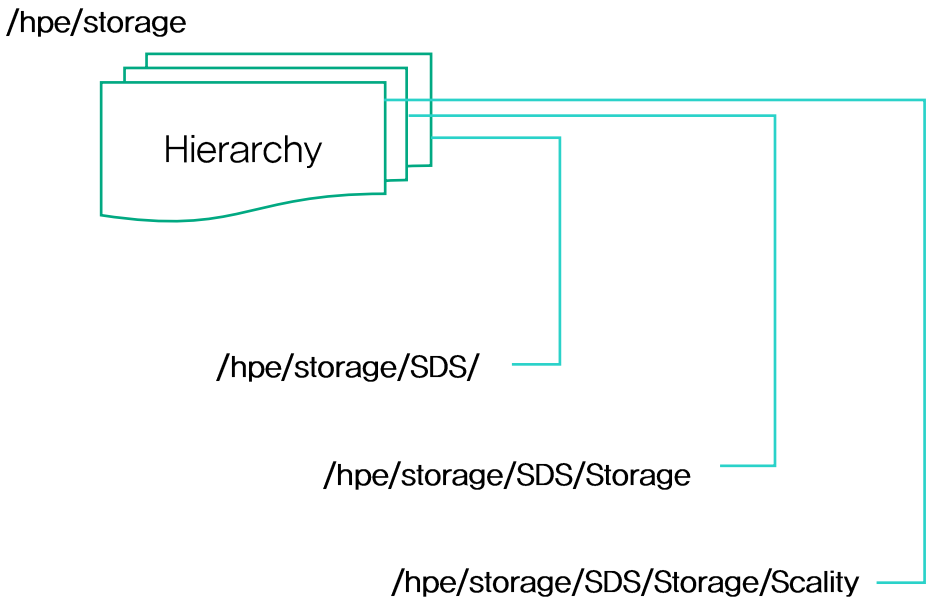
Hewlett Packard Enterprise | SCALITY

2차 스토리지 한계를 넘어선
HPE Solution for Scality

HPE Presales Consultant
현주형 차장

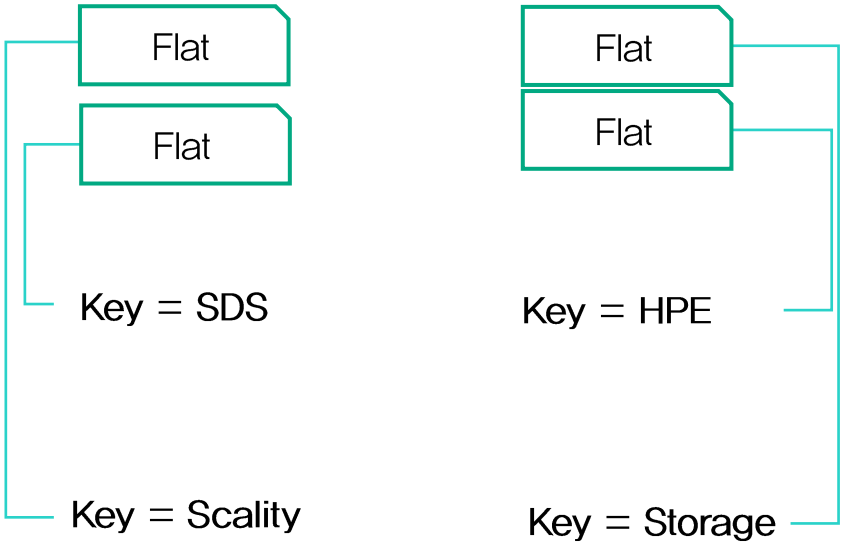
파일 스토리지와 오브젝트 스토리지 차이점

파일 스토리지



- 계층적 파일 저장
- Data + 시스템 Meta 데이터
- NFS,CIFS (SMB)
- OS를 통한 파일 엑세스

오브젝트 스토리지



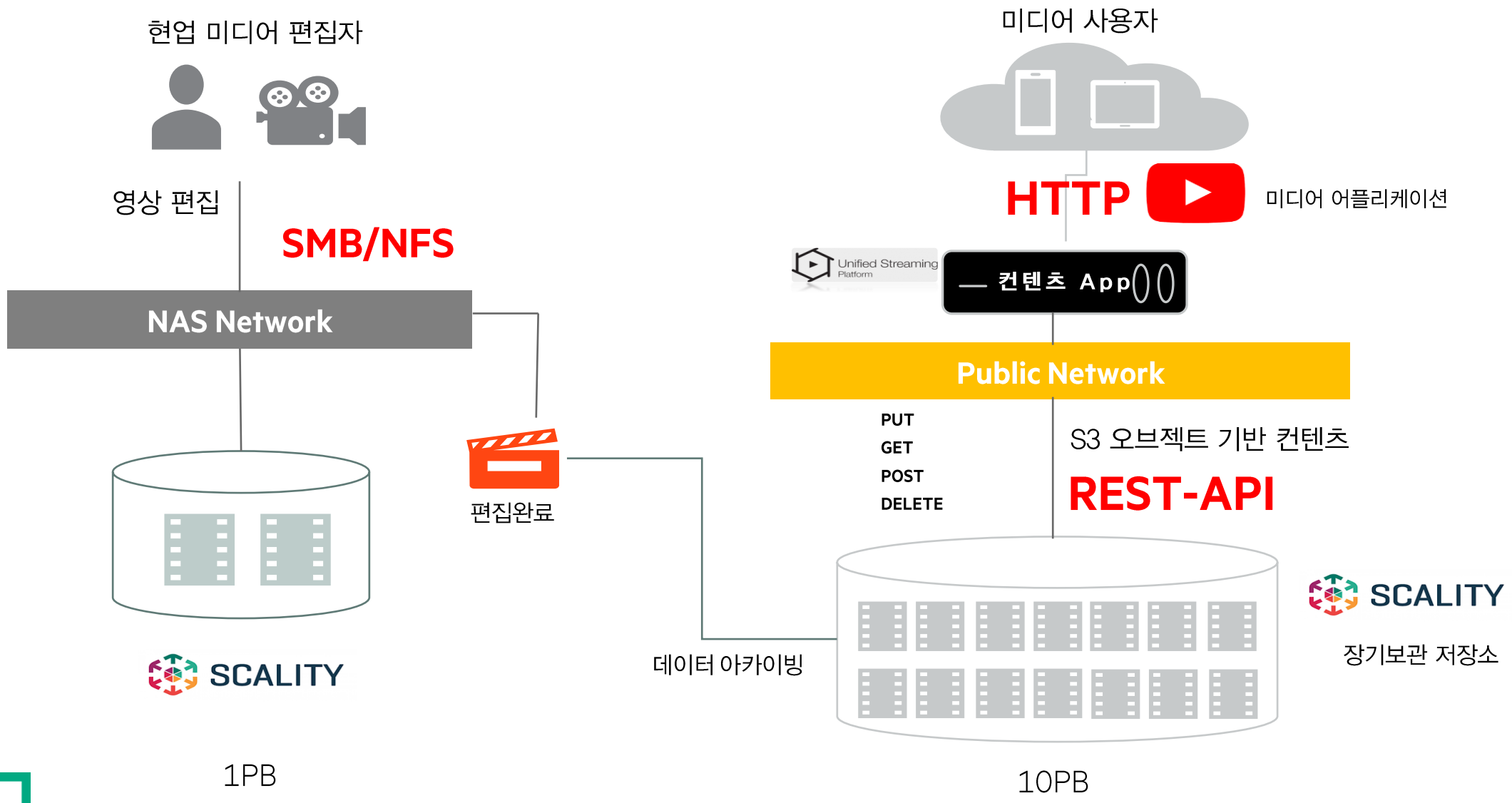
- Flat 구조 (key) , 효율적 저장
- Data + 시스템 Meta 데이터 + Custom Meta
- Customer Meta = 해쉬태그 #
- http (REST API), S3
- Application에서 파일 엑세스

CUSTOM –META란

- # 해쉬태그

- 위치= 외암리 마을
- 이벤트 = 민속놀이

미디어 활용 사례


현업 미디어 편집자
영상 편집
SMB/NFS
NAS Network
SCALITY
1PB
편집완료
데이터 아카이빙
미디어 사용자
HTTP
미디어 어플리케이션
Unified Streaming Platform
컨텐츠 App
Public Network
PUT
GET
POST
DELETE
S3 오브젝트 기반 컨텐츠
REST-API
SCALITY
장기보관 저장소
10PB

호환 인증이 완료된 다양한 산업군의 어플리케이션

CLOUD & EDGE STORAGE

aspera, ctera, LucidLink, NASUNI, nextcloud, owncloud, Stay Open. OX, panzura, SME, synchronoss, zimbra

BIG DATA STORAGE

cloudera, elastic, iRODS, MAPR, splunk>, WEKA.io, MICRO FOCUS | VERTICA

DATA ARCHIVE

DefendX Software, FileNet An IBM Company, FLIR, Genetec, infiniteio, iTernity, komprise, libnova, milestone, NICE, NUXEO, opentext, Quantum, VERINT, VARONIS, VERITAS

BACKUP TARGET

actifio, ATEMPO, Barula Systems, ctera, COMMVAULT, DELL EMC DATA PROTECTION, HPE StoreOnce, mongo DB, IBM Spectrum Protect, ORACLE, rubrik, TRILIO, VEEAM, VERITAS

M&E CONTENT MANAGEMENT

anevia, aspera, aws elemental, broadpeak, CANTEMO, CatDV SQUARE BOX SYSTEMS, DOLBY Hybrik, ECODIGITAL, edgeware, Synamedia, vidispine, tedial Media IT

MEDICAL IMAGING ARCHIVE

AGFA HealthCare, Carestream, CHANGE HEALTHCARE, FUJIFILM, GE Healthcare, Hyland, inspirata, PHILIPS Healthcare, PXD Corporation, SECTRA, visbion

출처 : Scality 홈페이지

왜 오브젝트 스토리지 SCALITY가 필요할까?

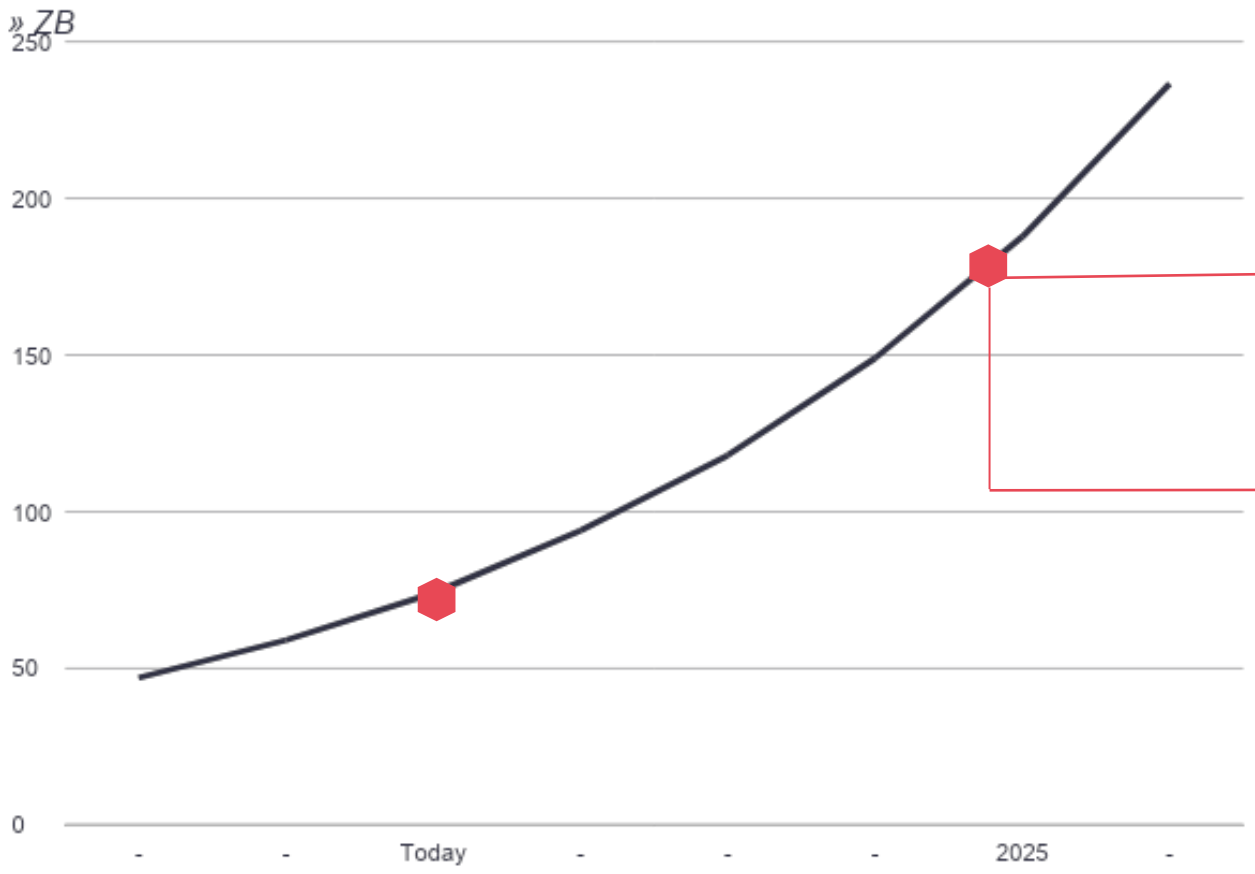
Data Challenging in the Digital Economy

1. Massive growth of unstructured data

2. Data Everywhere, How to manage multi cloud

3. Transformation, Application modernizing and new storage

MASSIVE GROWTH OF UNSTRUCTURED DATA



188 ZETTABYTES of data are going to be created, captured, copied and consumed in 2025

80% of which will be unstructured. (videos, images, documents, backup, logs, IoT)

Based on IDC's Global DataSphere Forecast 2020

왜 오브젝트 스토리지 SCALITY가 필요할까?

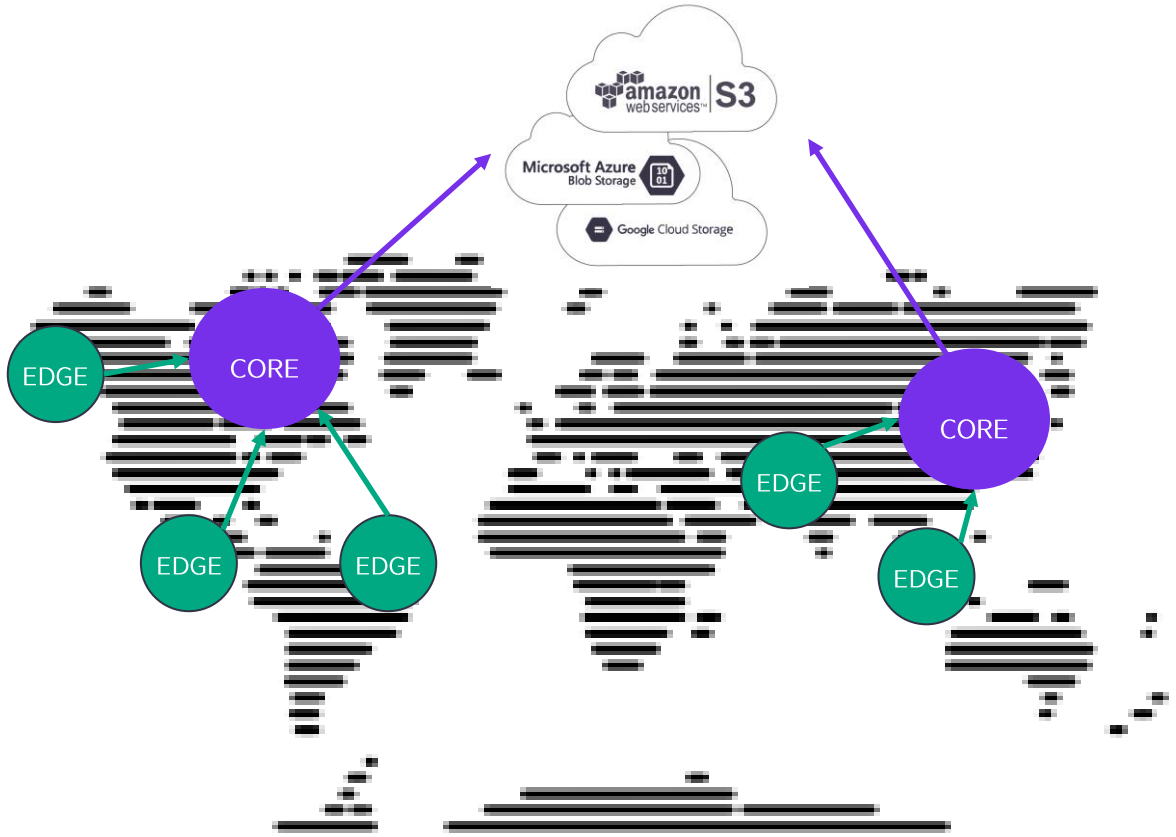
Data Challenging in the Digital Economy

1.Massive growth of unstructured data

2.Data Everywhere, How to manage multi cloud

3.Transformation, Application modernizing and new storage

DATA EVERYWHERE , HOW TO MANAGE MULTI CLOUD

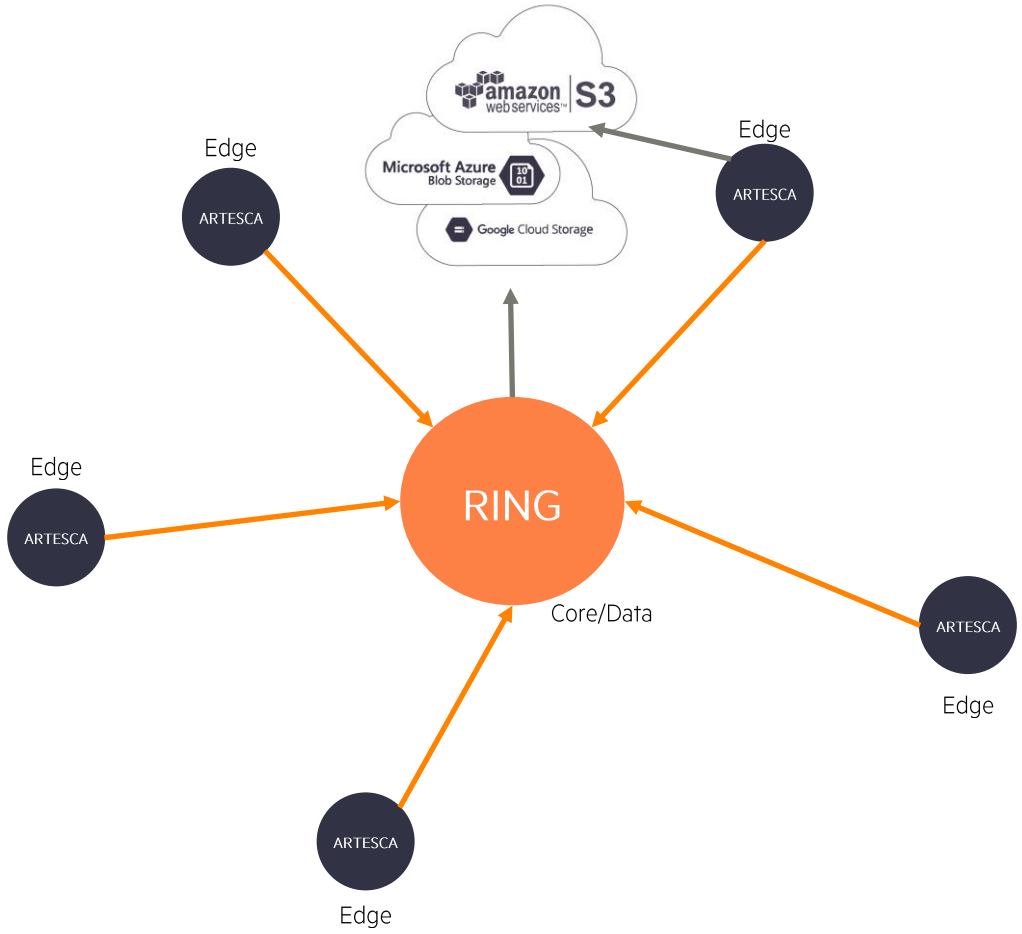


Most enterprises today already have a multi-cloud strategy

92% report being multi-cloud, $100B spent annually on public cloud services

By 2023, over 50% of new enterprise infrastructure deployed will be at the edge rather than corporate datacenters.
And, by 2024, the number of
apps at the edge will increase 800%.

멀티 클라우드, EDGE환경에 대응하기 위한 SCALITY솔루션



- **Edge** 의 **단순화 경량의 스토리지 요구** 사항
- **Edge** 단에서 **빠른 처리율**을 바탕으로 한 고성능 스토리지 요구
- **Edge**에서 **Core**로 , **Edge**에서 **Cloud**로 자유로운 데이터 이동으로 **Data Life cycle** 관리 및 데이터의 분석, 백업요구
- **Edge**단의 데이터 증가에 따른 **확장성 보장**
- **통합된 툴로 관리** , 모니터링 , 자동화 제공

왜 오브젝트 스토리지 SCALITY가 필요할까?

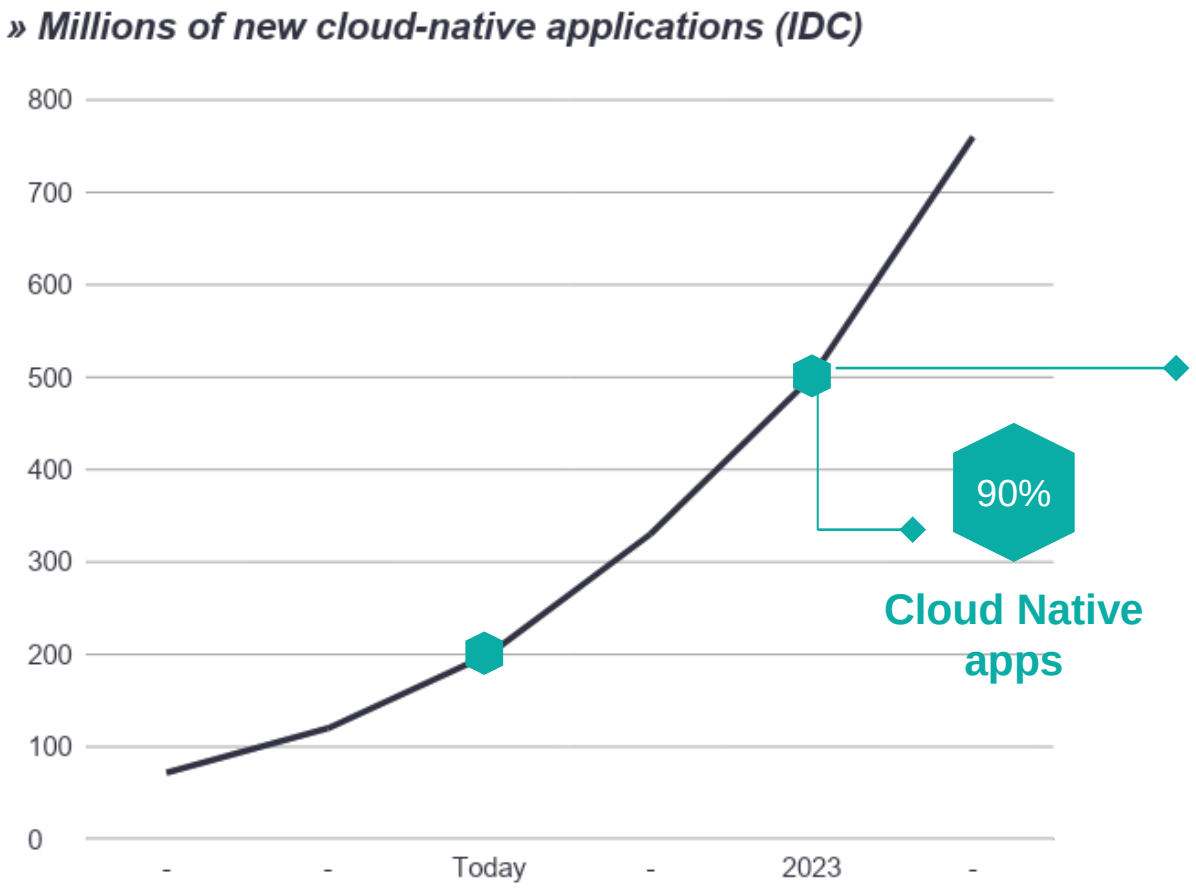
Data Challenging in the Digital Economy

1.Massive growth of unstructured data

2.Data Everywhere, How to manage multi cloud

3.Transformation, Application modernizing and new storage

TRANSFORMATION, APPLICATION MODERNIZING AND NEW STORAGE



Based on IDC's FutureScape 2020

By 2025, nearly two thirds of enterprises will be prolific software producers with code deployed daily, over

90% of apps will be cloud native.

By 2023, over

500 million digital apps

will be developed and deployed using a cloud-native approach – the same number of apps developed in the last 40 years.

Data generated by cloud native apps is growing

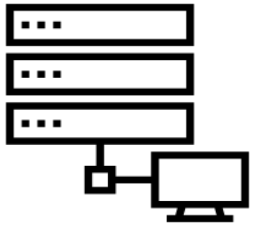
10x FASTER

than through traditional apps

CLOUD NATIVE COMPUTING

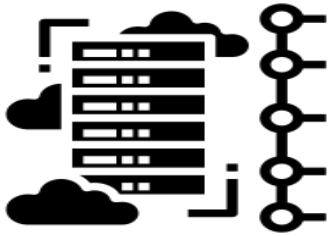
PCs

1980s



Client/Server

1990s

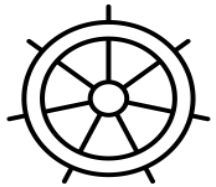


Server Virtual

2000s

Cloud

2010s



The Edge

2020s

Cloud Based Model

Emerges cloud and Hybrid

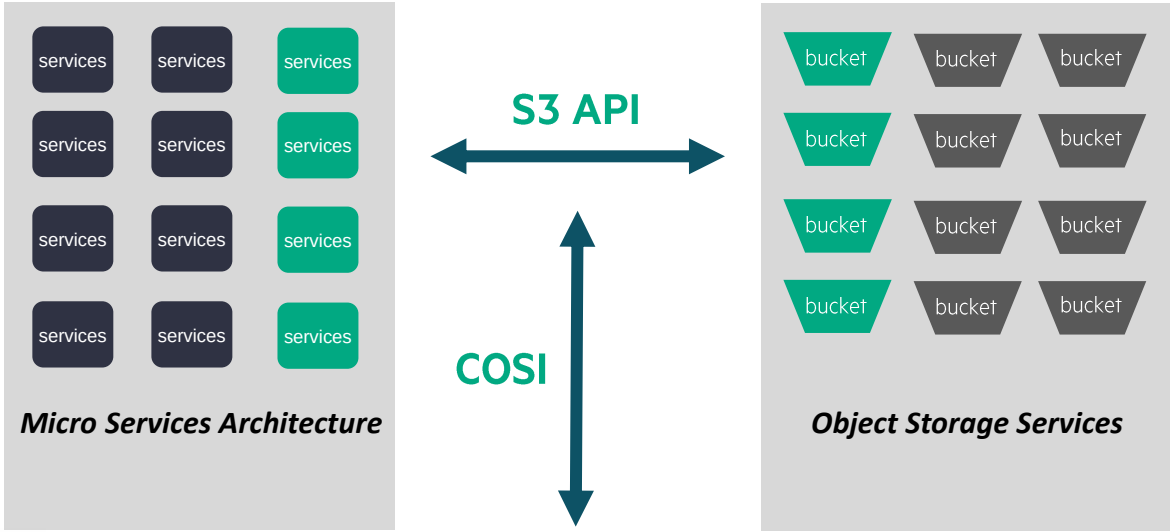
Cloud-native approach

Emerged with Kubernetes in 2019/2020

Standard / portable deployment framework across “anywhere”
(Data Center , cloud and edge)

CLOUD NATIVE OBJECT STORAGE

- **Kubernetes**에 의한 **COSI**기반 스토리지 용량의 손쉬운 배포
- 새로운 **Workload** 및 **Application**은 기본적으로 **S3 API** 탑재하여 유연한 **Cloud Native Architecture**로 변환
- 프로그램 개발 방식이 **Monolithic Architecture** 에서 **Micro Services Architecture** 로 변환하여 쉬운 수정과 빠른 배포가 용이 해짐



Cloud Native Architecture

Container Object Storage Interface (COSI)

"개발팀은 더 이상 비즈니스 역량에만 집중하지 않으며, 이제는 인프라부터 네트워킹 및 보안까지 애플리케이션의 여러 차원에 집중해야 한다"

EMERGING CLOUD-NATIVE WORKLOADS

Big Data

Data Archive / Backup Target

Media Content Management

CCTV, AI/ML, Healthcare

Cloud Native Apps
Applications on Kubernetes

Edge Apps , EdgeAI

Rise of object storage

Application 중심의 오브젝트 서비스

- Cloud Service Provider
- Object becoming the main storage tier (no file or block)
- Increasing ISV S3 support (129 ISVs apps)

Cloud Native Object

API 배포 , DevOps 단순 운영

1Node+ on Edge /Core

Lightweight ,K8s,NVMe

SCALITY 제품 라인업 : ART OF SCALE

Managing file and object data from cloud-to-core-to-edge

Sustainable by design with adaptive enterprise data management

- NAS, Object 통합
- **Strectched , Replicated**
- **200TB**부터 시작
- 최소 **3**개의 노드 부터 시작
- **XDM**을 통한 **Cloud** 통합 및 메타데이터 검색
- **15x9** 가용성 보장
- **2009**년 발표

RING

Scale-out file and object storage

Hybrid-cloud ready for enterprises and cloud-service providers

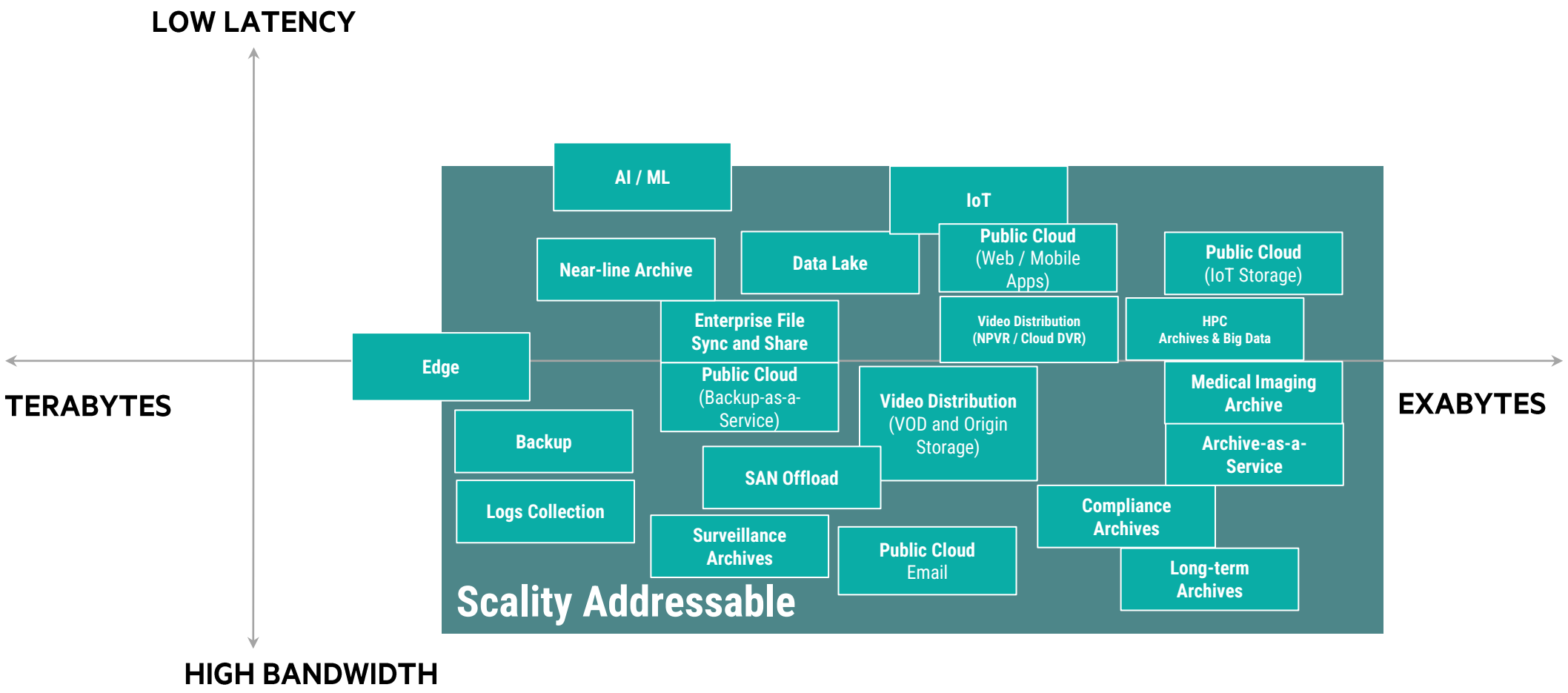
ARTESCA

Lightweight, cloud-native object storage

For core-to-edge applications on Kubernetes

- **Cloud native** 스토리지
- **S3 Object**에 특화
- 최소 **50TB**부터 시작
- 최소 **1**개의 노드 부터 시작
- **H/W , VM ,K8s**에 설치
- **Cloud** 통합 및 메타데이터 검색 통합
- **2021**년 발표

SCALITY을 통해서 데이터와 관련된 업무를 통합



SCALITY 제품 라인업 : ART OF SCALE

All-NVMe/Flash

All-NVMe cluster-in-box	All-NVMe scalable performance and capacity	Bulk capacity
Apollo n2600 XL220n Gen10 Plus 1 Chassis (4 nodes) Artesca 180 TB usable	DL325 Gen10 Plus 1 Node Artesca 221 TB usable 3 Nodes RING8 or Artesca 487 TB usable	Apollo 4200 SFF 1 Node Artesca 294 TB usable 3 Nodes RING8 or Artesca 650 TB usable

HYBRID OPTIMIZED

Scalable performance and capacity hybrid flash	Bulk capacity hybrid flash
Apollo 4200 LFF 1 Node Artesca 345 TB usable 3 Nodes RING8 or Artesca 908 TB usable	Apollo 4510 LFF 1 Node Artesca 864 TB usable 3 Nodes RING8 or Artesca 2342 TB usable

Supported with Artesca

Supported with RING8

UNDERSTANDING ARTESCA

LIGHTWEIGHT CLOUD-NATIVE OBJECT STORAGE

Core-to-edge application ready

한대의 서버로 시작 – 수십 PB까지 Edge를 위한 경량 스토리지

Single단일UI를 통한 멀티 클라우드 관리, 모니터링 Meta search 통합

이중 데이터 보호 기법을 사용하여 14x9s 내구성 확보

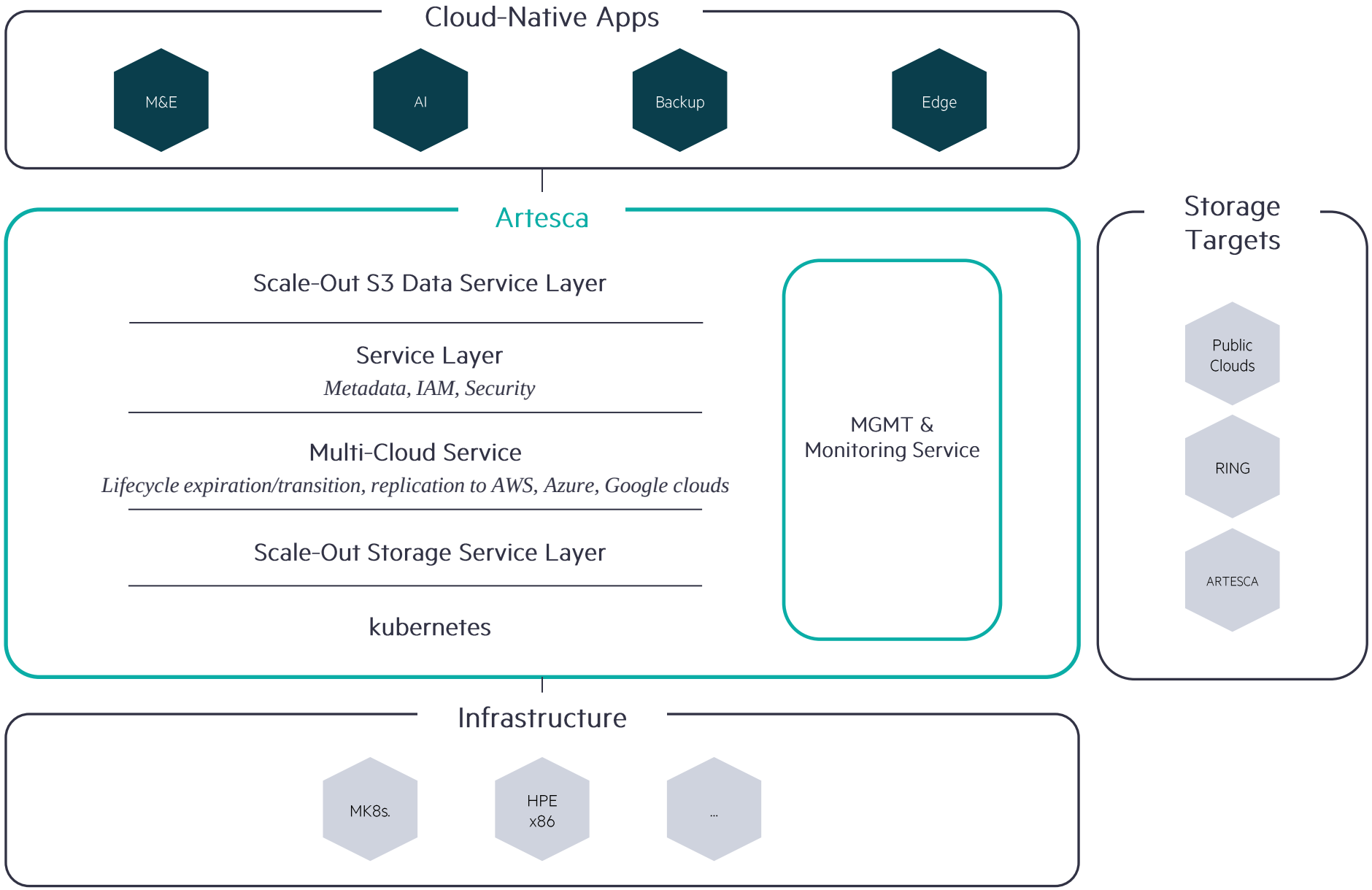
Multi-tenancy & 쉽고 간편한 운영

고성능의 NVMe스토리지

Cloud Native 아키텍처를 위한 K8S

ARTESCA

ARCHITECTURE



Scality ARTESCA

AWS S3 API 100% 호환

- Core bucket & object operations, Multi-part Upload (MPU)
- Bucket versioning, replication (CRR), Lifecycle, Object Locking

IAM 기반 Multi-tenancy & 보안

- Support for AWS style Accounts, Users, Groups, Roles & Policies
- AWS Signature v4/v2 HMAC authentication, AES 256-bit data encryption with support for external KMIP compatible key management servers (KMS)

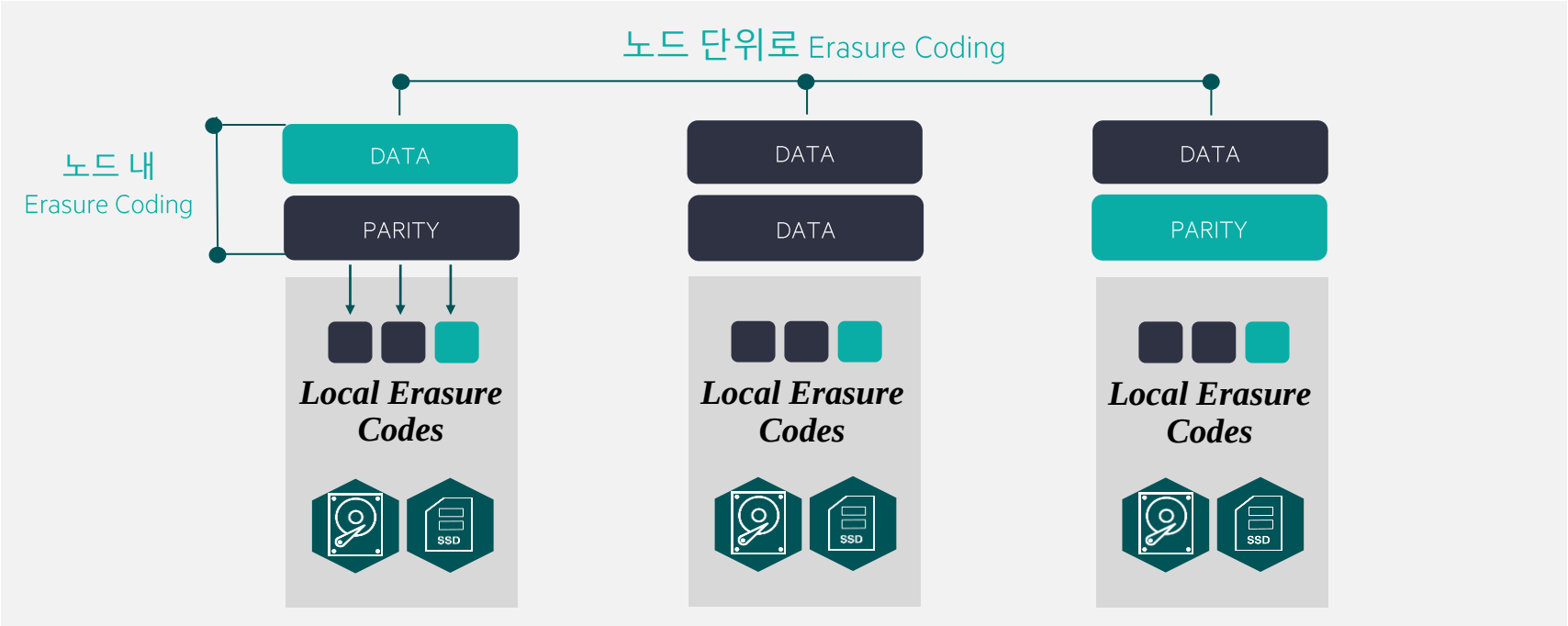
이중보호를 통한 완벽한 내구성 및 외부 복제

- Local and distributed erasure coding for superior data protection with low overhead
- Asynchronous replication from ARTESCA-to-ARTESCA for disaster recovery protection

Single pane of glass management UI

- Monitors all levels of ARTESCA stack: data, storage, platform & hardware
- Data health, workflow & external data discovery monitoring
- Comprehensive storage utilization, analytics for capacity planning

DUAL LEVEL PROTECT FOR DUABLILTY



2중 보호장치

ARTESCA system size	Distributed / Local Protection	Storage Overhead (RAW/Usable)	Protects against
6 servers	4+2 / 9+1	1.71	2 servers and 1 disk per remaining server
9 servers	7+2 / 9+1	1.48	2 servers and 1 disk per remaining server
12 servers	9+3 / 9+1	1.53	3 servers and 1 disk per remaining server
24 servers	18+4 / 9+1	1.41	4 servers and 1 disk per remaining server

4대 서버 + 각 남은 서버의 디스크 한 개 (총 20개)까지 보호

24개 서버 총 **24**개 디스크 장착 시

Single Server and Scale-out , licensed only useable capacity

Start as small as a single server

- 모든 S/W 통합된 단일 서버에서 시작

Expand to any capacity at any time

- 한대 노드 단위 증설
- 디스크 단위 용량 증설

licensed only Useable Capacity

- 물리적 TB기준이 아닌 가용 용량 TB기준의 라이선스 정책

ARTESCA FEDERATED CLOUD DATA MANAGEMENT

Per-Bucket policy-based 데이터 관리

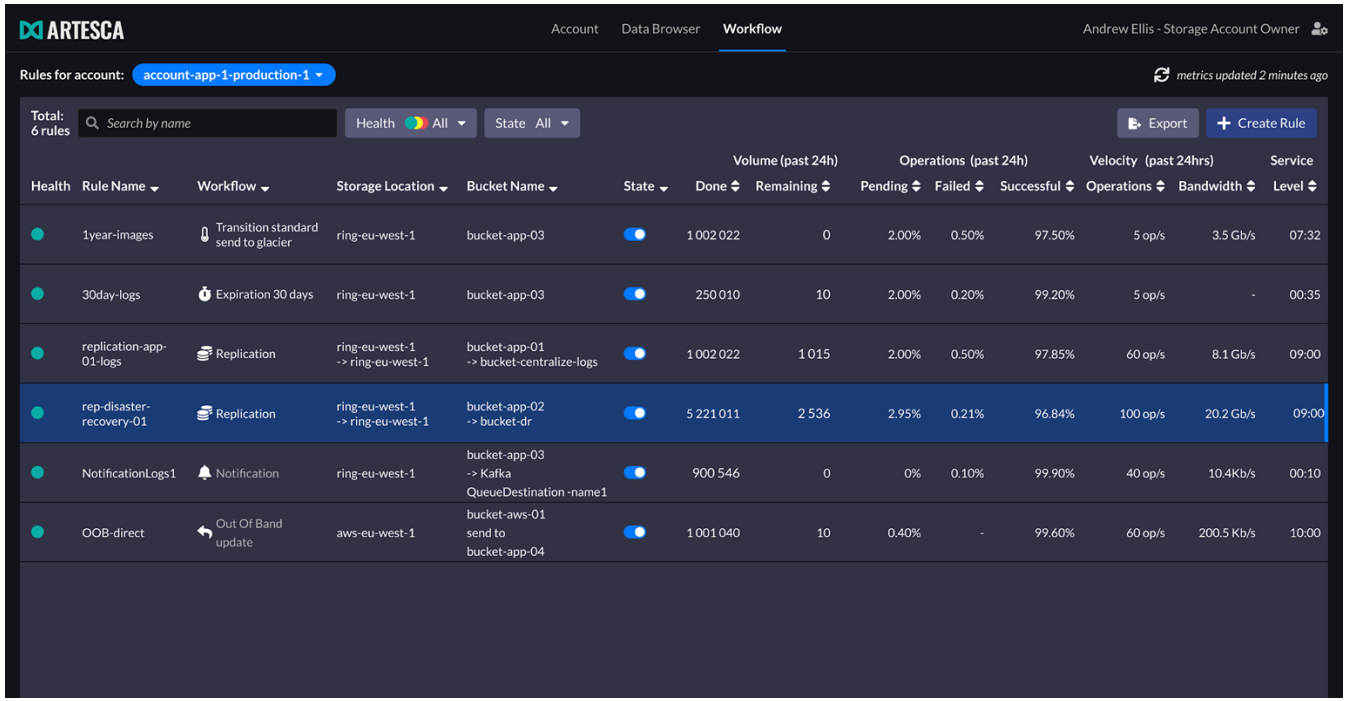
- S3 Bucket Lifecycle Expiration & Transition (data movement between storage locations)
- S3 Replication (CRR) with single or multi-targets
- Policy configuration & monitoring via the UI

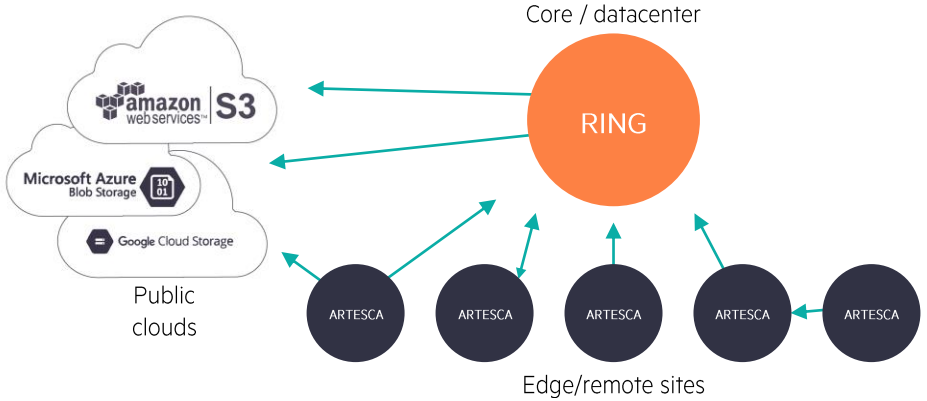
강력한 Metadata 기능 추가

- User defined custom key/value tags & metadata
- Metadata search (GUI or API based)

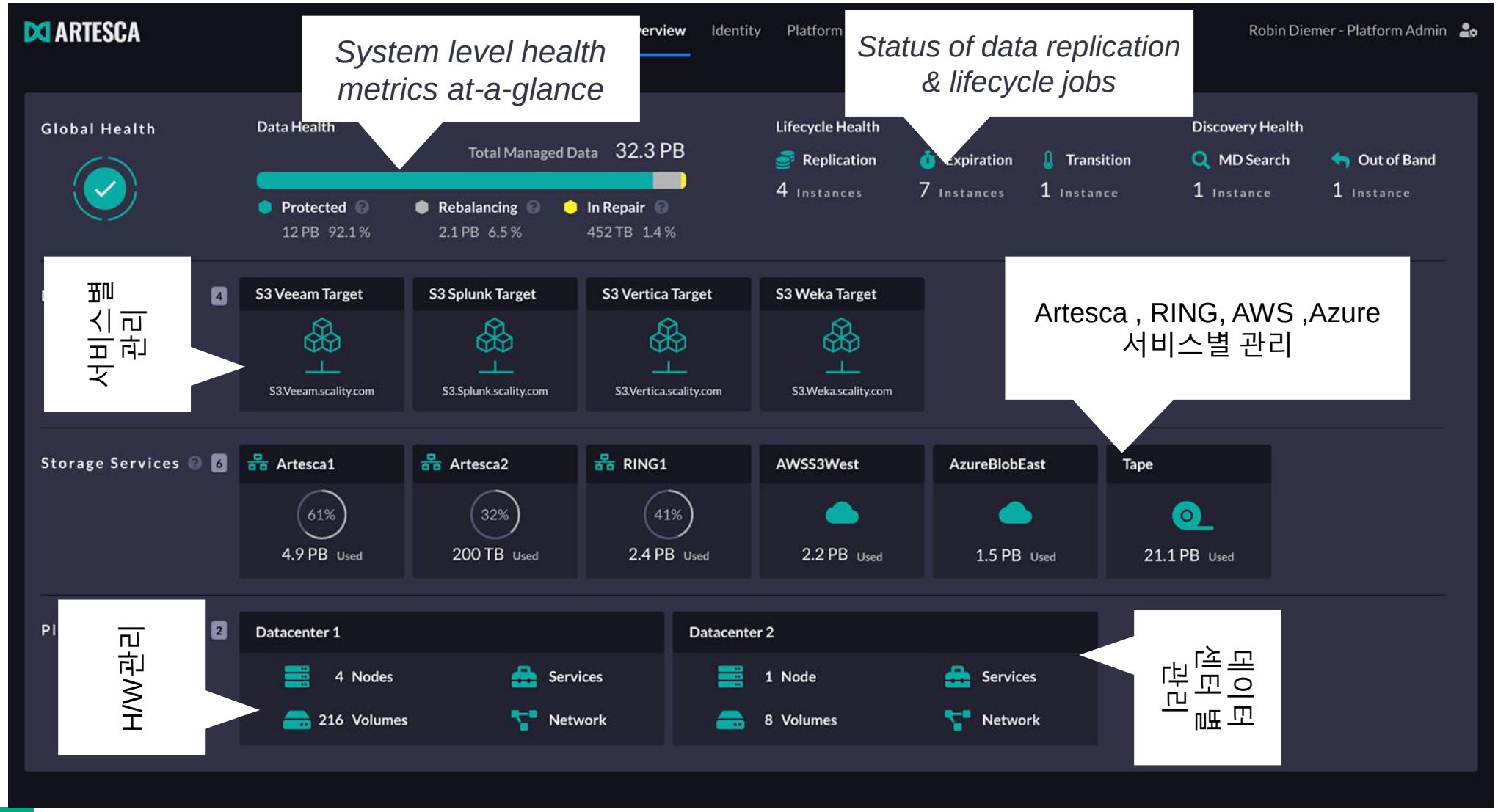
External Data Discovery

- Import existing RING or cloud data to Artesca namespace
- Async notifiers from external buckets (RING & AWS S3 buckets) – enables eventual consistency of ARTESCA namespace





SINGLE PANE UI



SUMMARY

ARTESCA provides lightweight, object storage for data anywhere

Customer benefits:

- Lightweight – starts small and grows with the customer
- Fast & app centric – built for AI/ML, analytics and edge
- True enterprise grade – security, multi-tenancy, cloud data management
- Data anywhere – core & edge, on wide choice of HPE servers

Game-Changing Tech

- 100% container-based microservices storage software, runs on Kubernetes
- Integrated multi-cloud data management
- Unique dual-level data protection makes high-density storage reliable
- Sustainable and Adaptive - evolves across platform generations, clouds & APIs

UNDERSTANDING RING

SCALE-OUT FILE AND OBJECT STORAGE

Hybrid-cloud ready

Software – Defined NAS , Object 통합

무제한 확장, GEO–서비스

Leading in system utilization and efficiencies

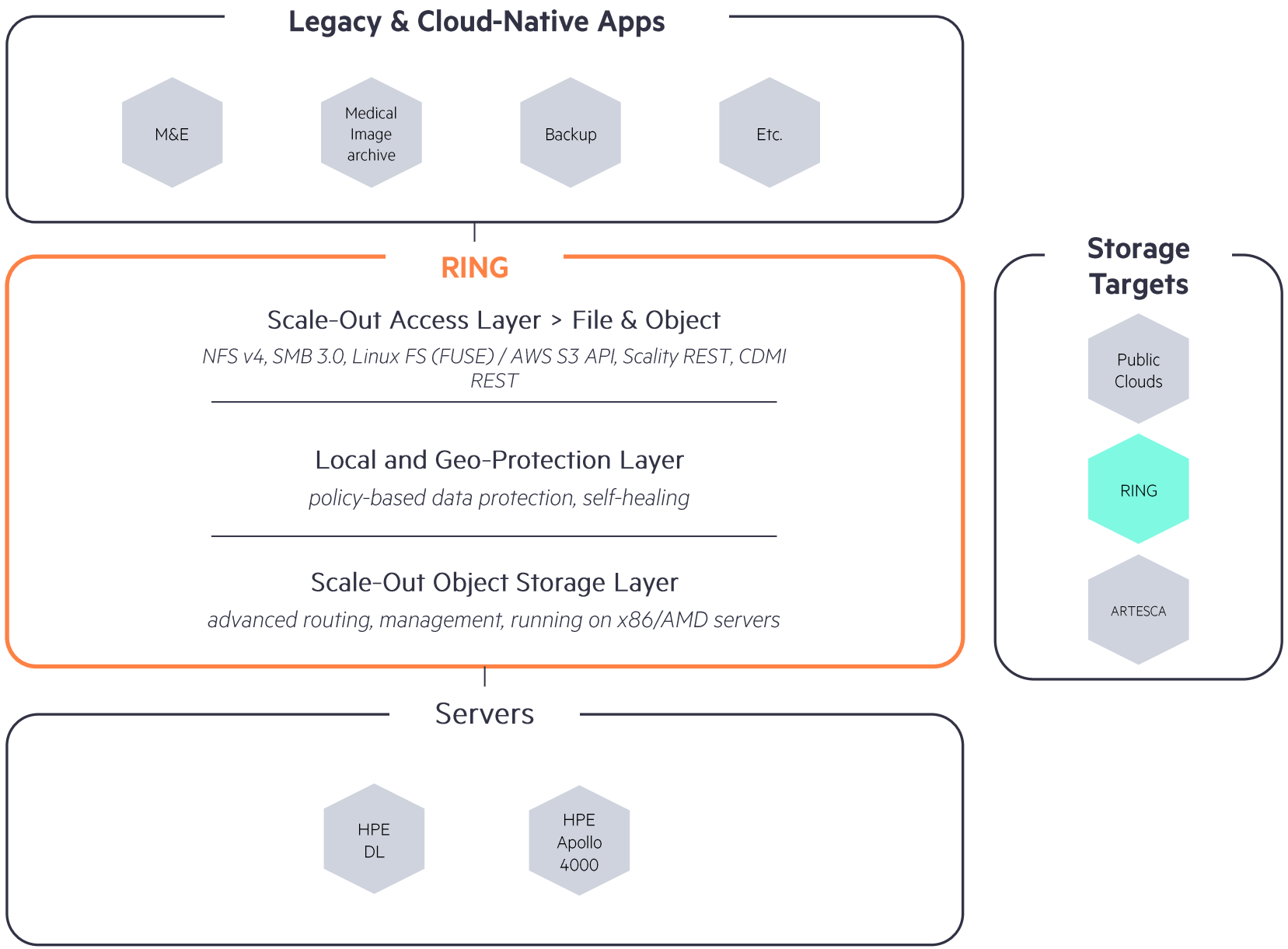
Zero RPO, 100% 가용성, 14x9s 내구성

Vast and growing Ecosystem

Native Multi–Cloud integration

RING

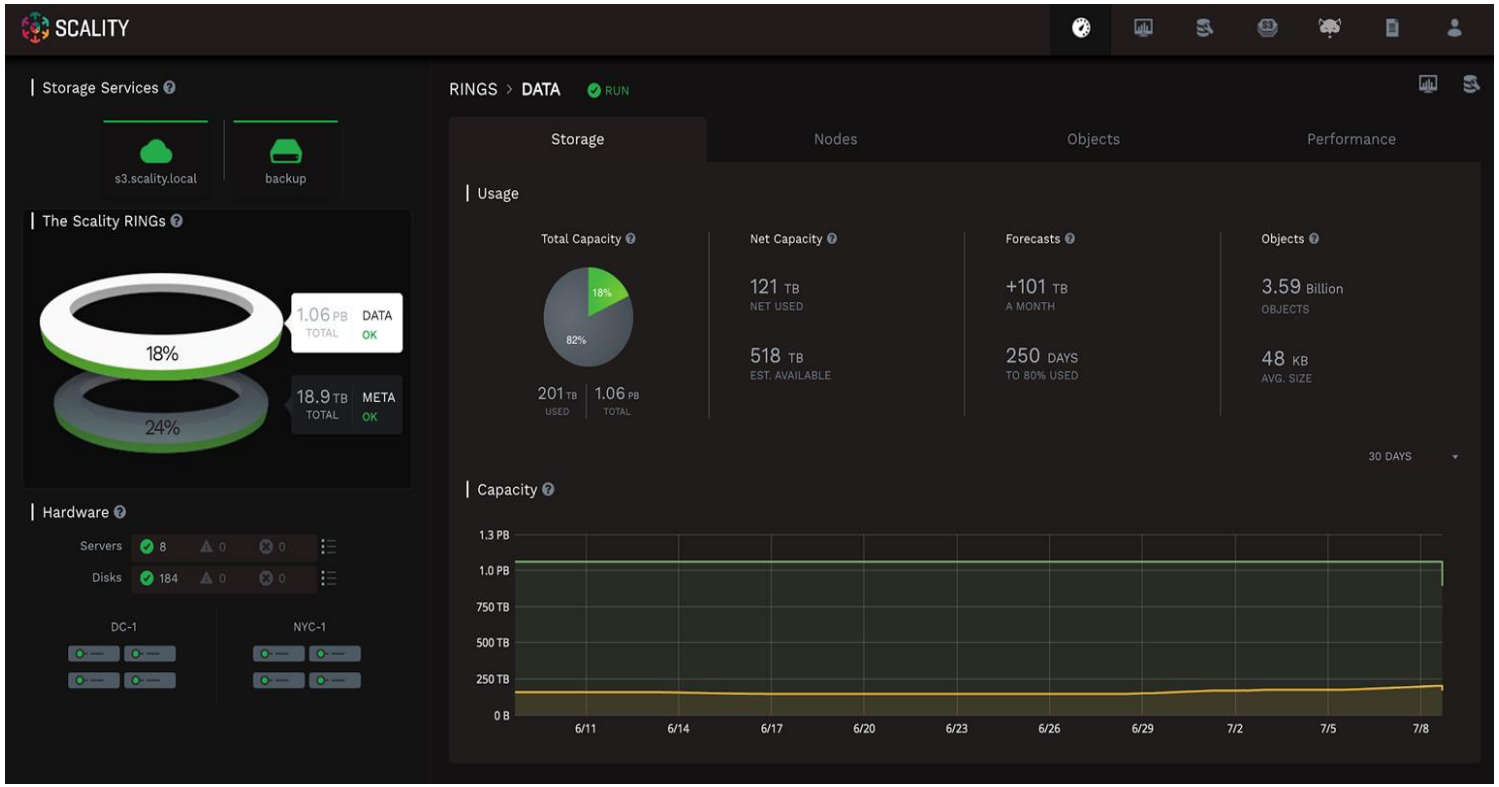
ARCHITECTURE



MANAGEMENT

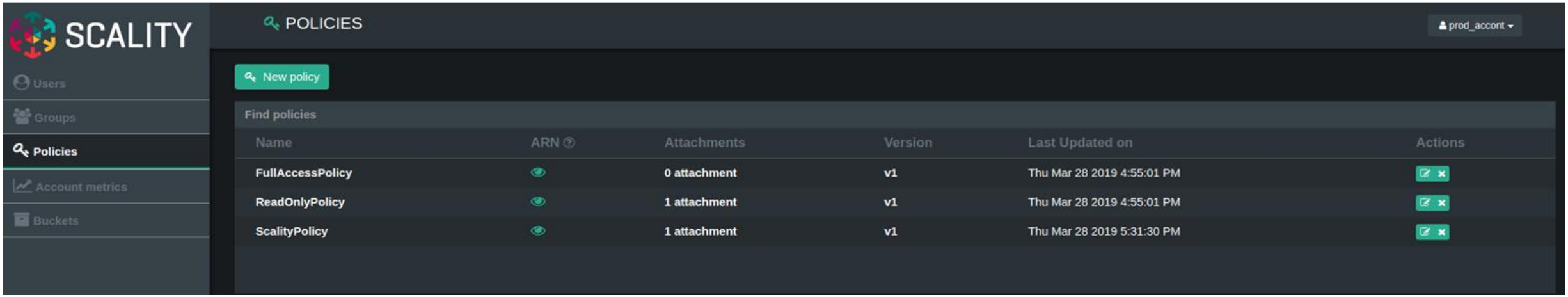
RING Supervisor GUI

- Single view Hardware
- Single view Storage services (S3,NFS,SMB FUSE)
- Capacity utilization trends



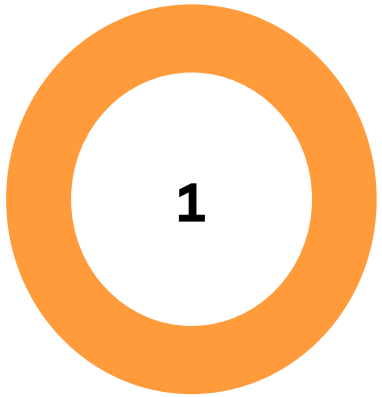
S3 User 관리 콘솔

- Integrated S3 bucket browser
- S3 버킷 생성 , 유저 생성 , 메타 생성 등



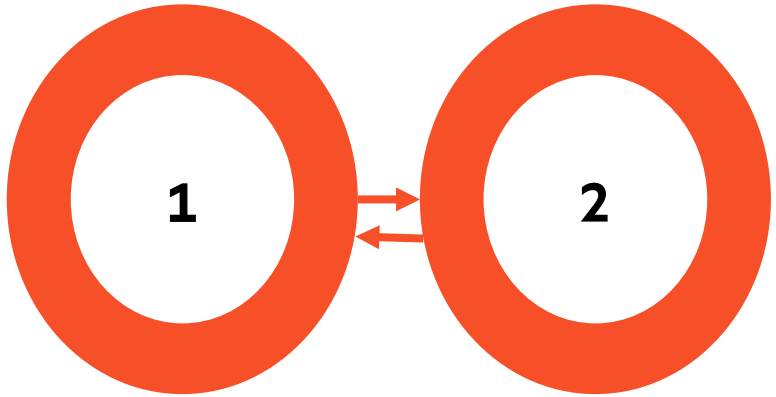
RING DATA PROTECTION

Single Site RING



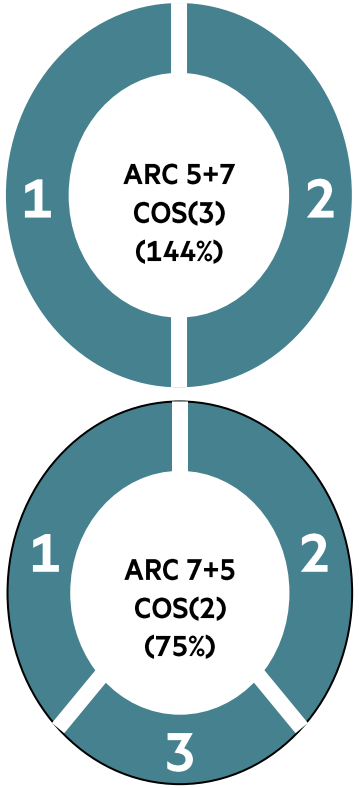
ARC 9+3 (41%) + COS(3)
ARC 8+4 (57%) + COS(4)

Mirrored RINGs



ARC 9+3 → ARC 9+3 (182%)
ARC 8+4 ← ARC 8+4 (214%)

Stretched RING



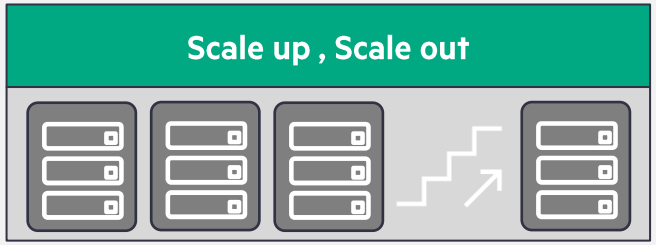
Server and Scale-out , licensed only useable capacity

Start 3 server

- 모든 S/W 통합된 x86 서버에서 시작

Expand to any capacity at any time

- 한대 노드 단위 증설
- 디스크 단위 용량 증설
- 성능 별 용량 별 증설



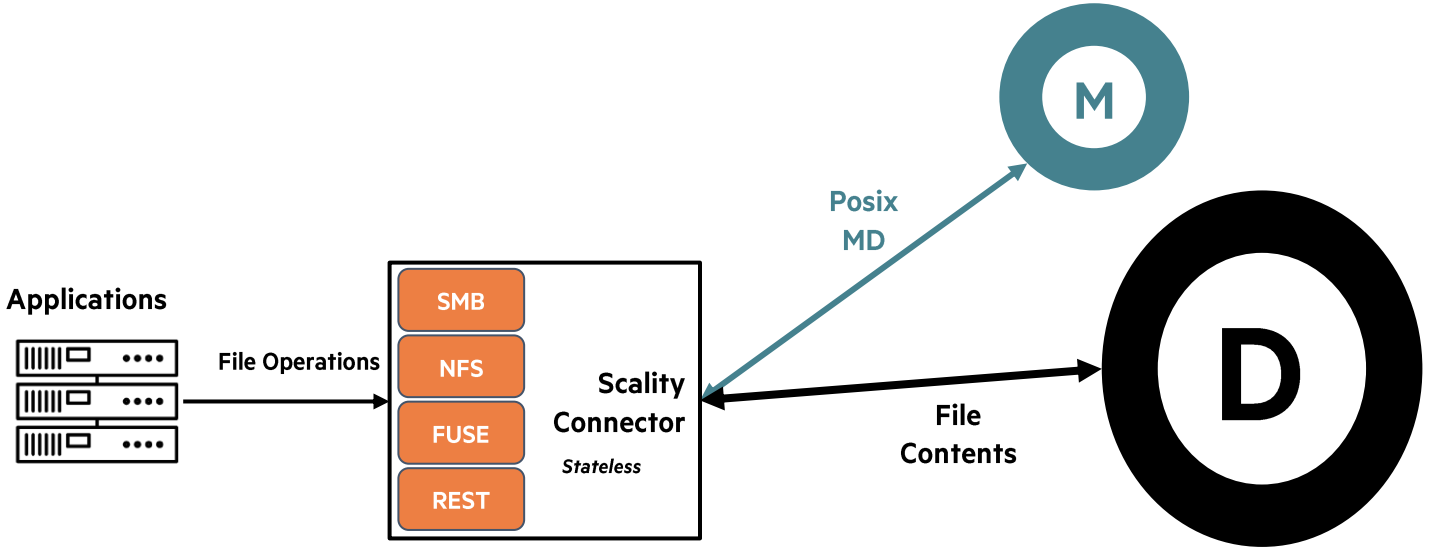
licensed only Useable Capacity

- 물리적 TB기준이 아닌 가용 용량 TB기준의 라이선스 정책

RING SCALE OUT AND FILE SYSTEM

Scale Out NAS

- **SMBv2 SMBv3,NFSv3, NFSv4 ,REST/CDMI**
- 무제한 파일 저장
- **Multi tenancy** 제공
- **WORM , Undelete , Quotas** 제공
- 메타 데이터를 분산 저장하여 고속의 검색 제공
- Stateless connector를 통한 고 가용성 서비스 제공
- 데이터 센터간 Active /Active 서비스 운영 제공
- 무 중단 S/W F/W Upgrade



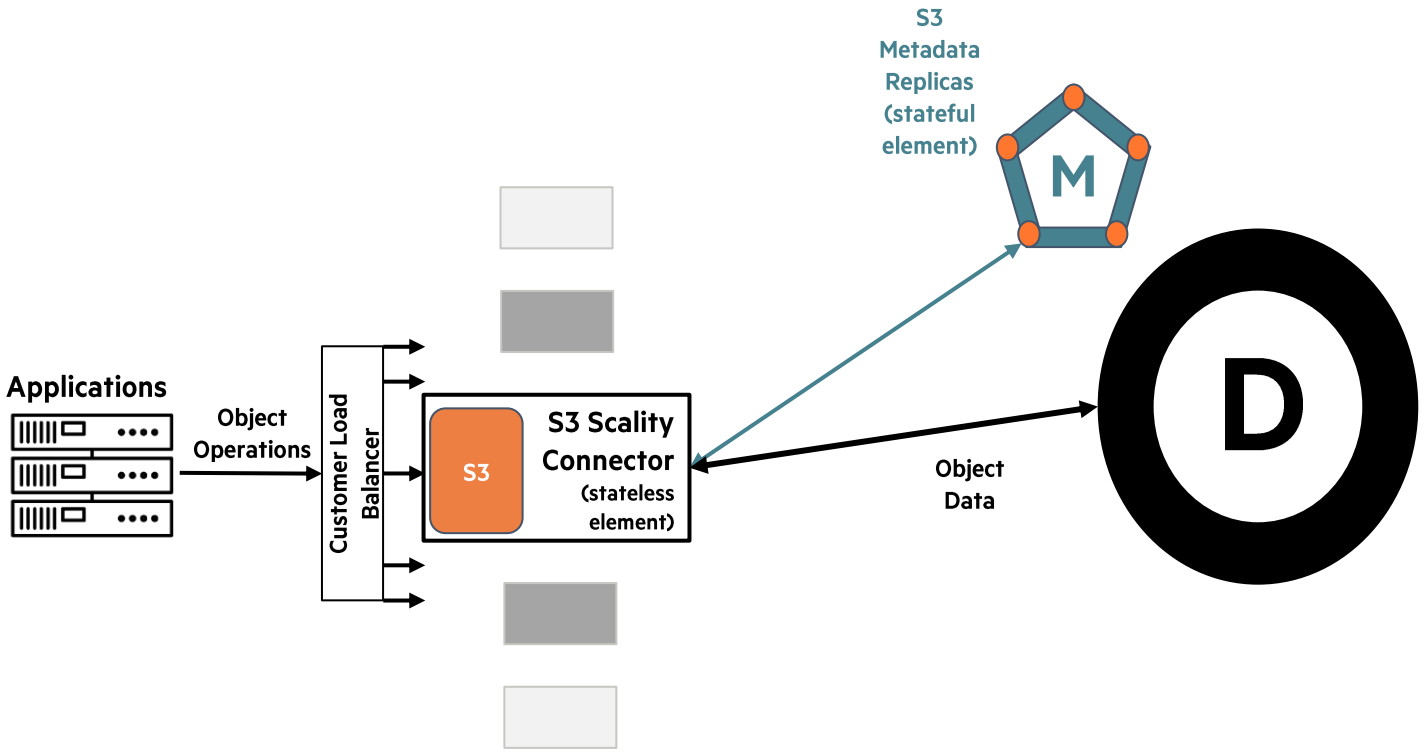
High Performance File system

- **Linux FUSE**
- 고속의 파일 Write , Read 제공

RING SCALE OUT OBJECT STORAGE

Object Storage (S3 API , Native API, Swift)

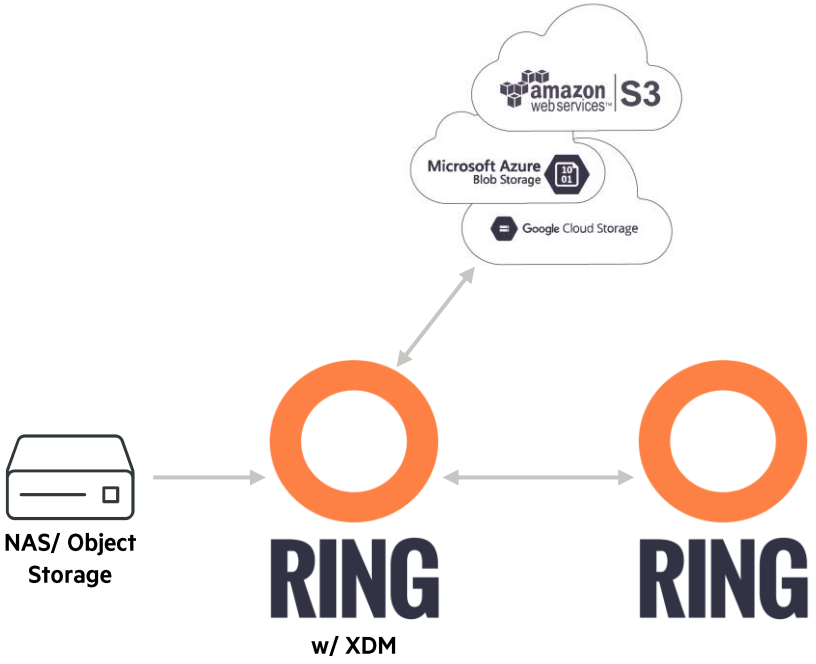
- **AWS S3 API** – AWS 스타일의 Signature v4/v2 , IAM 제공
- 무제한 버킷 **Object** 저장
- **Bucket encryption, Bucket-level Object versioning , WORM**
- **Active Directory , Account Quotas**
- **Connector**의 추가 확장을 이용한 성능 확장
- 데이터 센터간 **Active /Active , Replication** 서비스 운영 제공



EXTENDED DATA MANAGEMENT (XDM)

RING 및 타사 Object 스토리지 (Public cloud)를 위한 Advanced 데이터 관리 솔루션

- 서로 다른 클러스터내에서 통합 **Metadata search** 기능
- 서로 다른 위치의 스토리지 간 **Global Namespace** 제공
- **RING-RING and N RING , RING-Public , tiering Lifecycle** 관리 **(deletion , Move)**
- **Public Cloud** 에서 데이터를 바로 읽을 수 있게 데이터의 기본 형식으로 보존



SUMMARY

RING

Scale-out file
and object storage

3개 노드 200TB 시작
Object , NAS 통합 지원

ARTESCA

Lightweight, cloud-native
object storage

1개 노드 50TB 시작
작게 시작하는 Edge 용

HPE – Big data

CHALLENGES

- 고객 지원 서비스에 대한 Response Time 개선에 대한 요구 사항이 있었음.
- **빠른 데이터 접근** : 지원 조직은 수십PB 이상의 지원관련 데이터에 접근해 지원에 대한 Response time을 개선해야함.
- **관리의 어려움** : 데이터는 아시아, 유럽, 미국 등 서로 멀리 떨어진 곳에서 Silo형태로 관리를 했으며 데이터의 증가속도를 기존 파일 기반 스토리지로는 감당하지 못함.

SOLUTIONS

- HPE Apollo 4000 : 5PB
- Scality RING (오브젝트 스토리지 서비스)
- Scality XDM (멀티 클라우드 관리 S/W)
- HPE infoSight (AI기반 장애 예방 분석 S/W)

RESULTS

- 데이터의 수집속도 52% 개선
- 수십 억개의 파일 응답속도가 **최대 1000 배 이상 개선**됨
- 여러 데이터 센터의 파일기반 Data Silo를 오브젝트 기반 하나의 Data Lake로 통합
- 99.999999999999 (14x9s) 수준의 내구성 및 100% 가용성 확보.

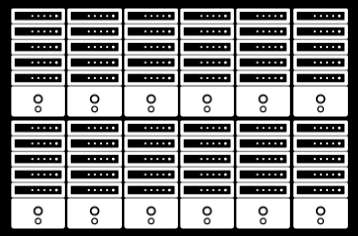
Hewlett Packard Enterprise

Metadata Indexing

EXTENDED DATA MANAGEMENT

XDM

RING8



HPE APOLLO

"사용자 지정 메타데이터 tagging을 통해 사용자는 데이터가 저장된 위치를 정확히 알 수 있으므로 검색이 훨씬 더 간편합니다. 검색 유형에 따라 쿼리 응답 시간이 5배에서 1,000배 이상으로 향상되는 것을 보았습니다."

- Preston Mitchell, HPE Senior Systems Engineer

Hewlett Packard Enterprise SCALITY

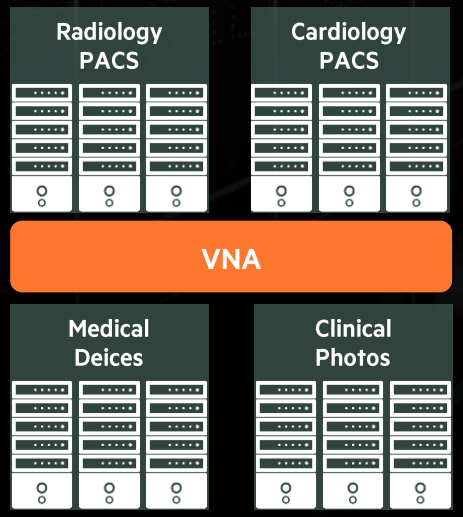
HEALTHCARE IT TRENDS

PACS & MEDICAL IMAGING

- Picture Archive and Communication System
- => The biggest use case in capacity

유전체 분석 ARCHIVING

- Soaring amount of data
- Privacy and Security



이미지 문서 저장 표준화

- Vendor Neutral Archive (VNA)
- => 25% of healthcare customers will acquire VNA in 2021

수술실 CCTV & Video Surveillance

- Long retention

BACK-UP

- S3 Standard is getting more tractions
- Object Lock & Ransomware Proof

Hewlett Packard Enterprise
SCALITY

APHM

CHALLENGES

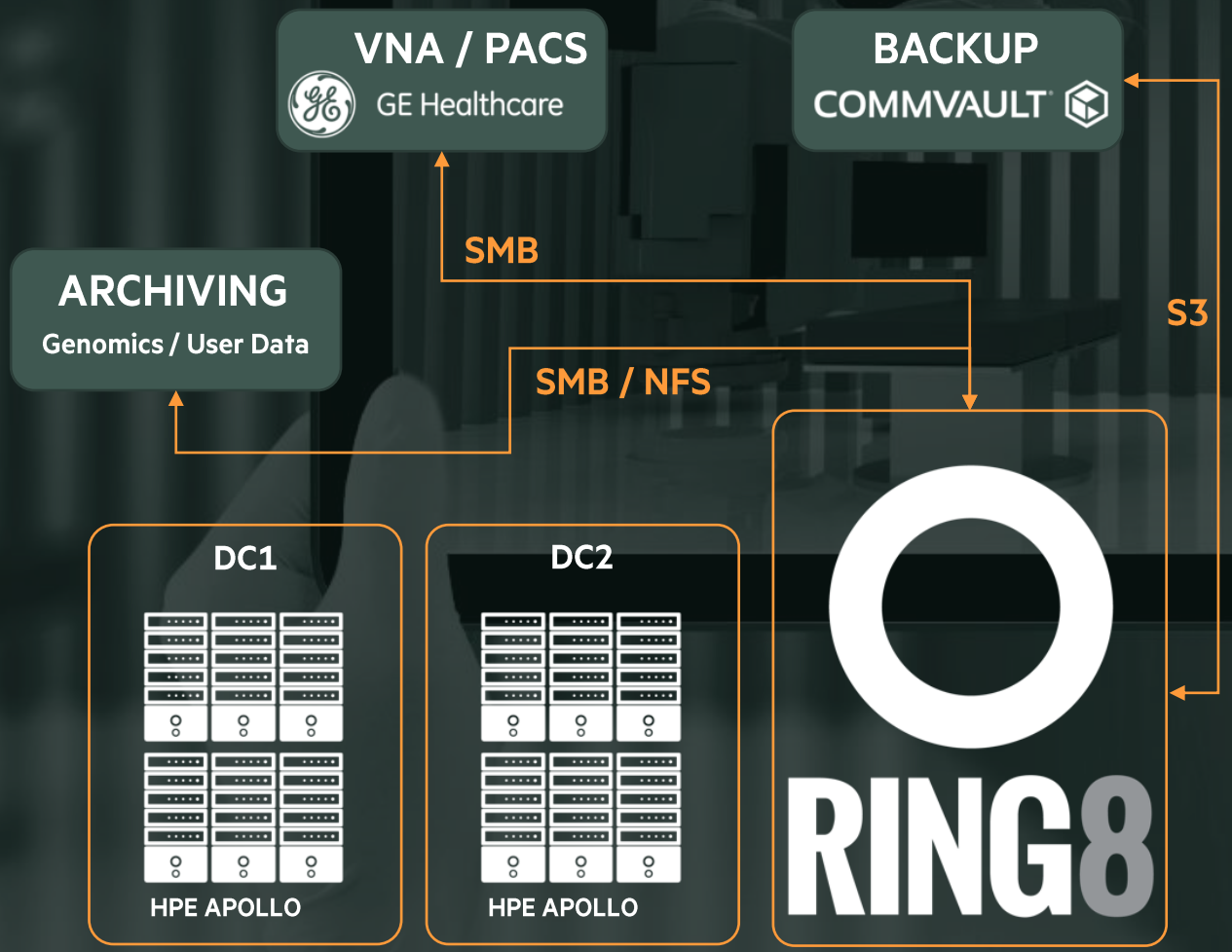
- 잦은 Tape 미디어의 장애와 노동 집약적 유지보수의 불만 발생
- 데이터의 통합 : 2개의 병원에 분리되어 있는 스토리지의 통합과 데이터 저장 및 운영.
- 데이터의 증가 :새로운 의료기기 도입으로 고화질로 인한 데이터의 증가 , 임상 ,병리 , 등 기존 PACS시스템 및 CCTV 백업 업무의 데이터 증가

SOLUTIONS

- HPE Apollo 4000 Gen10 : 5PB
- Scality RING (오브젝트 스토리지 서비스)
- GE Healthcare (헬스케어 소프트웨어)
- COMMVAULT (백업 소프트웨어)
- HPE InfoSight (AI기반 장애 예방 분석 S/W)

RESULTS

- Tape backup과 Archive를 Scality 로 대체 하여 높은 내구성 과 Tape 백업 대비 약 TCO 40% 이상 비용 절감 및 Tape의 제한적 수명과 느린 엑세스 극복
- 2개의 병원에 분리 되어 있었던 데이터를 하나로 통합함으로써 운영비용 절감과 Active/Active 데이터 센터 구축으로 100% 가용성 확보

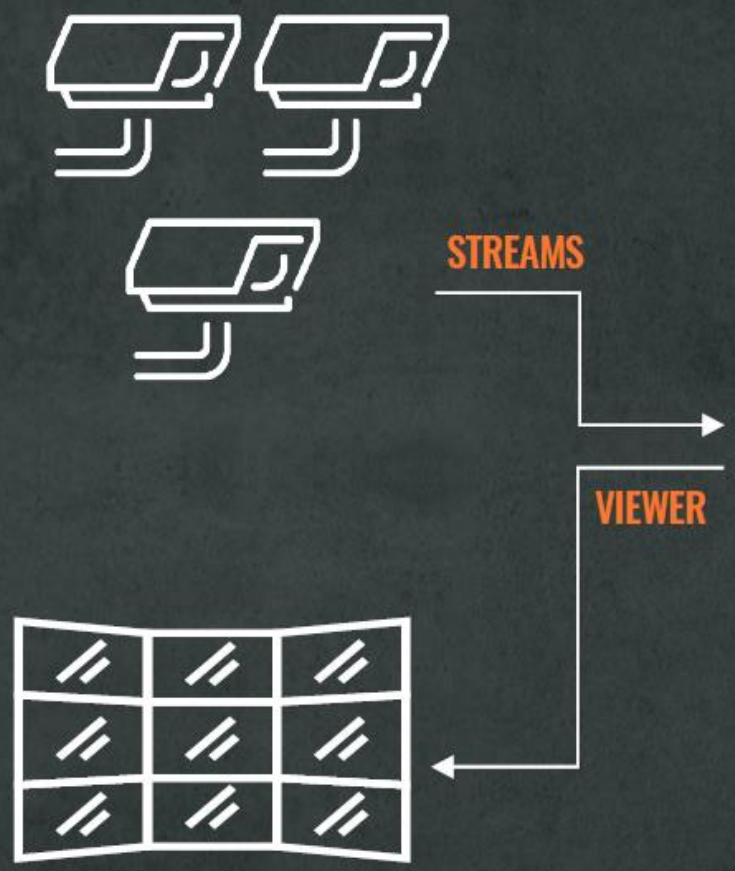


Hewlett Packard Enterprise
SCALITY

MILESTONE XPROTECT

SCALITY

Hewlett Packard Enterprise



milestone

Xprotect Recording Servers

SMB

SSD

DAS, SAN or NAS

LIVE DB

ARCHIVE HISTORICAL VIDEO DATA

SMB

RETRIEVE HISTORICAL VIDEO FROM ARCHIVE

RING

14x9's Durability

100% Availability

ARCHIVE

Analytics Applications

애플리케이션:

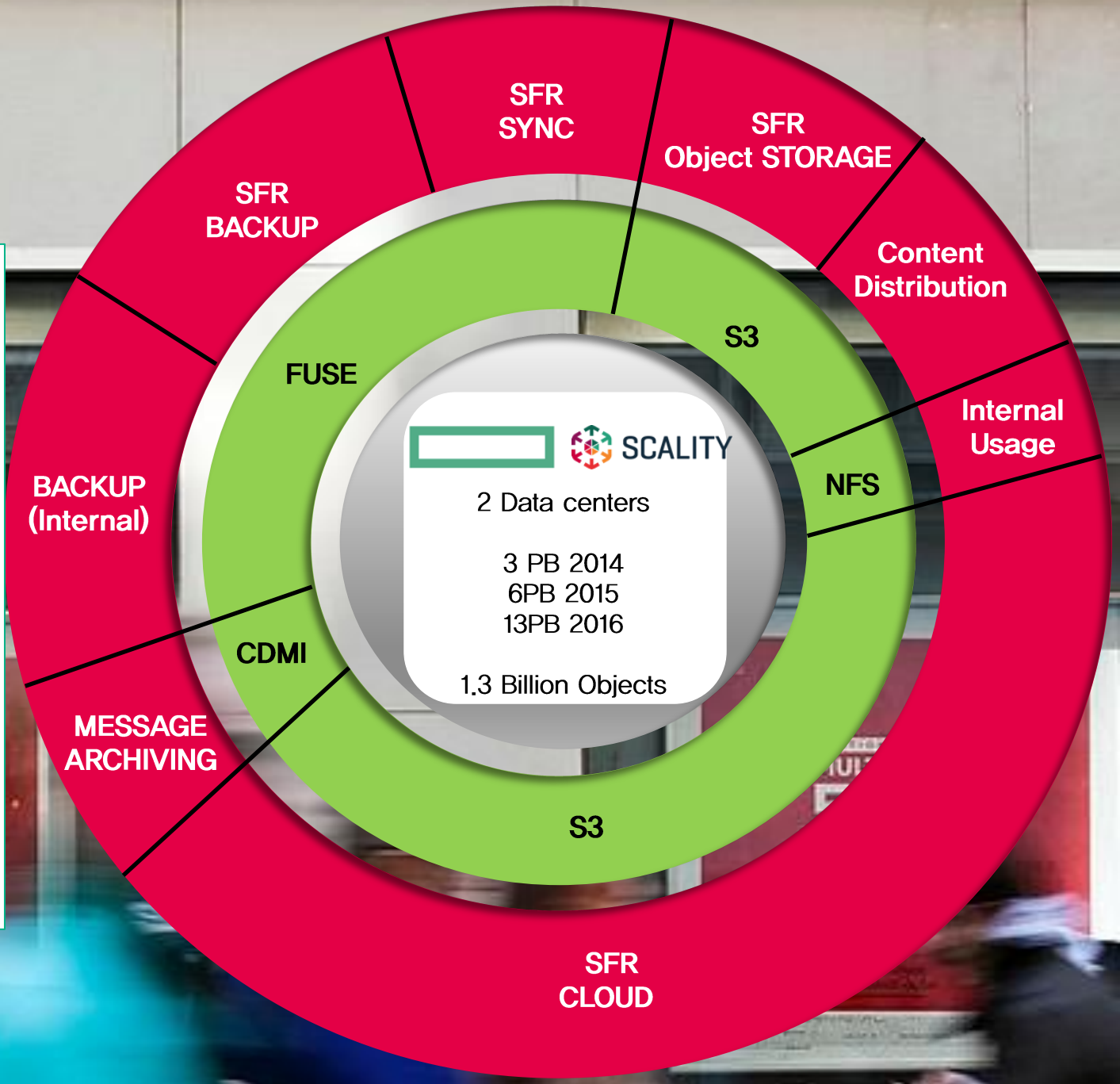
- File sync & share (F-secure and Nomadesk)
- Backup (CTERA, Commvault, Symantec)
- Web-hosting applications
- Video distribution

도입 후 :

- Application support - 멀티 워크로드 지원
- 100%가용성 보장 - 대외고객 대상 안정적인 서비스 지원

SFR with Scality RING and HPE:

- 대외 수백만명의 유저 지원
- 대외 고객 용 클라우드 스토리지로 활용
- 2개에 데이터센터에 총 21PB, 13억개의 오브젝트 운영



Hewlett Packard Enterprise | SCALITY

Thank you

2차 스토리지의 영역을 넘어선 새로운 오브젝트 스토리지

HPE Solutions for Scality Webinar