



# Introducing Data Defined Storage for Next-Generation NVRAM

Dong In Shin

G-Cube Inc.

# G-Cube Introduction



- Next-generation storage solution company
- Core technology
  - OS storage stack optimization for NVRAM
  - Storage middleware solution
- Projects
  - Server Side Optimizations for SSD (SSOS)
    - Modify Linux I/O stack to exploit PCIE SSD performance
  - Data security
    - Implement Secure File System on UNIX environment
  - **Data Defined Storage (DDS)**
    - **Today**

# Data Defined Storage (DDS)

- New data management mechanism based on data content, meaning and value.
  - 서비스 개발자 및 사용자가 데이터를 정의 (또는 정의할 수 있는 API를 제공)
  - 스토리지 인프라는 다양한 스토리지 시스템의 특성을 명세
  - 스토리지 플랫폼은 인프라 구성과 사용자 데이터 정의를 고려하여 데이터 매핑을 결정.



# 기업용 SSD의 등장은 Big data를 다루는 기업 입장에서 해결의 실마리를 제공했으나 이를 뒷받침할 software solution이 없는 실정입니다

## 기업이 다루는 데이터의 증가

### SNS 발달

- 연간 50-100%의 User 수 증가와 user 들간 posting 및 message 폭발적 증가

### 데이터별 속성 차별화

- User data가 요구하는 응답성과 integrity는 속성별로 다름

### 데이터 연계성

- 속성이 다른 데이터들 간의 연관 관계 및 참조 관계가 존재함

## 각 글로벌 기업의 해결 방법



- In-memory computing을 통해 높은 응답속도와 퍼포먼스를 보장함



- Scale-out public cloud를 통해, 가장 비용 효율적인 서비스를 제공함



Global scale에서 기인하는 bargaining power와 재원을 통해서 big data를 커버함

## GLOBAL SCALE에 도달하지 못한 기업들의 접근 방법

- Amazon public cloud 활용
- 오픈 소스 기반의 스토리지 미들웨어 솔루션을 통해 처리
- Custom middleware 솔루션을 자체 개발 및 구축



서버증설 비용 및 운영 비용 TCO 절감 및 개발 비용 절감의 potential이 존재함

# Storage middleware as-is



휴대폰은 내일까지 서울, 비디오는 일주일 전에 부산, 냉장고는 한달내에 뉴욕으로..

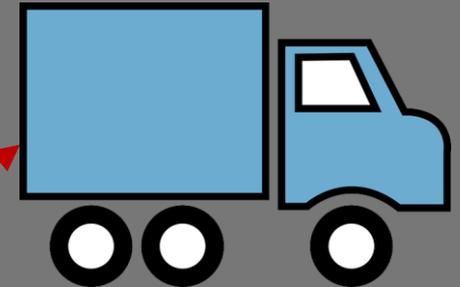
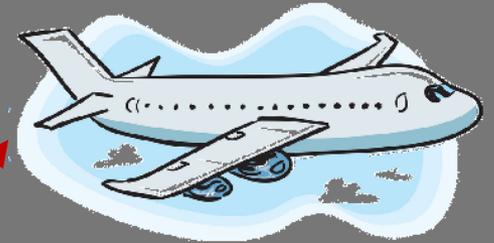
System engineer가 서비스와 zone을 매치하여 해결



해외: 비행기

비서울: 트럭

서울: 오토바이



현재의 방식  
(storage 별 zone 존재)

# Storage middleware to-be: Data 중심의 storage 관리



휴대폰은 내일까지 서울, 비디오는 일주일 전에 부산, 냉장고는 한달내에 뉴욕으로..

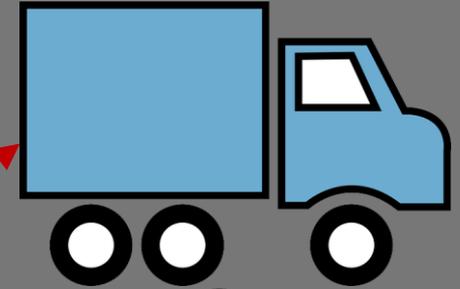
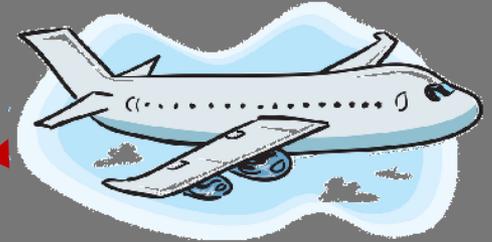
데이터 설명서  
(큰 사이즈, 취급 주의 등)

G-Cube storage middleware



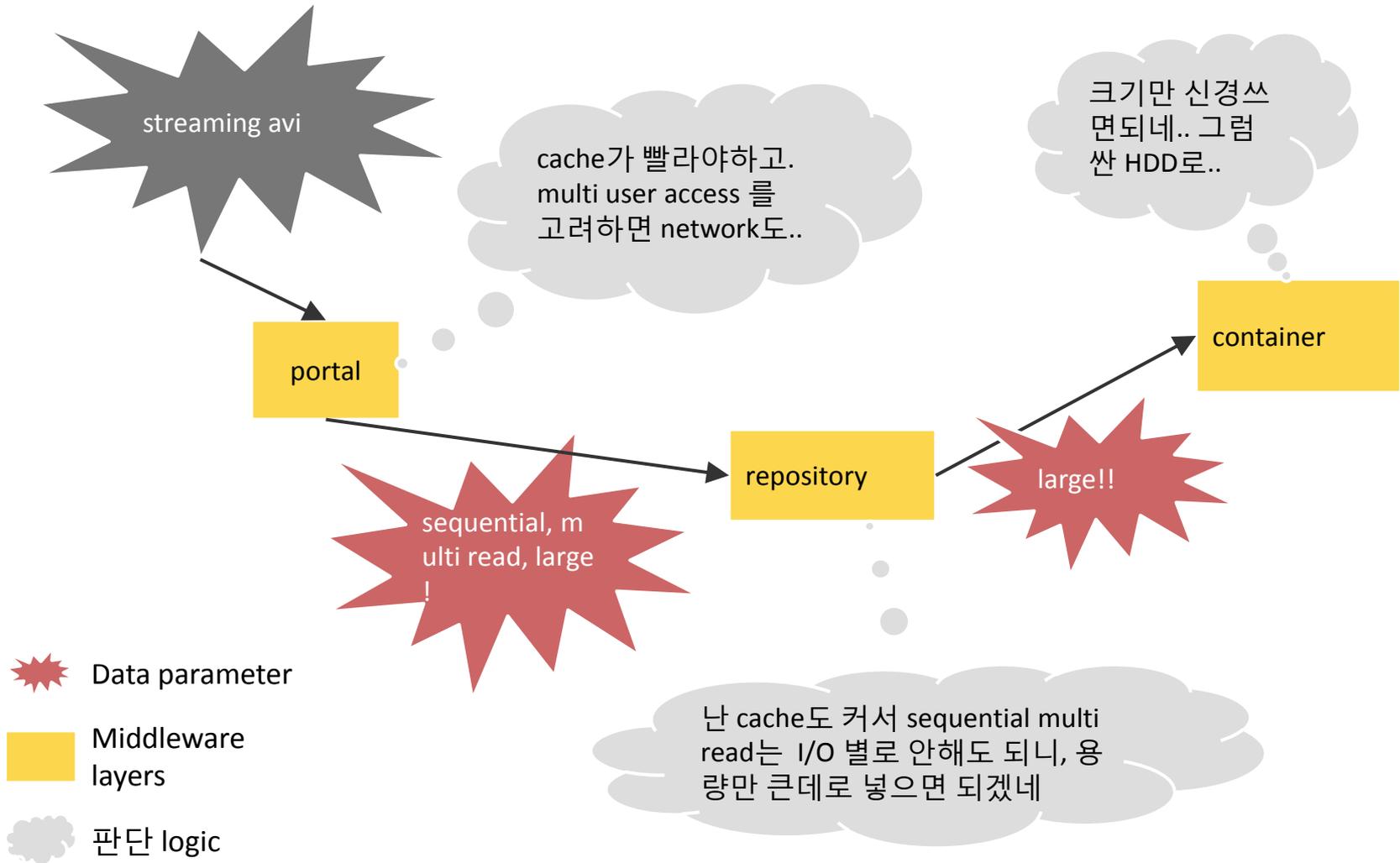
휴대폰이고, 국내이고 물량이 적으니 오토바이로

**저비용, 고효율, 전체 퍼포먼스 증대**



향후의 방식  
(storage는 abstract화 되어 존재)

# Storage middleware to-be: 개념적인 G-Cube solution의 처리 알고리즘 (Data Defined Storage)



# 결론: 데이터 정의 스토리지의 기대효과

- 대용량 데이터 관리 및 처리의 효율성: 다양한 서비스 데이터의 통합 관리.
- 서비스의 QoS 보장: 개발 서비스 단위의 QoS 보장을 위한 장비 증설 가능.
- 비용 효율성: 서비스의 QoS 명세를 만족시키는 최소 비용의 시스템 자원을 할당.
- DDS와 관련하여 여러 기술적인 난제들이 존재하며, 이를 해결하는 것이 지큐브 기업 솔루션의 방향입니다.

THANK YOU

**Visit [www.g3nvm.com](http://www.g3nvm.com)**  
**for more information**