클라우드 임팩트 2023

IT 현대화를 통한 디지털 서비스로의 전환

발표자 황재문

2023.03

SK 주식회사 C&C

목차

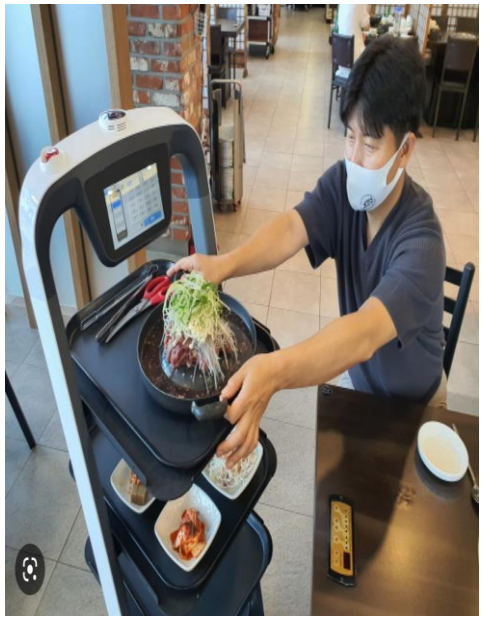
SK 주식회사 C&C

01 Trends 1 – 하이브리드 라이프

인간과 기계가 조화를 이루는 일상 공간 증가 (신한카드, 고객 소비 데이터와 소셜 데이터 분석)

키오스크

서빙 로봇



무인 매장

- 저출산, 인건비 상승, 고령화 해결
- 협동로봇 연평균 44% 증가
- 무인 매장 이용 전년 대비 48% 증가 (세탁소 22%, 아이스크림 31%, 카페 96%)

02 Trends 2 – 다채로운 컬러

소수 집단이 새로운 소비 계층, 개개인의 특성을 이해하는 사회적 분위기

소비 트렌드

명품을 거침 없이 구입하는 소비

알뜰 소비

먹방 트렌드

대식

소식좌

- 개개인의 특성을 다채로운 컬러로 이해 (변화를 수용하는 새로운 삶의 방식)
- 다양한 취향, 가치관 존중
- N극화, 초 개인화
- 고객 센싱

03 소비 형태 변화 및 기업 접근 모델

“ On-Demand 방식의 구독과 소비 (구독 경제)”

“구독경제”
서비스에 가입하여
일정 기간 선호 컨텐츠를
소비

소비 형태의 변화	기업 접근 모델
• 타인과의 공유 회피 (공유 경제) • 비대면 문화 확산 • 온라인 중심의 소비 지향 • 합리적 소비와 가성비 중요	• 기존 산업과의 마찰이 없음 • 가입과 구독으로 소비자 선호 컨텐츠의 온라인 제공 • 고정적, 안정적 수익 모델

**구독만으로 구독 즉시 활용,
새로운 컨텐츠,
비용 절감**

**고객 니즈 분석 위한 AI 서비스
고객 구매 이력 통한 개선된
상품과 서비스 제공**

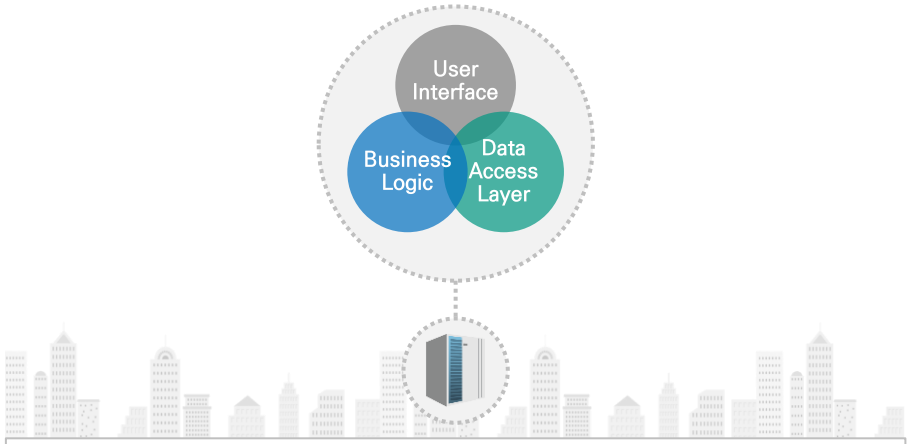
“ D2C (Direct to Consumer) 서비스 직거래”

온라인 소비 형태 반영	사례
• 기업이 직접 온라인으로 판매 • 유통비용 최소화 • 소비자 1:1, 소비 데이터 수집과 소비자 취향 분석	• 나이키 ’17 아마존 납품 중단 → 코로나 시대 33.1% 증가 • H사 캐스퍼, 테슬라 모델

**소비자의 변화를 빠르게 인식하고 빠른 대응 필수
예측하기 어려운 환경 대응력**

04 현대화란?

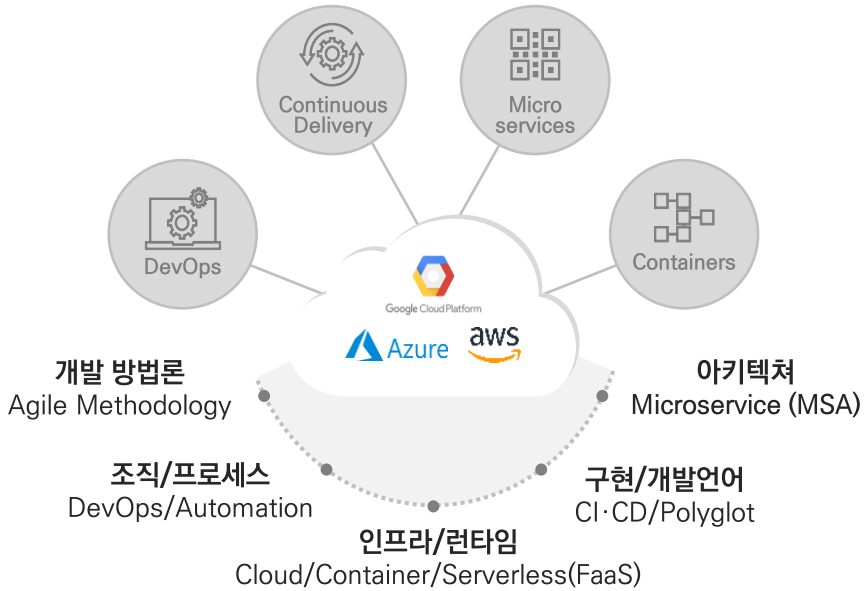
" 현재의 아키텍처를 그대로 유지 "



- 전체 개발팀의 코드를 한번에 배포 (밤샘 정기 배포)
- 변경을 위한 영향도 평가와 어려운 테스트 (느린 변경과 장애)
- 개발 Stack에 종속되어, 신기술을 접해 볼 기회 원천 봉쇄
- 부분적이 장애에도 전체 서비스 사용 불가…

Lift & Shift (Infra 중심의 변화)

" 어플리케이션의 신속성/안정성/유연성의 확보 "



Refactor → Rearchitect → Rebuild

Cloud Native (Application 전환과 일하는 방식 혁신)

05 시장의 현대화 변화

"전면적 현대화, 비즈니스 맞춤形 현대화 추진"

'18~'19 Infrastructure Agility	'20~'21 Application Agility	'22 전면적 현대화 추진
인프라 中心	업무 신속성 中心	완전한 Digital Transformation
• Private 중심 현대화된 Infra Agility 추진 • Lift & Shift 방식 Cloud 전환	• Public Cloud 기반 Mig. • 핵심 사업 중심 PaaS 및 Modernization 도입	• 복합적 기술과 Hybrid Cloud 기반 서비스 전환 • 표준화 → 비즈니스 맞춤形

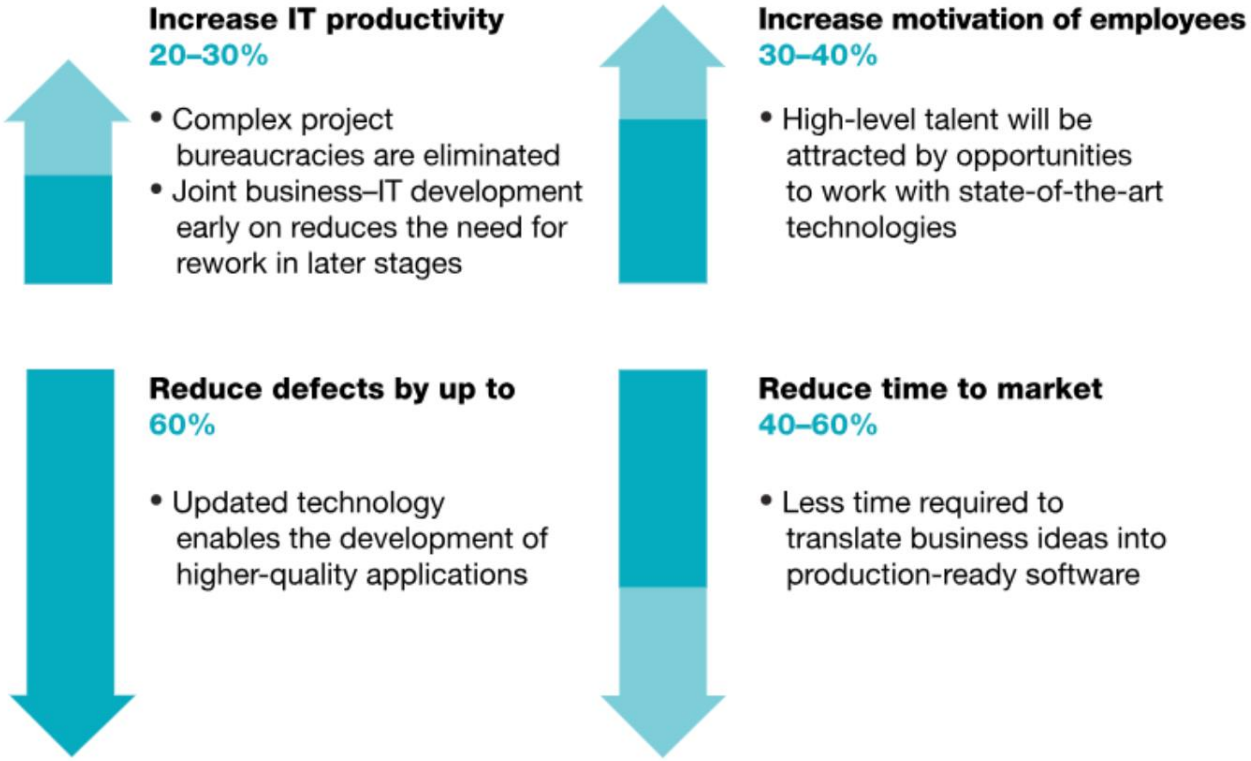
애플리케이션 현대화 수요는 IT 서비스 시장 성장의 모멘텀

IDC
IT Service Forecast 2022-2026

- ❖ 국내 AM 매년 13% 성장, 2.6조 1) Global AM 시장 성장률 매년 16.7% 성장 2)
- ❖ 클라우드 마이그레이션 수요의 마무리 동시에 애플리케이션 현대화 수요 증가
- ❖ 산업 특화, 요구 세분화, MSA 기반 워크로드 확대 전망

1) 국내IDC 2) MarketsandMarkets

06 현대화 추진 효과



Source. McKinsey & Company

운영과 생산성의 긍정적 효과

- 운영 및 유지 보수 비용 절감
- 안정적(보안) IT 서비스 확보 신뢰성 향상
- 신기술 적용을 위한 IT 환경 전환
- 새로운 변화 능동적 대응력 확보

현대화 전환의 좋은 시작

STRATEGY 1 인프라 아키텍처 구조 전환

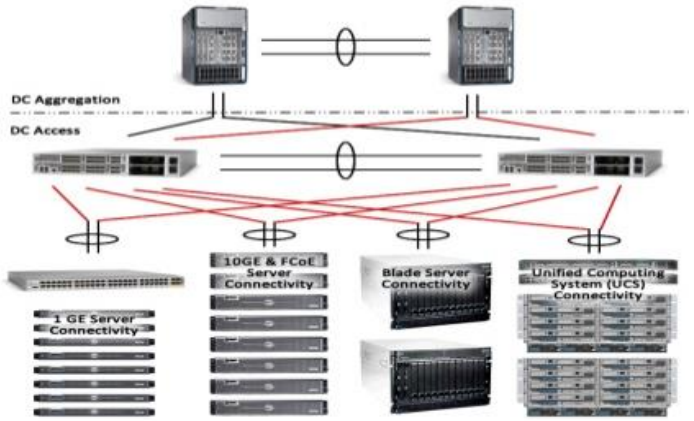
STRATEGY 2 애플리케이션 구조 개선 – Composability

STRATEGY 3 새로운 애플리케이션 구조 – MSA

STRATEGY 4 새로운 데이터 처리 구조

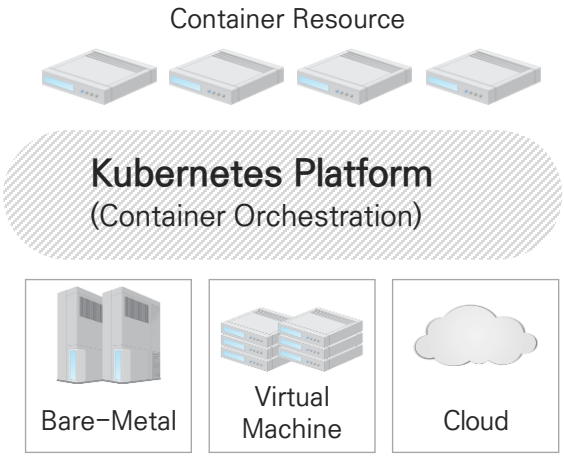
01 인프라 아키텍처 구조 개선

Physical/Virtualization



- 기존 환경 (Server, Storage, Network) 활용 및 최적화/비용 효율화 ?
- On-Premise/Public 상호 운용성 고려?
- 특정 서버 장애가 서비스 장애로 확산?
- 신규 서비스 및 신기술 적용 기반 확보?

Container 기반 인프라 최적화



- VM (OS) 제외, 경향화 가상화 기술
- 환경 정보 포함한 Immutable Image (이동성)
- Container Orchestration 기술 (Kubernetes) Public/Private 동일한 환경 관리

Cloud-Native Platform은 Digital 전환 95% 기반 기술

❖기존 Infra 상의 Container 환경

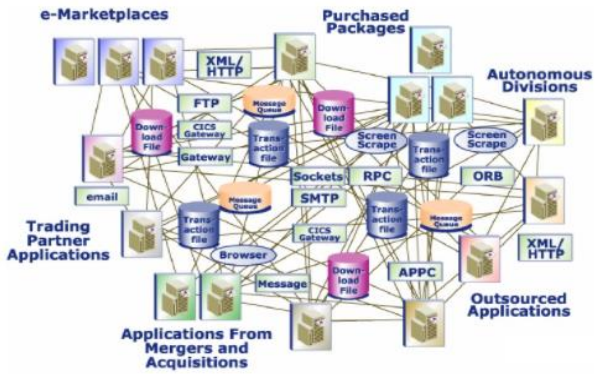
❖On-Premise/Public 함께 고려하는 환경에 최적 아키텍처

❖Infra Utilization 향상, 비용 절감

❖Infra Agility, Cloud-Native App 개발의 기반 환경

02 애플리케이션 구조 개선 - Composability

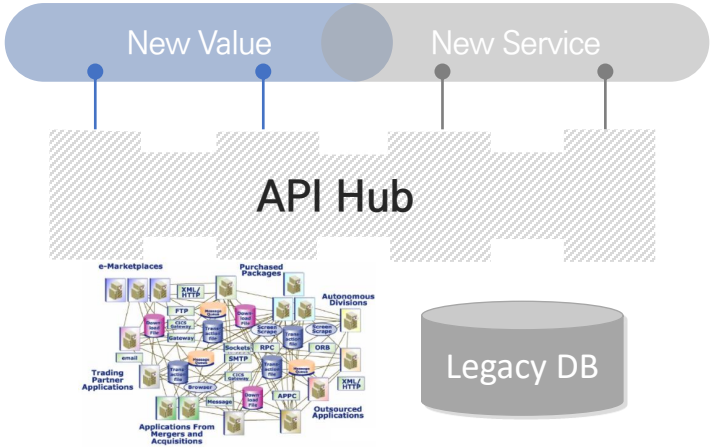
안정성 중심 구조



- 기존 IT System 구조(Legacy) 유지, 고객 요구에 따라 재배치,재조합 가능?
- 기존 인프라 자동화 효과적 추진 ?
- 변화 보다 안정성 중심의 시스템 구조 고민

API化 추진 통한 유연성 확대

*) API : Application Programming Interface



- 기존 시스템 구조 유지, 서비스 커스터마이징 용이성
(Two-Speed System Communication)
- Legacy System 자동화를 위한 API 化
- Legacy System의 Security, Compliance

새로운 Appl. 준비 위해 기업 70% Key Criteria 는 Composability

Source. Gartner

❖API 化 추진을 통해서 기존 시스템 현대화된 전환 (API Hub)

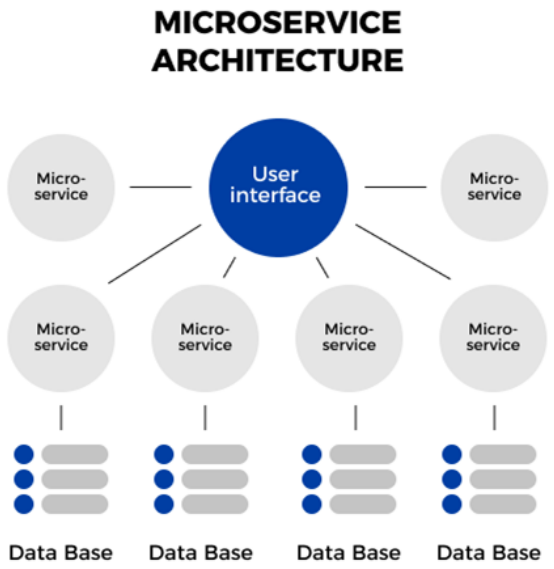
❖Legacy Infra 운영 자동화 관리 추진

❖DB 정보의 활용성 향상과 API 통한 데이터 무결성 확보

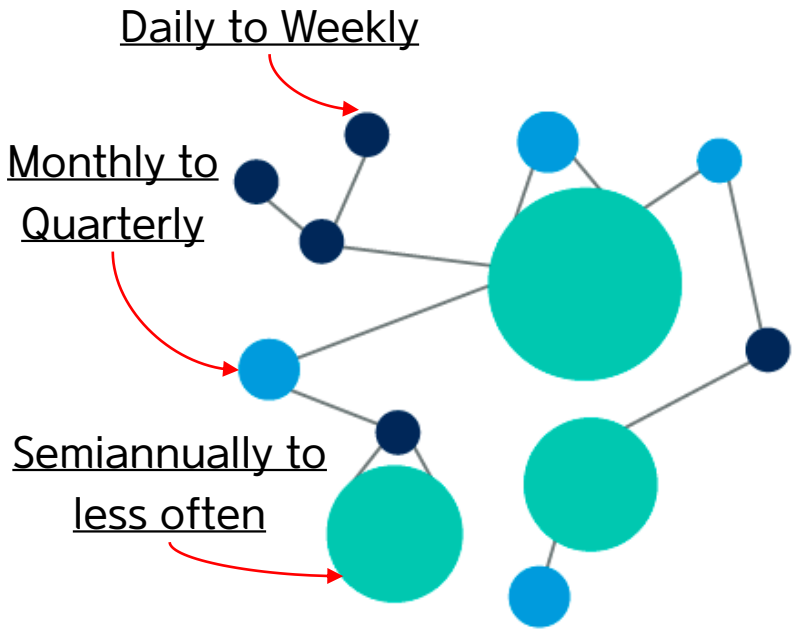
❖API 기반 Service Mesh 구현

03 새로운 애플리케이션 구조 - MSA

Microservice Architecture



변화 속도에 따른 Microservice



서비스 민첩성/안정성 변화 주기에 따른 MSA 구현

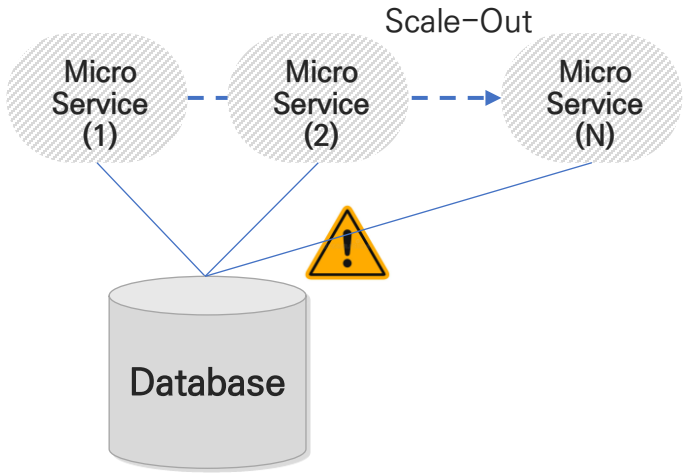
❖독립된 개발 팀이 각기 다른 기술로 개발 (Polyglot Architecture)

❖개별적으로 개발, 배포, 테스트 될 수 있는 독립된 서비스

❖용어로 인한 Too Many Microservice 주의 필요

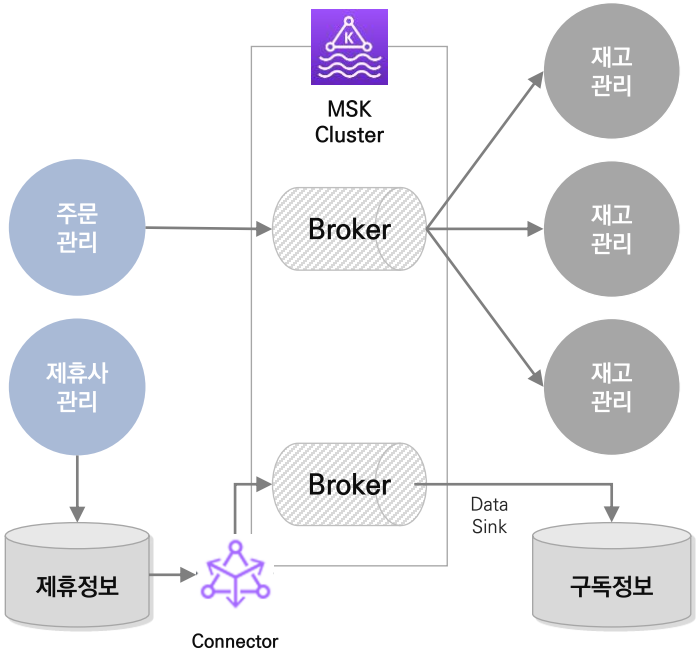
04 새로운 데이터 처리 구조

Database『Bottleneck』



- 공유 형태 데이터 저장소는 신속성 저해
- 서비스별 동일 DB 사용은 상호 의존성 증가 (서비스 단위 독립성/Ownership)
- Hybrid, Regionalizing Data Support

Event-Driven, CDC Architecture



*) CDC : Change Data Capture

효과적 MSA 구현을 위한 EDA 검토 추진

❖MSA 기반 제약 대안
- 트랜잭션의 관리 (SAGA 구현)
- Circuit Breaker

❖대규모 Traffic 처리 방안
- 분산 기반 서비스 차원의 확장

❖Region 별 서비스 데이터 동기화

❖CDC (Kafka, MSK), Redis 기술

05 변화 극복 방안

Post-Pandemic 이후의 성장을 기대
하지만, 경제적 불황, 지속적 Inflation, 공급망 위기 직면

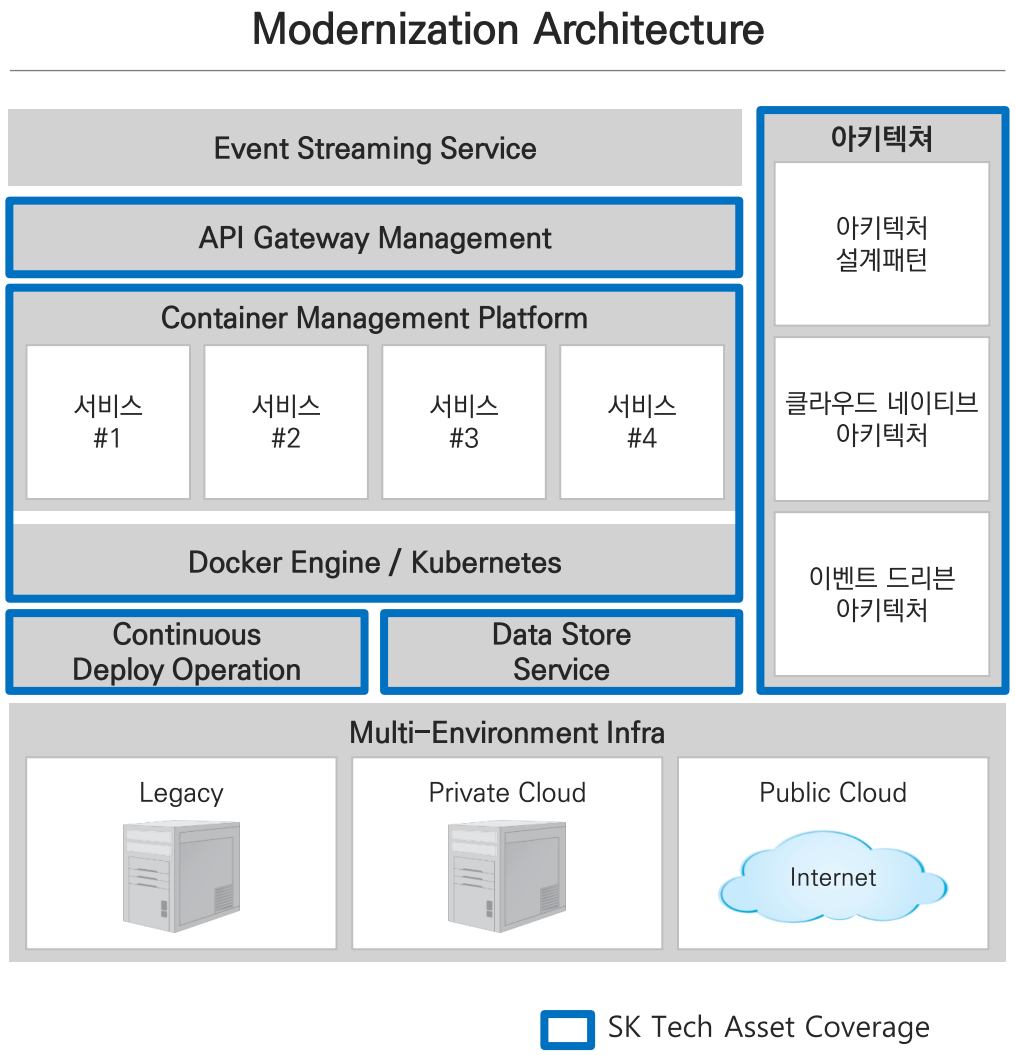
불확실성 상황, 기업은 성장해야 하고
비용을 줄이든, 마진을 높이든, 비즈니스 모델을 변경하든
Technology is Key

94% CEO
Maintain or Accelerate Digital Transformation
(Gartner Research)

목차

SK 주식회사 C&C

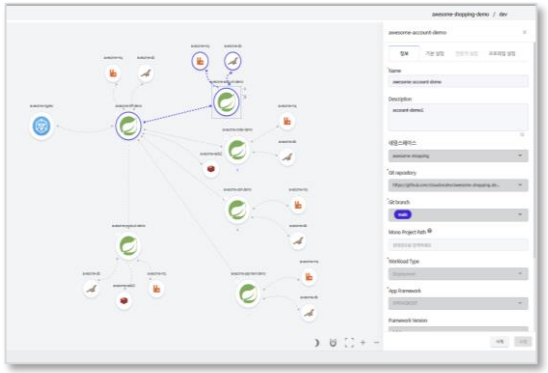
현대화 추진에 필요한 기술



- ✓ API Management
  - 안정적이며 변화 유연성 제공
- ✓ Container Management
  - 기존 인프라의 확장성, 자원 최적화
  - Cloud Native 전환 Infra 적합
- ✓ 개발 및 운영 환경의 현대화
- ✓ Cloud Native Appl. 데이터 저장
- ✓ Cloud Native 아키텍처 설계

SKC&C 보유 기술

“Appl. Design Platform”



MSA Pattern/아키텍처 설계

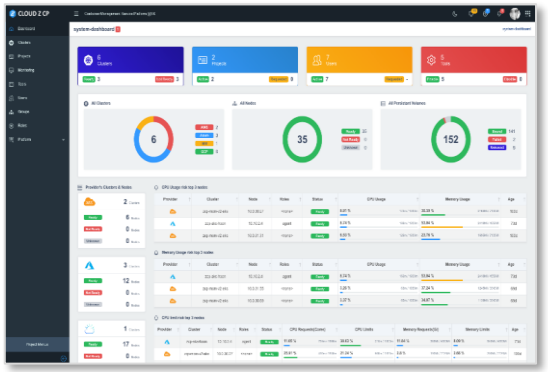
- MSA 개발 착수를 위한 Architecture 생성 및 관리
- MSA Pattern Injection 통한 개발 신속성 제공

“ API Management”

Multi-API G/W Mgmt.

- API G/W 생성 및 L/C 관리
- API 인증/정책 통합 관리
- API 개발자 테스트, API 무중단 배포

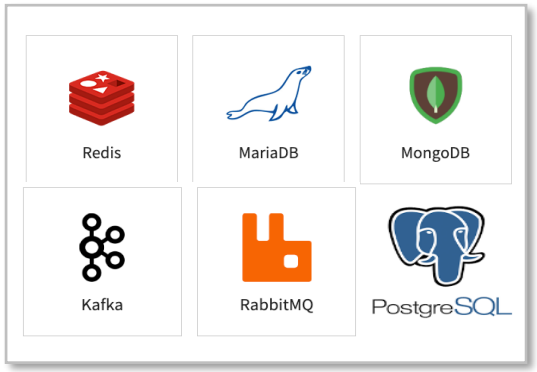
“ Container Mgmt. Platform”



Container기반 개발/운영

- Multi-CSP Container 관리
- Multi-환경의 개발 및 배포 환경 제공
- 컨테이너 운영 효율성 제공

“Data Store Service”



Container기반 데이터 관리

- OSS Provisioning 및 L/C 관리
- 확장 및 데이터 백업/복구
- 최적의 아키텍처 기반 자동화 도구

01 AM Development Platform

AMDP 개념 아키텍처

Software Engineer

Platform Engineer

Infra Engineer

분석 | 설계 | 개발 | 구현

Procedures

Planning
(서비스 규모)

Biz Design (MSA)
(연관성/의존성)

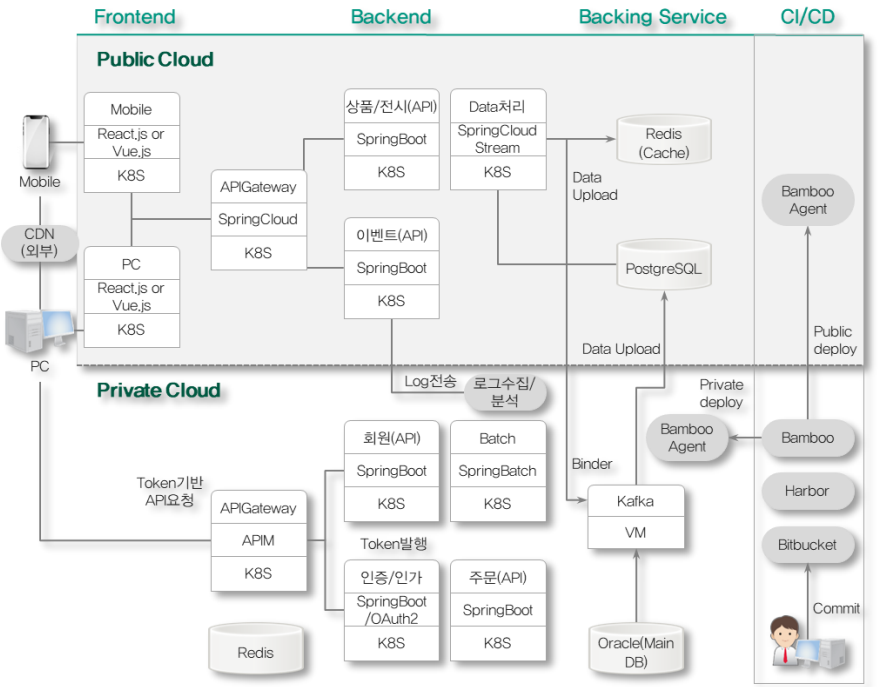
Data Design
(데이터 저장/복제)

Operation
(모니터링, 로깅)

Deploy
(빌드, 보안, LB)

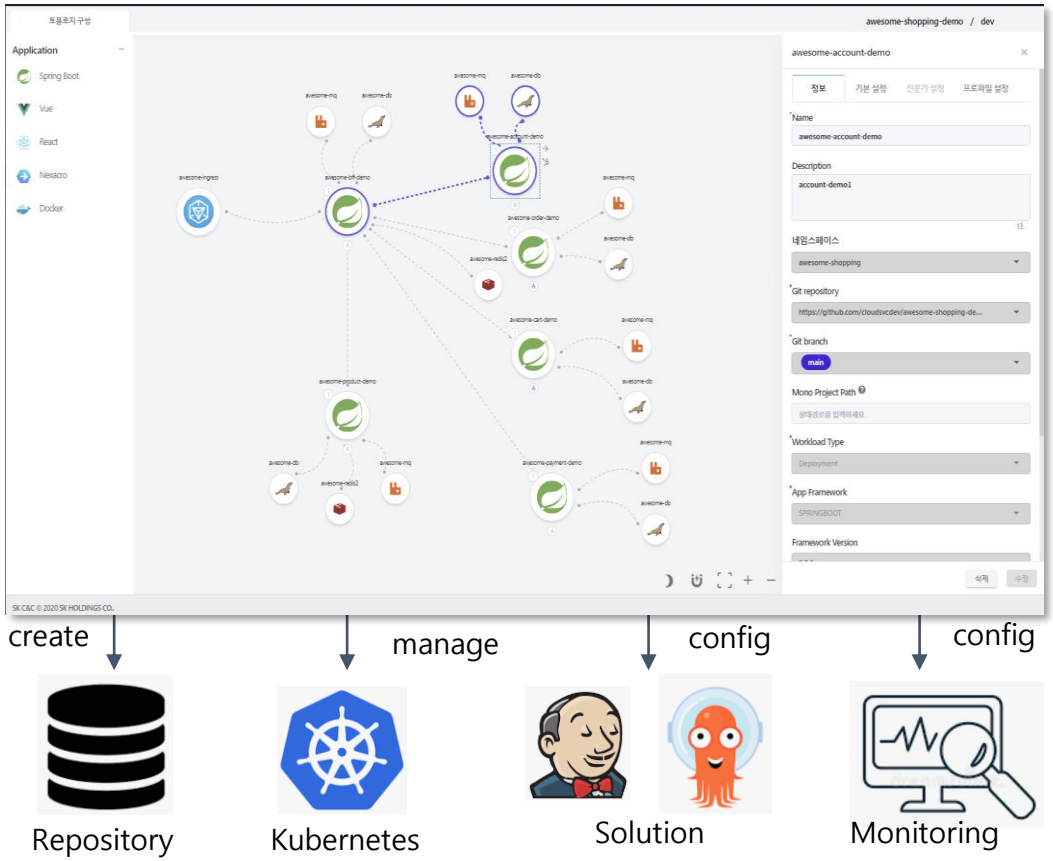
Create/Config
(K8S, Container Interface)

Application Architecture



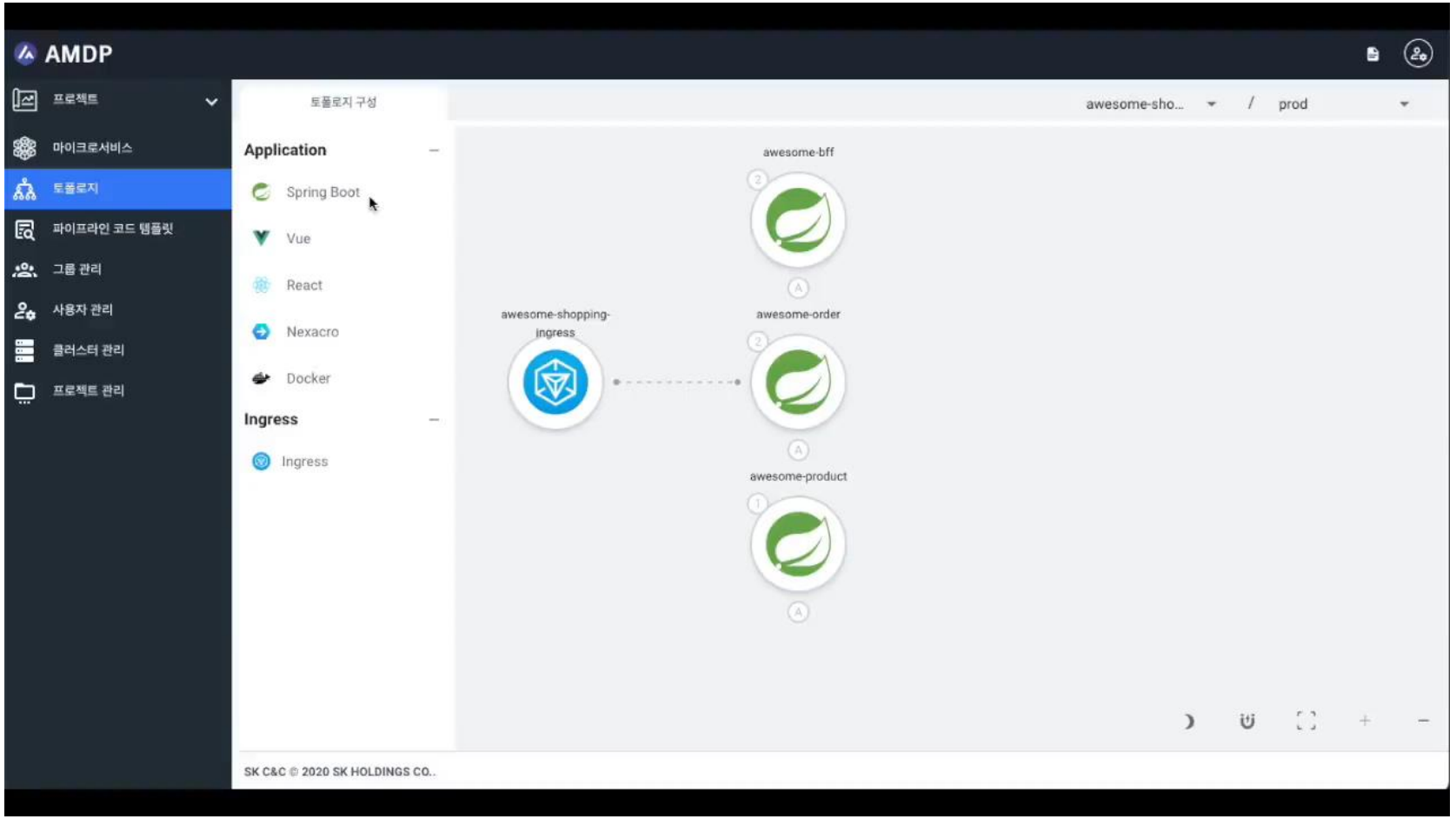
01 AM Development Platform

AMDP Procedures



- ✓ MSA 기반 아키텍처 Design
  → Container 환경의 Implementation
- ✓ 현대화 추진에 필요한 기술의 Learning Curve 최소화
  (Kubernetes, CI/CD Pipeline, Scaling, Monitoring)
- ✓ Service Architecture 가시성 강화

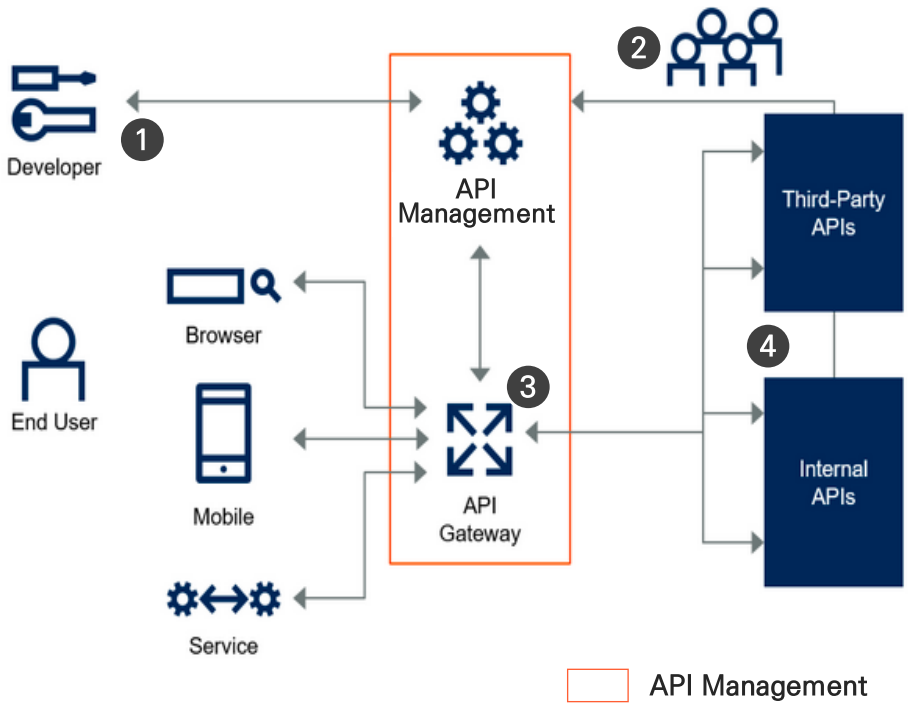
01 AM Development Platform - Demo



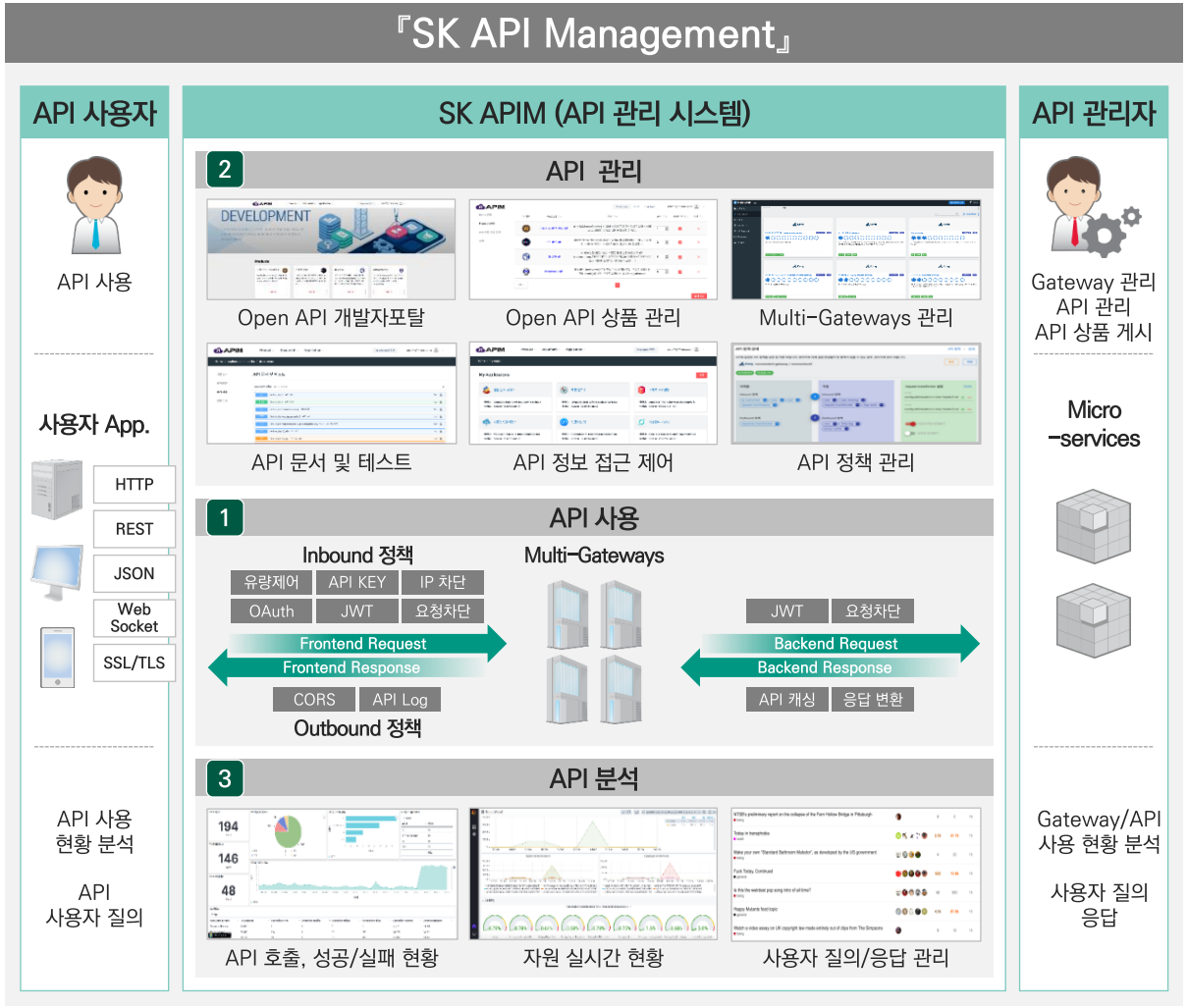
- ✓ MSA 기반 아키텍처 Design
- ✓ Kubernetes 아키텍처 구현
- ✓ 서비스 빌드/배포

02 API Management

API Management 아키텍처



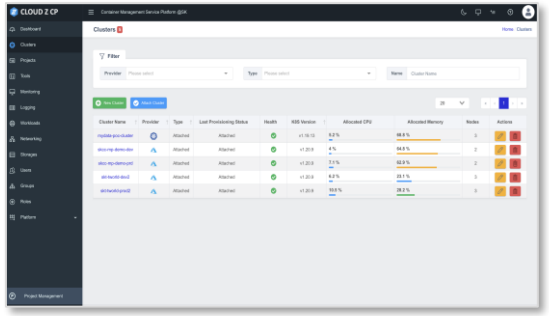
『SK API Management』



03 Container Management

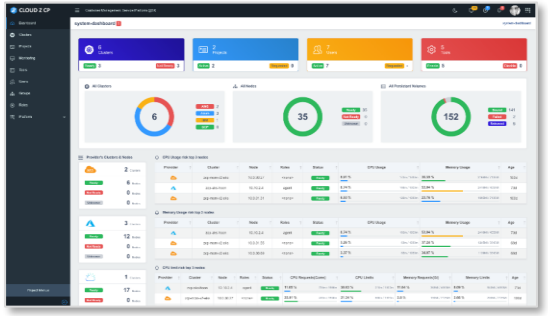
Multi-Cluster『환경 확보』

- 표준 K8S 아키텍처 기반의 Public Cluster Provisioning
- Private Cluster 환경 등록을 통한 통합적인 자원 관리



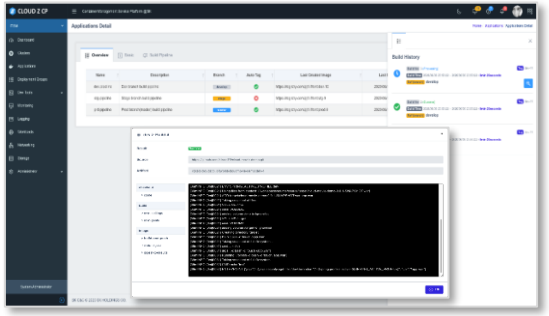
사용자 및 프로젝트관리

- 프로젝트 및 사용자 등록, 권한관리 통한 자원 할당
- Multi-Env. 자원 Usage 현황 통합 제공 Dashboard



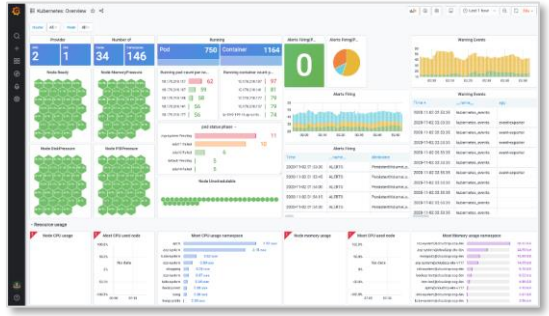
CI/CD Pipeline『개발신속』

- Kubernetes 기반의 Application 배포 기능
- 배포 History/현황, 로그 분석



모니터링/로깅『운영 Ready』

- Container Workload 관리
- Pre-Build 기반의 Visualization



(SK ZCP) Container Management Platform 도입 기대 효과

개발 환경의 신속한 확보

- MSA 개발 착수 Lead Time 최소화
- 개발을 위한 소스저장소, Image Registry, CI/CD Pipeline
- 배포 History 관리 및 Rolling Back

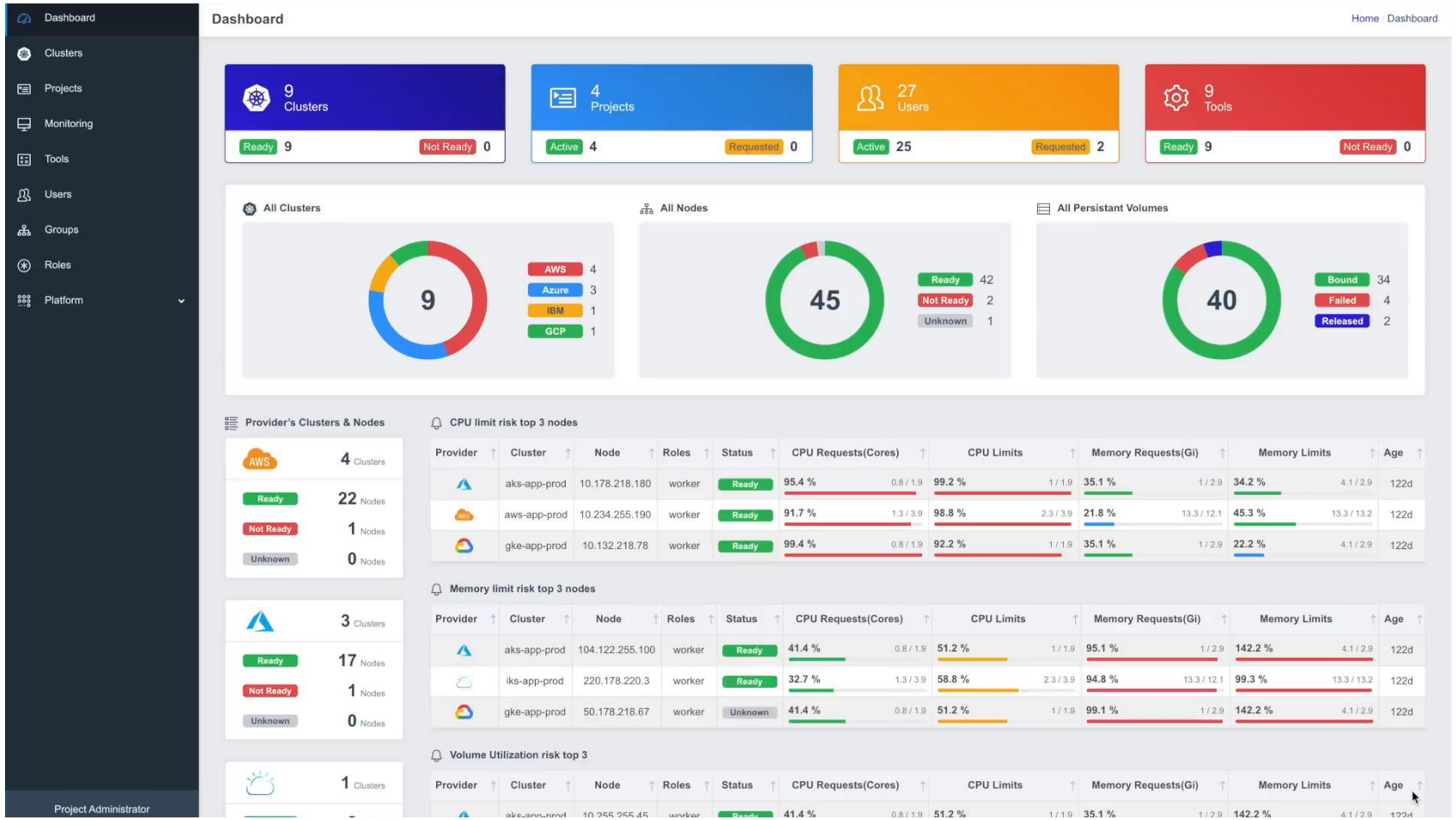
컨테이너 관리 효율성 제고

- 컨테이너 기술적 복잡성
- Multi-Cloud 환경 (AWS, Azure 및 Native Kubernetes) 자원 통합 관리

운영 도구 및 체계 확보

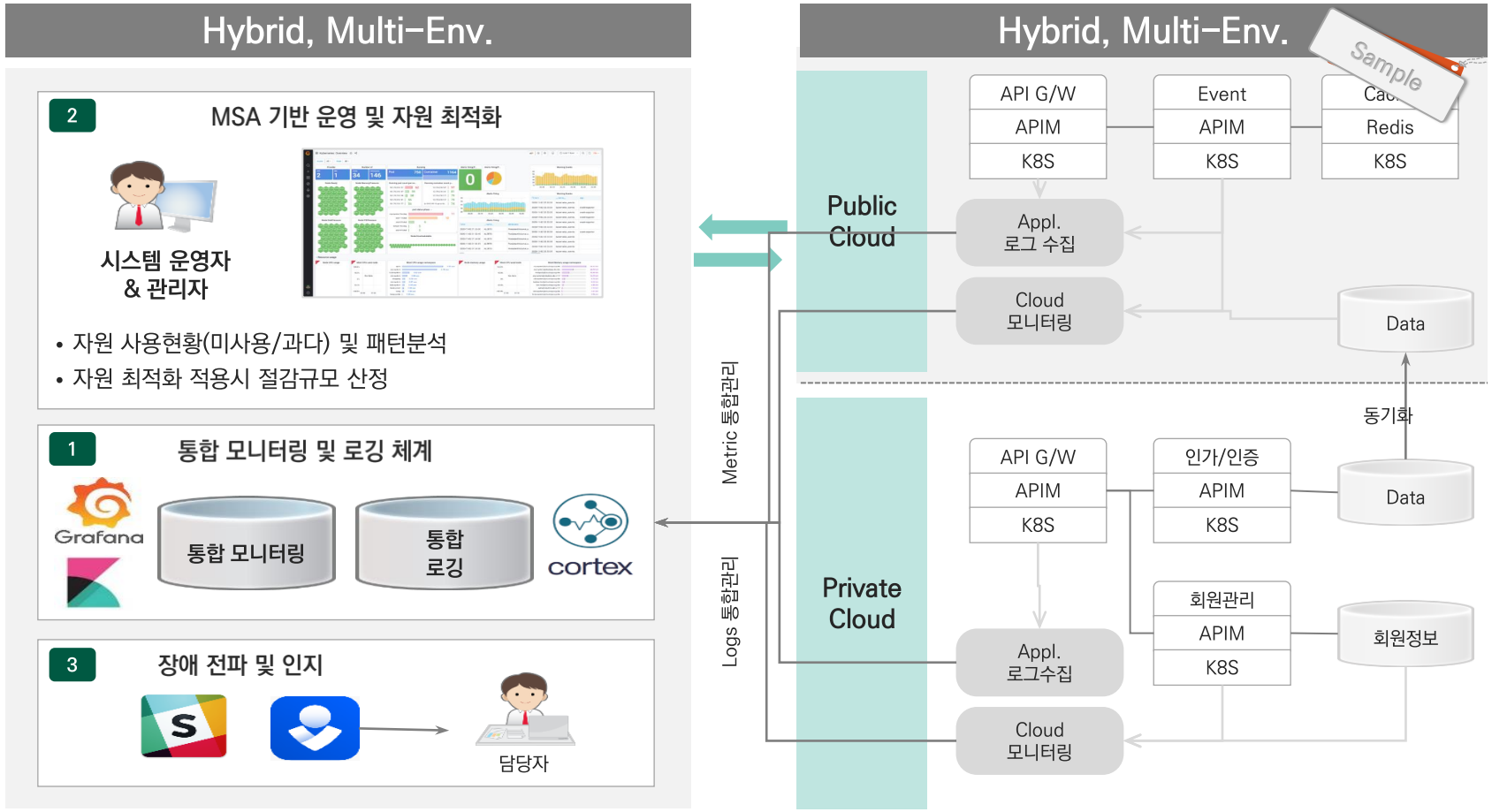
- 1,500 개 Metric 기반의 모니터링과 Dashboard
- 100 개의 Alert Rule Set 제공 및 3rd Party 연동

03 Container Management - Demo



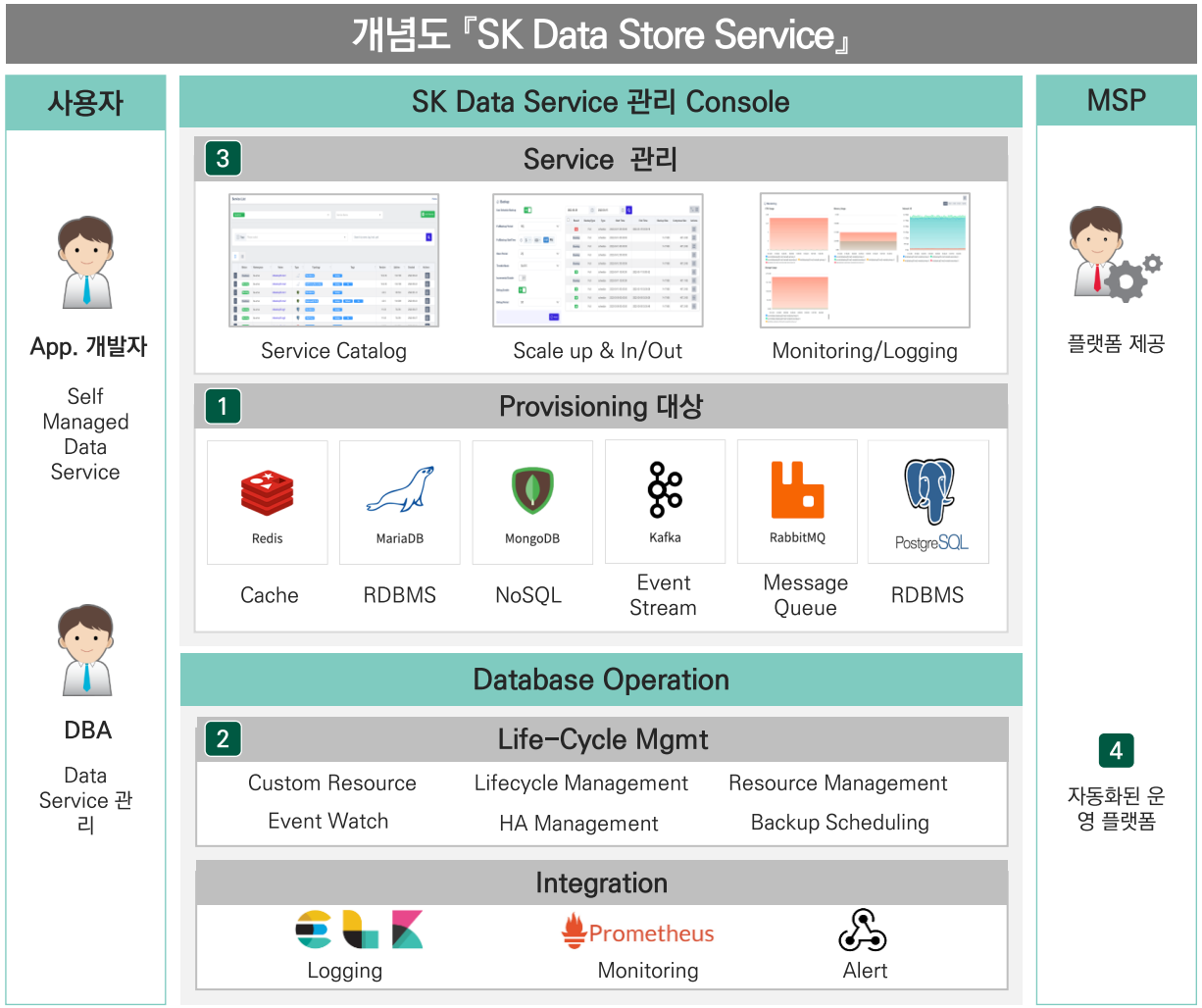
- ✓ 컨테이너 Dashboard
- ✓ 컨테이너 환경 (Cluster) Provisioning
- ✓ 컨테이너 자원 관리
- ✓ 프로젝트 단위 Dashboard
  - 빌드/배포 Pipeline
  - 배포 히스토리 및 롤백

03 Container Management – 운영 환경



- ✓ Hybrid 환경의 자원 통합 관리 (모니터링 및 로그 정보)
- ✓ 운영자용 모니터링 Dashboard
- ✓ 임계치 관리 및 Alert 제공

04 Data Store Service



- ✓ MSA 적용 과정에 필요한 데이터 관리 서비스
  - RDB, NoSQL, Event Stream 등
- ✓ 고가용성/Clustering 기반의 서비스 안정화 구조
  - 자동화된 Fail-over/back
- ✓ 손쉬운 Provisioning과 최적화된 설정 값 제시
- ✓ 데이터 전용의 모니터링

04 Database Service

- ✓ Database Service 목록
- ✓ Service 생성을 위한 Topology 설정
- ✓ 생성된 자원의 현황 및 모니터링

05 정리하면..

Microservice requires digital technologies

플랫폼 및 기술 준비

- ✓ Container 기반의 현대화된 Digital 플랫폼 선정
- ✓ Cloud 특성 및 필요 기술 확보
  (API 관리, Message/Event/React, DB 분리)
- ✓ 기술 복잡성을 최소화 하는 자동화 도구

Cloud-Native 개발 준비

- ✓ Microservice 적용 보다 비즈니스 가치 속도 중심 추진
  잦은 변화, 무중단 서비스 출시, 안정성 기반 시스템
- ✓ Service granularity = frequency of change

지속성 및 운영 안정

- ✓ Learing Curve를 최소화하고 안정적 운영 체계 확보
- ✓ 성능까지 지속적으로 테스트 가능한 자동화 도구
- ✓ 운영자의 역량 확보를 위한 노력

SK C&C Approaches

Modernization Platform 제공

- ☑ 컨테이너 서비스 자동화 구축 및 관리 도구
- ☑ MSA 지원을 위한 Backend 기술
- ☑ API Management 관리 기술

MSA Coaching Program (AMF)

- ☑ DDD 기반의 Biz/Data Modeling, 아키텍처 Pattern 기반의 개발 Coaching
- ☑ 플랫폼 및 개발 기술의 습득

Operation Modernization 추진

- ☑ 컨테이너 기반의 운영 도구 확보
- ☑ 신속한 대응 체계 확보

문의사항

hjaemoon@sk.com

감사합니다