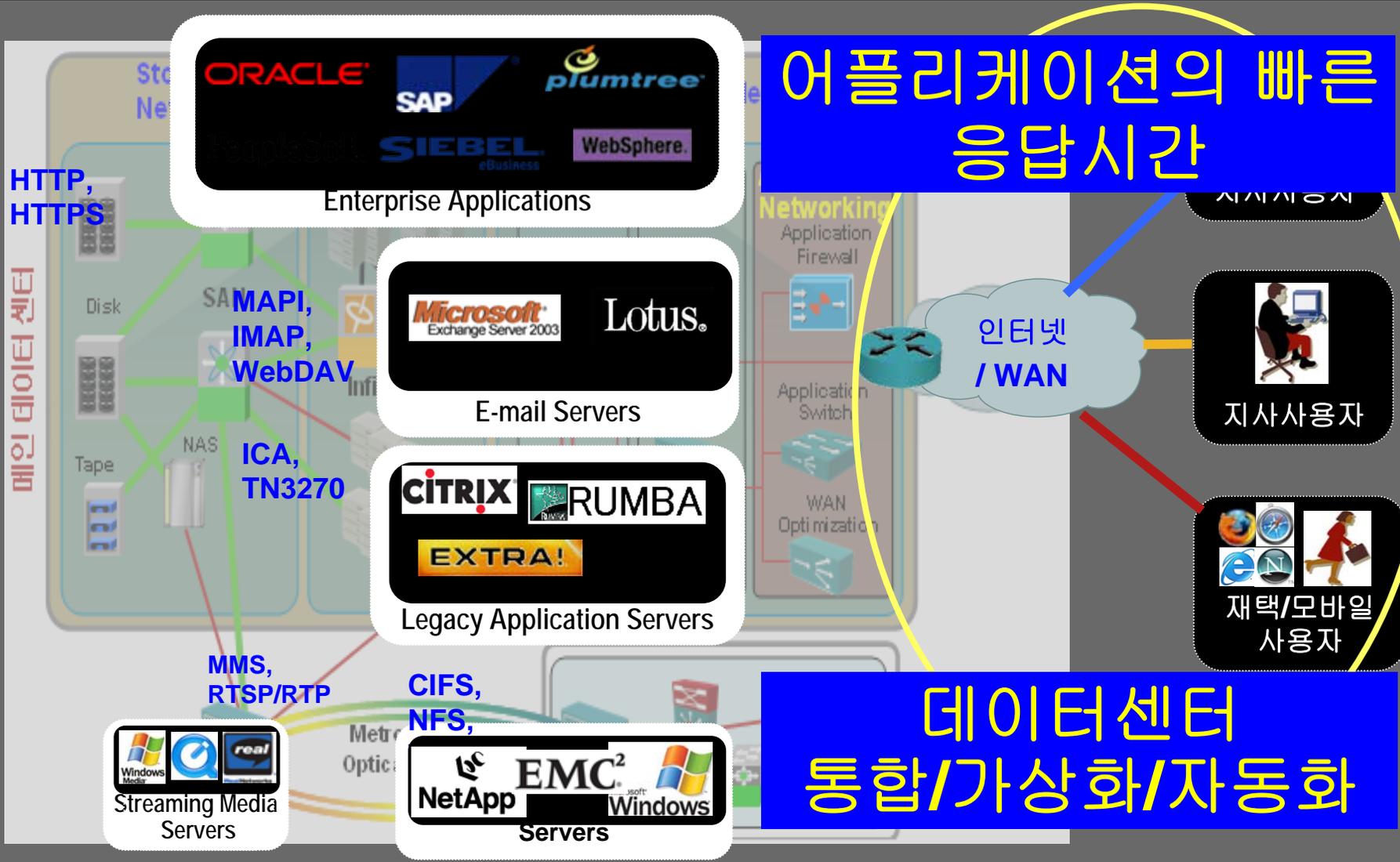
Beyond Consolidation
Build **Virtualization**
Complete Automation
On the Network Architecture
Cisco Datacenter Day

시스코 데이터 센터 네트워크

메인 데이터 센터



어플리케이션 최적화 요구



어플리케이션의 빠른 응답시간

데이터센터 통합/가상화/자동화

목차

- **Cisco** 어플리케이션 네트워킹 서비스 개요
ANS (Application Networking Services)
- **Cisco** 지사(WAN) 솔루션
WAAS (Wide Area Application Services)
- **Cisco** 데이터 센터 솔루션
- 요약

Cisco ANS 개요



어플리케이션 과제

- 거의 모든 주요 어플리케이션이 웹(Web) 기반의 어플리케이션

HTTP 과 HTTPS

- 웹 어플리케이션의 낮은 성능
응답 시간 지연으로 인한 낮은 생산성
- 단순히 서버 증설, 네트워크 대역폭 증대는 비용 효율적이지 못함
- WAN 장벽
파일 서비스, 프린트 서비스, ...
데이터센터/서버 통합 방해

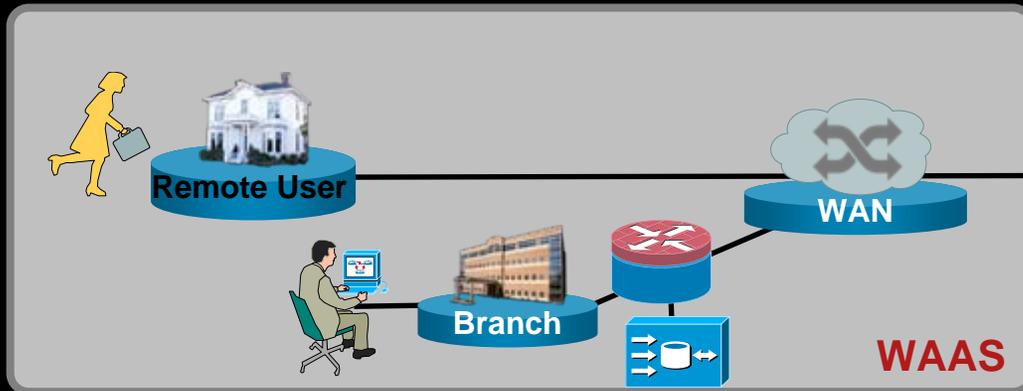


시스코 어플리케이션 네트워킹 서비스

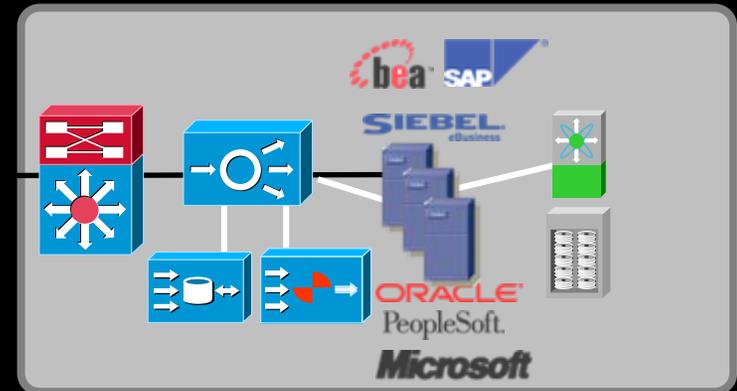
개요

- 어플리케이션 성능 향상을 위한 넓은 범위의 솔루션 제공
지사-WAN-데이터 센터
- 데이터센터 서비스
어플리케이션을 위한 신뢰/보안/고성능의 데이터 센터 인프라 구축에 초점
- 지사/WAN 서비스
WAN을 통해서도 LAN에서와 같은 어플리케이션의 성능 제공에 초점

지사/WAN 서비스



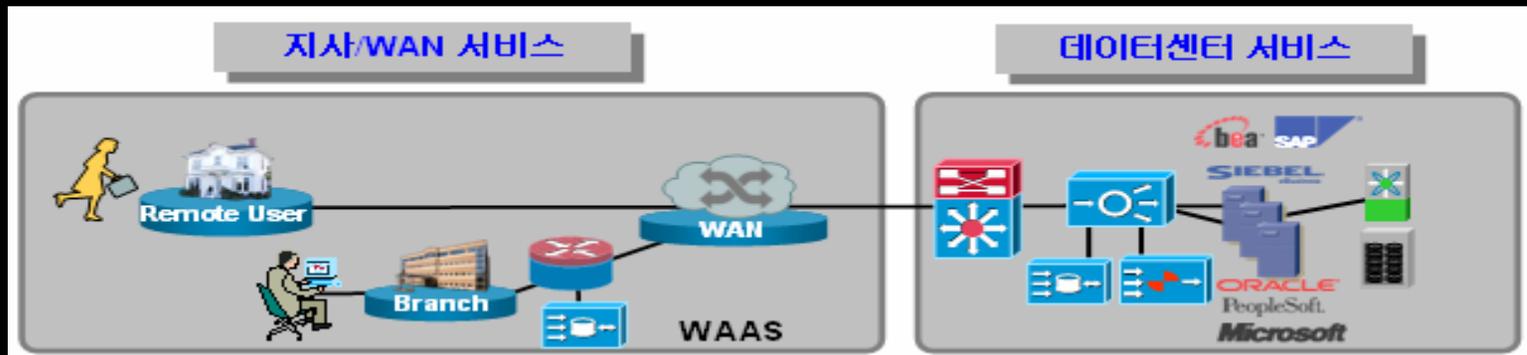
데이터센터 서비스



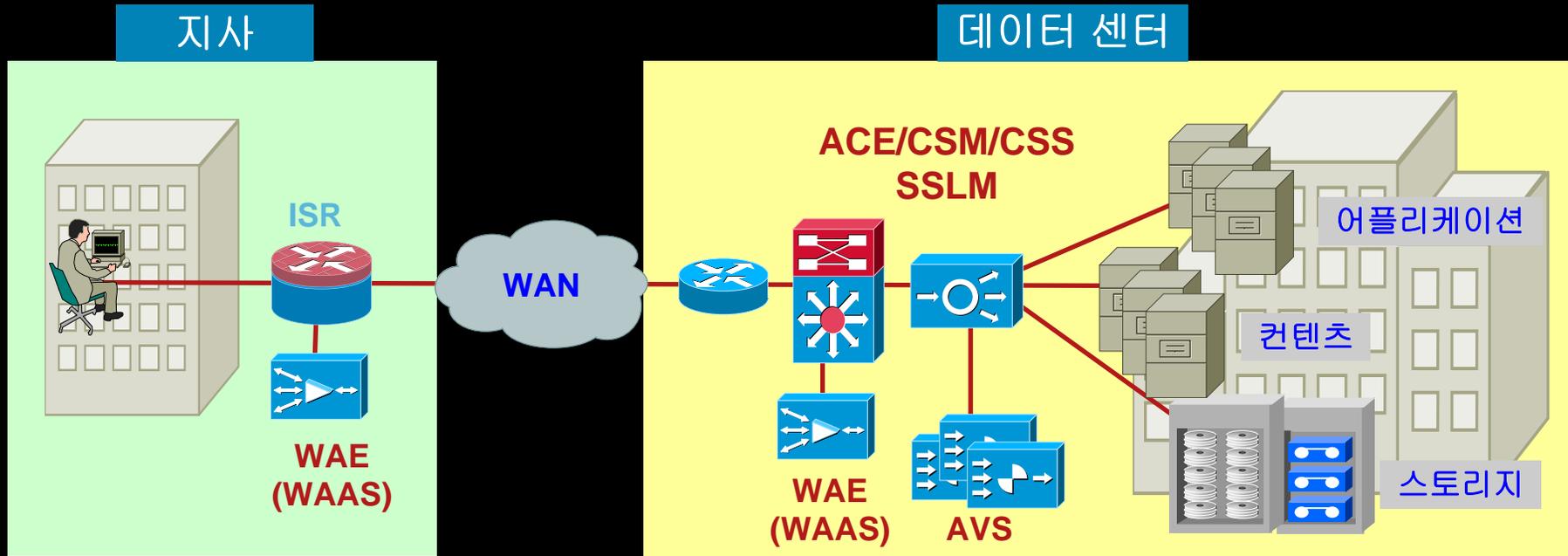
시스코 어플리케이션 네트워킹 서비스

2가지 접근 방법

- 데이터 센터 서버 서비스에 초점
 - SLB (서버 부하 분산: L4-L7 스위칭)**
 - SSL Off-Load (서버의 암호화 부하감소)**
 - 웹 서비스 가속
 - GSLB (사이트 부하 분산)**
- 지사(WAN) 서비스에 초점
 - WAN 최적화 (WAAS)**



시스코 어플리케이션 네트워킹 서비스 Product



지사/WAN

- **WAAS** (Wide Area Application Services)
Wide Area Application Engine (**WAE**)
- **ISR** (IOS)
NetFlow, NBAR, QoS, IP-SLA, ...

데이터 센터

- 서버 부하 분산 (SLB) (**ACE/CSM/CSS**)
- 서버 SSL Off-Load (**ACE/SSLM/CSS**)
- **GSLB** (**GSS : Global Site Selector**)
- 웹 가속 (**AVS : Application Velocity System**)

Cisco 지사(WAN) 솔루션 (WAAS)



WAN 장벽

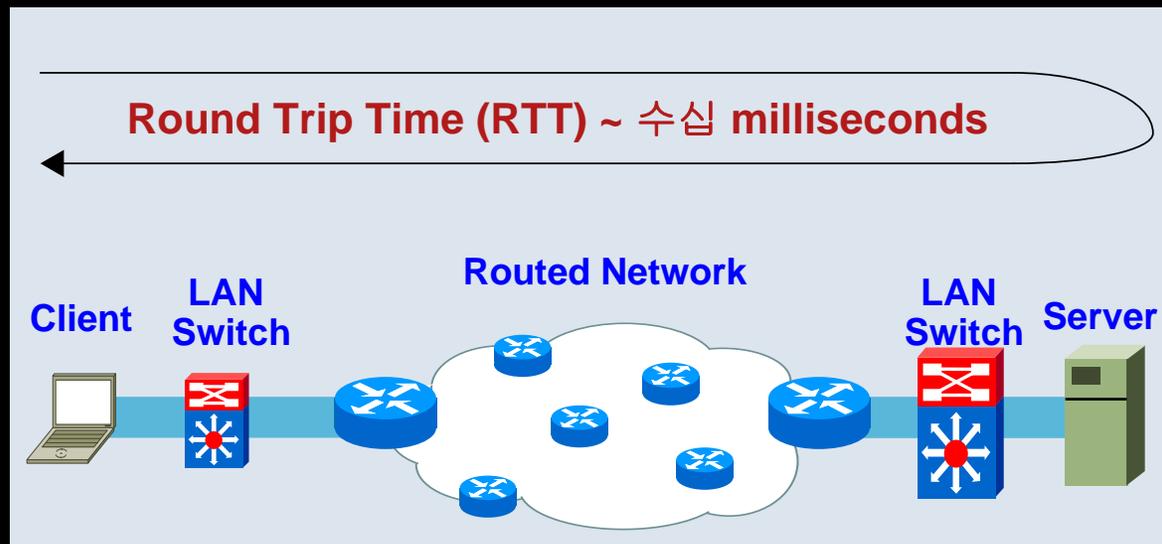
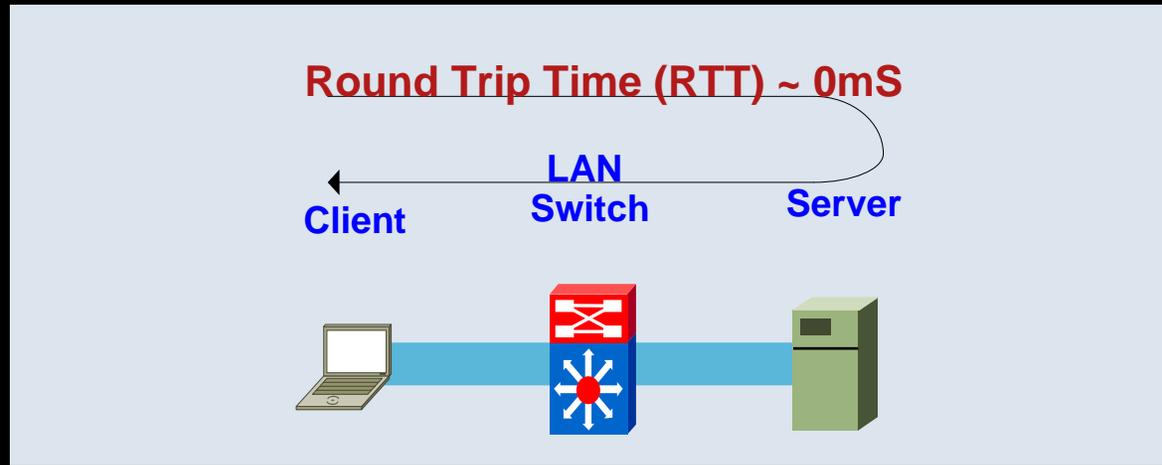
데이터 센터 통합 방해

- LAN환경 어플리케이션 동작

 - 높은 대역폭
 - 낮은 지연
 - 높은 신뢰성

- WAN 장벽이 통합을 방해

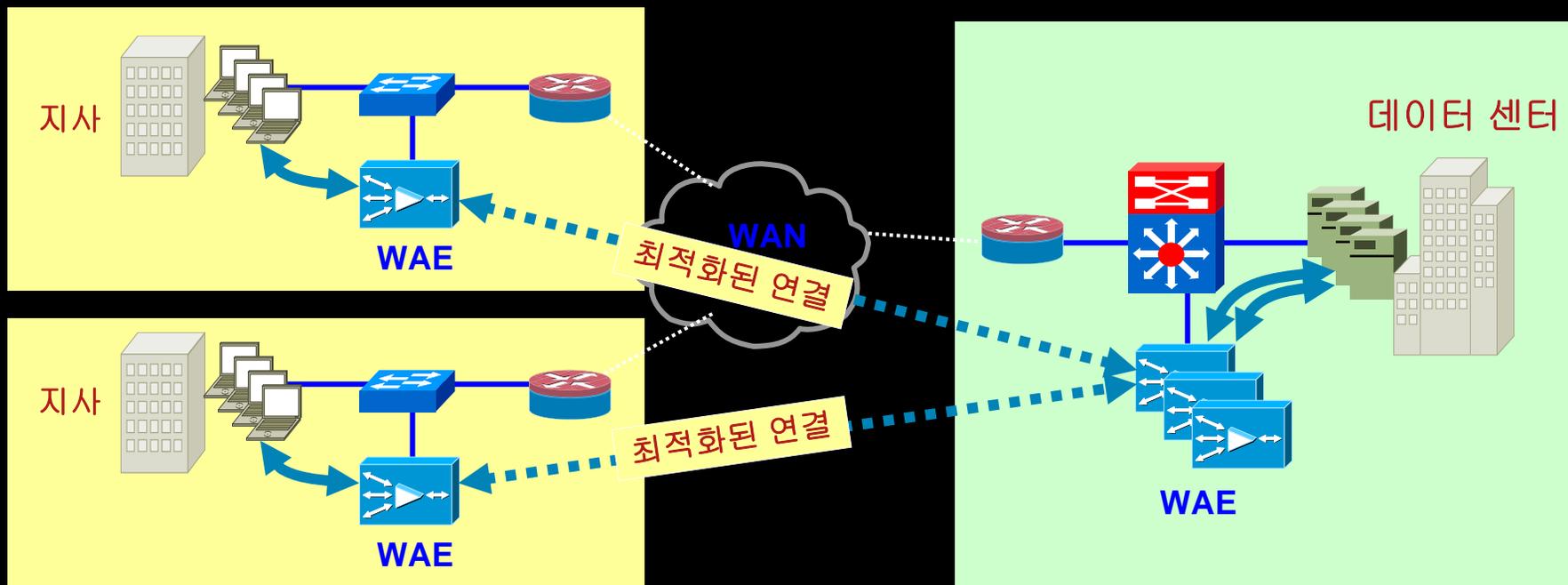
 - 낮은 대역폭
 - 네트워크 혼잡
 - 지연 (Delay)
 - 패킷 손실 (Packet Loss)



시스코 WAAS

WAN 장벽 극복

- 시스코 WAAS 는 데이터 센터 및 지사에 WAE를 활용하여, WAN의 대역폭 사용을 최적화하여 어플리케이션 성능을 향상 시키는 솔루션
- WAE (Wide Area Application Engine)



시스코 WAAS

차세대 지사 구조 (NGBA : Next Gen Branch Architecture)

지사 (현재)



차세대지사



지사 요구 사항

- 되도록 최소한의 로컬 서버
- 백업 및 로컬스토리지 제거 (데이터 센터 통합)
- LAN과 같은 정도의 어플리케이션 성능 (응답 시간)
- 현재의 네트워크의 서비스 유지 (보안, QoS, 대역폭,...)

시스코 WAAS 최적화 기술

DRE/LZ (대역폭 최적화), TFO (TCP Flow Optimization)

- **DRE (Data Redundancy Elimination) 기술**

데이터 덩어리를 **Signature**로 변환. **DRE** 캐시 유지. 중복되는 데이터 **Signature**를 전송

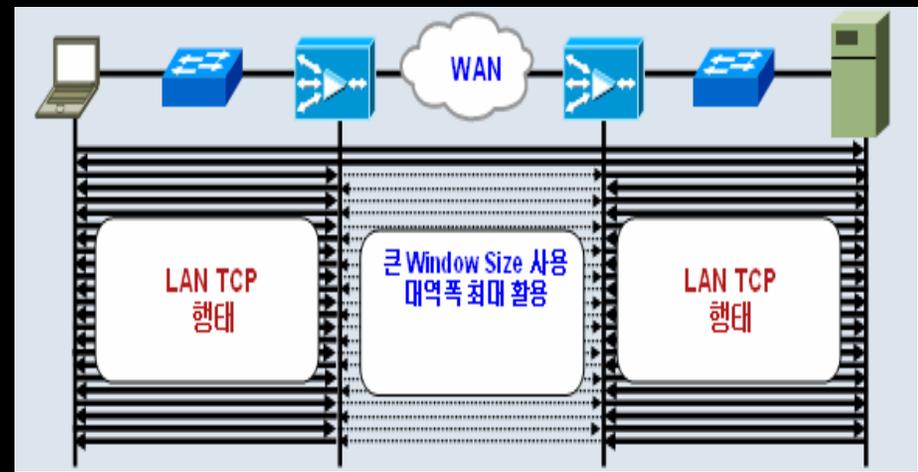
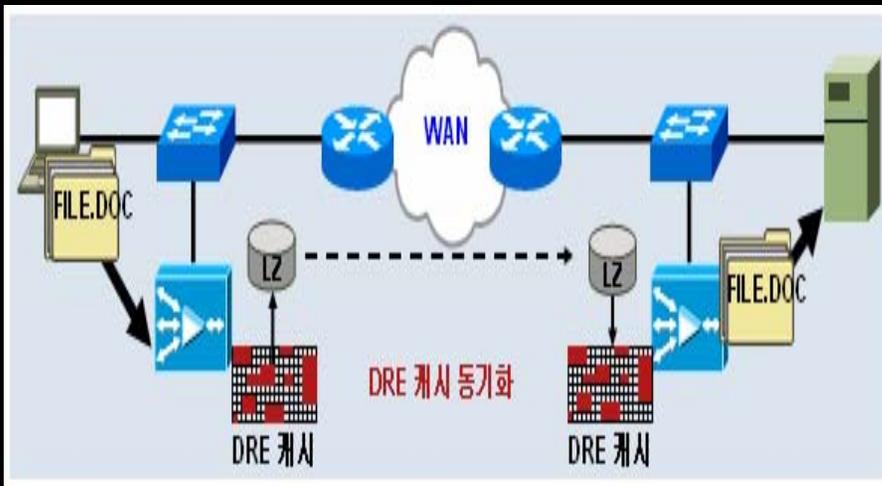
- **LZ (Lempel-Ziv) 표준 압축 기술**

모든 트래픽에 대하여 세션기반의 압축

- **TFO로 TCP 통신의 WAN 병목을 제거**
- 지사 사용자는 **WAN** 환경이 아닌 **LAN**에서 연결한 것처럼 동작

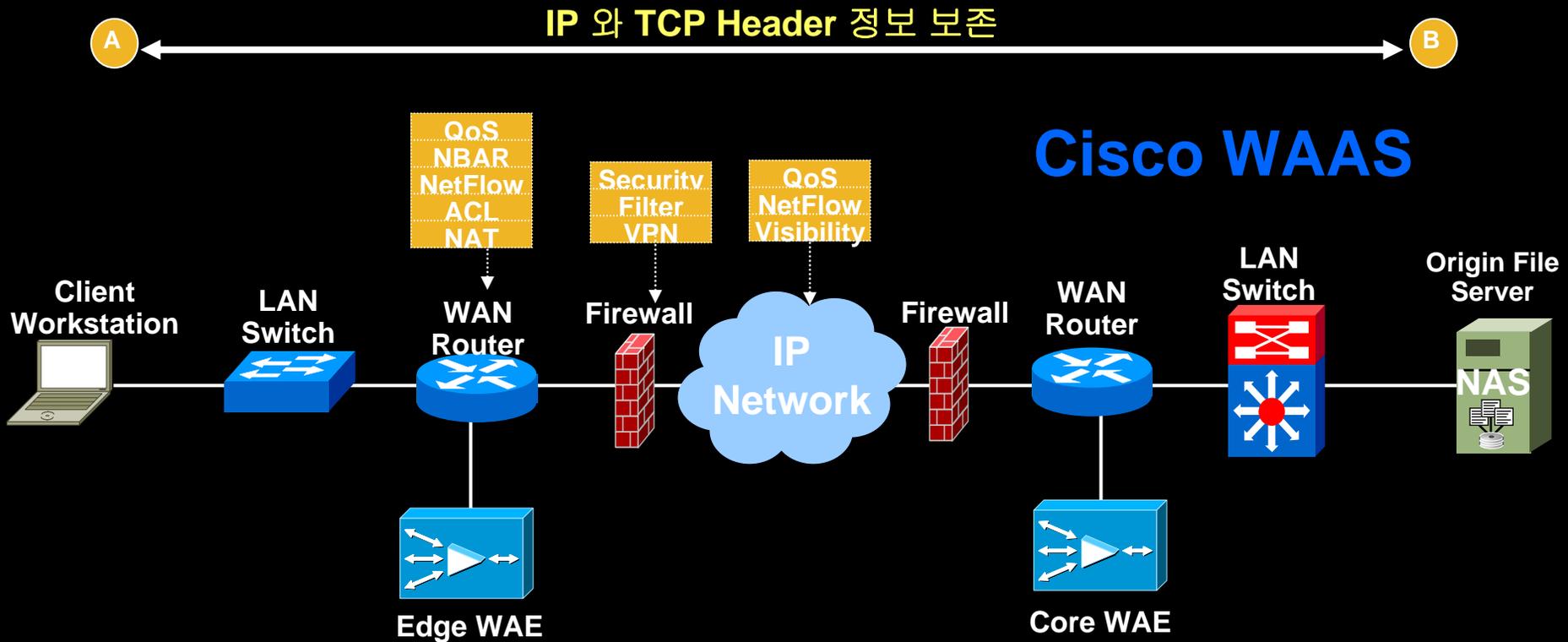
사용자는 **LAN** 환경에서처럼 빠른 **TCP ACK**를 받음

패킷 손실 (**Packet Loss**) 최소화
MWS (Maximum Window Size) 사용을 통한 대역폭 최대 활용



시스코 WAAS 솔루션의 특징

네트워크 서비스와 통합

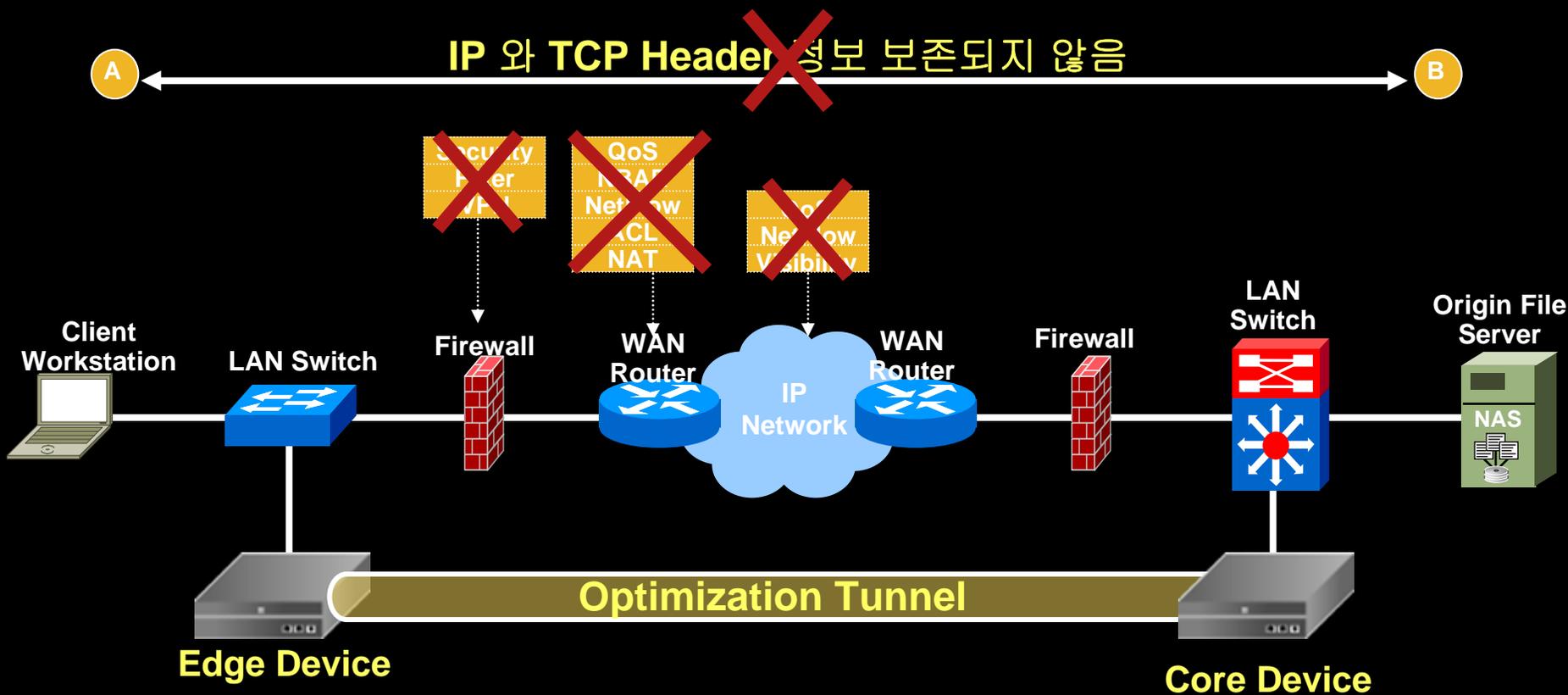


- End-to-End로 IP와 TCP 헤더 정보 보존

NetFlow, NBAR, QoS, 보안 등 기존의 네트워크 서비스와 상호 운영 가능

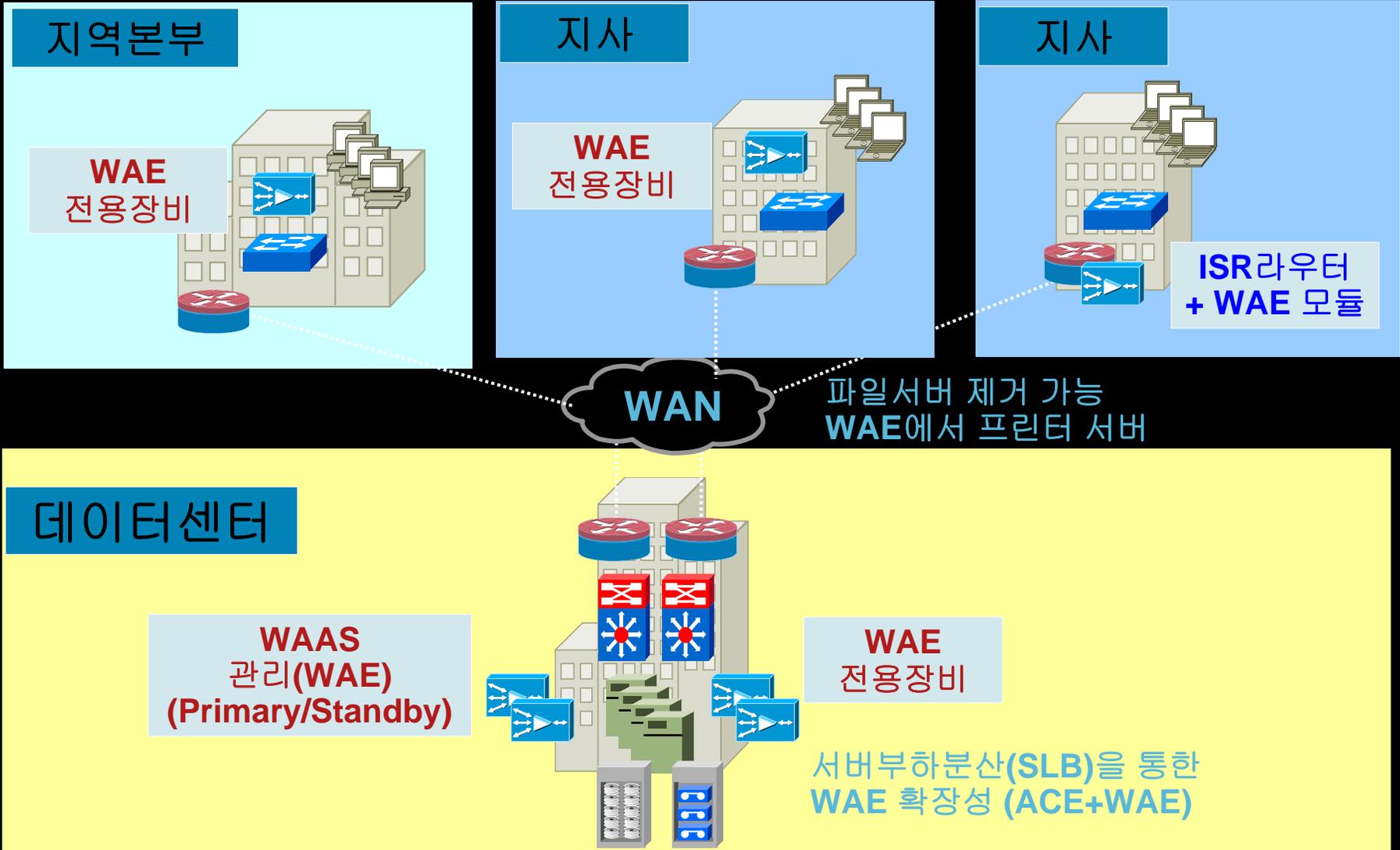
터널방식의 문제점

네트워크 서비스와 통합 사용 불가능



- Core장비와 Edge 장비간에 터널 사용
- End-to-End로 IP와 TCP 헤더 정보 보존되지 않음
NetFlow, NBAR, QoS, 보안 등 기존의 네트워크 서비스와 상호 운영이 안됨.

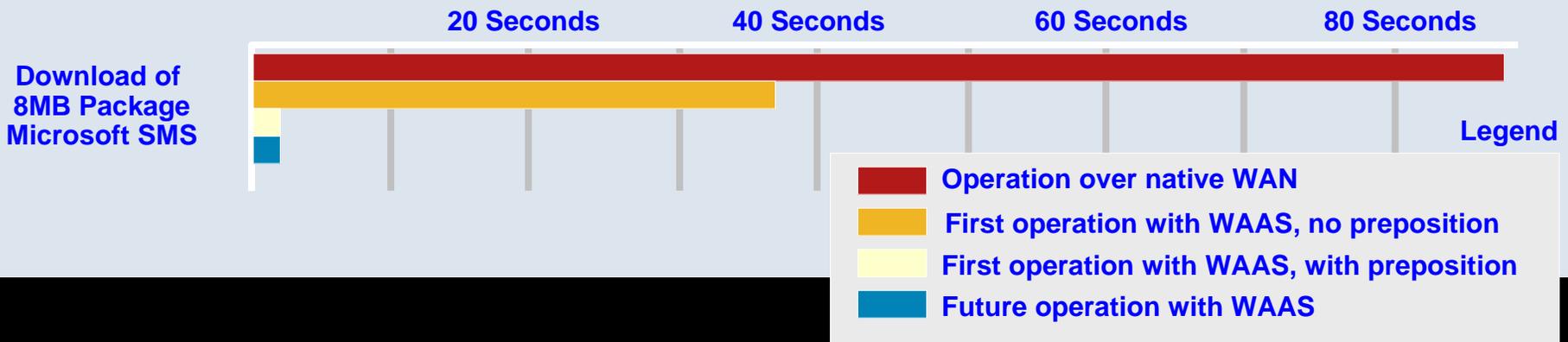
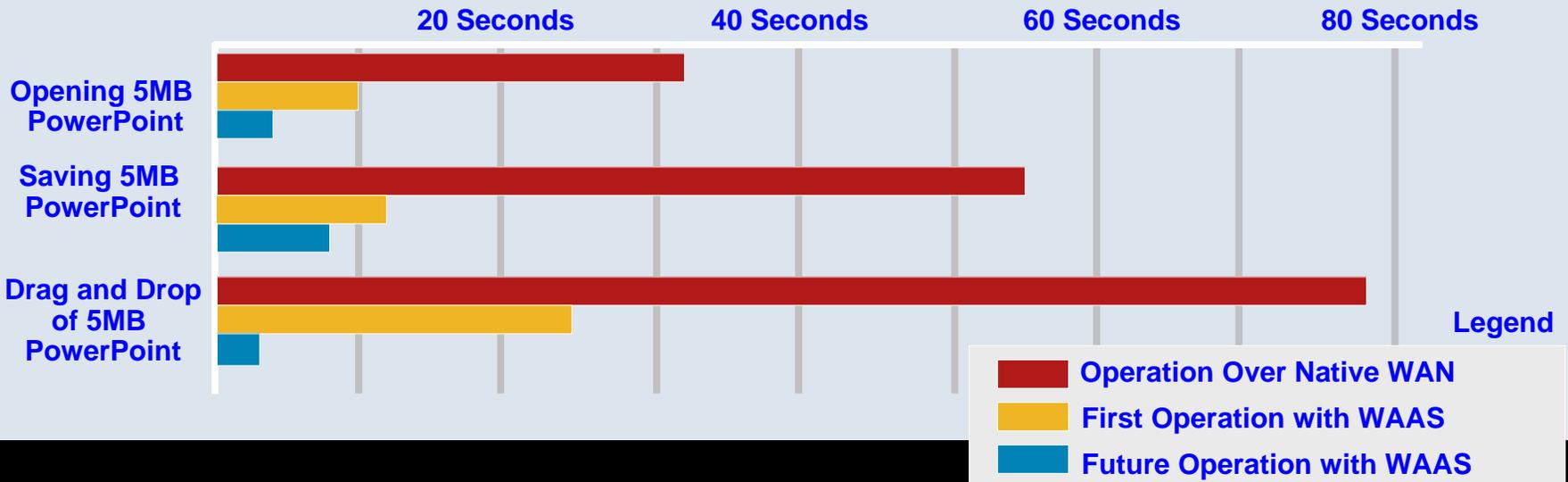
Cisco WAAS 솔루션 전개



Cisco WAAS 적용 시 성능 향상

파일 서비스

Operations over T1 (1.544Mbps), 80mS RTT



Cisco WAE 전용 장비 및 모듈

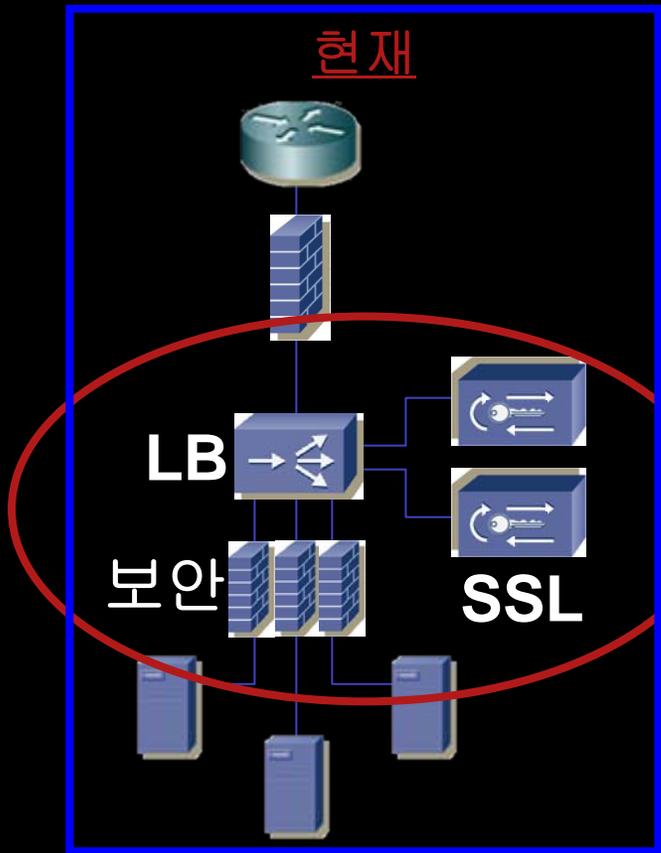


시스코 데이터 센터 솔루션
ACE - SLB 및 SSL Offload
GSS - GSLB

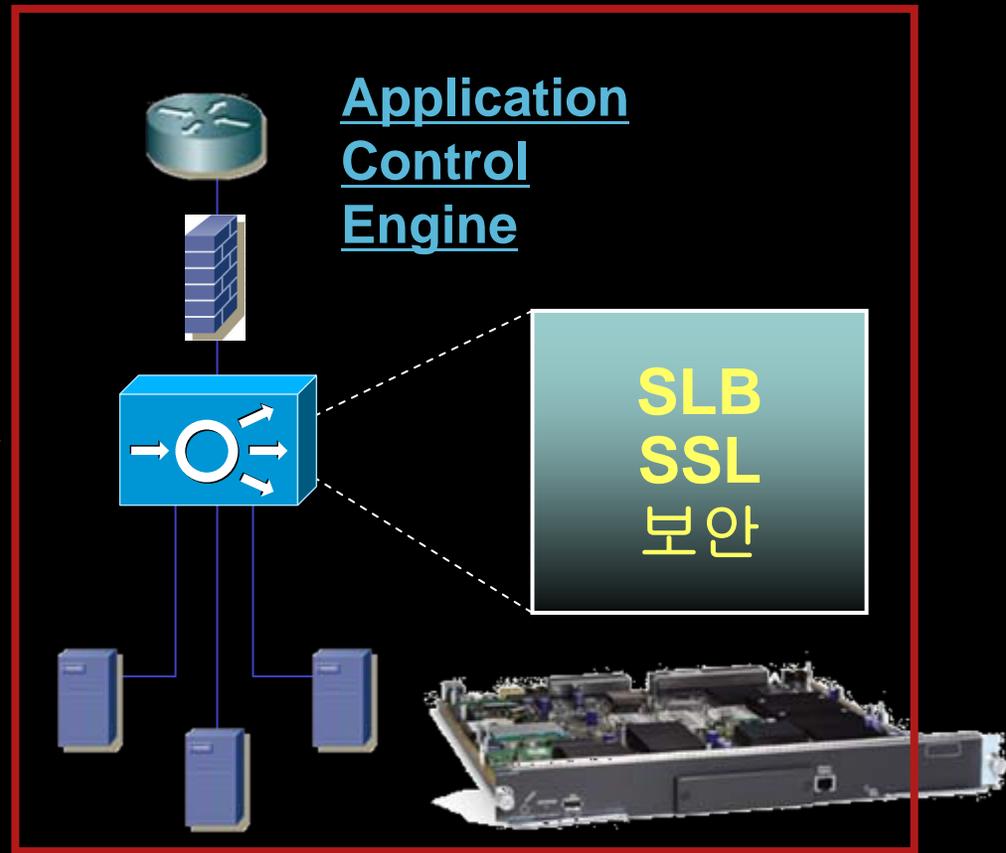


시스코 ACE (Application Control Engine)

L4-L7 Load Balancer의 진화



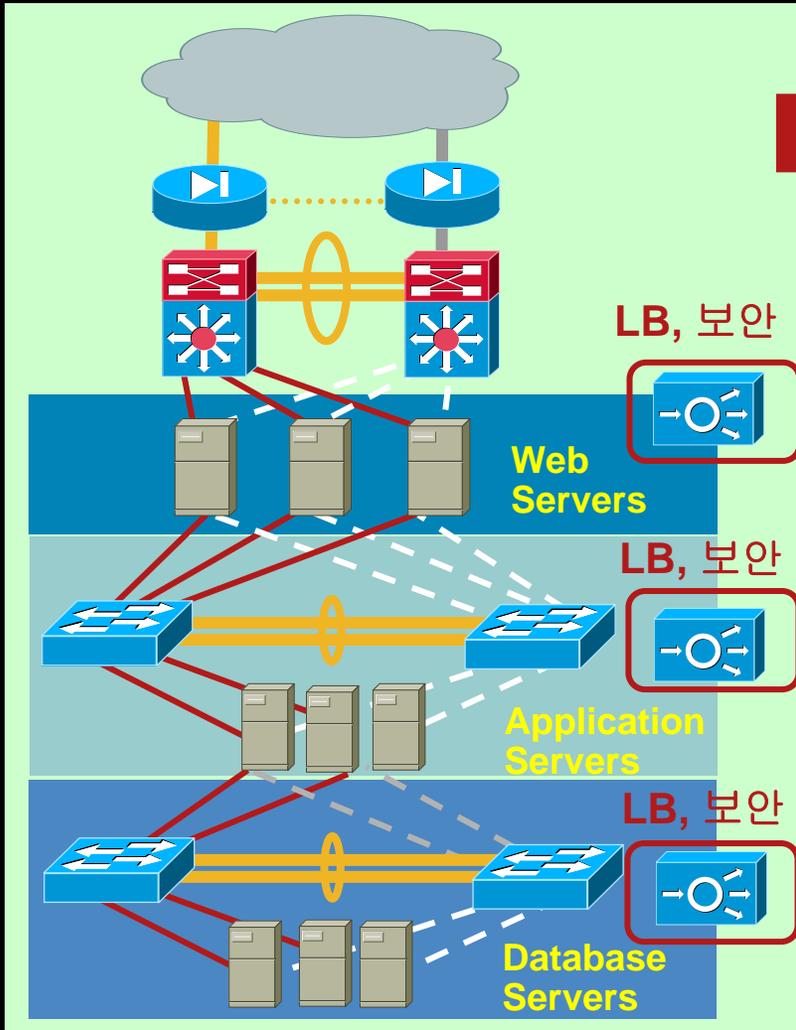
- L4-L7서비스 통합
- SSL Offload 제공
- 어플리케이션 보안 제공



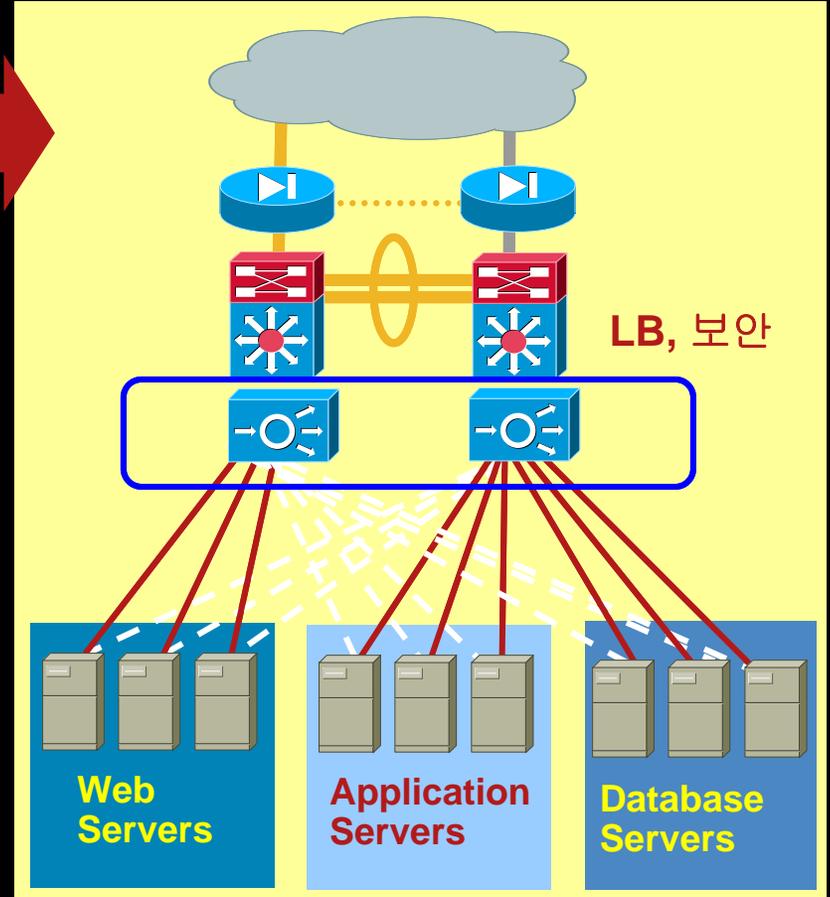
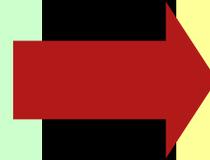
- Catalyst 6500 서비스 모듈
- 업계 최고의 성능 & 확장성
- 4 / 8 / 16 Gbps throughput

시스코 ACE (Application Control Engine)

가상화 = 단순화 = 낮은 코스트



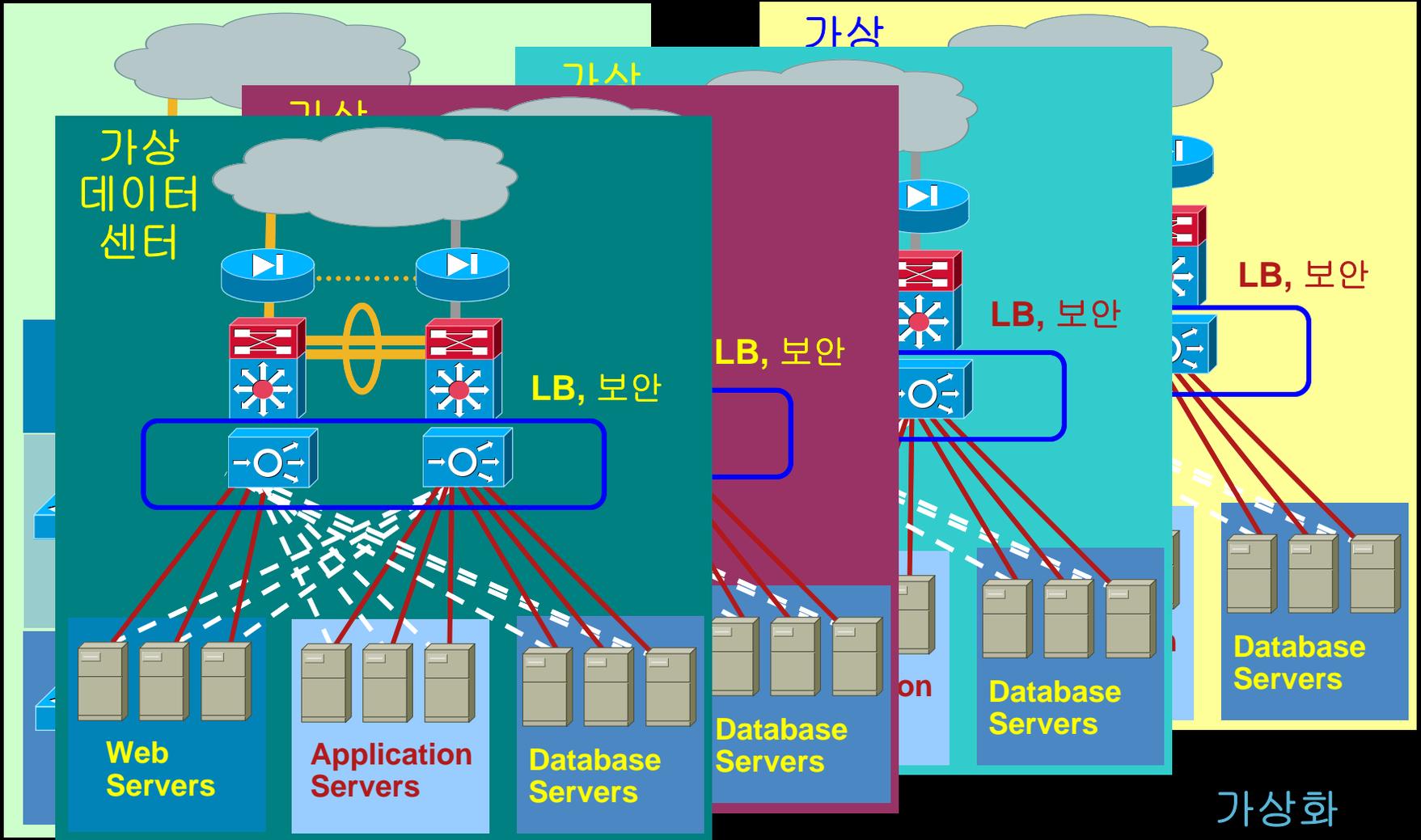
논리적 구성



물리적 구성

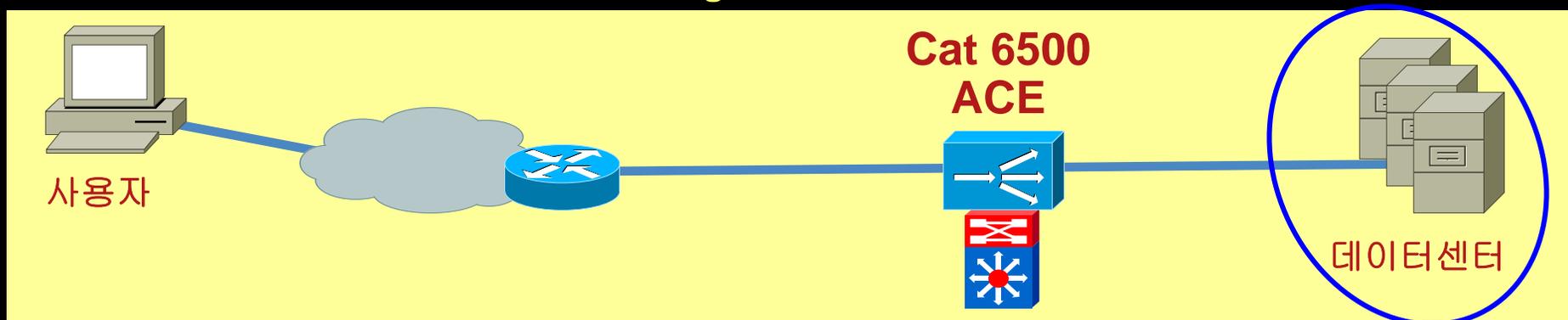
시스코 ACE (Application Control Engine)

가상화 = 단순화 = 낮은 코스트



시스코 ACE (Application Control Engine) SLB (Server Load Balancing : L4-7)

- Basic 서버 Load-Balancing
RR,WRR,LC,WLC, HASH
- Advanced 서버 Load-Balancing
ACE Phase2.0
어플리케이션 응답 시간 기반의 Load-Balancing
Syn-to-SynAck
Syn-to-Fin
Request-to-FirstPacket (HTTP)
Least-Load Load-Balancing (via SNMP)
Least-Bandwidth Load-Balancing
- Advanced 서버 Load-Balancing
ACE Phase2.0
SIP Load-Balancing
SIP Message Header 기반의 Load-Balancing
RADIUS Load-Balancing
RTSP Load-Balancing
RDP Load-Balancing



시스코 ACE (Application Control Engine) SLB (Server Load Balancing : L4-7)

- **Advanced Health-Monitoring (Probes)**

 - Integration

 - L3/L4/L7 Probe

 - SSL Probe

 - RTSP Probe

 - SIP Probe

 - ...

- **ServerFarm Failover**

 - Primary/Backup

 - Partial Serverfarm Failover

- **Stickiness**

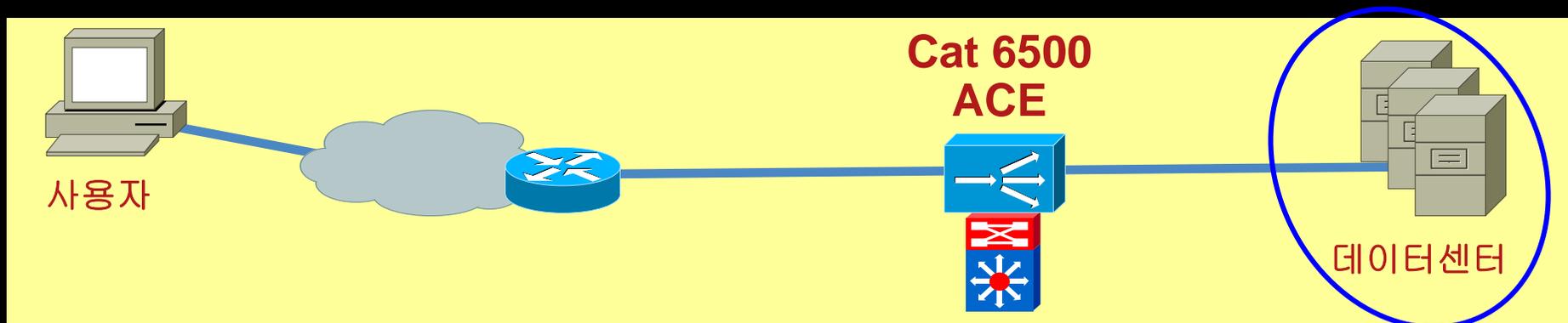
 - Source-IP, Cookie, SSLID

 - RADIUS Sticky – Framed-IP-Address, Username, Calling-Station-ID

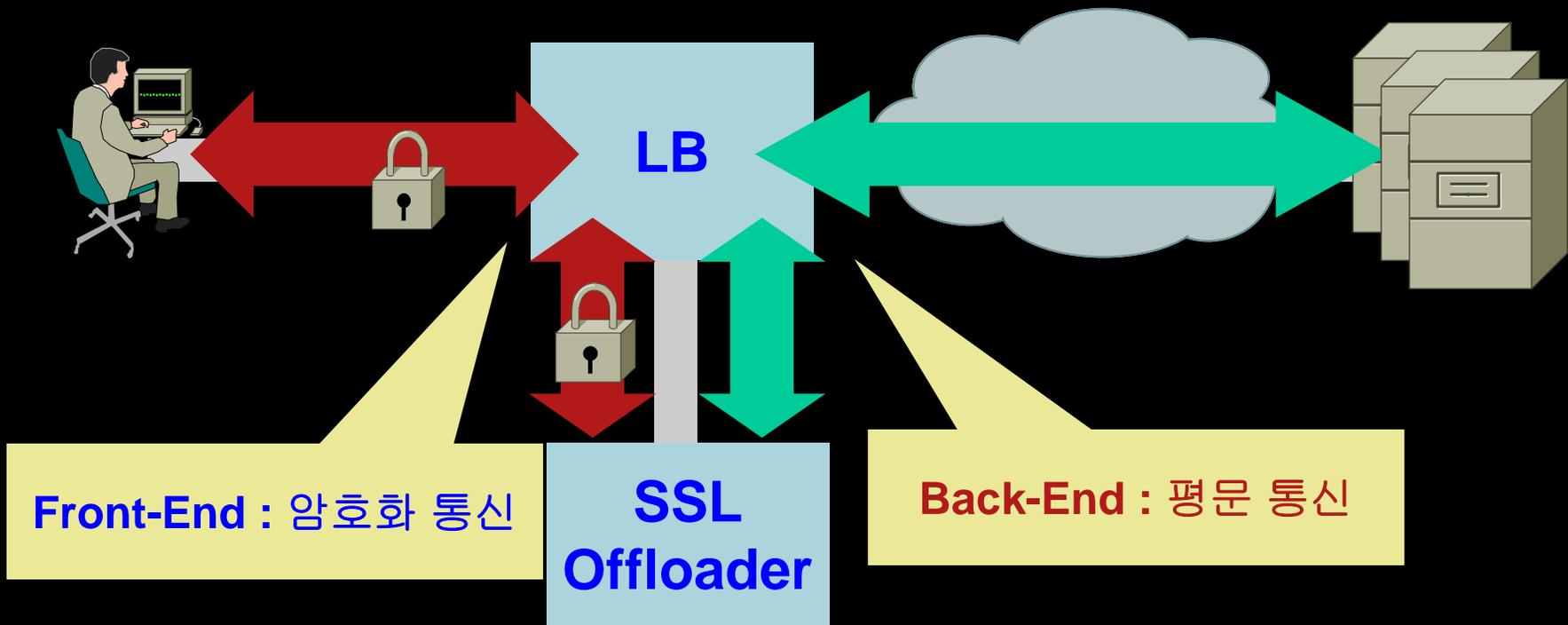
 - SIP Sticky : Call-ID

 - RTSP Sticky – Session

- **GSLB (Global Server Load-Balancing) 연동**



시스코 ACE (Application Control Engine) SSL Offload - HTTPS

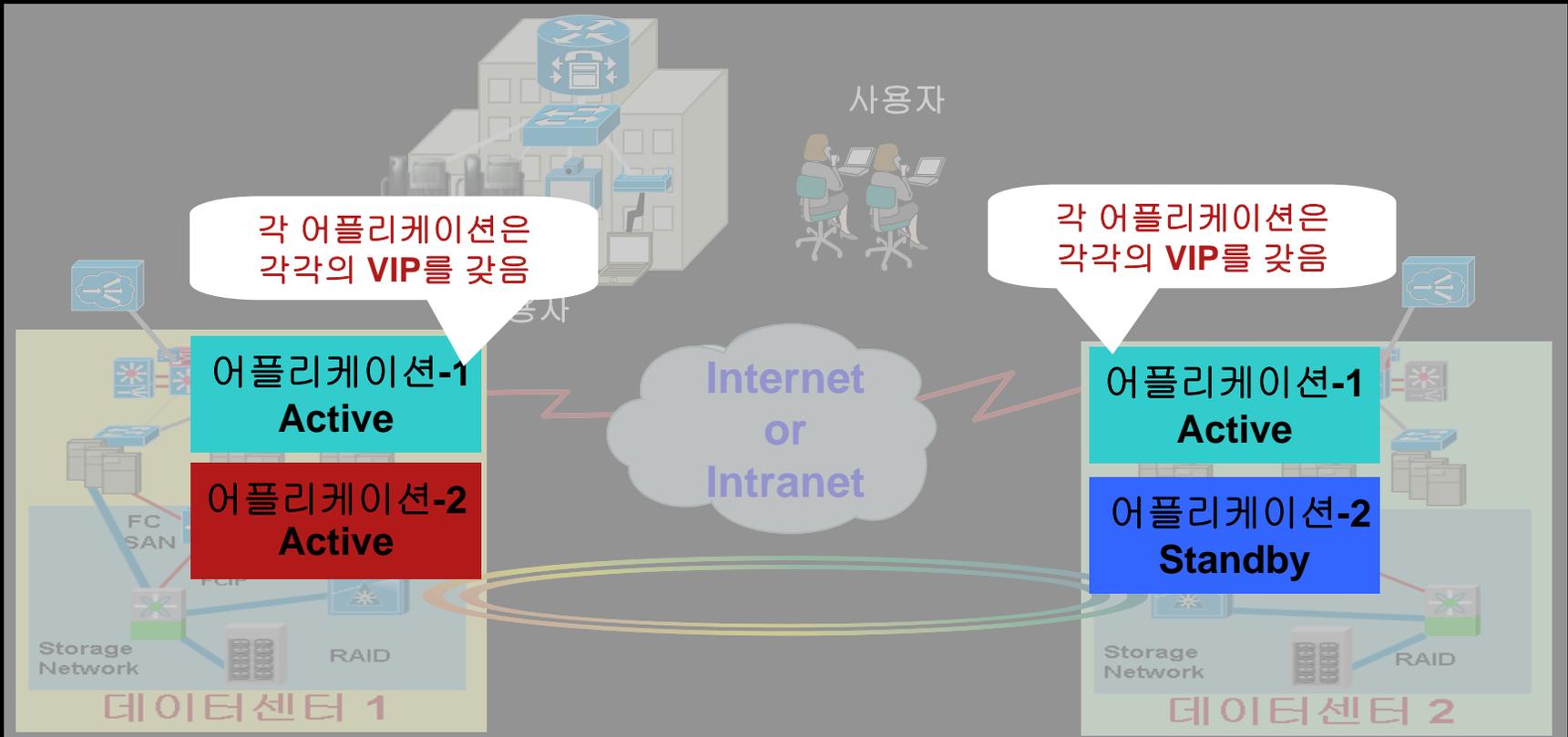


- **SSL 암호화 통신 지원**
암호화/복호화에 따르는 서버의 부하를 감소
서버의 성능 향상
- **Back-End 암호화 통신 지원**
- **SSL Client Authentication**

시스코 GSS (Global Site Selector)

어플리케이션의 중요도에 따른 분산(분산데이터센터)

- 어플리케이션의 중요도 고려
Active-Active, Active-Standby 운영

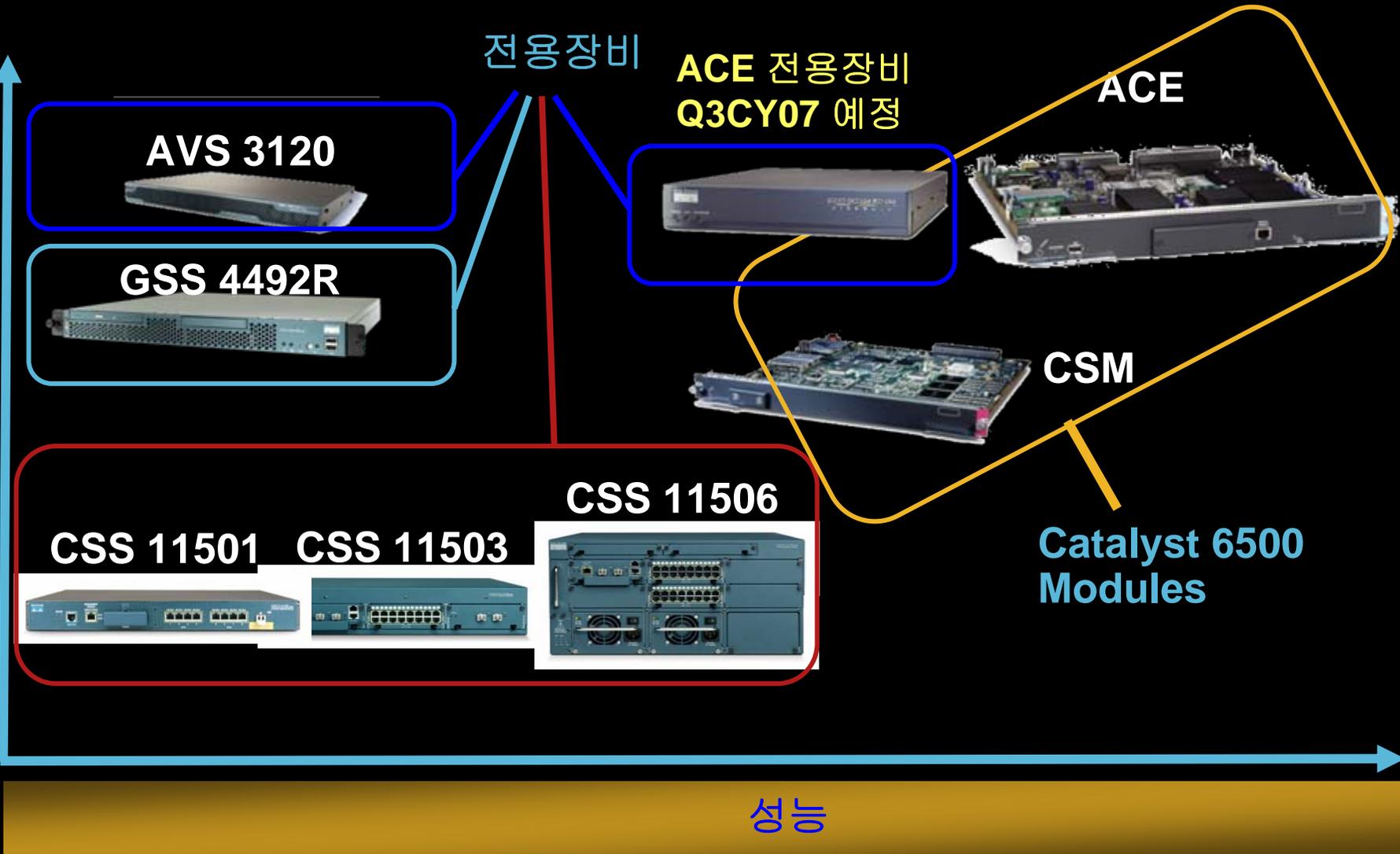


Cisco GSLB 솔루션

GSS 4492R 	Cisco GSS
GSLB Approach	전용 장비
GUI and Wizard	Yes
Basic GSLB (RR, WRR)	Yes, 7 methods
Load-based Site Selection	Yes - CSS, CSM, ACE
Universal Monitoring	Yes, SNMP Keepalive
Advanced Proximity Probing	Yes
Integrated DNS-based DDOS protection	Yes
Full DNS	Yes

데이터 센터 어플리케이션 솔루션

어플리케이션 인지도



요약



시스코 어플리케이션 최적화 솔루션 요약

네트워크 최적화

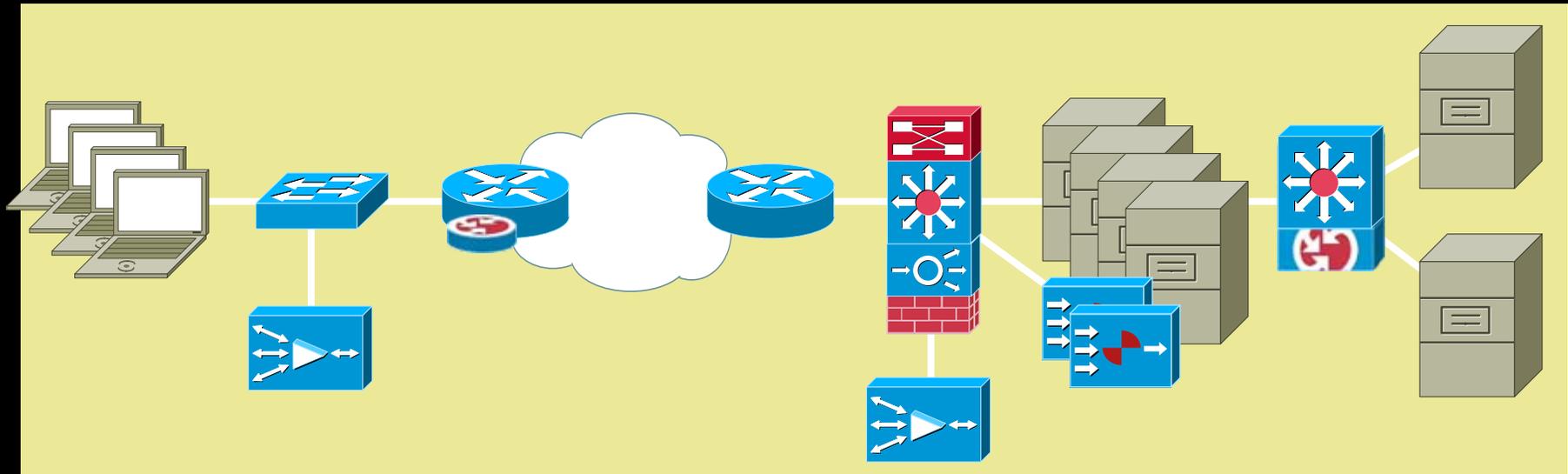
- QoS
- NBAR
- Queuing, policing, shaping
- Visibility, monitoring, control

어플리케이션 서버확장

- 서버 부하분산
- SSL 서버 Offload
- 사이트 부하분산

어플리케이션 네트워킹

- 메시지 변환
- 프로토콜 변환
- 메시지 기반의 보안
- Application visibility



어플리케이션 가속

- 지연(Latency) 완화
- 어플리케이션 데이터 캐쉬
- Meta data cache
- Local services

WAN 가속

- DRE (데이터 중복 제거)
- Window scaling
- LZ 압축
- Adaptive congestion avoidance

Web 어플리케이션 가속

- FlashForward optimization
- Delta encoding
- 웹 방화벽
- Server offload (RPC) 및 압축

시스코 어플리케이션 최적화 솔루션 요약

시스코 **End-to-End** 네트워크 & 어플리케이션 통합 시스템

데이터센터
어플리케이션
서비스

**Wide Area
Application
Services**

어플리케이션
네트워킹 관리자
(ANM)

**End-to-End
어플리케이션
보안**

데이터센터 통합/가상화/자동화

네트워크 최적화

- QoS
- NBAI
- Queue
- Visib

어플리케이션 서버 확장

어플리케이션 네트워킹

어플리케이션

- 지연
- 어플
- Meta
- Local services

• Adaptive congestion avoidance

• Server offload (RPC) 및 압축



WAAS Trial & Buy (체험이벤트) 실시

- 설문지에 표시
- 연락드리겟음

- **WAAS EMC에서 Resell함**