



Cisco *START!*
Strategic Transformation
Revolutionary Technology 2008

시스코 데이터센터 사례 - Cisco on Cisco

2008. 03. 11

정희철 / hlchung@cisco.com

Cisco Korea



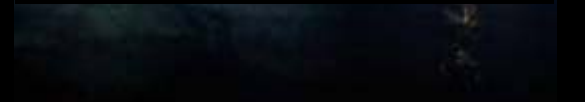
목차

시스코 데이터센터 개요

시스코 데이터센터 진화 및 과제

SODC 배경

시스코 전략과 SODC



시스코 데이터센터 개요



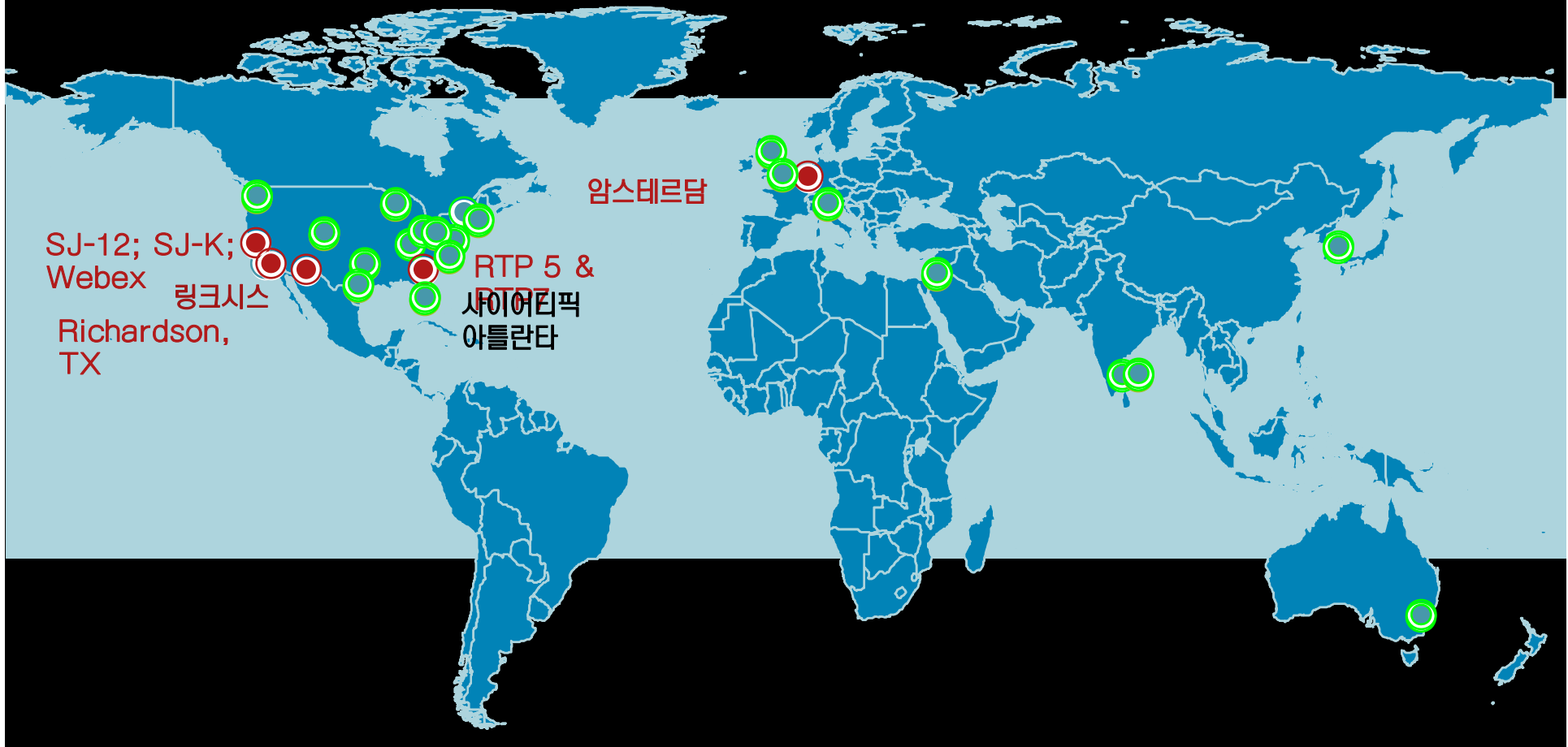
시스코 현황 및 기술 인력

- 90개 국가에 300 개 지역에 걸쳐 존재
- 400 개 빌딩에 플로어 공간 440,000 평
- 50 개의 데이터센터 및 서버룸에 3,600 평의 플로어 공간
- 전세계적으로 1,000 개 이상의 랍 (산호세만 500개 이상)
- 약 60,000명의 직원
- 20,000 채널 파트너
- 110개 이상의 ASP(Application Service Providers)
- 210개 이상의 비즈니스 및 지원 개발 파트너

광의의 시스코 가족 기준 전세계 125,000 이상의 지원 인력



시스코의 데이터센터



데이터센터



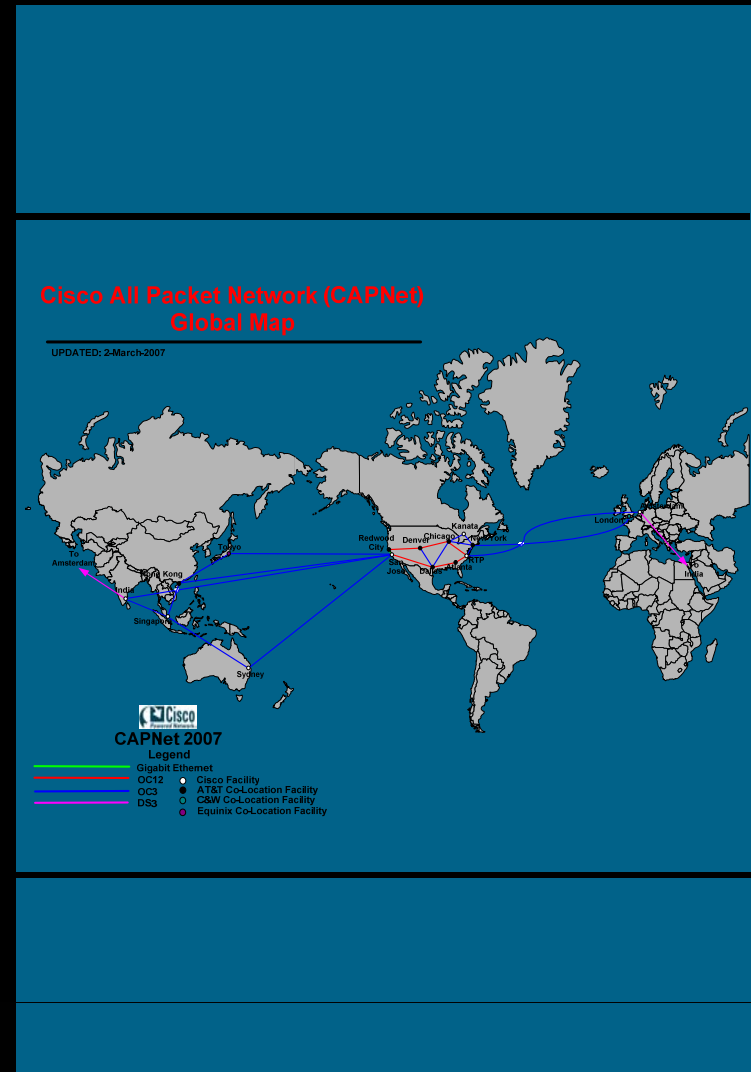
프로덕션 데이터센터



엔지니어링 개발 데이터센터

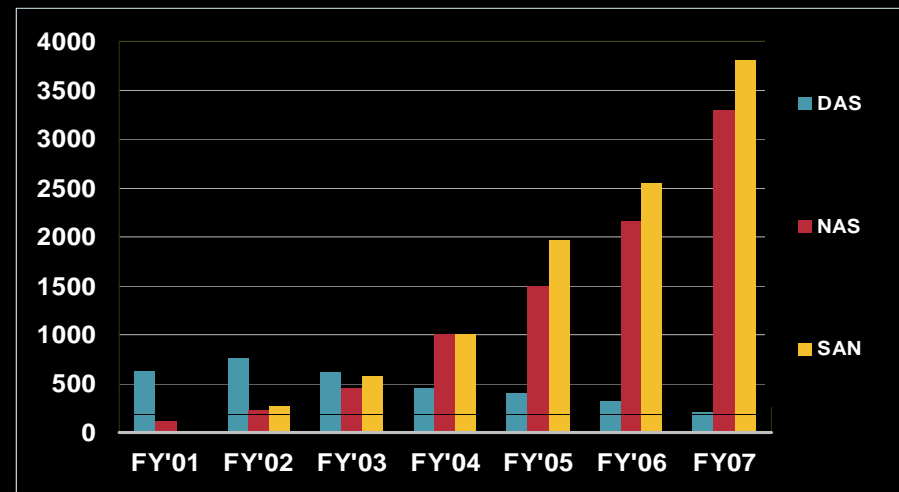
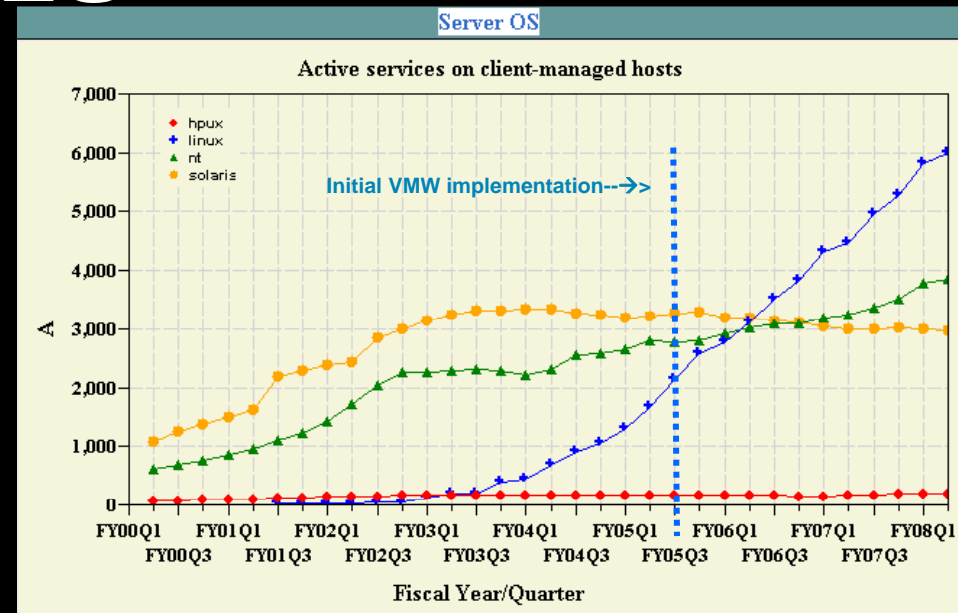
시스코 글로벌 네트워크

- Cisco All Packet Network (CAPNet)
: 시스코 시스템즈 글로벌 IP WAN 백본
- IP voice, data 및 video 애플리케이션의
3개 서비스에 대한 대역폭 보장 및 지연에
민감한 서비스를 위한 QoS 보장
- 4개 대륙에 9개 국가의 16개 허브 사이트에 24
SONET/SDH 및 DS3급 회선 연결
- 전세계적으로 400개 이상의 지사, 세일즈 조직,
엔지니어링, 엑스트라넷 사이트 지원
- 전세계적으로 60,000 이상의 사용자
- SLA 가용성: 99.999%



시스코 서버 및 스토리지 현황

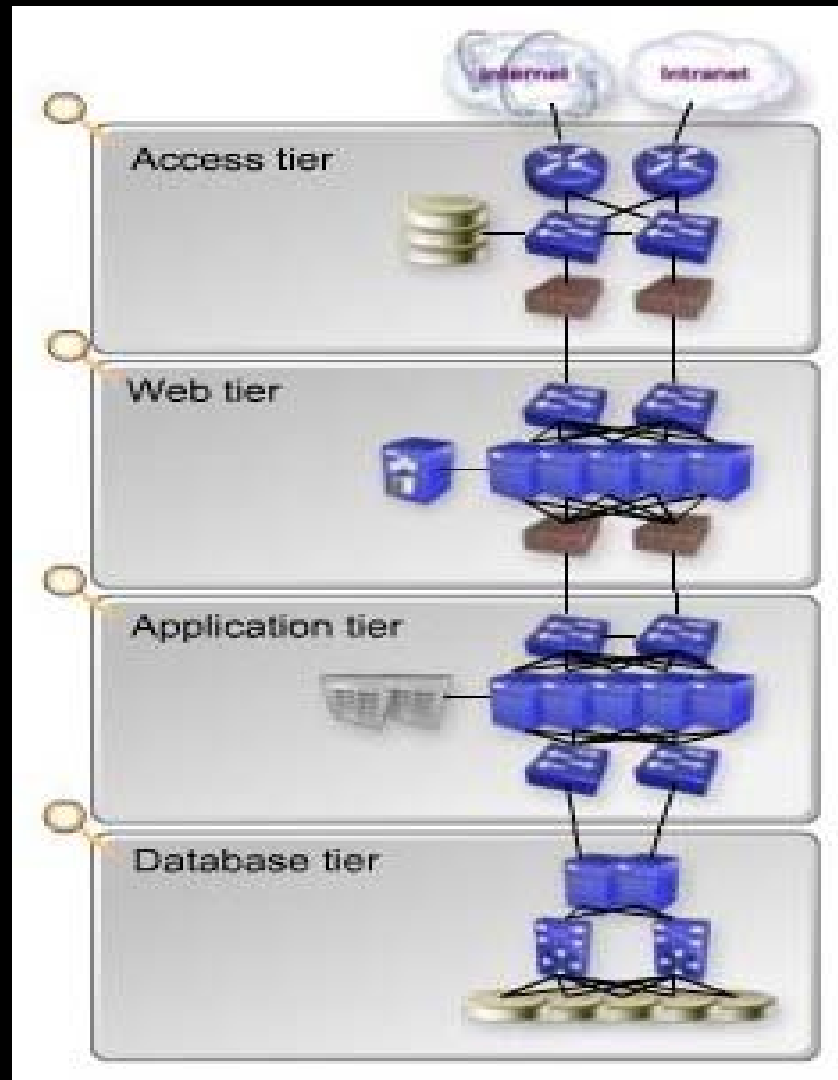
- 이기종 -> x86 플랫폼 증가
- VM 리눅스 OS 증가
- 12,000 대 이상의 서버
- 1,000 개 이상의 DB; 3,800 개 이상의 애플리케이션
- 지원인력 대비 서버 비율 증가세
- Raw storage 기준 약 8 PB
- 증가율 :
FY'02=69%,
FY'03=32%,
FY'04=50%,
FY'05=58%,
FY'06=38%,
FY'07=52%



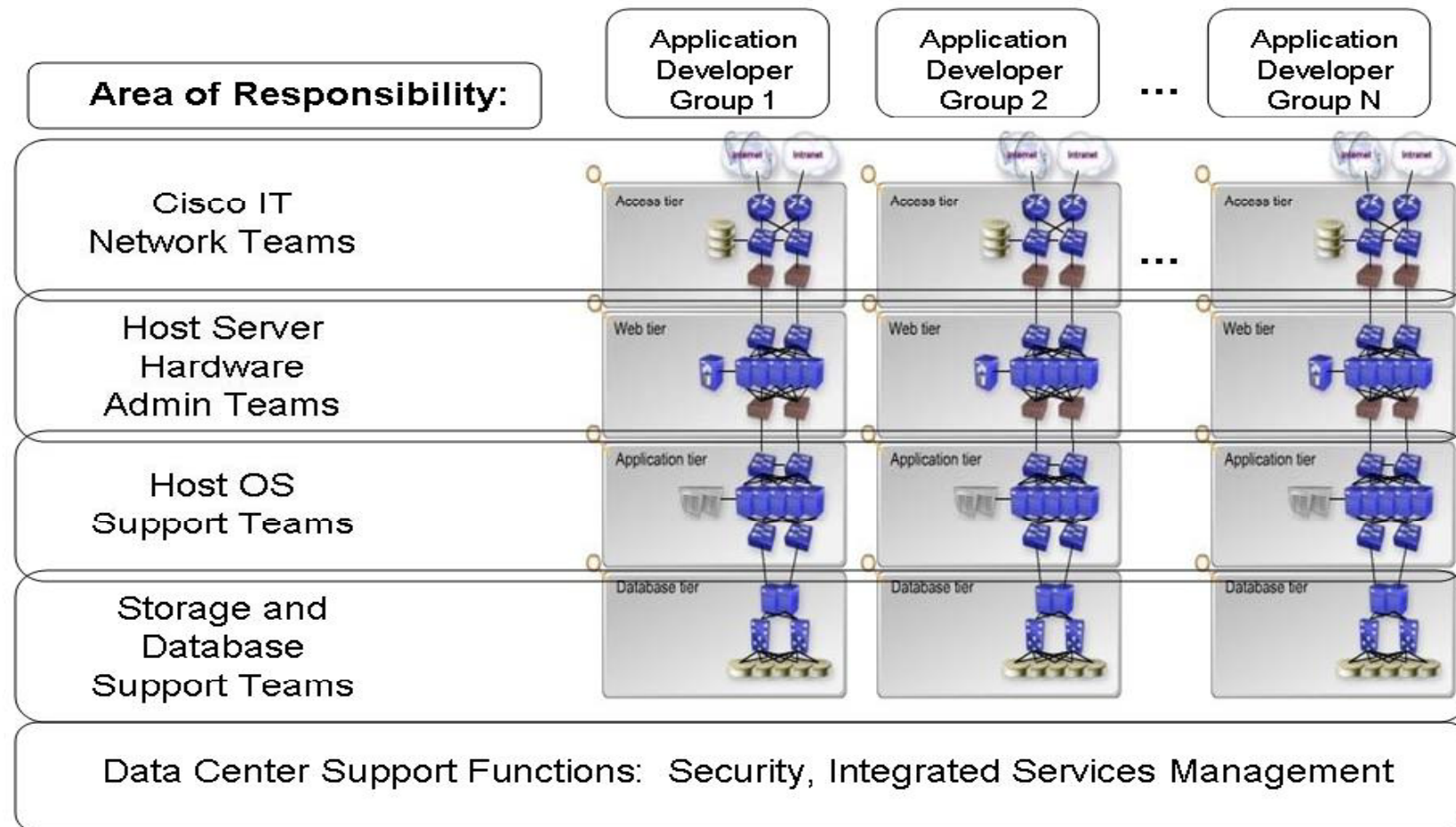
시스코 데이터센터 진화 및 과제



데이터센터 진화: 4개의 Data Center 계층



데이터센터 진화: Data Center Silos



Data Center Silos 문제점

비효율성, 고비용, 관리의 어려움 존재

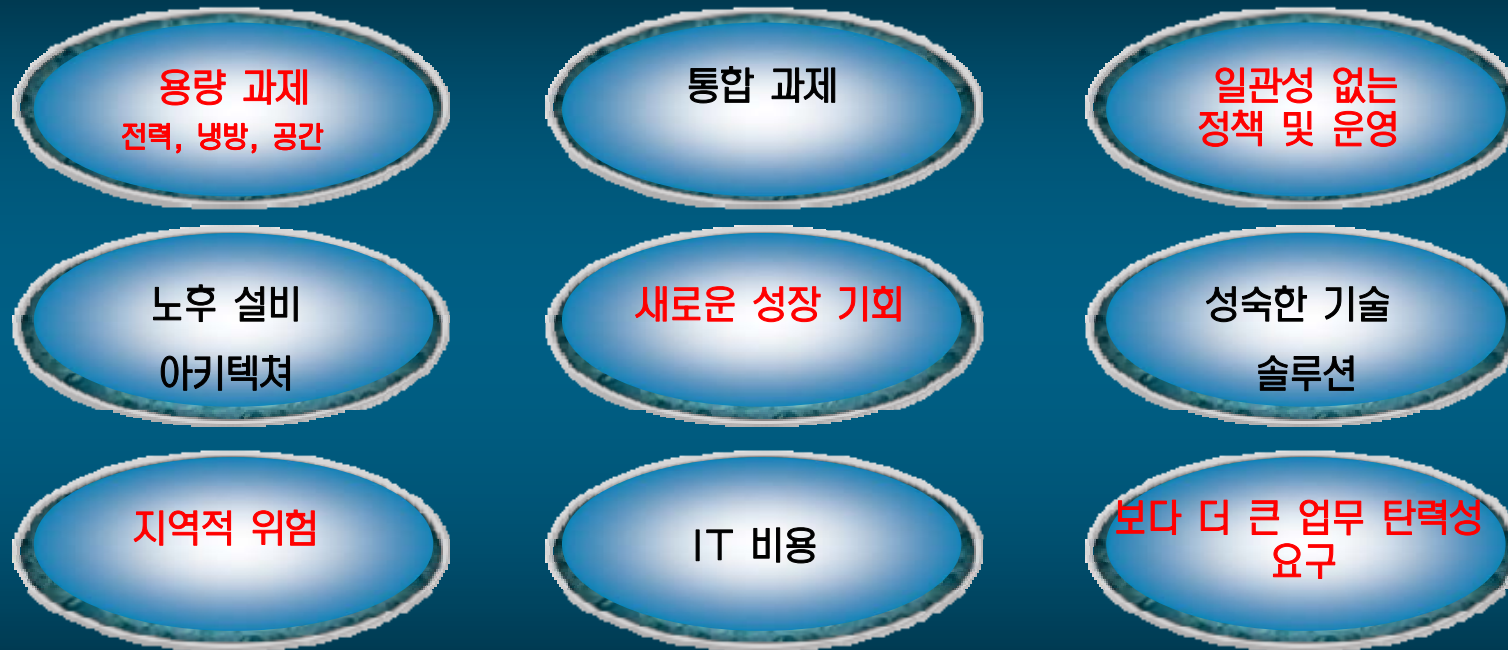
- 애플리케이션 단위의 수직적 인프라는 종종 여러 벤더간 자체 고유 특성의 제품으로 종종 만들어져 표준화된 관리 및 일관성있는 보안이 거의 불가능
- 다양한 종류의 제품에 대한 유지 보수, 관리, 교육은 각 애플리케이션별 총비용의 증가를 가져옴
- 컴퓨터, 스토리지 자원이 따로 떨어져 독립적으로 구축되어 있을 때, 애플리케이션의 확장이 쉽지 않고, 자원을 확장하기 위해서는 다운시간 필요
- 단일 애플리케이션에 할당된 프로세싱 및 스토리지 자원의 현저히 낮은 자원 사용율을 가짐
- 다양한 비표준 애플리케이션때문에 여러 애플리케이션 상호간 데이터 교환 및 공유가 극히 힘들

Service Oriented Data Center (SODC) 배경



데이터센터 과제

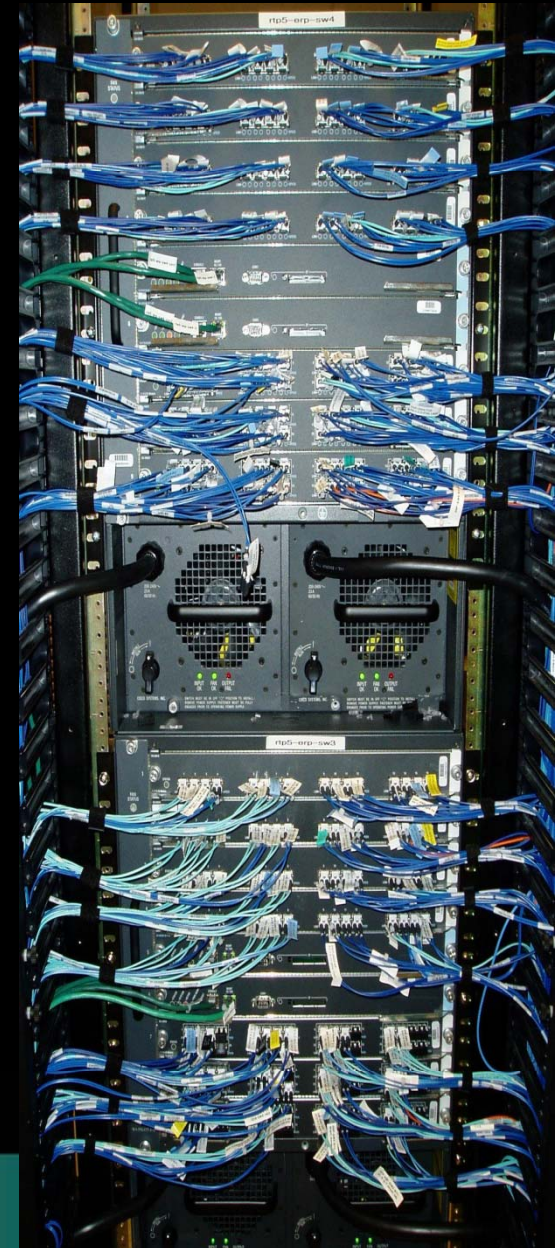
"The Perfect Storm"



A confluence of events effecting the data center.

데이터센터 구축 주요 고려 사항

- 용량 관리
- Silo'ed 애플리케이션/호스트 아키텍처
- 고정된 IT 헤드카운트 및 예산
- 전 세계 지역에 동일하게 민첩성 및 탄력성이 추구되는 서비스 요구
- 데이터센터의 지역적 분산



민첩성 과제 - 서버 프로비저닝

네트워크 관리자 : connectivity/
Routable Subnet 확인

보안 관리자 : 보안 정책 점검 및 적용

웹마스터 : 서버를 추가적인 풀에
등록

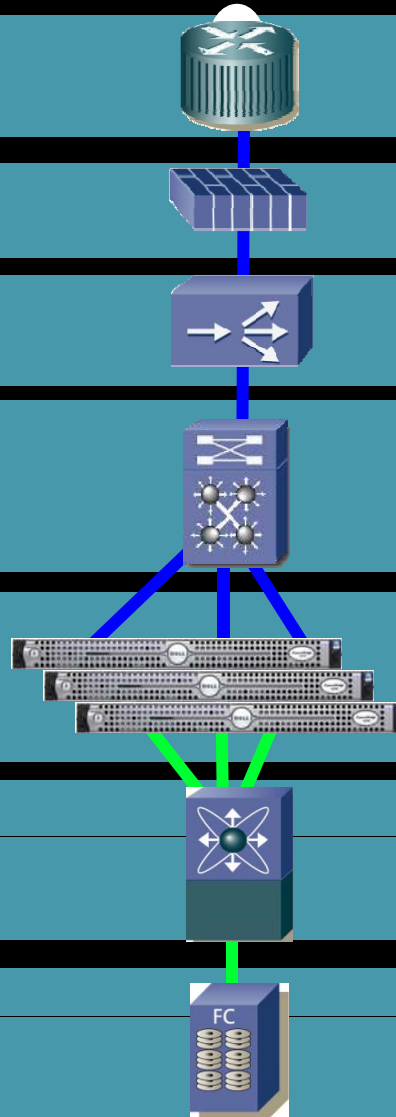
네트워크 관리자 : Ethernet
케이블링, VLAN/Port 구성

용량 ? 서버 구입

DC 팀 - 새로운 서버 랙장착
시스템관리자 - O/S & Apps 설치

스토리지 운영자 : LUN 설정,
서버와 매핑

스토리지 운영자 : 디스크 볼륨과
리소스 할당



하나의 서버를 웹서비스 Farm 에
추가하려면 ...

과제:

- 협조 체제
- 수개월에 걸친 계획
- 다양한 리소스/ 기능 그룹
- 단순 확장 적용에 90일 이상 소요될 수도 있음
- 다른 기술 부분도 유사 (네트워킹/스토리지)
- 클라이언트 최고의 불만 ? 프로비저닝 사이클 및 변경 관리

업무 관계 접촉선

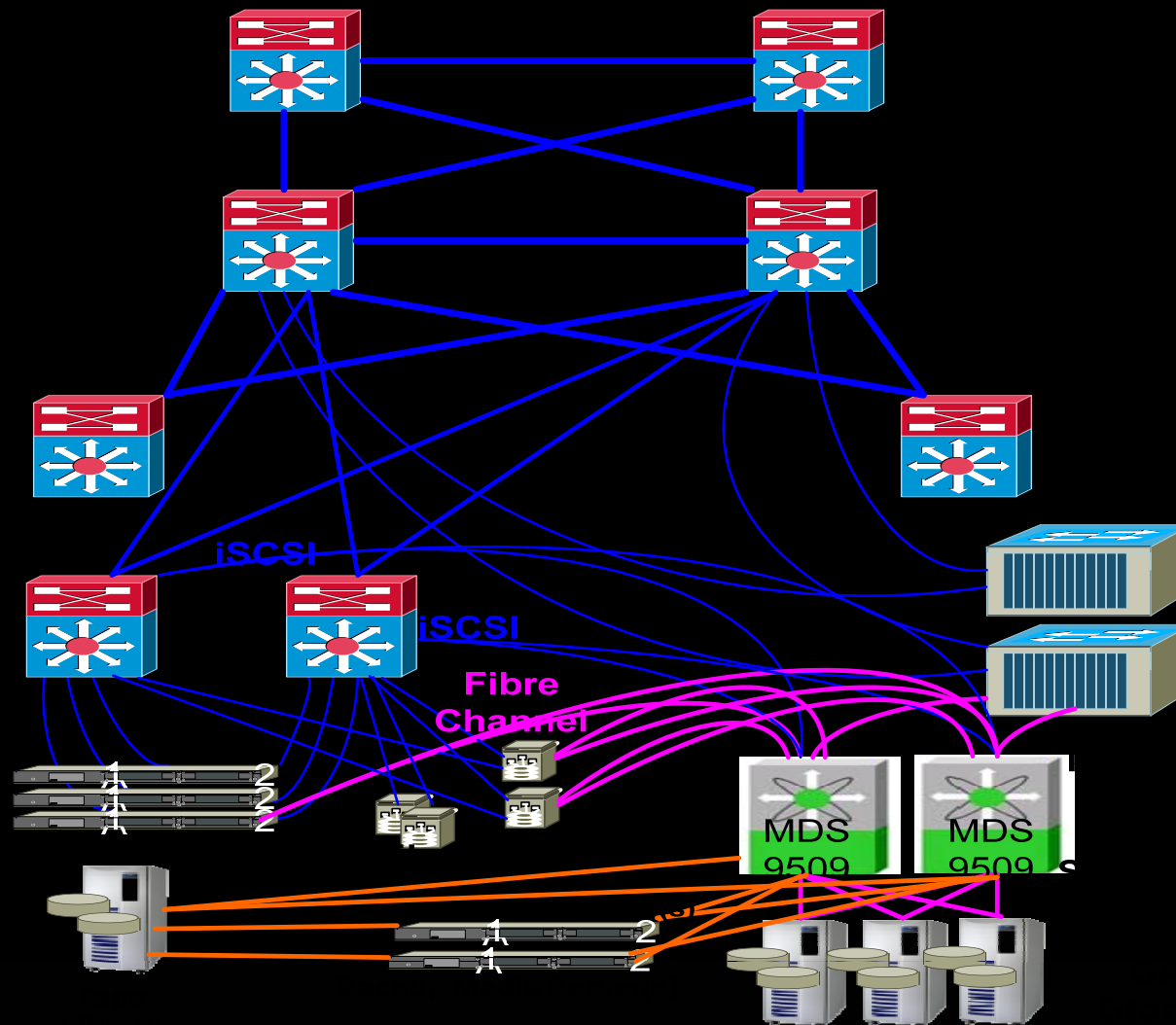


데이터센터 최적화 – SODC 기반

통합화, 가상화, 자동화의 Service Oriented Data Center 설계:

- 지능적 관리 패브릭으로 관리가 용이
- 온 디맨드 유틸리티
- 서비스의 신속한 적용
- 스토리지, 서버 및 애플리케이션의 최적화
- 엔드 투 엔드 보안

SODC 아키텍처



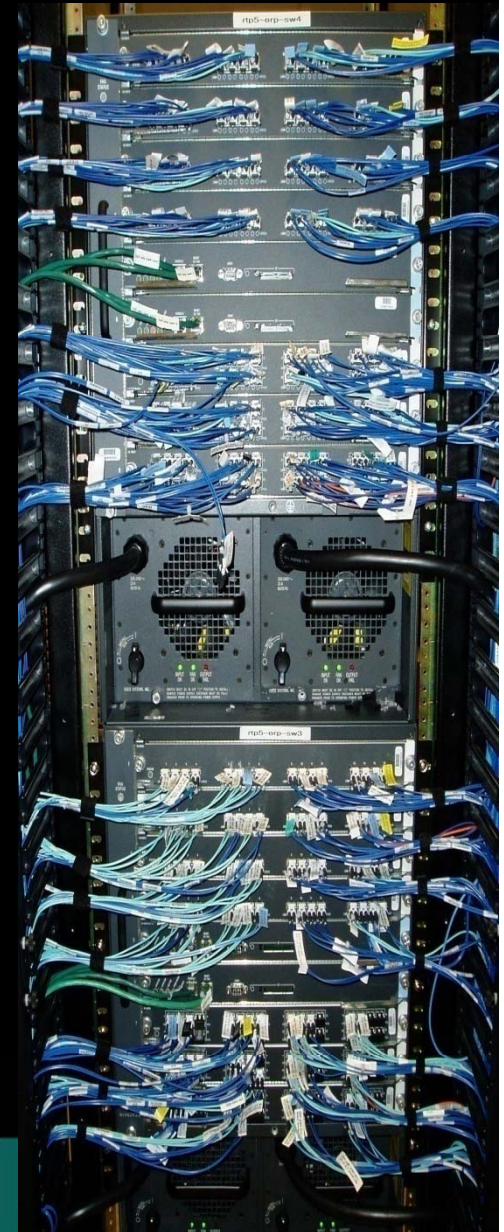
시스코 전략과 SODC



시스코 데이터센터 구축 프로그램 전략

- **글로벌 데이터센터 전략 : 통합화**
North American Cisco data centers/
Address global needs
- **애플리케이션 네트워크 서비스**: 시스코
기술(ACE/WAAS/WAFS) 를 통한
애플리케이션 가속
- **Service Oriented Data Center
(SODC)**: 엔드 투 엔드 데이터센터 프로비저닝
및 전략

네트워크를 플랫폼으로 활용



시스코 데이터센터 3단계 리엔지니어링

전통적인 데이터센터

Infrastructure
aligned to
business group

- Storage silos
- Manual patches
- Heterogeneous OS
- Low utilization
- Element management

통합 데이터센터

Infrastructure
aligned to project

- SAN virtualization
- Automated patching
- Common OS
- Improved utilization
- Integrated management

가상화 데이터센터

Infrastructure
aligned to service
function

- Active SAN/NAS virtualization
- Optimized physical data center
- Common OS
- Automated purposing
- Fabric management
- Low TCO

Service-Oriented 데이터센터

Infrastructure
aligned to service

- Automated application
- Utility model
- Policy-based management
- Self-purposing
- Optimized TCO

LEGACY

2004-2006

2005-2007

2006-2008

통합화 단계

가상화 단계

자동화 단계

적극적이면서도 점진적 접근 방식 추구

통합화 전략

- 데이터베이스, 애플리케이션
- 서버 – 벤더 각각의 하드웨어에서 x86 으로
- 각 데이터센터들

가상화 전략

- 서버, 스토리지, 네트워킹
- 웹 인터페이스/요청 메커니즘
- 용량 및 민첩성에 초점

자동화 전략 - SODC

- 시스코 VFrame 데이터센터
- VMWare VI3 통합
- 민첩성 및 탄력성에 보다 더 초점



통합

- 데이터센터 통합

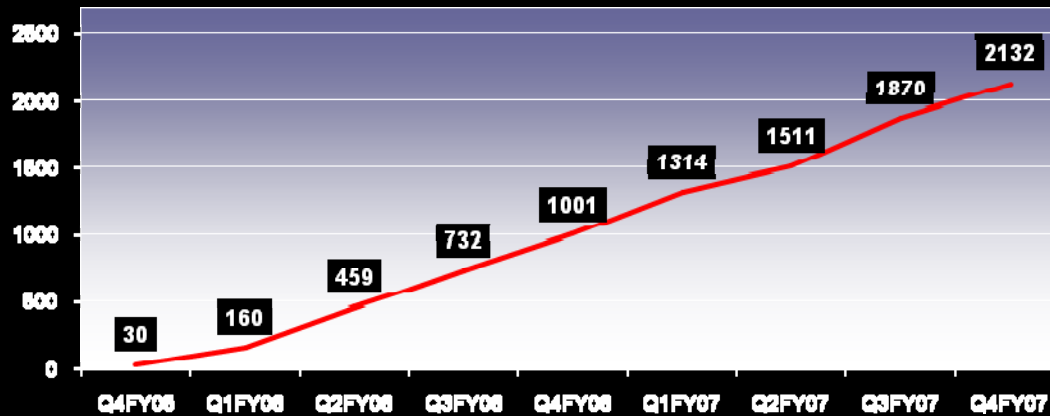


민첩성 및 탄력성에 초점

자동화
통합 (SJ, Richardson, RTP, WebEx)
가상화 서버, 스토리지, 네트워크
탄력성있는 인프라 아키텍처
훈련된 인력에 의한 운영 관리

가상화

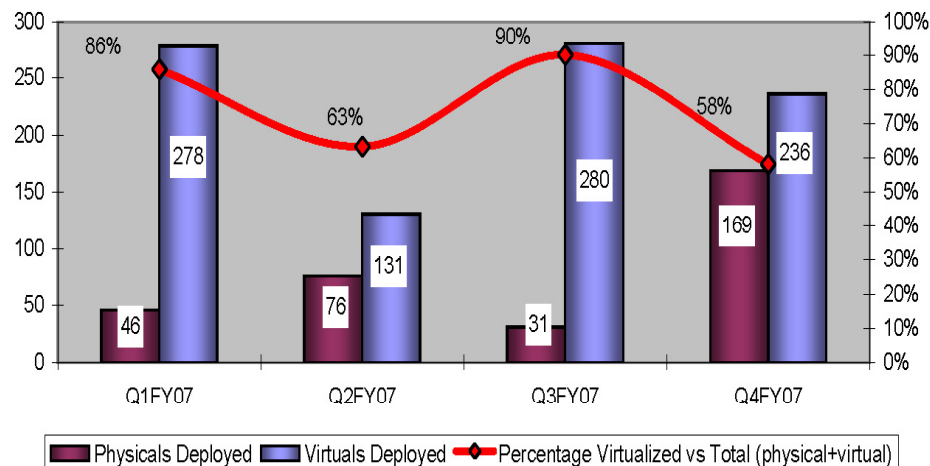
- 서버 가상화 : 시스코에서의 VMWare



적용

- 149 VMWare VI3 서버 > 2100 VM's 적용
- 평균적으로 서버당 15: 1, 많은 것은 50:1
- CPU 사용율 증가 ~8% to > 68%
- 3rd Party 애플리케이션 (Citrix, Siebel, Oracle)

Physical vs Virtual Servers Deployed - FY07



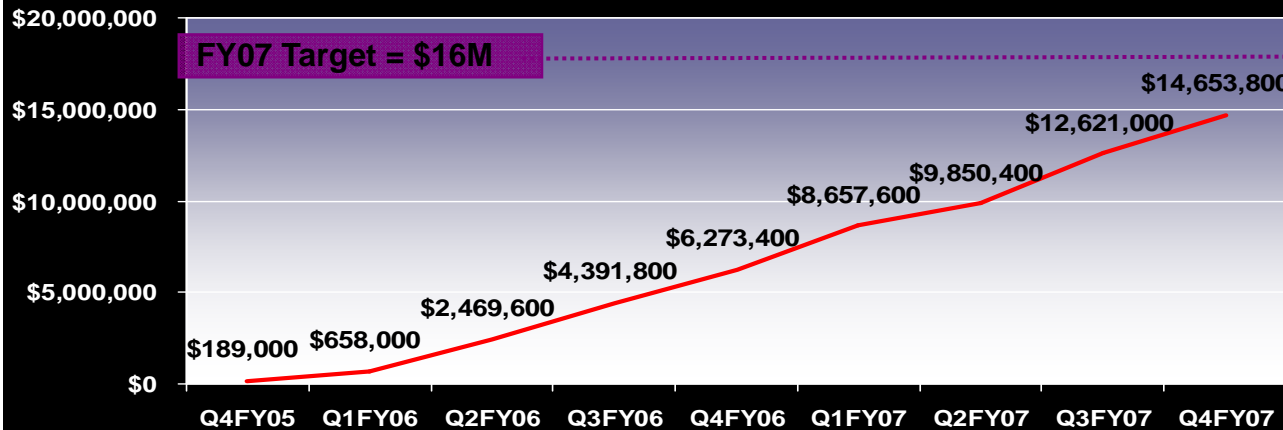
주 성공 요인:

- 상위 관리자, 솔루션 아키텍트 교육
- VM을 첫번째 아키텍처로 선정
- Collaborate w/Clients and ISV's to virtualize beyond test/dev/poc

가상화

- 서버 가상화 : 시스코 IT 의 Benefits

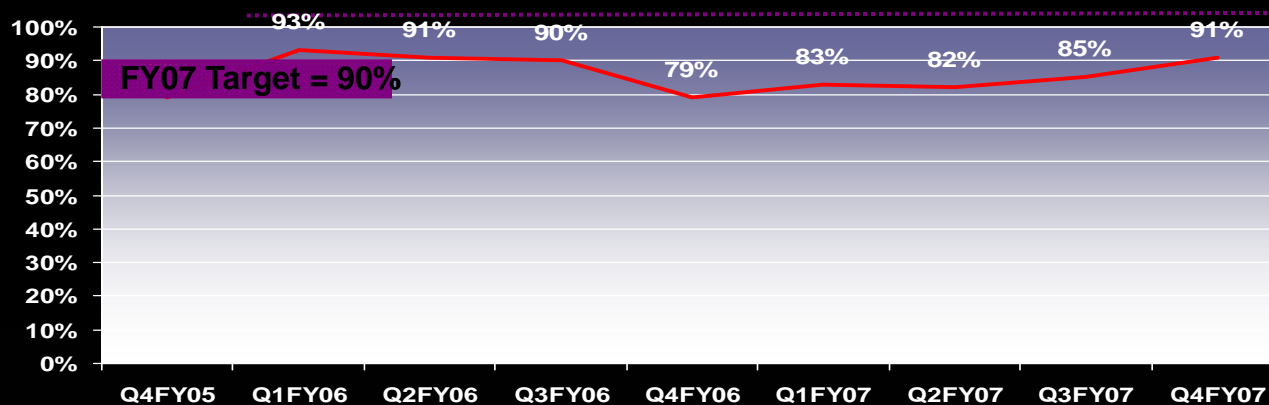
재무 이익



비용 절감/회피

- 가상화 대비 물리적 비용 산정
- Cisco: \$2k vs \$7K (2x4 rack mounted x86)
- 요소: 하드웨어, VMWare 라이선스, FTE, 관리, 설비 (공간/전력/항온/케이블링)

구축 기간



SLA 제공 < 3days

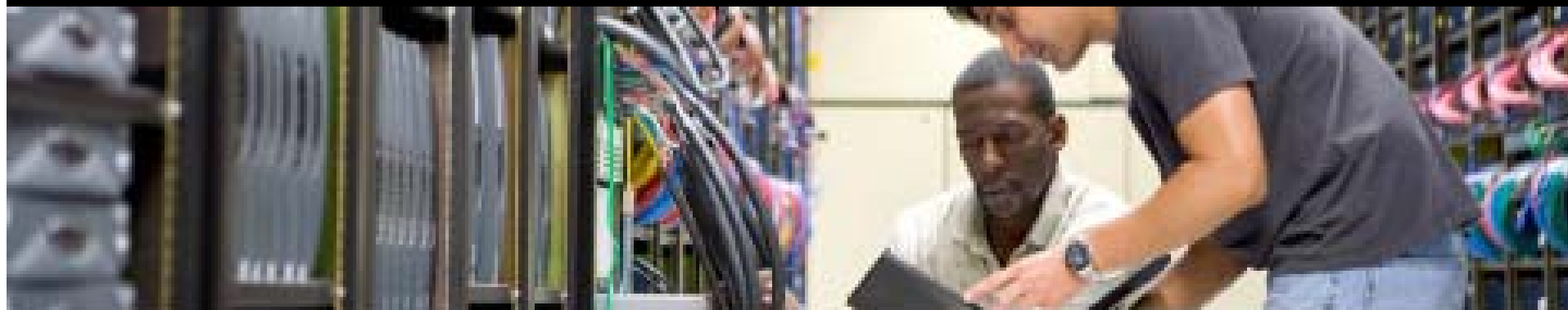
- 프로젝트 관리 포함
- 용량 추이에 대한 이해 (compute/인력)
- “VM 난립”을 회피하기 위한 수요/공급 추이 관리

가상화

- 서버 가상화 : 현재까지의 주요 결과

비용 절감 및 적용 시간 단축

- US\$ 1460만 달러 누적 절감 효과
- 현재까지 2100개 이상의 가상화 서버 적용
- 데이터센터 공간 및 자원의 절감
- 보다 빠른 서버 설치
- IT 스텝의 생산성 증가
- 애플리케이션 안정성 향상



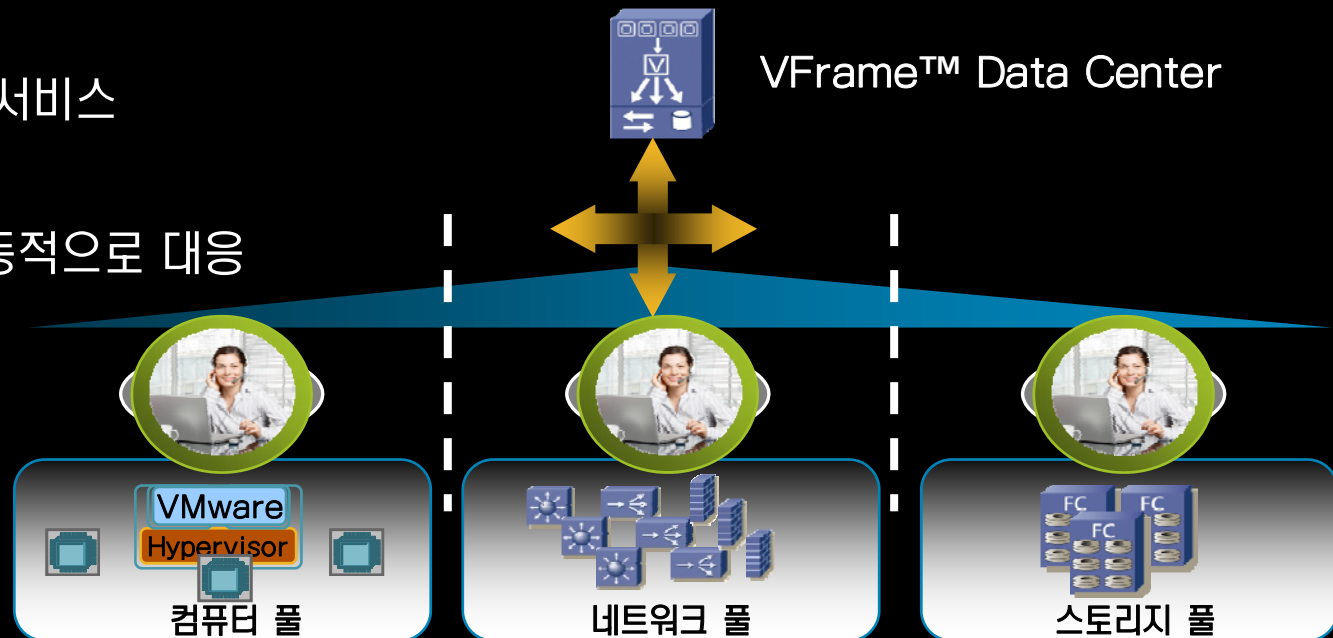
자동화

- SODC : Cisco VFrame™ Data Center

Orchestration

물리적 또는 가상화 컴퓨터, 스토리지, 네트워크 자원의 **프로비저닝** 및 **동적인 재사용** 조정

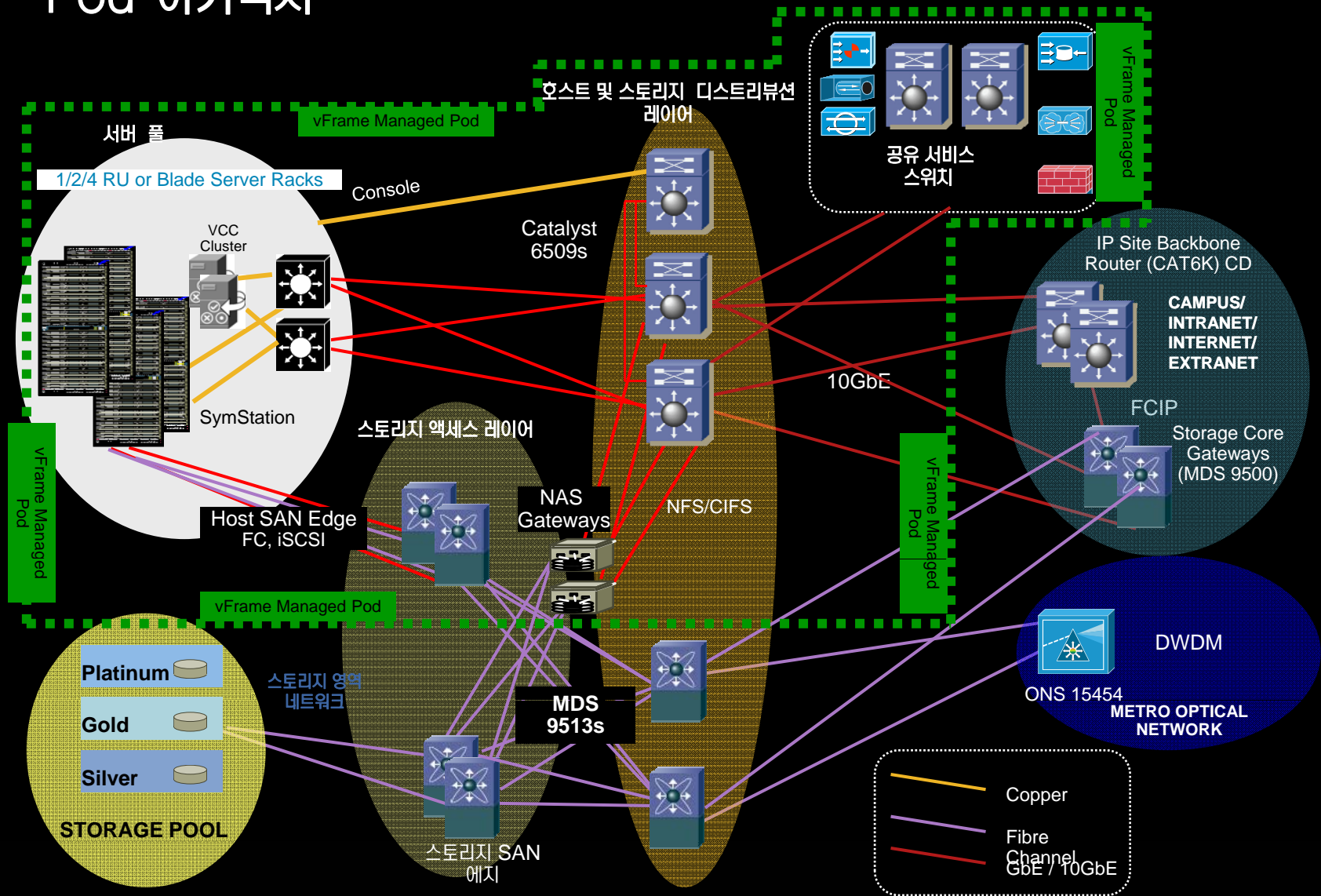
- 관리 비용 절감
- 보다 빠르고 간단한 서비스 orchestration
- 비즈니스 요구에 역동적으로 대응



네트워크 기반의 서비스 Orchestration

SODC

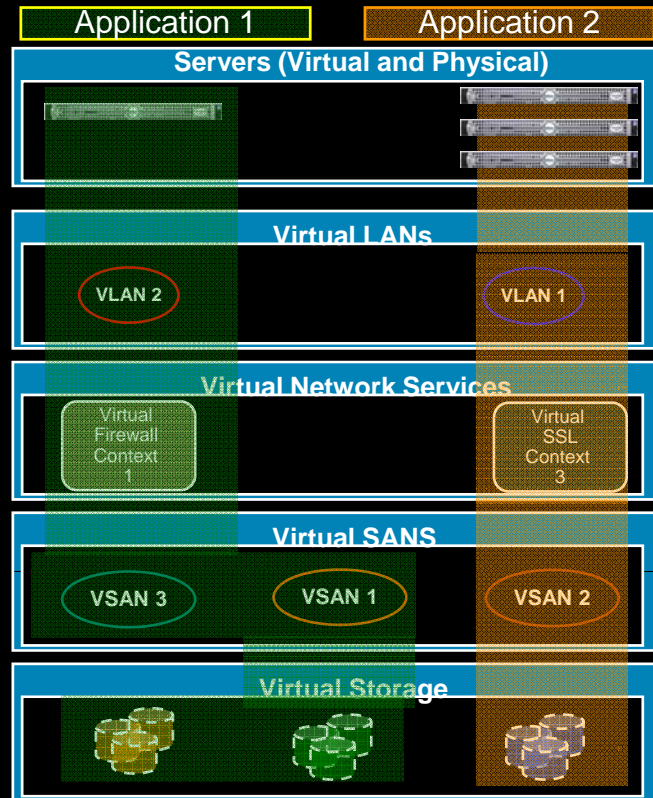
- Pod 아키텍처



SODC

- Cisco vFrame : DC 자원의 동적 할당

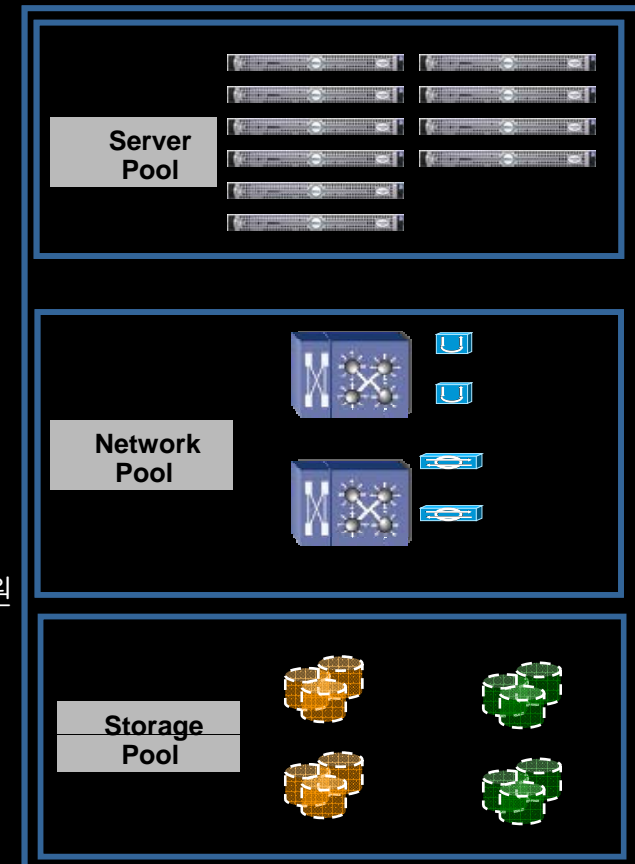
Services Operating in SODC "Pod"



Application 1 이
임계치/이벤트에 도달
추가적인 자원을 자동화에
의해 할당

Application 2 사용을 및
수요 감소
자원을 자원풀로 다시 환원

Physical Components in SODC "Pod"



자동적으로 서비스 수요와 DC
자원을 맞춤

SODC

- vFrame 에서의 서비스 뷰

The screenshot displays the Cisco VFrame ServiceContext interface. The title bar indicates the session is for 'sjc-vdc1-vcc : sodcadmin\ServiceContext'. The top menu includes File, Design, Operations, Tools, View, Reports, Access Control, and Help. The user is 'sodcadmin' in the 'ServiceContext' context.

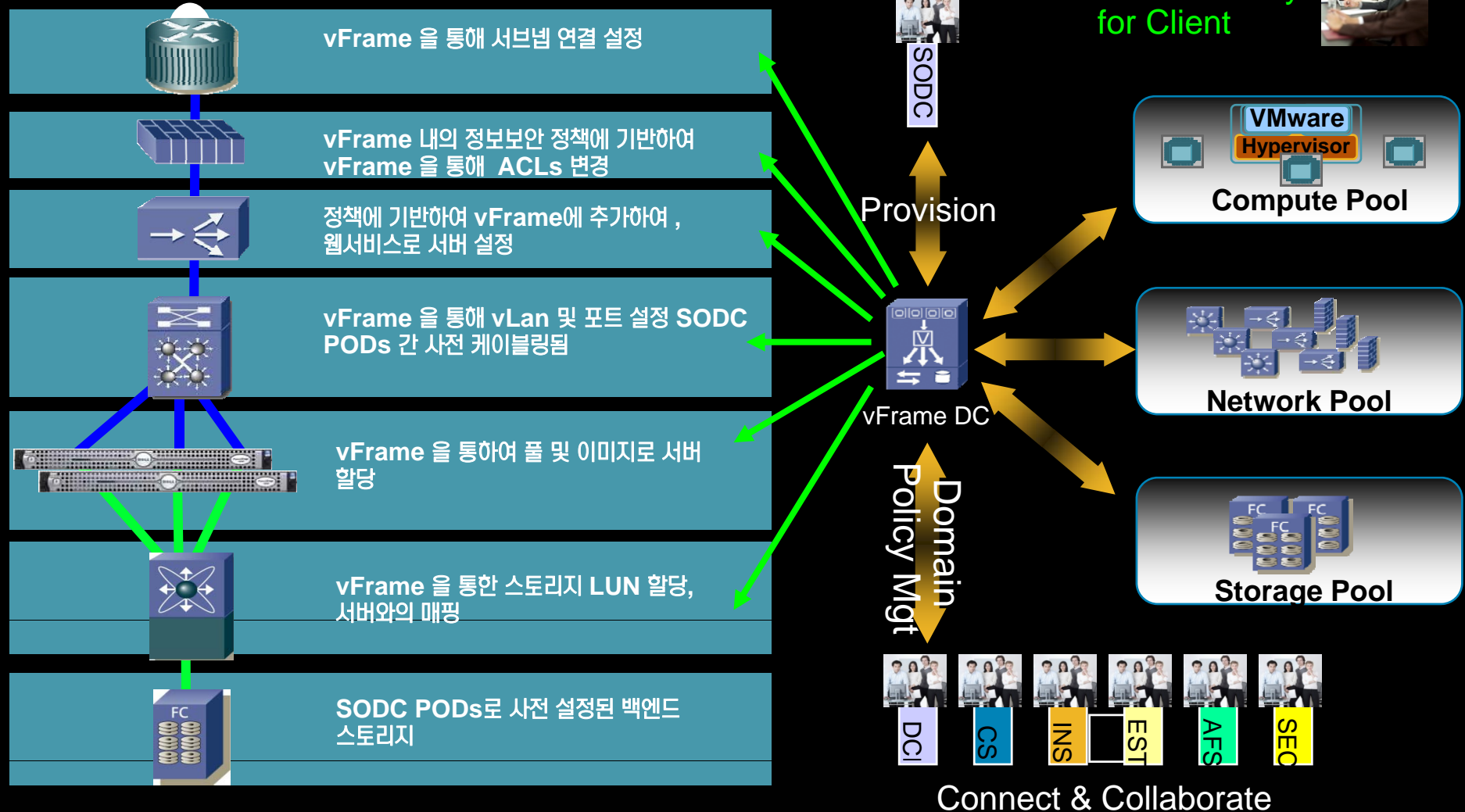
The main interface is divided into several panes:

- Service Networks:** Lists networks including 171.70.132.64/27, 171.70.132.96/28, EMAN-eir-poc, Sendmail-Arvind, and Win-test.
- EMAN-eir-poc:** The selected service view, showing a network diagram with ClientVlan, LoadBalancer HA, and ServerVlan connected to three applications (App-1, App-2, App-3).
- Left Pane (Tree View):** Shows a hierarchical tree of resources under 'EMAN-eir-poc (Running)', including App-1, App-2, App-3, and various lab components like dns-lab2-1, dns-lab2-2, ees-lab2-1, ees-lab2-2, lews-lab2-1, lews-lab2-2, ClientVlan, LoadBalancer HA, and ServerVlan.
- Bottom Pane (Acquired Resources):** Lists resources such as NetworkInterface, PhysicalServerEthernetPort, NFSQtree, PhysicalServerLOM, SERVER (with sub-items sjc-vdc1-007 through sjc-vdc1-008), NFSVolume, IPV4Range, C6K, DiscoveredVLAN, CSM_HA, and CSM.

The bottom right corner shows the 'Server Time: 12:38'.

SODC

- 비즈니스 대응



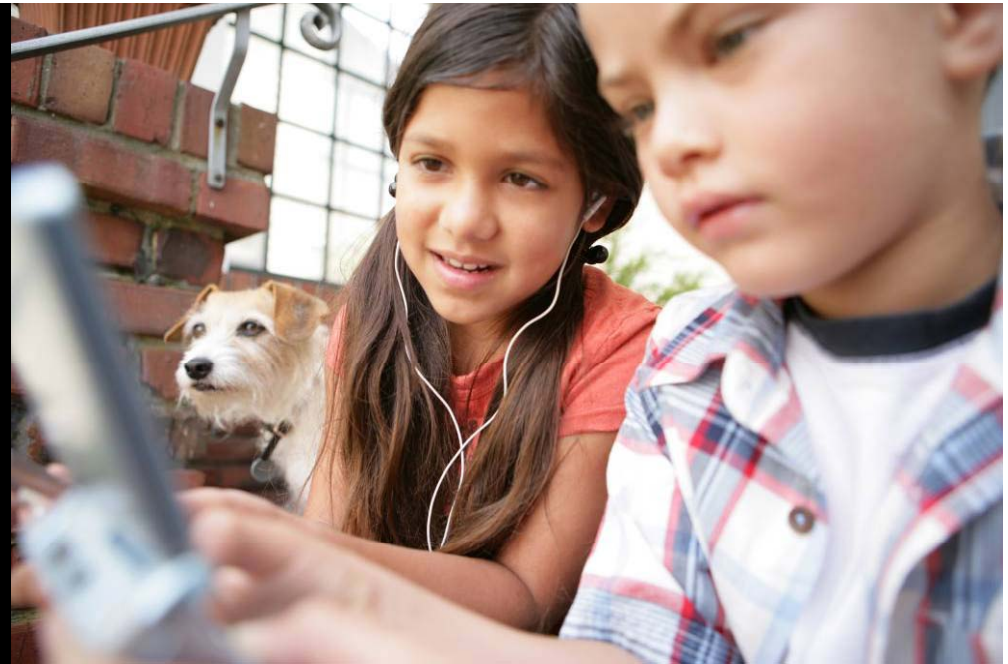
시스코 SODC

- 요약 : 민첩성, 탄력성, 비용 절감

- 연간 \$1000만불 스토리지 비용 절감 -> 연간 2억2500만불
- 스토리지 기준 TCO 가 US\$0.12/MB 에서 \$ 0.034 /MB 로 절감
- 신속한 유틸리티 프로비저닝 및 보다 빠른 서비스 적용
 - > 종전 90일에서 평균 3일로 단축
- 보다 손쉬운 관리
- 비즈니스 탄력성 향상
- 엔드 투 엔드 보안
- 데이터센터 다운시간 감소



Q and A



Cisco IT SODC Case Studies:

<http://www.cisco.com/web/about/ciscoitatwork/>

