

비용 최적화를 고려한

OpenStack-AWS

하이브리드 DR

운영 환경 구축

TEAM CURRY

2025

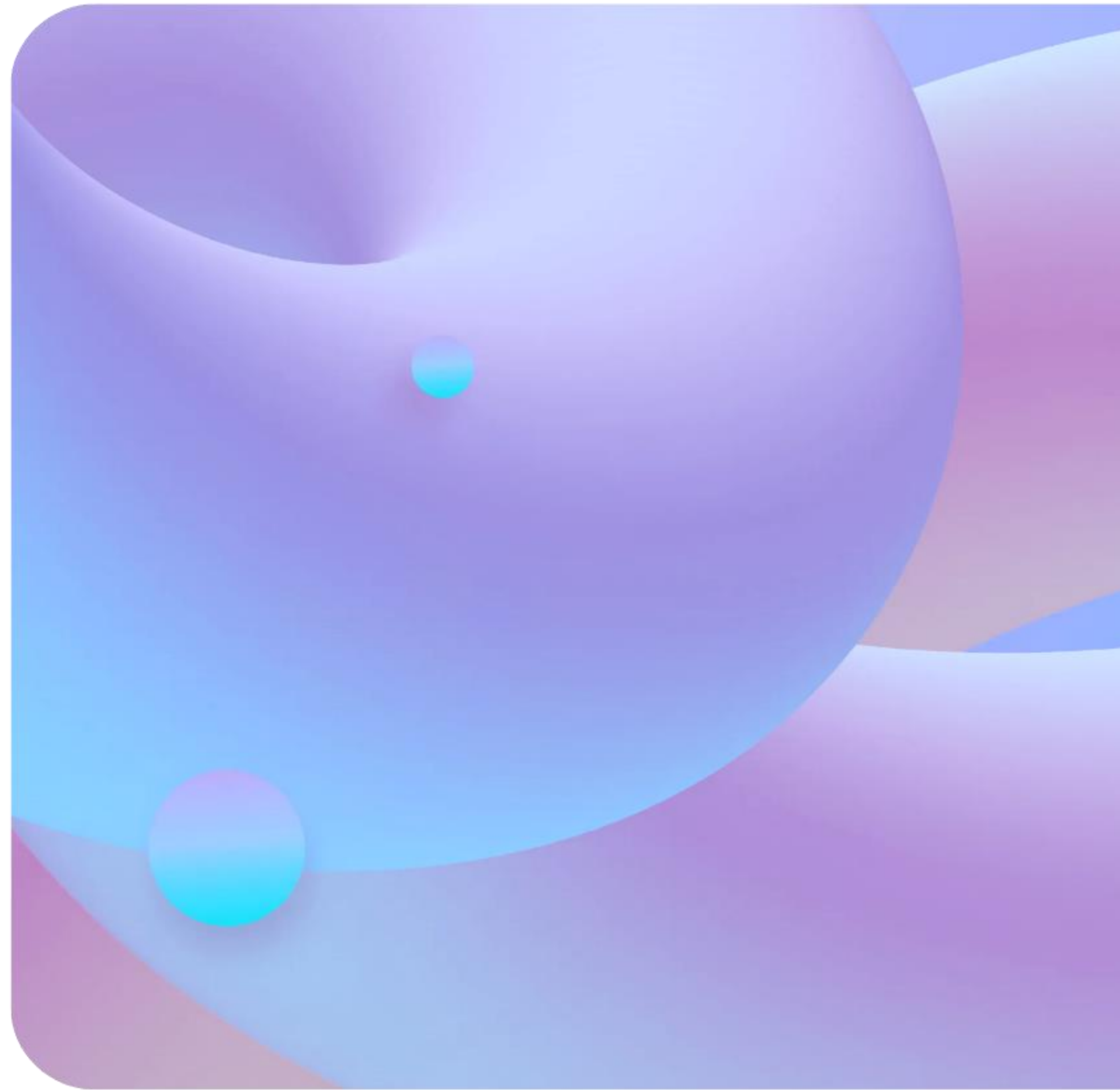


TABLE OF CONTENTS

01	프로젝트 팀 구성
02	프로젝트 개요
03	프로젝트 설계
04	프로젝트 구현
05	결과
06	자체 평가 및 결론

Team

TEAM CURRY

한00

- 팀장 (PM)
- App & DB (Dev)

권00

- 통합 관제 (Monitoring)

김00

- 아키텍처 설계 (CA)
- AWS 인프라 구축

양00

- Active Site 인프라 구축
- CI/CD 파이프라인 (DevOps)

하00

- OpenStack 환경 구축
- Site-to-Site VPN 구성

선정배경

● 국가 핵심 정보 시스템의 안정성 요구 증가

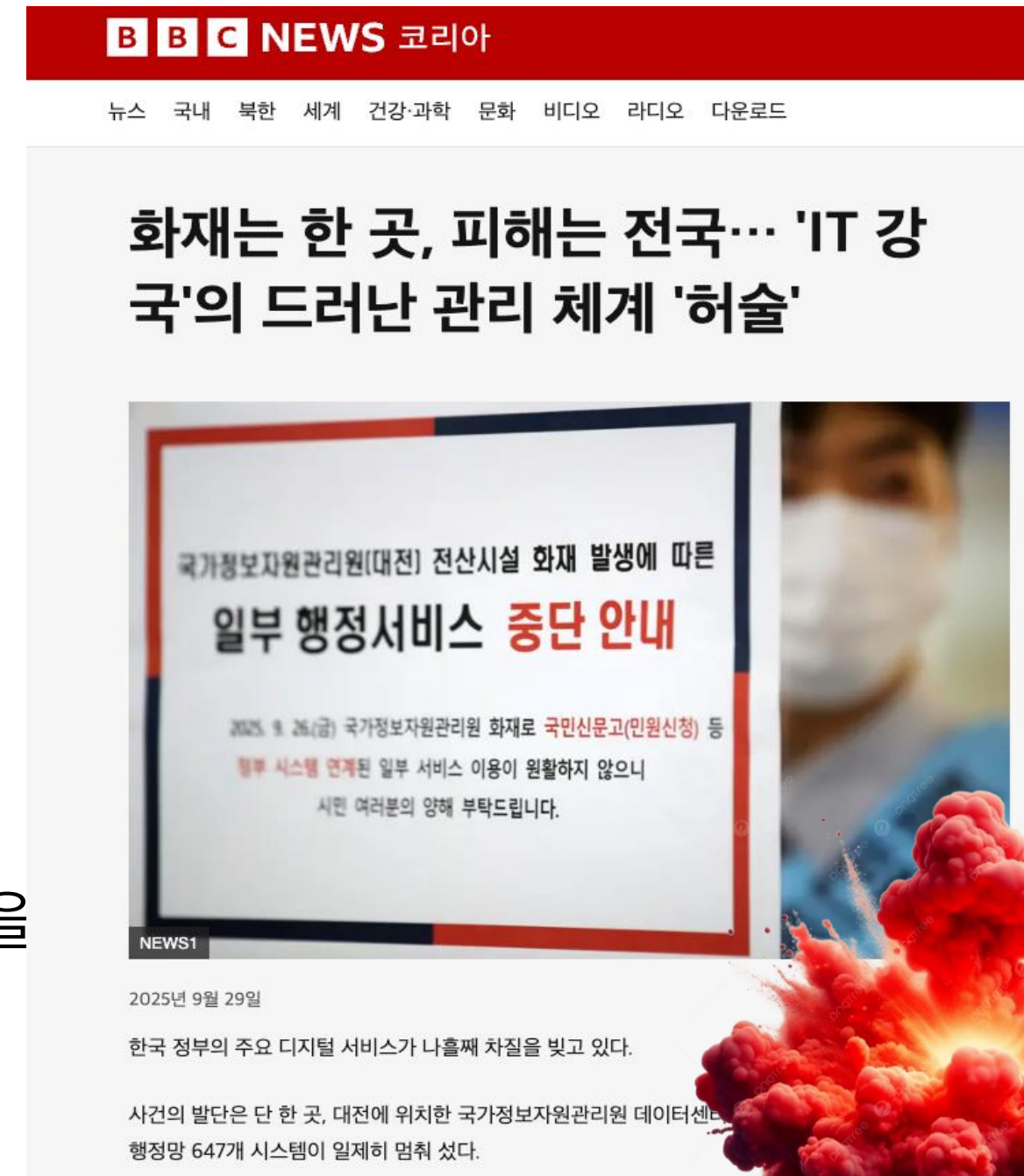
국가의 핵심 인프라 시스템은 장애 발생시 운영 마비, 보안 공백을
⇒ 고가용성과 신속한 복구 체계 필수

● 단일 데이터센터 의존 구조의 한계

백업과 복구의 중요성 ↑, 클라우드 전환 필수
특정 데이터센터, 단일 클라우드/벤더 환경의 경우 물리적 재난에 취약

● 한정된 예산 환경에서의 DR 구축 제약

클라우드는 높은 편의성과 성능을 제공, BUT 높은 비용
현장의 주 요구사항 : "적은 비용으로 최대한 안정적인 운영 전략을 설계"



데이터센터 화재 한 달...복구 절반 남은 국가 시스템

입력: 2025-10-20 17:13 | 수정: 2025-10-20 17:13

전체 709개 가운데 375개 복구 완료



김민재 중앙재난안전대책본부 제1차장(행정안전부 차관, 맨 왼쪽)이 20일 서울 정부서울청사에서 국가정보자원관리원 화재 관련 브리핑을 하고 있다. 연합뉴스

국가정보자원관리원 화재로 장애가 발생한 이후 시스템 53%가 복구됐다.

복구는 했지만, 클라우드 의존 사회 경고장 날린 클라우드플레어 사태 [팩플]

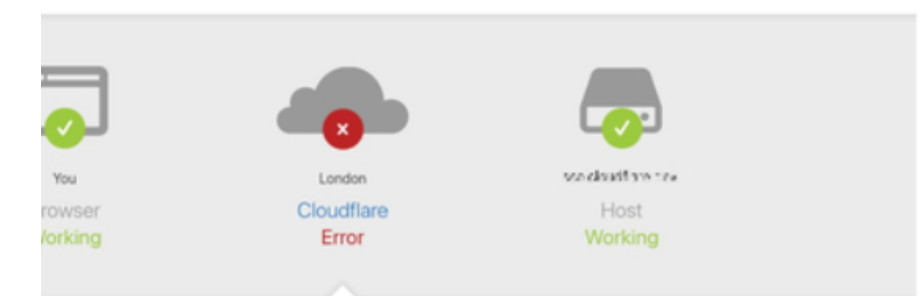
입력 2025.11.19 18:24

구독

개가일까. 서버를 빌려쓰는 클라우드 서비스 의존도가 높아지면서, 온라인 서비스가 한꺼번에 멈추는 글로벌 '먹통' 리스크가 갈수록 다.

ial server error

for more information, 32 UTC



헤드라인톱

AI·클라우드가 돈 먹는 하마?...'과다출혈' 논란에 SI업계도 '딜레마'

글로벌 경제 침체 장기화 등 기업들 운용 능력 위축
비용 증가-데이터 보안 우려-성능 문제에 도입 속도
삼성SDS 등 주요 기업들, B2B 하락세 심각성 인지
공공분야 사업 수주로 타개...외연 확장 과제는 여전

고선호 기자 입력 2025.02.25 08:00

댓글 0



기획 의도

실운영 환경 적용

실제 운영 환경에서 적용 가능한 재해 복구 시스템을 설계, 구현, 검증

OpenStack-AWS 하이브리드 운영

주 운영 환경 : 프라이빗 클라우드 (OpenStack)

재해 발생시 : 퍼블릭 클라우드(AWS)로 서비스 전환

공공기관의 DR 환경 고려

무조건적인 고가용성보다 예산, 보안 정책을 고려

Async 복제 기반, 비용과 RTO, RPO의 균형을 고려한 설계

활용 방안 및 기대효과

- 다양한 국가 핵심 공공 서비스에 재해복구 모델로 적용 가능

다양한 국가 핵심 공공서비스에 재해 복구 모델로 적용이 가능

- **Kubernetes** 기반 서비스 운영 고객사

중소 규모 공공기관 및 산하 기관 등에서 현실적으로 도입이 가능

- **클라우드 인프라 및 DevOps** 교육

하이브리드 클라우드 및 비용 최적화 관점의 실습/교육 자료로

활용

- 퍼블릭 클라우드 비용 부담 최소화
- IaC·GitOps 기반 운영으로 인프라 변경 및 장애 대응 속도 향상
- 개발/운영팀 간 역할 분리 → 운영 복잡도 감소
- 데이터 무결성 및 보안 신뢰성 확보

시나리오

⚠ 대한민국 주요 국제공항의 출입국심사 시스템에 재난 발생

재난으로 인해 출입국심사 시스템 다운

출입국심사에 사용되는 심사용 인터페이스(웹 서비스)와 DB(여권정보, 출입국 기록) 모두 접근 불가

항공편 지연 및 결항 발생

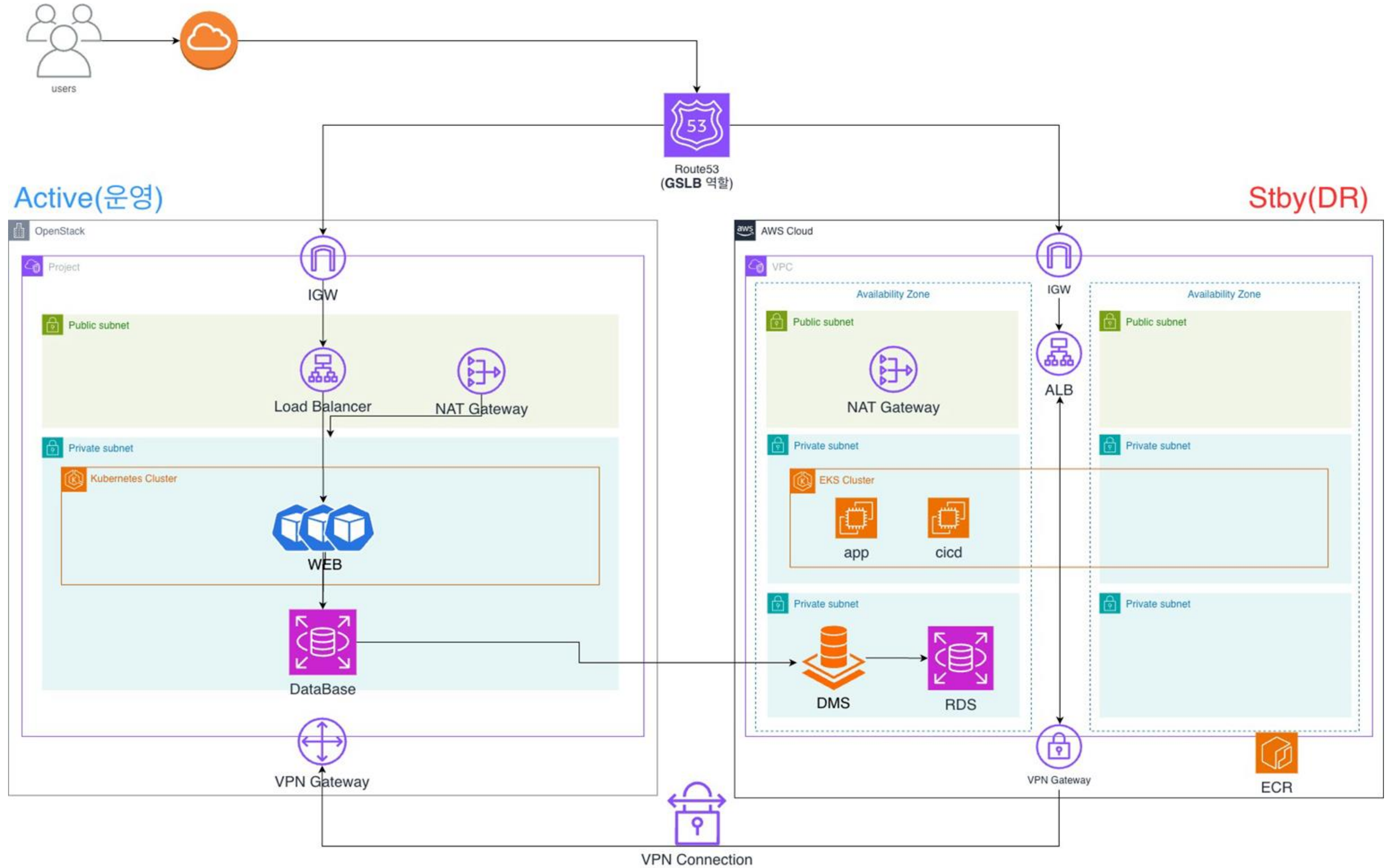
보안 리스크 증가

⇒ 경제적 손실, 국가 이미지 타격, 불법 입국 등 사회적

문제 초래

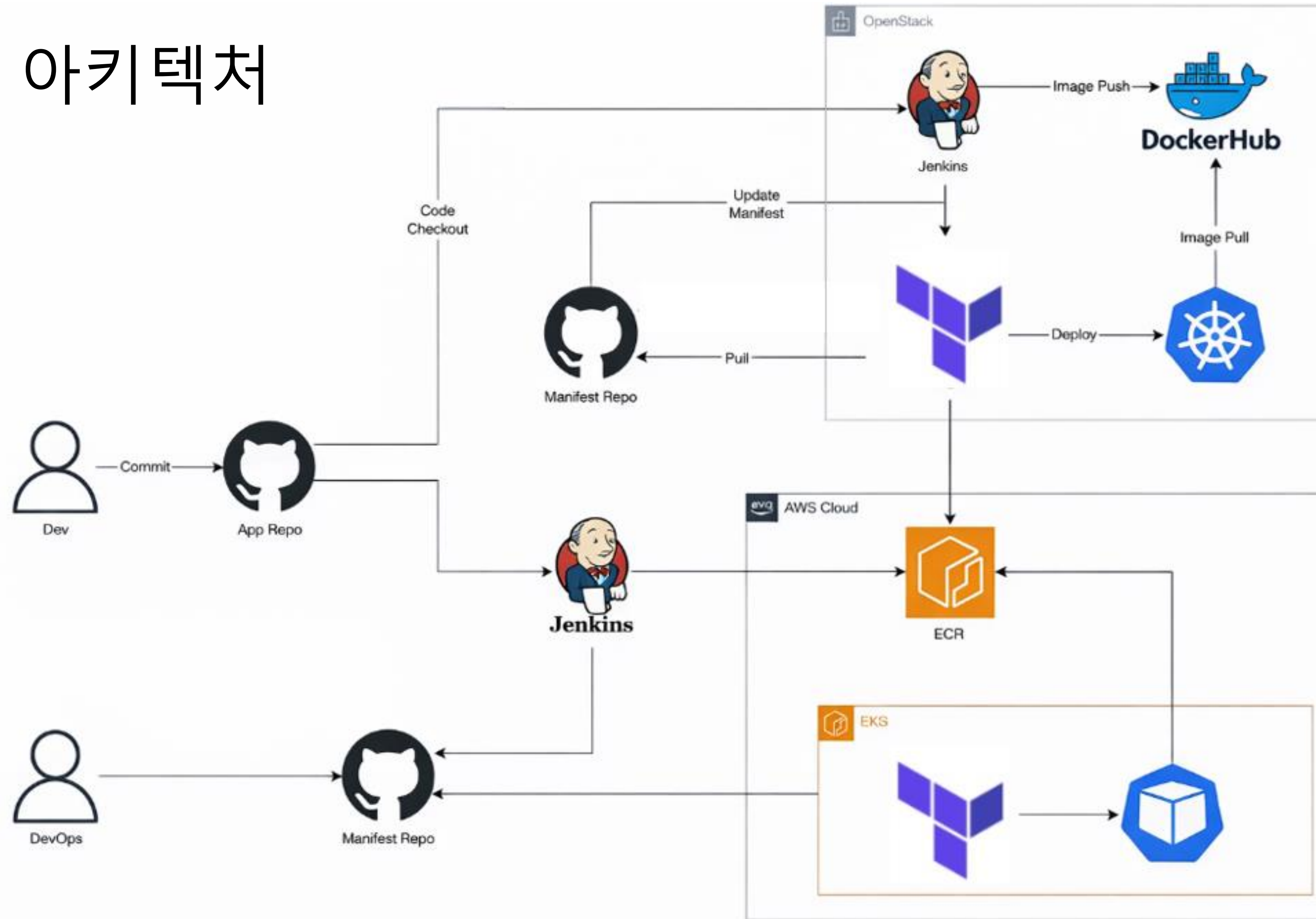
Architecture

아키텍처



Architecture

DevOps 아키텍처

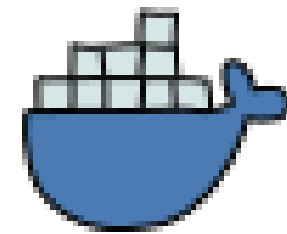


기술 스택

Application



Spring Boot



Docker Hub

DataBase



RDS



Maria DB

Observability



Prometheus



Grafana



OpenSearch

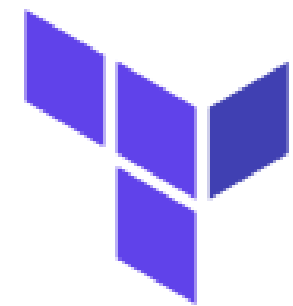
DevOps / Automation



Github

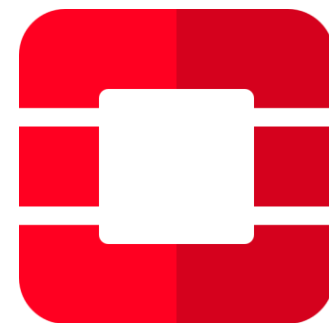


Jenkins



Terraform

Cloud



OpenStack



AWS

Container Orchestration



Magnum



EKS