



# Storage Cloud 환경 구축 전략

*IBM Smart Business Storage Cloud*

# Pulse2010

Pulse Comes to You

**Optimizing the World's Infrastructure**

**April 29** Seoul, Korea

# Agenda

1. Storage Cloud의 개요 및  
IBM이 Storage Cloud를 바라보는 관점
2. Smart Business Storage Cloud 주요 컴포넌트 – SONAS
3. Smart Business Storage Cloud 구축 전략
4. Reference



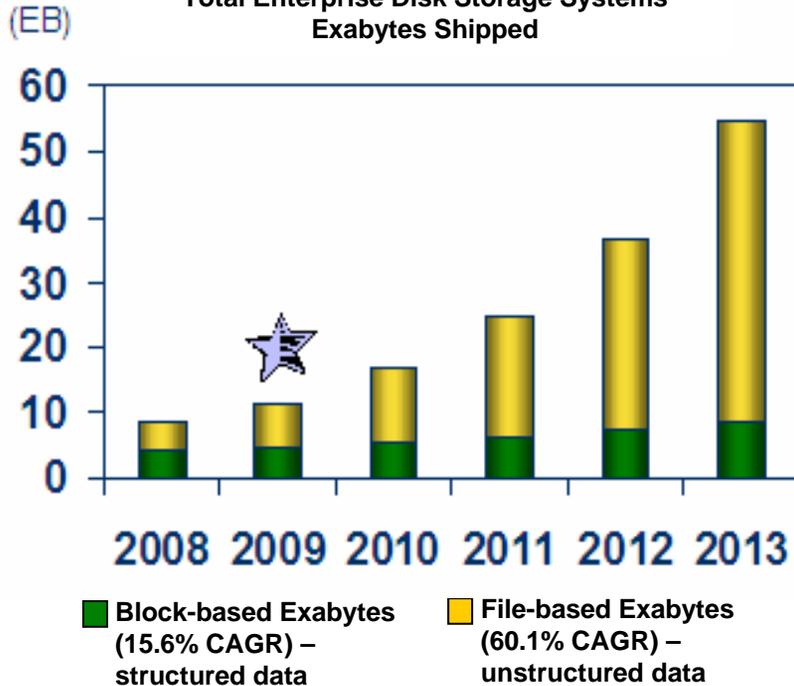
**What is Storage Cloud?**

**What is IBM perspective on  
Storage Cloud?**

# 지속적으로 증가하는 파일 기반의 Storage 사용량

## Storage Capacity

Total Enterprise Disk Storage Systems  
Exabytes Shipped



전세계적으로,  
storage 사용량의 80%가  
파일형태의 unstructured 데이터로  
매년 사용량이 늘어나고 있음  
(CAGR 60%)

- 자료, 트랜잭션, 디지털 장치의 증가로 인한 IT 인프라 및 운영 부담 증가
- Storage 사용량은 18개월 마다 2배로 증가
- 증가 데이터의 대부분은 파일 – 사용자 파일, 의료 이미지, 웹 및 rich media contents
- Block storage는 여전히 OLTP/DB에 적합하지만, 전략적 분석 기반의 어플리케이션 및 전략적 storage 사업이 구축되는 환경에서는 적합하지 않음

Source: IDC Strategies for Managing the Growth and Use of Rich Content, August 2009

# Application, Compute, Storage 관점에서의 Cloud



## Application Clouds



Application



## Compute Clouds



Virtual or Real Infrastructure

IBM이 바라보는 Storage Cloud

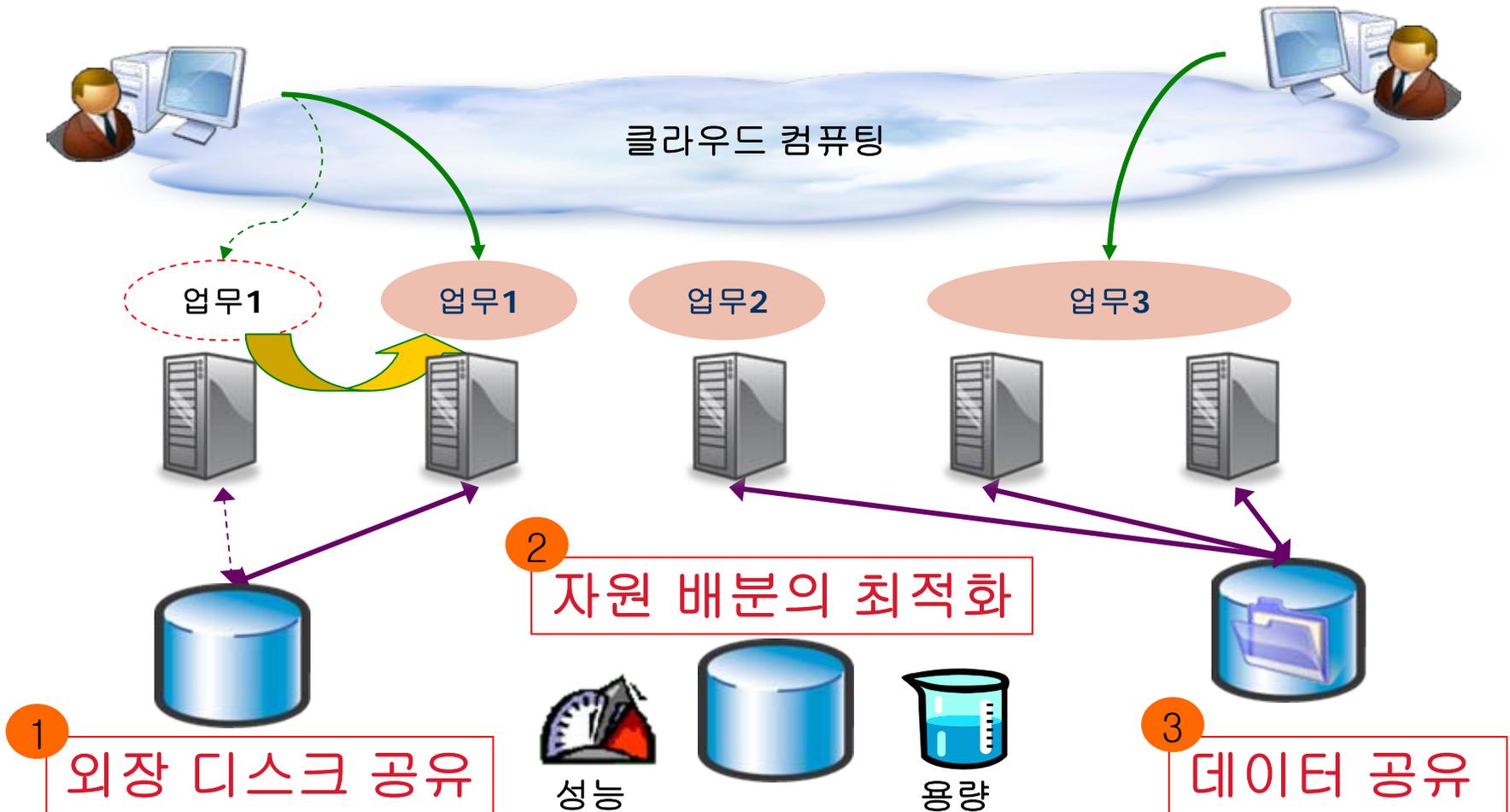


## Network Storage Clouds

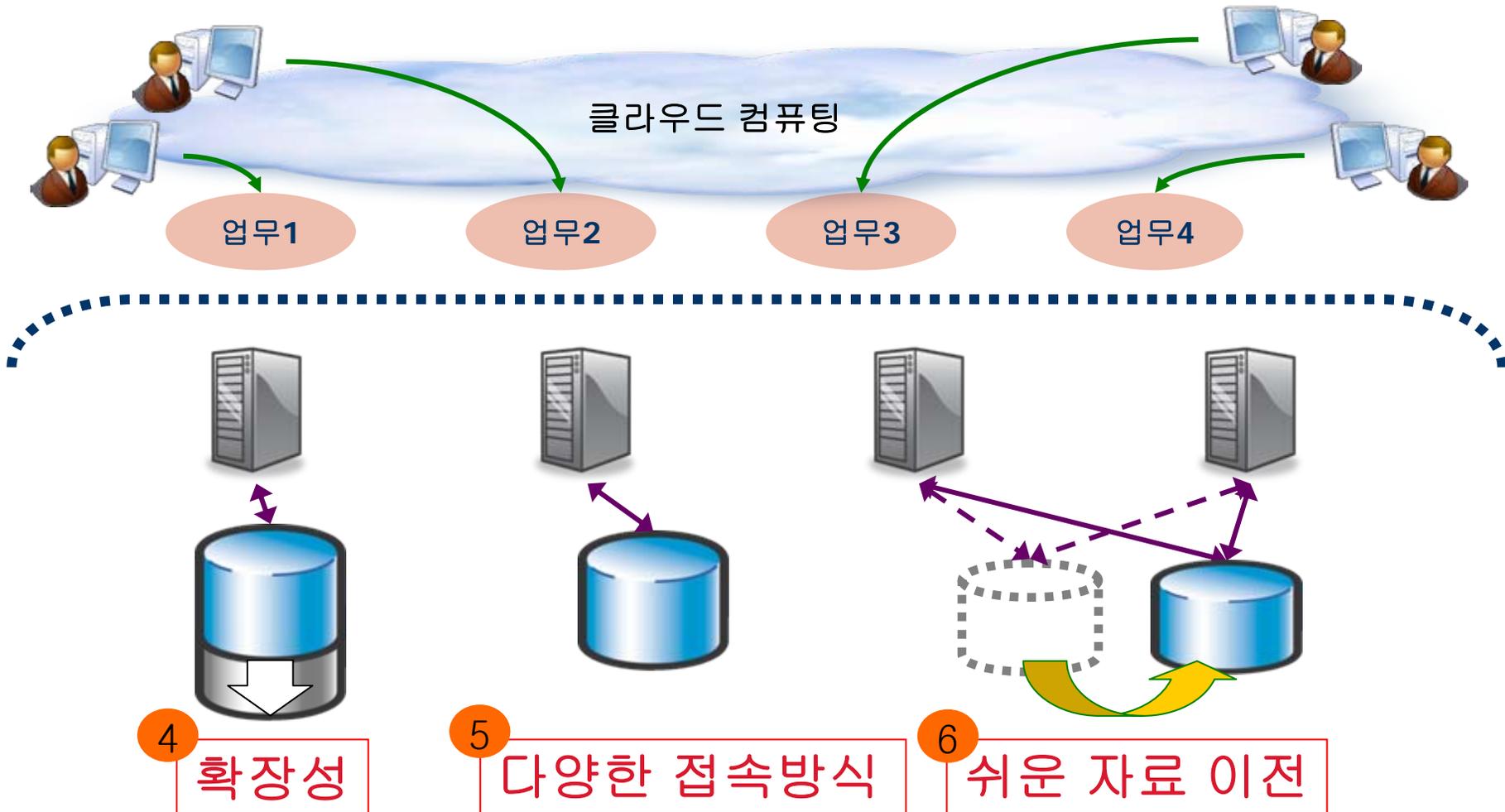


Network drive

# Cloud 환경에서 Storage에 대한 요구 사항(1/2)



# Cloud 환경에서 Storage에 대한 요구 사항(2/2)



# Storage Cloud 구성 주요 기술 요소

## 요구사항

- 자원의 최적화
- 파일/Storage 공유
- 확장성 및 고가용성
  - 고성능
- 다양한 접속 방식 지원
  - 자료 이전
  - 중앙 관리

## IBM SBSC

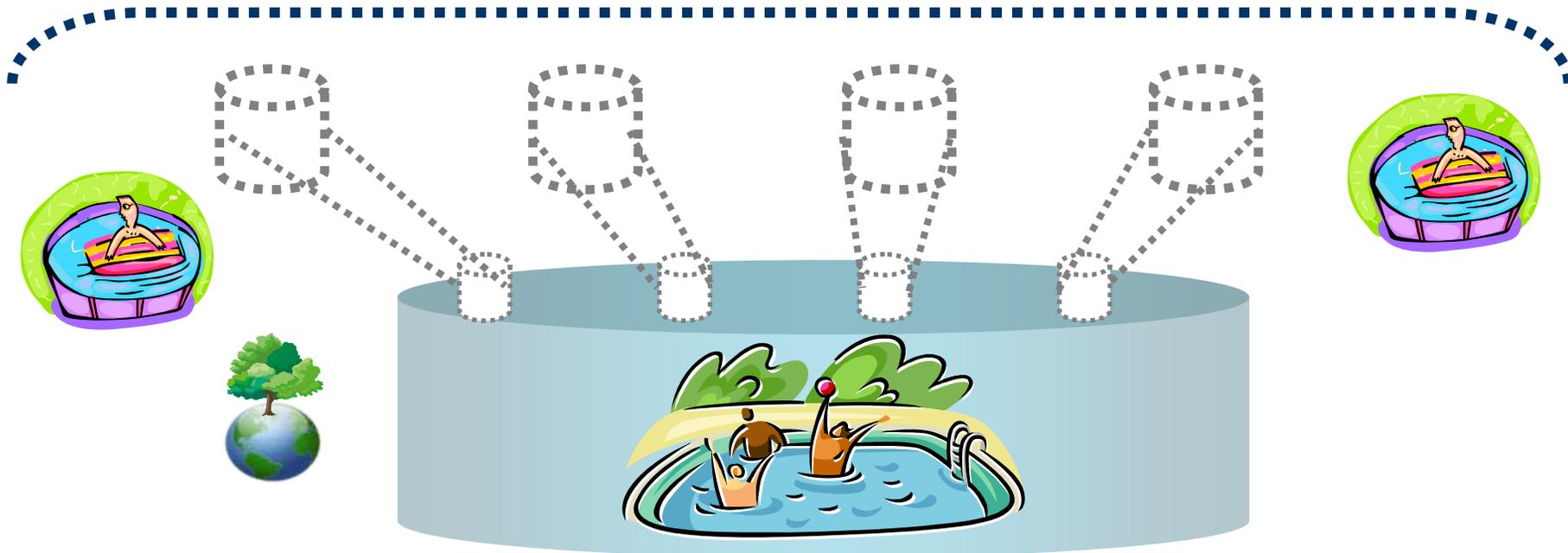
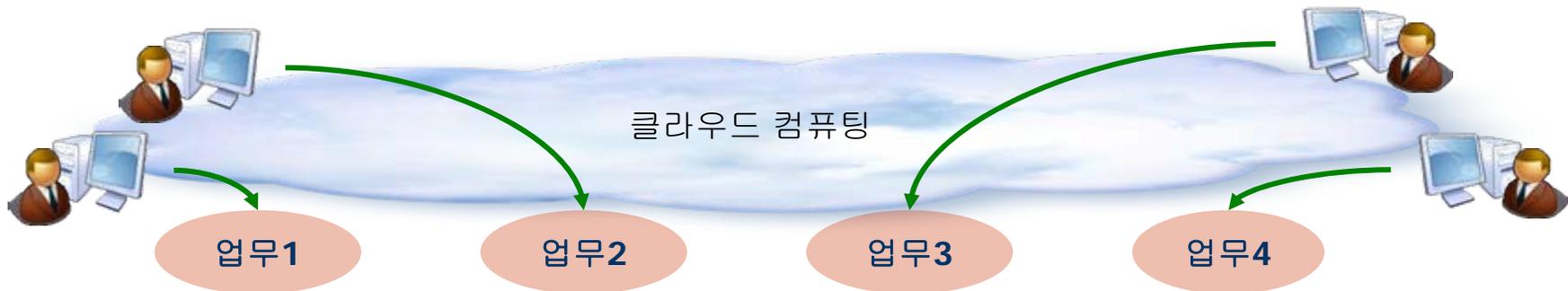


## 주요 기술 요소

- **Storage 가상화**
- **Scale Out**
- **Multi-tier Storage**
- **ILM<sup>(1)</sup>**

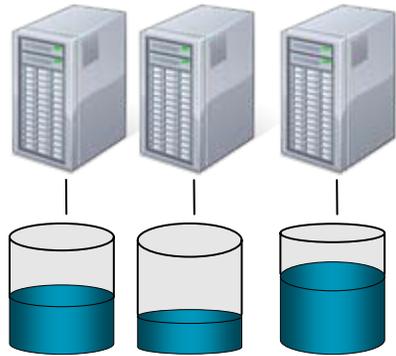
<sup>(1)</sup> ILM : Information Lifecycle Management

# 주요 기술 요소 > 1) 가상화 - 가상화를 이용한 투자 효율성 향상



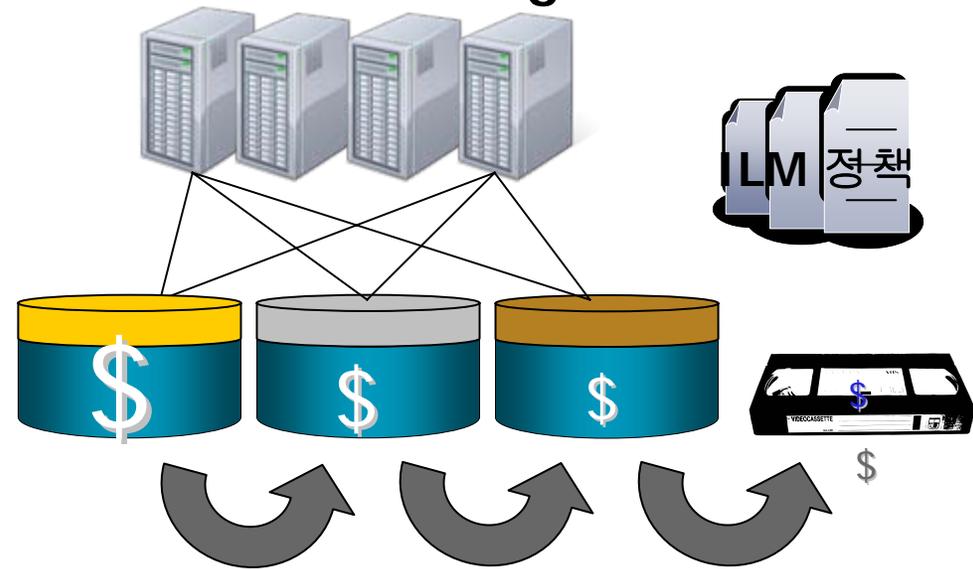
## 주요 기술 요소 > 2) Multi-tier Storage, ILM 을 이용한 자원의 경제성

일반 파일 시스템



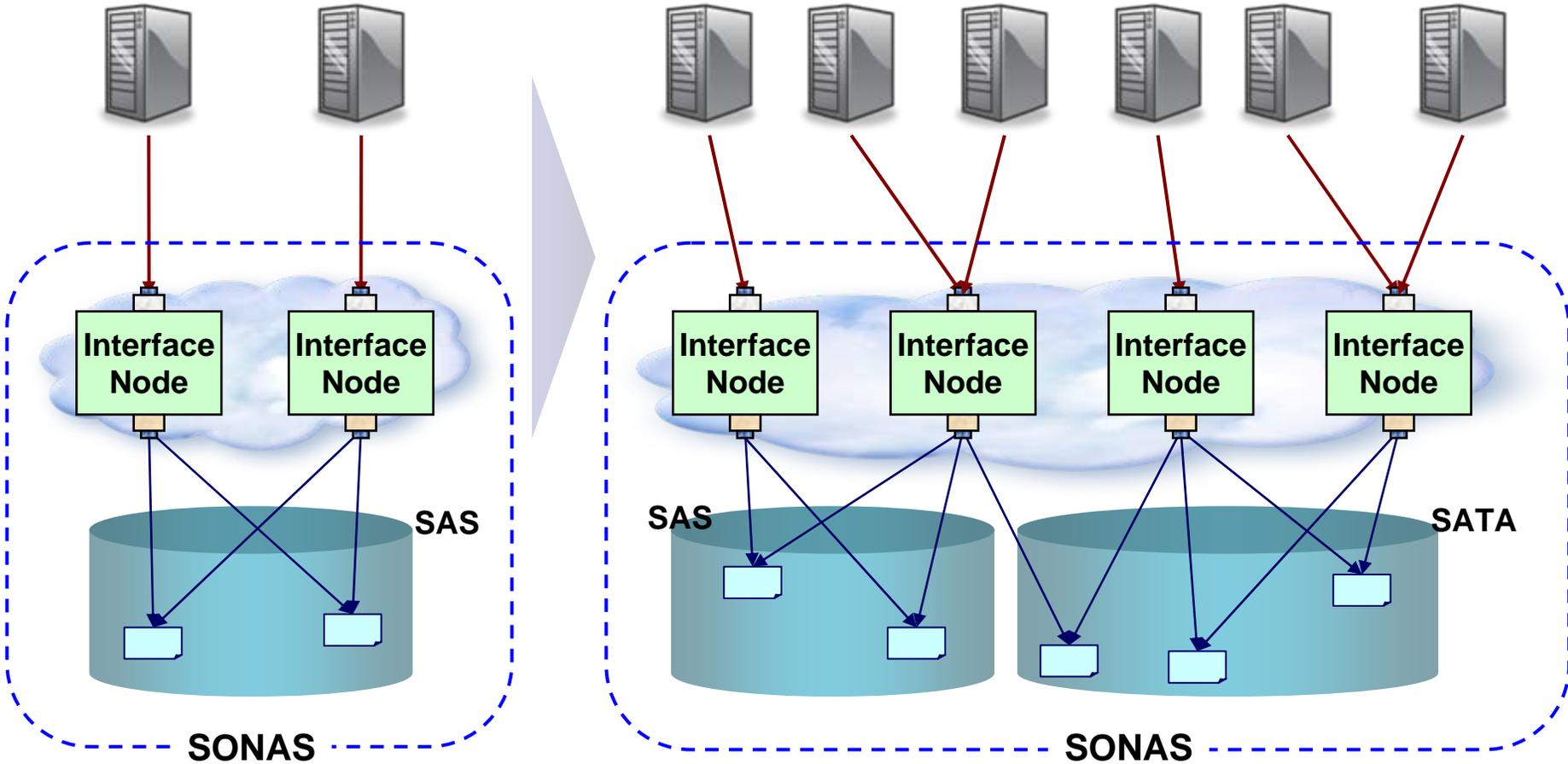
- 고립된 자원
- 평균 사용량 50% 이하
- 모든 파일이 디스크에 있지만, 이 중 80%는 지난 6개월 동안 사용되지 않았음 (자원활용률 낮음)

Multi-tier Storage



- 스토리지 자원이 중앙관리됨
- 평균 사용량이 80% 이상
- 정책 기반의 파일 위치 이동

# 주요 기술 요소 > 3) Scale out을 통한 확장성, 고성능 및 고가용성



# IBM의 파일시스템 기반 Storage Cloud 모델

## Smart Business Storage Cloud

### Private Storage Cloud

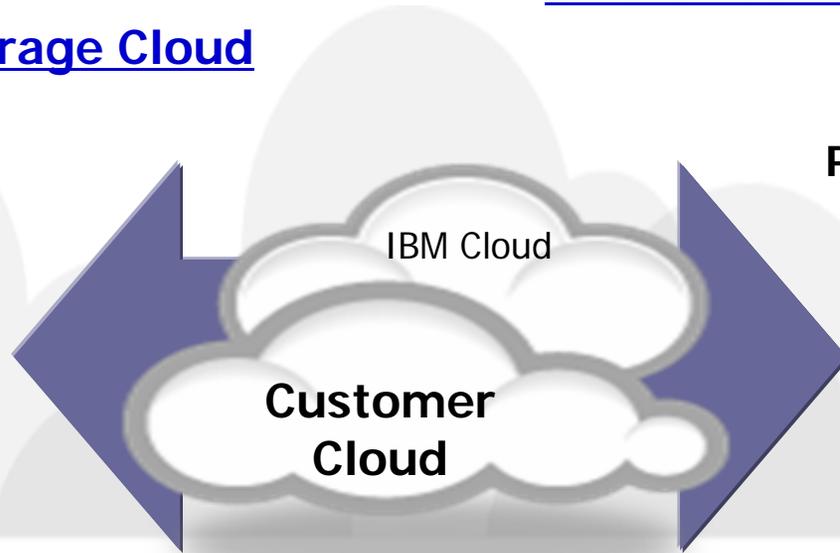
- 고객 및 파트너만 접근
- 효율성, 표준화, **Best Practice**
- 높은 사용자 정의 및 통제 가능

## Smart Business Storage on the IBM Cloud

(출시 예정)

### Public Storage Cloud

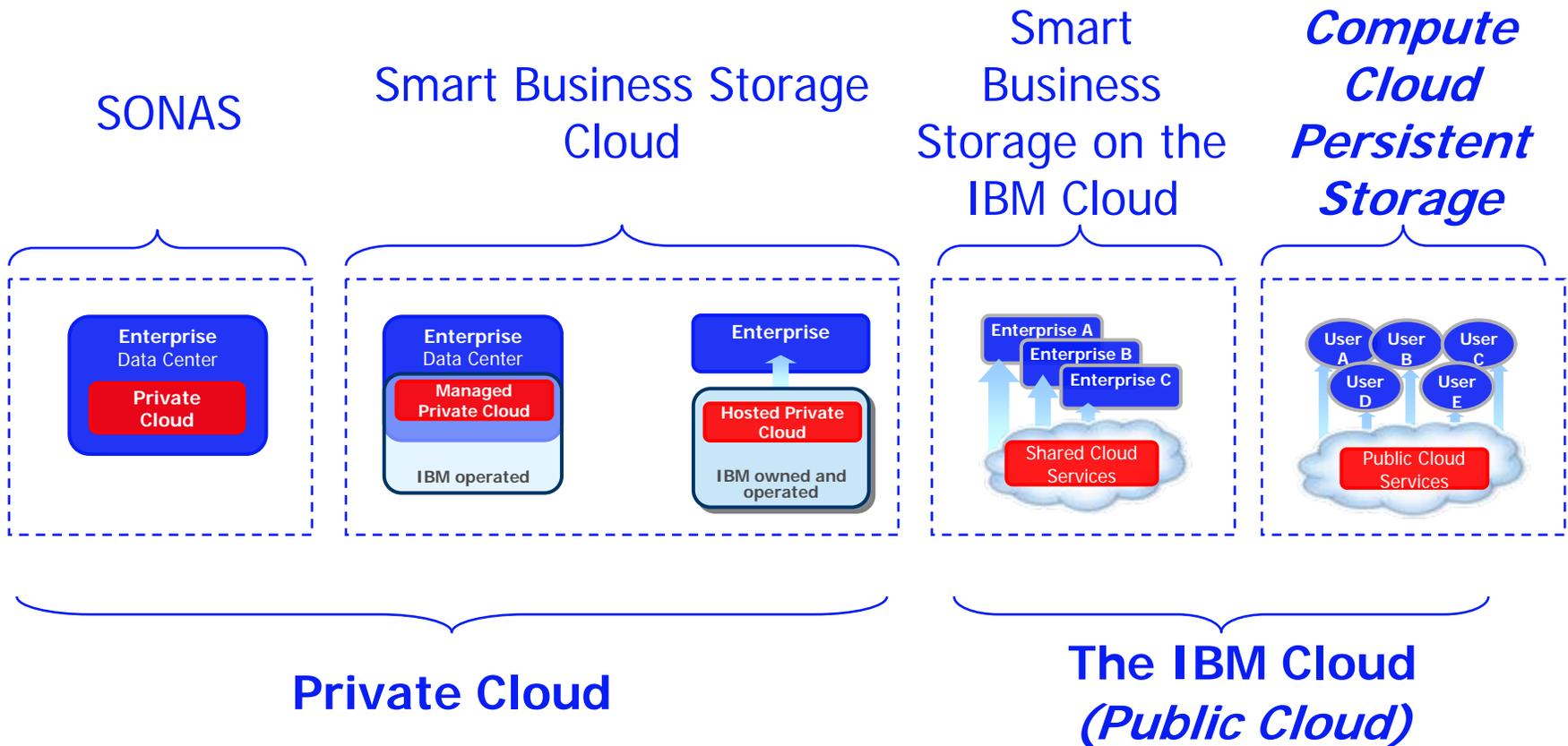
- 서비스 신청 기반
- **Pay-per-usage** 기반의 표준화된 업무 절차, 어플리케이션, 인프라스트럭처 서비스 제공



### Hybrid ...

효율성 극대화 및 다양한 업무 지원을 위하여 **Private/Private** 또는 **Private/Public** 조합으로 구성

# IBM Storage Cloud 포트폴리오와 배포 모델



기업 IT 인프라

Cloud 서비스



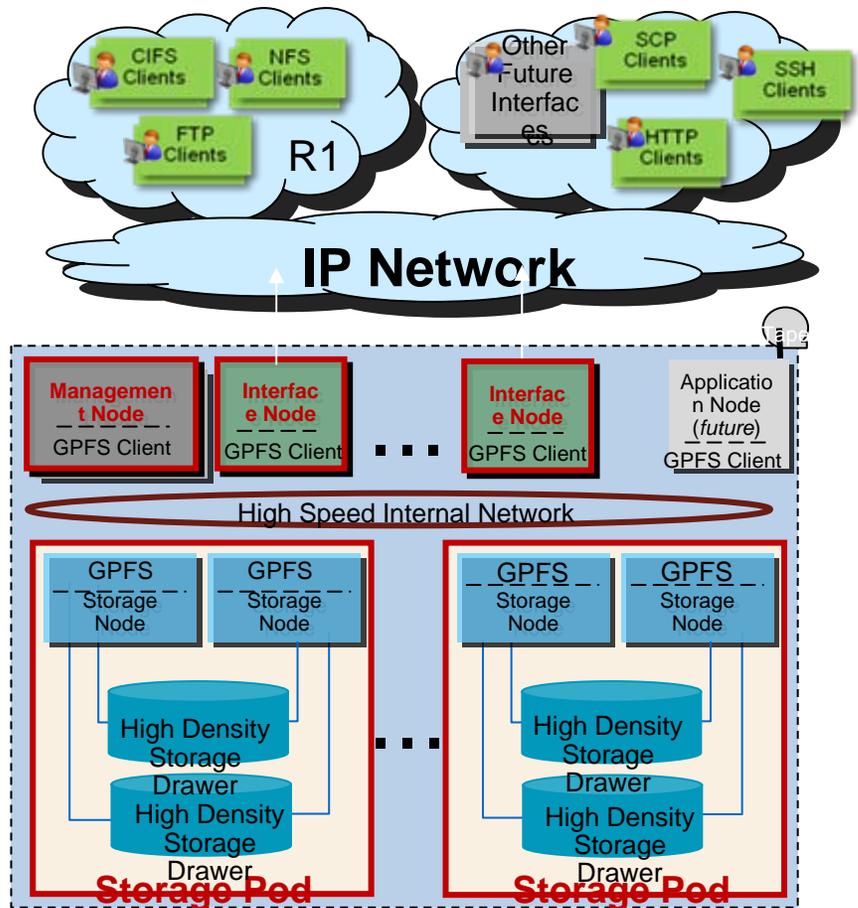
**What is core technology for SBSC?**  
**- SONAS : Scale Out NAS**

# IBM SBSC 솔루션

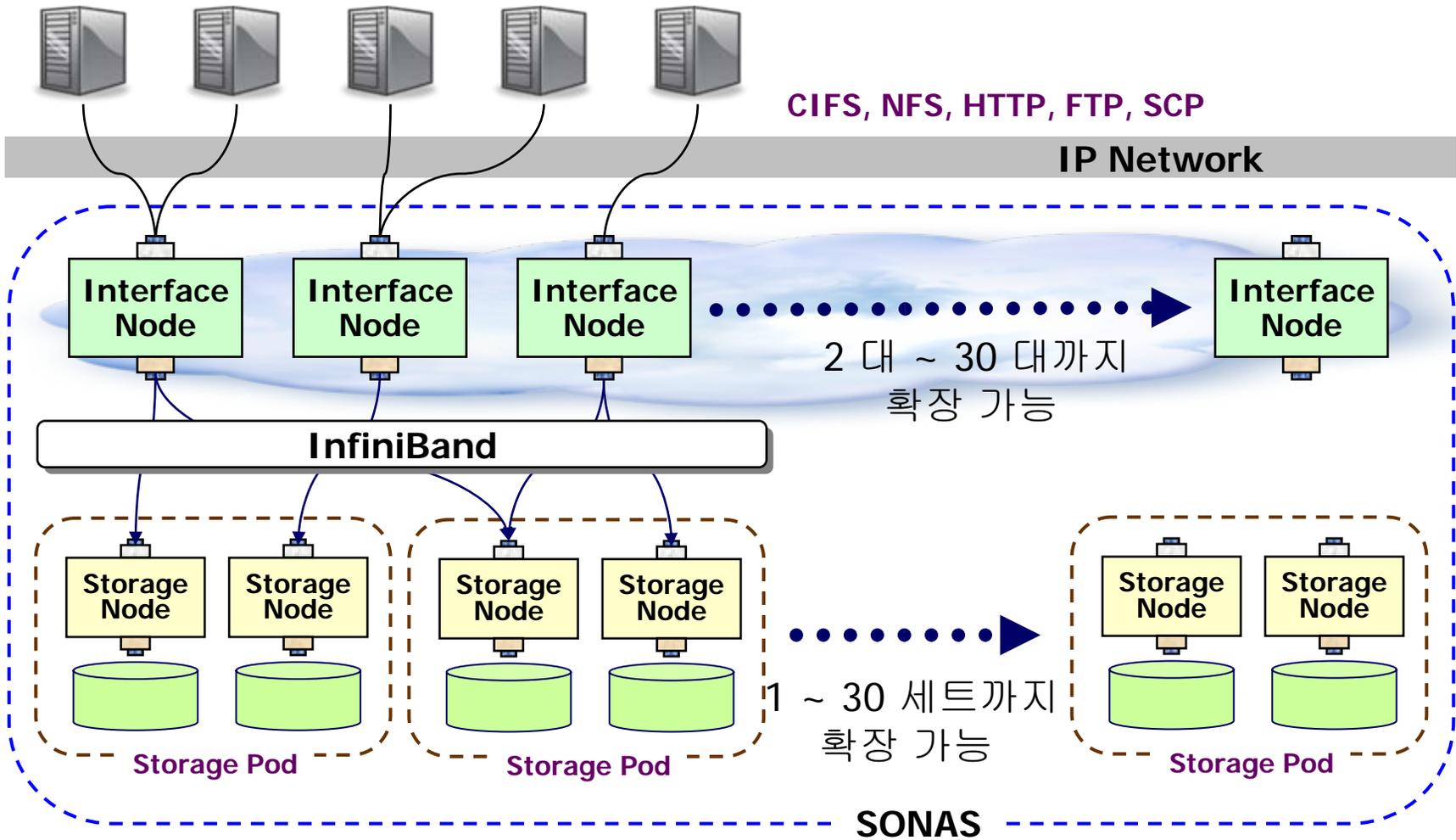
- SBSC
  - unstructured 파일 시스템 기반의 Private Cloud 시스템
  - 고객의 Private cloud에 대한 지원, 수행, 관리 등의 Cloud 서비스 예정
- SBSolC - Public Cloud
  - Multi-tenant 파일 기반의 Public storage cloud 서비스
- 구축 플랫폼
  - SONAS - Scale Out Network NAS
  - SONAS Gateway - Legacy Storage 시스템 연동을 위한 솔루션

# IBM SBSC - Scale out NAS

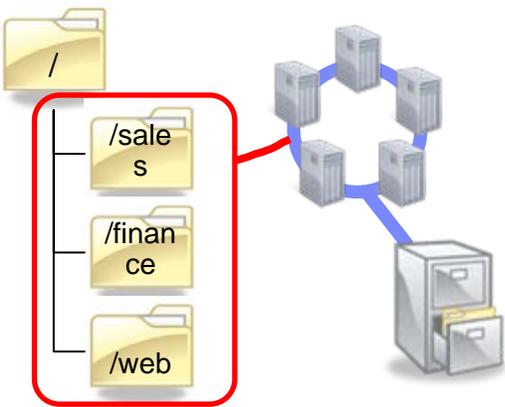
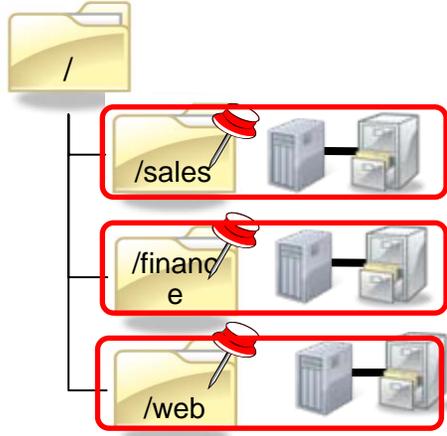
- Scale out
- 고성능 및 고가용성
- Single global name space
- Multi-tier Storage
- 정책 기반의 ILM
- 인증 시스템 연동
- 중앙 관리



# Scale out NAS 구성도

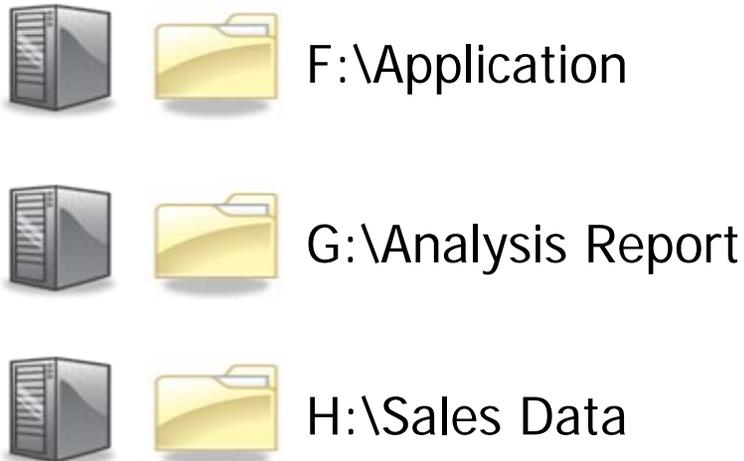


# SONAS와 NAS 가상화 비교

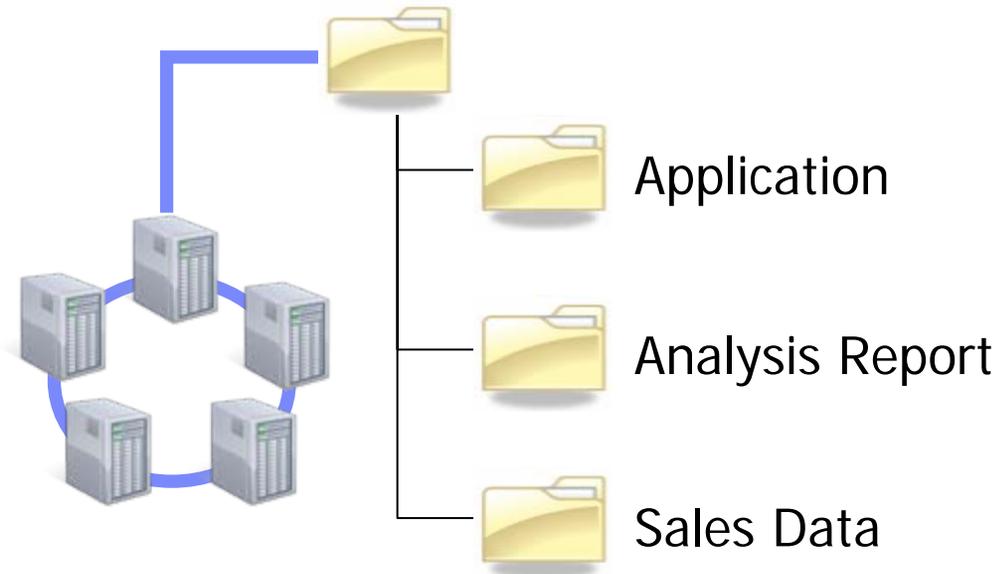
	SBSC	Virtualized NAS
Cluster	Cluster 구조	Cluster 구조 아님
파일 접근 방식	모든 Node를 통함	해당 NAS 서버만을 통함
단일 파일 접근 성능	Cluster 전체의 성능	파일을 제공하는 NAS 성능
Directory 병목 구조	없음	있음
구조		

# SONAS의 장점 > 1) Single Global Namespace

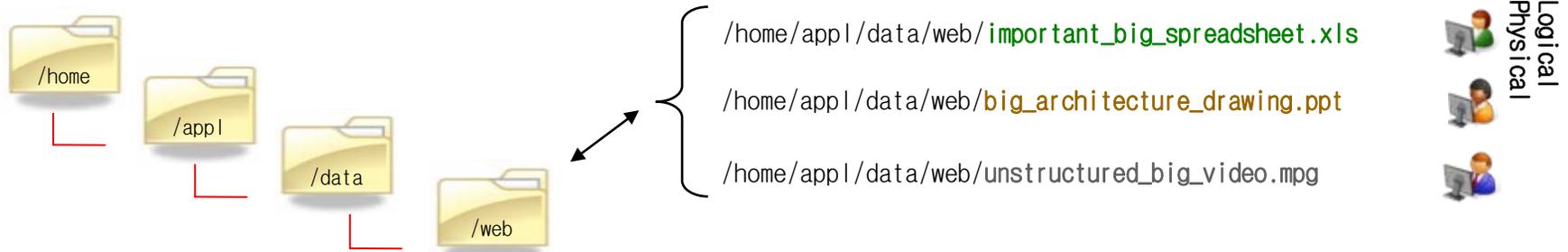
## 여러 Namespace



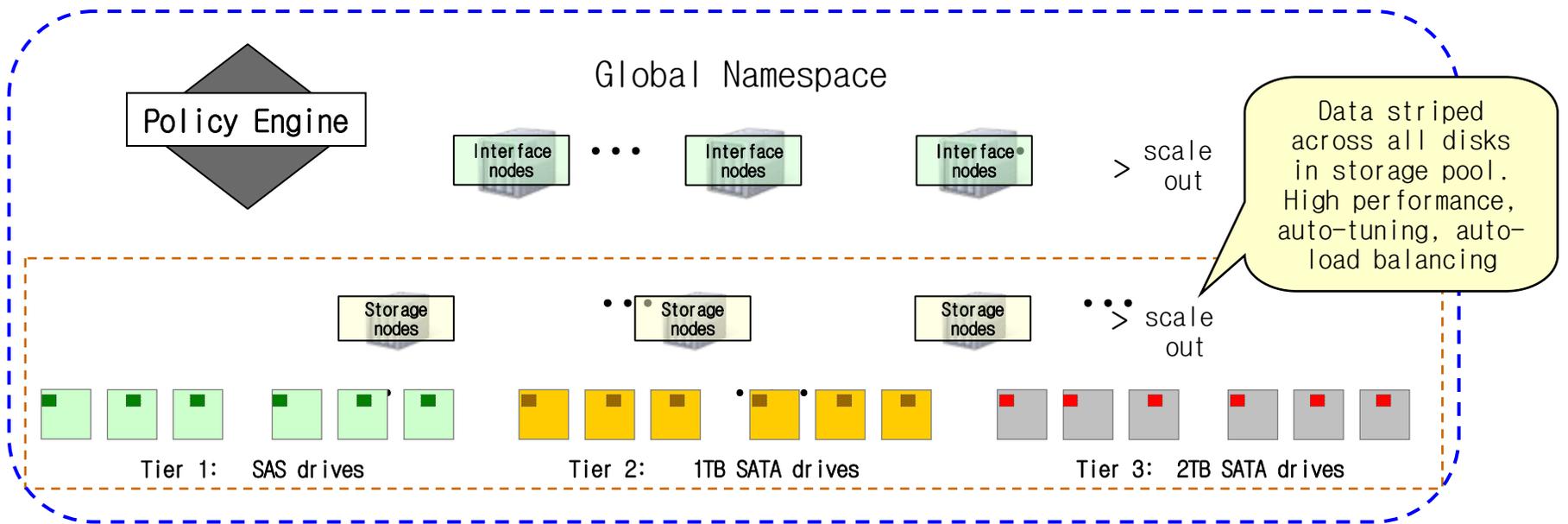
## Single Global Namespace



# SONAS의 장점 > 2) 정책 기반의 ILM을 이용한 데이터 관리

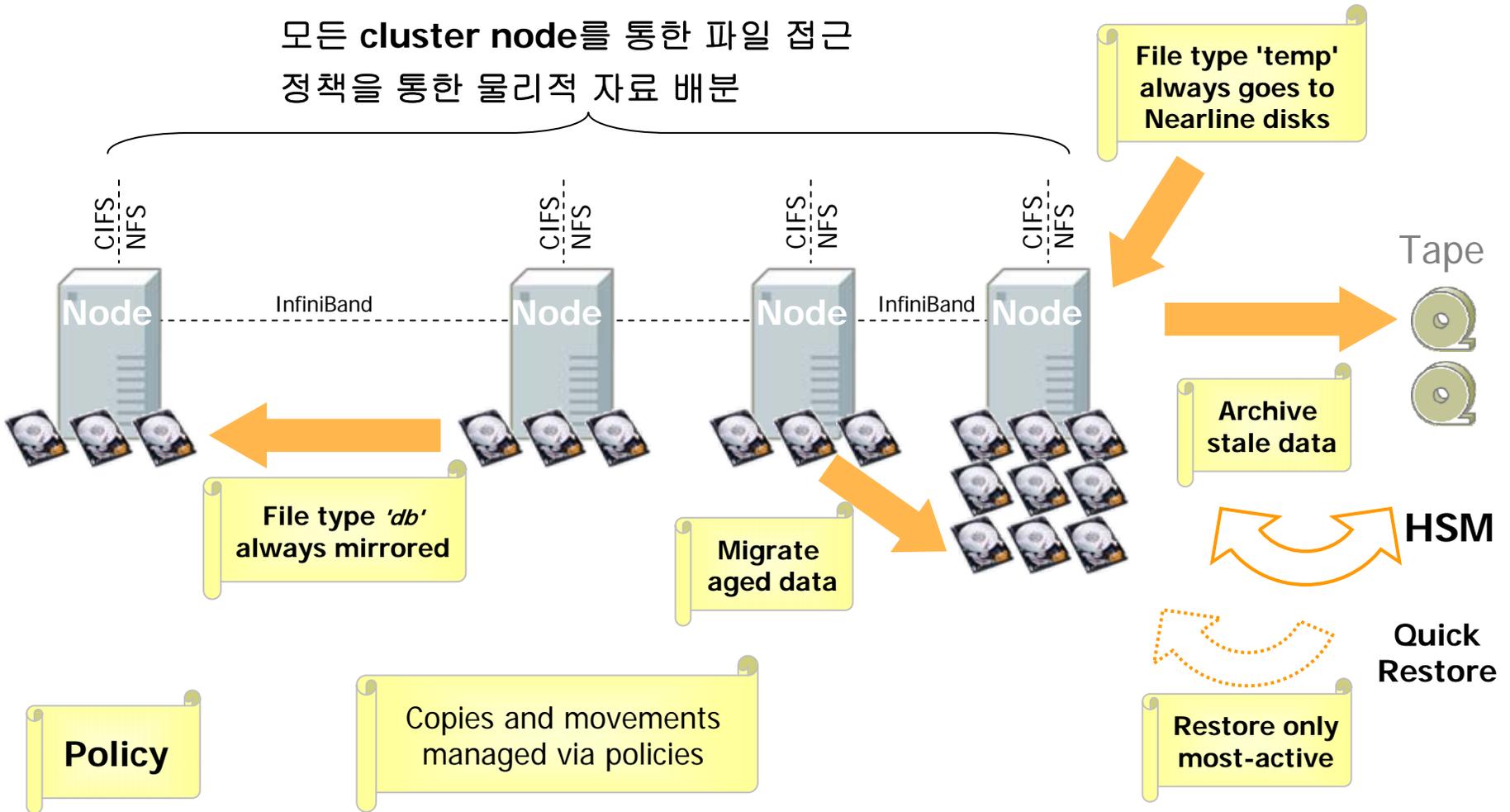


## IBM Scale Out NAS

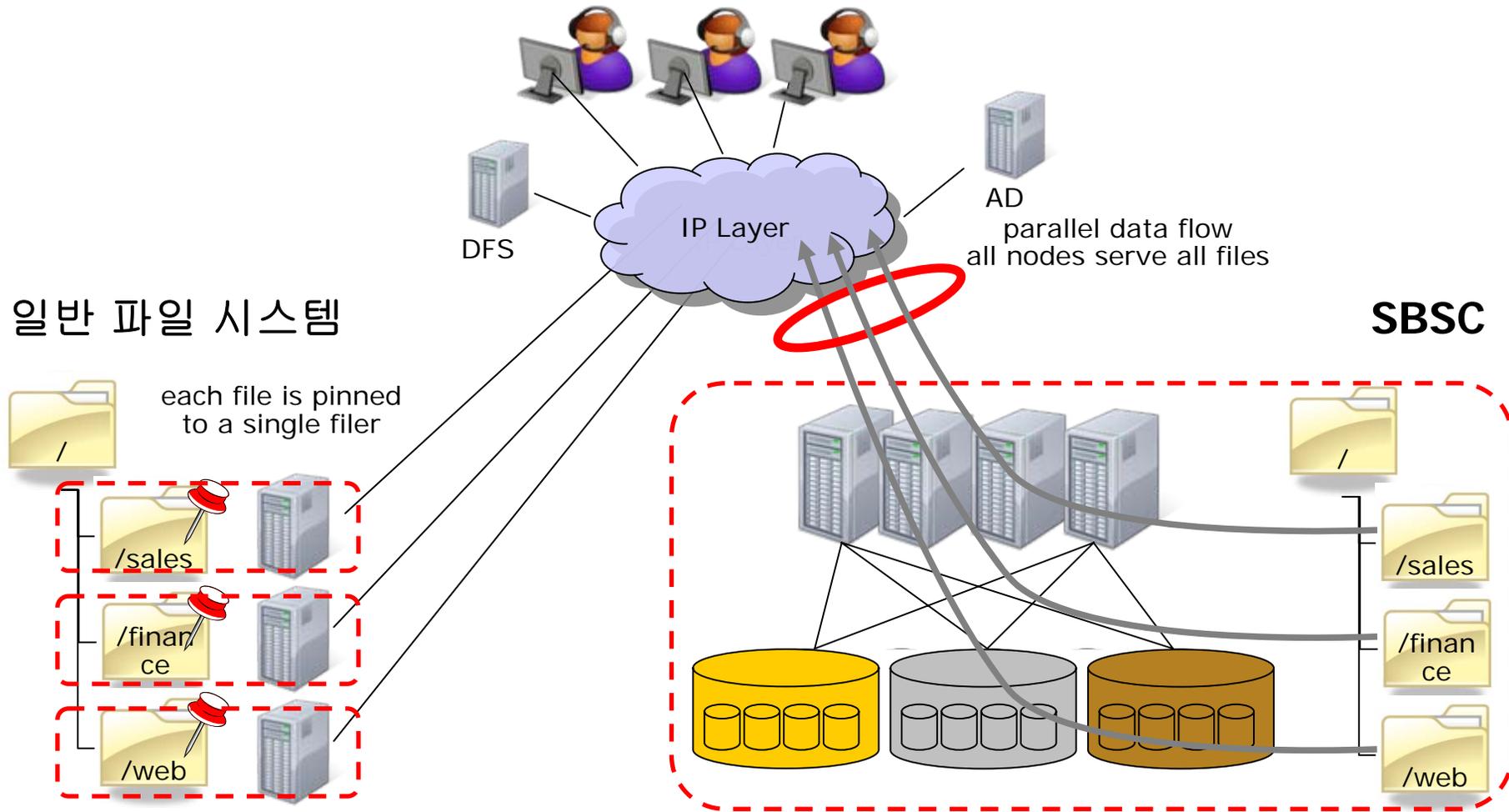


# SONAS의 장점 > 2) 정책 기반의 ILM을 이용한 데이터 관리

모든 cluster node를 통한 파일 접근  
정책을 통한 물리적 자료 배분

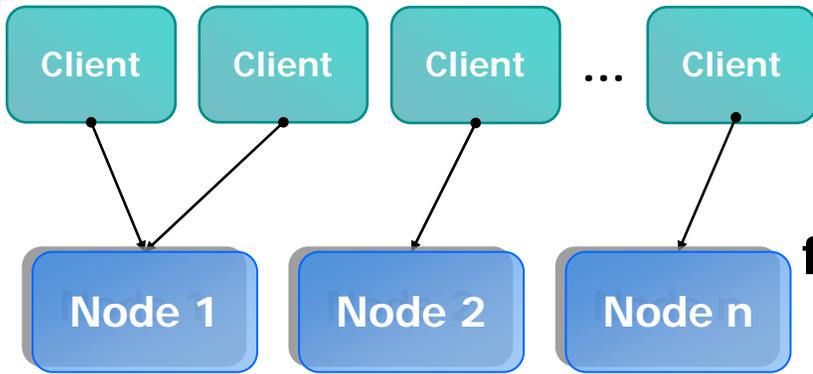


# SONAS의 장점 > 3) Active-Active Cluster 통한 고성능, 고가용성



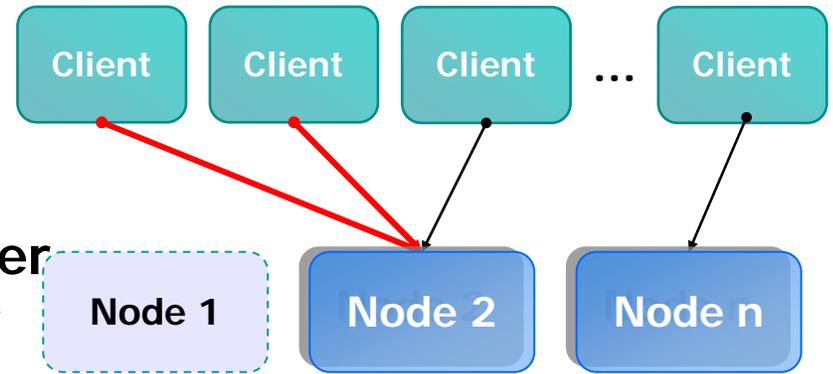
# SONAS의 장점 > 3) Active-Active Cluster 통한 고성능, 고가용성

장애 발생 전



failover

장애 발생 후





# What could be my SBSC Implementation Strategy?

# Storage Cloud 도입 대상

협업 및 일반  
파일 Storage

Digital Media

Web Content  
저장

High  
Performance  
Analytics

Energy & Geo-  
Sciences

CAE

- 현재 NAS 시스템의 관리 이슈가 있는 일반 파일 시스템을 사용하는 환경
- Digital Media 환경의 고성능, 간단한 관리가 필요한 환경
- 큰 Web 2.0 저장 공간 또는 자체 Cloud/SaaS 어플리케이션을 구축하고자 할 경우 Hyper-scalable storage 필요
- Single namespace에 cloud를 구축하고 자 하는 금융 서비스와 같은 Business applications
- 큰 namespace 및 고성능이 필요한 에너지 탐사, 지질 과학 분야
- 시뮬레이션 증가에 따른 파일이 급격하게 늘어나는 자동차, 항공, 전자 디자인 관련 환경



# Workload에 따른 Storage Cloud 모델 선택

## Private Cloud Workloads:

- 민감한 데이터
- 최대 성능 필요 (Tier 1-2)
- 사용자 정의 구성
- 지속적으로 사용량이 증가하는 패턴

## Public Cloud Workloads:

- 덜 민감한 데이터
- 다양한 성능 수준 요구 (Tier 2-4)
  - 표준화된 구성
- 일정치 않은 사용량

## Hybrid Cloud Workloads:

- 덜 민감한 데이터
- ILM/HSM 필요
- 다양한 성능 및 가용성 요구 사항
- 정책 기반 데이터 처리

Web Content 저장소

Computer Aided Engineering

High Performance Analytics

Digital Media Workspace

기타 다수의 Client Workloads...

협업 데이터 & 일반 파일 Storage

의료 영상

금융 아카이브

Digital Media 저장 및 배포

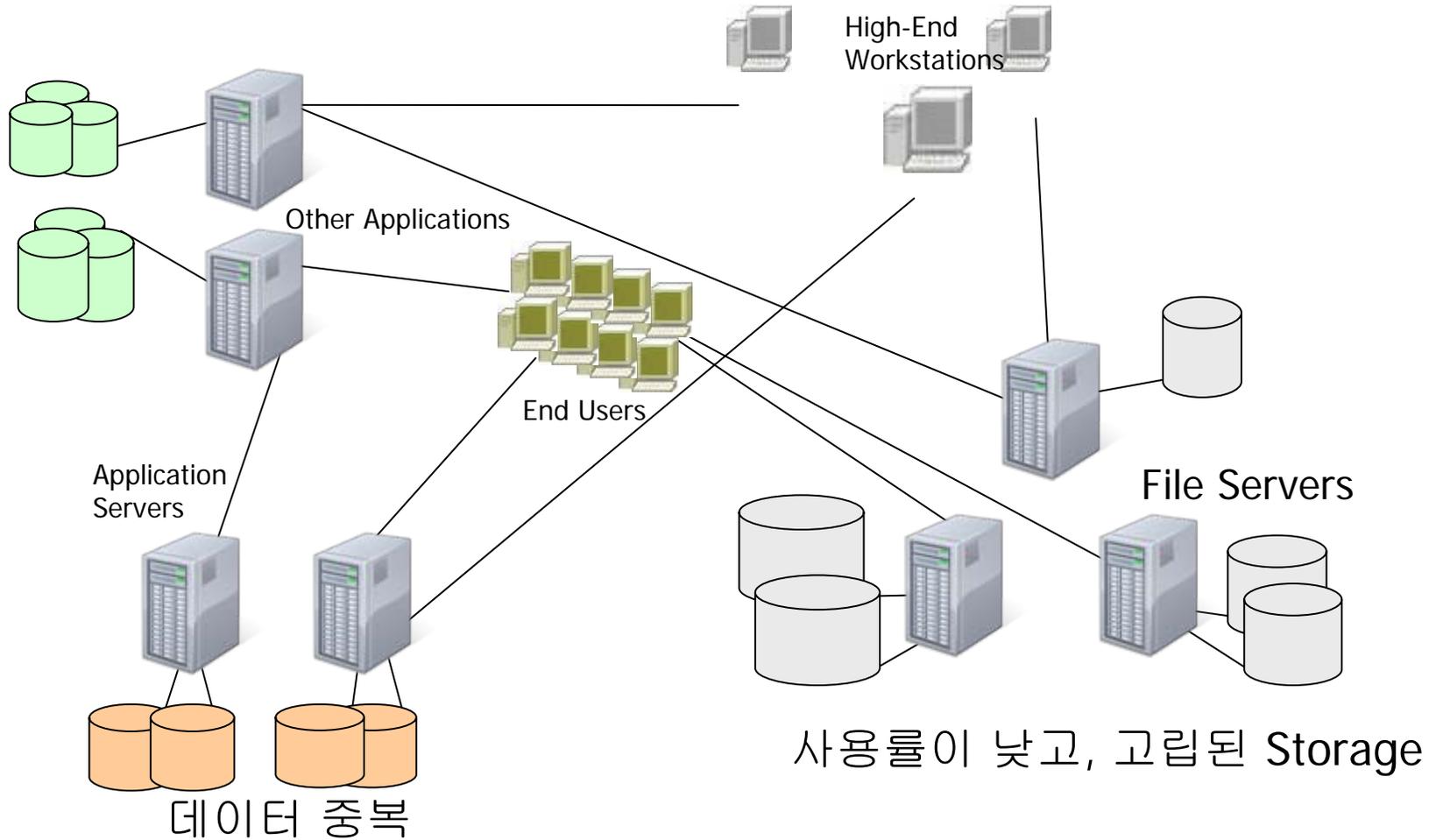
과학 & 교육

에너지 및 원유

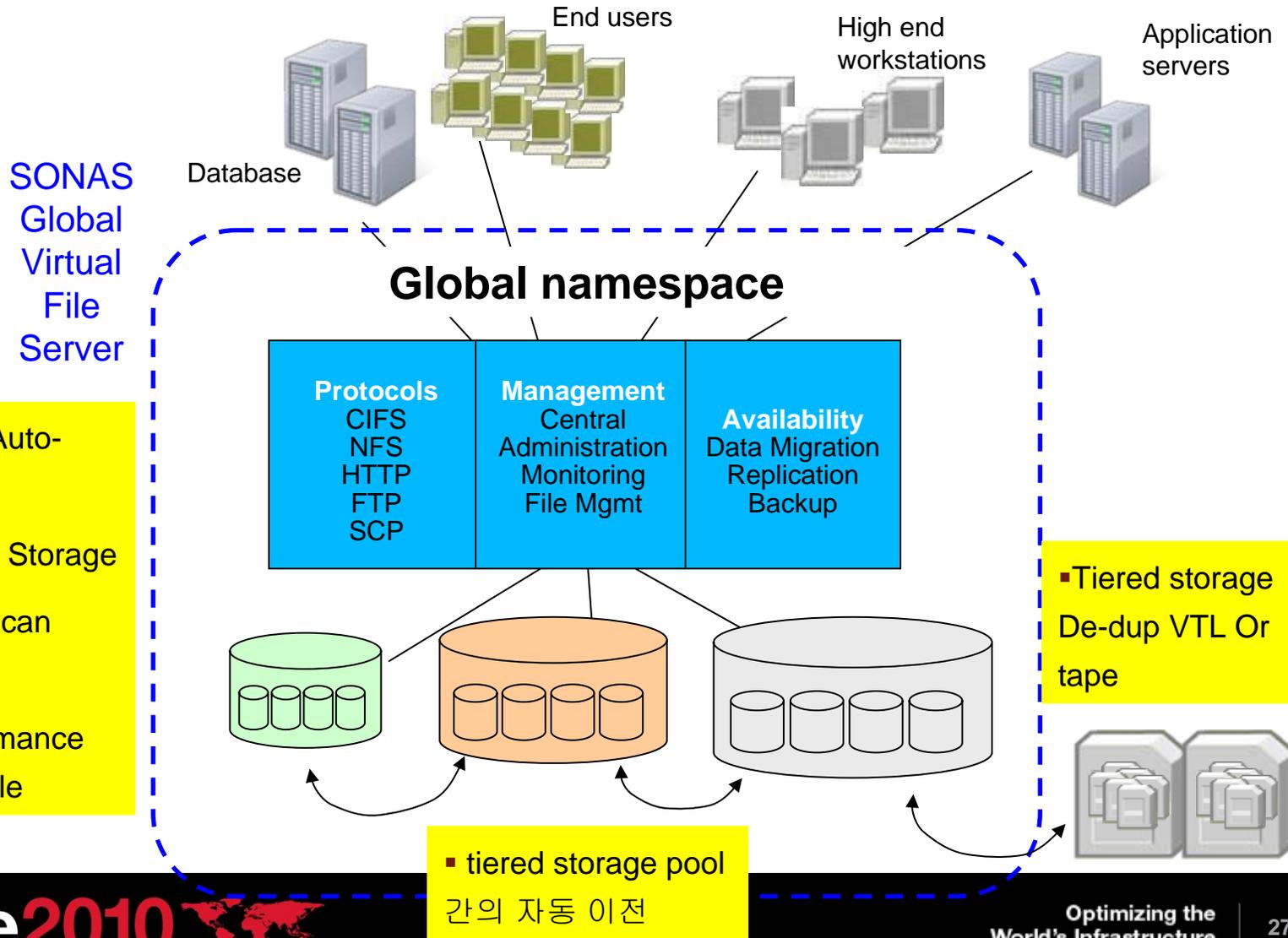
법률 & eDiscovery

영상 시험 데이터

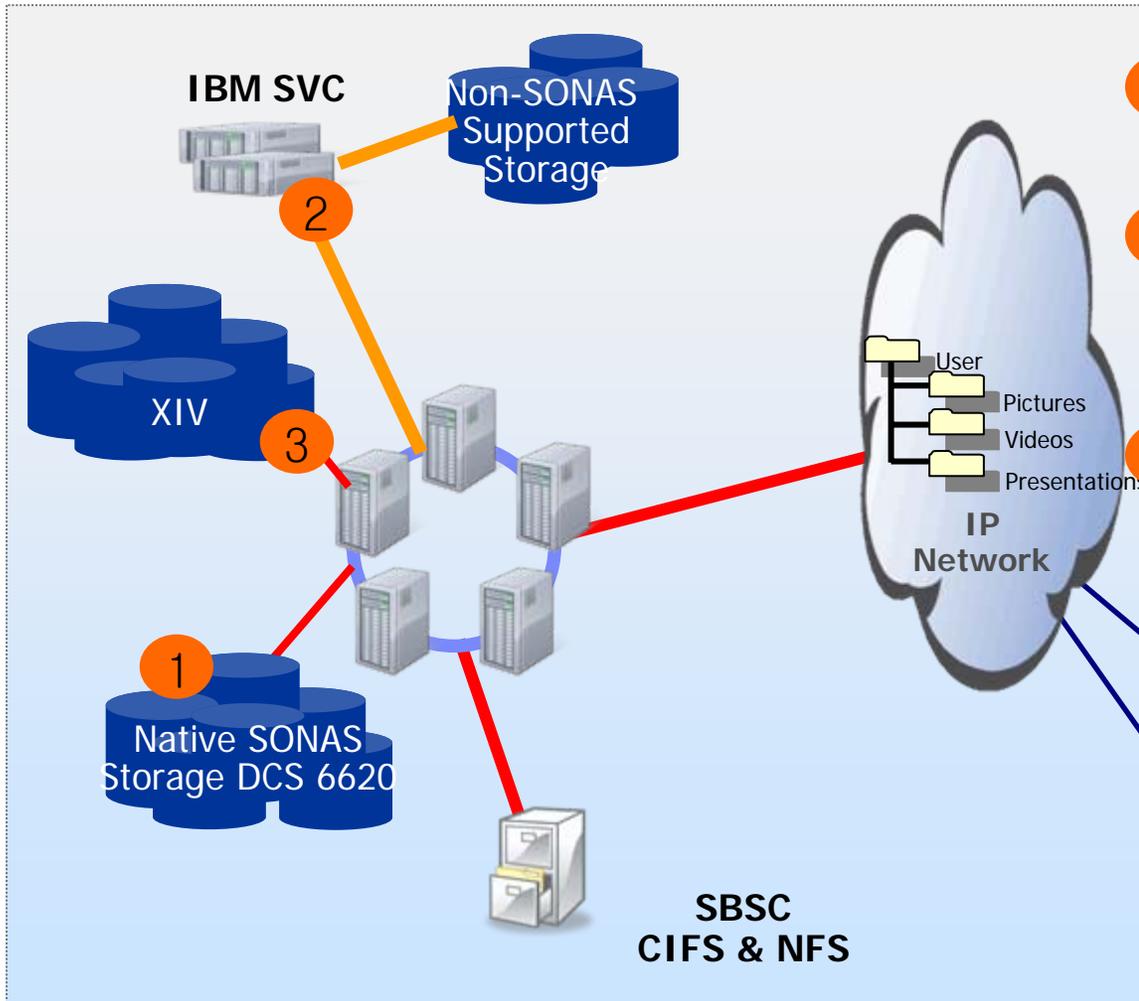
# SBSC 구축 환경 비교 – Storage Cloud 구축 전



# SBSC 구축 환경 비교 – Storage Cloud 구축 후

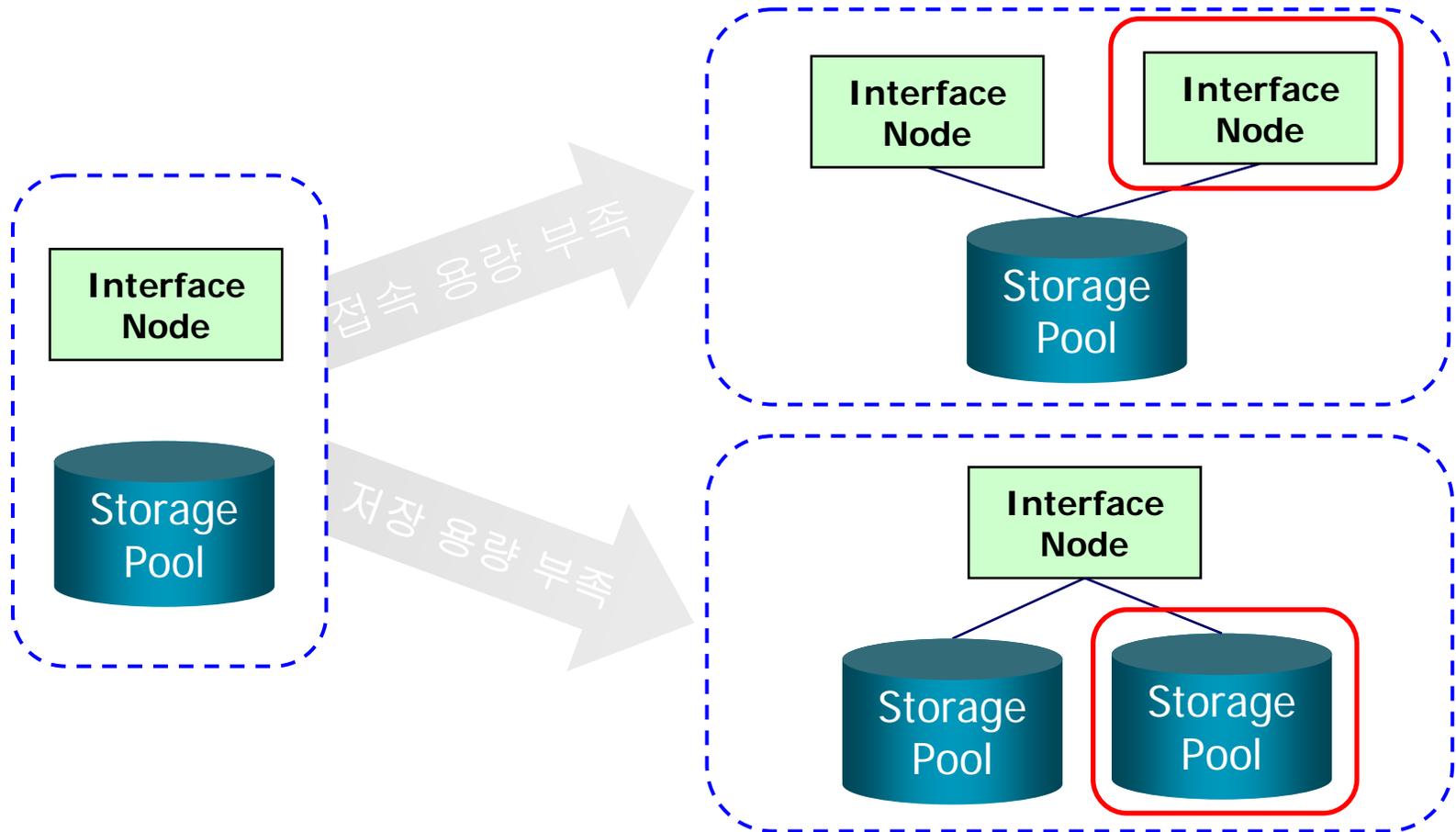


# SBSC와 기존 Storage 시스템과의 연동 방법

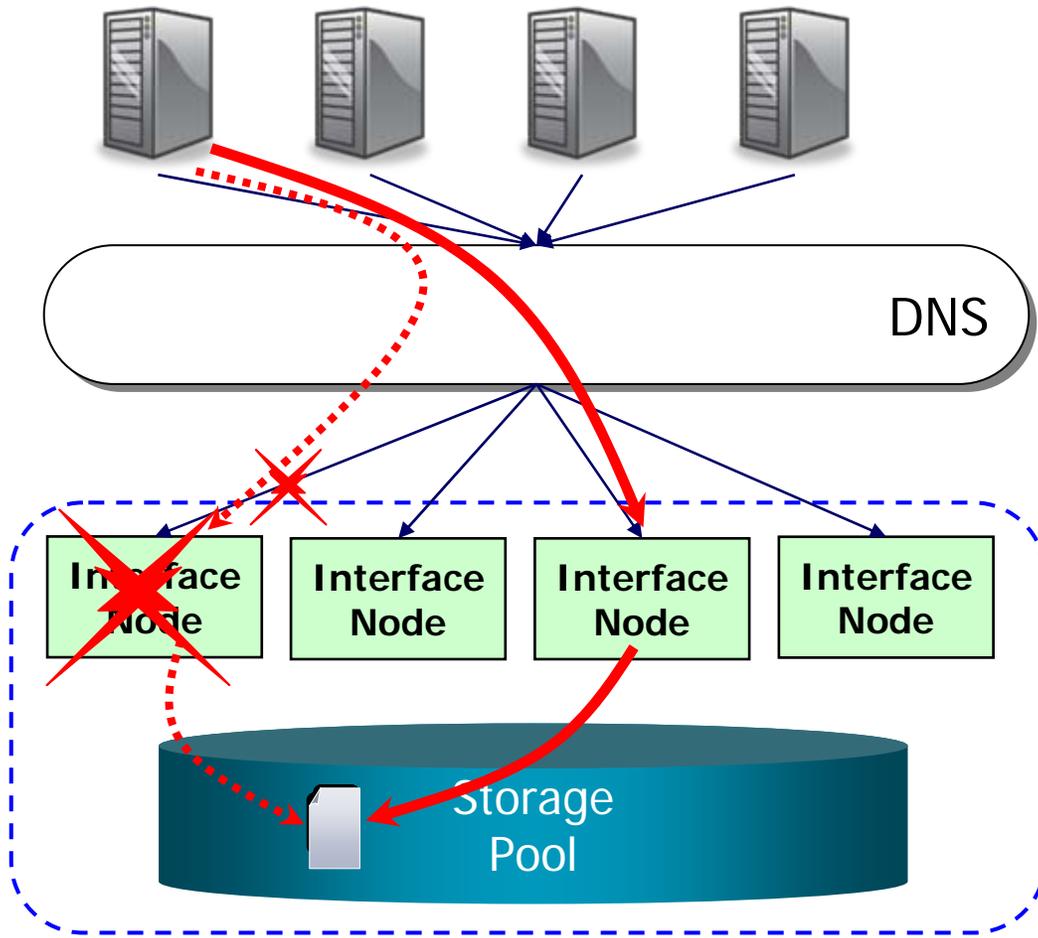


- 1 SONAS appliance 에 포함된 6620 Storage
- 2 SONAS gateway와 SVC 연동을 통한 기존 Storage 활용
- 3 SONAS gateway를 이용한 XIV 연동

# Scale out을 활용한 확장 계획 수립 및 이행

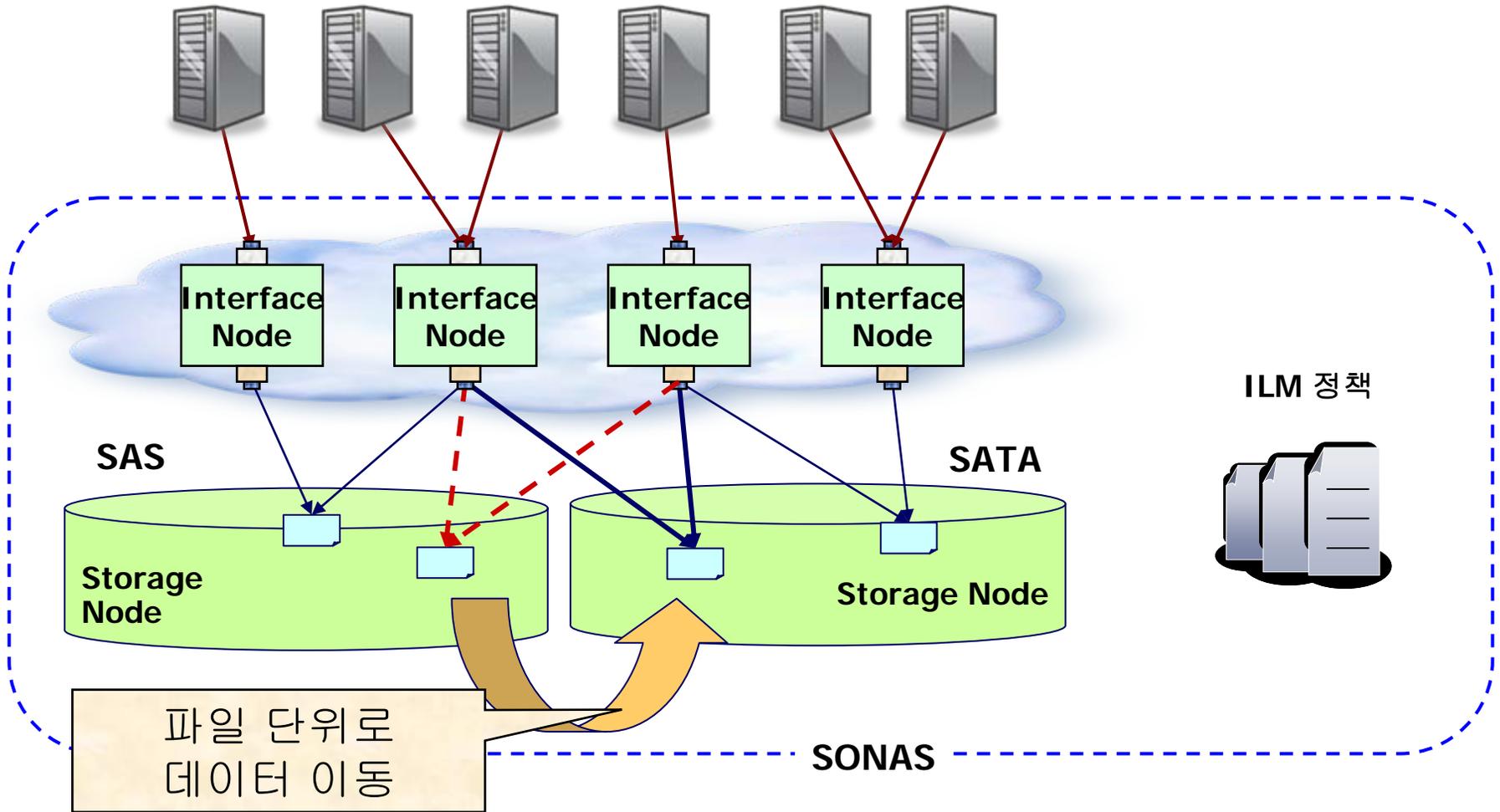


## DNS를 활용한 고가용성 확보



- DNS를 이용한 부하 분산
- Interface Node 장애시, 사용자에게 투명한 서비스 제공 (단, CIFS 접속의 경우 프로토콜의 특성상 연결이 끊어질 수 있음)

# ILM 기능을 이용한 효율적인 자원 사용





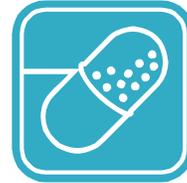
# What is SBSC reference?

# 도입 고객 사례



## A대학교

- 사용 대상자 : 학생
  - 목표 : 모든 학생들이 자신의 문서들을 저장, 관리, 공유할 수 있도록 free storage를 제공하는 서비스를 하고자 함
  - 요건: SBSC의 고성능 및 고 가용성, 합리적인 구축 가격



## B제약사

- 사용 대상자 : 연구소 (Researchers & Scientists)
  - 목표 : 고가용성 환경하에서 Global access를 제공하고 상호간 대용량의 데이터를 공유할 수 있는 환경을 구축하고자 함.
  - 요건:  
전세계에 걸쳐 있는 수많은 NAS 시스템의 사용을 저하 및 관리의 어려움, 데이터 이동 및 tiering의 어려움을 극복하고 분석을 위한 대용량의 addressable namespaces와 고성능의 시스템을 구축하고자 함

## 도입 고객 사례



### C 애니메이션 스튜디오

- 사용 대상자: 애니메이터
- 목표: Centralized 된 고 확장성, 고성능의 데이터 저장장치를 제공하여 애니메이션 팀이 자신들의 애니메이션 작업을 하나의 중앙 저장장소에 저장할 수 있게 하며 쉬운 access와 다른 팀과의 협업을 원활하게 함.
- 요건: 고성능과 throughput, 중단 없는 massive scalability, 운영상의 복잡함 감소



### D 보험사

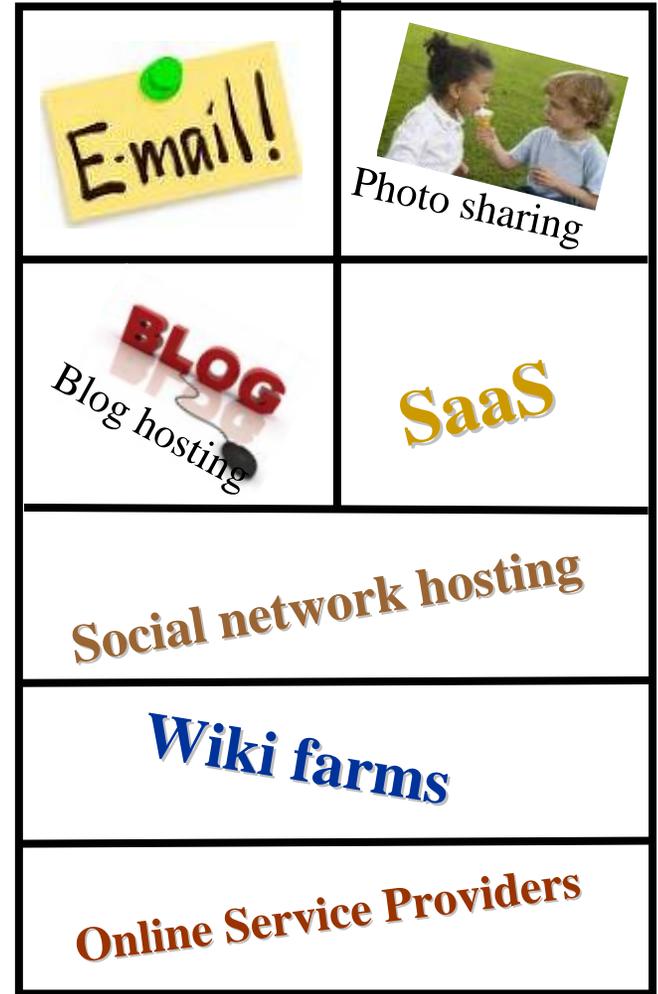
- 사용 대상자 : claim processing, Billing, customer service and agents
- 목표 : 운영상의 복잡도를 줄이고 더욱 빠르고 효율적인 파일 공유 및 전달 솔루션 구축 (email, letter scanning을 이용한 업무 처리의 보완)
- 요건: 고가용성, Disaster recovery, CapEX 및 OpEX 절감



Back up

# IBM SONAS is suited to many business applications

- E-mail
- Photo sharing
- Blog hosting
- Software as a Service (SaaS)
- Social network hosting
- Wiki farms
- Online service providers



## Sample designs for IBM SONAS system

Multiple variations exist to allow for I/O rich or Storage rich systems: almost 1 PB per rack. Extreme aggregate single system capacity and performance



MGT Node
MGT Node
Switches
Interface Node
KVM
Storage Node
Storage Node
60 Disks
60 Disks
60 Disks
60 Disks

기본 구성

Switches
Interface Node

I/O 중심 구성

Switches
Storage Node
Storage Node
60 Disks
Storage Node
Storage Node
60 Disks

Storage 중심 구성