kakaocloud

VM Migration 전략 및 사례 분석, KakaoCloud

2025.08.26

카카오엔터프라이즈
국민기

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

Contents

1. KakaoCloud 소개

1.1. KakaoCloud 소개

2. VM Migration의 필요성과 동기

2.1. 비즈니스적 요인

2.2. 기술적 요인

3. VM Migration 전략

3.1. 5 Rs

3.2. Rehost

3.3. Replatform

3.4. Refactor

3.5. Rebuild

3.6. Replace

3.7. 5R 전략 비교

4. VM Migration 고려 요소

4.1. 기술적 고려 사항

4.2. 비즈니스적 고려 사항

5. VM Migration 전환 사례

5.1. Rehost 사례

5.2. Replatform 사례

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

1. KakaoCloud 소개

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

서비스 포트폴리오

IaaS

Computing

Virtual Machine
물리적인 하드웨어 시스템을 바탕으로 재구성한 클라우드 컴퓨팅 환경

Bare Metal Server
고성능의 물리 서버를 독립적으로 구성하여 뛰어난 성능과 안정성 제공

GPU
대규모 병렬 연산을 위한 가속화된 인스턴스를 제공

Storage

Block Storage
데이터를 고정된 크기의 블록으로 나누어 저장하고 활용하는 스토리지

Object Storage
확장성과 안정성을 갖춘 객체 기반 스토리지로 대용량 데이터 처리 최적화

File Storage
공유 파일 시스템 프로토콜을 통해 다수의 서버가 공동 사용하는 스토리지

Networking

VPC
논리적으로 격리된 가상 네트워크 공간을 제공하는 네트워크 서비스

Load Balancing
서버 과부하와 장애를 대비하기 위한 부하 분산 처리 서비스

CDN
대용량의 웹 콘텐츠를 빠르고 안전하게 전송하는 네트워크 서비스

DNS
서비스에 빠르고 안전하게 접근하기 위한 도메인관리 서비스

Transit Gateway
다수의 VPC와 온프레미스 네트워크를 자유롭게 연결하는 고가용성 서비스

PaaS

Analytics

Hadoop Eco
대규모의 데이터를 활용한 데이터 분석 에코시스템

Data Catalog
메타데이터들을 쉽게 검색하고 조회할 수 있도록 해주는 데이터 관리 서비스

Data Query
다양한 데이터 원본을 표준 SQL로 조회, 분석,처리하는 서버리스 쿼리 서비스

Pub/Sub
대용량 이벤트와 데이터 분석을 위한 비설치형 메시지 큐 서비스

Advanced Managed Kafka
카카오클라우드가 제공하는 완전관리형 Apache Kafka 서비스

Container Pack

Kubernetes Engine
손쉽게 쿠버네티스 클러스터를 생성할 수 있는 VPC 기반의 관리형 서비스

Container Registry
컨테이너 이미지를 보관, 활용 가능한 비공개 컨테이너 이미지 저장소

Data Store

MySQL
복잡한 설치 과정 없이 사용할 수 있는 관리형 데이터베이스 서비스

Memstore
별도의 설치 과정 없이 Redis OSS를 사용할 수 있는 관리형 캐시 DB 서비스

PostgreSQL
PostgreSQL 기반 완전 관리형 데이터베이스 서비스

Developer Tools

OSS Library
미리 구성된 인프라 자동화 템플릿을 이용한 클라우드 프로비저닝 서비스

AI Service

Kubeflow
ML 워크플로우의 효율적인 구축 및 관리를 위한 오픈소스 플랫폼

Management

Management

IAM
리소스에 접근할 수 있는 사용자 권한을 중앙에서 관리하는 서비스

Monitoring
인프라와 애플리케이션 성능을 실시간으로 모니터링하는 서비스

Alert Center
서비스의 다양한 알림 조건, 수신 채널을 제공하여 장애를 신속하게 파악

Cloud Trail
로그인, 리소스 생성 등 사용자 활동을 자동으로 수집하고 기록하는 서비스

Monitoring Flow
애플리케이션의 엔드포인트 모니터링을 자동화하는 서비스

Resource Explorer
프로젝트 내 리소스를 빠르게 탐색하고 체계적으로 관리하는 서비스

Billing
서비스 이용에 대한 예상 요금 조회, 청구서 등 금액 관련 전반적인 기능 제공

Advanced Managed Prometheus
메트릭 데이터를 실시간 수집, 저장, 분석할 수 있는 관리형 모니터링 서비스

Security

Security

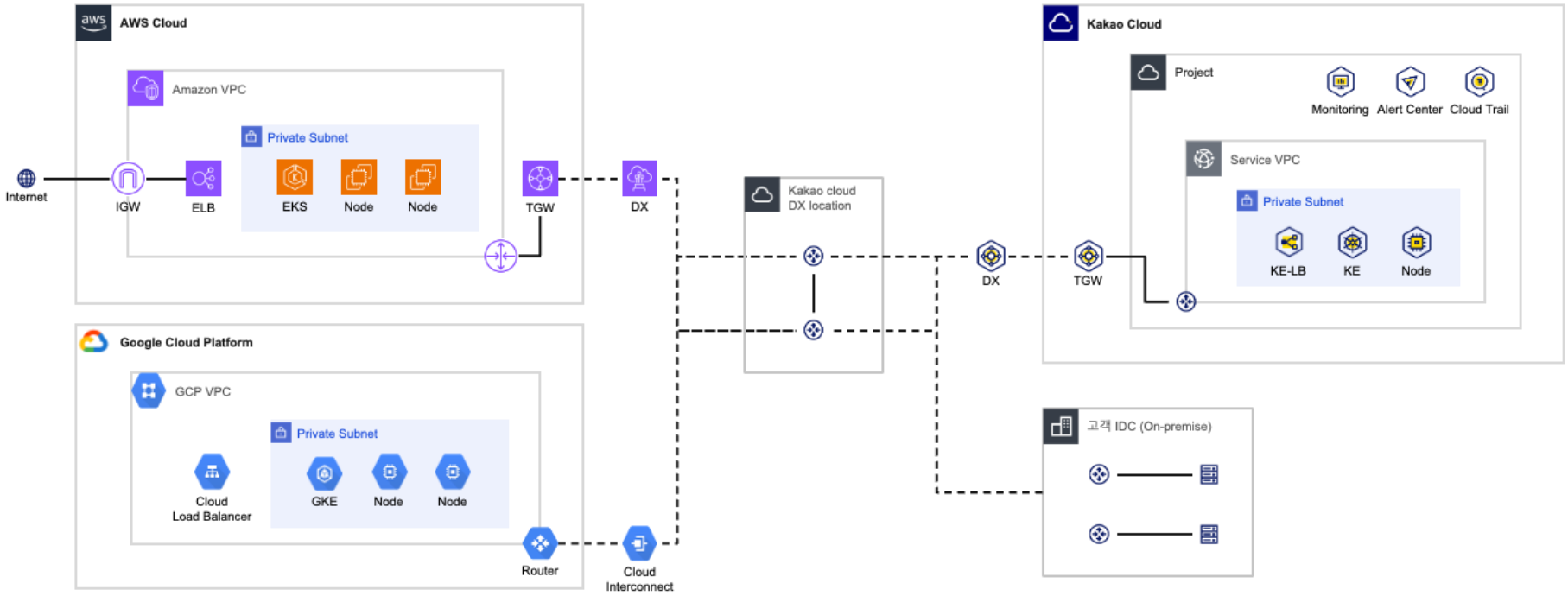
DDOS Defender
DDoS 공격을 탐지·완화·방어·대응하는 안정적인 보안 서비스

IDS
외부 침입에 대한 24X365 모니터링으로 치명적 위협 탐지와 대비 가능

Managed Security
이벤트 모니터링, 취약점 정보 및 정기적 보안 리포트 제공 등 보안 관제 서비스

Certificate Manager
카카오클라우드 서비스 전반의 SSL 인증서를 통합 관리하는 서비스

Multi-Cloud Architecture



Dedicated Connectivity	Multi Cloud	Service Mesh Integration
• 전용선(DX)을 통해 각 클라우드 및 On-Premise 간 안전하고 고속의 네트워크 통신을 구성 • 공용 인터넷을 우회하여 안정성, 보안성, 대역폭 측면에서 최적의 연결 환경을 제공	• AWS, GCP, Azure 등 이기종 클라우드 간 워크로드 분산과 연동이 가능한 구조로 클라우드 간 시스템 통합과 벤더 종속성 최소화를 통해 운영 유연성과 확장성 확보	• 멀티 클러스터 환경에서도 안정적인 통신과 정책 일관성을 제공하는 서비스 메시 구성 지원

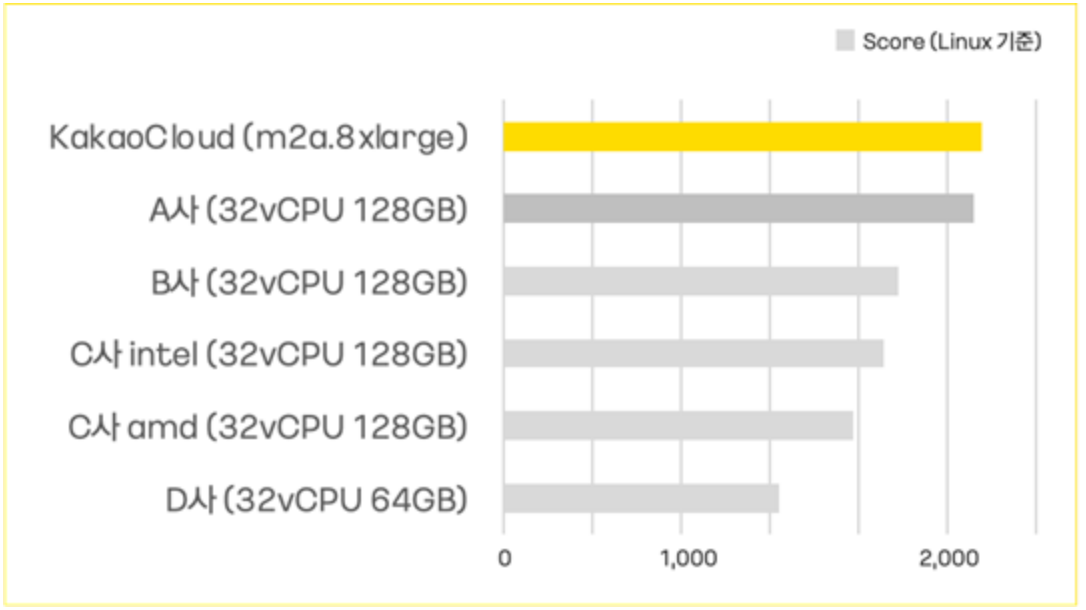
카카오클라우드 인스턴스 성능

다양한 Benchmark를 통한 국내 최고 글로벌 CSP 수준의 성능을 제공합니다.

Single Thread Benchmark 결과

구분	Instance Type	Geekbench[1)]	Cinebench[2)]	Passmark[3)]
kakaocloud	m2a.8xlarge (32vCPU 128GB)	1,334	1,024	Windows: 2,401 Linux: 2,690
A사	32vCPU 128GB	1,494	1,057	Windows: 2,422 Linux: 2,649
	32vCPU 128GB	1,490	1,067	2,425

Passmark Benchmark 상세



1) Geekbench: 일반적인 컴퓨팅 작업 시뮬레이션 (암호화, 압축, 플로팅, 포인트 연산 등)

2) Cinebench: CPU multi core를 극한으로 이용 (3D scene rendering)

3) Passmark: 시스템 성능 관련 다양한 요소를 다방면으로 시뮬레이션 (암호화, 압축, 플로팅 포인트 연산 등)

kakaocloud

2.VM Migration의 필요성과 동기

2.1. 비즈니스적 요구

2.2. 기술적 요구

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

2.1. 비즈니스적 요인

VM Migration의 필요성과 동기

비즈니스적 고객의 고민

"**비용**을 줄이고 싶어요."

"**벤더 의존성**을 줄이고 싶어요"

"**새로운 지역**에 서비스 하고 싶어요."

1 비용 효율성

- 기존 온프레미스 또는 클라우드 환경에서 비용이 과도하다고 판단될 때
- VM Migration을 통해 비용 절감과 운영 효율성 향상을 기대할 때

2 벤더 종속성(Vendor Lock-in)

- 특정 벤더에 의존함에 따라 라이선스 및 유지보수 비용 부담이 커질 때
- 기타 벤더 리스크

3 지역적 확장

- 서비스를 새로운 국가나 지역으로 확장할 때

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

VM Migration의 필요성과 동기

기술적 고객의 고민



"시스템이 너무 **노후화** 됐어요."



"**성능**을 올리고 싶어요"



"**GPU 서비스**가 필요해요"

1 노후화

- 운영체제(OS) 및 애플리케이션(APP)의 EOS(End of Support) / EOL(End of Life)로 인해 보안 및 안정성 문제가 발생할 때

2 성능

- 기존 인프라가 증가하는 트래픽과 부하를 효과적으로 처리하지 못할 때
- VM Migration과 함께 애플리케이션 고도화를 통해 성능과 안정성을 개선하고자 할 때

3 특정 기술 스택

- 특정 클라우드 서비스에서 제공하는 기술 스택이나 서비스가 필요할 때
- 최신 기술 도입을 위해 유연한 아키텍처와 서비스 구성이 필요할 때

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

kakaocloud

3. VM Migration 전략

3.1. 5 Rs

3.2. Rehost

3.3. Replatform

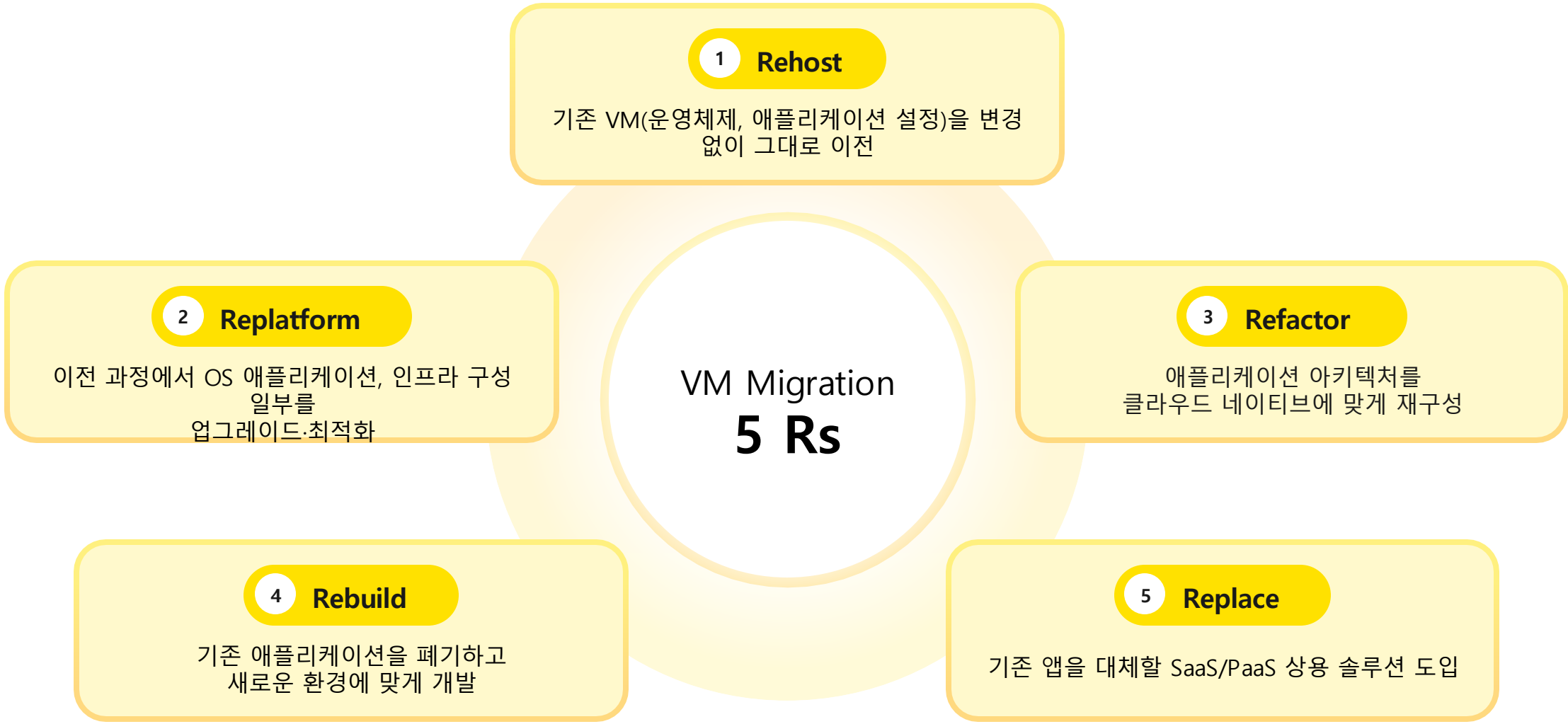
3.4. Refactor

3.5. Rebuild

3.6. Replace

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

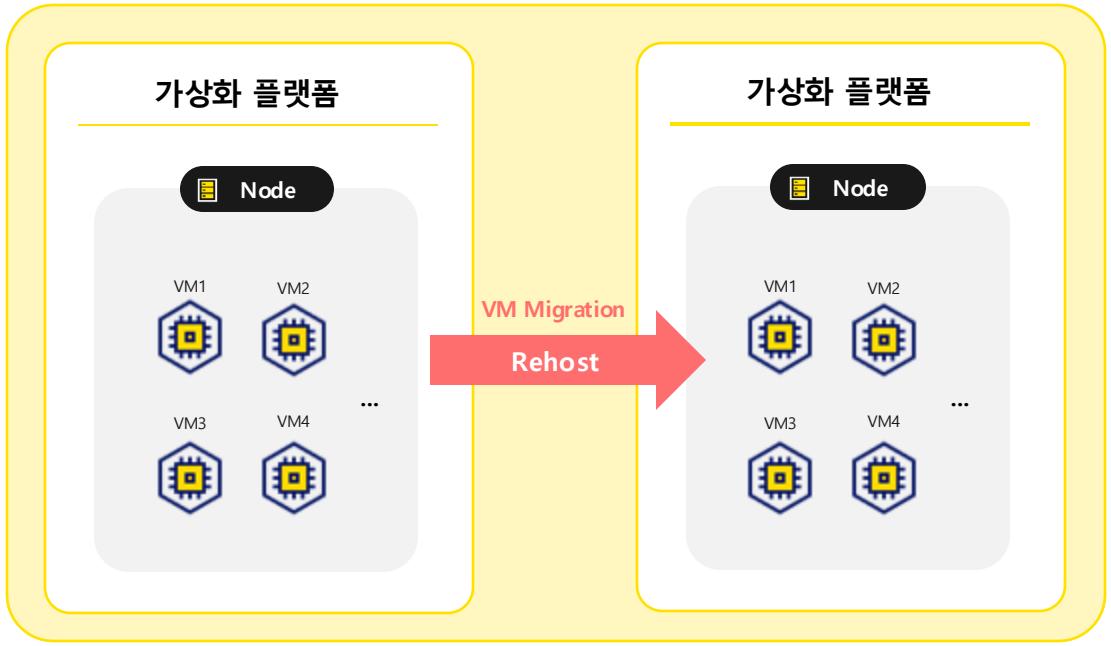
VM Migration 전략



©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

VM Migration 전략 : Rehost

Rehost



- 기존 VM의 운영체제, 애플리케이션 설정을 변경 없이 그대로 옮기는것
- VM 이미지를 그대로 복사하거나 변환해 대상 환경으로 가져옴

특징 및 활용

장점

- 기존 환경과 동일한 구성 유지
- 낮은 리스크
- 빠른 마이그레이션
- 운영 부담 감소

단점

- 기존 문제 및 한계점 그대로 유지
- 클라우드 네이티브 기능 미활용
- 최적화 기회 상실

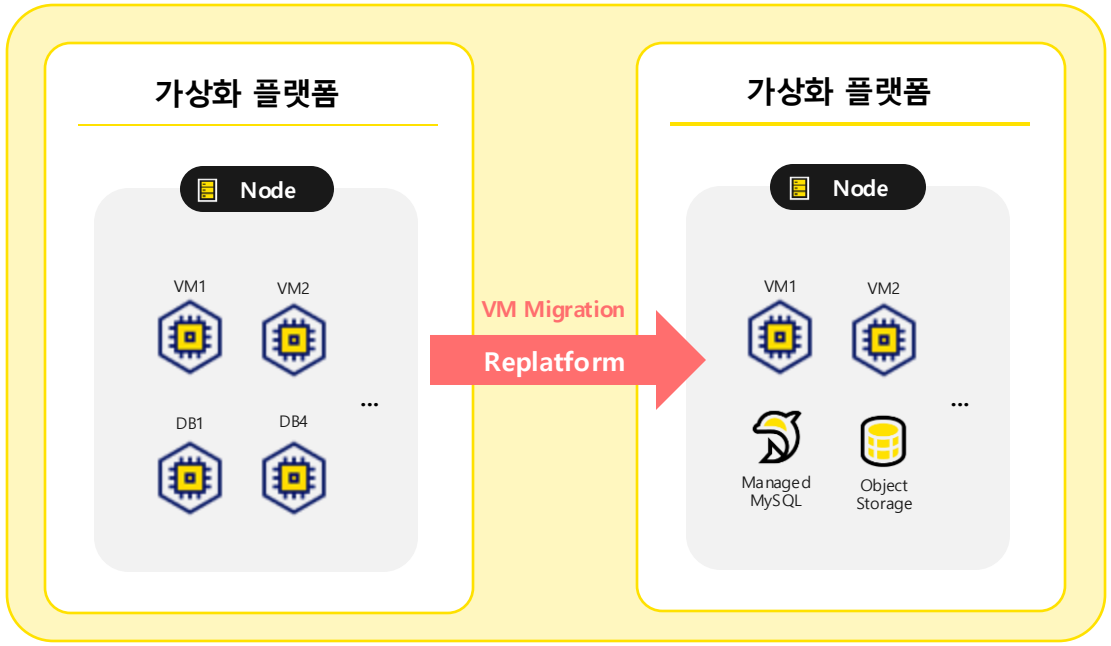
활용

- 동일한 가상화 플랫폼이나 동일한 클라우드 환경에서 마이그레이션 할때
- 신속한 마이그레이션이 필요할 때

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

VM Migration 전략 : Replatform

Replatform



- VM과 애플리케이션의 핵심은 유지하되, 이전 과정에서 OS와 인프라를 업그레이드해 새 환경에 맞추는 방식
- 기존에 직접 운영하던 MySQL을 관리형 MySQL 서비스로 이전

특징 및 활용

장점

- 전체 재개발 없이도 OS·애플리케이션 업그레이드
- Rehost 보다 한 단계 더 최적화, Refactor 보다는 리스크 적음
- Managed 서비스로 전환 시, 운영 효율성 향상
- 클라우드 네이티브 기능 일부 활용

단점

- 환경 변경에 따른 애플리케이션 호환성 검증 필요
- Rehost보다 마이그레이션이 복잡
- 제한적 최적화

활용

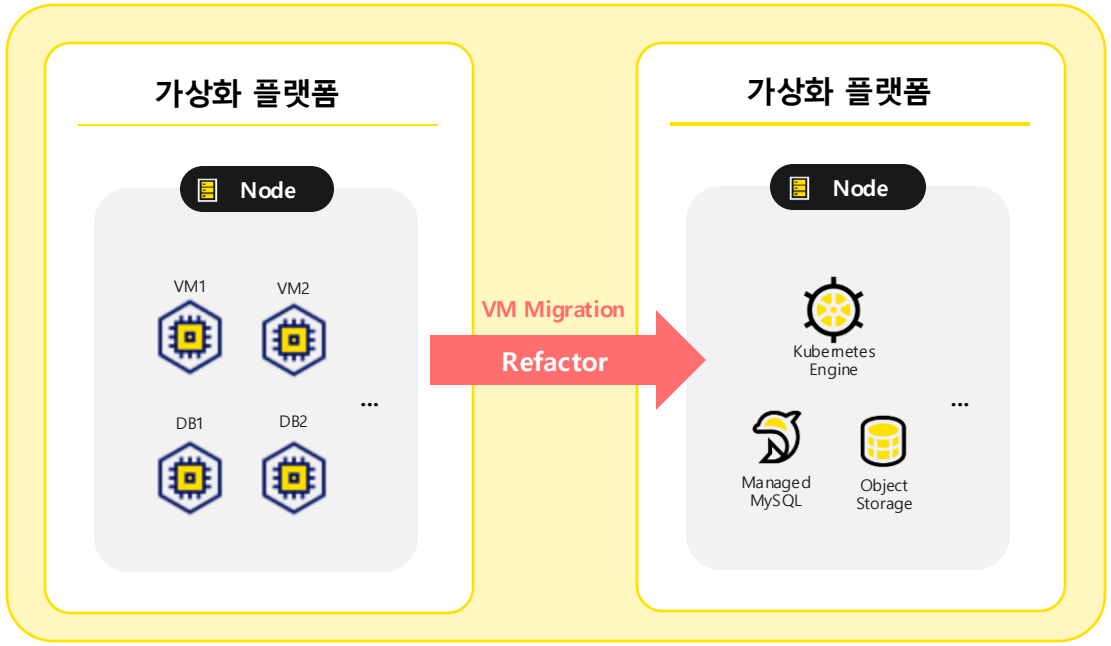
- 다른 가상화 플랫폼이나 다른 클라우드 환경으로 마이그레이션 할때
- 성능·보안·확장성 개선이 필요하지만, 전체 재개발은 부담스러운 경우

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

3.4. Refactor

VM Migration 전략 : Refactor

Refactor



- 기존 VM, OS, 애플리케이션의 단순 이전이 아니라, 기존 애플리케이션 자체를 환경에 맞게 구조적·기능적으로 개선
- 기존 애플리케이션을 마이크로서비스, 컨테이너, 서버리스로 변경

특징 및 활용

장점

- 클라우드 네이티브로 확장성과 탄력성 극대화
- 개발/운영 효율성 향상

단점

- 높은 개발 비용과 시간 소요
- 아키텍처 변경에 따른 리스크

활용

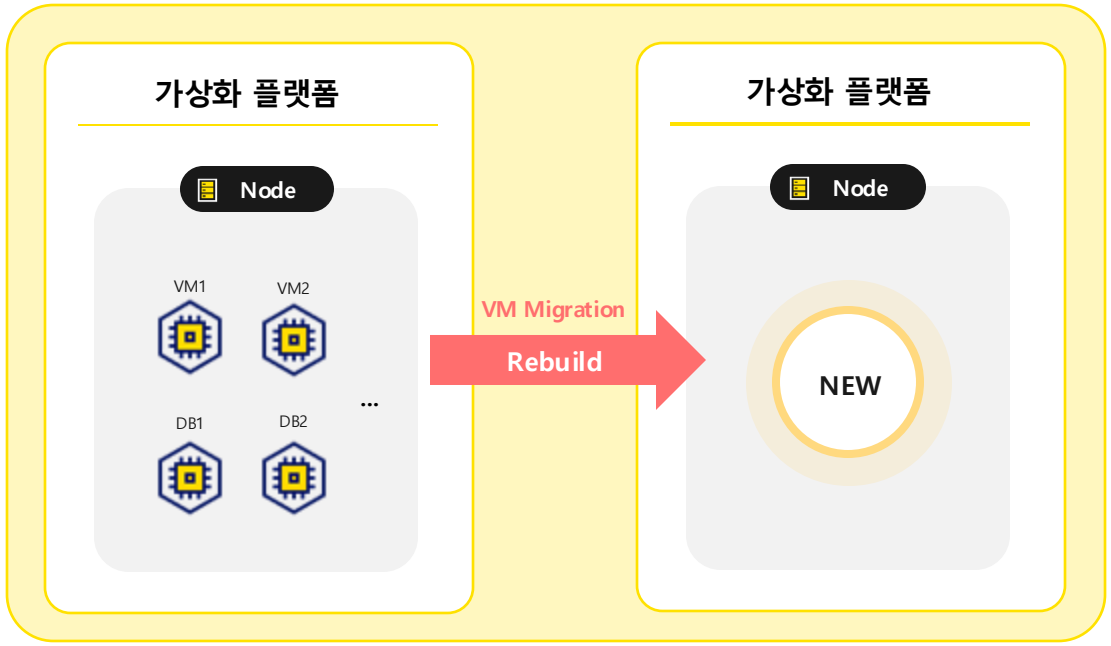
- 기존 VM과 애플리케이션을 단순 이전하는 것만으로는 한계가 있을때
- 다른 가상화 플랫폼이나 클라우드 환경으로 이전하면서 애플리케이션 아키텍처를 근본적으로 개선해야 할 때

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

3.5. Rebuild

VM Migration 전략 : Rebuild

Rebuild



- 기존 애플리케이션을 버리고 클라우드 네이티브 기술을 활용해 처음부터 새롭게 개발하는 방식
- Refactor와 달리 기존 애플리케이션을 유지하지 않고 완전히 새로 만듦

특징 및 활용

장점

- 비즈니스 요구에 완벽히 맞는 맞춤형 시스템 구축 가능
- 클라우드 네이티브 극대화
- 기존 문제 해결

단점

- Refactor 보다 높은 개발 비용과 시간 소요
- Refactor 보다 높은 리스크

활용

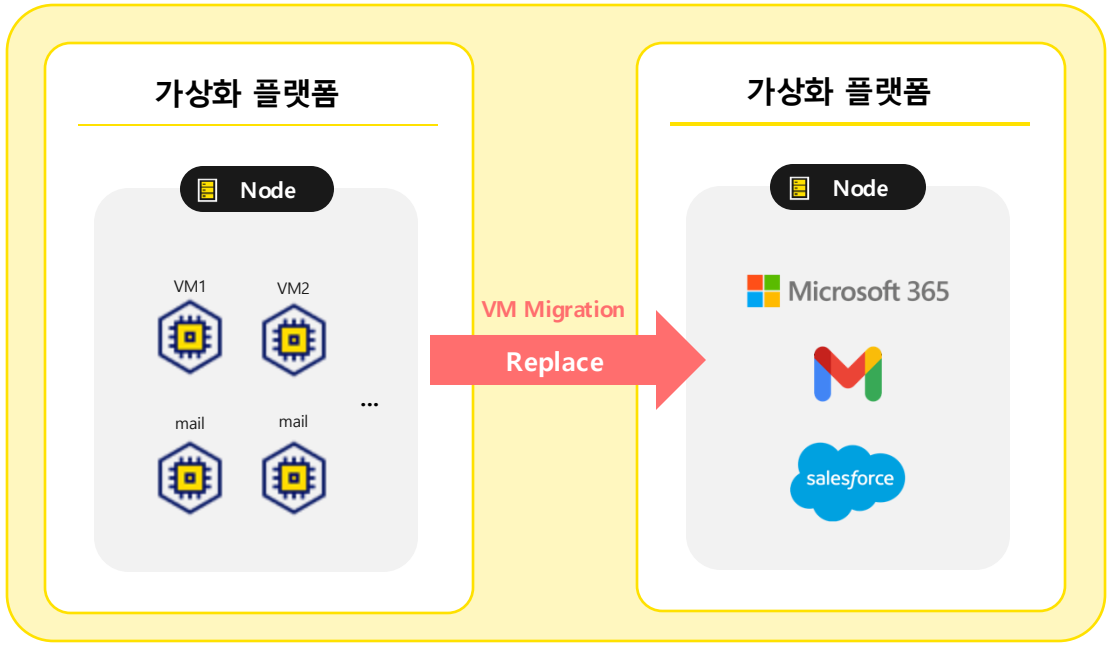
- 기존 애플리케이션이 너무 노후되었거나 개선이 사실상 불가능할 때
- 완전히 새로운 비즈니스 모델이나 기능을 위해 기존 애플리케이션과 전혀 다른 구조가 필요할 때

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

3.6. Replace

VM Migration 전략 : Replace

Replace



- 기존 시스템을 폐기하고, 상용 소프트웨어 또는 클라우드 SaaS형 서비스로 전환하는 방식

특징 및 활용

장점

- 빠른 도입
- 운영 부담 감소

단점

- 커스터마이징
- 벤더 종속성

활용

- 기존 애플리케이션이 너무 노후하거나 유지보수가 어려워 완전 교체가 필요할 때
- 맞춤형 개발이 부담스럽고, 검증된 SaaS로 빠르게 전환하고자 할 때

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

VM Migration 전략 : 5R 비교

	설명	장점	단점
Rehost	기존 VM/애플리케이션을 거의 수정 없이 새로운 환경으로 단순 이전 "Lift & Shift"	빠른 이전 가능, 변경 최소화	기존 문제 및 한계점 그대로 유지
Replatform	이전 과정에서 OS 애플리케이션, 인프라 구성 일부를 업그레이드·최적화 "Lift, Tinker & Shift"	완전한 재개발 대신, 효율적으로 성능·확장성을 강화할 수 있는 전략	수정 범위 증가, 리스크 존재
Refactor	애플리케이션 아키텍처를 클라우드 네이티브에 맞게 재구성	클라우드 네이티브로 확장성과 탄력성 극대화	비용, 시간, 위험 부담 큼
Rebuild	기존 애플리케이션을 폐기하고 새로운 환경에 맞게 개발	비즈니스 요구에 완벽히 맞는 맞춤형 시스템 구축 가능	개발 비용·기간 매우 큼
Replace	기존 시스템을 폐기하고, 상용 소프트웨어 또는 클라우드 SaaS형 서비스로 전환 "Buy not Build"	빠른 도입 및 운영 간소화	커스터마이징 한계, 벤더 종속

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

kakaocloud

4. VM Migration 고려 요소

4.1. 기술적 고려 사항

4.2. 비즈니스적 고려 사항

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

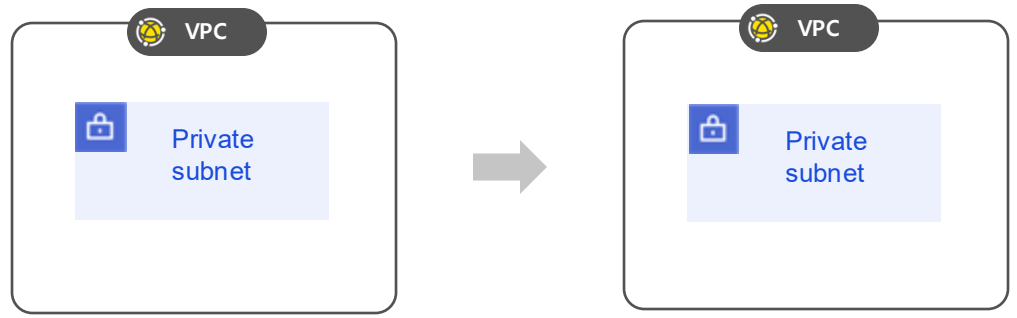
VM Migration : 기술적 고려 사항

Hypervisor



- Source / Destination Hypervisor 차이 확인
- 가상 하드웨어 호환성
  - CPU 가상화 기능 (Nested Virtualization 체크)
  - 네트워크 어댑터 (NIC 유형 차이, 드라이버 필요)
  - 가상 디스크 컨트롤러 (IDE/SCSI/NVMe/VirtIO)
  - 부팅 모드 (BIOS vs UEFI)
- VM 성능

네트워크

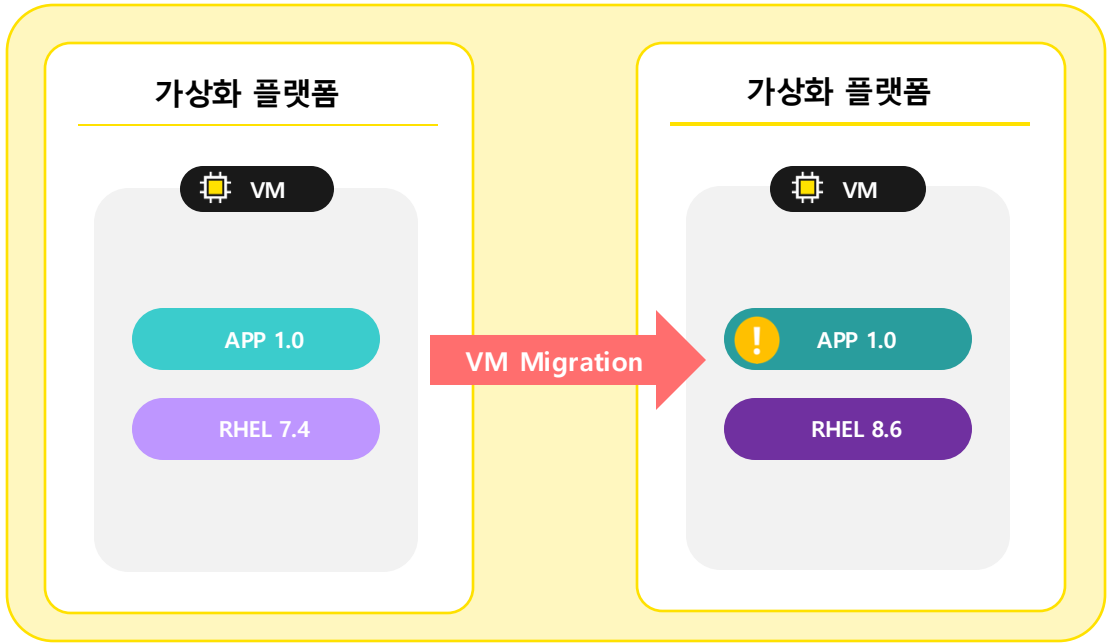


- IP 주소
- 서브넷 및 라우팅
- 네트워크 성능

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

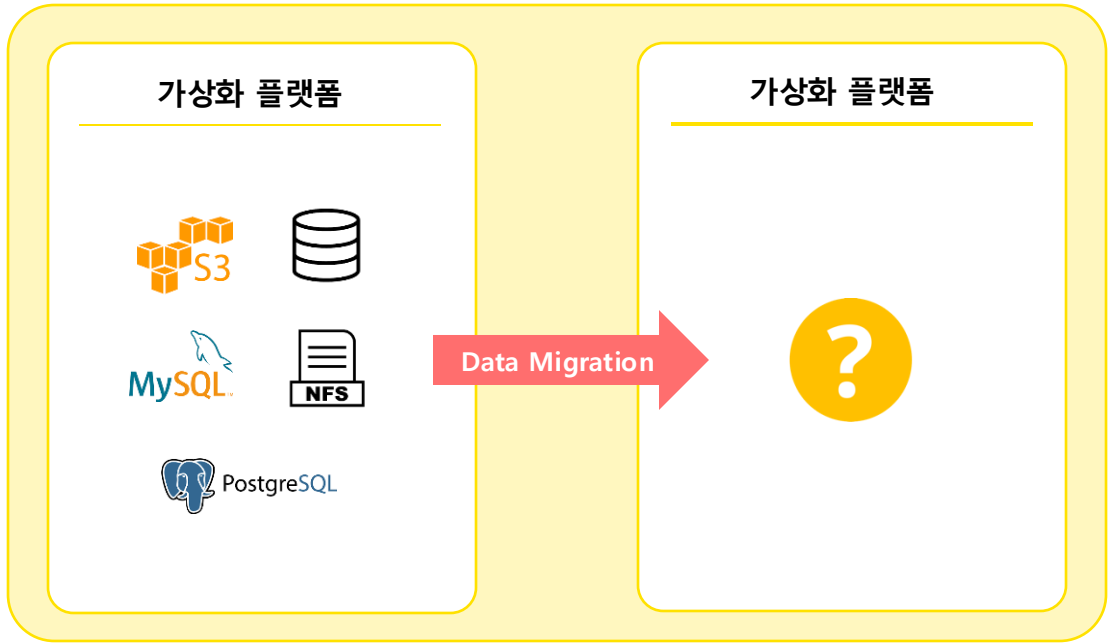
VM Migration : 기술적 고려 사항

OS / 애플리케이션 호환성



- OS버전과 application의 호환성
- 라이브러리, 런타임, 환경 호환성
- 어플리케이션 성능

Data migration

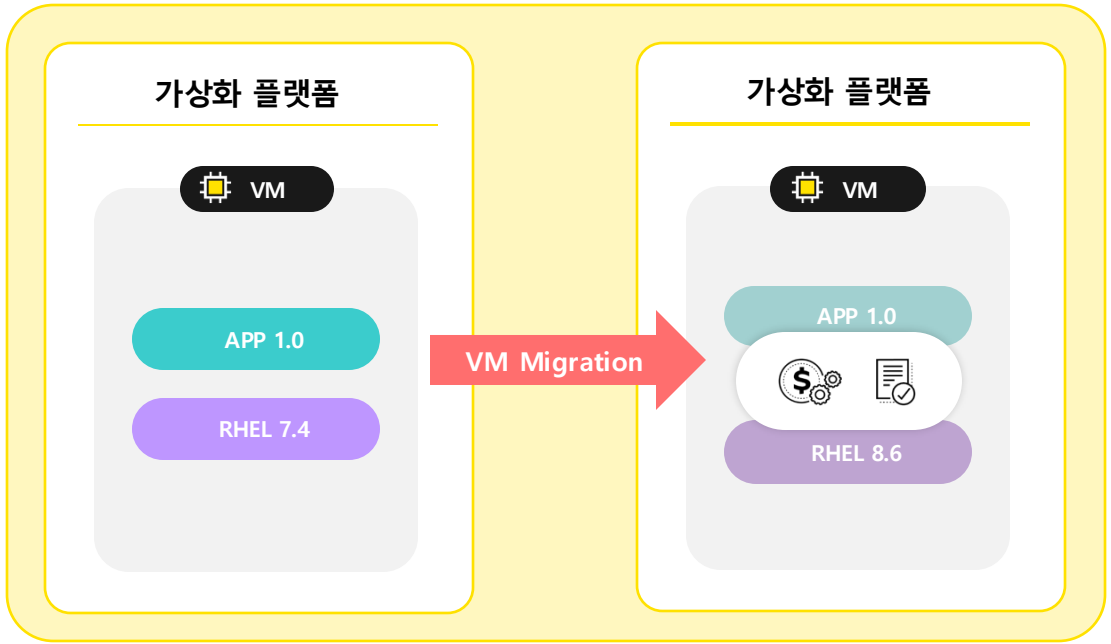


- Data migration 필요 여부
- Data의 type(File storage, Object storage, DB 등)
- Data의 크기
- Data migration 방안(Tools, network)

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

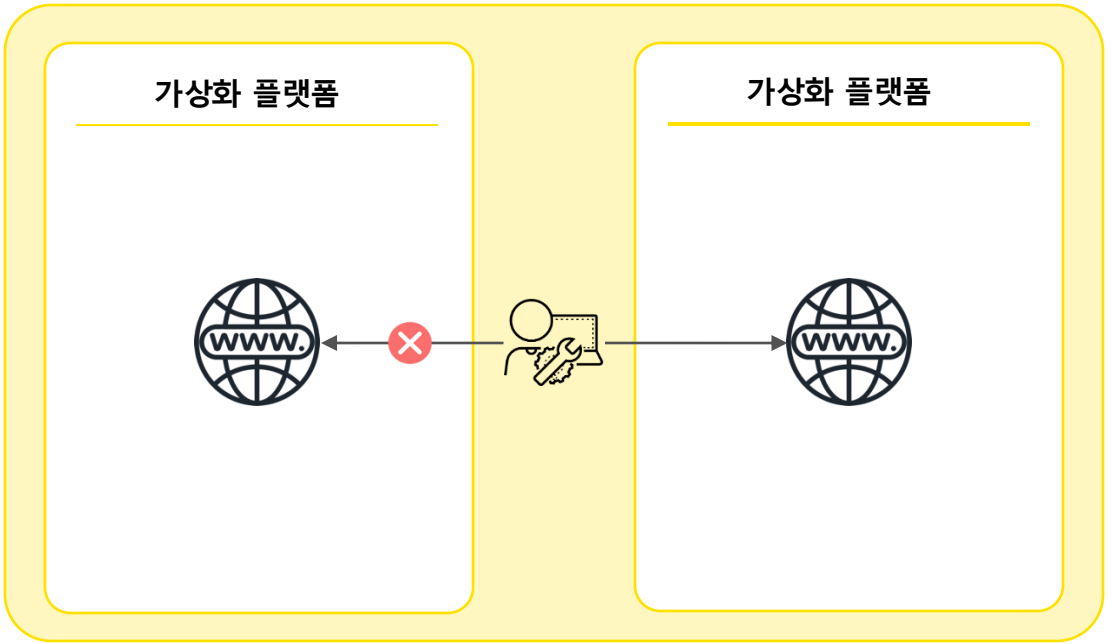
VM Migration : 비즈니스적 고려 사항

비용



- 총 소유 비용(TCO) 평가
- 마이그레이션 비용
- OS, DB, 애플리케이션 등 라이선스 이전 가능 여부

Downtime



- Migration시, Downtime 시간
- 롤백 가능여부

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

kakaocloud

5. VM Migration 사례

5.1. Rehost 사례

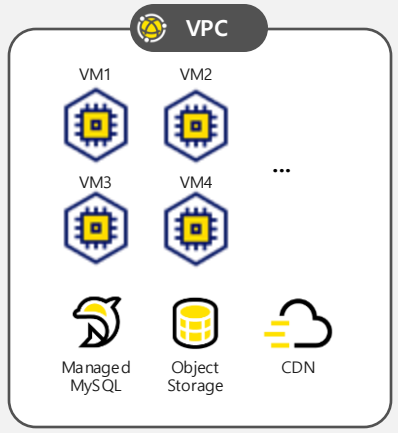
5.2. Replatform 사례

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

VM Migration : Rehost 사례

상황

KakaoCloud KR1 리전

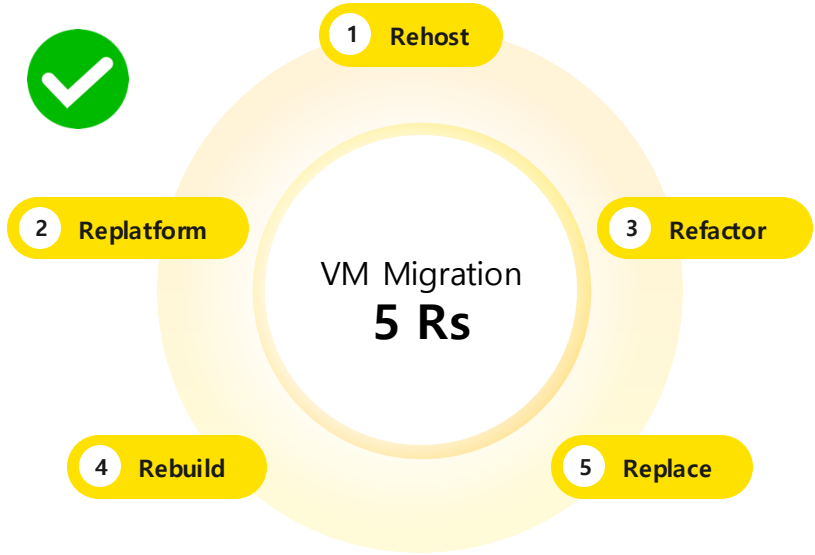


KakaoCloud KR2 리전

?

- 상황: KakaoCloud KR1 리전 deprecated로, KR2 리전으로 이관하는 상황
- 규모: VM 10대, Object Storage 30TB (Object 5,000,000)
- 서비스: 동영상 플랫폼

전략

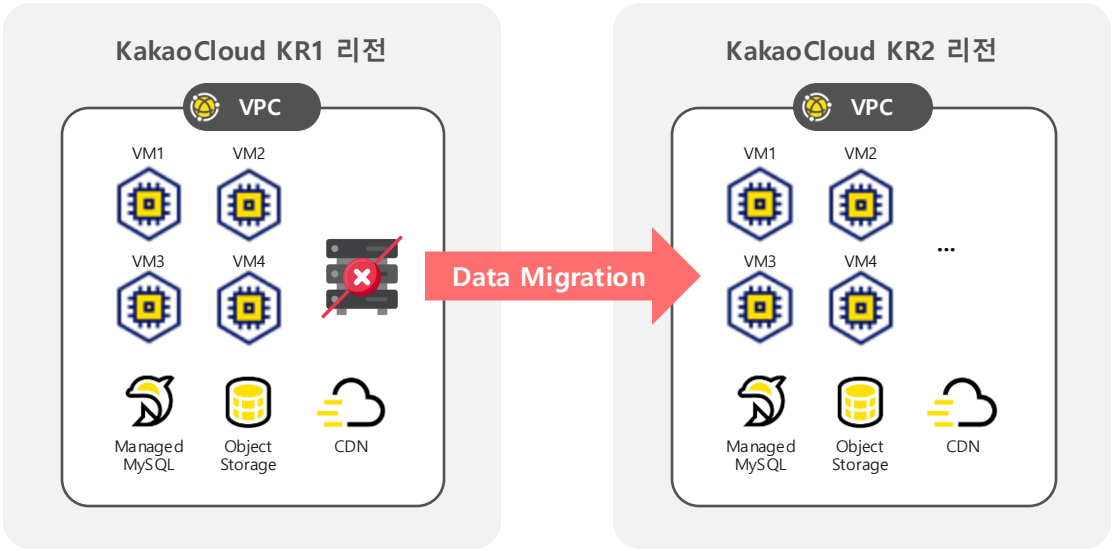


- 동일한 클라우드 플랫폼 환경
- OS와 애플리케이션 호환성

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

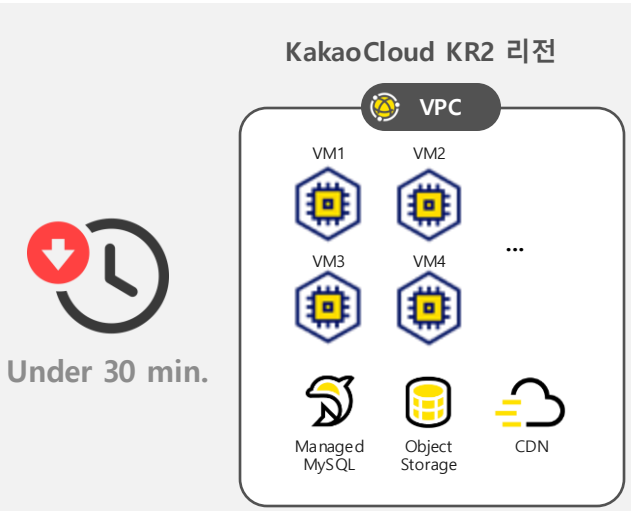
VM Migration : Rehost 사례

Migration 과정



- snapshot image로 VM migration
- Mysql, Object storage, CDN 구성
- 1차 데이터 마이그레이션
- 기존 서비스 중단
- 데이터 변경분 마이그레이션 및 최종 서비스 전환

결과



- Downtime 30분내로 마이그레이션 완료

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

VM Migration : Replatform 사례

상황

타 클라우드

SaaS

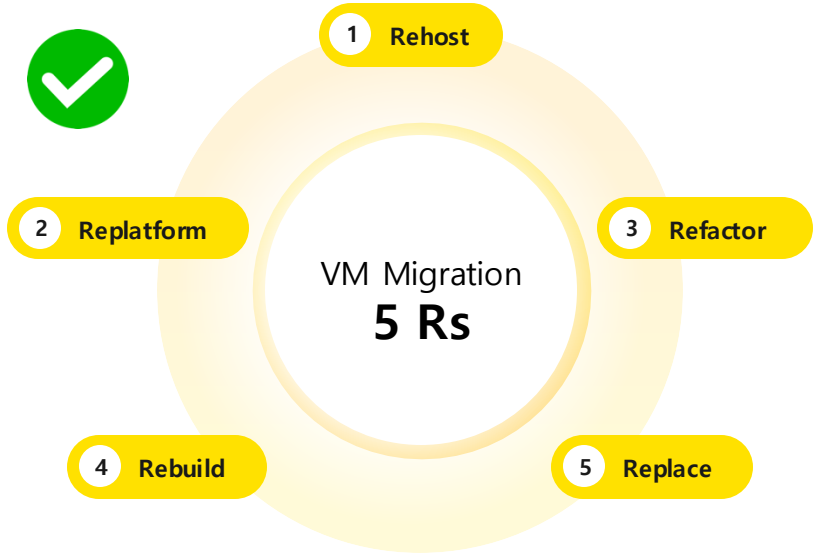
VDI

KakaoCloud

?

- 상황: 비용 절감을 위해 타 Cloud에서 KakaoCloud로 migration하는 상황
- 규모: VM 16,000대 수량
- 서비스: VDI 서비스

전략

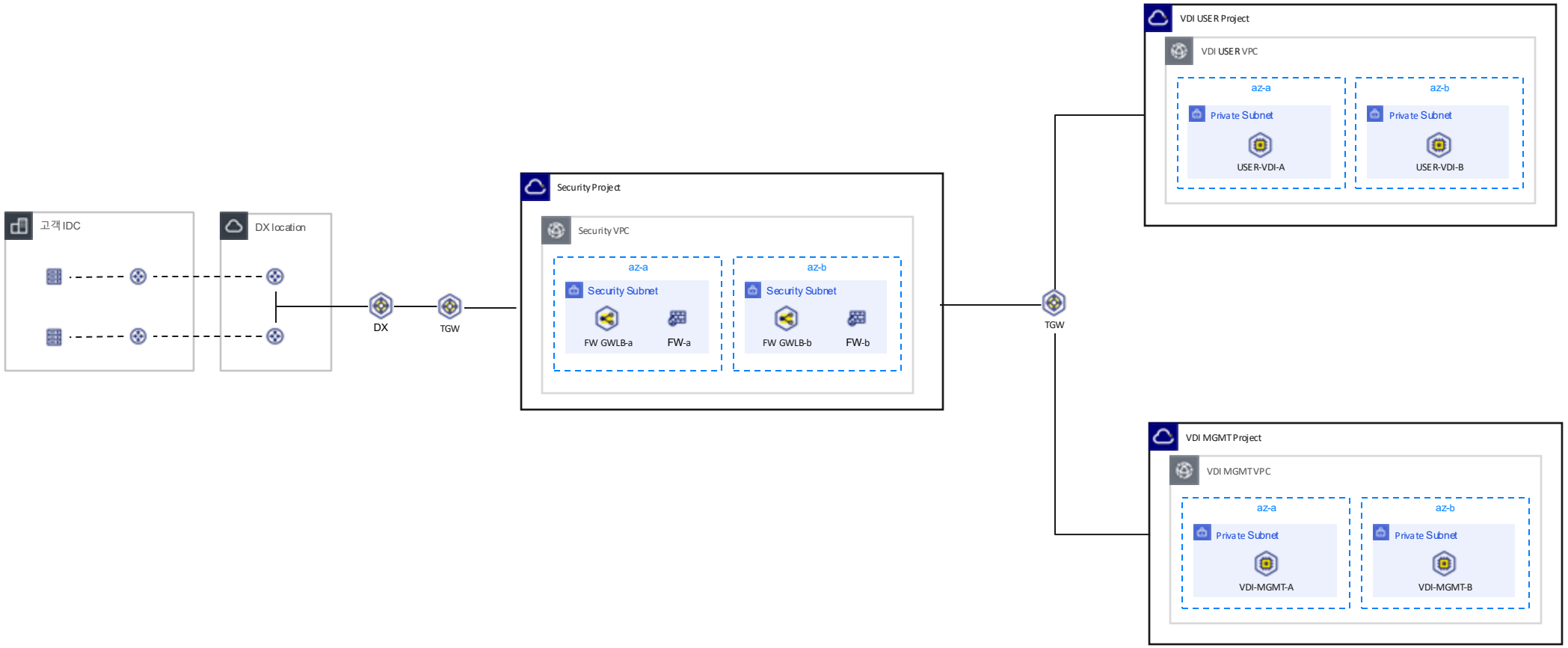


- 다른 클라우드 플랫폼 환경
- 큰 규모, 리스크

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

VM Migration : Replatform 사례

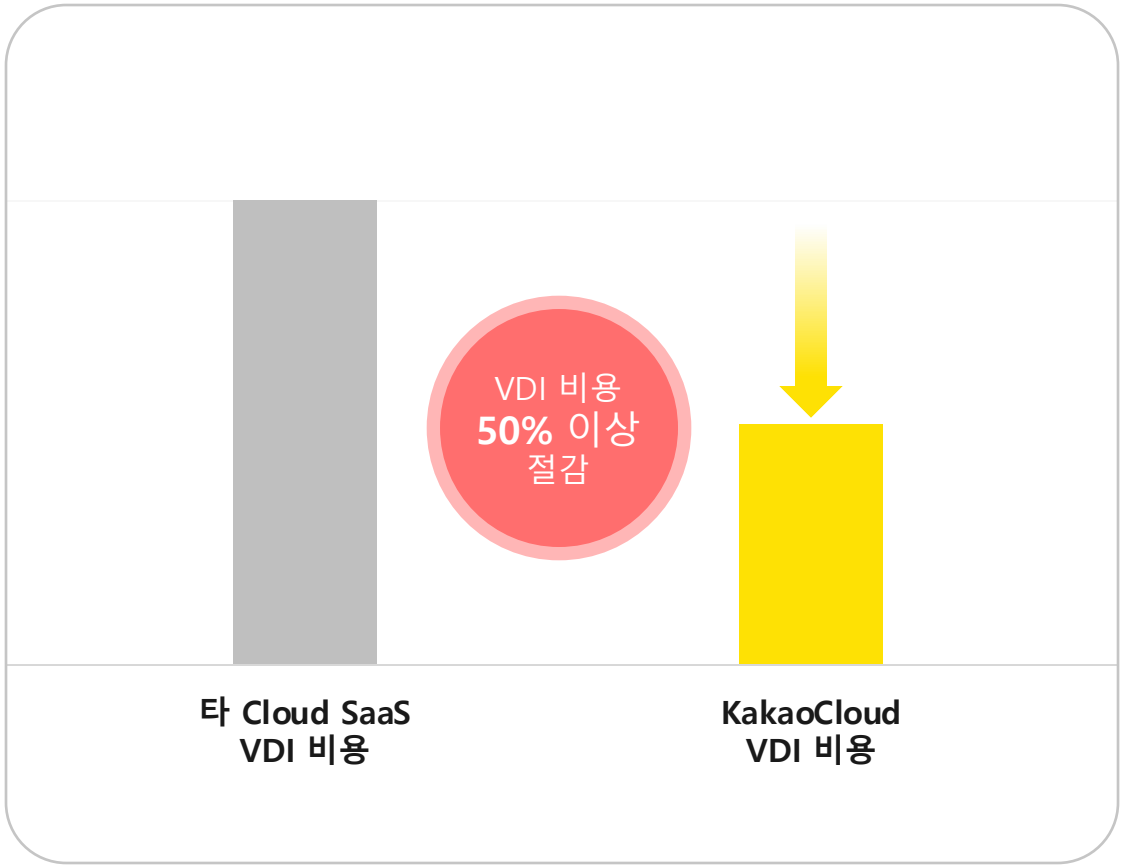
Migration 과정



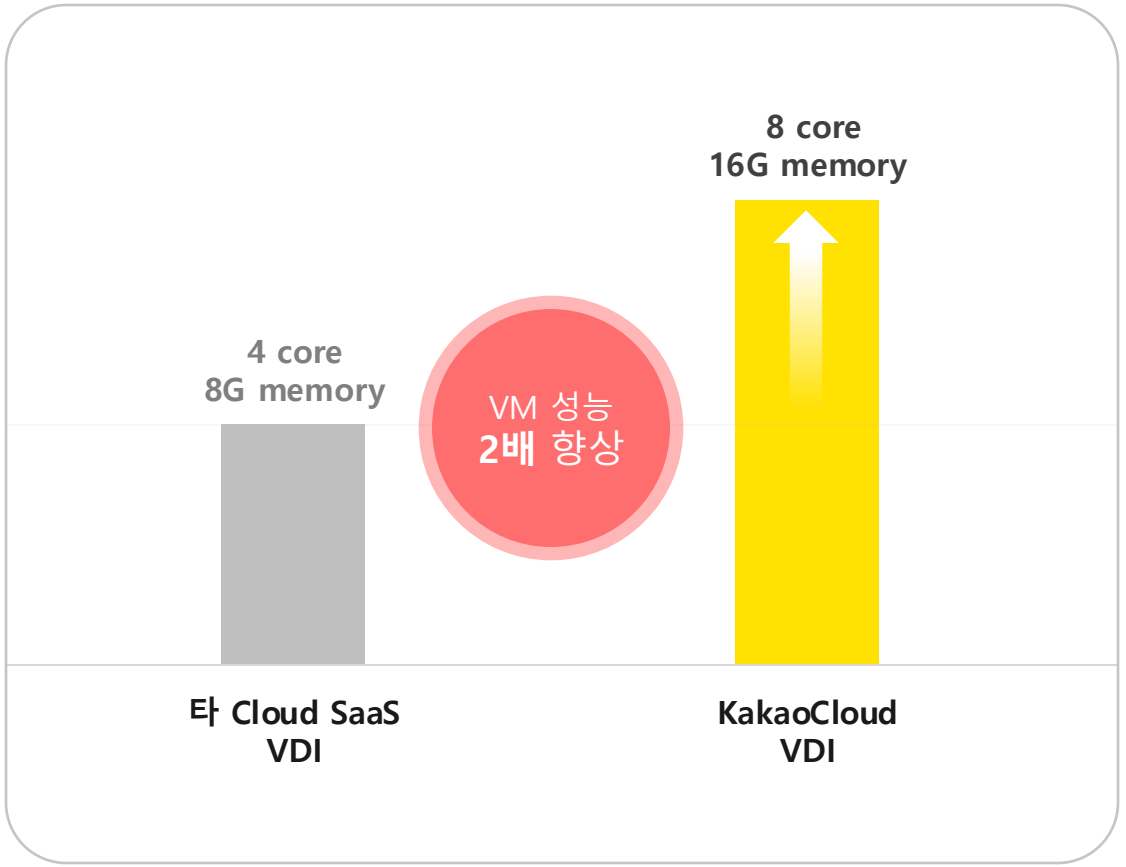
©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

VM Migration : Replatform 사례

비용



성능



©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

kakaocloud

검증된 IT 인프라와 운영기술
안정적이고 품질 높은 클라우드 네이티브 서비스

Q&A

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.

kakaocloud

카카오엔터프라이즈에서
클라우드 부문 개발자/엔지니어를 영입합니다.

인재영입 사이트 접속

IaaS 개발

CI/CD 서비스 개발자
보안서비스 개발자
Infrastructure Platform 개발자
클라우드 네트워킹 서비스 개발자
클라우드 컴퓨팅 서비스 개발자

서비스 개발

클라우드 기술지원 엔지니어
클라우드 보안 기술지원 엔지니어
클라우드 웹서비스 개발자
클라우드 플랫폼 서버 개발자
Technical Account Manager

인프라

클라우드 Managed 서비스 엔지니어
클라우드 네트워크 엔지니어
Database 엔지니어(MySQL)
인프라 개발자
클라우드 인프라 서비스 엔지니어

PaaS 개발

Kubernetes Engine 개발자
빅데이터 플랫폼 엔지니어
빌링플랫폼 개발자
자동 관리형 DB 서비스 개발자
Monitoring Service 개발자
Managed Search Service 개발자
MLOps 엔지니어

정보보안

개인정보보호 담당자
정보보호 관리체계 통합 운영 담당자
보안 플랫폼 개발자

©Kakao Enterprise Corp. All Rights Reserved.