

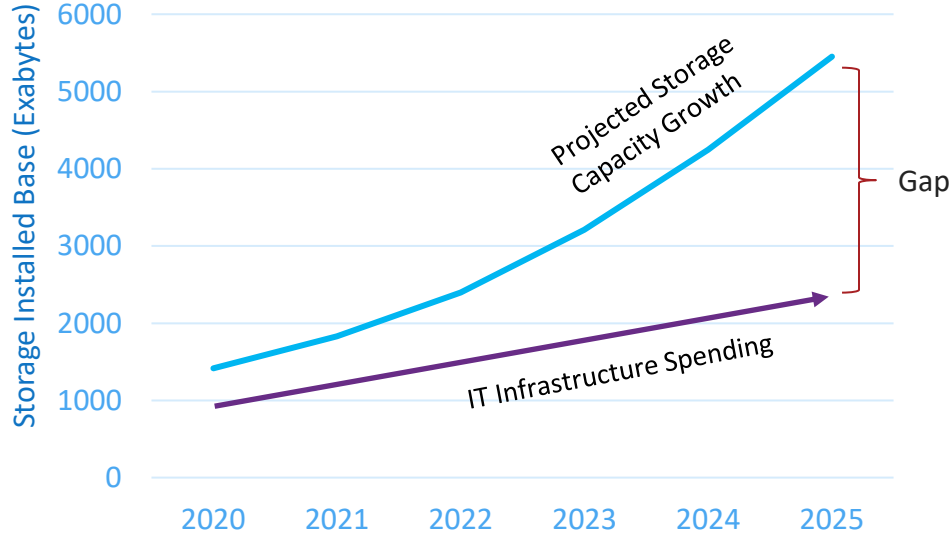
Quantum.

# 데이터 트렌드의 변화에 따른 새로운 대안 콜드 스토리지

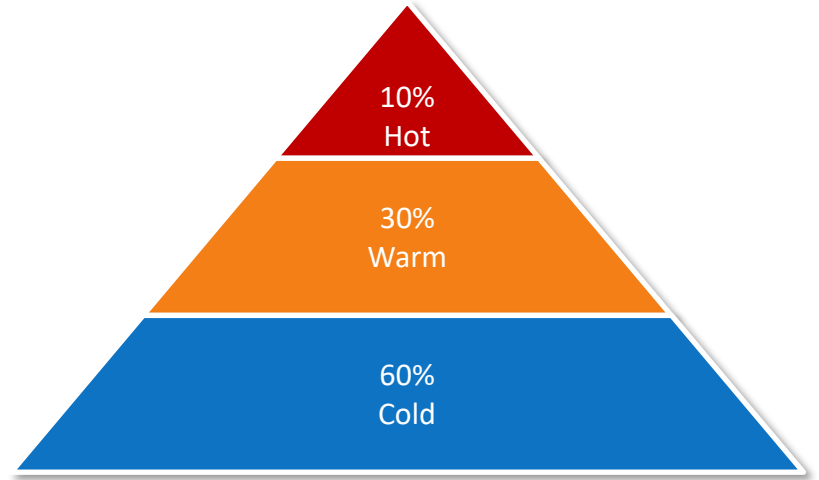
유서명 차장

퀀텀코리아 시스템 컨설턴트

# 스토리지 예산을 뛰어넘는 데이터의 증가, 대부분의 데이터는 “Cold” 상태입니다.



스토리지 용량은 매년 30%+ 증가하고, IT 인프라 비용은 10-15%\* 증가하고 있습니다.



기업에서 사용하는 데이터의 60%\*는 “cold”: 거의 사용하지 않고 보관만 하는 데이터 상태

## 새로운 구조의 스토리지에 대한 요구

데이터의 폭발적인 증가, 대부분은 비정형 데이터

데이터의 가치는 무궁무진하며, 미래 비즈니스 가치 창출에 핵심

필연적으로 보호되어야 하며 원하는 때 사용할 수 있어야 한다 - 수년, 수십년, 그 이상

퍼블릭 클라우드 비용은 예상보다 비싸고, 데이터의 외부 보관은 보안 정책에 맞질 않는다.

기존의 파일&오브젝트 스토리지 시스템은 더 많은 비용이 필요하다

# 새로운 구조의 스토리지의 고려 사항



예산과 기술의  
한계 극복

## 새로운 구조의 스토리지의 고려 사항



예산과 기술의  
한계 극복



영구적인 데이터 보관

## 새로운 구조의 스토리지의 고려 사항



예산과 기술의  
한계 극복



영구적인데이터보관



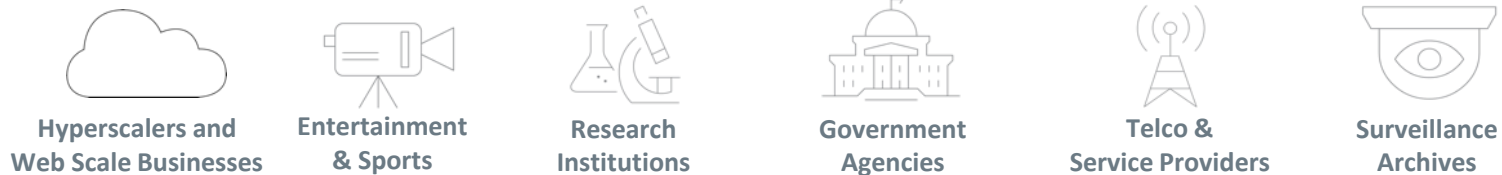
Always On  
손쉬운 데이터 사용

## ActiveScale Cold Storage 개요

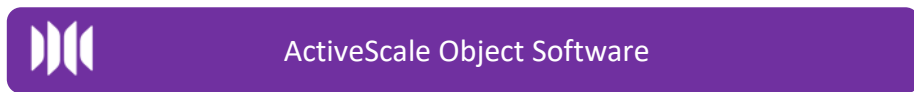
- On-premise로 구현되는 **S3 Glacier 등급의 스토리지**
- Cold Storage에 저장된 데이터를 수분 이내에 사용가능
- Data access **비용 무료**
- **30+% 비용절감**, 퍼블릭 클라우드의 Cold Storage 비용 대비
- **최대 80% 비용절감**, 디스크 기반의 솔루션 대비
- 수백배에서 수백만배 이상 뛰어난 **가용성**, 멀티 복제 방식 대비
- **최대 40% 뛰어난 용량 효율성**, 멀티 복제 방식 대비

# ActiveScale Cold Storage: Cold Data를 위해 최적화된 새로운 구조의 스토리지

안전하고, 뛰어난 가용성, 그리고 압도적인 비용절감 효과를 제공하는 스토리지

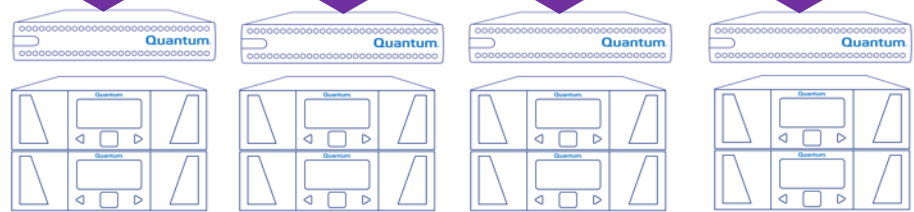


Objects



ActiveScale Cold Storage

- Disk Tier
- Tape Tier



Quantum Redundant Array of Independent Libraries ("RAIL")

- 1 S3 Glacier API를 사용하는 데이터 저장
- 2 Disk Tier와 Tape Tier 간의 데이터 이동은 정책 기반 자동 수행

# ActiveScale Cold Storage: Cold Data를 위해 최적화한 새로운 구조의 스토리지

안전하고, 뛰어난 가용성, 그리고 압도적인 비용절감 효과를 제공하는 스토리지

S3 저장소를 사용하는 솔루션은 범용적으로 확대되어 가고 있습니다.

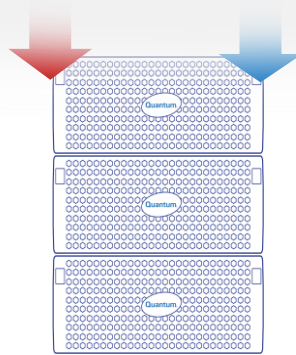


WAN, LAN, Internet

“Always On” Access

간결해진 관리,  
무제한 확장

Data Rebalancing 없는  
확장방식



뛰어난 데이터 가용성과  
보안성

Active와 Cold Data를  
모두 최적화한 아키텍처

업계 최고의 비용 효율성

ActiveScale Object Storage

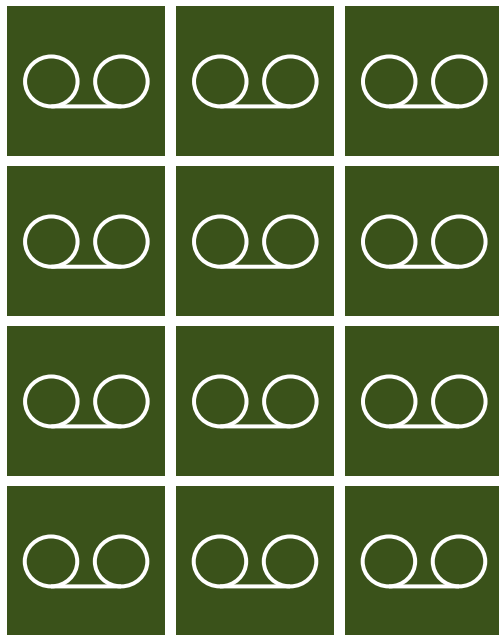
폭증하는 데이터 증가에 최적화된  
뛰어난 보안성, 가용성, 성능 그리고 비용 효율성

# ActiveScale Cold Storage

## “Forever Archive” 의 실현

### 뛰어난 테이프의 경제성

- 가장 비용 효율적인 데이터 보관 방식
- 가장 긴 수명 주기 (30+ years)
- 가장 뛰어난 전력 효율
- 가장 신뢰할 수 있는 미디어
- 명확한 기술 발전 방향성
- 보안을 위한 “Air-gapped” 스토리지
- 다음 세대까지도 비용 효율적인 스토리지로서는 가장 최상위 방안으로 적용



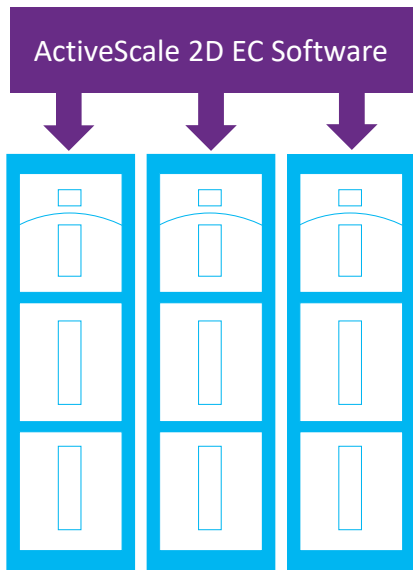
### 단순해진 테이프 관리

- 소프트웨어 정의 워크플로우에 완벽한 통합
- 자동화된 테이프 미디어의 운용
- 고도화된 프로그래밍 방식 사용
  - 모든 테이프 리소스 (미디어, 드라이브, 라이브러리)에 걸쳐 적용되는 2D EC
  - 대용량 읽기/쓰기를 위한 아키텍처
- Simple serviceability of the Quantum RAIL 아키텍처의 간단한 서비스 편의성
- As-a-Service 솔루션 (Quantum Object Storage Services)

# 엔터프라이즈 등급의 뛰어난 Hyperscale Cold Storage 아키텍처

어떤 업무에도 적용 가능한 업계에서 가장 고도화된 Cold Storage Archive

**핵심 기술 요소**  
뛰어난 기술력으로 특허 받은  
2D erasure coding (2D EC)  
**Quantum RAIL**  
하이퍼스케일 테이프 아키텍처



**The Quantum RAIL Architecture**  
Redundant Array of Independent Libraries

**새로운 차원의 성능, 가용성, 그리고  
용량 효율성**

수백배에서 수백만배 이상 뛰어난 데이터  
내구성\*

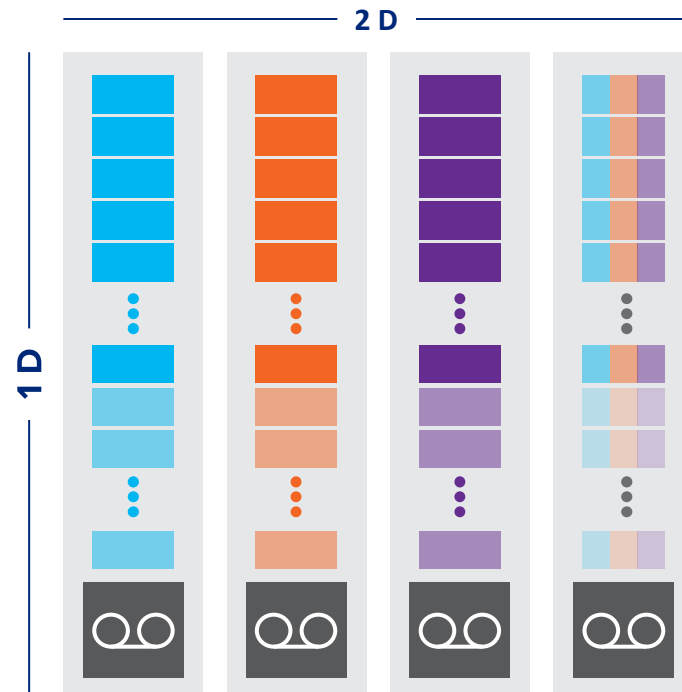
최대 40% 뛰어난 용량 효율성\*

용량의 15%의 오버헤드만으로 구현되는  
최대 3개의 tapes 장애에도 데이터 손실  
없는 뛰어난 내구성

# 새로운 차원의 데이터 보호방식 2D Erasure Coding (2D EC)

업계 표준을 선도하는 내구성, 성능, 가용성, 그리고 용량 효율성

- 최대 19 9's 데이터 내구성
- 환경에 따라 유연하게 구성 가능
  - 적용 업무 특성
  - 요구 성능 기준
  - 비용 제약
- 데이터 사용 호출에는 수분 이내로 완료
- 데이터 Access 가용성
- 40% 이상 뛰어난 효율성, 2 copy 복제 솔루션 대비
- 15%의 낮은 용량 오버헤드



# 새로운 차원의 데이터 보호방식 2D Erasure Coding (2D EC)

2D EC를 통한 데이터 저장 방식

**비용 효율성에 집중한 새로운 차원의 기술 by Quantum**

**테이프 기반의 솔루션**

**테이프의 비용 효율성, 뛰어난 내구성, 그리고 성능**

**콜드 데이터를 위한 최고의 비용 효율성을 위한 기술**

## 2D Erasure Coding 예시



Object 1

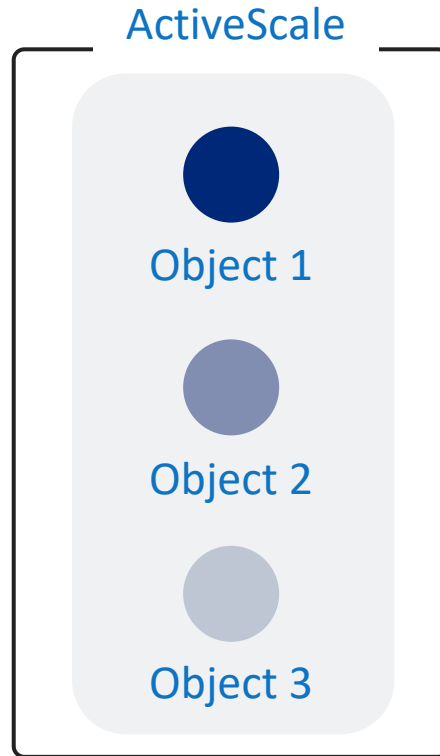


Object 2



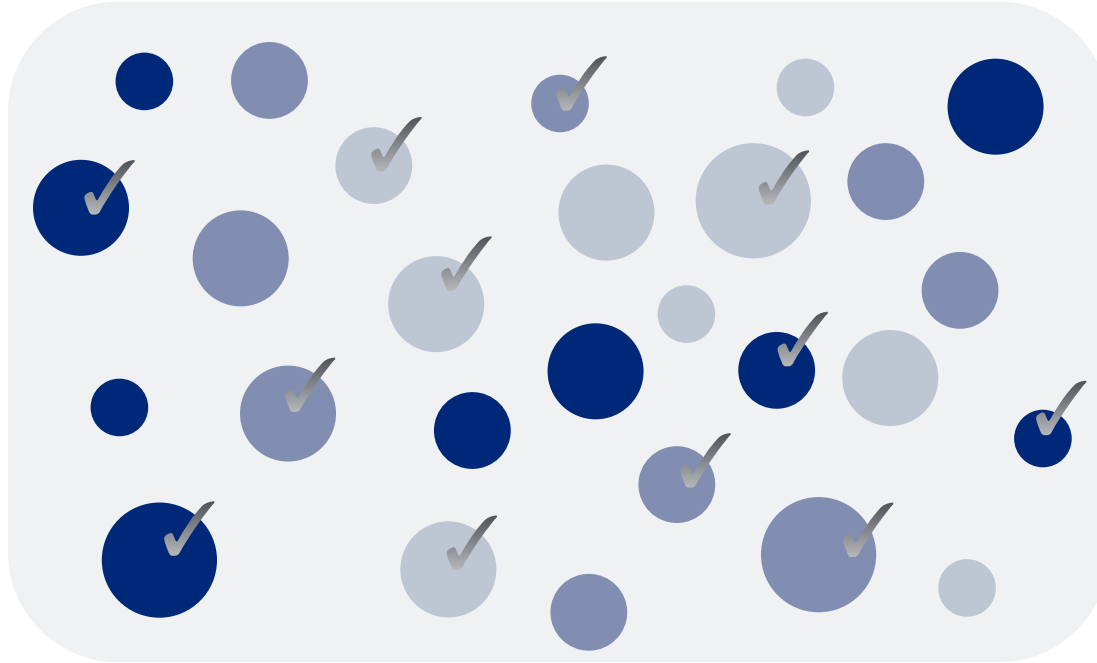
Object 3

## 2D Erasure Coding 예시



# 2D Erasure Coding 예시

ActiveScale



HDD Based Storage



# 2D Erasure Coding 예시

ActiveScale



# 2D Erasure Coding 예시

ActiveScale

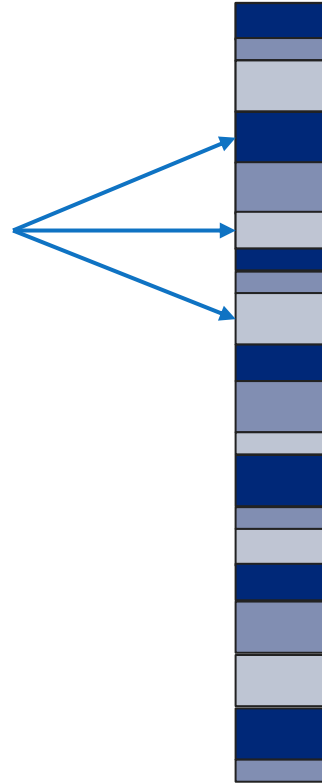


## 2D Erasure Coding 예시

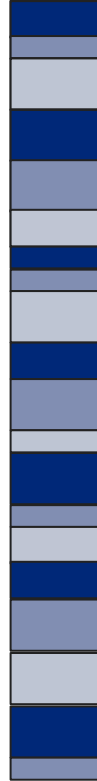


## 2D Erasure Coding 예시

Individual Objects



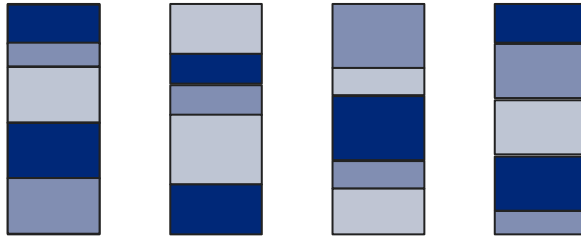
## 2D Erasure Coding 예시



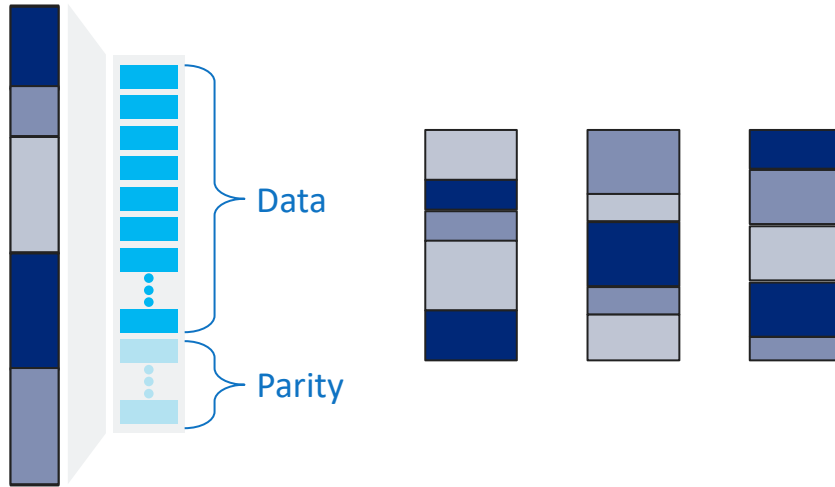
## 2D Erasure Coding 예시



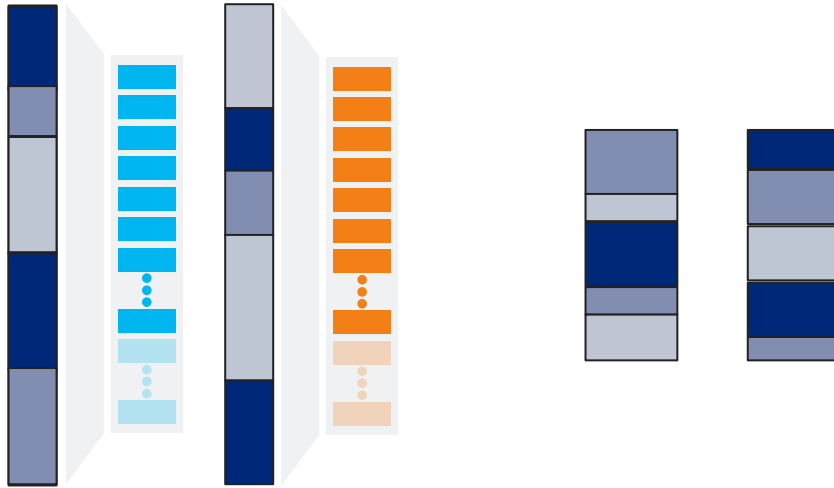
## 2D Erasure Coding 예시



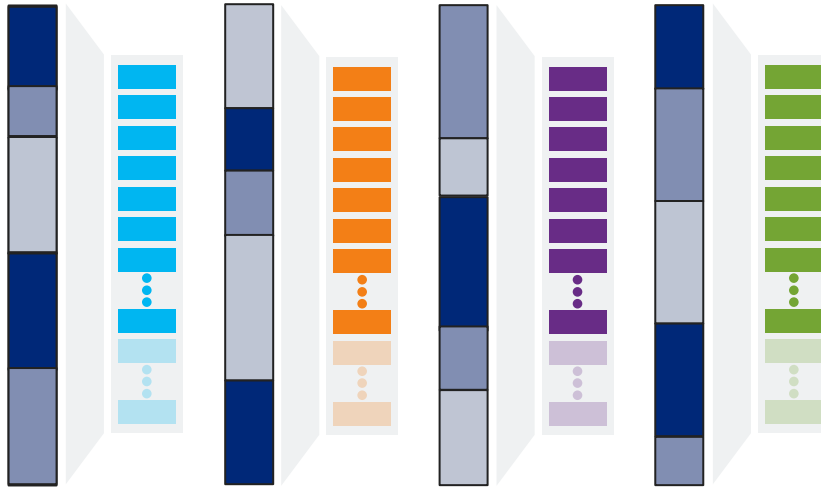
## 2D Erasure Coding 예시



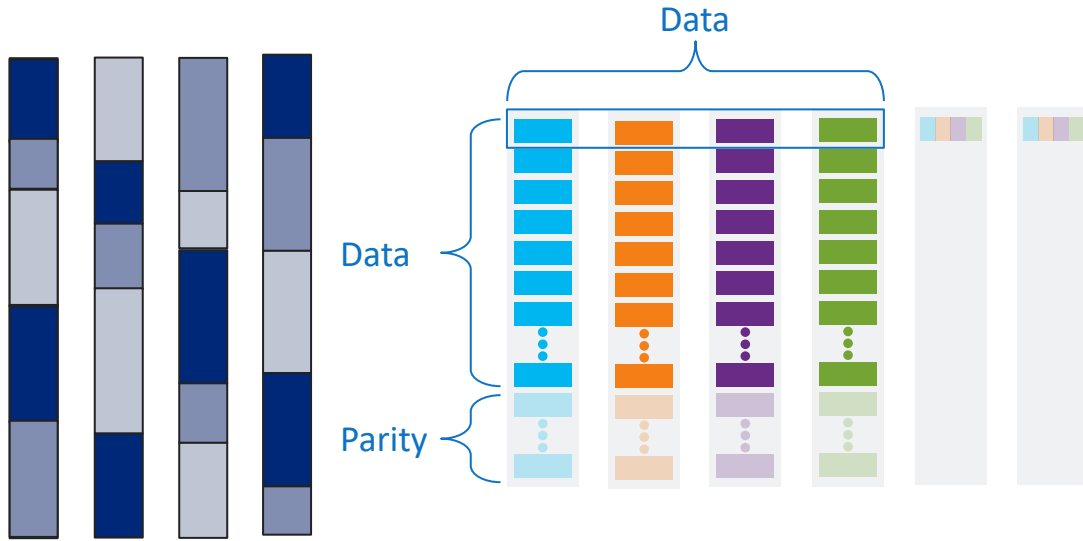
## 2D Erasure Coding 예시



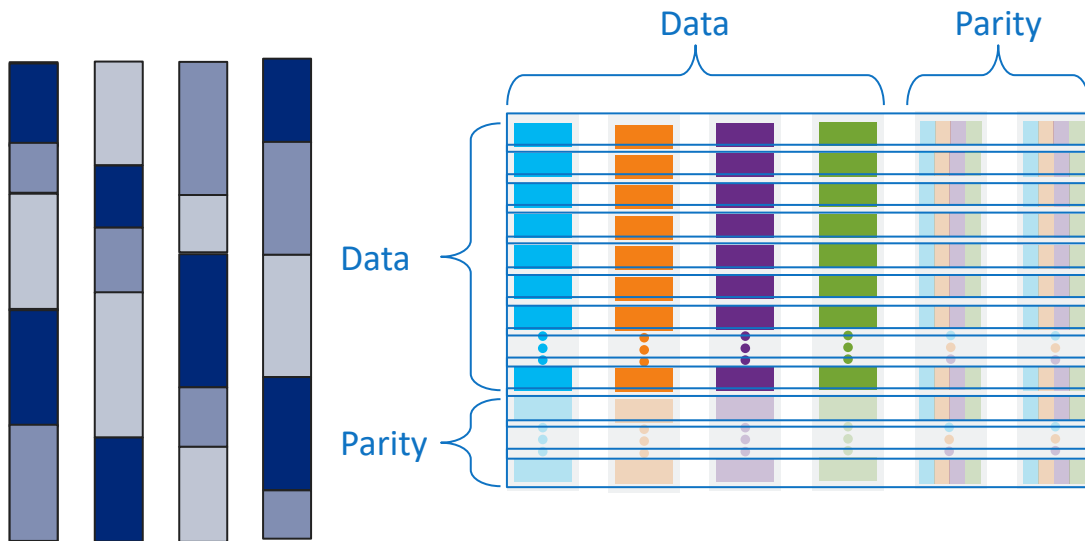
## 2D Erasure Coding 예시



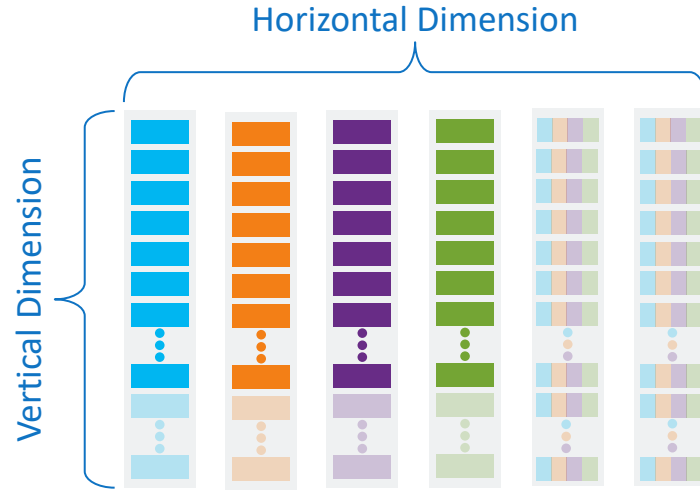
## 2D Erasure Coding 예시



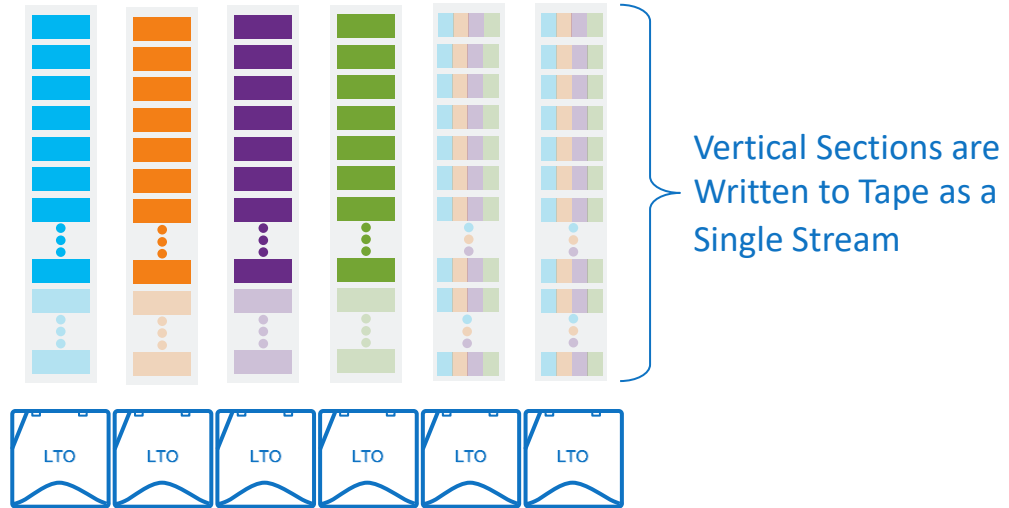
## 2D Erasure Coding 예시



## 2D Erasure Coding 예시



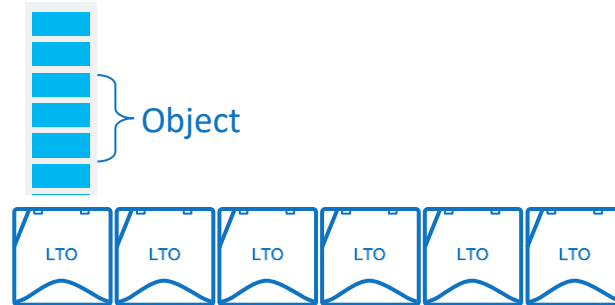
# 2D Erasure Coding 예시



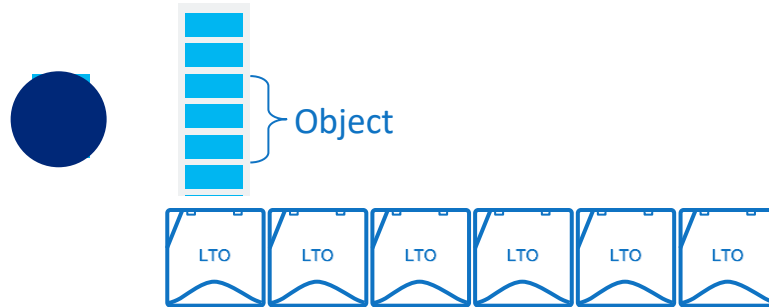
## 2D Erasure Coding 예시



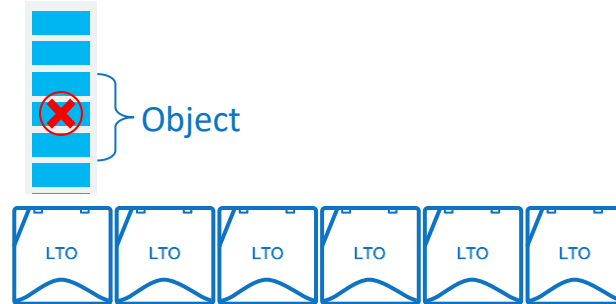
## 2D Erasure Coding 예시



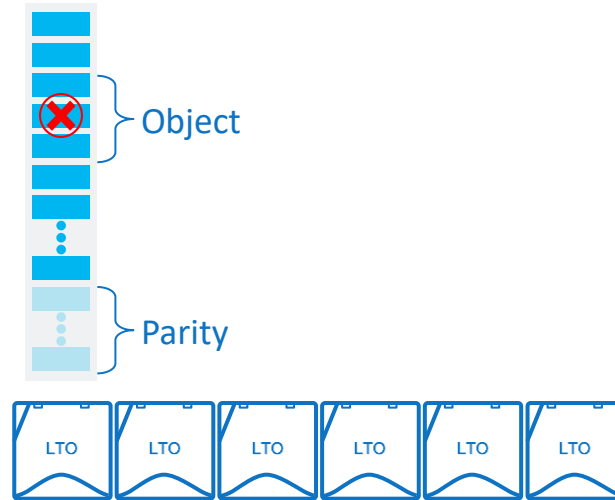
## 2D Erasure Coding 예시



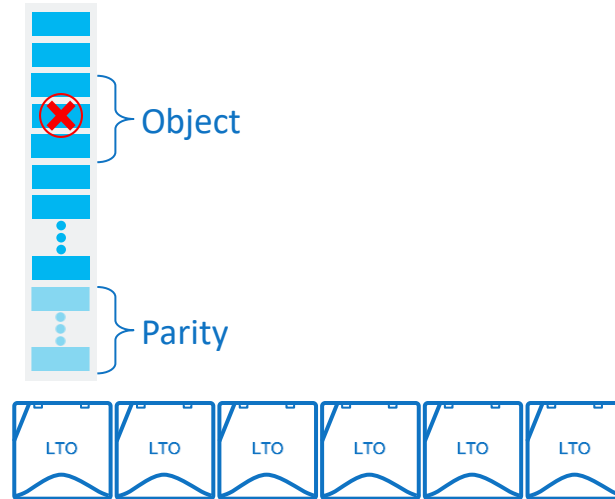
## 2D Erasure Coding 예시



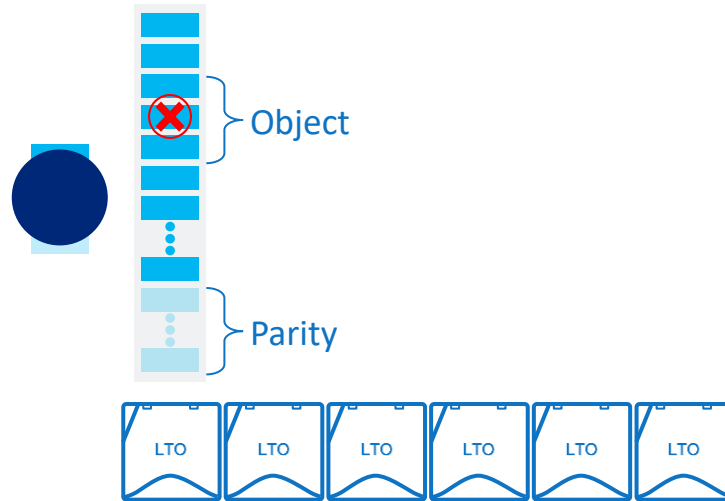
## 2D Erasure Coding 예시



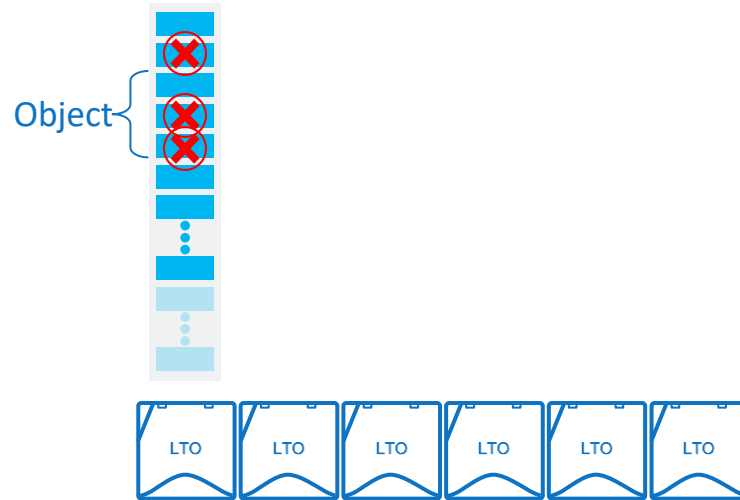
## 2D Erasure Coding 예시



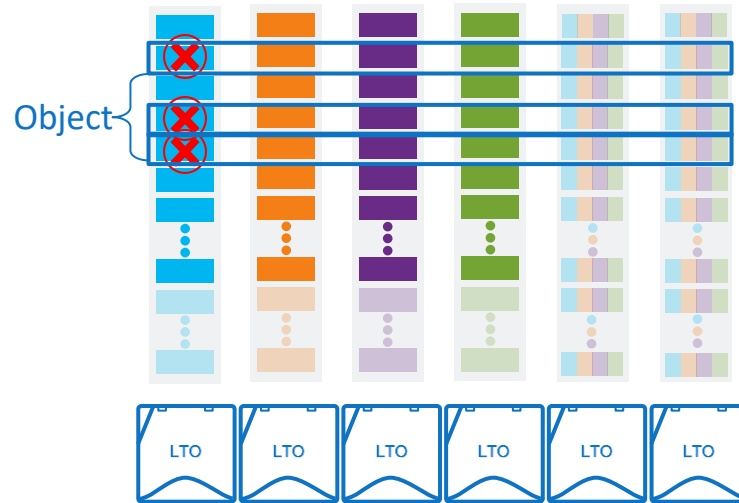
## 2D Erasure Coding 예시



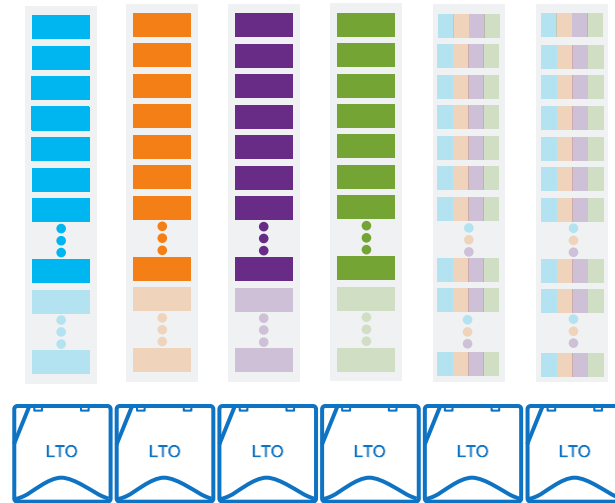
# 2D Erasure Coding 예시



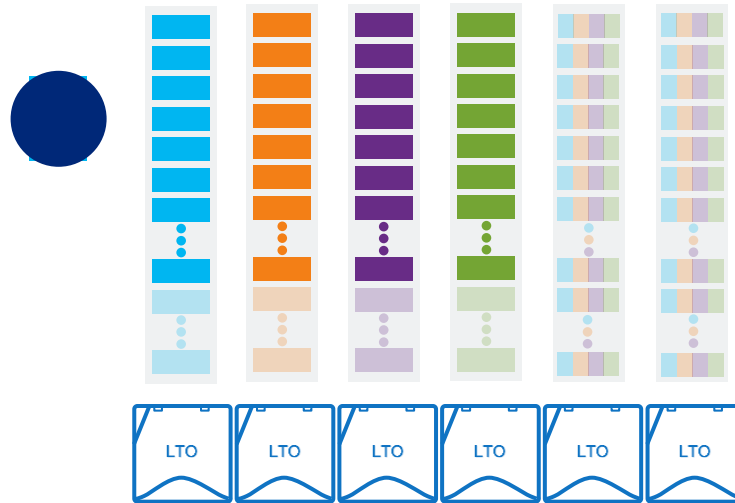
# 2D Erasure Coding 예시



## 2D Erasure Coding 예시



# 2D Erasure Coding 예시



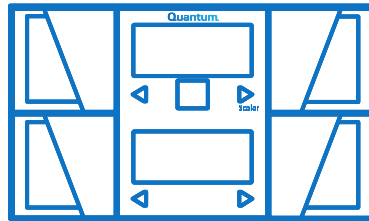
## 2D Erasure Coding 예시



## 2D Erasure Coding 예시

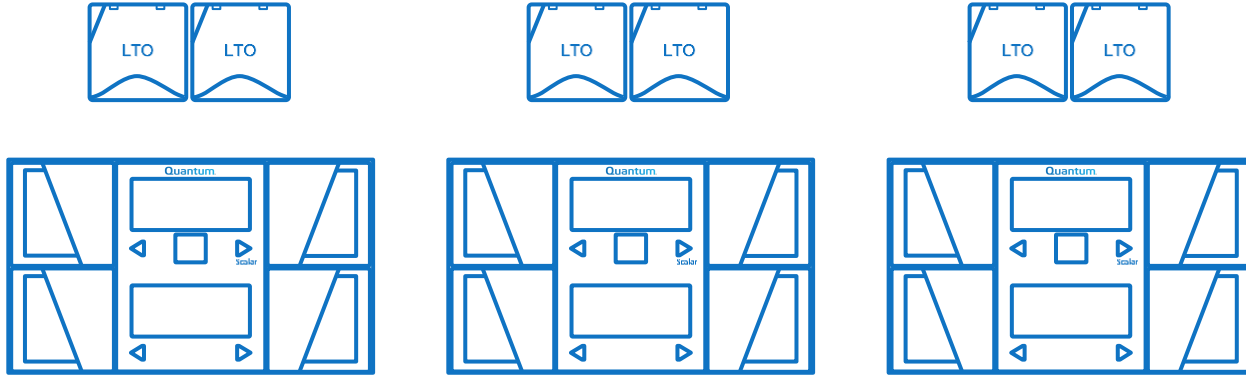


# 2D Erasure Coding 예시



# 2D Erasure Coding 예시

## Redundant Array of Independent Libraries

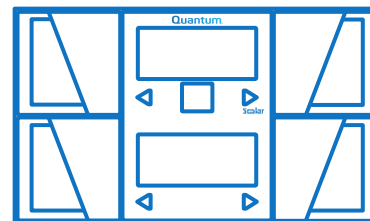
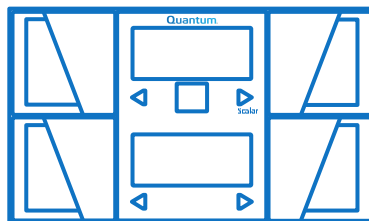
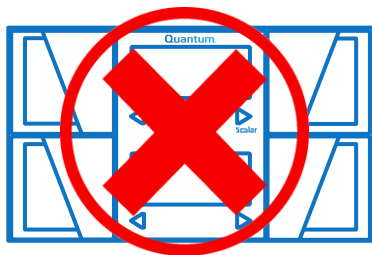
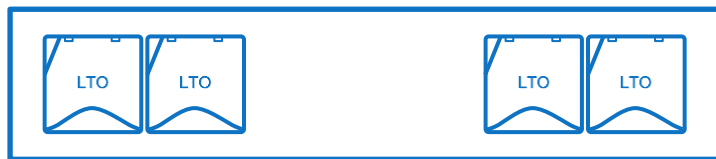


# 2D Erasure Coding 예시

Redundant  
Array of  
Independent  
Libraries



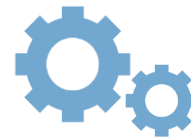
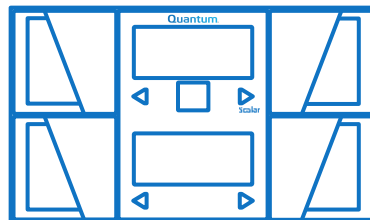
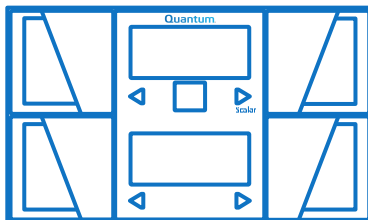
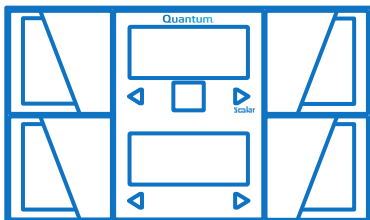
# RAIL



# 2D Erasure Coding 예시

Redundant  
Array of  
Independent  
Libraries

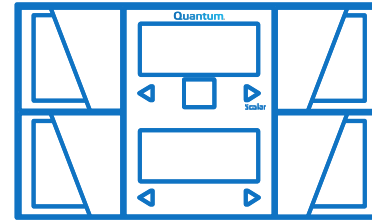
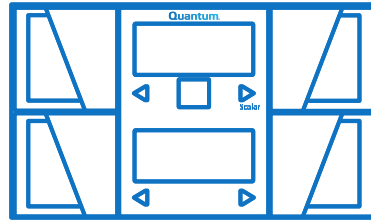
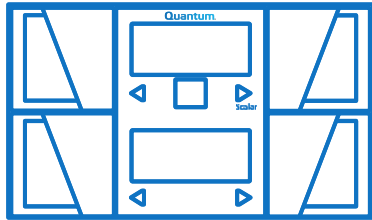
# RAIL



# 2D Erasure Coding 예시

Redundant  
Array of  
Independent  
Libraries

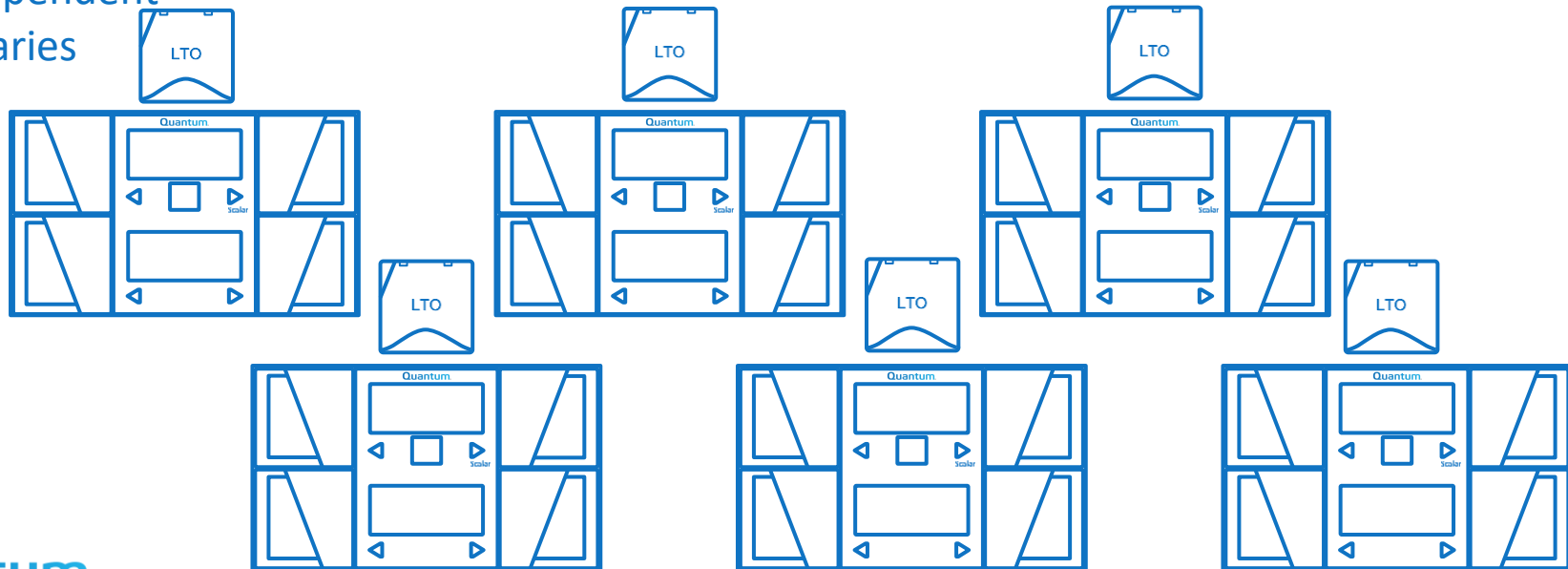
# RAIL



# 2D Erasure Coding 예시

Redundant  
Array of  
Independent  
Libraries

# RAIL



## 2D Erasure Coding 정리

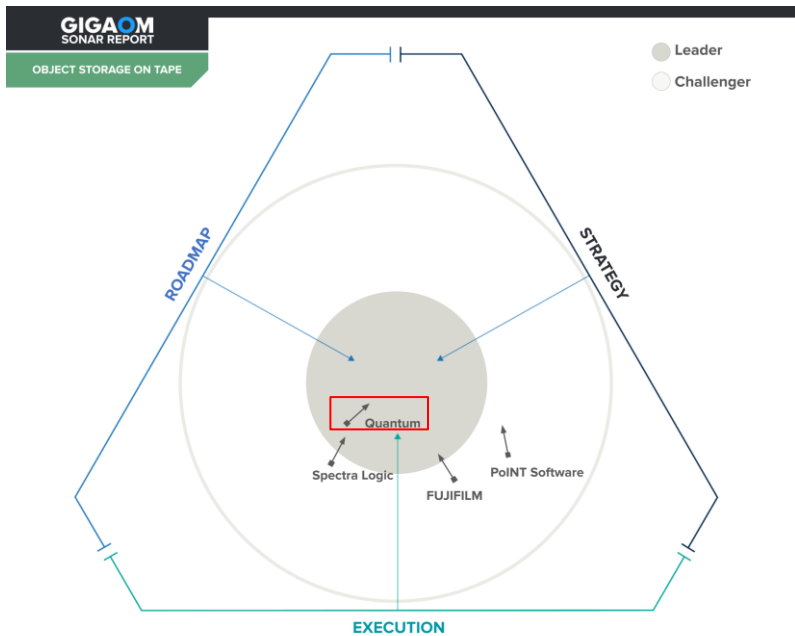
- 몇 개의 테이프 마운트만으로 수천 개의 오브젝트를 저장
- 단일 테이프 마운트만으로 원하는 오브젝트를 사용
- 멀티 Copy 방식보다 뛰어난 보호 기능과 내구성을 제공합니다.
- 수직적인 이레이저 코딩은 테이프 손상으로 부터 데이터를 보호합니다.
- 수평적인 2차 이레이저 코딩으로 심하게 손상되거나 테이프 분실 등의 매우 드문 상황에서도 데이터를 보호합니다.
- RAIL 아키텍처로 전체 라이브러리 병렬처리를 가능하게 하고 로봇이나 라이브러리 장애로 부터 데이터를 보호합니다.

## 왜 콜드 스토리지는 퀀텀인가?

- 40년 이상 백업 스토리지 분야의 업계 리더로서 활동했으며 특히, 테이프 스토리지 분야에서는 누구보다도 인정받고 있는 기술력을 보유
- Active Tier (Disk) 와 Cold Tier (Tape) 를 단일 벤더로서 제공하는 유일한 벤더
- Cold Storage를 위한 기술력
  - 2D Erasure Coding
  - Cold Storage를 위해 개발된 테이프 스토리지



# 왜 콜드 스토리지는 퀀텀인가?



Source: GigaOm 2022

©GigaOm

출처 : <https://research.gigaom.com/reprint/gigaom-sonar-report-for-object-storage-on-tape-quantum/>

	KEY FACTORS					
	Architecture	Integrations	S3 API Compatibility	System Management	Licensing/Financial Model	Near-Term Roadmap
FUJIFILM	++	++	++	++	+++	++
PoINT Archival Gateway	+++	+++	++	++	+++	++
Quantum	+++	+++	++	+++	+++	+++
Spectra Logic	+++	++	++	+++	++	++

Source: GigaOm 2022

- +++ Exceptional: Outstanding focus and execution
- ++ Capable: Good but with room for improvement
- + Limited: Lacking in execution and use cases
- Not applicable or absent

# 퀀텀이 제공해 드리는 ActiveScale Cold Storage의 가치

IT 담당자로서 부담은 점점 커져만 갑니다.



급증하는 데이터를 위한 대안



데이터는 원하는 시점에 사용할 수 있어야 함



무기한적인 데이터 보존을 위한 방안



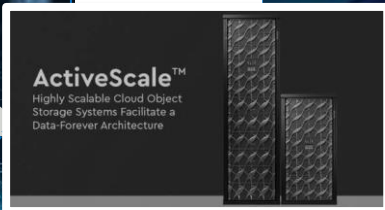
비용 효율적인 스토리지 방안

# 퀀텀이 제공해 드리는 ActiveScale Cold Storage의 가치

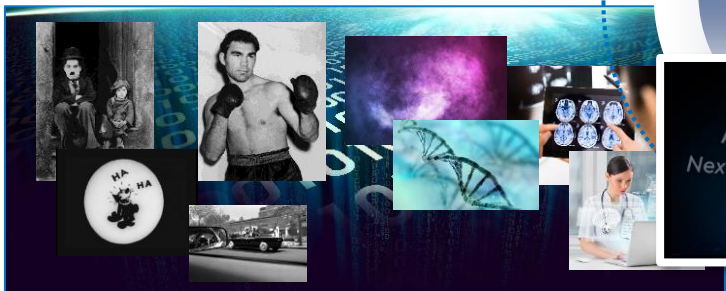
미래 스토리지에 대한 과제 퀀텀이 함께 해결하겠습니다.

50x  
larger than average database  
30-60%  
annual growth  
Billion  
of files

무제한 확장 가능한 아키텍처



Always On 데이터



뛰어난 데이터 내구성

Quantum  
ActiveScale  
Cold Storage



보다 더 비용 효율적인 Cold Storage

**Quantum**<sup>®</sup>

Your difference is in your data.