



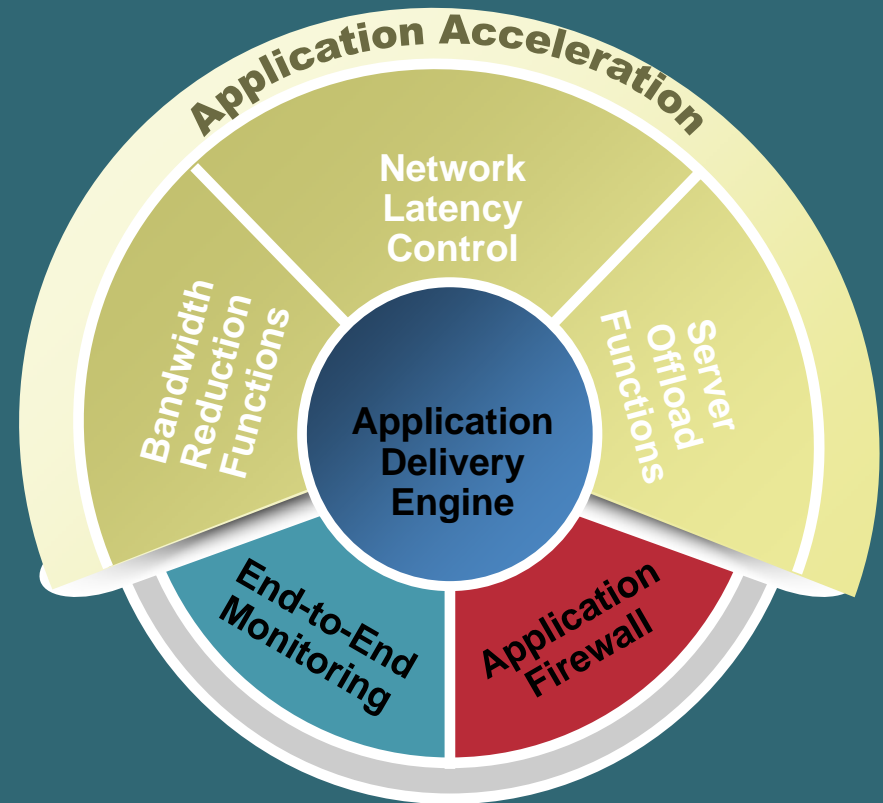
Cisco AVS (Application Velocity System)

소개 및 Demo

Cisco Systems, Korea
2006.02.16

목차

- AVS 개요
- AVS Feature Details
 - Condenser
 - AppScope
 - AppScreen
- AVS Design
- AVS Demo



AVS 소개



Cisco AVS 장비 사양



AVS 3120

- CPU : 3 GHz
- Memory : 4GB
- 1GB CF card – No Hard Disk
- 4 10/100/1000 Mbps 포트
- 1 Management 포트
- Operating System

Red Hat Advanced Server 3



AVS 3180

- Management Station
- CPU : 3.2GHz
- Memory : 4GB
- 2 * 200GB Hard Disk
- 1 10/100/1000 Mbps 포트
- Operating System

Red Hat Advanced Server 3

Cisco AVS 기능

확장된 기업 환경에서 **Web-Based** 애플리케이션의 가속 및 최적화를 통한 사용자 응답 속도 향상

데이터 센터에만 설치

- 사용자 및 애플리케이션에 아무런 변경이 필요 없음

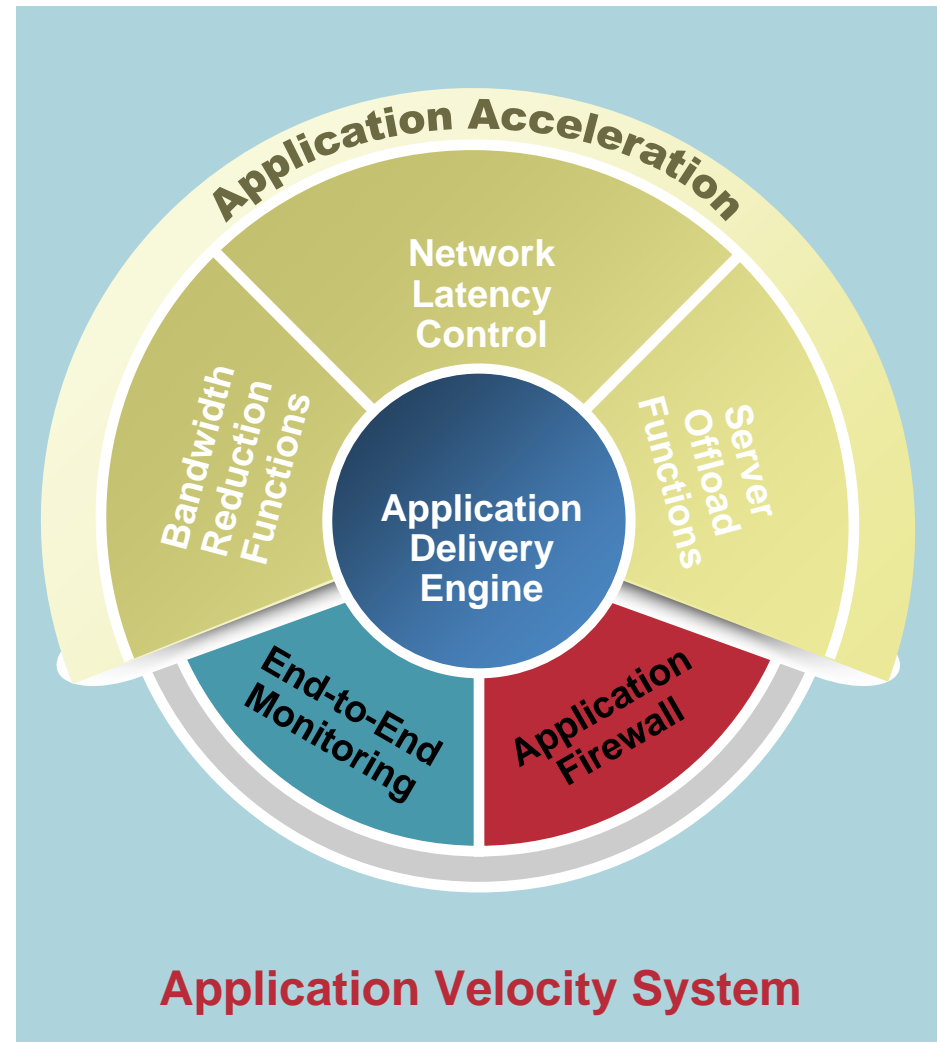
L7에서 제어 및 최적화를 통하여

- **2배- 5배** 응답 속도 향상
- **80% Bandwidth** 감소
- **80% Fewer server cycles**

모든 사용자에게 애플리케이션 서비스 전달 및 모니터링

Web 보안 서비스 제공

실시간 애플리케이션 프로세싱



Application 최적화

업계 최고의 성능

- 적용 즉시 **application** 성능 향상
- **WEB Server**의 종류에 관계없이 바로 적용 가능

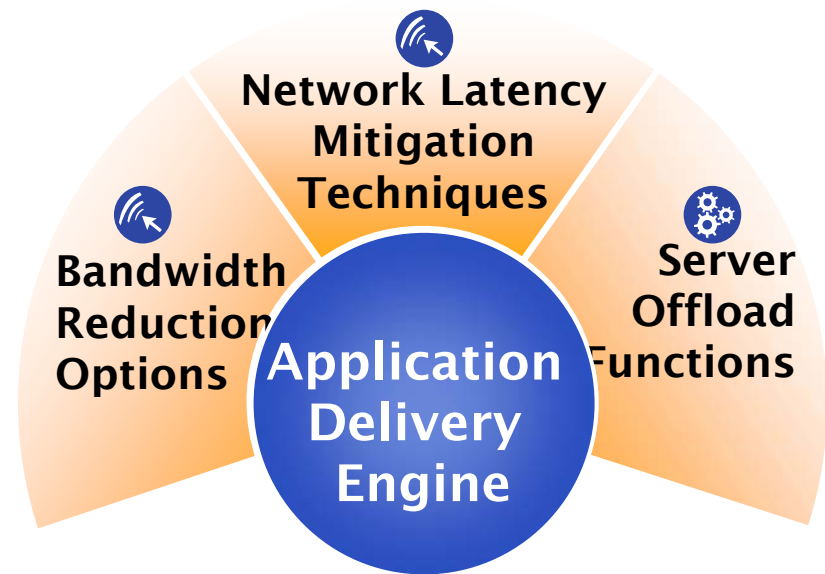
다양한 구성 방법

- 장비 기본 설정만으로 구성 가능
- 많이 알려진 **application**에 대해서 **templates**을 이용 하여 보다 섬세한 구성 가능

Application이나 **PC Client**의 수정이
불필요

효용

- **Application** 성능 향상



Application 모니터링

사용자 응답시간 모니터링

- 사용자나 **Transaction** 단위로 관리
- **Business/ process** 단위 서비스 관리
- **WEB page** 단위의 서비스 관리

손쉬운 설치

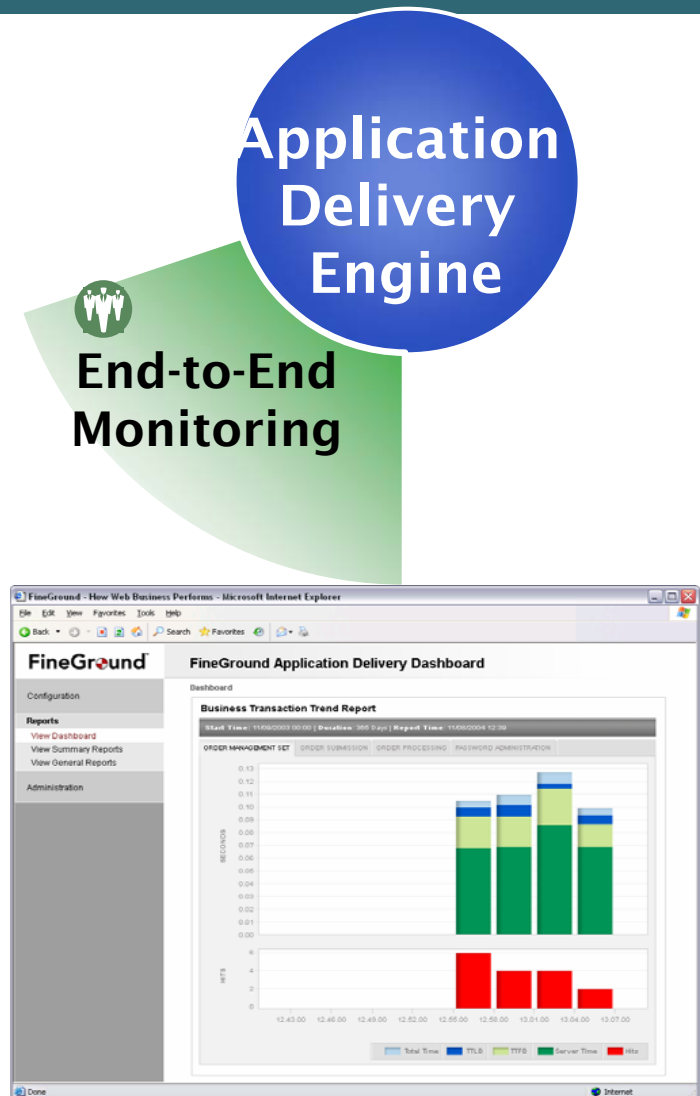
- **Application**이나 **client**의 수정 불필요
- **Data center**에 설치로 완료

Dashboard 형태 또는 사용자 중심의 양식

- 간편한 양식 각성
- **BMC, Tivoli, OpenView** 등과 연동

효용

- 사용자 중심의 보고서
- 일차적인 장애 관리
- 관리 기능 향상



Application 보안

장비 외부로부터의 공격 또는
위험성으로 보호

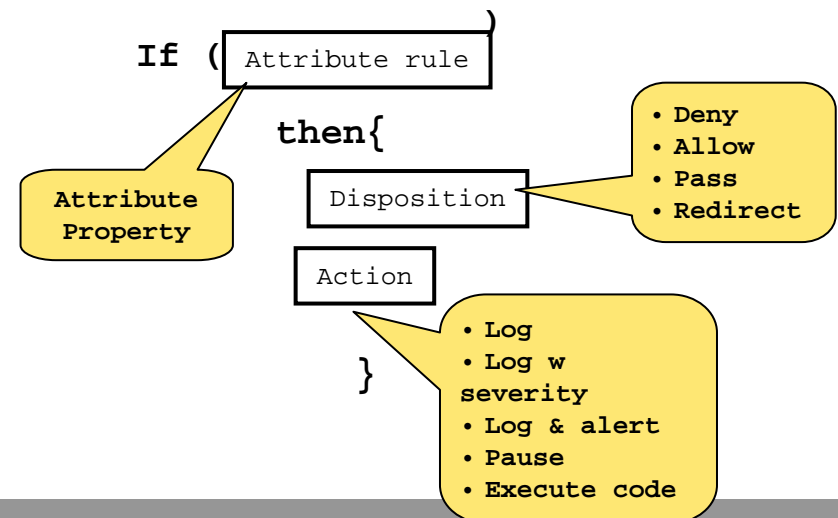
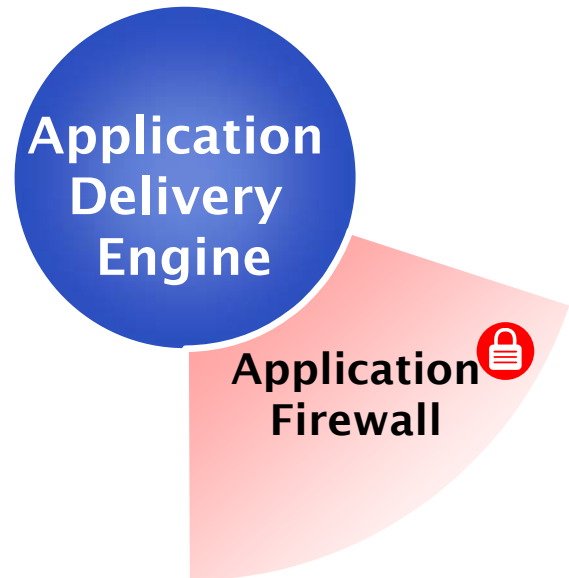
- **“Day Zero” Protection**
- 추가의 작업 없이 사용 가능

정책을 사용하여 구성 가능

- 사용자 환경에 맞추어 세밀한
구성 적용 기능 지원
- Patch나 Signature의 Update 가
불필요

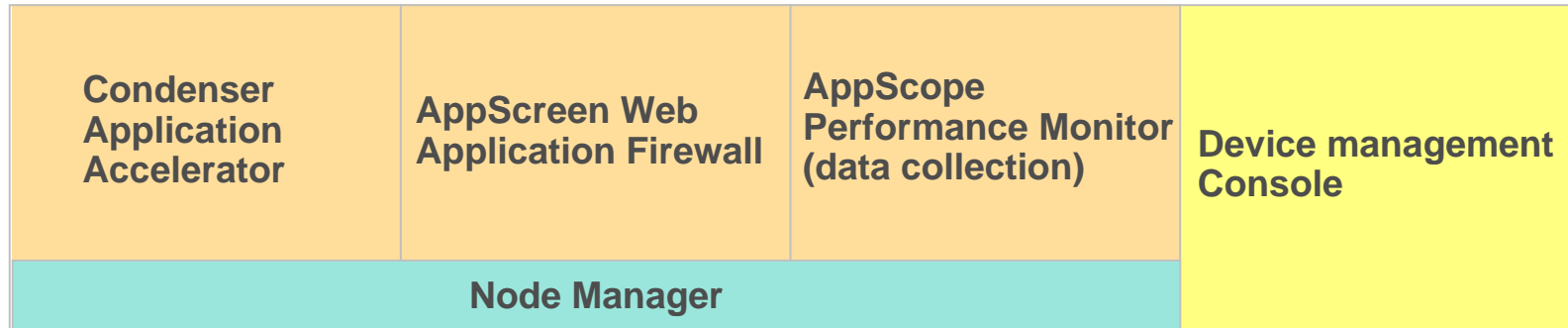
효용

- **WEB Server** 보안 강화
- 단순한 관리

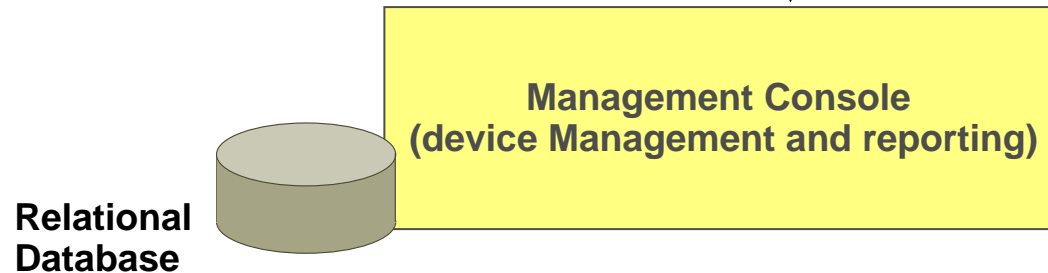


AVS 3120/3180 논리적 구조

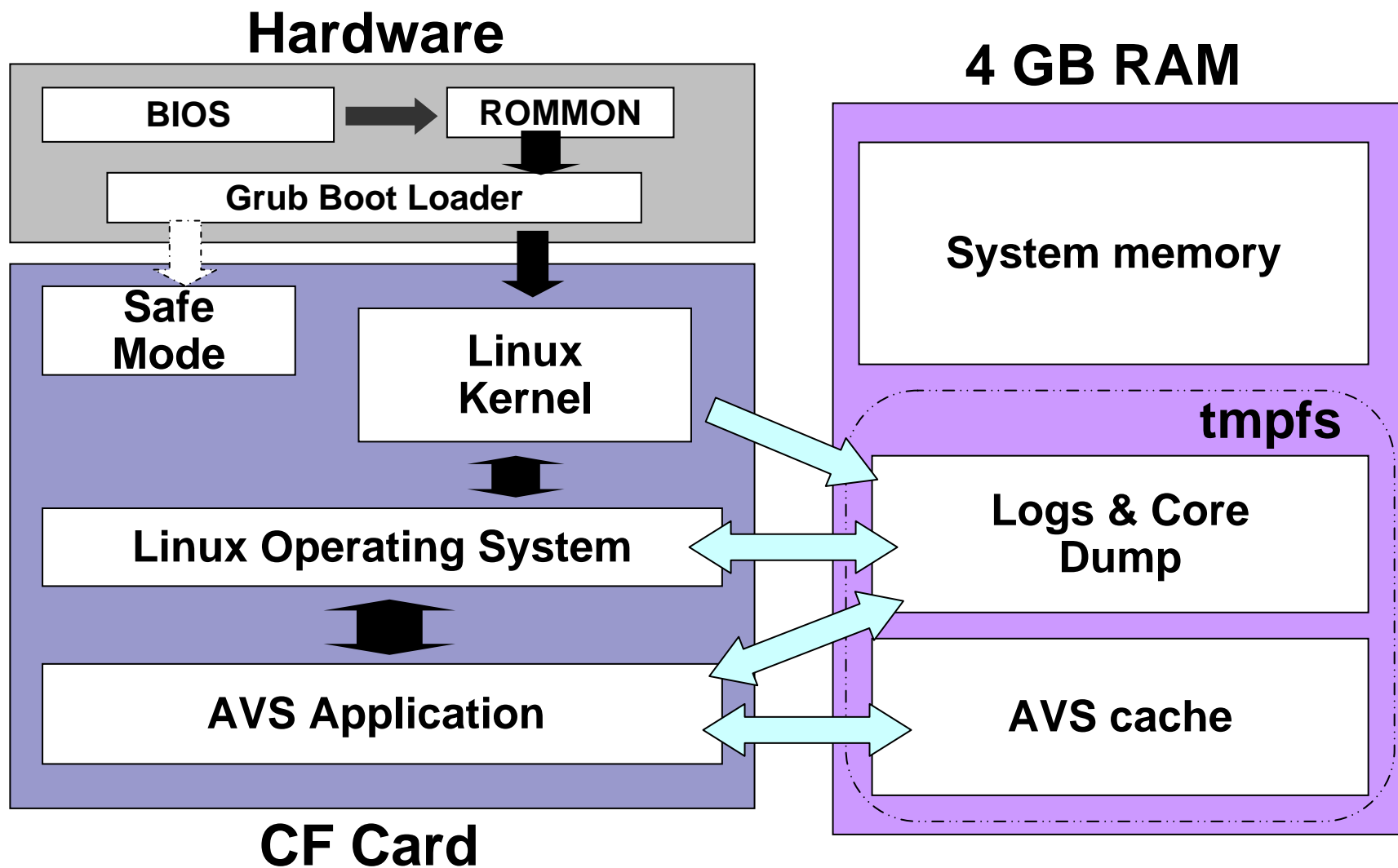
Cisco AVS 3120 Application Velocity System



Cisco AVS 3180 Management Station

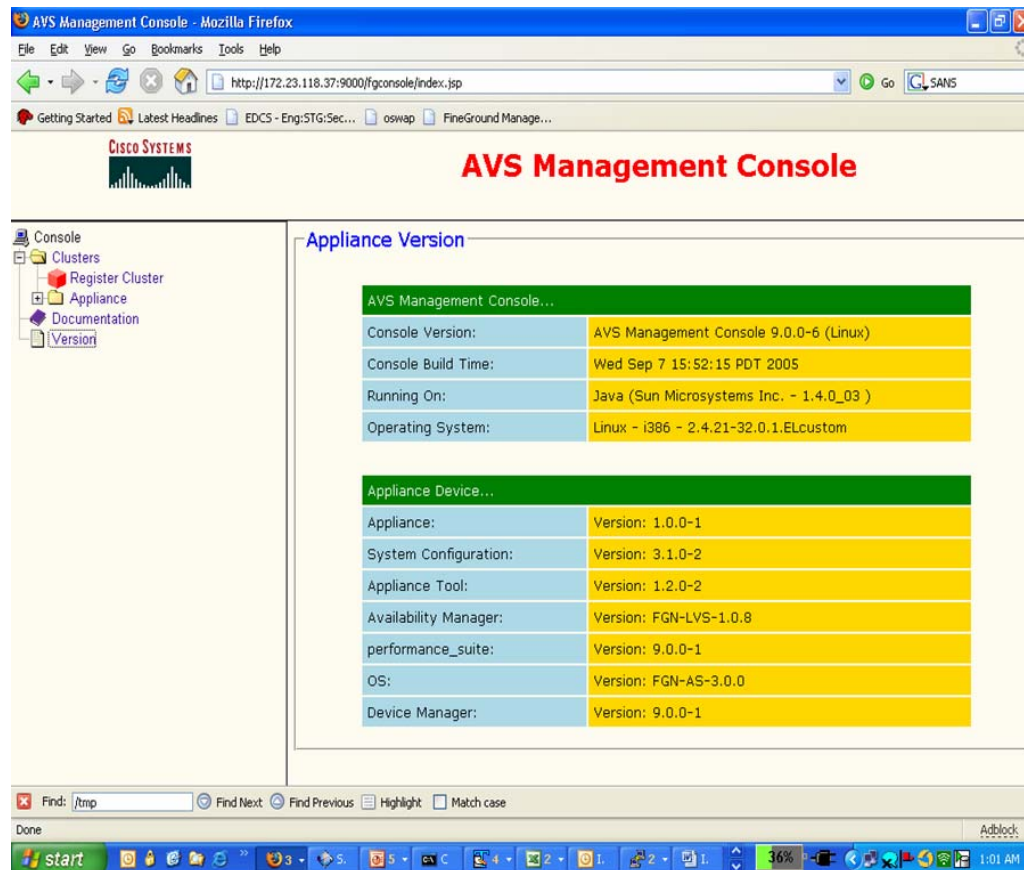


AVS 3120 System 구조



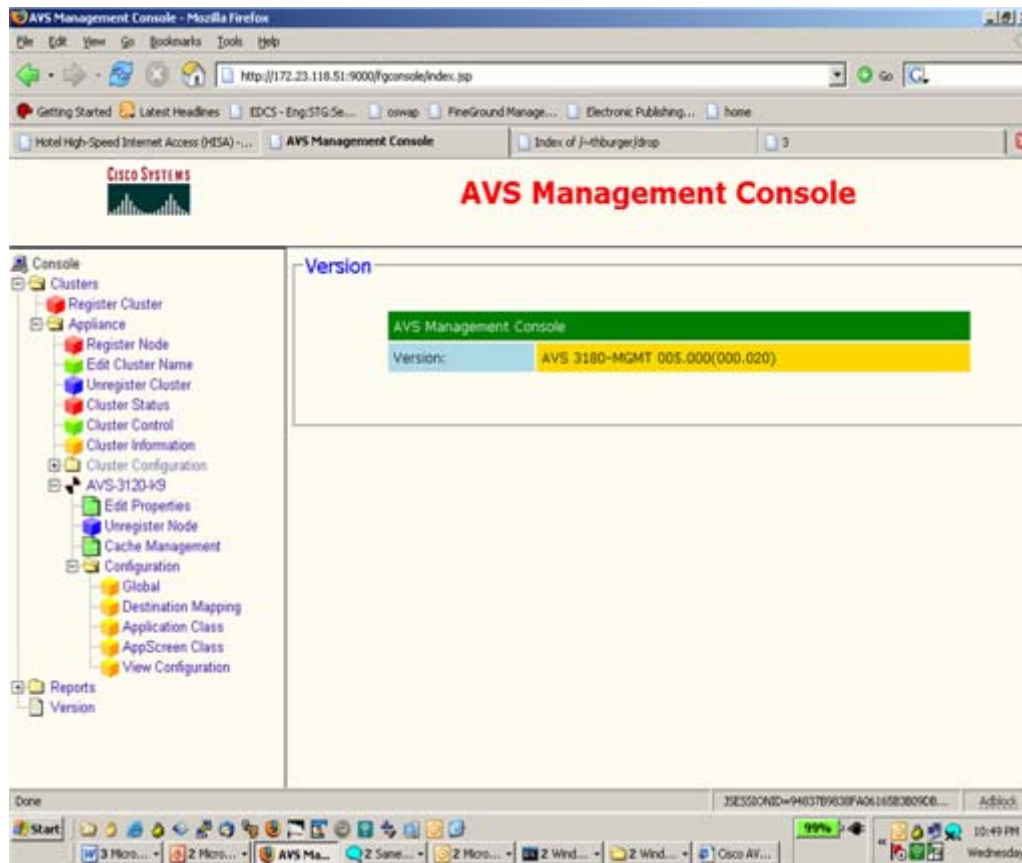
AVS 3120 관리 화면

- AVS 구성 관리 :
 - Optimization
 - Monitoring
 - Firewall
- Cache 관리
- Version 정보
- Reporting 기능은 없음

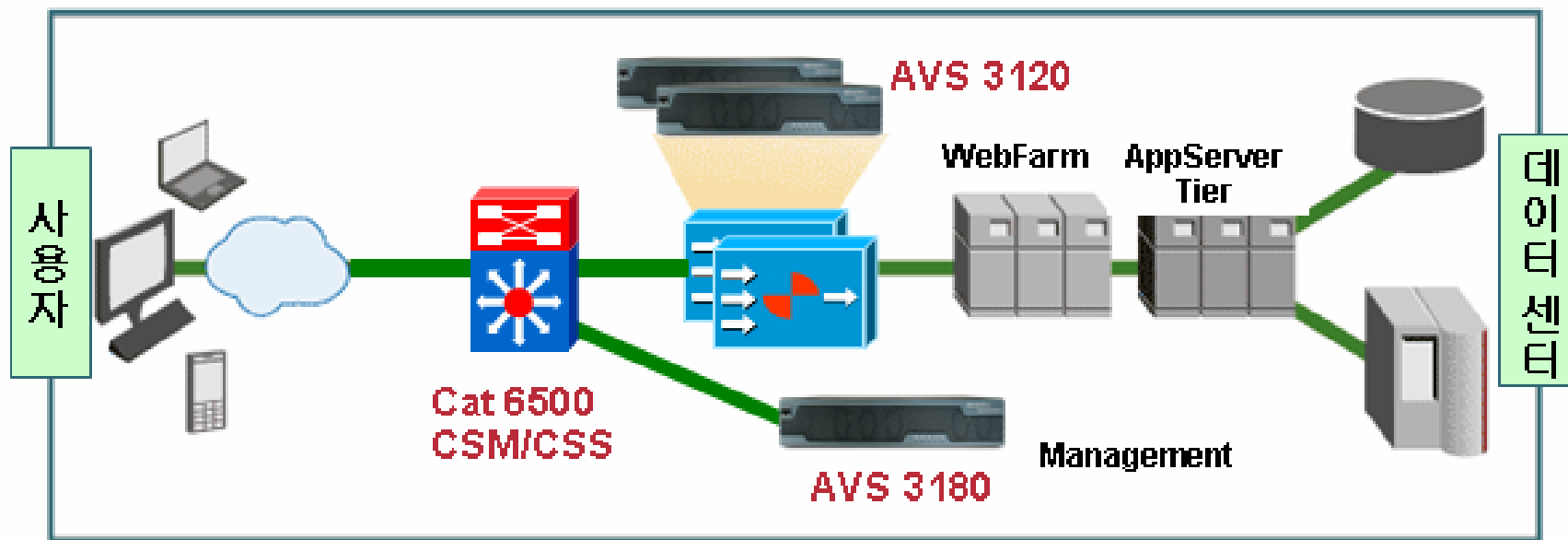


AVS 3180 관리 화면

- AVS 3120의 구성 관리
- Reporting
- Version 정보

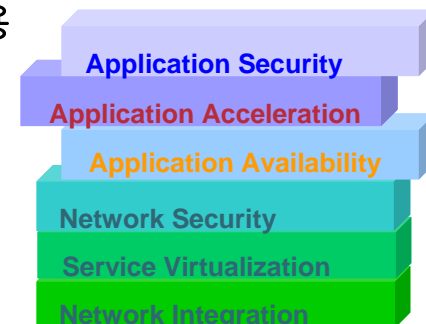


Cisco AVS 3120 구성









• 두 가지 형태의 구성

- **Inline** 방식 : 확장과 **Failover** 를 위하여 내장된 **Clustering** 기능 사용
- **Out of band** 방식 : **Layer 4-7 Switch** 를 이용하여 구성
 - **CSS**나 **CSM**과 같은 **SLB** 장비를 이용하여 구성 시 최고의 성능
 - **AVS** 는 별도의 **WEB Server**와 같이 동작



Cisco AVS 기술 및 특징

Functional Areas	Basic Capabilities	AVS Capabilities (*= Patented)
 Accelerate Network Latency Management		<ul style="list-style-type: none"> Request aggregation Browser cache management* (FlashForward) Browser TCP multiplexing* PDF download optimization Response redirection control*
 Optimize Bandwidth Reduction	<ul style="list-style-type: none"> Gzip/DEFLATE compression 	<ul style="list-style-type: none"> Delta encoding* Dynamic browser caching* Dynamic image optimization (JPG, GIF, PNG) Flexible processing rules
 Offload Server Efficiency	<ul style="list-style-type: none"> TCP connection multiplexing SSL offload and acceleration Static caching 	<ul style="list-style-type: none"> Configurable dynamic caching* Load-based caching* Lazy request evaluation* Single sign-on optimizations XML merging/transformation
 Monitor Application QoS	<ul style="list-style-type: none"> Logging System health checking 	<ul style="list-style-type: none"> End-to-end response time monitoring Business transactions capability First-line service triage
 Secure Protect Applications and Infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> Rules-based protection 	<ul style="list-style-type: none"> Out-of-the-box Layer-7 protections Stateful Content inspection policies Comprehensive exception handling and monitoring
 Management/Integration	<ul style="list-style-type: none"> SNMP access and control 	<ul style="list-style-type: none"> Application delivery dashboard Service-level integration with BMC, HP, etc.

AVS 성능 개선 효과 (Cisco.com 예)

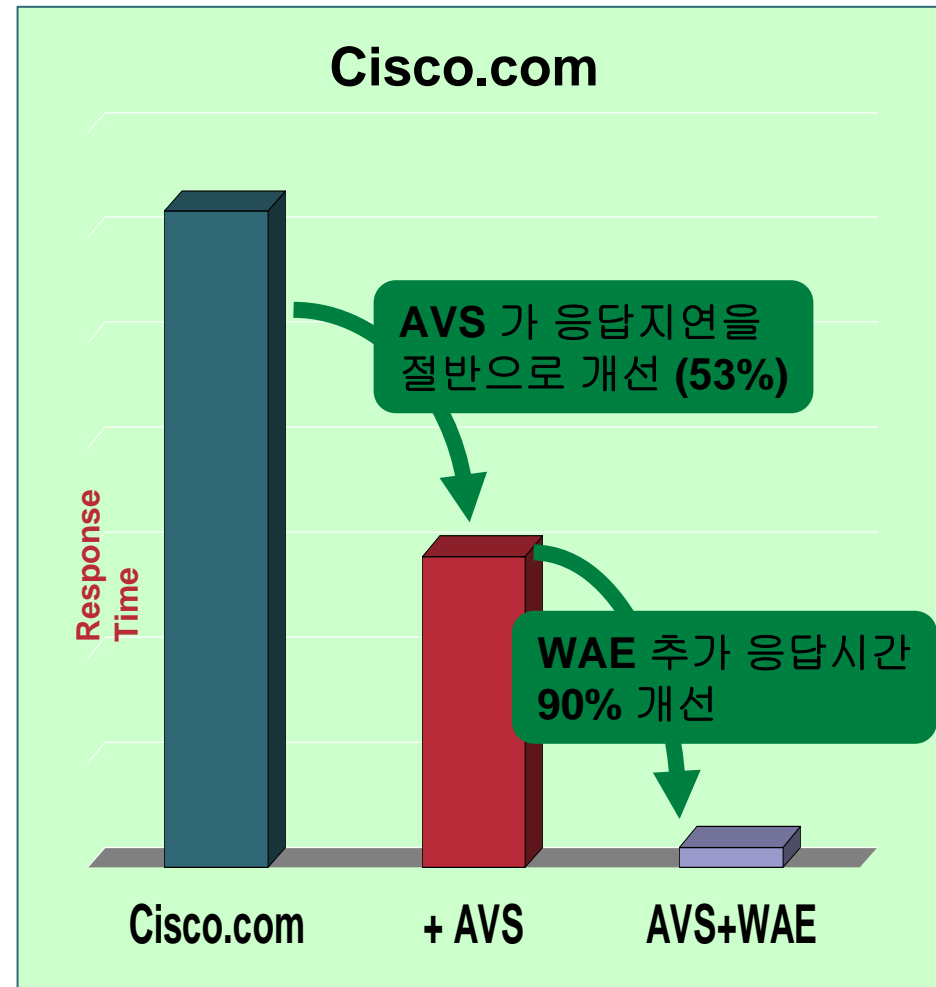
End-user pull

- AVS 는 동적 콘텐츠를 완전히 캐싱
- WAE 는 각 지점으로 데이터를 로컬화

IT or Line of Business push

- 콘텐츠는 미리 지점에 포지셔닝
- AVS 가 데이터를 최신으로 갱신

애플리케이션 최적화를 통한
비용절감 및 서비스 증대,
생산성 향상 효과를 가져옴



AVS 성능 개선 효과 (실제 개선치)

어플리케이션	소프트웨어	AVS 를 통한 향상	대체 솔루션 비용	비즈니스 영향
콜 센터 (하이테크 업체)	피플소프트	↑270%	\$4MM (2 New Overseas Data Centers)	• 추가 직원이나 비용 없이 지원 목표 달성
구매 (생산)	SAP	↑350%	\$5MM (Multiple Overseas Data Centers)	• 구매 자동화 향상
인터넷 뱅킹 (금융권)	커스텀 J2EE: 웹스피어	↑300%	\$2MM (Reengineer Apps and Infrastructure)	• 동일 인프라스트럭처에서 30% 더 많은 트랜잭션
보상금 청구 (보험사)	커스텀 J2EE: 웹스피어	↑220%	\$3MM (No Reengineering)	• “zero-footprint” 지점 지원
B2B 운영 (Retail)	플럼트리	↑350%	\$500K annually (Upgrade 650 Sites)	• 값비싼 서류기반에서 온라인으로 이전
CRM (금융권)	시벨	↑290%	\$2.4MM annually (Upgrade 200 U.S. Locations)	• 고객 충성도를 개선하면서 CRM 사용율의 즉각적인 점프

AVS 솔루션 Reference

Manufacturing & High Tech

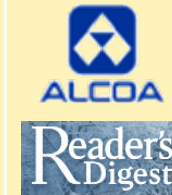
Financial Services

Retail

Government

Other Industries

Portals and Collaboration



Back-Office Enterprise Applications



Customer Care and CRM



The World Bank Group



Custom J2EE & .NET applications





AVS Feature Details

AVS Features

AVS 주요 Features

- **Condenser** : 응답 속도 개선
- **AppScope** : **Application** 응답 속도 측정
- **AppScreen** : **Application Firewall**

Condenser

응답속도 개선 기술



Condenser 의 주요 기능

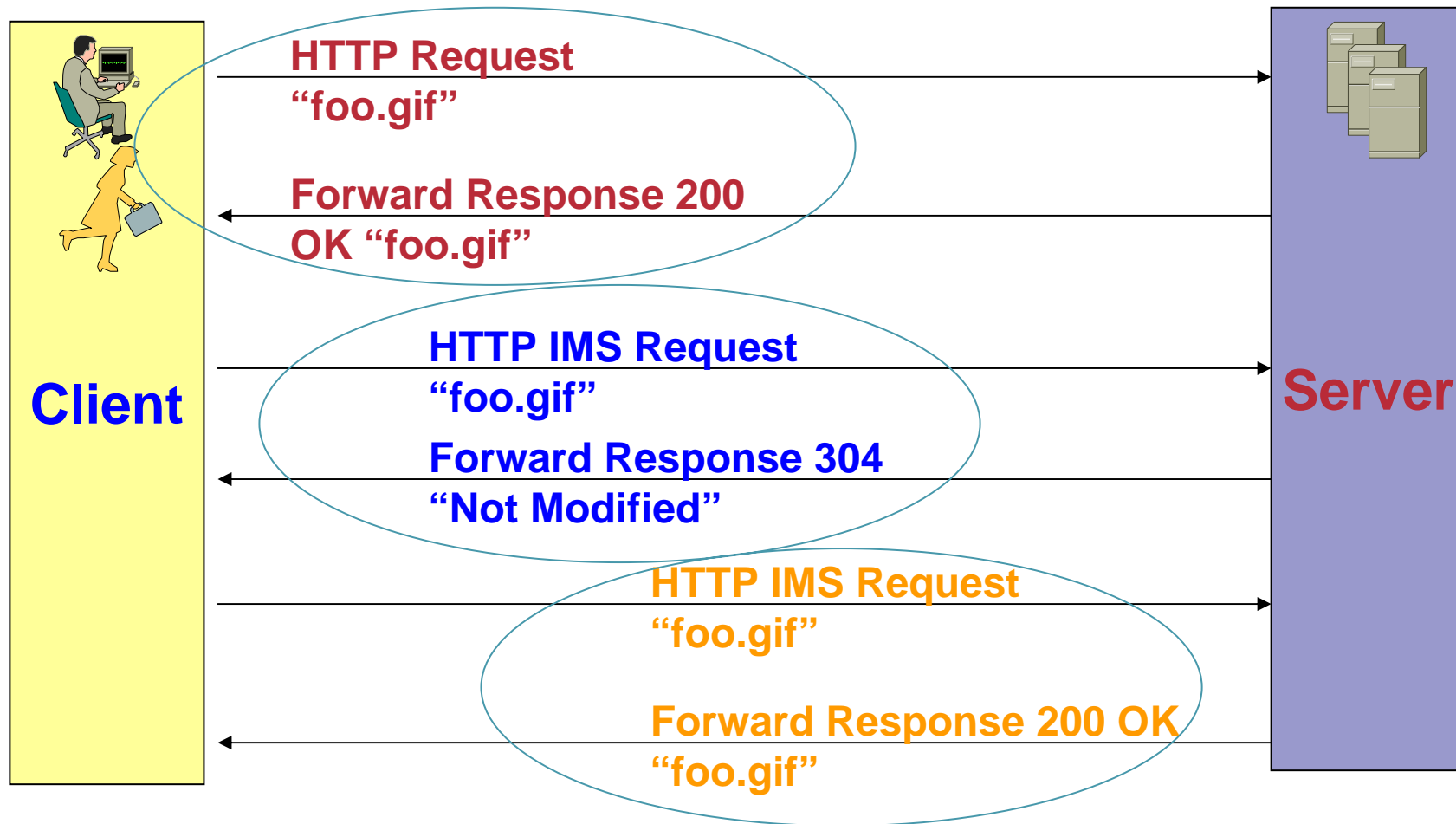
Acceleration <ul style="list-style-type: none">- Latency Mitigation- 2~5X Response time 향상	FlashForward Object Acceleration Smart redirect Fast redirect Browser TCP multiplexing (FlashConnect) PDF download optimization
Optimization <ul style="list-style-type: none">- 70-90% bandwidth 사용량 감소	Delta encoding Dynamic Browser caching (Just-in-time) Smart image optimization GZIP/DEFLATE compression Flexible processing rules
Offload <ul style="list-style-type: none">- Server cycle 80% 감소	TCP connection multiplexing Static caching Configurable dynamic caching Load-based caching “lazy request” evaluation SSL offload and acceleration Single signon optimization XML transformation and offload

FlashForward - Key Concept

- **HTML**에 포함된 **Object** (그림, 일반 파일, etc) 들이 사용지용 **WEB browser**에 **Cache** 형태로 저장 될 때 사용되는 **Expires parameter**를 이용하여 성능 향상
- 동일 **WEB page**에 두 번째 방문 시에 **Expires** 에 지정된 날짜가 현재 날짜보다 나중일 경우 **Server**로 새로운 **Data**를 요구하지 않고 자신의 **PC**에 저장된 **Data**를 사용
- 이 기능은 동일한 **WEB page**를 여러 번 방문할 경우 전체적인 **HTTP Session**을 줄여줄 수 있음
- 효용 :
 - **Data를 Download** 하는 시간 단축
 - **Network** 부하 절감
 - **Server**로의 **Data** 요청 회수 절감

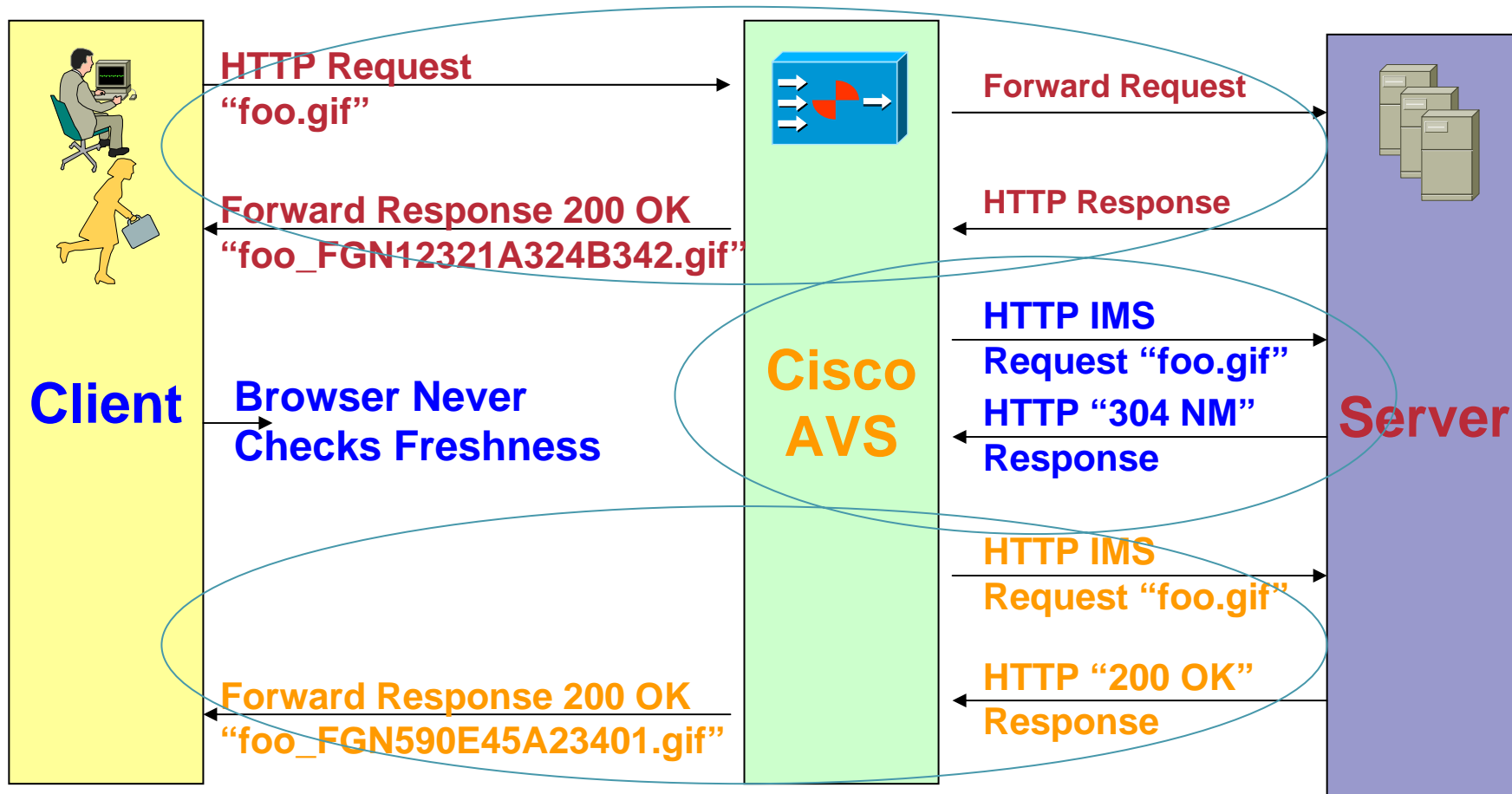
FlashForward - 동작방식

FlashForward 없는 구성



FlashForward - 동작방식

FlashForward를 사용하는 구성



Delta Encoding - Key Concept

- **HTML page**에서 다양한 기법들을 사용하면서 **Cache** 를 사용할 수 없는 경우가 많이 발생함
- **Browser**는 매번 방문할 때마다 **Data**를 새로 **Download**해야 함
- **Delta**는 **Dynamic page**의 경우에도 재 방문 시 변화되는 부분만을 선택적으로 **Download** 할 수 있도록 하며
- 효용 :
 - **Data**를 **Download** 하는 시간 단축
 - **Network** 부하 절감
 - **Server**로부터 **Download**하는 크기 절감

Delta Encoding - 동작방식

Byte 단위로 Update

1. AVS tracks all changes to the application
2. Sends **only price change** to client



기타 기능

- **SmartRedirect**

- Convert Meta Refresh to HTTP header redirect
- Parses for the Meta Refresh tag

- **Fast Redirect**

- Prevent 302 from being sent to client
- Combines all headers that would have been sent on 302 response with 200 response

기타 기능

- **Browser TCP Multiplexing (FlashConnect)**
 - Make the browser believe that it is communicating with multiple web servers
 - Rewrite object references in pages
 - Rename objects
- **Dynamic Browser Caching (Just-In-Time)**
 - Convert 200 response to 304 response (when possible)
 - Use on objects or pages
 - Cache headers may need to be explicitly modified

AppScope

응답 속도 측정 (서비스 수준 측정)

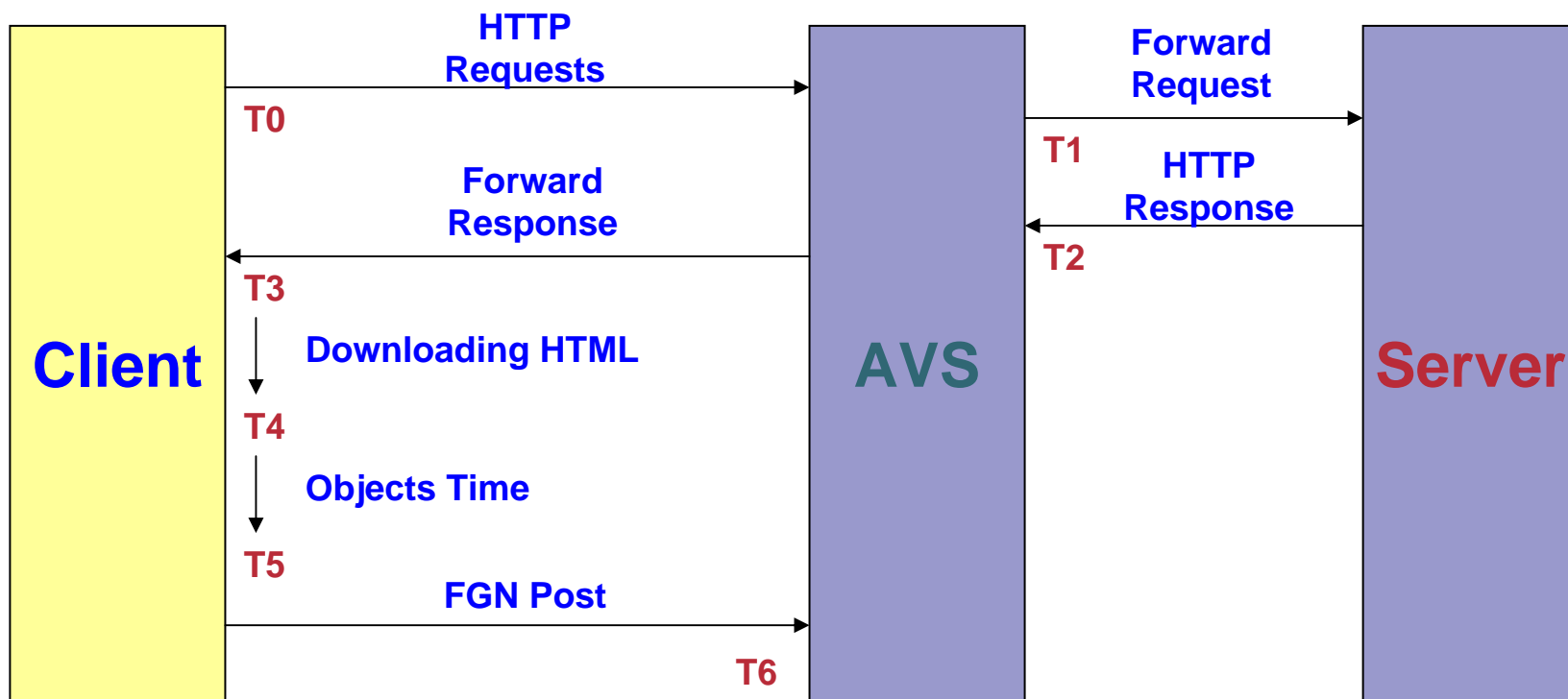


사용자 중심의 **Application** 속도 측정

- **AppScope**은 **AVS**의 기능 중 **performance monitoring** 기능
 - 실 사용자가 느끼는 환경과 동일하게 **Application**의 **end-to-end** 성능 측정
 - 사용하면서 경험할 수 있는 **Server** 지연 또는 **Network** 지연에 대해서 정확한 측정값 제공
 - 사용자 별 사용량, 대규모 **Traffic** 발생 **application** 등에 대한 통계자료 수집 기능 제공

AppScope 동작 방식

$T2 - T1 = \text{Server Time}$
 $T3 - T2 = \text{Time to First Byte}$
 $T4 - T3 = \text{Time to Last Byte}$
 $T5 - T1 = \text{Total Time}$
 $T6 - T5 = T1 - T0$



AppScope Transaction Report













FineGround Networks

AppScope Performance Reports













Query

Report

Console

Condenser Class ▲	Avg Total Time (sec)	Avg Server Time (sec)	Avg Time To First Byte (sec)	Avg Time To Last Byte (sec)	Avg Page Size (bytes)	Number of Hits
 SAP Login	8.193	0.835	1.263	7.782	15003	3243
 Finance Login	11.934	0.243	1.425	9.254	23004	4273
 Browse Catalog	10.736	0.847	1.423	9.189	18829	3092
 Browse Catalog B	8.293	1.023	1.052	7.298	10029	2938
 HR Transaction A	10.845	0.265	1.124	8.287	23833	3748
 Check Vacation	13.293	1.123	1.232	11.298	25003	3847
 Update Cat	9.384	0.887	0.982	8.298	10928	3029
 Browse Portal	10.293	1.021	1.221	8.298	12003	2938
 Main Portal Login	14.993	0.826	1.892	12.398	15342	2315
 Plumtree Display	8.234	0.442	1.099	6.598	10834	4938
 Siebel Browse	10.634	0.256	1.532	8.598	16523	3628
 Finance 2534	12.534	0.439	1.324	10.287	17998	3156

AppScope 사용자 별 Transaction

FineGround Networks		AppScope Performance Reports				
		Query	Report	Console		
Source Geography ▲	Avg Total Time (sec)	Avg Server Time (sec)	Avg Time To First Byte (sec)	Avg Time To Last Byte (sec)	Avg Page Size (bytes)	Number of Hits
 Boston, MA	23.543	0.762	1.553	18.662	40736	2736
 Chicago, IL	13.434	0.889	1.875	10.652	32293	1736
 Dallas, TX	17.221	1.199	2.352	15.093	27383	3726
 Detroit, MI	11.214	1.433	2.209	8.752	15394	2837
 Houston, TX	11.665	0.254	1.553	9.273	30945	2837
 Jacksonville, FL	17.883	0.667	1.782	15.083	14503	5263
 Los Angeles, CA	23.543	0.883	1.902	20.291	42883	2837
 New York, NY	13.434	0.354	1.024	11.394	20934	2983
 Philadelphia, PA	17.221	1.665	2.092	16.034	16384	2635
 San Francisco, CA	9.214	1.034	2.118	9.012	10394	4231
 San Jose, CA	11.665	0.665	1.615	9.283	15698	3726
 Washington, DC	17.431	1.536	2.384	15.928	20394	2635

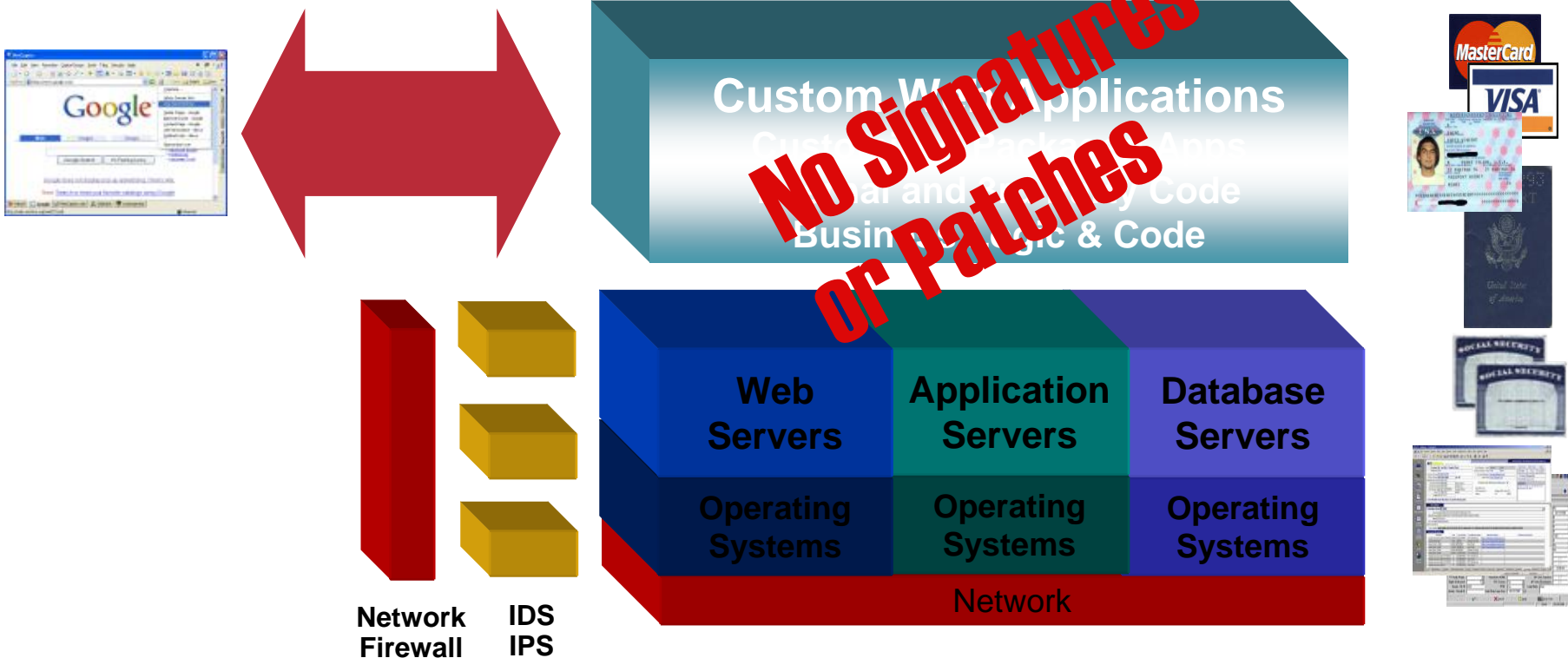
AppScreen

어플리케이션 보안



Application Layer에서의 침입 방지

75% of Attacks
Focused Here

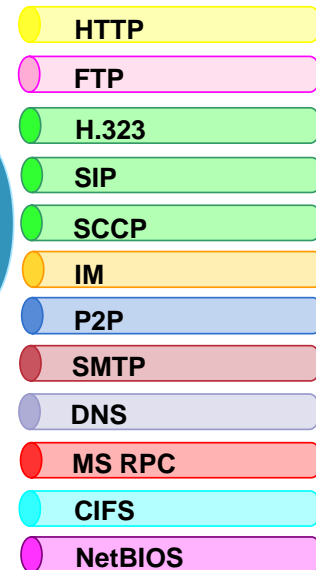


포괄적인 Application 보안 !

양방향의 상세한 Application 관리 및 관리

INSPECTS FOR:

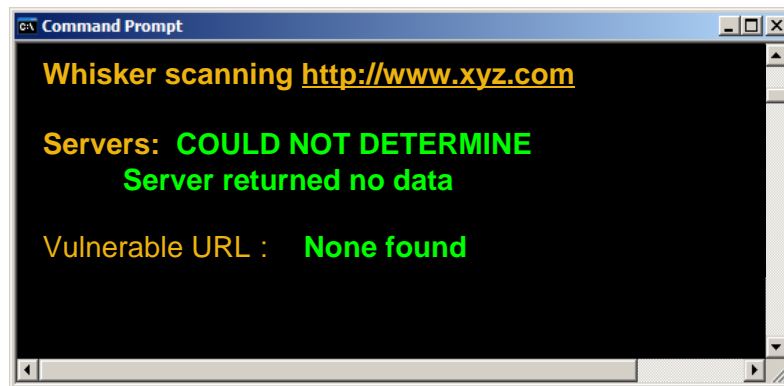
User Access and Feature usage
Malicious Software
Illegal URLs & Key Words
Malevolent XML & Web Services
Parameter Tampering
Application Abuse
Instant Messenger
Spyware



- 상세한 **packet** 분석
- **Application** 기능별, 사용자에게 따른 정책 설정
- **Application**보안에 관련된 통신 기록 및 **Reporting**
- **Protocol** 별 **Sequence** 관리 및 **anomaly** 공격 탐지

Application으로의 직접적인 접근 통제

Hard to attack
what you can't see



Invisible to Outside

Web Server type

Error Codes

App Server type

Operating System

Version Numbers

Patch Levels

Known Vulnerabilities

IP Addresses

방어 방법 : Data 도난 방지



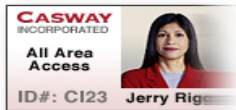
Credit Card
1234-5678-9012-3456



Social Security
123-45-6789



Driver's License
A123456



Employee ID
S-924600



Patient ID
134-AR-627

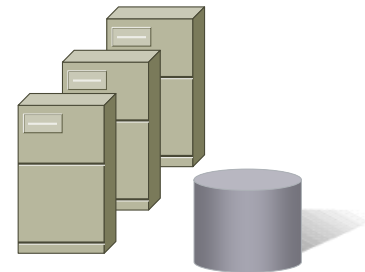


Users



PROBLEM

중요한 Data와 연결된 WEB Application은
Hacker들의 표적이 될 수 있음



Web
Applications

Data 도난 방지 – 중요한 Data에 대한 통제

MASK



Credit Card

XXXX-XXXX-XXXX-3456

MASK



Social Security

XXX-XX-XXXX

BLOCK



Driver's License

A123456

MASK



Employee ID

XXXX

BLOCK



Patient ID

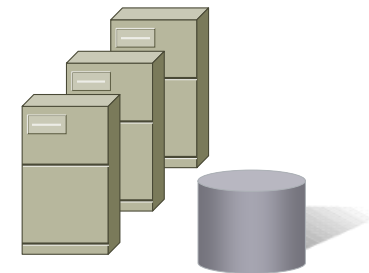
134-AR-627



Users



AVS

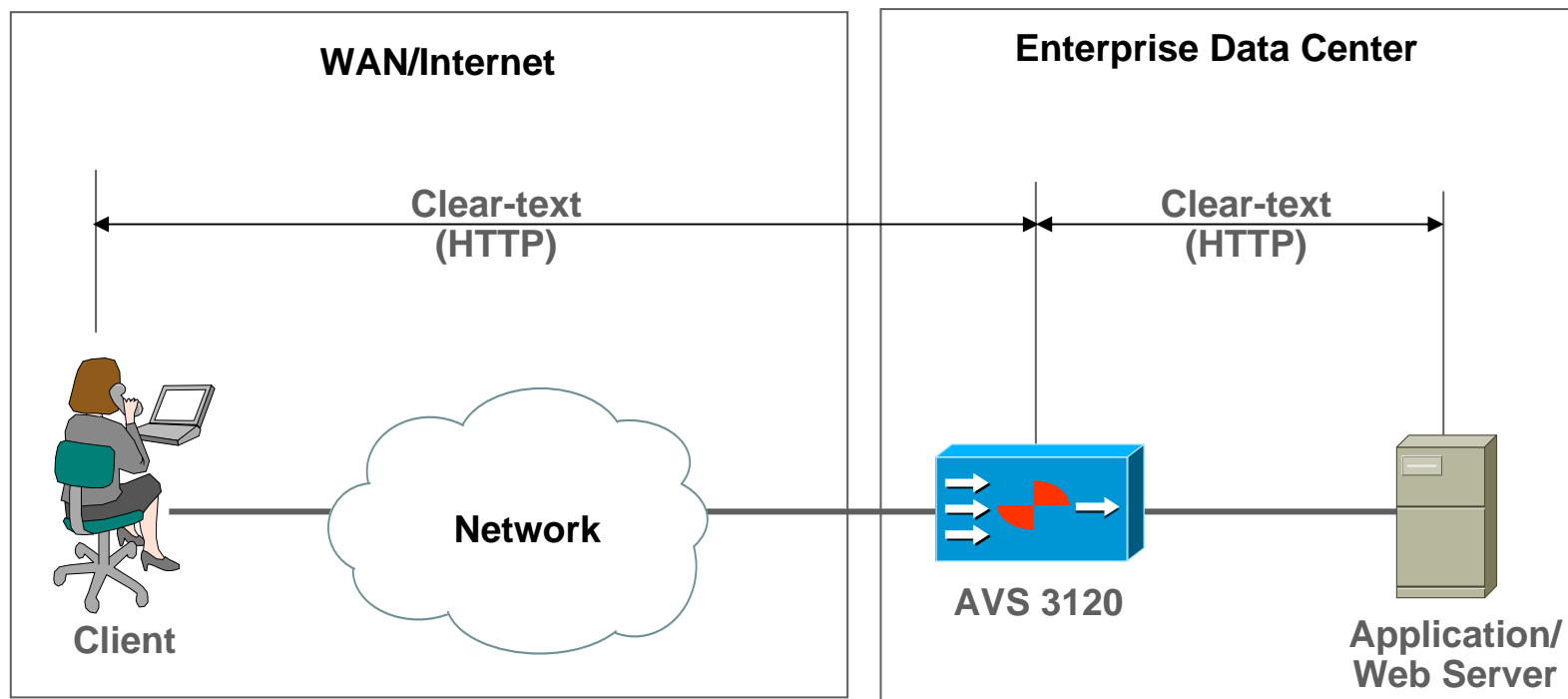


Web
Applications

AVS Design

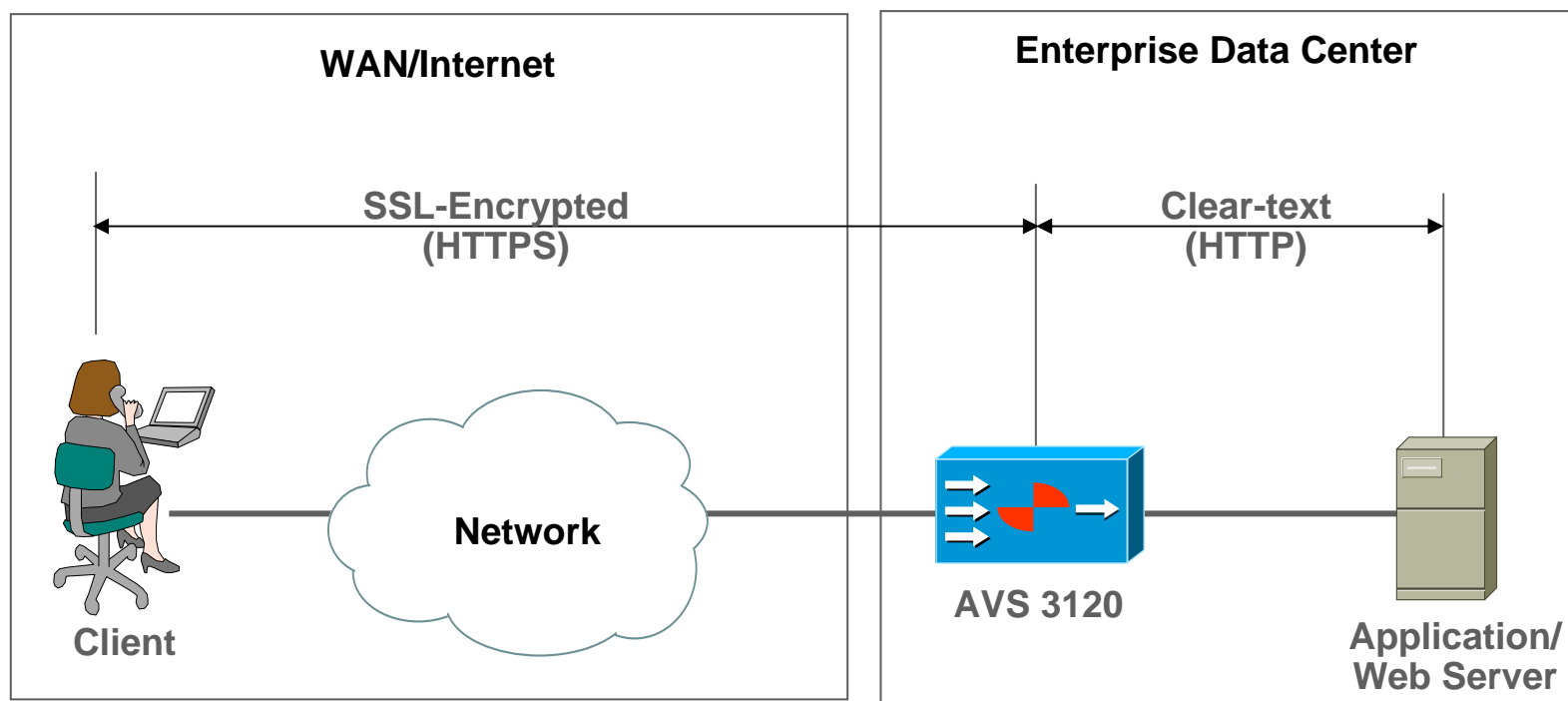


HTTP 만으로 구성된 경우



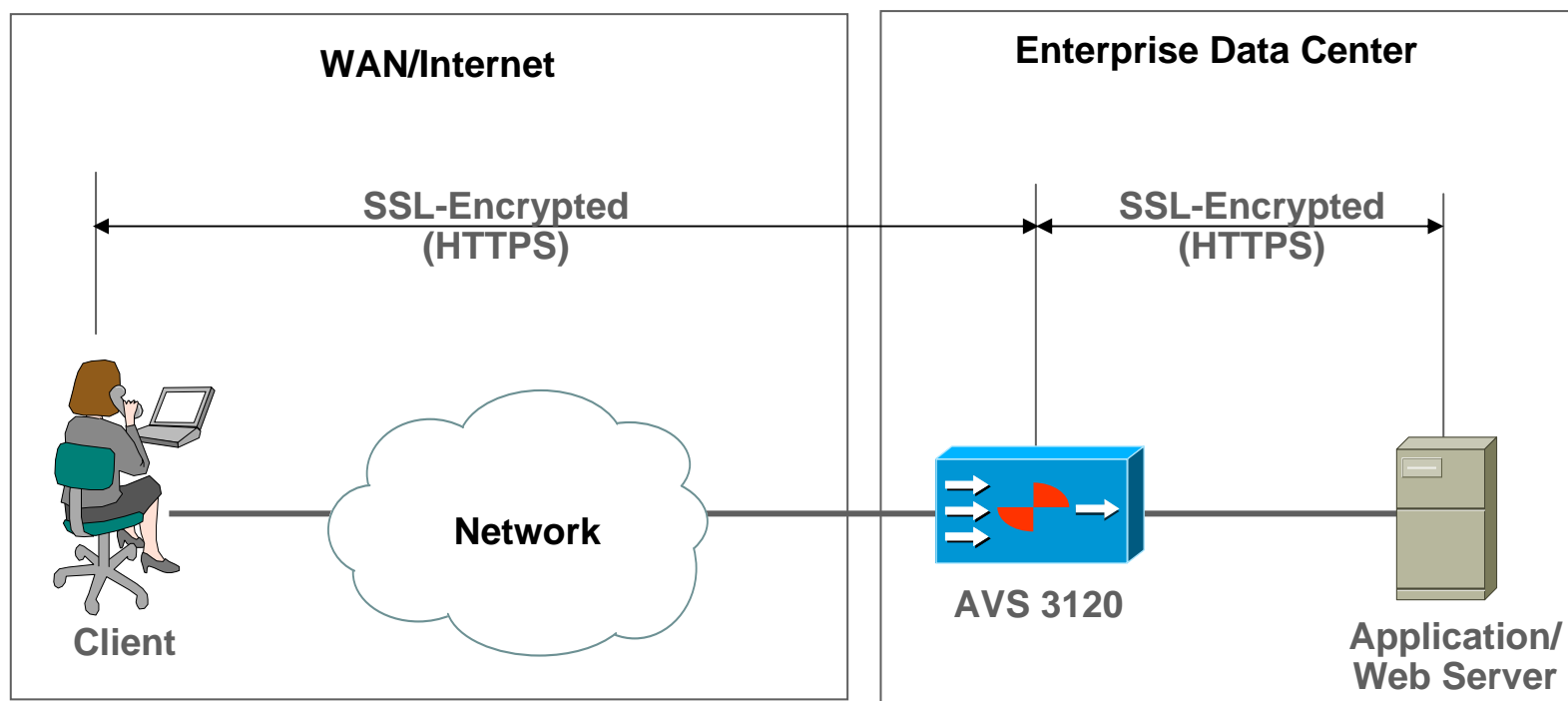
- **AVS**는 **Application-Layer Proxy** 로 동작되며, 사용자 (**Client**)와 통신을 담당하고, **Real Server**와의 통신은 **AVS** 가 담당
- **HTTP**를 사용하는 구성에서는 어디든지 적용 가능

Client-to-AVS SSL 암호화 된 경우



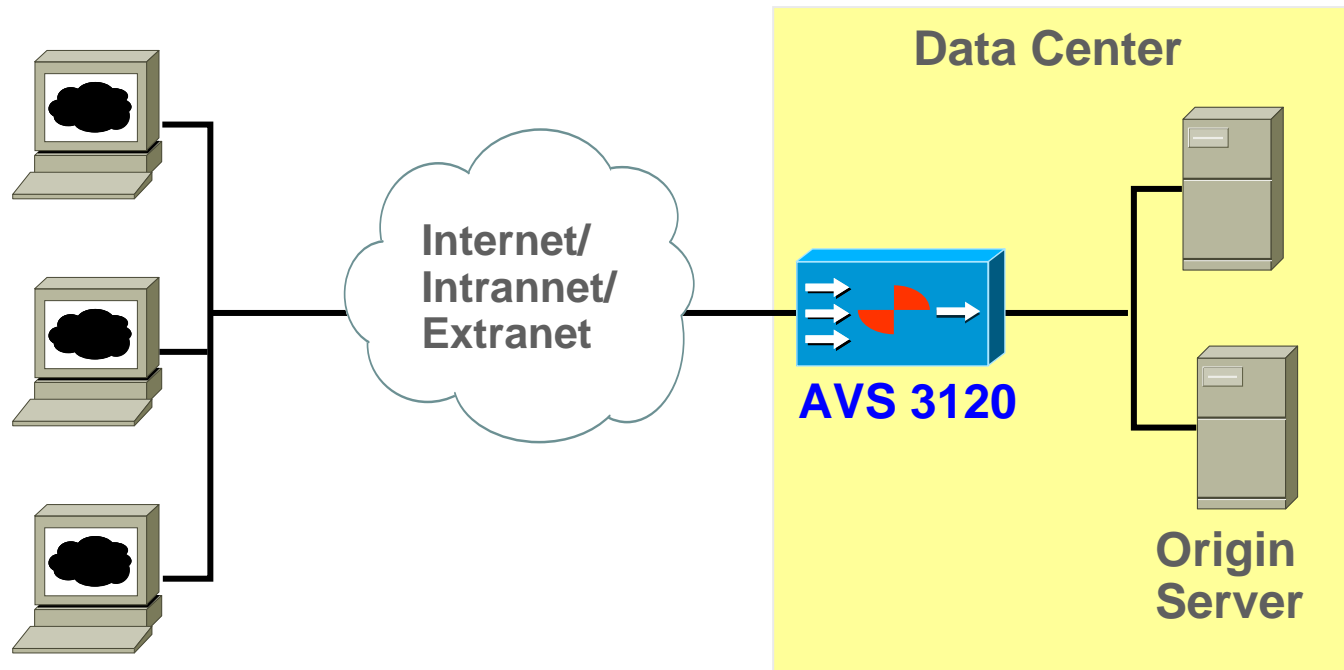
- AVS는 **Application-Layer Proxy** 로 동작되며, 사용자 (**Client**)와는 **HTTPS (SSL)**을 이용하여 통신을 하고, **Real Server**와는 AVS 가 **HTTP (Clear Text)**를 이용하여 통신 (**SSL Off Load**)
- **SSL Session**은 **Client**와 **AVS**에서만 이루어 지므로 **Server**의 부하를 줄일 수 있음

End-to-end SSL 암호화

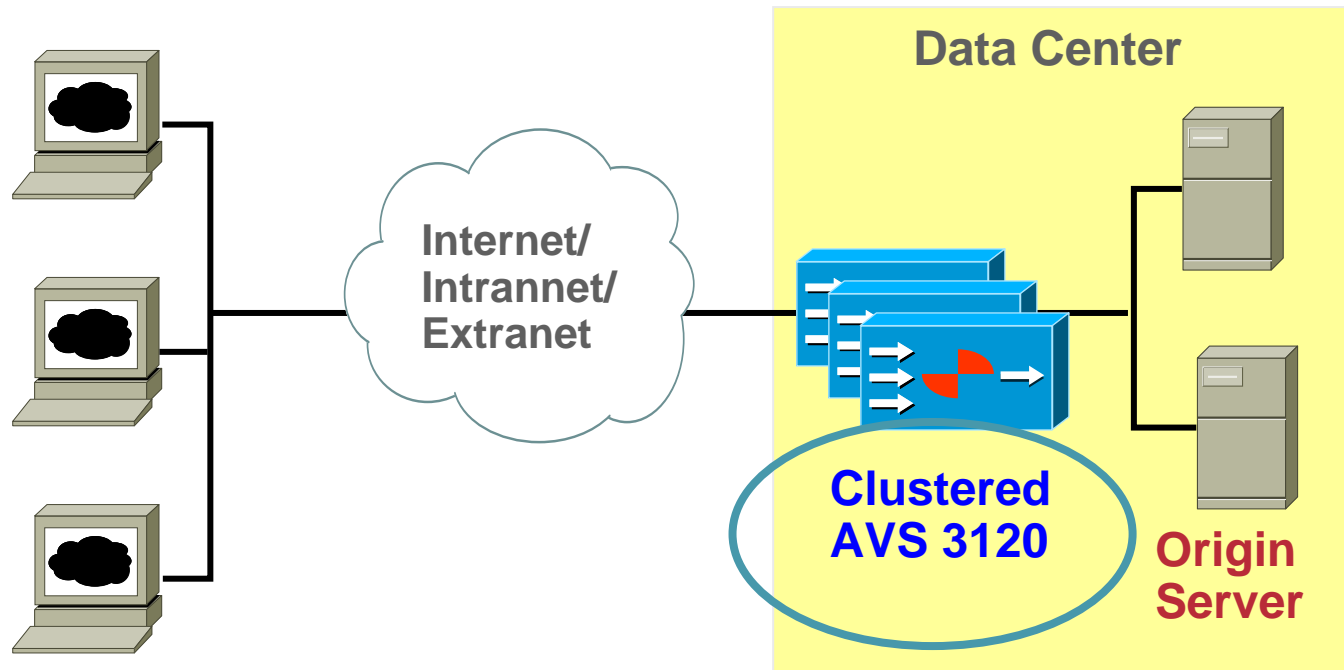


- AVS는 **SSL Proxy**로 동작, AVS는 **application-layer proxy**로 동작하며 Server와도 **HTTPS (SSL)**로 통신

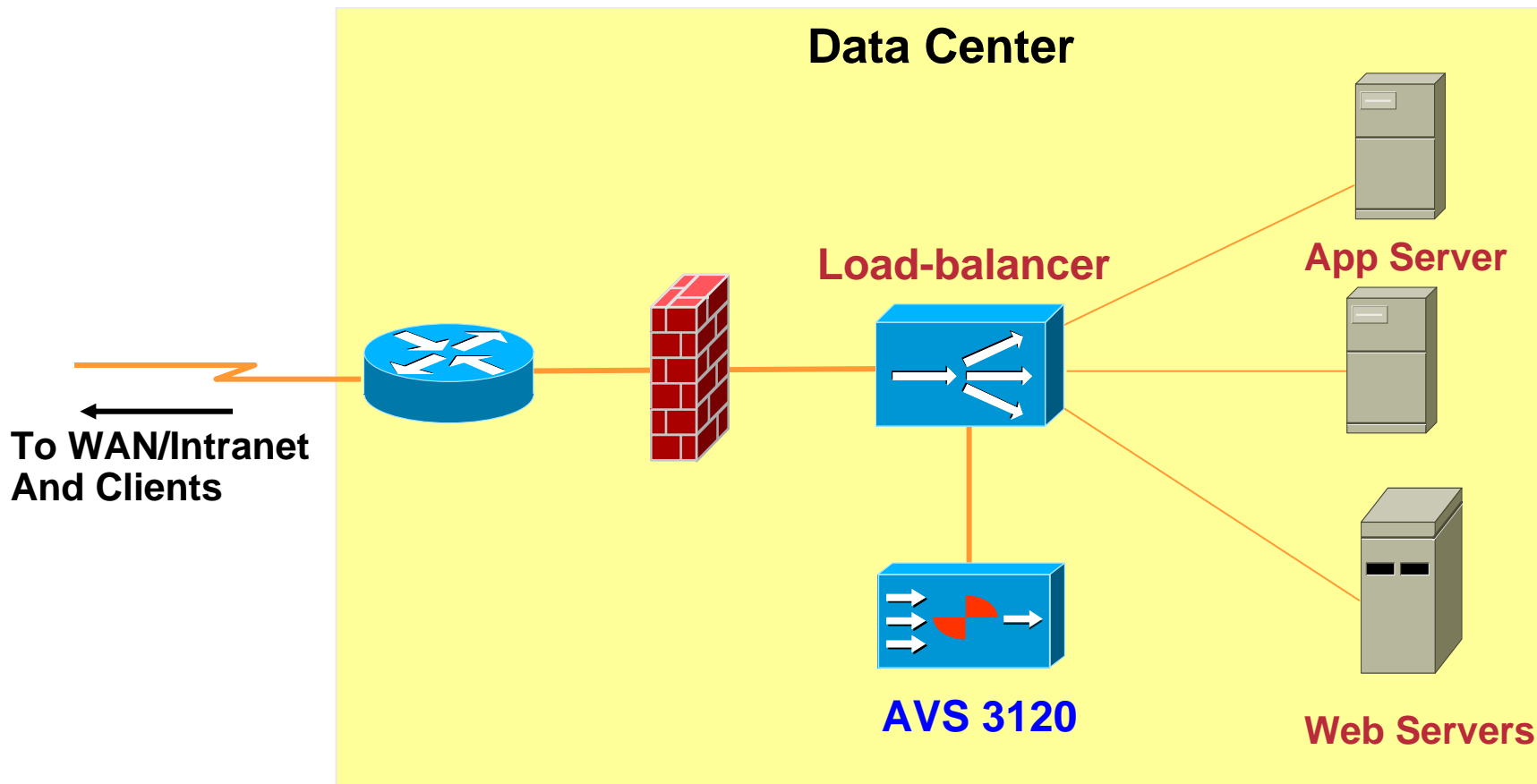
하나의 AVS 로 구성



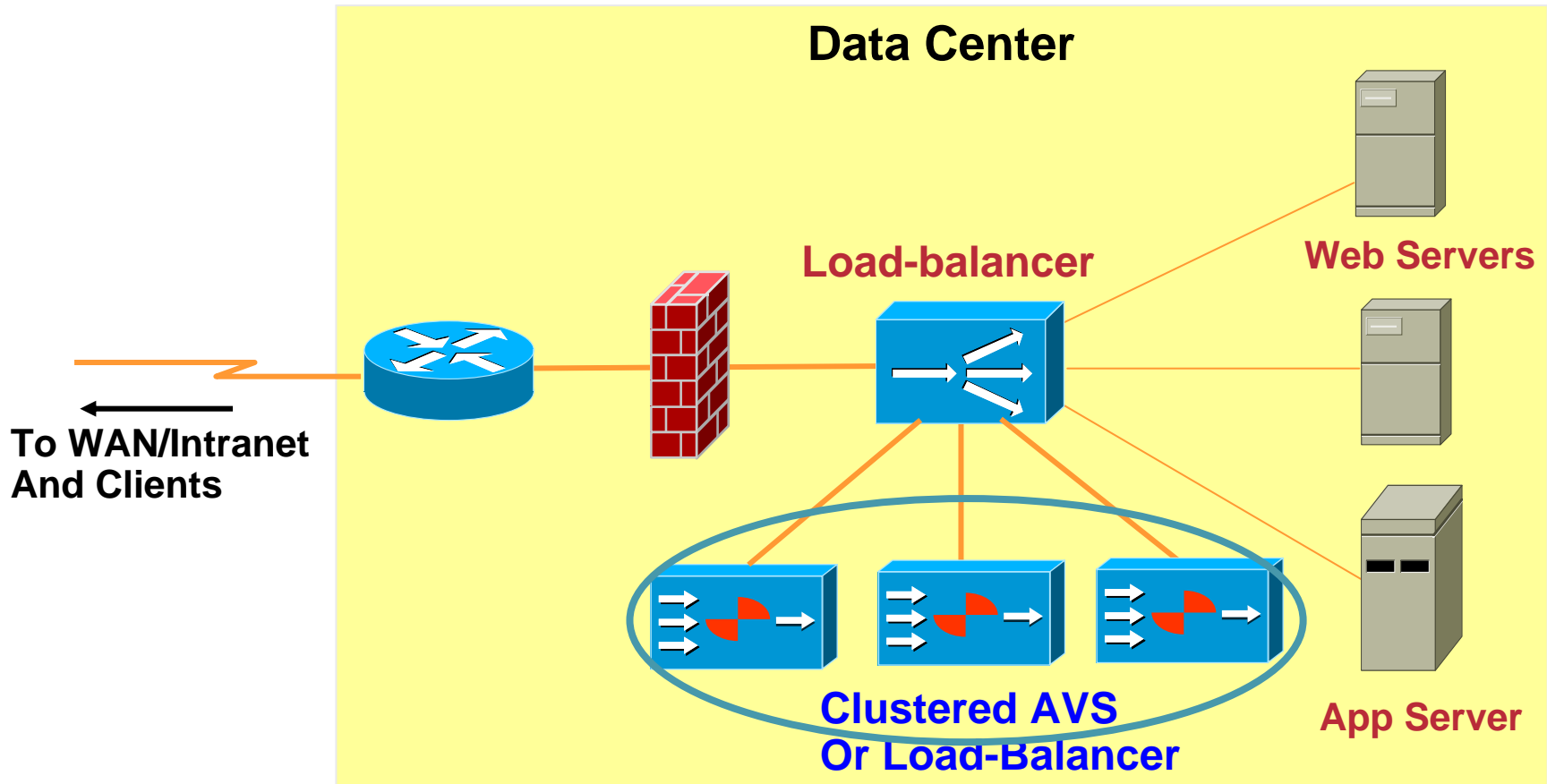
AVS Cluster 로 구성



하나의 AVS 와 Load balancer (L4 Switch)



여러 대의 AVS 와 Load balancer (L4 Switch)

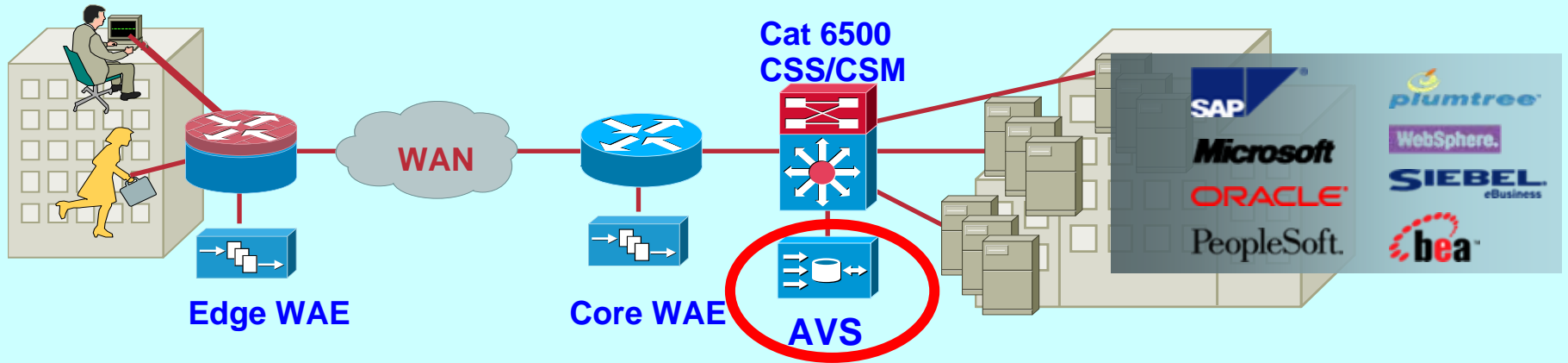


AVS 솔루션 요약



Application Networking과 Cisco AVS (Application Velocity System)

Cisco Application Delivery Solutions



Cisco AVS (Application Velocity System)

- 센터에 구성
- Application Acceleration : 대역폭 절감, 응답속도 향상, 서버 부하 감소
- 모니터링, 보안 기능
- AVS 3120, AVS 3180 (Management)



Q and A



CISCO SYSTEMS

