

PURE//ACCELERATE®

tech fest2

seoul

 PURESTORAGE®

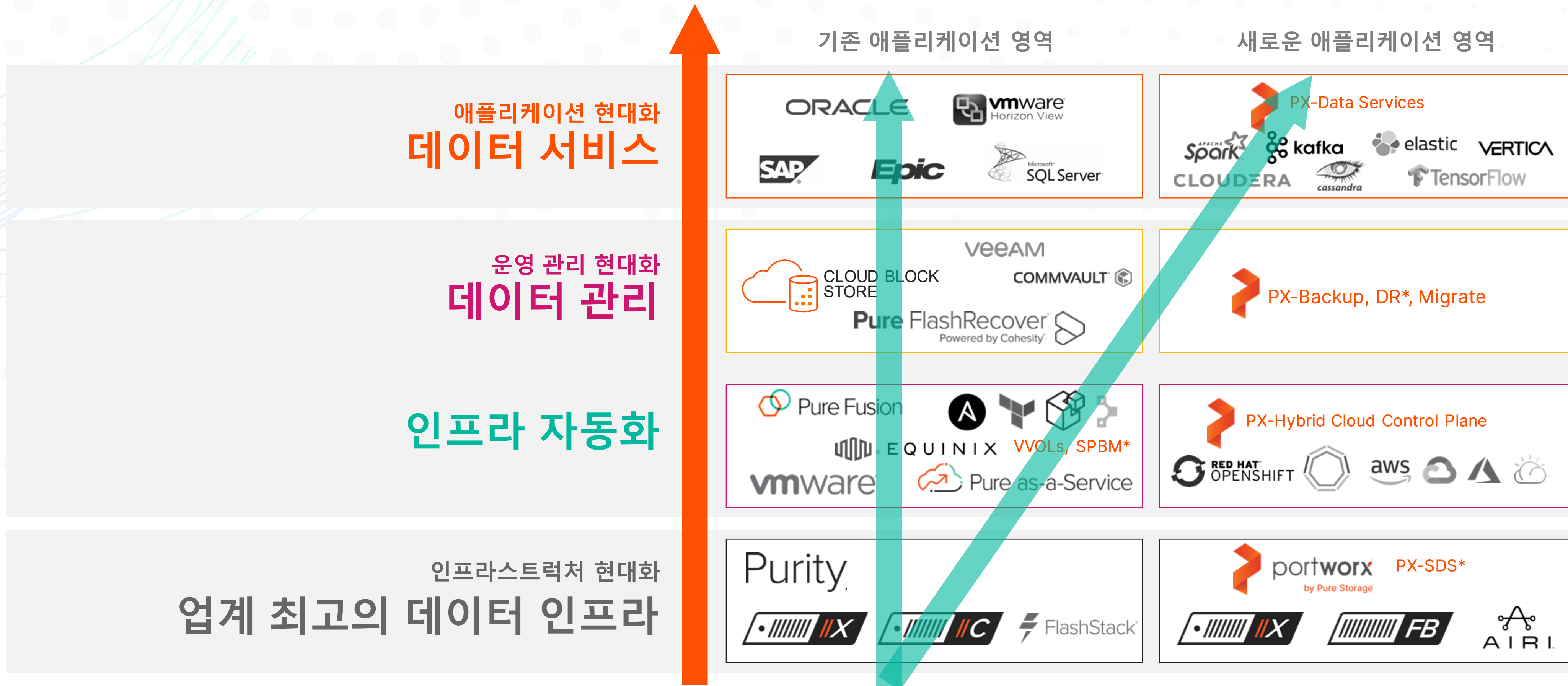


퓨어스토리지 제품 포트폴리오를 이용한 데이터 운용전략 인사이드

김민철 상무, Pure Storage APJ
APJ 수석 엔지니어 – Office of the CTO

퓨어스토리지 제품 포트폴리오 전략

제품 개발 방향성: 온프레미스 스토리지 인프라에서 멀티 클라우드 데이터 서비스로 진화



퓨어스토리지에서 바라보는 디지털 트랜스 포메이션 영역

디지털 트랜스포메이션



새로운 애플리케이션 환경 지원

- 컨테이너/쿠버네티스 환경 지원
- 올플래시 데이터센터
- 오브젝트 지원

멀티 클라우드 지원

- 멀티 퍼블릭 클라우드 지원
- 프라이빗 클라우드 2.0 지원
- 하이브리드 클라우드 지원

데브옵스 환경 지원

- 개발자 중심 인프라
- 온디맨드
- CI/CD 지원

데이터 혁신 추진

- AI / ML
- 실시간 분석
- 로그 & 머신 데이터

애플리케이션
현대화

운영 관리
현대화

인프라 현대화

 PURESTORAGE®
*UNCOMPLICATE
DATA STORAGE,
FOREVER*


애플리케이션
현대화

운영 관리
현대화

인프라 현대화


**UNCOMPLICATE
DATA STORAGE,
FOREVER**

 **DirectFlash[®]**
MODULEc
QLC Everywhere

 **Cloud
Block Store**
(AWS, Azure)

FlashBlade[®] FB
Fast Object
Object Federation

 **portworx**
by Pure Storage
PX-SDS
PX-FA/FB

 File, Block, Object
Replication

FlashArray[®] //X
NVMe-over-Fabric
SCM

 FA File
FB SMB

FlashBlade[®] FB
NFS, SMB, Object

애플리케이션 현대화

Evergreen//One™

portworx
by Pure Storage
Essentials,
PX-Backup

운영 관리 현대화

>_REST
APIs &
Automation

Pure1®
Catalog, Workload Planner,
META AI

SafeMode
Snaps

인프라 현대화

Pure Fusion

PURESTORAGE®
*UNCOMPLICATE
DATA STORAGE,
FOREVER*


**UNCOMPLICATE
DATA STORAGE,
FOREVER**



인프라 현대화

운영 관리
현대화

애플리케이션
현대화



FlashBlade^{FB}
Fast Object

FlashArray **//X**
DAS Replacement
/ NVMe-oF

FlashBlade^{FB}
Analytics & AI
Solutions



Data Services
DB-a-a-S

퓨어스토리지 포트폴리오

UNCOMPLICATE DATA STORAGE, FOREVER

애플리케이션 현대화
하이브리드 클라우드 기반
진정한 애플리케이션 이동성 보장



K8s 애플리케이션을 위한
하이브리드 데이터 관리



원-클릭 배포
K8s 데이터 서비스



Tier-1 앱 전용
하이브리드 모빌리티



초고속
파일 & 오브젝트

운영 관리 현대화
스토리지 자동화를 통한
클라우드 형 스토리지 서비스 제공



SaaS
AI기반 스토리지 관리
및 기술지원



하드웨어/소프트웨어
지속적인 업그레이드
구독 서비스

as-a-Service
스토리지 서비스



Storage as Code 기반
스토리지
셀프서비스 포털

인프라스트럭처 현대화
애플리케이션 가속화를 위한
Multi-Tier 올-플래시 스토리지



초 고성능 Tier-0
대 단위 업무 통합



미션 크리티컬 전용
블록 스토리지



All-Flash
Tier-2 스토리지(블록/파일)

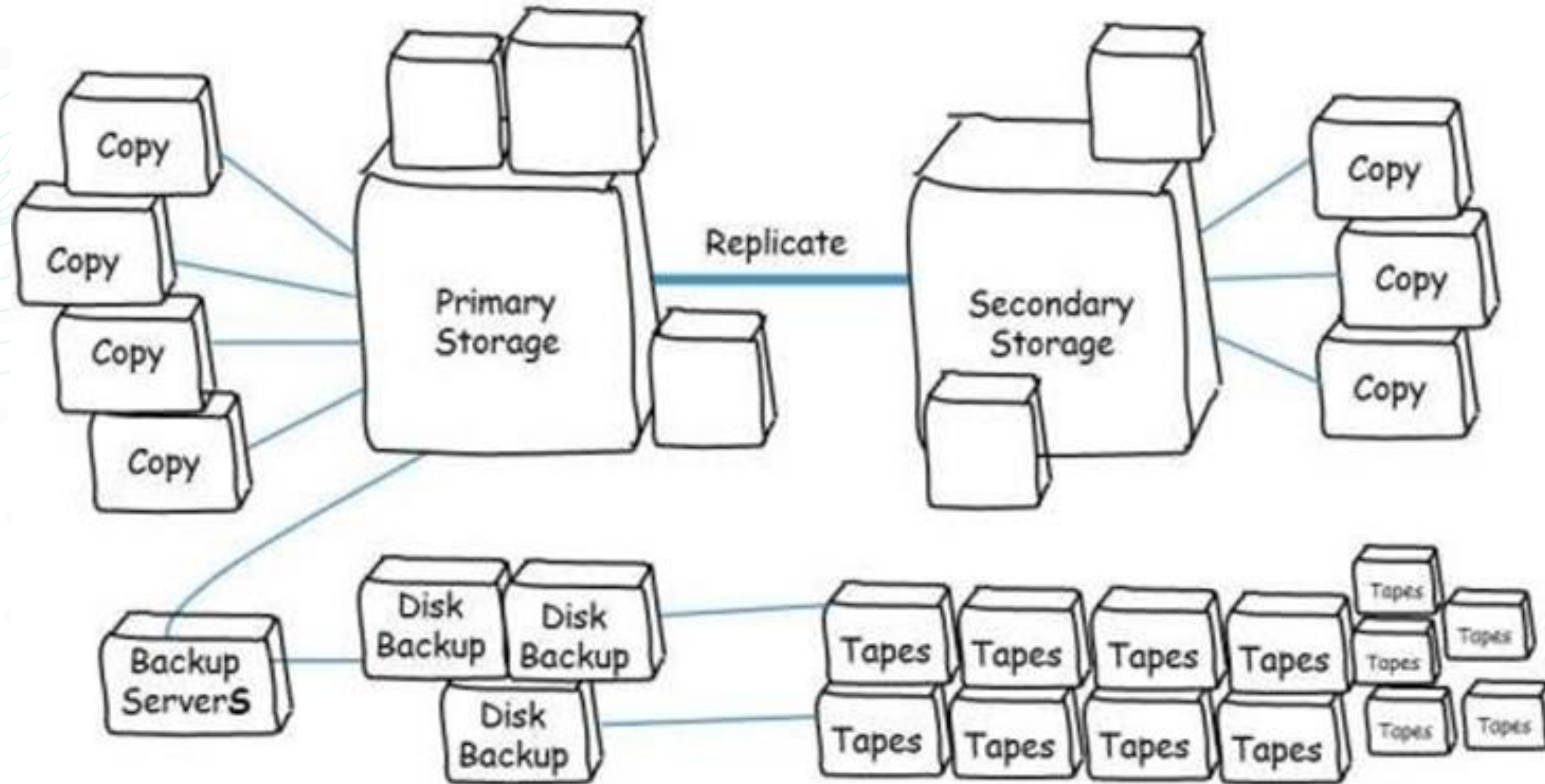


초고속
파일 & 오브젝트



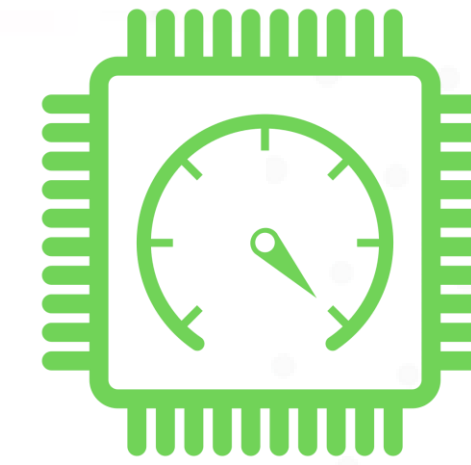
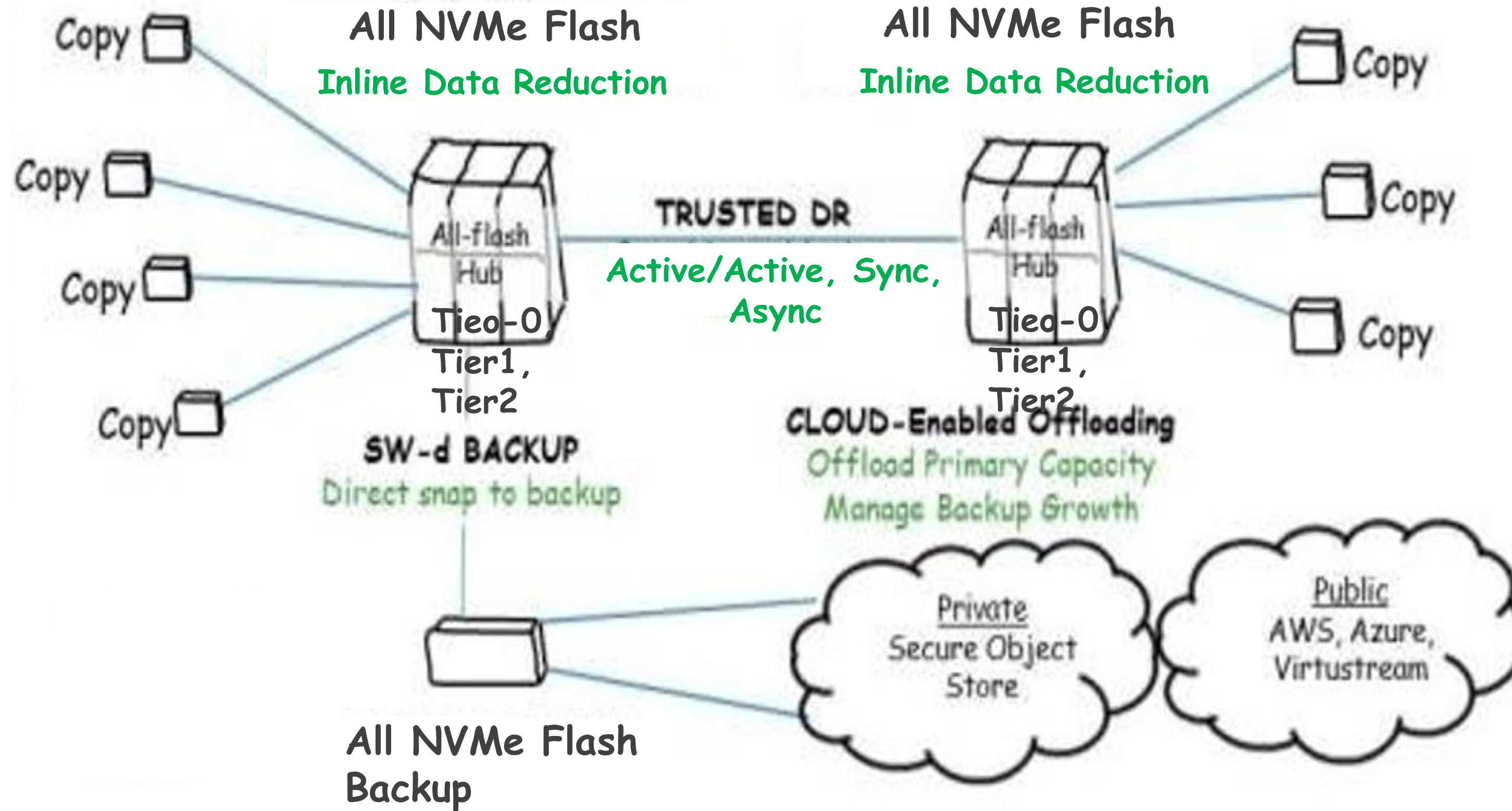
퓨어스토리지가 지향하는 올플래시 데이터 센터

전통적인 데이터센터 스토리지 구성현황



퓨어스토리지 지향하는 플래시 데이터 센터

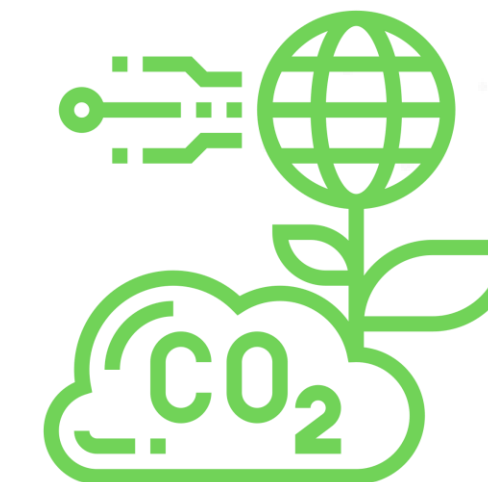
All NVMe Flash



1. 일관된 성능



2. 집적도 향상으로 상면 절감



3. 전력, 공조비용 감소로 온실가스 배출 줄임

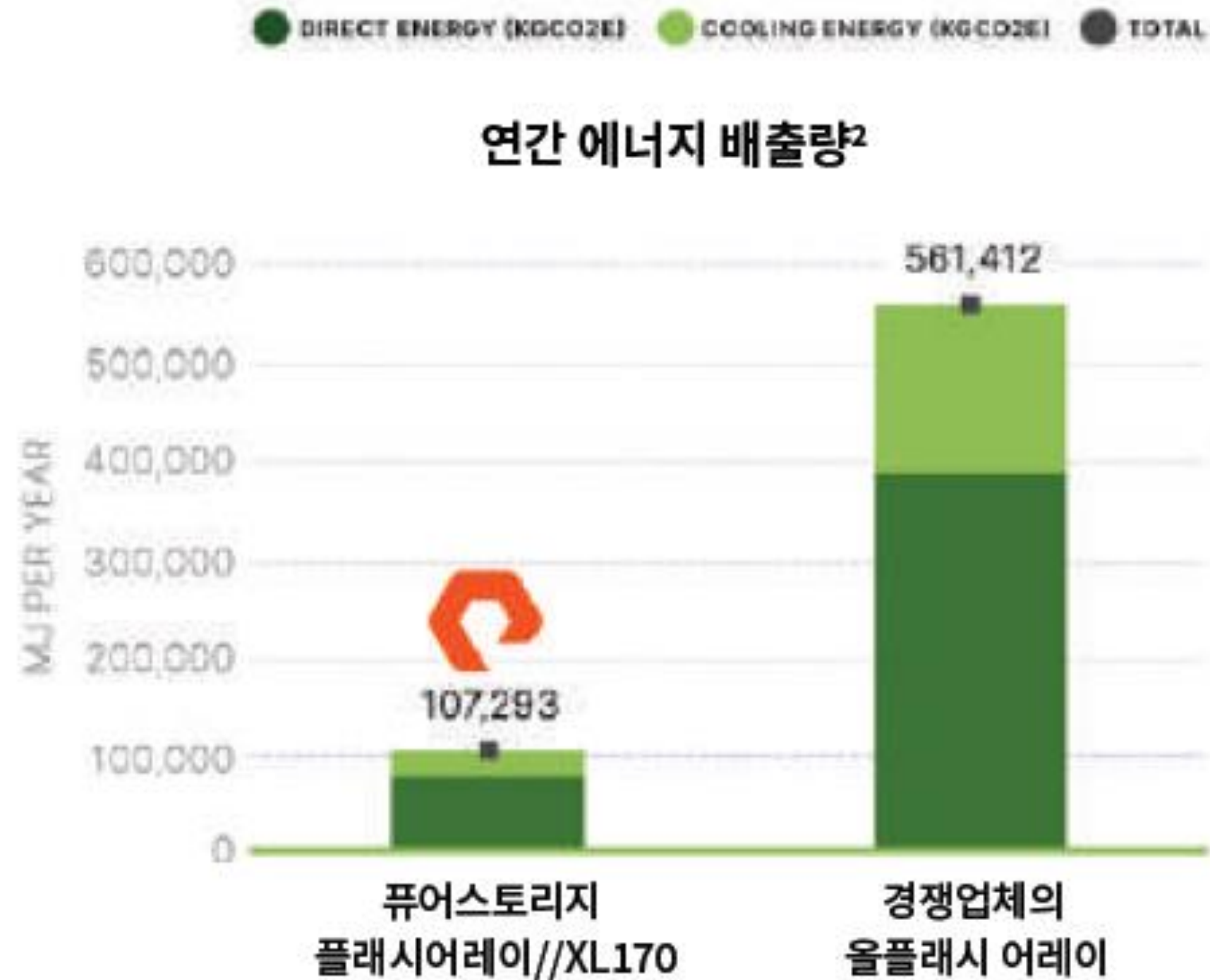
퓨어스토리지 플래시어레이 연구 사례

플래시어레이//XL170 비교 평가

연간 온실가스 배출량²



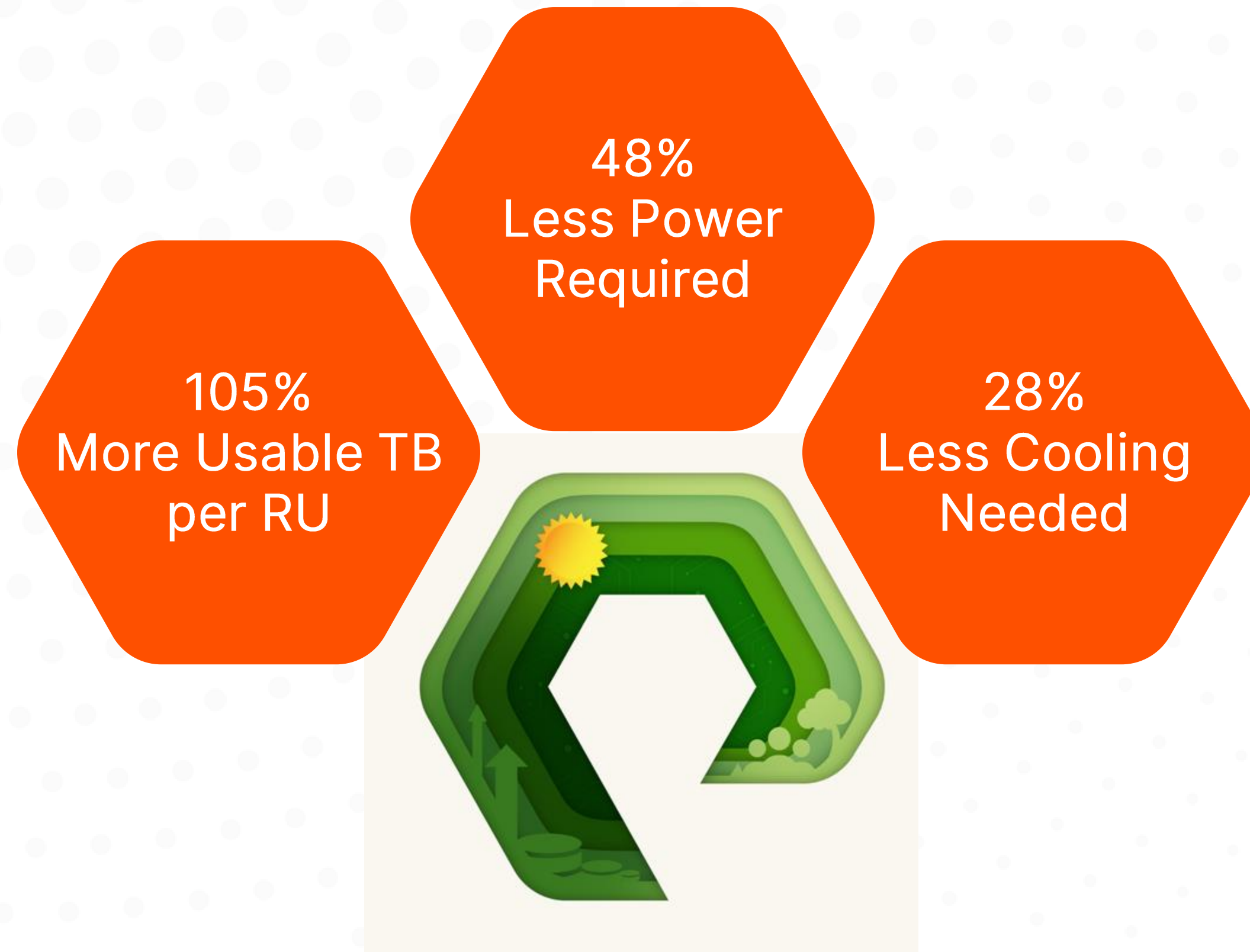
연간 에너지 배출량²



플래시어레이//XL170:

경쟁업체의 올플래시 어레이와 비교할 때 온실가스 배출 및 에너지 소비를 **80%** 이상 줄입니다

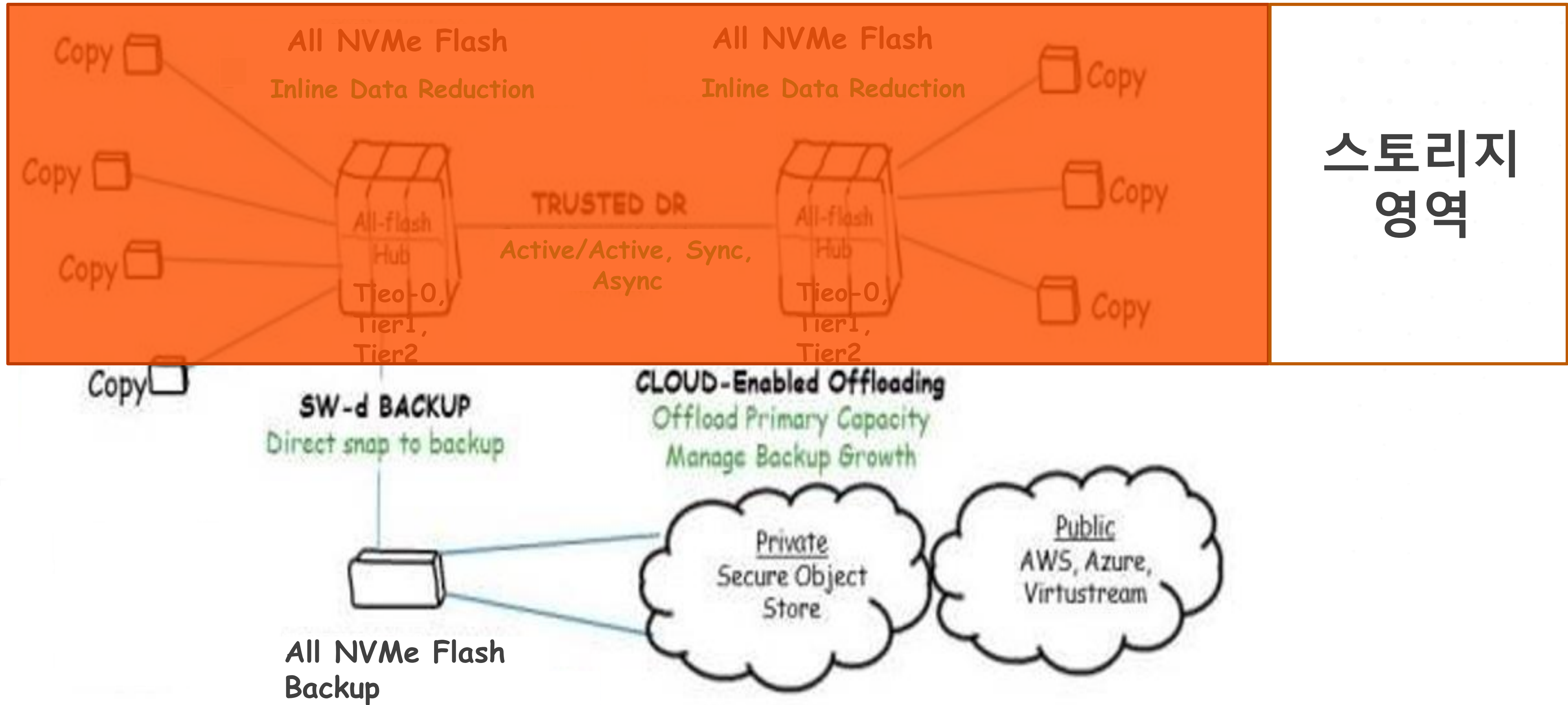
퓨어스토리지 플래시블레이드//S 연구 사례



플래시 블레이드//S는 **1.3 Watt /TB** 의 전력효율로 전력 소비량이 **48%**로 감소되었습니다.
그래서 공조에 사용되는 에너지 **28%**감소되었습니다.

퓨어스토리지 지향하는 플래시 데이터 센터 > 스토리지 영역

All NVMe Flash

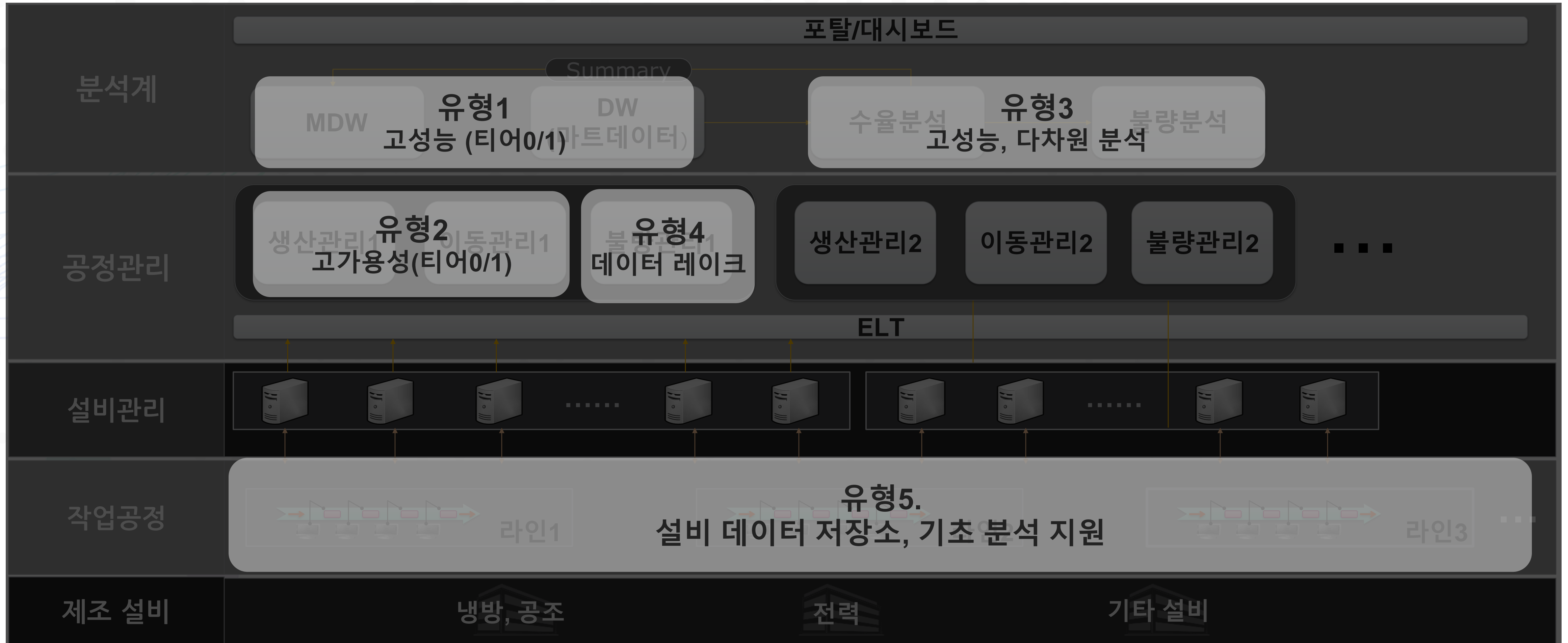


스토리지
영역

퓨어스토리지의 지향하는 플래시 데이터 센터 > 스토리지 영역



퓨어스토리지의 지향하는 플래시 데이터 센터 > 스토리지 영역

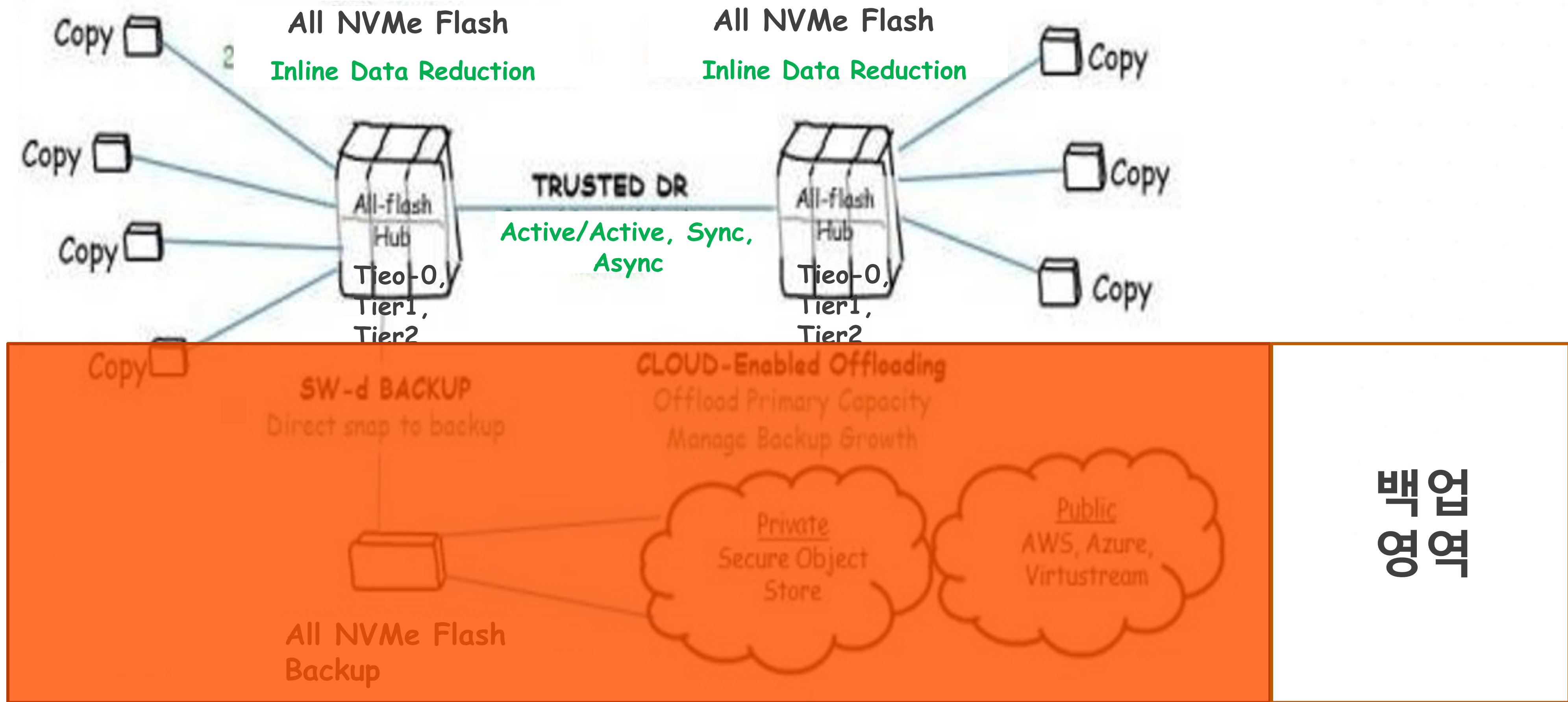


퓨어스토리지의 지향하는 플래시 데이터 센터 > 스토리지 영역



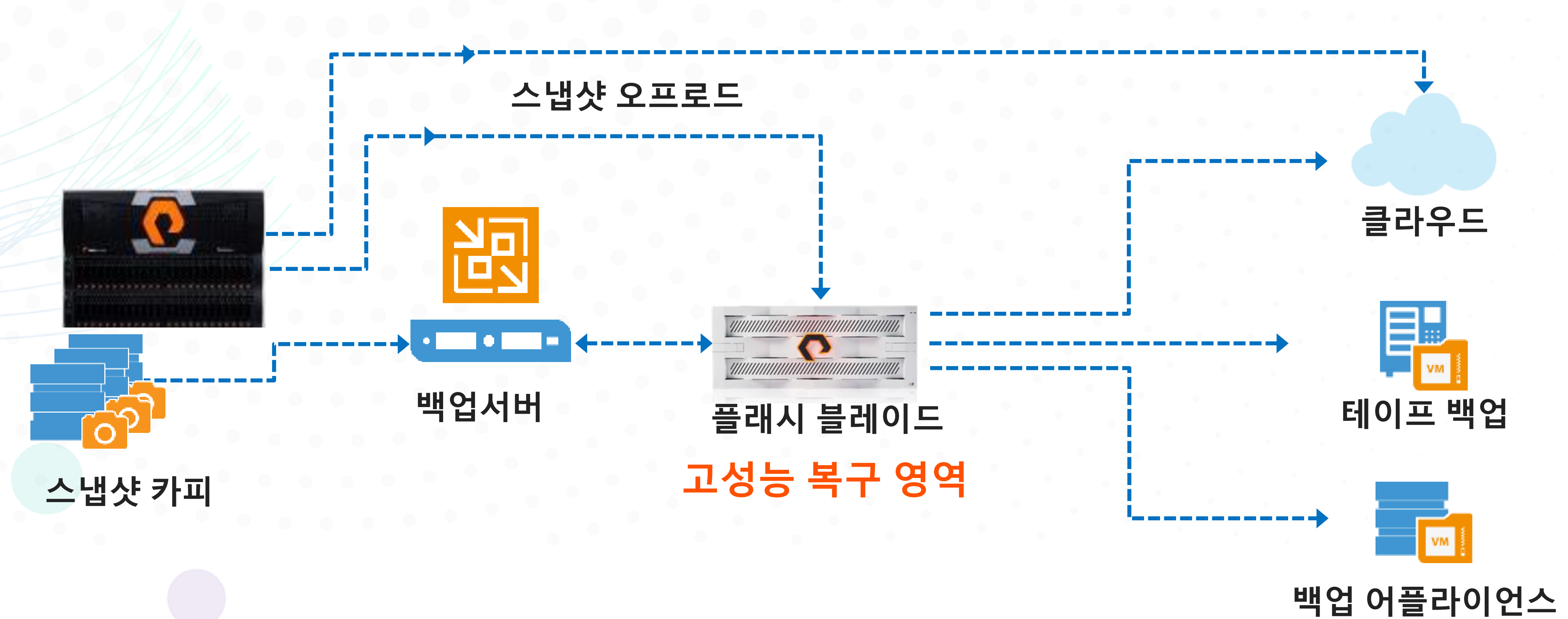
퓨어스토리지의 지향하는 플래시 데이터 센터 > 백업영역

All NVMe Flash



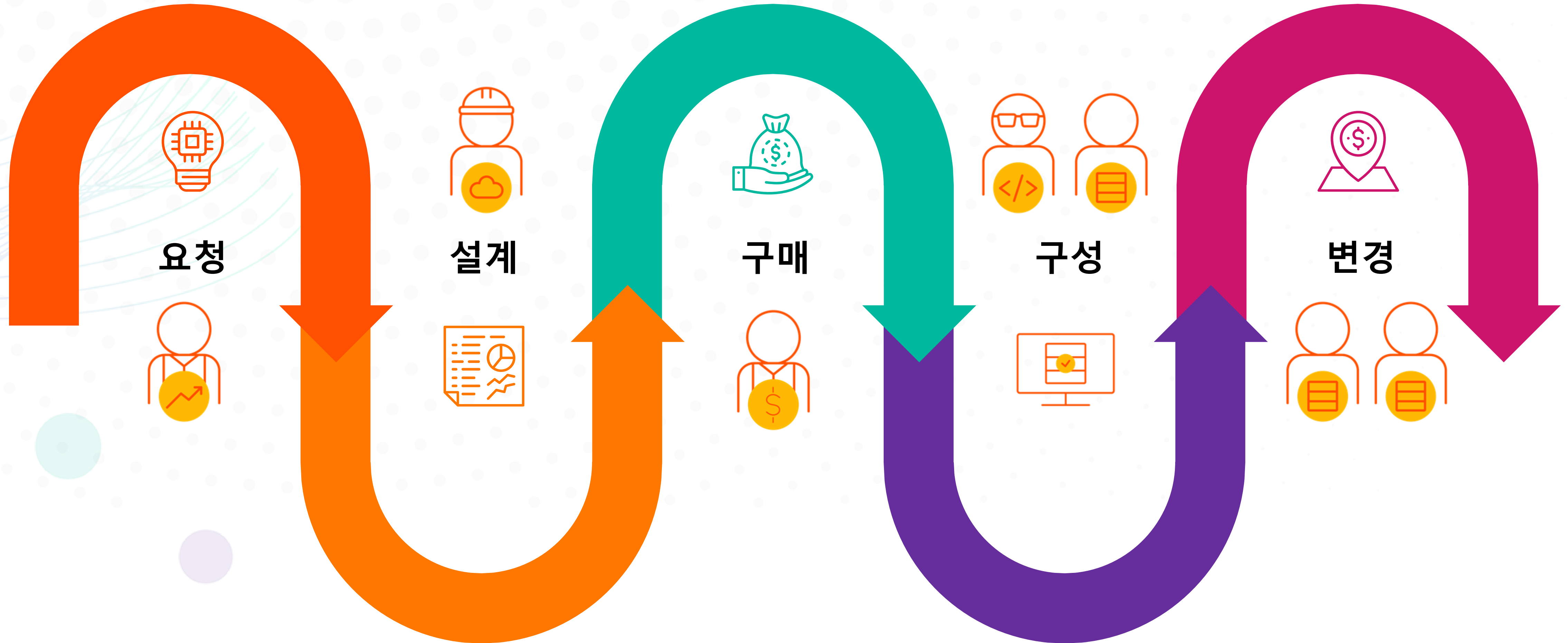
백업영역

퓨어스토리지 지향하는 플래시 데이터 센터 > 백업영역



퓨어스토리지가 지원하는 코드형 인프라스트럭처

전통적인 스토리지 라이프사이클

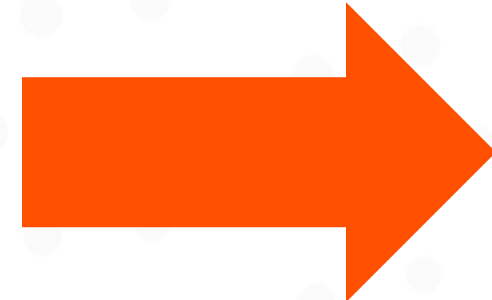


퓨어스토리지가 지향하는 스토리지 라이프사이클

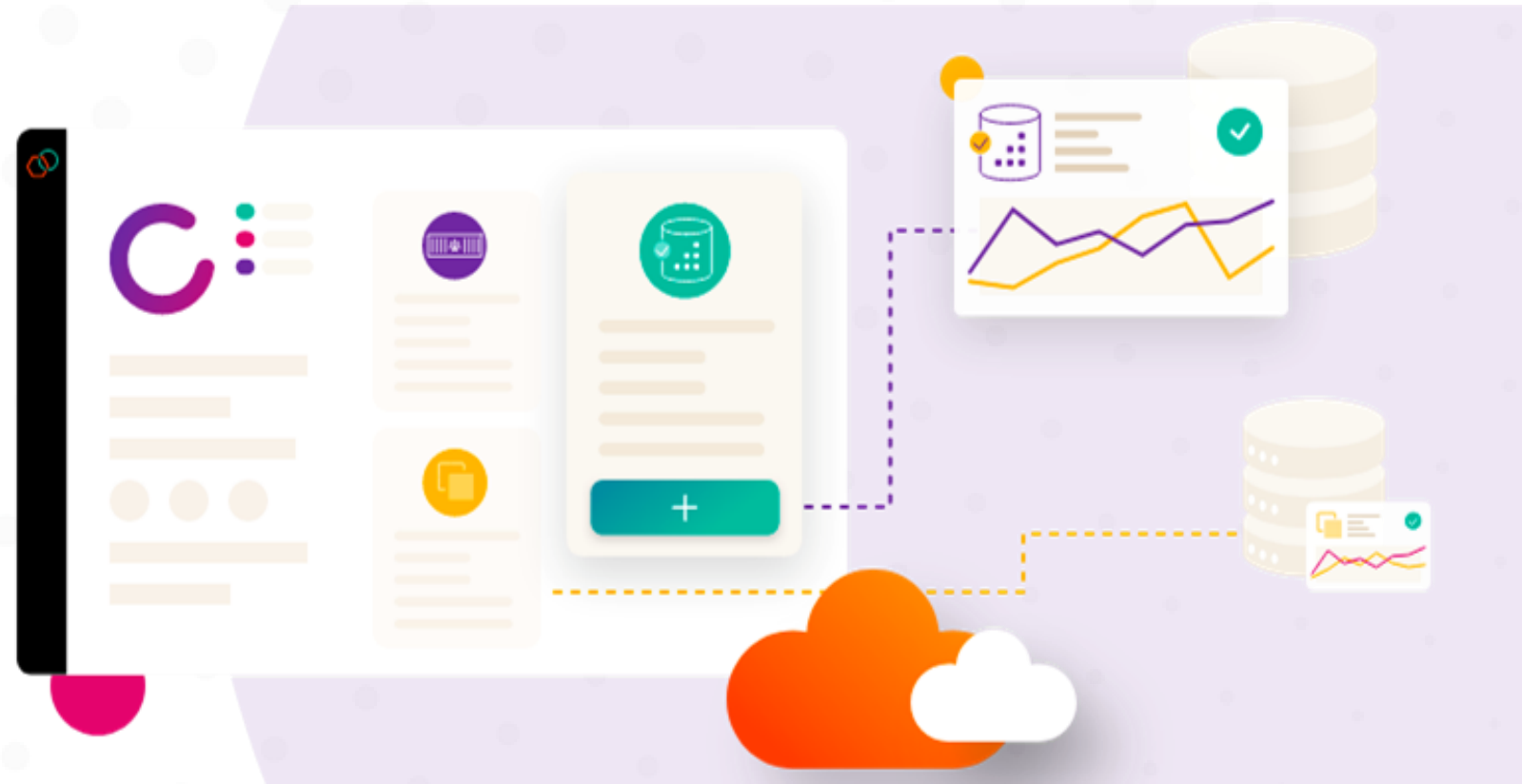
코드 또는 간단한 UI로 셀프 프로비저닝을 제공한다면 On-Demand 서비스 요구사항을 충족할 수 있습니다.



요청



Pure Fusion



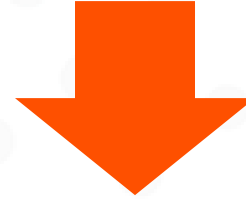
- SLA 기반 정책을 기반으로 대상 데이터 서비스를 결정
- ENGUREANGE //ONE을 통해 온디맨드 방식으로 용량을 사용하게 지원
- 각 워크로드에 대한 정책별로 배포, 구성 및 조정이 모두 자동화됨
- 데이터 복원 서비스는 데이터 중요도 SLA에 따라 자동으로 구현가능
- Pure1은 사고, 성능 문제 또는 용량 문제에 대해 모니터링하여 해결

퓨어스토리지 데이터 서비스 모델

정책 기반 자동화로 속도, 민첩성, 정확성 및 효율성 제공



요청



Policy based design and automation for Data Storage Services



Workload & Protocol



Availability SLA



Performance SLA



Capacity Forecast



Required RTO & RPO



Price Point



Location



Specific Requirements

Block, File, Object & Container Data Storage Services



Capacity

Cost effective capacity optimized block storage service for Tier 2 workloads.



Performance

Cost effective general performance block storage service for mission-critical low-latency or throughput workloads.



Premium

High performance block storage service for mission-critical low-latency or throughput workloads.



Ultra

Highest-performance block storage service for mission-critical, I/O intensive, very-low-latency workloads.



Enterprise

Fully-featured enterprise storage platform for multiple production applications



Premium

High-performance scale out file storage service designed for frequently accessed, throughput-intensive workloads



Ultra

Highest-performance scale out file and fast object storage service designed for frequently accessed, throughput-intensive workloads

Data High Availability, Security and Protection Services



SafeMode



Cold Archive*



Local Backup*



Local Snapshots*



Local Snaps & Backups*



HA, Snaps & Backups*



HA, Snaps & Backups (remote)*



3-site HA, Snaps & Backups (remote)*

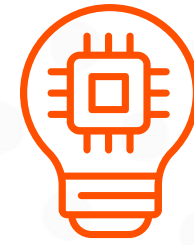


PURE//ACCELERATE®



퓨어스토리지 데이터 서비스 모델

정책 기반 자동화로 속도, 민첩성, 정확성 및 효율성 제공



DEMAND



 Pure Fusion

Policy based design and automation for Data Storage Services



Workload & Protocol



Availability SLA



Performance SLA



Capacity Forecast



Required RTO & RPO



Price Point



Location



Specific Requirements



FlashArray //C



FlashArray //X



FlashArray //XL



Cloud Block Store



portworx
by Pure Storage



FlashBlade //FB



Pure1



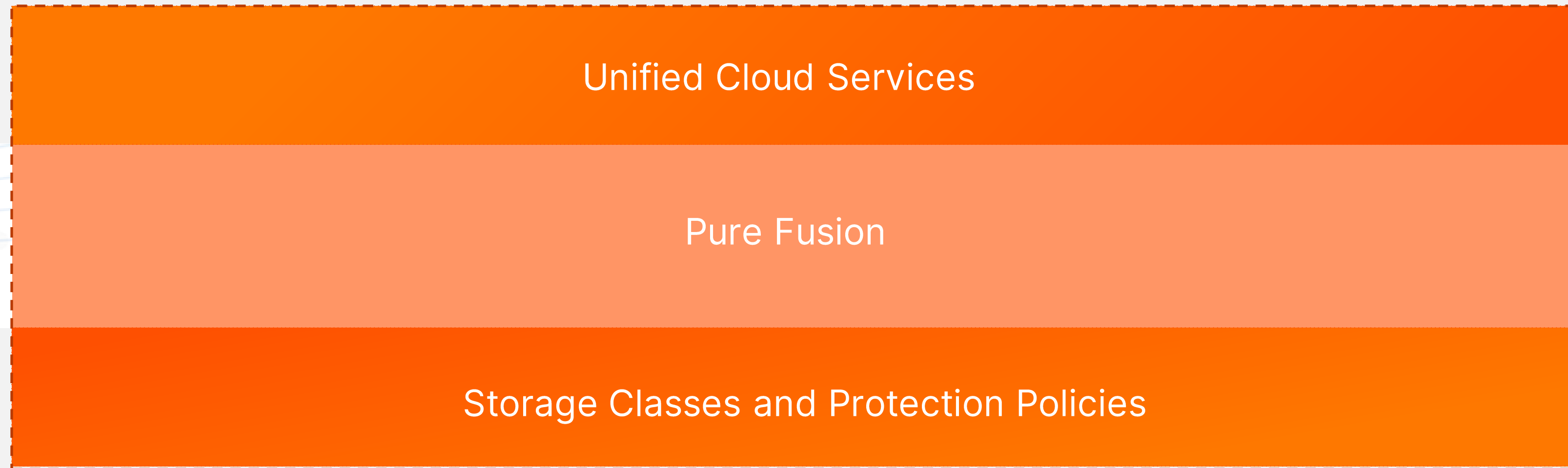
Evergreen //One™



Evergreen //Flex™

퓨어스토리지 데이터 서비스 모델

Pure Fusion은 Pure1 클라우드 안에 설계되었기 때문에 배포에 필요한 물리적 인프라가 없습니다.



소비주체

- 셀프 서비스
- 클라우드형 소비

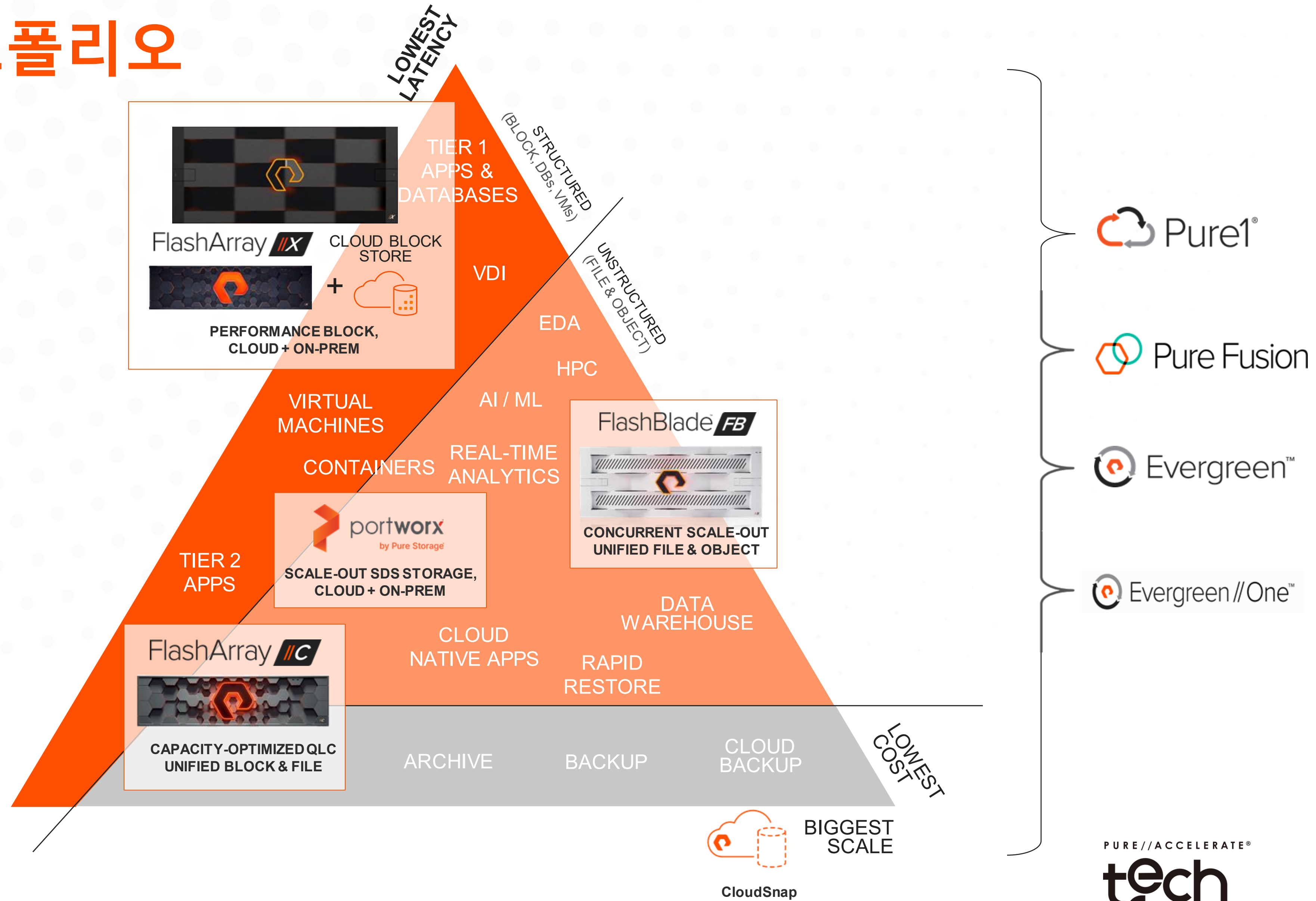


운영자

- 정책 정의
- 클래스 정의
- 자원 관리

퓨어스토리지 포트폴리오

모든 워크로드,
온프레미스, 클라우드를
지원하는 올 NVMe 플래시



퓨어스토리지 포트폴리오가 제공하는 고객 가치



결과 기반 SLA

다양한 워크로드 및 SLA를 충족하는 데 필요한 정책 기반 데이터 스토리지 서비스 구현

스토리지 오케스트레이션

스토리지 자동화를 통하여 변경 작업을 통한 위험을 낮추고 비즈니스의 업무속도 향상에 기여



사용량에 대한 비용 지불

필요에 따라 유연하게 온디맨드 방식으로 서비스 소비

확실성

수요에 맞는 성능, 가용성 및 적절한 용량 크기를 제공하여 비용효율 달성



올 플래시 데이터센터

Pure의 최고 수준의 직접 플래시 소프트웨어를 사용하여 대규모 플래시 인프라 지원

단순성

퓨어스토리지의 스토리지 플릿(그룹)관리는 불확실성, 위험, 복잡성 제거



안정적인 애플리케이션 배포를 빠르게 하기위한 개발 로그 분석시스템 구축 사례

발전 방향:

" 개발 과정에서 발생한 문제의 원인을 빠르게 도출하기 위해서 개발 과정에서 발생한 로그 파일을 빠르게 처리해야 합니다."

시스템 설계방향:

실시간 처리/배치처리?
인덱스/전체 스캔?
빠른 저장소 필요여부?

활용방안:

다른 부서에서도
활용가능한 시스템
구성여부?

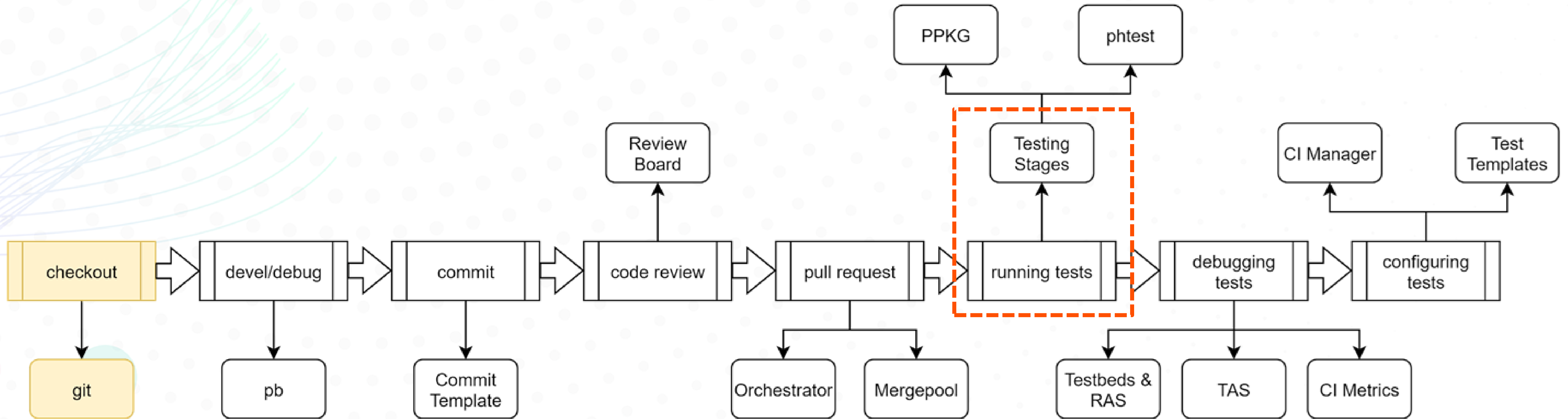
효율성:

적은 인력으로
안정적으로
운영가능한 시스템
구성 가능여부?

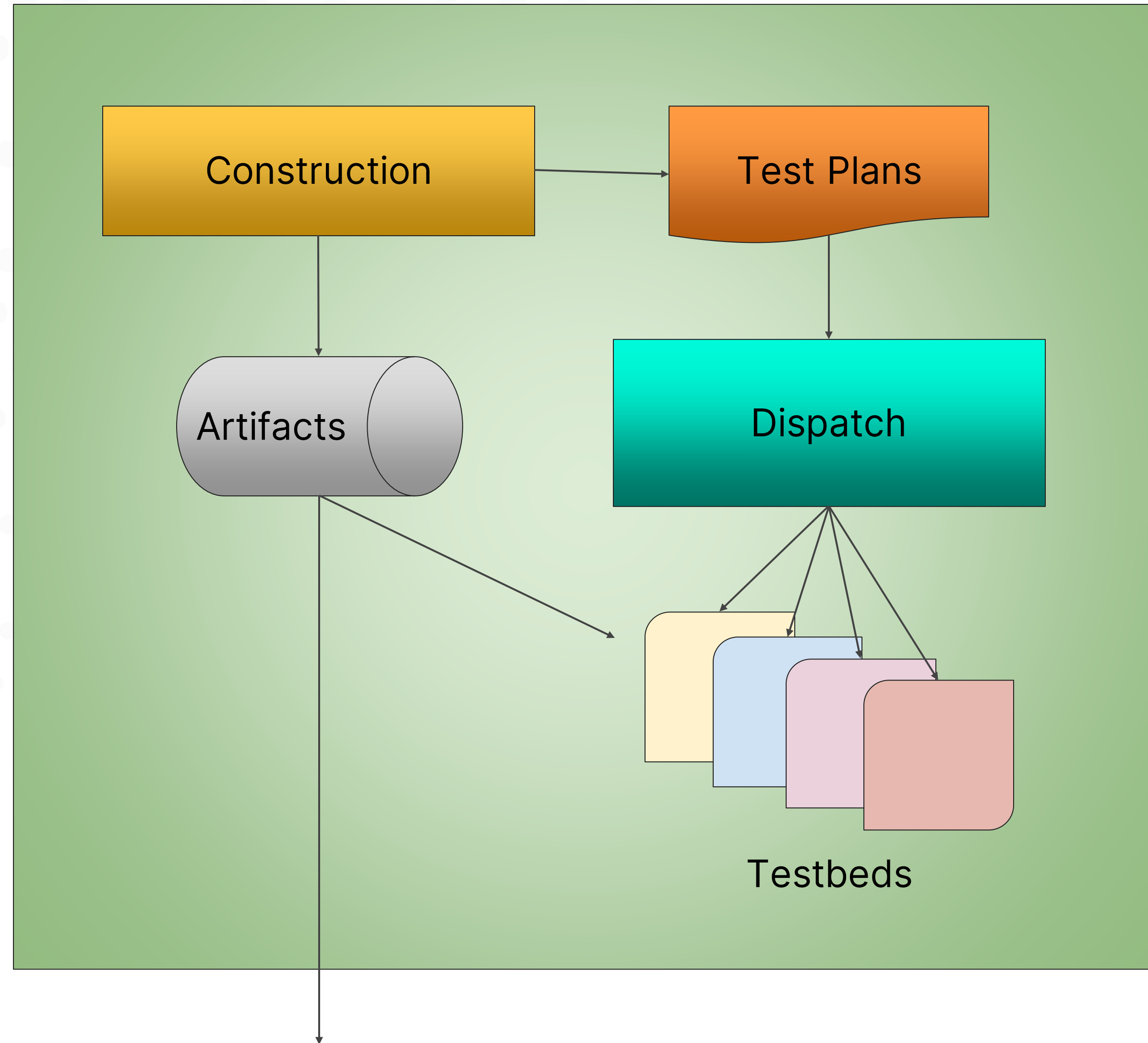
요구사항

개발과정에서 발생한 수많은 로그에 대한 빠른 검색이 필요

애플리케이션 개발 라이프사이클

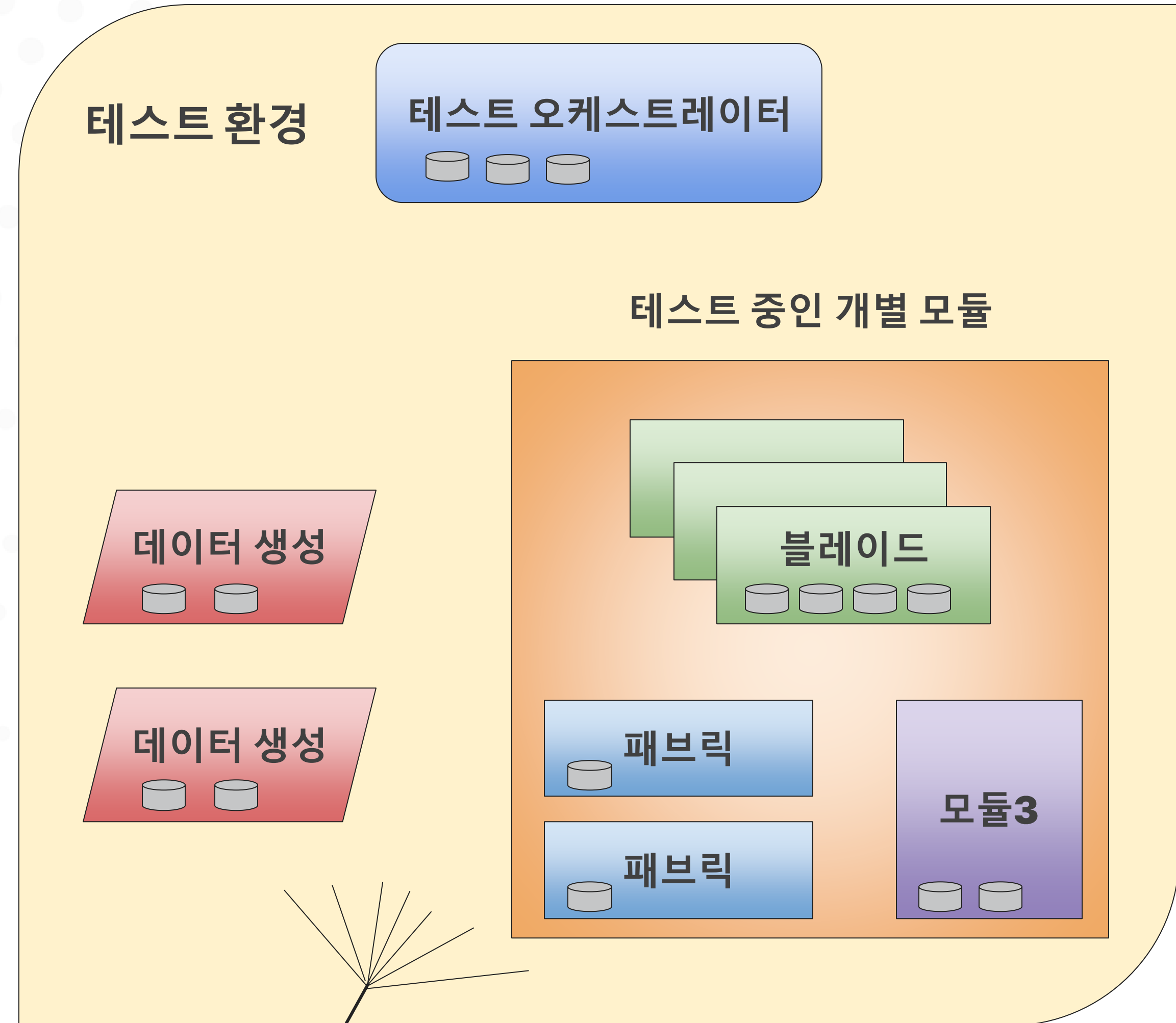


애플리케이션 테스트 단계



애플리케이션 테스트 단계

- 30,000개의 소스 구성 요소
- 100,000개의 로그 파일 스트림
- **500만개 이상의 로그 라인/초**



발생하는 로그 처리

🗄️ = 발생하는 로그

테스트가 실패하는 경우...

배포 일정에 맞추기 위한 테스트 일정에서 반복적인 실패는 상당한 분류 작업입니다

문제 분류

- 수동 분류는 시간이 많이 소요됨
 - 로그 분석 후 상황정리
 - 이전 테스트에서 유사한 사례 가 있는지
Jira, Jenkins 에서 찾을

원인 분석

- 개연성 있는 추정
 - 이미 존재하는 이슈
 - 새로운 문제
 - 특정 테스트 환경과의 궁합
 - Flaky test 주1)

주1) Flaky test 비정상적 테스트는 간헐적으로 실패하고 제품 코드의 심각한 오류에 대한 유용한 표시를 제공하지 않는 테스트입니다

Jenkins, JIRA란

젠킨스:

소프트웨어 개발 시 지속적으로 통합 서비스를 제공하는 툴이다.
CI(Continuous Integration) 툴

젠킨스가 주는 이점

- 프로젝트 표준 컴파일 환경에서의 컴파일 오류 검출
- **자동화 테스트 수행**
- 정적 코드 분석에 의한 코딩 규약 준수여부 체크
- 프로파일링 툴을 이용한 소스 변경에 따른 성능 변화 감시
- 결합 테스트 환경에 대한 배포작업

지라:

이슈 트래킹(Issue Tracking) 시스템
프로젝트에서 예상 되거나 또는 이미 발생한 '이슈'들을 관리함

지라가 주는 이점

- 관리 대상 이슈로는 업무(작업), 문제점, 개선 사항 등이 있음
- 이슈 관리 방법으로는 '목록으로 정리', '우선 순위 부여', '담당자 지정', '진행 과정 추적' 이 있으며, 이러한 일련의 내용들을 시스템적으로 관리 가능

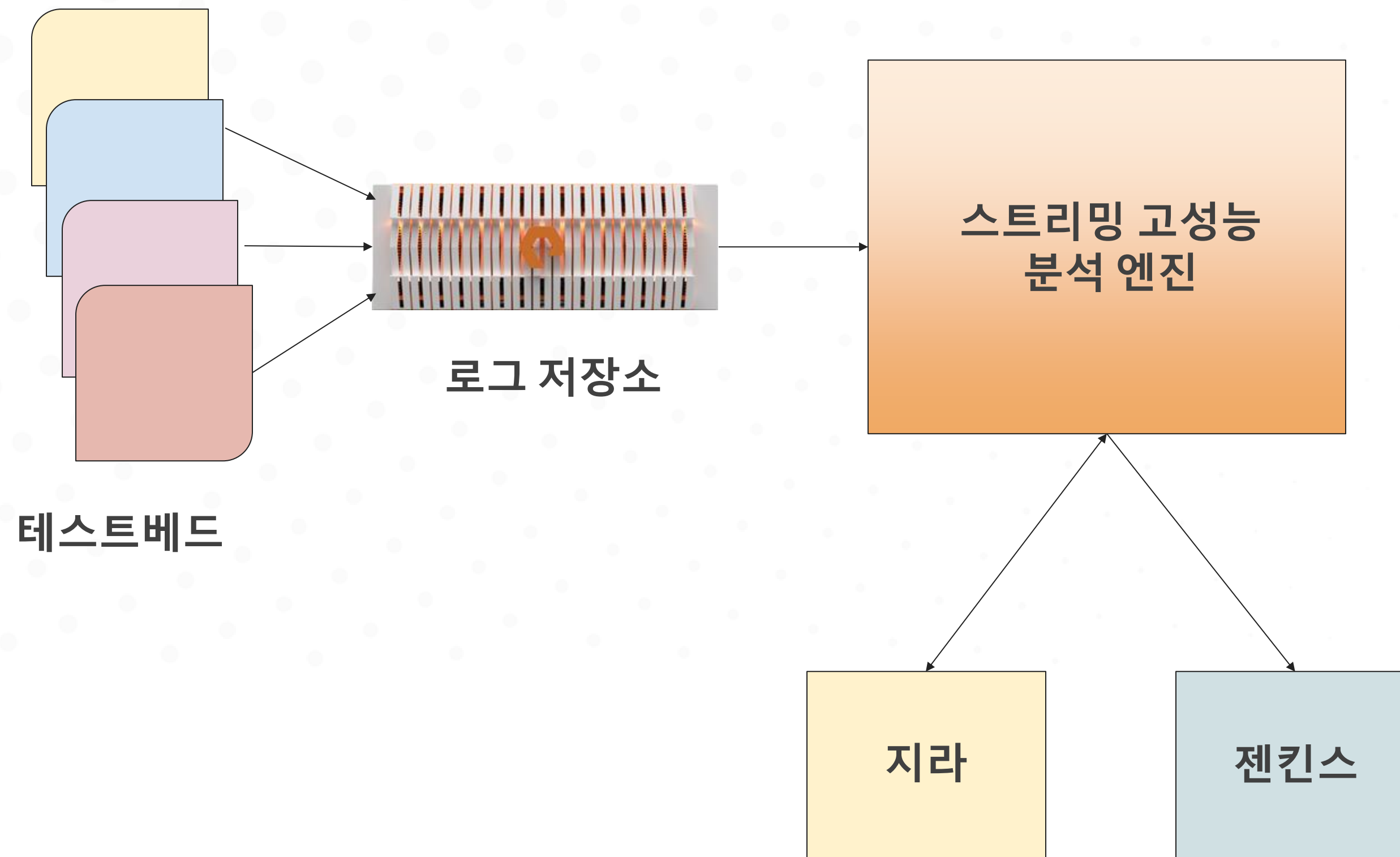
새로운 접근

문제 분류를 자동화하여 배포 버전 완성을 테스트 진행속도를 향상시킬 수 있을 것으로 예상

처리 속도:

테스트베드 이벤트가
지라/젠킨스까지
처리되는 **~17 seconds**

ELT 파이프라인



자동화 분류 예시

지라 리포트에 필요한 항목 정의

- 일치시킬 로그 패턴(텍스트, 정규식)
- 검색할 로그 파일 유형
- 매치를 업데이트해야 여부
- 젠킨스를 업데이트 여부

추가 설정

필터 기준 설정

Iridium / IR-102049
Transient DNS error resulting in docker-cleaner fatal error

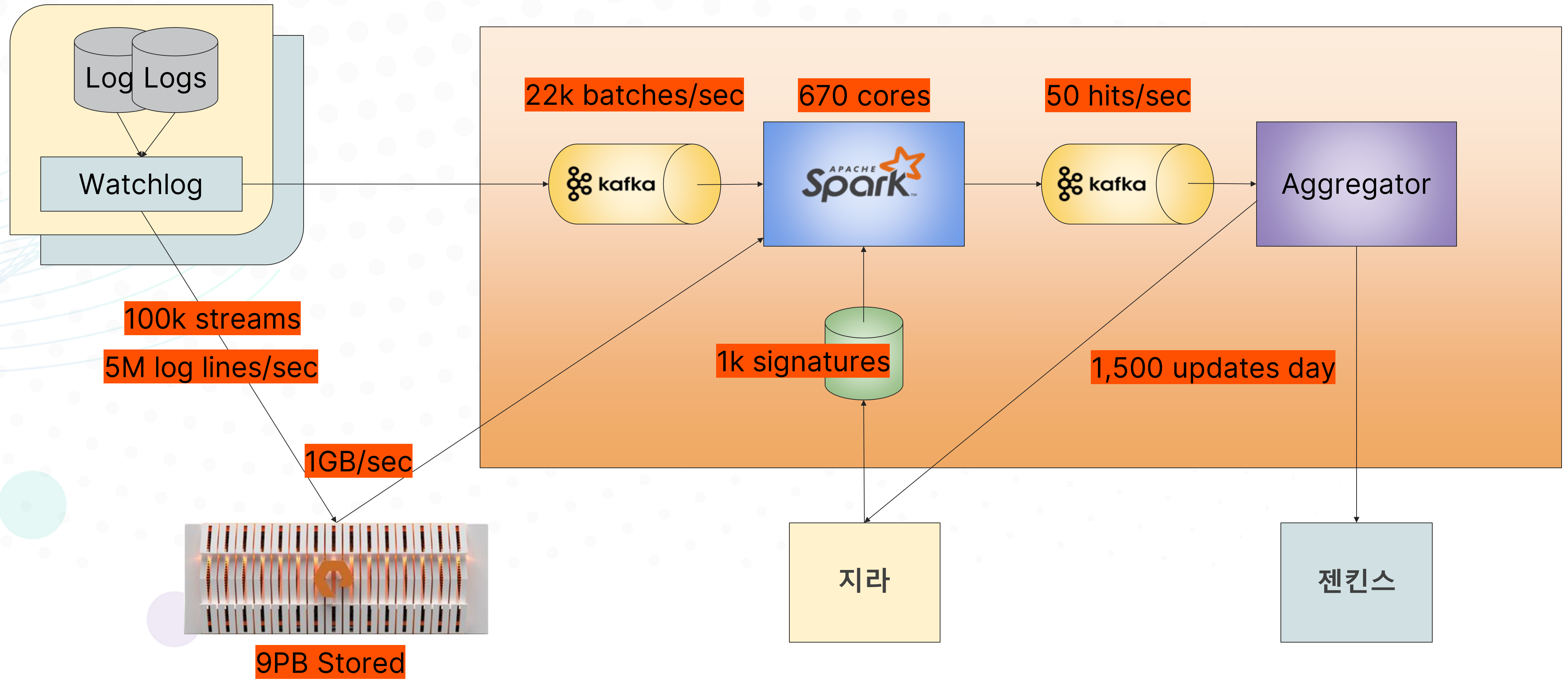
Edit Comment Assign More Stop Progress Close Issue Workflow

Details

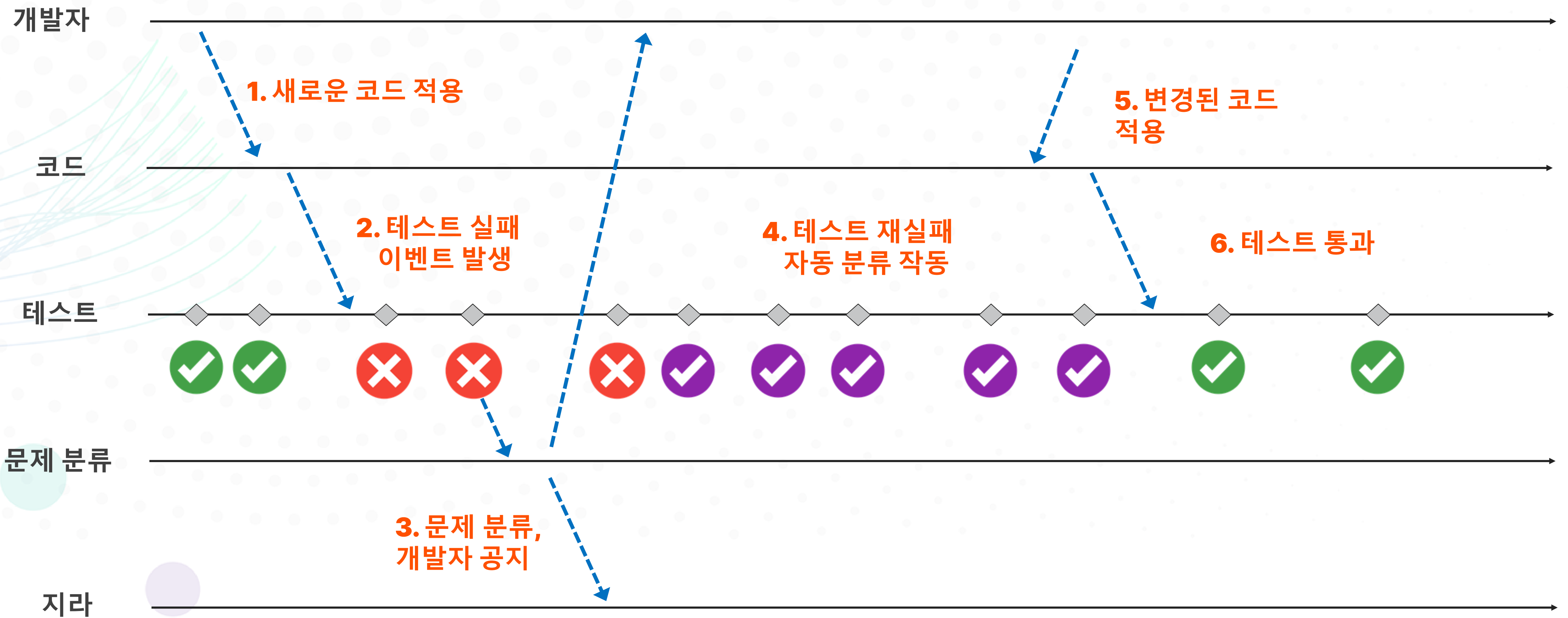
Type: Bug Status: **IN PROGRESS** (View Workflow)
Priority: P2 Resolution: Unresolved
Affects Version/s: None Fix Version/s: None
Component/s: CITI
Labels: None
Impact: Unknown
Story Points: 0
Signature: {"search": "event='Failed to retrieve containers information via DNS'", "log": "jenkins_console", "report_to_jenkins": true, "type": "text", "author": "gmcnut", "report_to_jira": true}
Hit Count: 6
hit_links:

s3_sim_ha_bounce_drives-rel4-0-x #26	rel4-0-x::144fa3b5	irp820-c71-lp	2022-04-20T12:13:27.056000+00:00
s2_runtests_replication_slow_dbg #12882	master::4124d5ce	ir-stage2-vm1843	2022-04-20T12:13:49.538000+00:00
s3_ha_restart_nfsd #4927	master::230c8318	irp134-c23-lp	2022-04-19T15:01:01.631000+00:00
s3_gatekeeper_fsstress_smoke_dbg-rel4-0-x #878	rel4-0-x::9ad07f04	irp294-c03-lp	2022-04-16T16:44:54.041000+00:00
s2_runtests_mark_replication_slow_dbg-rel4-0-x #211	rel4-0-x::9ad07f04	ir-stage2-vm2142	2022-04-16T16:44:48.409000+00:00
s2_runtests_krb_asan-rel4-0-x #211	rel4-0-x::9ad07f04	ir-stage2-vm2137	2022-04-16T16:44:46.943000+00:00

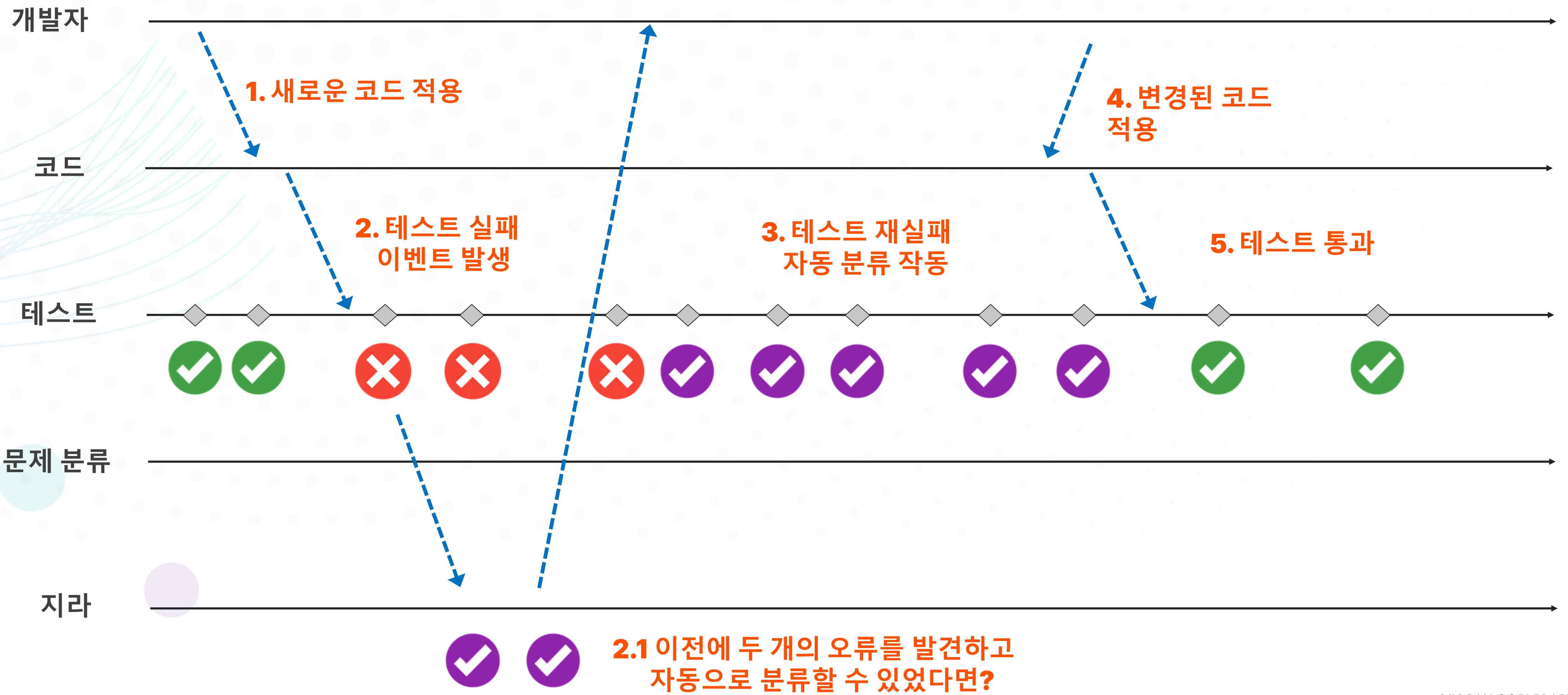
아키텍처 다이어그램



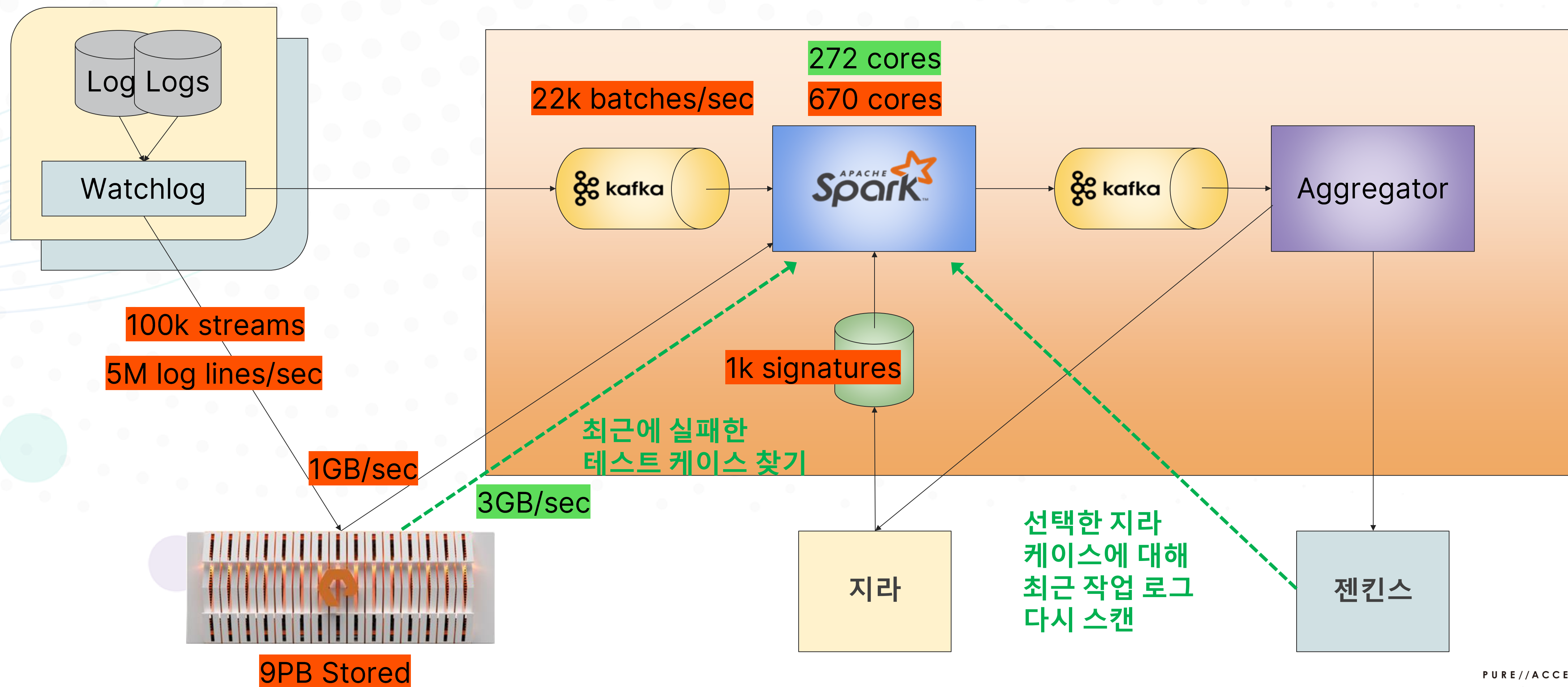
새로운 아이디어...



새로운 아이디어...



개선된 아키텍처 다이어그램



개선 사항

대용량 로그분석 시스템을 통한 자동분류 프로세스 추가는
애플리케이션 배포 시간을 단축 시켜 시장 경쟁력을 가질 수 있게 하였음

고성능 분석용 스토리지 도입효과 및 데이터 경로 변경의 효과

- 자동 룩백을 위한 빠른 스캔
- 수동 검색/스캔이 가능한 로그 저장소
- 로그 스트림의 추가가 용이한 유연한 구성

Thank you

