CROSSENT
ross the bridge to the future

클라우드 플랫폼 기반 데브옵스 및 마이크로 서비스 아키텍처 실무

2017. 06

㈜크로센트
상무 서보국
(bkseo@crossent.com)

목차

Ⅰ 글로벌 기술 및 산업 동향

- 글로벌 트랜드 및 선두기업 기술 동향
- 산업 및 공공 부문 기술 동향

Ⅱ PaaS

Ⅲ Micro Service

Ⅳ Scrum

Ⅴ DevOps

2016년 국내외 ICT 산업 주요 이슈

2017년 10대 전략기술 및 트랜드

	가트너	IDC	KT경제연구소	소프트웨어 정책연구소	IITP
1	인공지능 & 머신러닝	'뉴노멀' IT 시장의 저성장 기조 고착	인공지능 (Artificial Intelligence)	인공지능	자율주행차 커넥티드카
2	지능형 앱	디지털 트랜스포메이션, 거시경제 변화	차세대네트워크 5G	사물인터넷	VR(가상현실) AR(증강현실)
3	지능형 사물	**플랫폼 중심의 경쟁**	MR (Mixed Reality, 혼합현실)	VR(가상현실) AR(증강현실)	스마트 팩토리
4	가상현실과 증강현실	**클라우드 2.0**	자율주행차 (Autonomous Car)	**클라우드**	디지털 헬스케어
5	디지털 쌍둥이	인지 및 인공지능의 전방위적 확산	생체인증 (Bio Authentication)	스마트카 자율주행차	드론・로봇
6	블록체인과 분산장부	데이터 및 정보를 통한 새로운 수익 창출	핀테크2.0 (FinTech 2.0)	차세대보안	사물 인터넷
7	대화형 시스템	사물 인터넷(IoT) 생태계, 주도권 윤곽	O2O (Online to Offline)	핀테크/ 모바일결제	생체인식
8	그물망 앱과 서비스 아키텍처	차세대 사용자 환경	데이터커머스 (D-Commmerce)	O2O	인공지능
9	**디지털 기술 플랫폼**	새로운 위협, 차세대 보안 전략 필요	산업 인터넷(IIoT), 소물 인터넷(IoST)	스마트 헬스케어	블록체인
10	능동형 보안 아키텍처	소비자, IT 전략의 중심	**플랫폼 경제 (Platform Economy)**	오픈소스	사이버보안

글로벌 선두기업 기술 동향 (1/2)

글로벌 선도기업들은 기존의 고유 영역에서 IaaS·PaaS·SaaS 등 클라우드 전체 영역으로 사업 확대

Amazon
- Amazon EC2/S3/EBS/Glacier
- **Amazon RDS/ElastiCache**
- **Amazon Machine Leaning**
- **Amazon Kinesis/EMR**
- **AWS IoT**

Google
- Compute/App/Container Engine
- Cloud Storage/Storage Nearline
- **Cloud SQL/Datastore/BigTable**
- **Cloud DataProc**
- **Google Translate API**

Microsoft
- Microsoft Azure platform
- Azure SQL Database
- Dynamics CRM/Office 365
- **Azure CDN/Load Balancer**
- **Azure Stream Analytics/ML**

Oracle
- Compute/Network/Storage Cloud
  Oracle PaaS
- HCM/CX/ERP/SCM Cloud Service
- **Analytics Cloud Service**

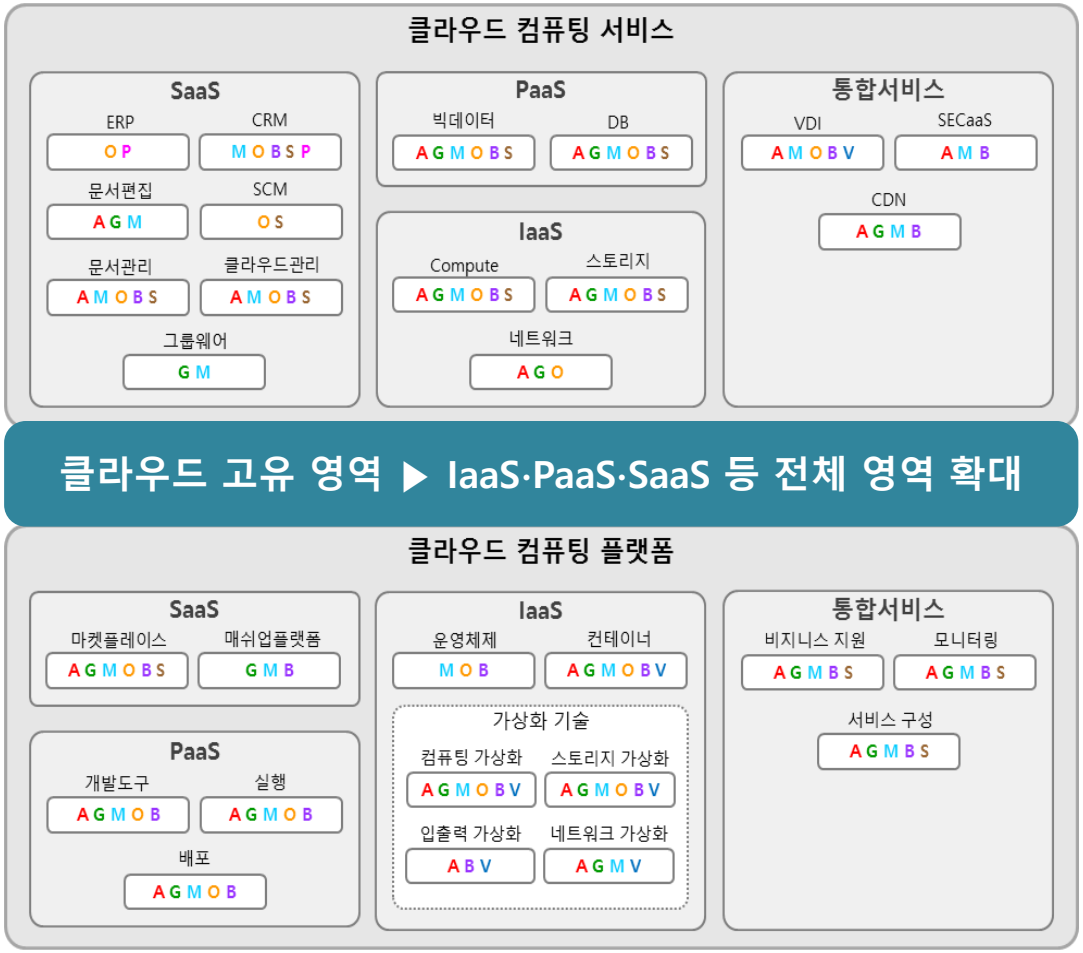
IBM
- IBM BlueMix/SoftLayer
- **Cloud Access Security Broker**
- **Watson Ecosystem/Solutions**
- **IBM IoT Foundation**

Salesforce.com
- Sales/Marketing Cloud
- Service Cloud
- Community Cloud
- App Cloud
- **Salesforce IoT Cloud**

SAP
- SAP HANA Cloud Platform
- SAP HANA Enterprise Cloud
- SAP Solutions for HCM/ERP/CRM
- **SAP Cloud for Analytics**

VMware
- vSphere/vSAN/vRealize Suite
- **VM Identity Manager**
- **AirWatch**
- **VMware NSX**
- **EVO SDDC**

* 범례 : 기존 솔루션, 신규 솔루션



글로벌 선두기업 기술 동향 (2/2)

글로벌 선도기업들의 최근 2년간 주요 신규 진출 분야는 클라우드 기반의 분석, IoT, 머신러닝

	주요 사업	신규진출 ('14~'16)	상세 솔루션
amazon	AWS 클라우드 컴퓨팅 (EC2, S3)	빅데이터/스트림 분석, IoT, 머신러닝	• QuickSight, Elasticsearch, Kinesis, Firehose/Analytics • IoT, Machine Learning
Microsoft	.NET 환경 기반 기업용 PaaS/SaaS	빅데이터/스트림 분석, IoT, 머신러닝	• Azure IoT Suite • Cortana Analytics Suite, Azure Stream Analytics • Azure Machine Learning Platform
salesforce	CRM 솔루션 클라우드	IaaS, 분석,IoT, 헬스	• SalesforceIQ, Wave, IoT Cloud, • Salesforce health Cloud
IBM	Private/Hybrid Cloud	분석, IoT, 인지컴퓨팅	• Watson Analytics, Predictive Analytics on Cloud, dashDB • Internet of Things Foundation • Watson Health Cloud
Google	Search, GMail, Photo App Engine	분석, IoT, 머신러닝	• Google Analytics 360 Suite • Brillo OS • TensorFlow
ORACLE	Oracle DB 기반 기업 솔루션	빅데이터 분석, IoT	• Exadata service, bigdata cloud service • Oracle Cloud Platform for Integration • RightNow Analytics Cloud
SAP	HANA DB 기반 기업 솔루션	분석, IoT	• SAP Predictive Analytics, SAP Cloud for Analytics • SAP HANA Cloud Platform for the internet of things
vmware	데이터센터 가상화	IaaS, 분석, 머신러닝	• VMware NSX, Virtual SAN, vCloud Suite • VMware vCenter Log Insight

CROSSENT
cross the bridge to the future

제조업 혁신을 촉진하는 사회적 변화 ▶ 스마트 팩토리

제조업 혁신을 촉진하는 사회적 변화

COST

"여전히 선진국 인건비는 개도국보다 4배 이상 비싸다"

WORKER

"고령화 · 은퇴로 숙련된 전문인력을 구하기가 어렵다."

CUSTOMER

"고객들은 점점 맞춤형 제품을 요구하고 더 빨리 공급받기를 원하고 있다."

POLICY

"제조 강국들이 자국 제조업 경쟁력 강화를 위한 정책들을 내놓고 있다."

INNOVATION

"제조업의 근본적 변화를 촉진할 수 있는 기술적 진보가 이루어지고 있다."

4차 산업혁명의 시대에도 전통적 제조 강국으로서 경쟁력을 유지하기 위해서는 스마트 팩토리와 같은 기술 혁신을 서둘러야 한다는 위기의식 확산

CROSSENT
ross the bridge to the future

제조 사례연구 ▶ General Electric

기업 정보 및 플랫폼 도입 성과

기업 정보

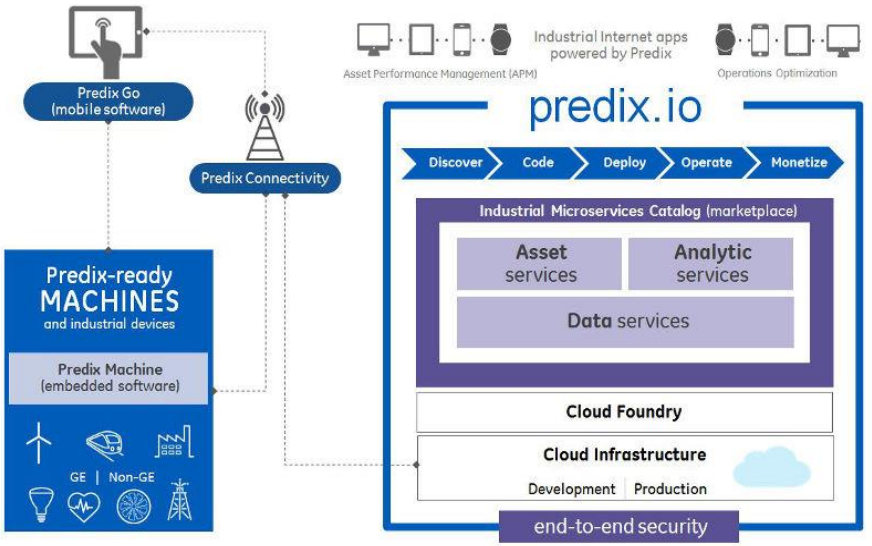
- 국적 : 미국
- 업종 : 에너지산업, IT 소프트웨어 산업 복합 군수산업
- 매출 : 1조 4천억 달러
- 재직인원 : 305,000명

플랫폼 도입 성과

- **산업용 설비에 부착된 센서를 통해 실시간 데이터 수집·분석하는 어플리케이션 플랫폼** 개발
- 의료, 건설, 발전, 운수 등 다양한 산업 분야 전반에 걸쳐 적용 가능한 산업 특화 플랫폼으로 **개발자들은 각 산업 분야에 최적화된 어플리케이션을 효율적으로 개발, 배포** 가능
- 사물 인터넷 장비와 네트워크 기술, 산업용 어플리케이션 등 **방대한 산업용 IT 생태계 조성**

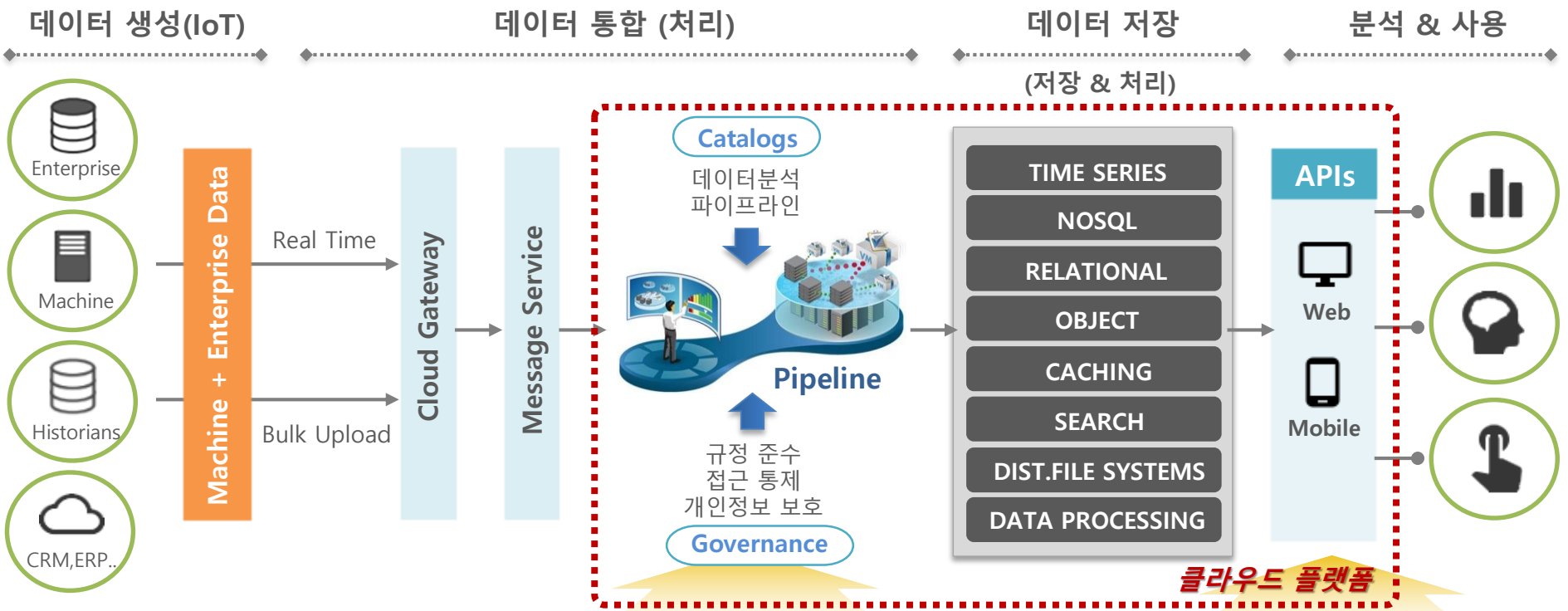
PREDIX 개요

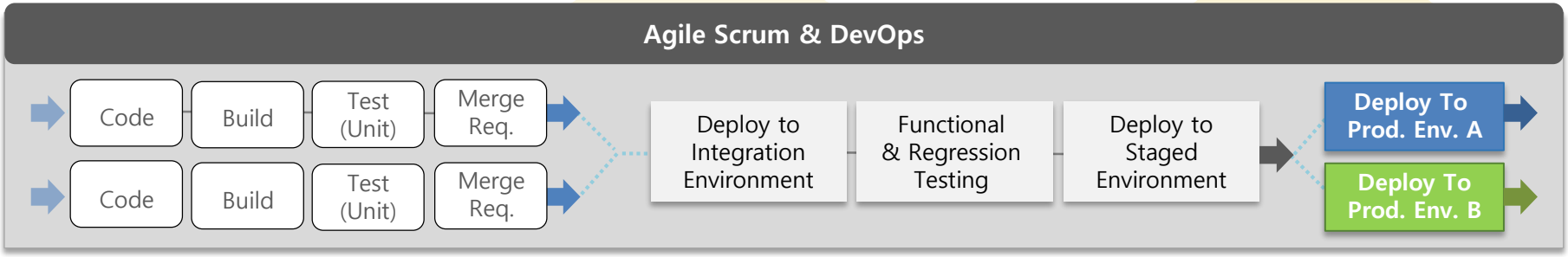
- 세계 최초의 산업용 사물인터넷 플랫폼 PREDIX를 Cloud Foundry 기반으로 개발



- PREDIX는 산업용 설비에 부착된 센서를 통해 실시간으로 데이터를 수집 및 분석, 운영 효율을 최적화하기 위해 만들어진 산업용 사물인터넷 플랫폼 서비스

PREDIX 아키텍처


데이터 생성(IoT)
데이터 통합 (처리)
데이터 저장
(저장 & 처리)
분석 & 사용
Enterprise
Machine
Historians
CRM,ERP..
Machine + Enterprise Data
Real Time
Bulk Upload
Cloud Gateway
Message Service
Catalogs
데이터분석
파이프라인
Pipeline
규정 준수
접근 통제
개인정보 보호
Governance
TIME SERIES
NOSQL
RELATIONAL
OBJECT
CACHING
SEARCH
DIST.FILE SYSTEMS
DATA PROCESSING
APIs
Web
Mobile
클라우드 플랫폼


Agile Scrum & DevOps
Code
Build
Test (Unit)
Merge Req.
Code
Build
Test (Unit)
Merge Req.
Deploy to Integration Environment
Functional & Regression Testing
Deploy to Staged Environment
Deploy To Prod. Env. A
Deploy To Prod. Env. B

100년만의 교통 혁신 ▶ 자율주행차 · 커넥티드카

자동차 산업의 혁신을 촉진하는 사회적 변화

GREEN
"환경 친화적인"

SAFE
"안전한"

CONVENIENT
"편리한"

AFFOROABLE
"알맞은 가격"

전통적 자동차 업체들이 최근의 교통 혁신을 두려워하는 이유는 전기차·자율주행차·커넥티드카·차량공유 등의 기술이 그들이 가장 잘할 수 있는 내연기관 최적화와 무관한 기술들이기 때문

CROSSENT
ross the bridge to the future

자동차 업계 기술 동향 (2/4)

자동차 사례연구 ▶ 종합 모빌리티 서비스 회사 Ford

기업 정보 및 플랫폼 도입 성과

기업 정보

- 국적 : 미국
- 분야 : 자동차 제조 및 판매
- 매출액 : 1,495억 달러 (2015)
- 재직인원 : 199,000 명

플랫폼 도입 성과

- Ford는 Microsoft, Pivotal 등 클라우드 선도기업과의 전략적 제휴를 맺고 **CloudFoundry 기반의 종합 모빌리티 플랫폼 서비스인 FordPass 개발**
- **Ford는 독자적인 연구소 설립하고, FordPaaS의 지속적인 고도화 및 서비스 확장의 기틀 마련**
- **Pivotal은 Ford, Microsoft의 전략적 제휴 관계 형성을 통해 2억 5300만 달러 규모의 투자를 유치**하고, 플랫폼 차기 버전 개발과 자동차 분야에 급증하는 플랫폼 수요에 대응

FordPaaS 개요

- **항공 편부터 차량 공유, 렌터카 이용 및 주차장 예약 등 모든 이동성에 대한 문제를 한가지 모바일 앱에서 해결**할 수 있는 종합 모빌리티 플랫폼 서비스

FordPass

- 모빌리티 플랫폼 서비스 FordPaaS는 Ford Marketplace, FordGuides, Ford Appreciation, FordHubs 등 4가지 서비스로 구성

CROSSENT
ross the bridge to the future

자동차 사례연구 ▶ 고객에 맞춘 멀티 클라우드 플랫폼 Volkswagen

기업 정보 및 플랫폼 도입 성과

기업 정보

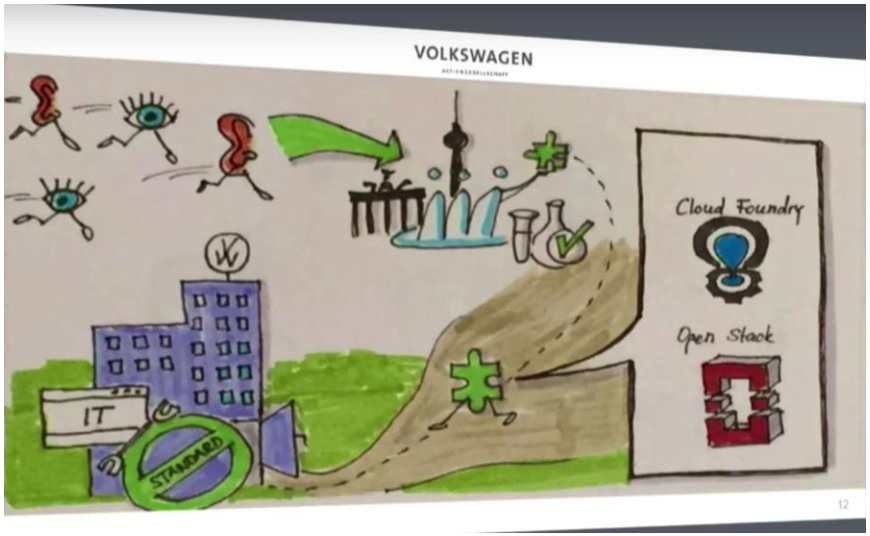
- 국적 : 독일
- 분야 : 자동차 제조
- 매출액 : 유로 268.55억 (2014)
- 재직인원 : 588,902명 (2015)

플랫폼 도입 성과

- 폭스바겐은 **전통적인 자동차 제조업체에서 이동성 서비스 제공 업체로 전향하는 데 중점**을 두고 있으며, **S/W 개발 속도를 높이고 솔루션을 훨씬 빨리 제공하는 방향으로 IT 전략** 정의
- 대형 응용 프로그램의 **릴리즈 주기를 일년에 두 번에서 일주일에 한 번으로 대폭 줄이고, 운영 비용을 50% 절감**

Volkswagen 플랫폼 개요

- OpenStack과 Cloud Foundry를 기반으로 전 세계 사용자를 위한 확장성 있는 어플리케이션 개발환경 Volkswagen 플랫폼 구축



- 폭스바겐은 대형 조직으로서 **벤더 종속성을 탈피하기 위해 오픈소스 CloudFoundry를 선택하여 하이브리드 클라우드 플랫폼 솔루션 구현**

자동차 사례연구 ▶ 모든 서비스를 플랫폼으로 Mercedes-Benz

기업 정보 및 플랫폼 도입 성과

기업 정보

Mercedes-Benz
DAIMLER

- 국적 : 독일
- 분야 : 자동차 제조
- 매출액 : 유로 1,170 (2015)
- 재직인원 : 1만 여 명 (2015)

플랫폼 도입 성과

- **PaaS 환경에서 마이크로 서비스와 애자일 개발방법론과 데브옵스를 이용한 신속한 서비스 개발**
- **고객 피드백을 신속하게 서비스에 반영**하는 고객 중심의 접근 방식에 초점을 맞춤
- 2020년까지 모든 자동차가 배기가스 없이, 연결되고, 자율 주행하는 기능을 갖게하는 플랫폼으로 진화

Mercedes me app 개요

- 스마트 폰이나 Apple Watch를 통해 자동차 진단 또는 원격 점화 등 **자동자와 " 연결 " 된 경험을 제공**하는 앱

- ✓ 연결 : 진단, 원격 온라인 서비스, 실시간 교통 정보 등에 대한 세부 정보를 제공
- ✓ 지원 : 차량 수리, 정품 부품 위치 확인 등 지원
- ✓ 재정 : 자동차 지불 계획, 임대 및 보험 지원
- ✓ 제안 : 새로운 아이디어에 대한 제안
- ✓ 이동 :공동 운전 등 추가 서비스

예방·정밀 의료 시대의 도래 ▶ 디지털 헬스케어

디지털 헬스케어 대두 배경

35% • McKinsey에 따르면, **미국 GDP에서 의료비가 차지하는 비중은** 2014년 17%에서 2050년 35%까지 늘어날 전망

80% • **전체 의료비 지출 가운데 비감염성질환(만성질환) 진료비의 비중**은 80%로 대부분을 차지

9.2조달러 • **2014년 세계 의료 산업 시장 규모**는 9.2조 달러로, 의료 산업은 **세계 GDP의 12%를 차지**하는 세계 최대 산업

과도한 의료비 부담

ICT 기술 혁신

웰빙/건강 트렌드

새로운 사업 기회

디지털 헬스케어 (Digital Healthcare)

디지털 헬스케어는 웰빙/건강 트렌드에 맞춰 혁실과 발전을 거듭하고 있는 IT기술을 적용하여 과도한 의료비 부담을 해소하는 한편 새로운 사업기회 창출을 위해 대두

헬스케어 사례연구 ▶ Humana의 개발 주기의 혁신을 통한 고객 서비스 극대화

기업 정보 및 플랫폼 도입 성과

기업 정보

Humana®

- 국적 : 미국
- 업종 : 의료/복지 서비스
- 매출 : 413억 달러
- 재직인원 : 52,000명

플랫폼 도입 성과

- 어플리케이션 개발 및 운영을 위한 효율적인 협업 프로세스를 학습, 독자 연구 시설인 DEC (Digital Experience Center) 설립 후 Cloud Foundry 기반 모바일 앱 개발에 기술적 효율성 제고
- **어플리케이션 개발 주기를 획기적으로 단축하고 비즈니스 생산성 증가**
- **1400만명에 달하는 전세계 고객 데이터베이스 처리와 실시간 헬스케어 서비스를 더욱 효율적으로 운영** 가능

HealthSuite Digital Platform 개요

- Cloud Foundry 기반으로 실시간 고객 건강관리 플랫폼 및 모바일 어플리케이션 개발, 서비스 운영

실시간 고객 건강관리 플랫폼

실시간 고객 건강관리 앱

CROSSENT
cross the bridge to the future

헬스케어 사례연구 ▶ Philips의 헬스케어 플랫폼 기반의 생태계 전략

기업 정보 및 플랫폼 도입 성과

기업 정보

PHILIPS

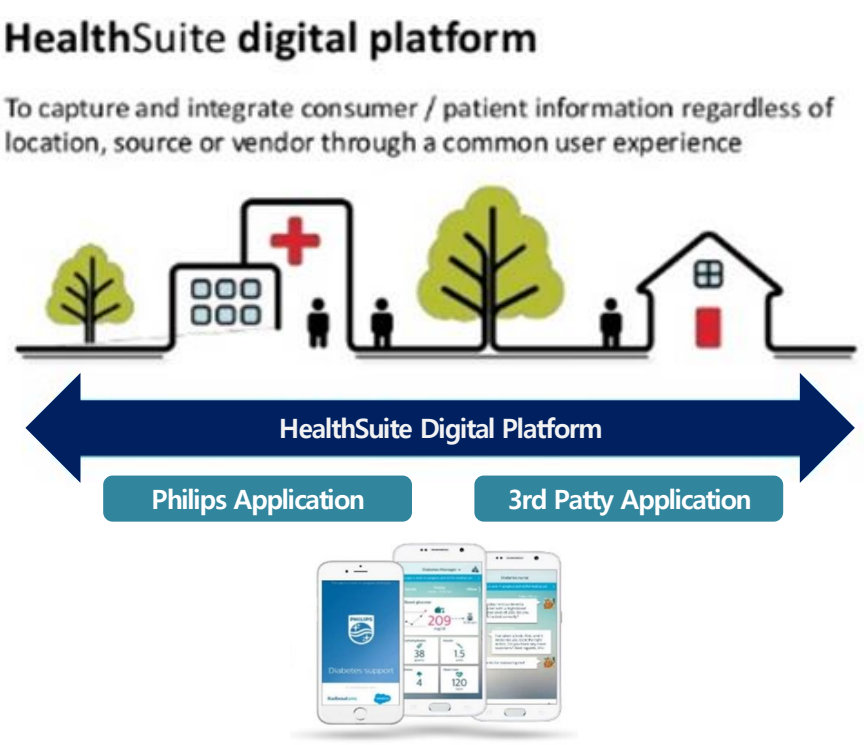
- 국적 : 미국
- 업종 : 자동차 렌탈
- 매출 : 17억 달러
- 재직인원 : 29,350명

플랫폼 도입 성과

- **Cloud Foundry를 통해 다양한 퍼블릭, 프라이빗 등 하이브리드 클라우드 환경에서 신속하게 서비스에 접근하고 고객 데이터를 더욱 안전하게 보호**
- 기존 시스템에서 수 주에서 수 개월씩 소요되던 **S/W 배포가 단 몇 분 안에 가능하게 되면서 시장 변화에 신속한 대응**

HealthSuite Digital Platform 개요

- Cloud Foundry를 기반으로 건강관리 서비스 플랫폼인 'HealthSuite Digital Platform'을 개발하여 헬스케어 서비스 생태계 구성



기타 업계 기술 동향 (1/4)

렌터카 사례연구 ▶ Hertz의 개발 생산성 혁신

기업 정보 및 플랫폼 도입 성과

기업 정보

- 국적 : 미국
- 업종 : 자동차 렌탈
- 매출 : 17억 달러
- 재직인원 : 29,350명

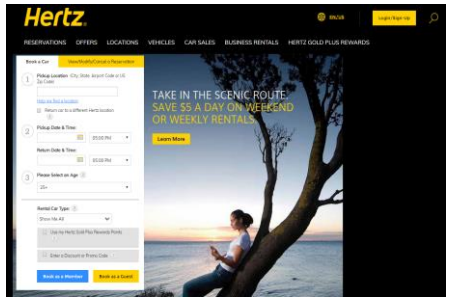
플랫폼 도입 성과

- 자사 렌탈 서비스 사이트인 **Hertz.com을 포함 모든 계열사들의 웹사이트를 클라우드 플랫폼으로 이전**
- **DevOps 방법론과 마이크로 서비스 기반 아키텍처를 도입하여 어플리케이션 개발 속도의 비약적 향상**을 도모
- 특히 마이크로서비스 기반의 아키텍처를 적용함으로써 더 빠르고, 가벼우며, 상호운용성과 유연성을 갖춘 어플리케이션 개발이 가능해짐

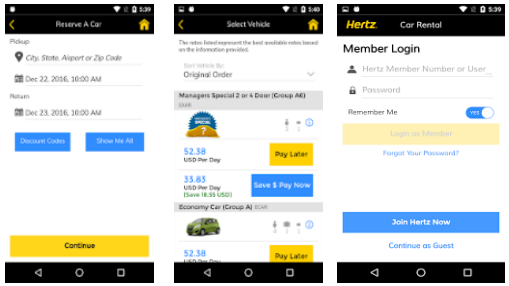
Hertz 플랫폼 개요

- 자사 및 계열사 웹사이트 및 어플리케이션 개발 및 배포에 Cloud Foundry 기반의 개방형 클라우드 아키텍처를 적용한 플랫폼 채용

Hertz의 렌탈서비스 웹페이지



Hertz RentACar 모바일 어플리케이션



CROSSENT
ross the bridge to the future

보험 사례연구 ▶ Allstate의 개발 생산성 혁신

기업 정보 및 플랫폼 도입 성과

기업 정보

Allstate
You're in good hands.

- 국적 : 미국
- 업종 : 보험
- 매출 : 352억 달러
- 재직인원 : 40,200명

플랫폼 도입 성과

- 사용자 경험 개선을 위해 재로그인이 필요 없는 UI를 실현하면서도 사용자 정보 보안을 유지할 수 있도록 어플리케이션 개발
- **15분 이내로 배포 가능한 어플리케이션 개발환경**으로 기존 대비 더욱 신속한 어플리케이션 개발 및 배포 싸이클 확보
- **어플리케이션 개발 생산성 350% 개선**
- 하루 18,000건 이상의 고객 상담 및 문의 데이터를 안정성/신속성 있게 처리 가능한 환경 마련

Allstate Platform 개요

- 자사 보험 가입 고객용 어플리케이션 개발 및 배포에 Cloud Foundry 플랫폼 적용

Allstate에서 결성한 개발자팀 CompoZed

15분 이내에 어플리케이션 배포

Cloud Foundry 기반의 고객 보험 관리 어플리케이션

어플리케이션 개발 생산성 350% 향상

CROSSENT
ross the bridge to the future

전자상거래 사례연구 ▶ Rakuten의 기업 경쟁력 강화를 위한 플랫폼 혁신

기업 정보 및 플랫폼 도입 성과

기업 정보

楽天 Rakuten

- 국적 : 일본
- 업종 : 인터넷 서비스
- 매출 : 7,135억 엔
- 재직인원 : 13,762명

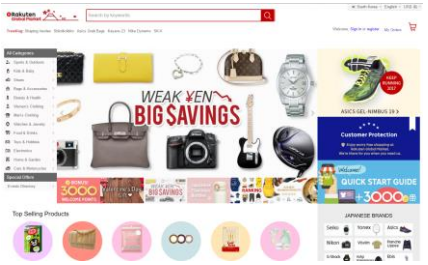
플랫폼 도입 성과

- 일본 내 웹사이트 방문자 수 1위, 전세계 15위 달성
- 웹페이지 조회 수 매달 681억 건, 방문자 2억 7300만명
- **개발자가 개발환경을 자유롭게 구성할 수 있고, 어플리케이션의 쉬운 배포와 자동 확장을 지원하는 플랫폼**을 갖춰 기업경쟁력 강화
- **운영 자동화를 통한 운영 비용 90% 절감**

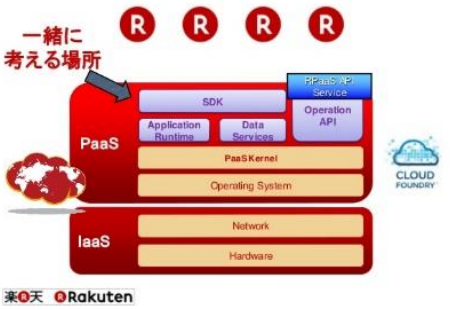
Rakuten Platform as a Service (RPaaS) 개요

- Cloud Foundry를 기반으로 자사의 클라우드 플랫폼 서비스인 RPaaS 구축

Rakuten.com



Reference: RPaaS Architecture



CROSSENT
ross the bridge to the future

출판 사례연구 ▶ Springer Nature의 플랫폼을 통한 무중단 서비스 및 유연성 확보

기업 정보 및 플랫폼 도입 성과

기업 정보

SPRINGER NATURE

- 국적 : 영국, 독일
- 업종 : 학술지 출판
- 매출 : 15억 유로
- 재직인원 : 13,500명

플랫폼 도입 성과

- 기존 시스템에서 변경사항 적용 시 복잡한 코드 수정과 서비스 중단 후 수행되어야 하는 작업들을 **Cloud Foundry 기반으로 중단 없이 간단하게 변경사항 적용**
- 개발자들이 원활하게 자신의 어플리케이션을 개발하고 테스트할 수 있도록 Cloud Foundry의 **컨테이너 기반 아키텍처를 이용, 유연하고 안정성 있는 개발환경 조성**

Springer Nature 플랫폼 개요

- Cloud Foundry를 기반으로 자사 비즈니스 채널 SpringerLink 및 의학 전문 채널 BioMed Central 서비스 운영

비즈니스 채널 SpringerLink

의료 채널 BioMed Central

CROSSENT
ross the bridge to the future

공공 부문 기술 동향 (1/4)

해외 주요국은 클라우드를 공공부문에 확산하고 산업 경쟁력 강화 추진

미국

- 2009.5 연방 CIO 협의회가 클라우드컴퓨팅 추진 전략 발표
- 미국 GSA는 클라우드 도입에 따른 FedRAMP 연방 위험 및 인증관리 프로그램 검토
- 클라우드 서비스 조달 사이트인 'Apps.gov'를 공개하여 클라우드 서비스 제공을 활성화
- 미국 국립표준기술원은 클라우드 표준 정립하려는 노력 기울임

영국

- 정부의 전산 자원을 클라우드컴퓨팅 기반으로 제공하겠다는 G-Cloud 계획 발표(2009.6)
- 국가 단위의 클라우드컴퓨팅 전략을 발표, 2020년까지 약 57억 파운드의 공공부분 예산 절감 계획 발표(2010.1)

중국

- 베이징, 상하이, 선전, 항저우, 우시 등 5개 도시를 '클라우드컴퓨팅 발전 시범구역'으로 선정(2010.10)
- 하얼빈에 클라우드컴퓨팅 밸리 조성

일본

- 활용전략, 기술전략, 국제전략 등 3대 전략을 담은 스마트 클라우드 전략 발표(2010.5)
- 글로벌 시장점유 확대, 2020년까지 40조엔의 신서비스 시장 창출, CO2 배출감소를 목표로 이노베이션 창출/ 제도 정비/ 기반 정비를 추진하고자 '클라우드컴퓨팅과 일본 경쟁력 연구 보고서' 발표(2010.8)

싱가포르

- 클라우드 혁신센터를 민간기업과 연계하여 설치(2009.5)
- 유망 벤처기업, 학교 정부 기관 등에 컴퓨팅 리소스 및 클라우드 소프트웨어 등을 무상 제공
- IT 기술을 활용하여 공공 및 민간 부분이 협력하여 일할 수 있는 환경 구축을 목표로 하는 'eGov2015 MasterPlan' 수립(2011)

CROSSENT
ross the bridge to the future

해외 정부 사례연구 ▶ 영국 정부의 중복개발 방지 및 개발 절차 간소화

기업 정보 및 플랫폼 도입 성과

정부 정보

GOV.UK

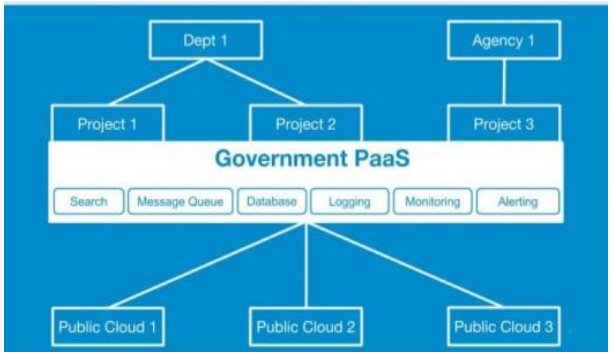
- 국적 : 영국
- 분야 : 정부 PaaS
- 역할 : 디지털 서비스를 호스팅하는 플랫폼

플랫폼 도입 성과

- **프로젝트 간의 중복된 일을 없애고 팀이 각자의 전문분야의 집중**함으로써 인건비를 줄이고 사용자의 요구사항에 초점을 맞춤
- **개발 절차의 간소화**
  ex) 이전에 정부에서 상업 서비스를 조달하고 공인하는 과정에서 많은 시간을 소요했으나, **PaaS의 표준화된 개발환경을 사용하면서 공인 과정에 소요되는 시간을 대폭 축소**함

영국 정부 PaaS 개요

- Cloud Foundry를 기반으로 **여러 퍼블릭 클라우드 환경에서 실행할 수 있는 '정부 PaaS'** 구축



해외 정부 사례연구 ▶ 미국 정부의 개발 생산성 향상 및 클라우드 이동성 확보

기업 정보 및 플랫폼 도입 성과

정부 정보

CLOUD.GOV

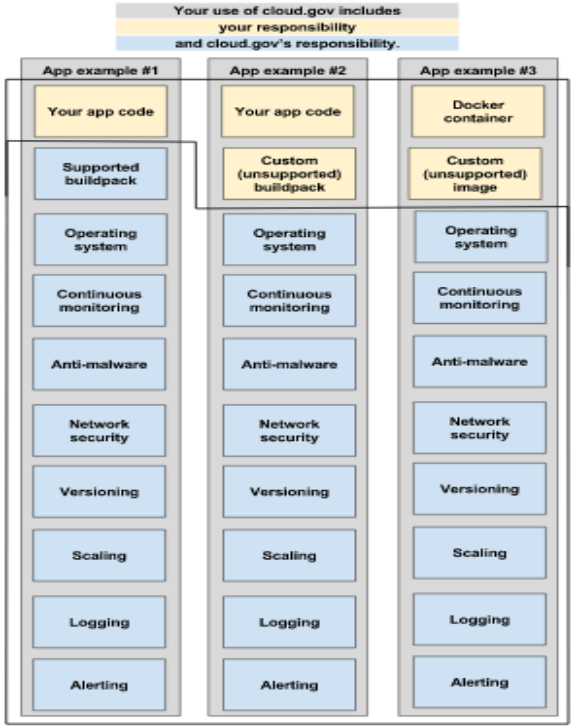
- 국적 : 미국
- 분야 : 정부 기관을 위한 PaaS
- 역할 : 정부 업무를 위해서 정부 팀이 개발한 PaaS

플랫폼 도입 성과

- **서버나 VM 구성에 시간을 투자하지 않고 개발팀이 빠르게 애플리케이션을 개발하고 배포**할 수 있게 함
- 개발자는 어플리케이션 개발에만 집중할 수 있고 cloud.gov는 보안과 나머지 기술적인 부분을 담당
  - ✓운영 체제, 지속적인 모니터링, 악성코드 방지, 네트워크 보안, 버전 관리, 스케일링, 로그 관리 알림 기능 제공
- **오픈소스를 기반으로 한 기술이기 때문에 다른 클라우드 환경으로의 이동이 용이**함

미국 정부 PaaS 개요

- 정보 기술을 관리하는데 효율을 더욱 높이기 위해서 18주 및 미국 총무부 행정 서비스를 Cloud Foundry 기반으로 개발·운영하고 있음



CROSSENT
cross the bridge to the future

해외 정부 사례연구 ▶ 네덜란드 정부의 개발생산성 향상 및 협업 강화

기업 정보 및 플랫폼 도입 성과

정부 정보

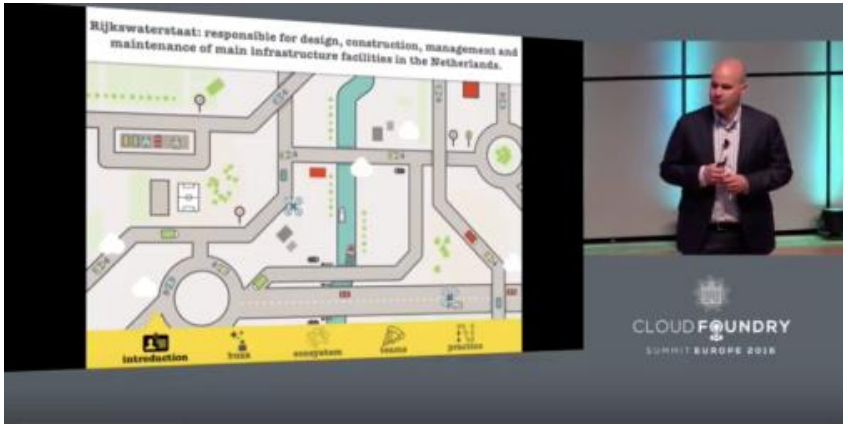
- 국적 : 네덜란드
- 부서 : Rijkswaterstaat (RWS)
- 역할 : 국가의 수로, 철도, 도로, 항구 및 항만의 정책, 시행 및 검사를 담당

플랫폼 도입 성과

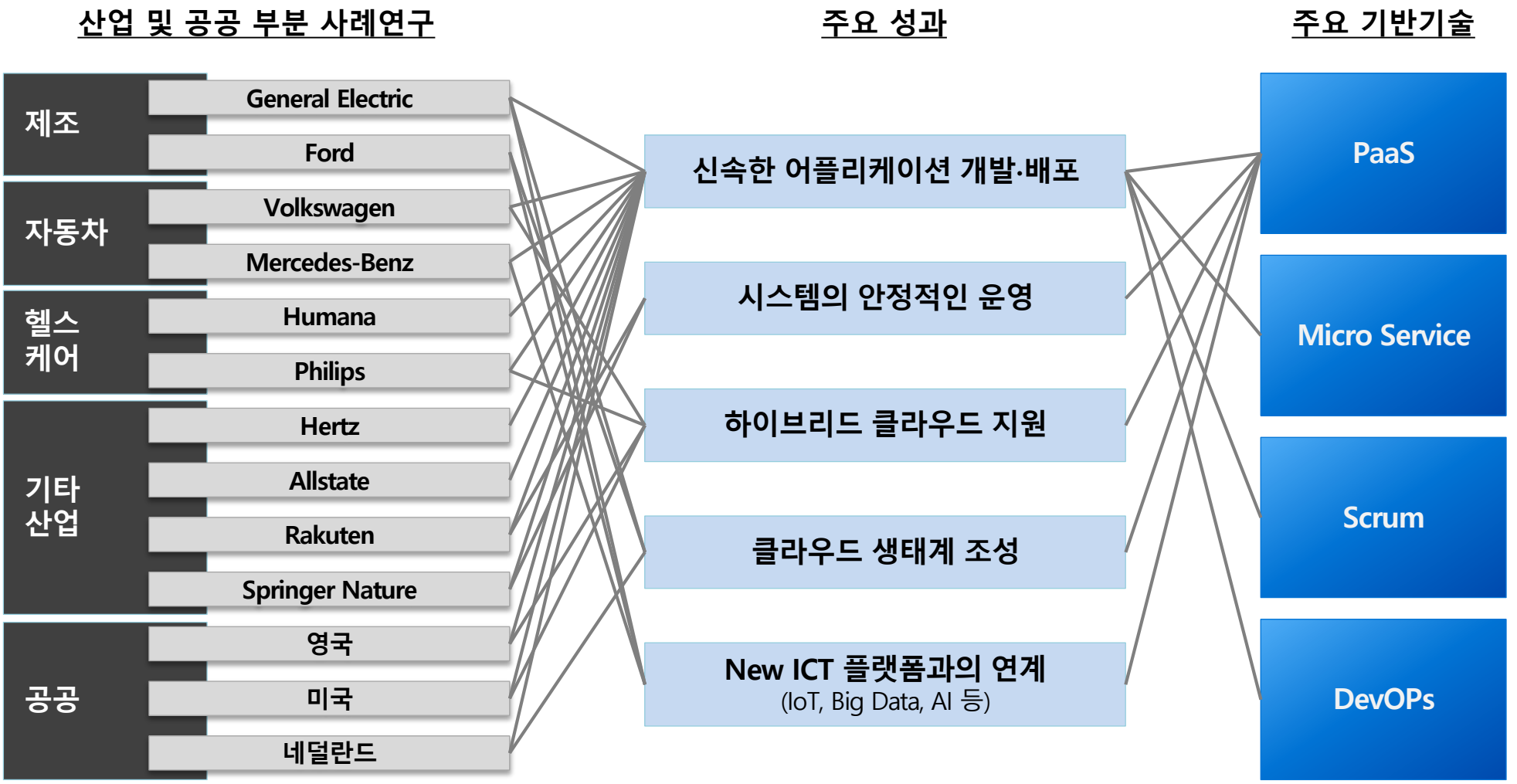
- RWS는 Cloud Foundry를 기반으로 SAM이라는 시스템을 구축
- SAM은 매일 시민들, 직원들, 관계자, 회사로부터 수백 건의 알림과 질문을 받고 처리하는 사건 관리 시스템 지능형 사건 관리 시스템
- **1년 6개월 이내의 15개의 애플리케이션을 빠르게 개발**
- **마이크로 서비스 아키텍처를 적용하여 어플리케이션의 구성 요소를 모든 팀에서 사용하는 앱 스토어에서 공유**

네덜란드의 SAM 개요

- Cloud Foundry 기반으로 중앙에서 개발된 SAM으로 부터 들어오는 각종 알림을 네덜란드 전역에 있는 정부 직원들에게 알려줌
- 'SAM'을 사용하면서 직원들은 동시에 같은 사건을 처리하며 경고를 더 빠르게 처리



산업 및 공공 부분 사례연구를 통한 주요 기반기술 도출



목차

Ⅰ 글로벌 기술 및 산업 동향

Ⅱ PaaS

- PaaS 개념
- PaaS 주요 특징

Ⅲ Micro Service

Ⅳ Scrum

Ⅴ DevOps

많은 사람들이 PaaS의 개념에 대해서 혼란스러워하고 있음

"사람들이 잘 이해하지 못한다는 측면에서 PaaS는 미들웨어와 유사하다.

10~15년 전에 처음 미들웨어가 등장했을 때 혼란스런 개념이었다.

하지만 지금은 미들웨어 없이 어플리케이션을 개발하는 일은 상상하기 힘들다."

- 사샤 라보리

- Jboss 전임 CTO
- PaaS 전문업체 CloudBees 설립자

CROSSENT
ross the bridge to the future

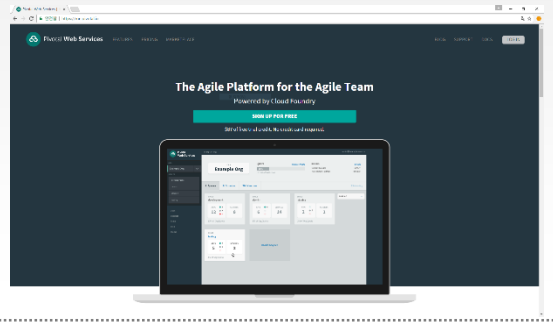
PaaS는 IaaS와 SaaS의 중간에 위치함

클라우드 컴퓨팅 종류		설명 및 예시	
클라우드 어플리케이션 (SaaS)	업무 서비스 업무 데이터	• 어플리케이션 서비스	한컴 웹오피스, MS 웹오피스
클라우드 플랫폼 (PaaS)	개발프레임워크 미들웨어 (WAS, DB) 운영체제	• SW 플랫폼 서비스	구글 앱엔진, MS 애저
클라우드 인프라 (IaaS)	서버 스토리지 네트워크	• HW 인프라 서비스	G-클라우드, 아마존

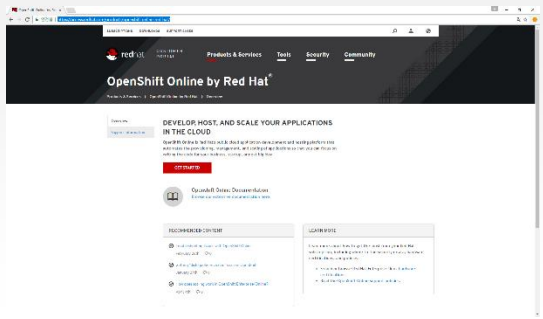
다양한 Platform as a Service 이해하기

해외 PaaS 서비스 (국내 Region 없음)

Pivotal Web Service

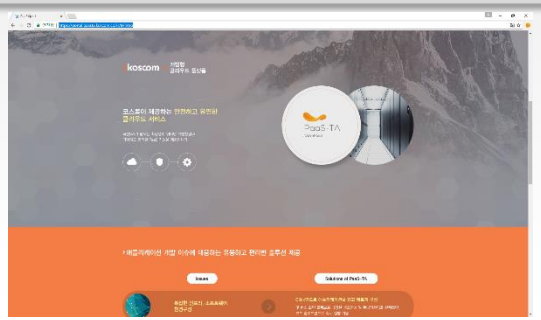


RedHat Openshift

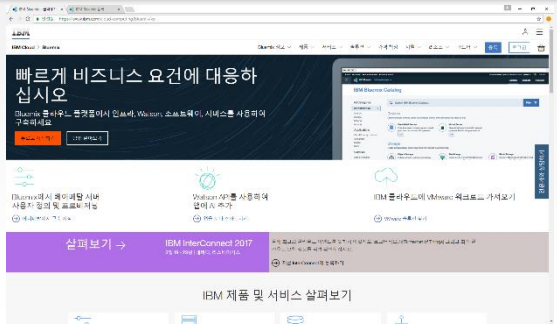


국내 PaaS Service (국내 Region)

Koscom K PaaS-TA



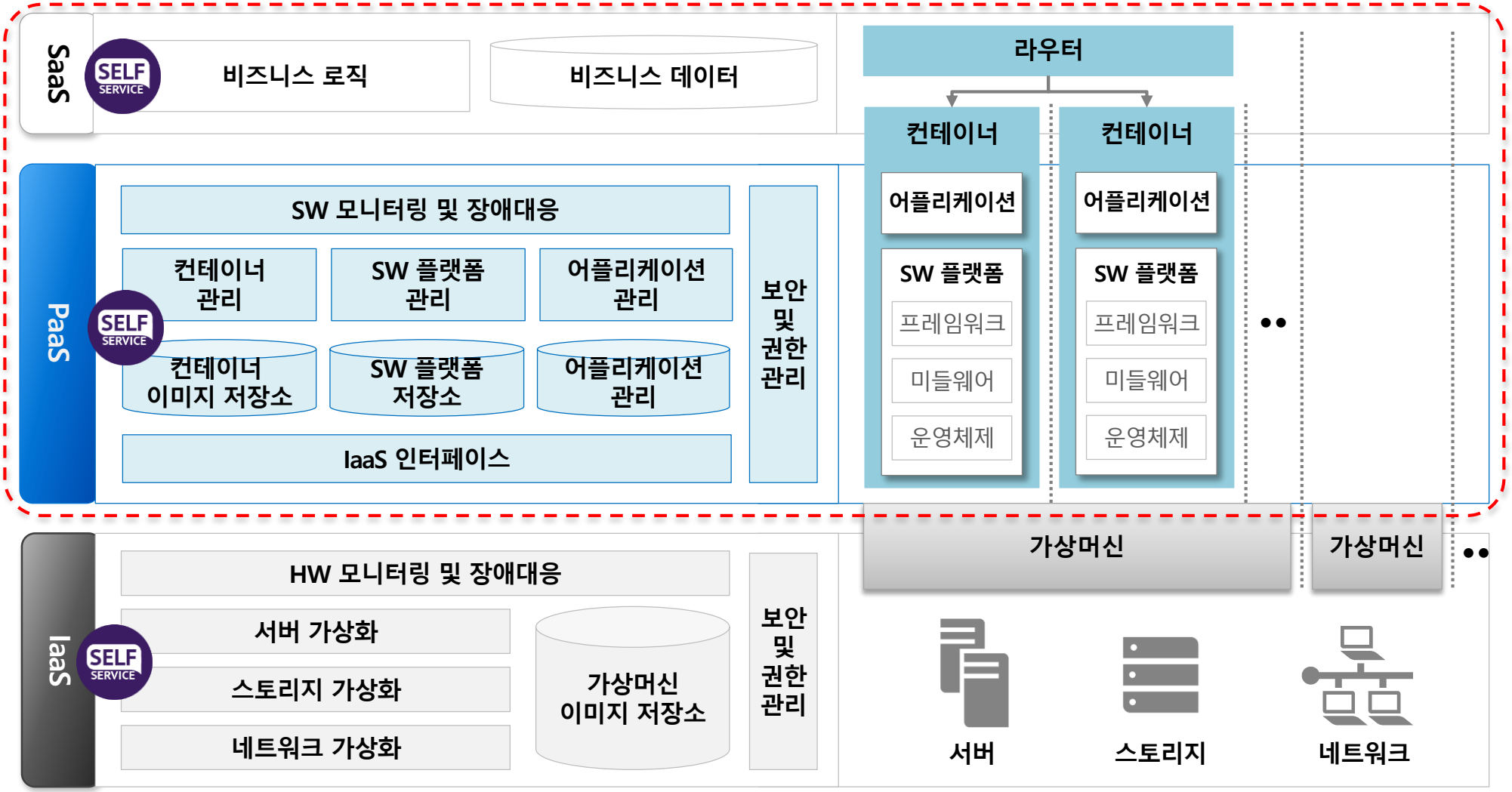
IBM BlueMix



CROSSENT
ross the bridge to the future

클라우드 플랫폼 개념도

PaaS는 다양한 SW플랫폼(BigData Platform, IoT Platform, Application Platform 등) 서비스를 제공함



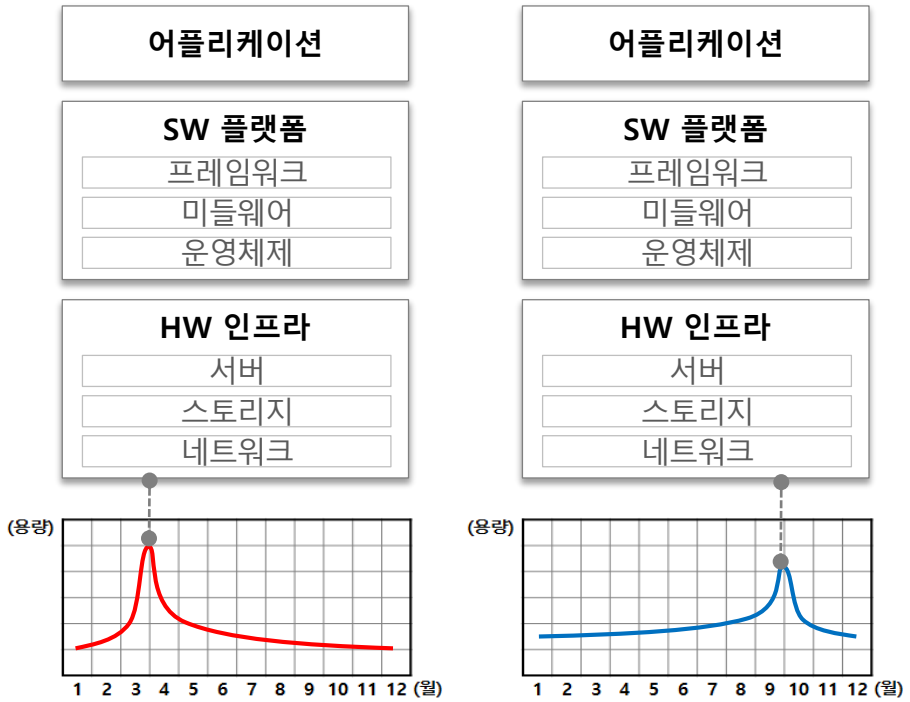
CROSSENT
ross the bridge to the future

① HW 자원의 효율적인 활용 (1/2)

CIO는 낭비적인 요소가 없는 HW 자원의 효율적인 활용을 원함

CIO 요구사항

현황 및 문제점



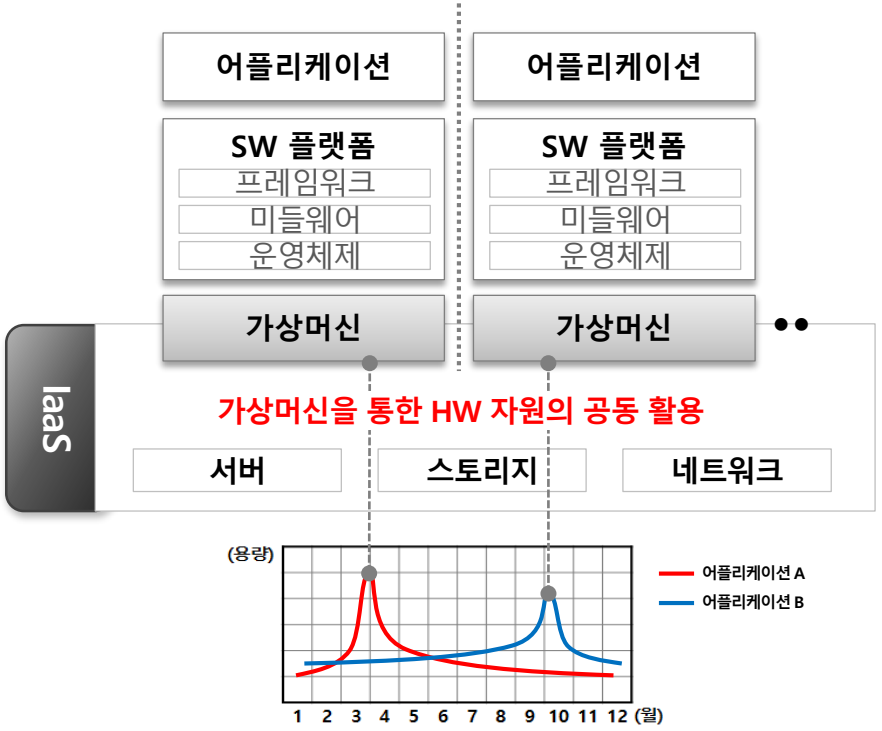
- 정보 시스템 마다 **최대의 사용량을 고려한 최대 용량의 HW 자원을 독점적으로 이용**하기 때문에 HW 자원의 활용율이 떨어짐

CROSSENT
cross the bridge to the future

① HW 자원의 효율적인 활용 (2/2)

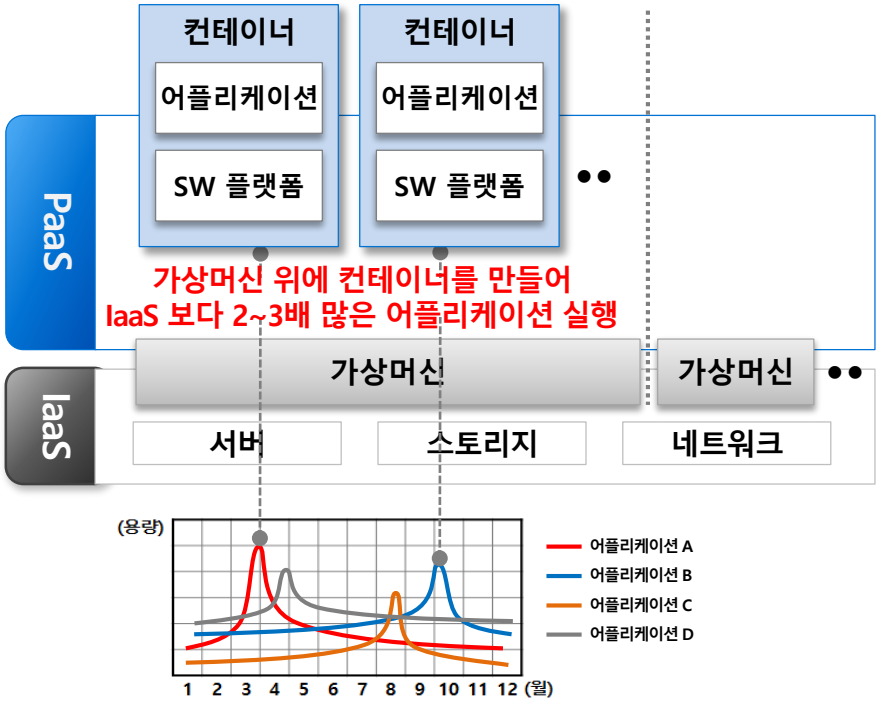
PaaS는 컨테이너를 기반으로 HW 자원의 활용을 극대화함으로써 IT 비용을 절감함

IaaS



- IaaS는 **가상머신을 통해 최대 사용량의 기복이 있는 다수의 어플리케이션이 HW 자원을 공동 활용**하게 함으로써 HW 자원의 활용율을 높임

PaaS



- PaaS는 **가상머신 위에 어플리케이션에게 실행환경을 제공하는 복수의 컨테이너를 생성**함으로써 HW 자원의 활용율을 극대화함

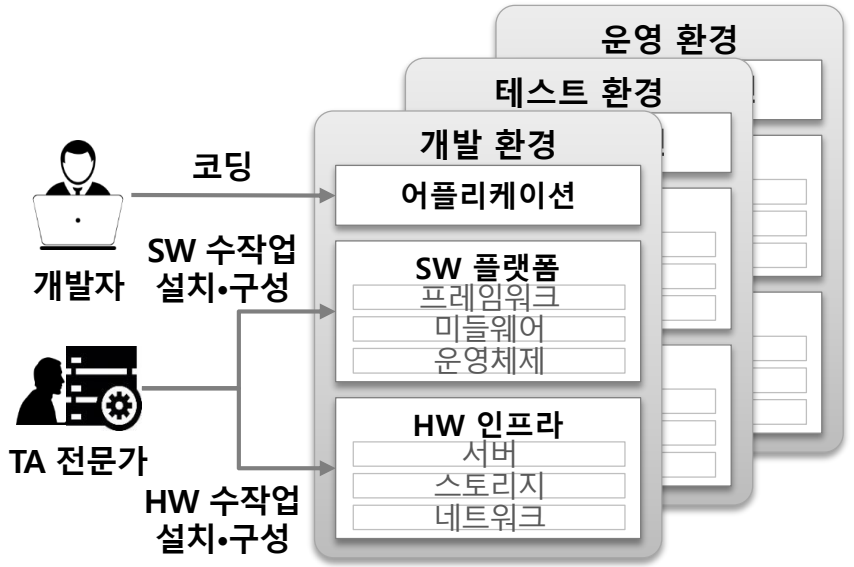
CROSSENT
ross the bridge to the future

② 표준화된 SW의 신속한 제공 (1/5)

개발자는 어플리케이션 개발에만 집중하고 싶어함

개발자 요구사항

현황 및 문제점



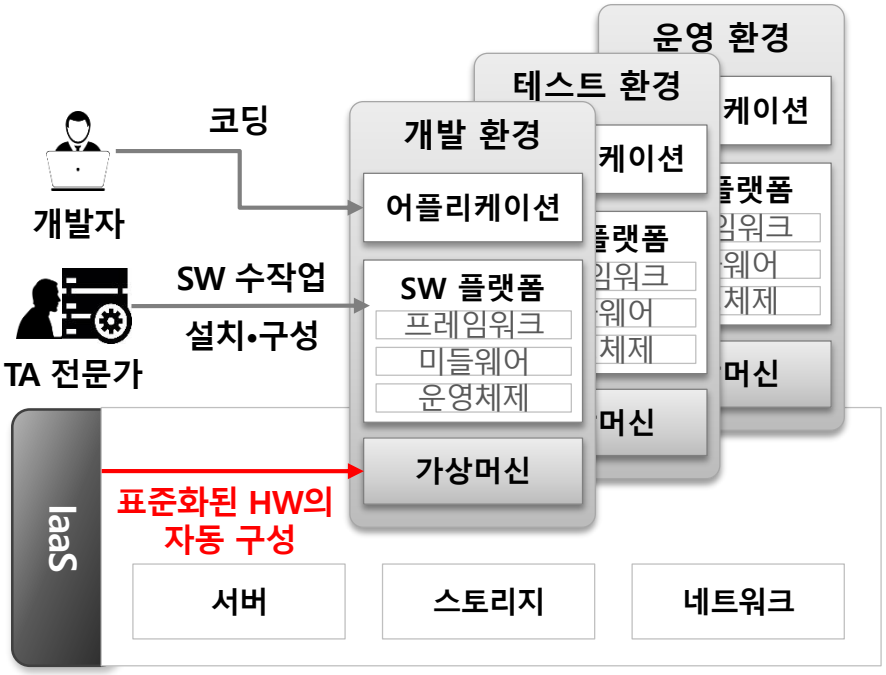
- 별도의 TA 전문가를 통해 서버•스토리지•네트워크 등 HW 인프라와 어플리케이션/DB 서버•개발/테스트 환경 등 SW 플랫폼을 설치 및 구성해야 하며, 이 과정에만 **몇 주에서 몇 달의 시간이 소요**됨
- 또한 시스템마다 서로 다른 HW 및 SW를 도입하는 경우가 많아 **비표준화에 따른 유지보수 노력 증가**

CROSSENT
ross the bridge to the future

② 표준화된 SW의 신속한 제공 (2/5)

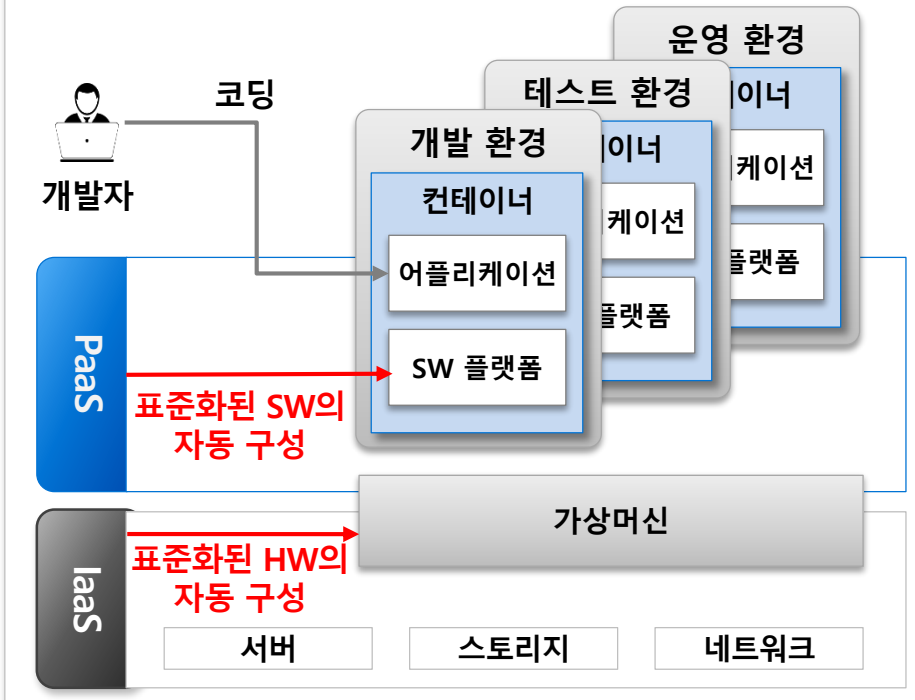
PaaS는 표준화된 HW 및 SW의 설치•구성을 수분 내로 자동화함으로써 신속한 개발•테스트 가능

IaaS



- IaaS는 서버•스토리지•네트워크 등 **표준화된 HW의 설치 및 구성을 자동화**함

PaaS



- PaaS는 어플리케이션 개발에 필요한 프레임워크•미들웨어•OS 등 **표준화된 SW의 설치 및 구성을 자동화**함

CROSSENT
ross the bridge to the future

② 표준화된 SW의 신속한 제공 (3/5)

PaaS의 개발 생산성 향상 효과 예시

전통적인 환경에서 개발자 할 일	IaaS에서 개발자 할 일	PaaS에서 개발자 할 일
1. 하드웨어 구입요청 2. 하드웨어 취득 3. 하드웨어 공간 확보 및 정돈 4. OS 설치 5. OS 패치 및 패키지 설치 6. 계정 생성 7. 프레임워크 디플로이 8. 미들웨어 디플로이 9. 테스팅 툴 디플로이 10. 테스팅 툴 테스트 11. 코딩 12. 멀티태넌시 처리 13. 서버 환경 설정 (필요한 시 추가구매) 14. 생산완료 15. 런칭 16. 서버 추가구매 요청 17. 승인 응답 대기 18. 새로운 서버 디플로이 etc.	1. 가상머신 요청 2. 프레임워크 디플로이 3. 미들웨어 디플로이 4. 테스팅 툴 디플로이 5. 테스팅 툴 테스트 6. 코딩 7. 멀티태넌시 처리 8. 가상머신 서버 환경 설정 9. 생산완료 10. 런칭 11. 가상머신 서버 추가구매 요청 12. 승인 응답 대기 13. 새로운 VM서버에 디플로이 etc.	1. 개발자원 신청·할당 2. 코딩 3. 테스트 4. 런칭

* 참조 : 1st Open Cloud Engine Conference, 유엔진솔루션즈(2013년)

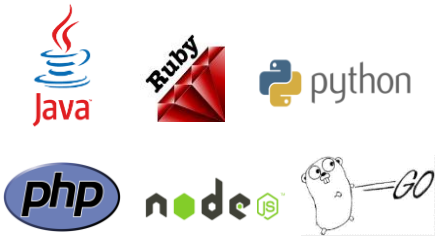
CROSSENT
ross the bridge to the future

② 표준화된 SW의 신속한 제공 (4/5)

간단한 명령어와 몇 번의 클릭만으로 수 초 이내에 자신이 원하는 표준화된 개발환경 구축

스텝 ① 런타임 선택

Language



Application Server

Framework

스텝 ② 서비스 선택

DBMS

KEY/Value

Messaging

개발환경 제공

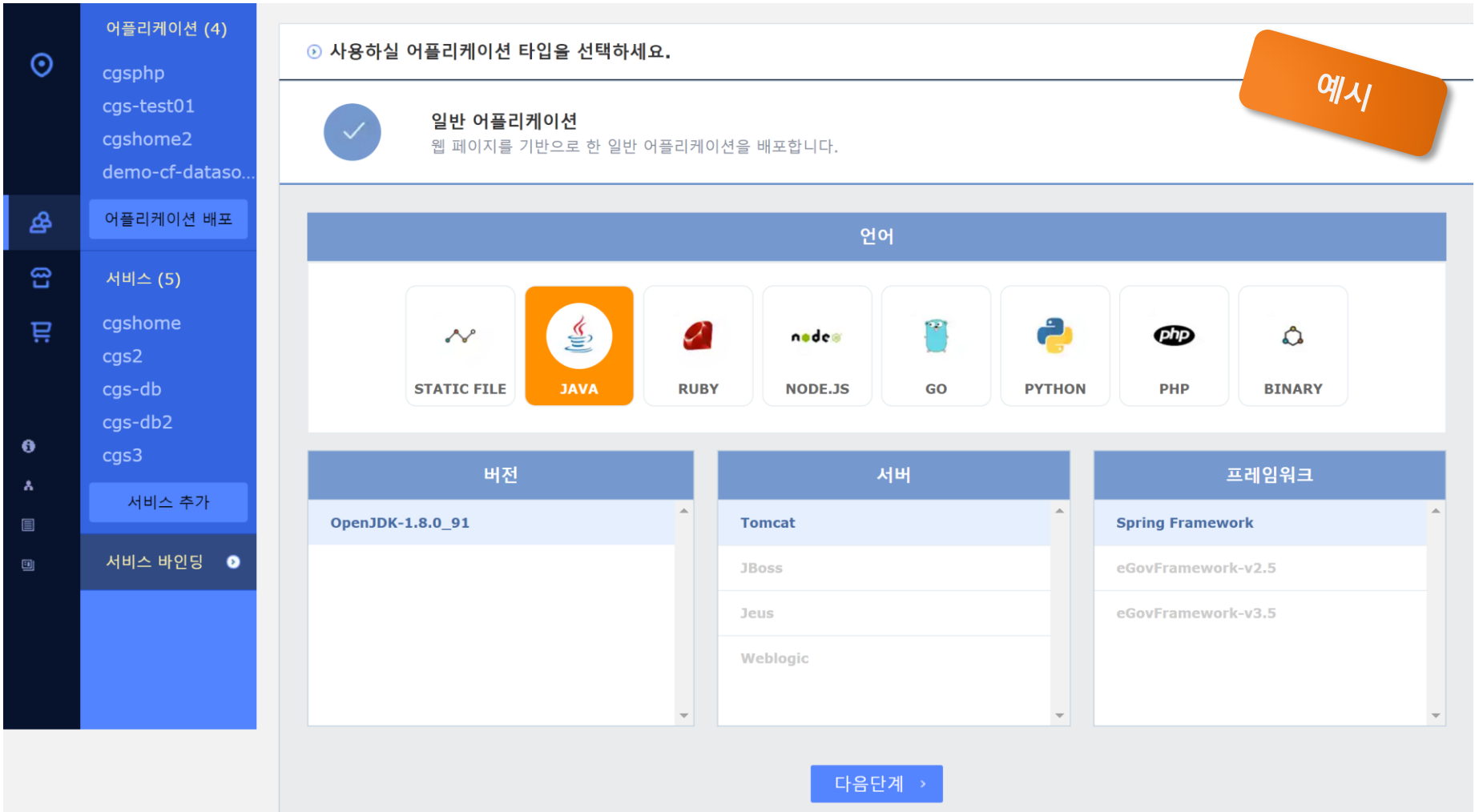
- Your Application
- App Services
- Runtime/Frameworks
- Container
- VM
- Infrastructure

사전에 정의된 표준화된 SW 플랫폼 선택

CROSSENT
ross the bridge to the future

② 표준화된 SW의 신속한 제공 (5/5)

PaaS 예시 ▶ 파스-타 기반의 사용자 환경



CROSSENT
ross the bridge to the future

③ 쉽고 안전한 SW 유지보수 (1/3)

시스템 운영자는 보안 등의 이유로 자주 변경되는 SW 유지 관리를 쉽고 안전하게 수행하고 싶어함

시스템 운영자 요구사항

현황 및 문제점

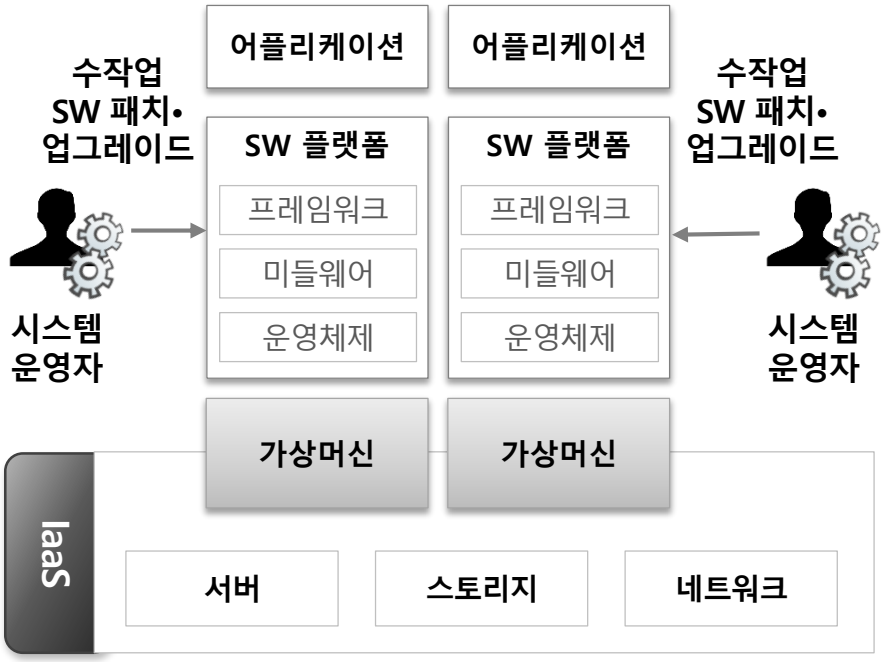
- 일반적으로 큰 개발조직은 매년 수십 종의 SW를 도입하는데 시스템 마다 **서로 다른 종류와 버전의 SW 플랫폼을 구성하기 때문에, 복잡하고 깨지기 쉬운 기술 스택을 매우 조심스럽고 신중하게 운영**할 수 밖에 없음

CROSSENT
ross the bridge to the future

③ 쉽고 안전한 SW 유지보수 (2/3)

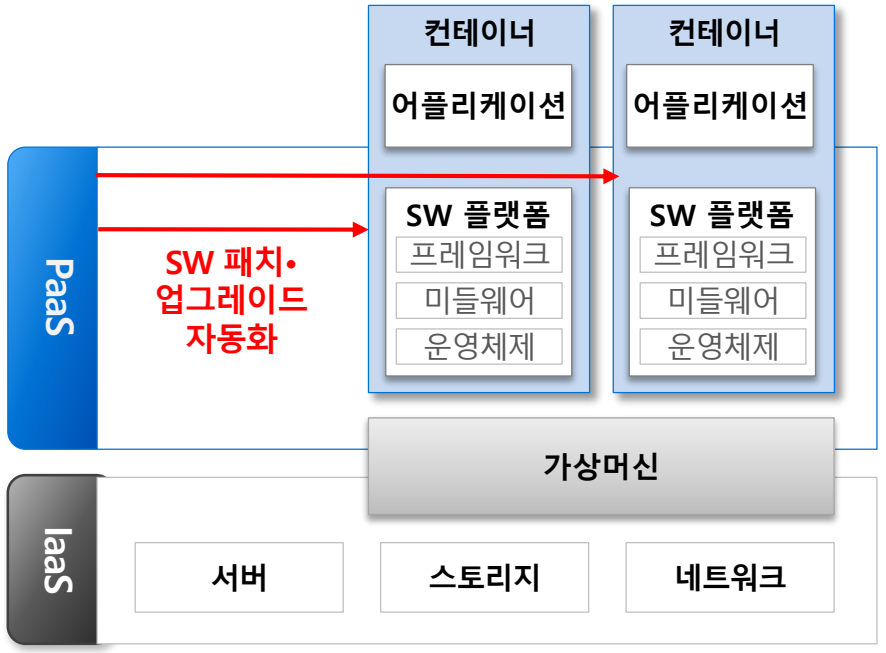
PaaS는 소수의 시스템 운영 인력으로 서비스 수준을 유지하면서 안정적으로 시스템을 운영할 수 있음

IaaS



- IaaS는 SW의 표준화 및 유지관리 기능을 제공하지 않음
  ▶ SW 유지관리 측면에서 기존 방식과 큰 차이가 없음

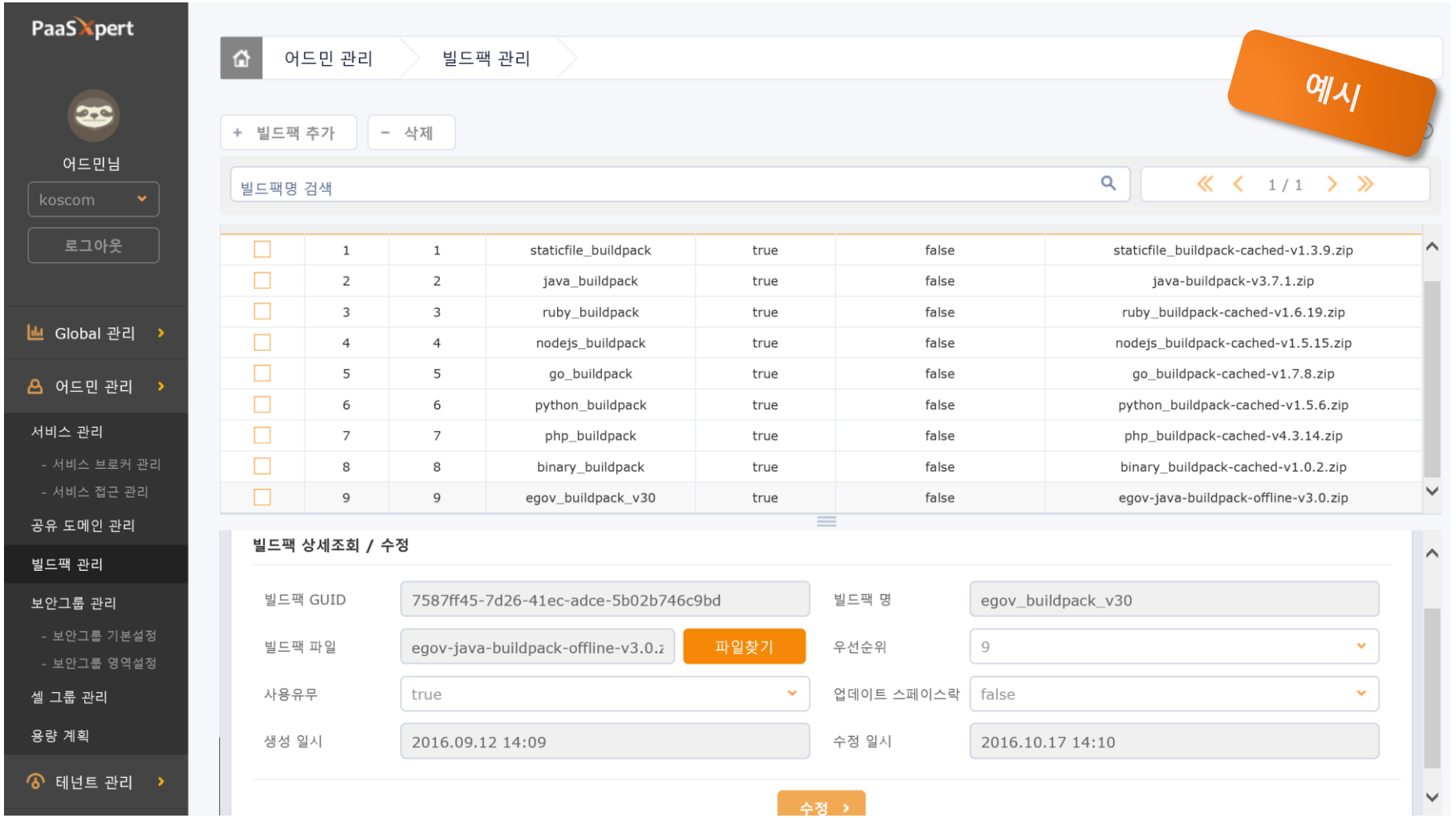
PaaS



- PaaS는 OS•미들웨어•개발도구 등 **각종 SW를 표준화**된 형태로 제공하며, **패치 및 업그레이드를 쉽고 안정적으로 자주 수행할 수 있도록 지원** 기능을 제공함

CROSSENT
ross the bridge to the future

PaaS 예시 ▶ 파스-타 기반의 운영환경



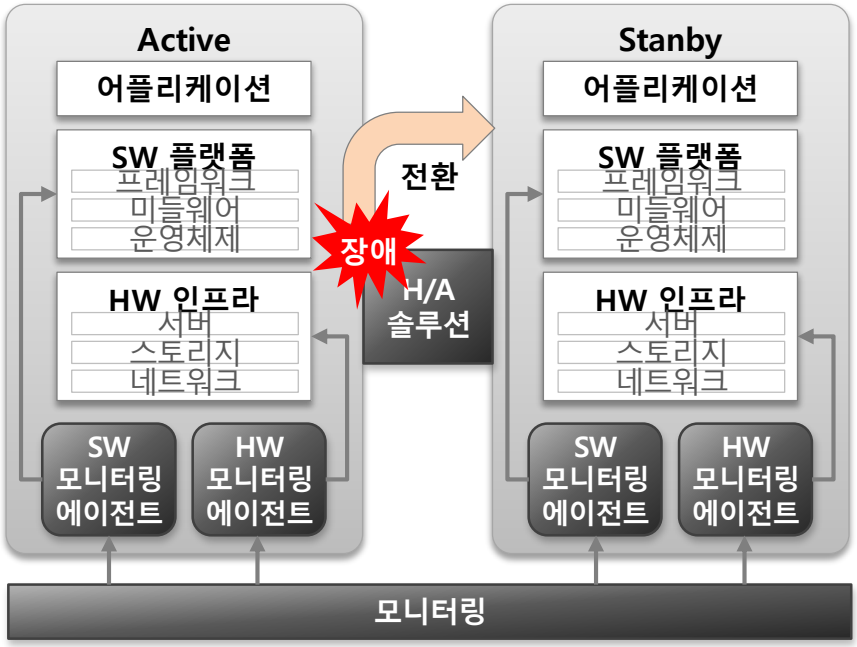
CROSSENT
ross the bridge to the future

④ 시스템의 고가용성 보장 (1/2)

시스템 운영자는 정보 시스템의 고가용성(High Availability)을 원함

시스템 운영자 요구사항

현황 및 문제점



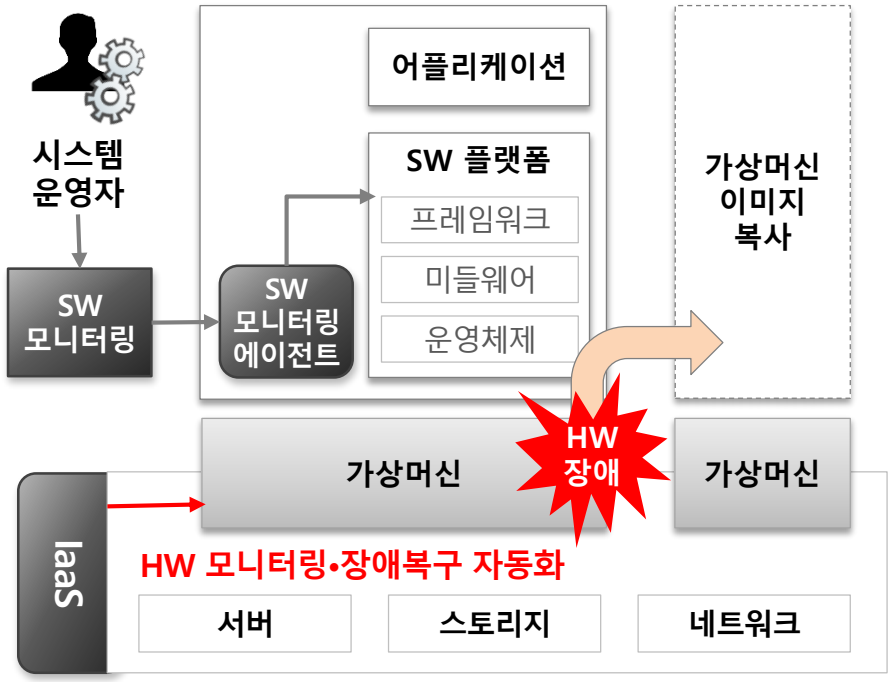
- 고가용성 보장을 위해서는 TA 전문가를 통해 **정보 시스템의 모든 부품과 구성 요소들이 미리 잘 설계**되어야 하며, 시스템 운영자는 **별도의 H/A 솔루션을 이용하여 시스템을 이중화하고, 모니터링 및 장애대응**을 통해 고가용성을 보장함

CROSSENT
ross the bridge to the future

④ 시스템의 고가용성 보장 (2/2)

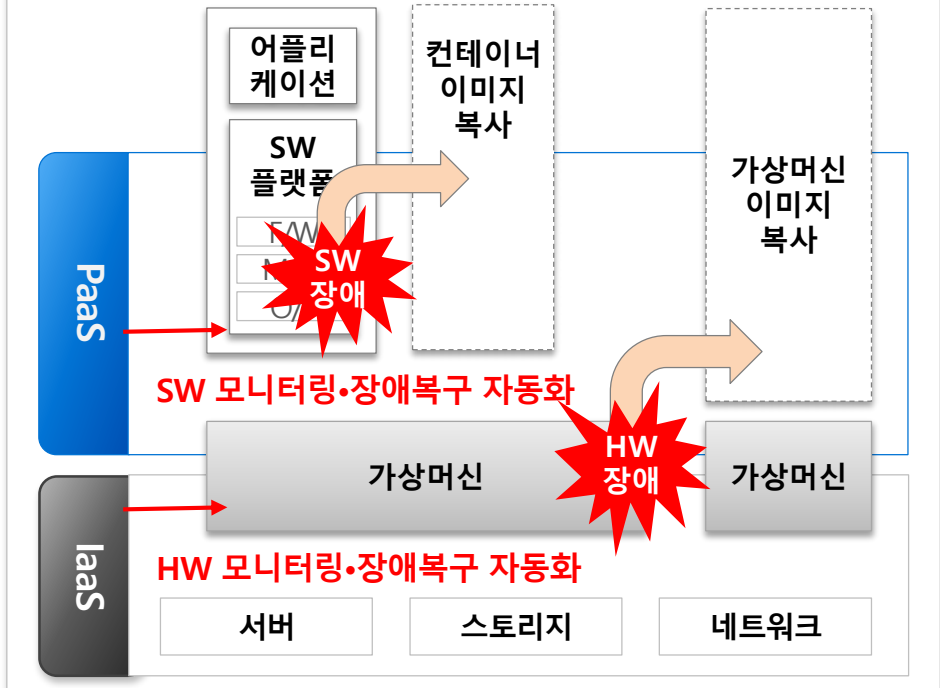
PaaS는 별도의 솔루션이나 개발 없이, HW 및 SW 장애를 감지하고 자동으로 복구함

IaaS



- IaaS는 가상머신에 대한 모니터링 및 장애대응 자동화를 통해 **H/W 수준의 고가용성을 보장**함

PaaS



- PaaS는 가상머신 위에서 동작하는 컨테이너에 대한 모니터링 및 장애대응 자동화를 통해 **SW 수준의 고가용성을 보장**함

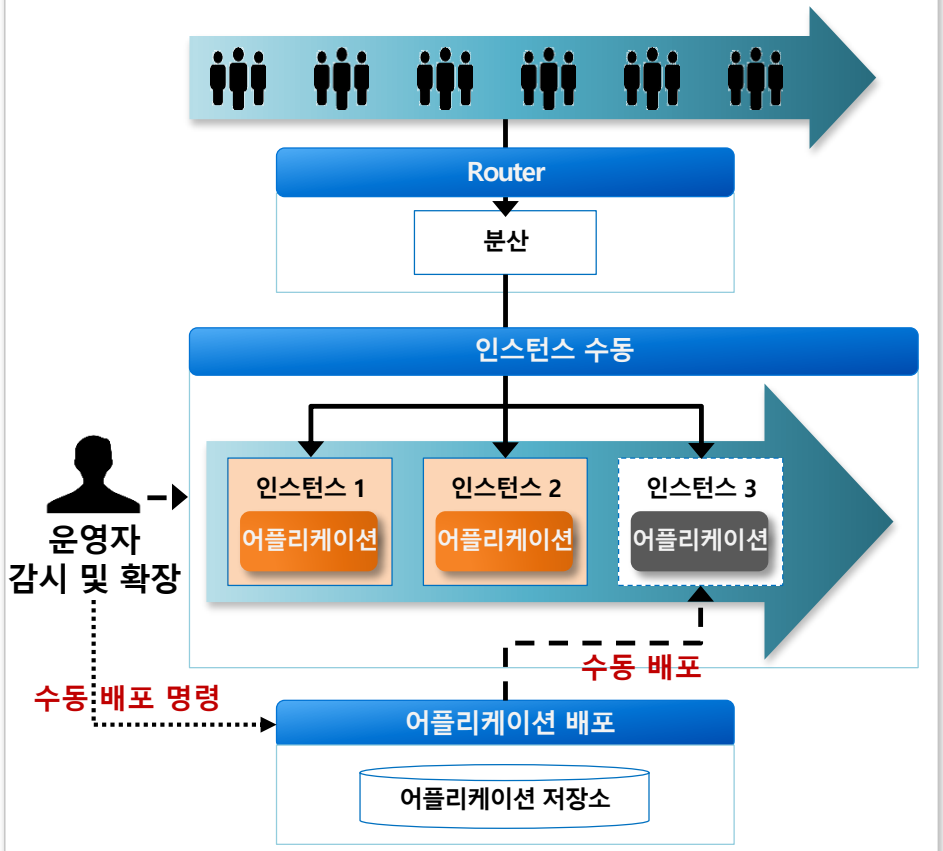
CROSSENT
ross the bridge to the future

⑤ 사용자 증가에 따른 시스템 자동 확장 (1/4)

시스템 운영자는 사용자 증가에 따른 자동 확장(Autoscaling) 기능을 원함

시스템 운영자 요구사항

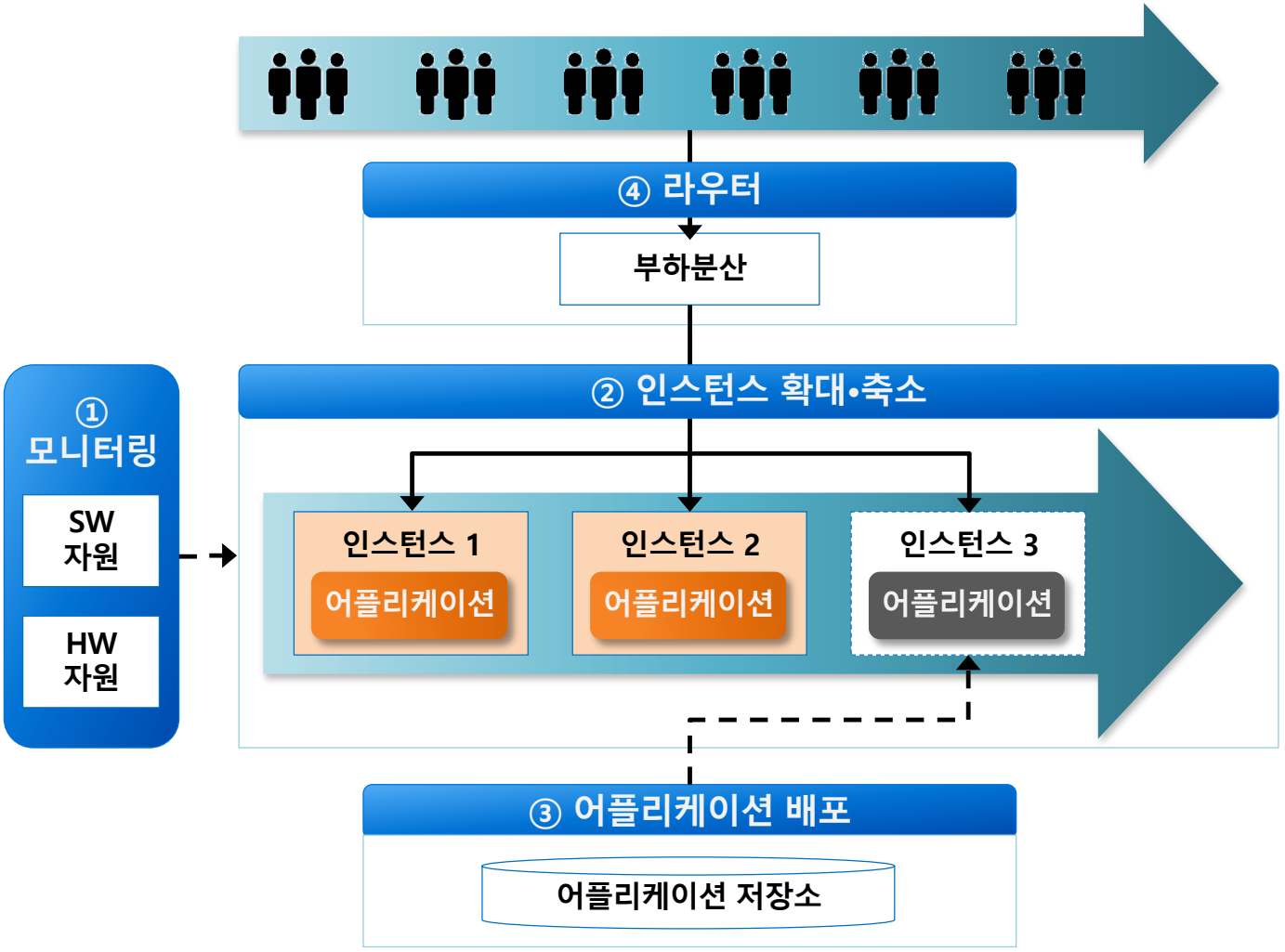
현황 및 문제점



CROSSENT
ross the bridge to the future

⑤ 사용자 증가에 따른 시스템 자동 확장 (2/4)

Autoscaling 서비스의 기술 구조



① **모니터링** : CPU, Memory, Disk 등 IT 자원에 대한 모니터링

② **인스턴스 확대•축소** : 모니터링 결과를 기반으로 사용자가 정의한 정책에 따라서 인스턴스를 확대 혹은 축소함

③ **어플리케이션 배포** : 새로운 인스턴스에 어플리케이션 및 프레임워크•WAS 등 기반 SW 설치

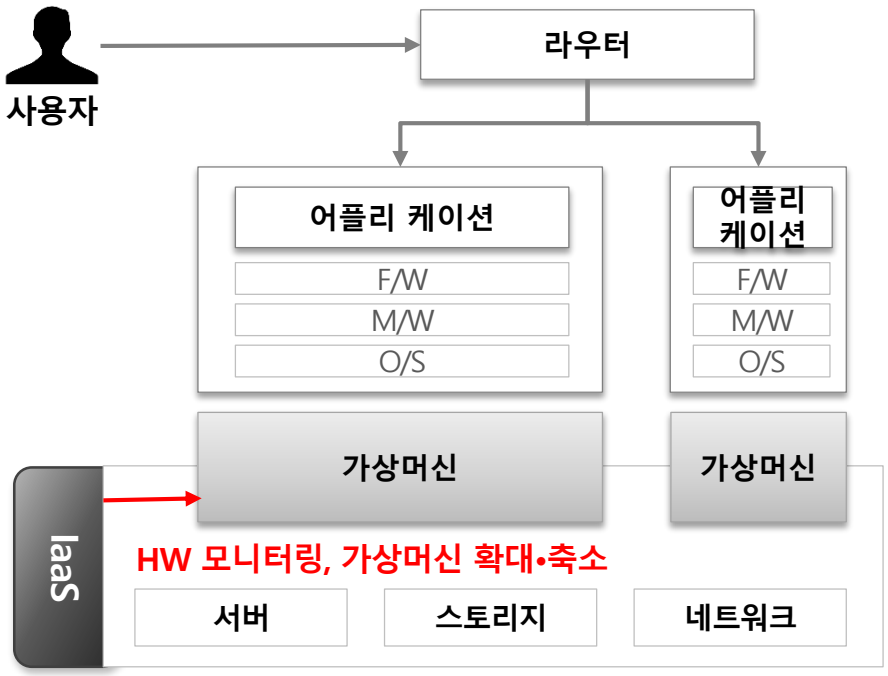
④ **라우터** : 사용자의 요청을 복수의 인스턴스에 고르게 전달함으로써 시스템의 부하를 분산함

CROSSENT
ross the bridge to the future

⑤ 사용자 증가에 따른 시스템 자동 확장 (3/4)

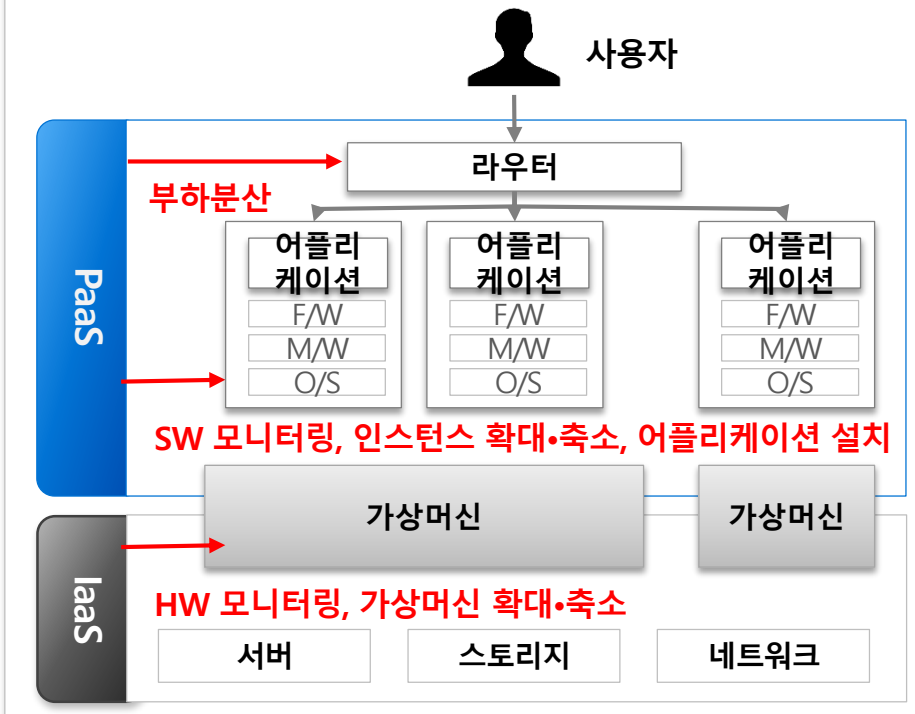
PaaS는 별도의 솔루션이나 개발 없이, Autoscaling 서비스를 제공함

IaaS 기반의 Autoscaling 서비스 구현



- IaaS는 HW 모니터링 및 가상머신 확대•축소 기능만 제공
  ▶ 어플리케이션의 설치와 라우팅 기능 등 추가적으로 개발하거나 별도의 솔루션 필요

PaaS 기반의 Autoscaling 서비스 구현

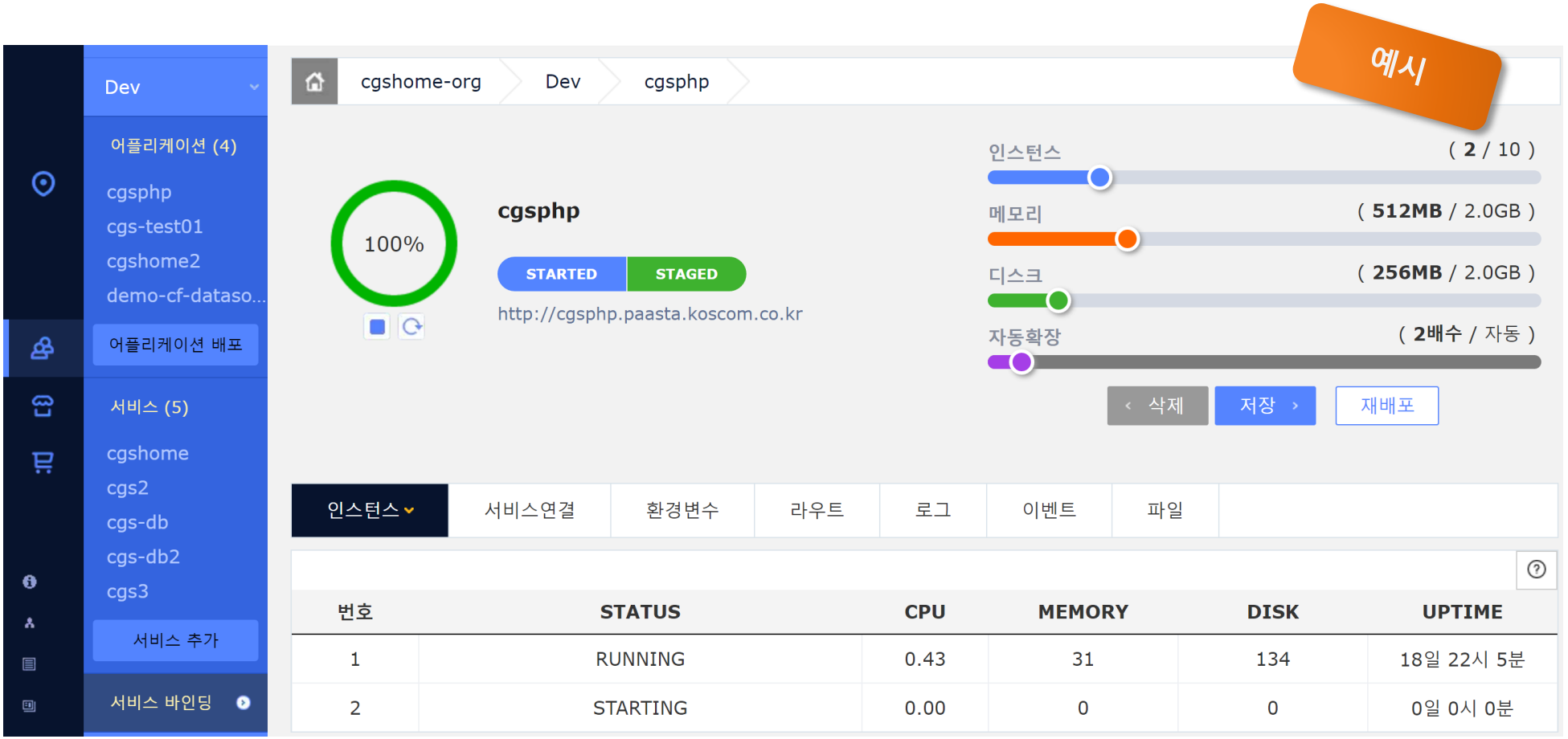


- PaaS는 Autoscaling 서비스 구현을 위한 모든 기술 구조를 제공함
  ▶ 추가적인 개발이나 솔루션이 필요없음

CROSSENT
ross the bridge to the future

⑤ 사용자 증가에 따른 시스템 자동 확장 (4/4)

PaaS 예시 ▶ 파스-타 기반의 상용 솔루션 PaaSXpert



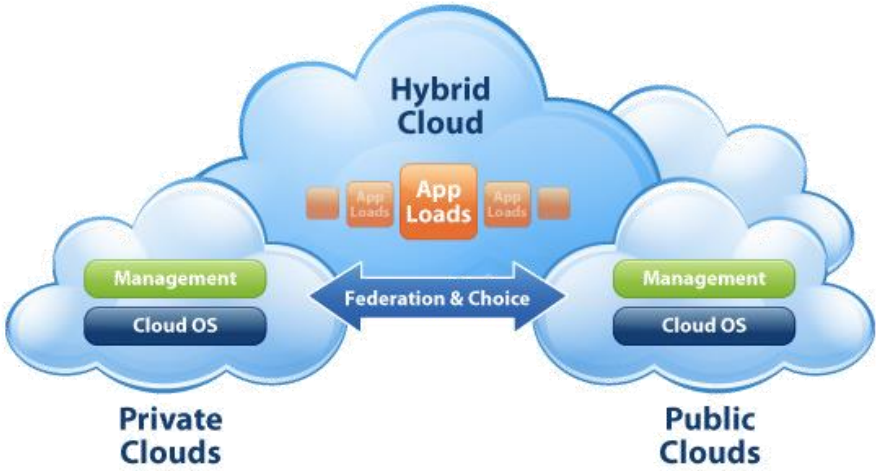
번호	STATUS	CPU	MEMORY	DISK	UPTIME
1	RUNNING	0.43	31	134	18일 22시 5분
2	STARTING	0.00	0	0	0일 0시 0분

CROSSENT
ross the bridge to the future

⑥ 하이브리드 클라우드 관리 (1/4)

최근 IT 업계에서는 하이브리드 클라우드가 대세가 될 것으로 예측

기업IT 종착지는 하이브리드 클라우드

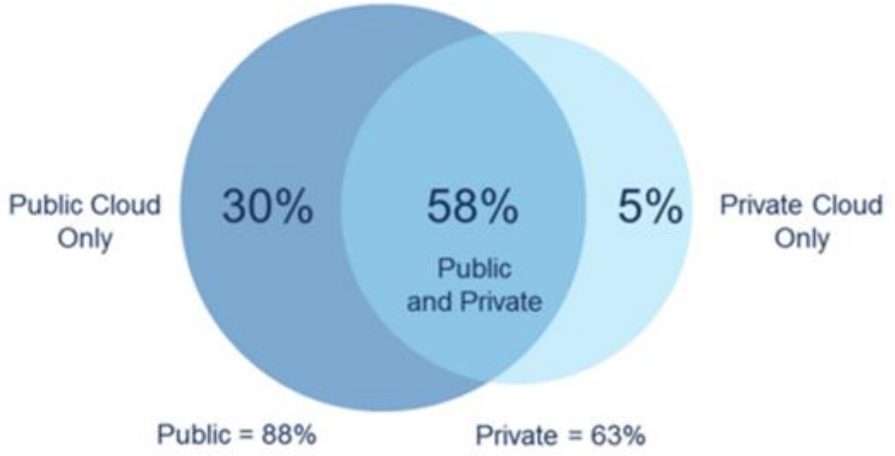


핵심 업무	비핵심 업무
비용이 더 들더라도 정보보호 및 SLA 우선	최소의 비용으로 최대의 효과가 중요

- 규모가 큰 조직일 수록 클라우드 도입이 늘면서 하이브리드 클라우드 도입을 고려할 수밖에 없음

'15년 RightScale의 클라우드 이용현황 조사

응답 기업의 93% 클라우드 이용



* 자료 : RightScale 2015 State of the Cloud Report

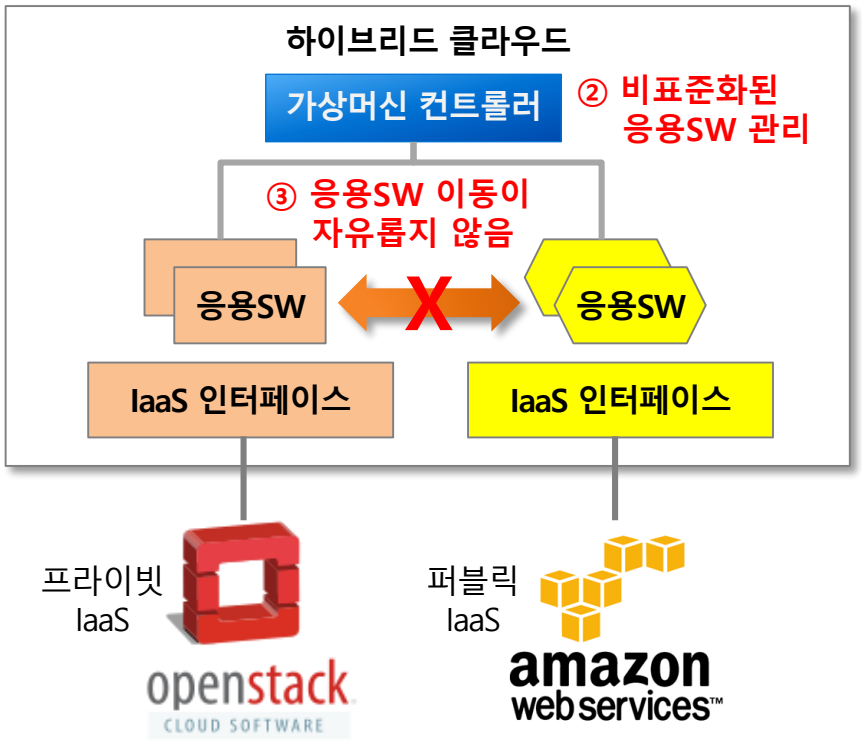
- 클라우드를 이용하는 기업의 58%가 퍼블릭과 프라이빗 클라우드를 함께 운용

CROSSENT
ross the bridge to the future

⑥ 하이브리드 클라우드 관리 (2/4)

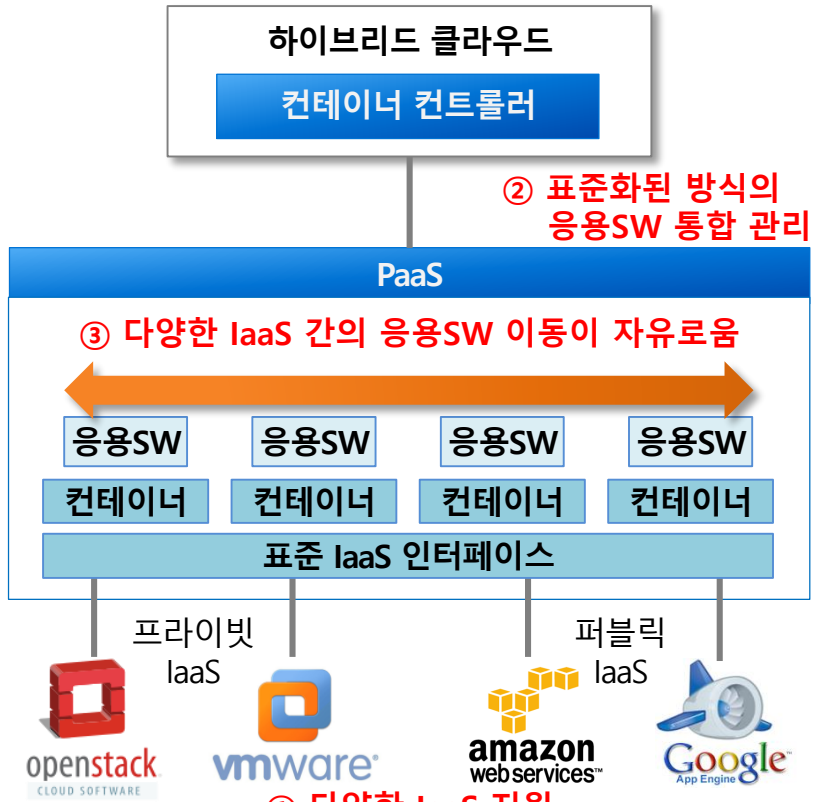
다양한 IaaS 지원 및 컨테이너를 통한 표준화된 응용SW 관리 ▶ 하이브리드 클라우드 구축 지원

IaaS 기반의 하이브리드 클라우드 환경



① IaaS 추가·변경의 어려움
▶ IaaS 사업자에 대한 종속성 문제 발생

PaaS 기반의 하이브리드 클라우드 환경



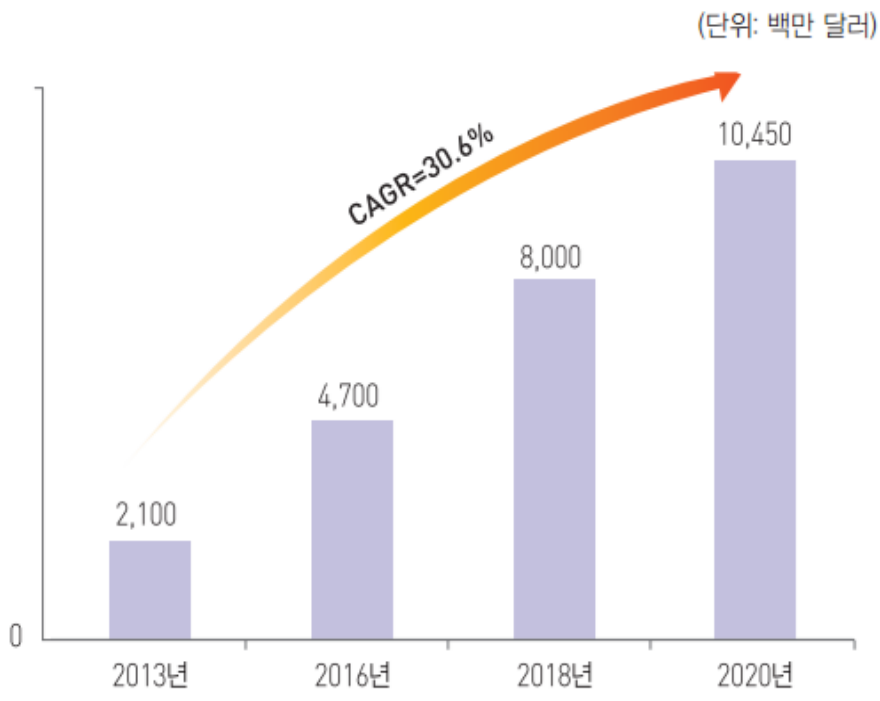
① 다양한 IaaS 지원
▶ IaaS 사업자에 대한 독립성 확보

CROSSENT
ross the bridge to the future

⑥ 하이브리드 클라우드 관리 (3/4)

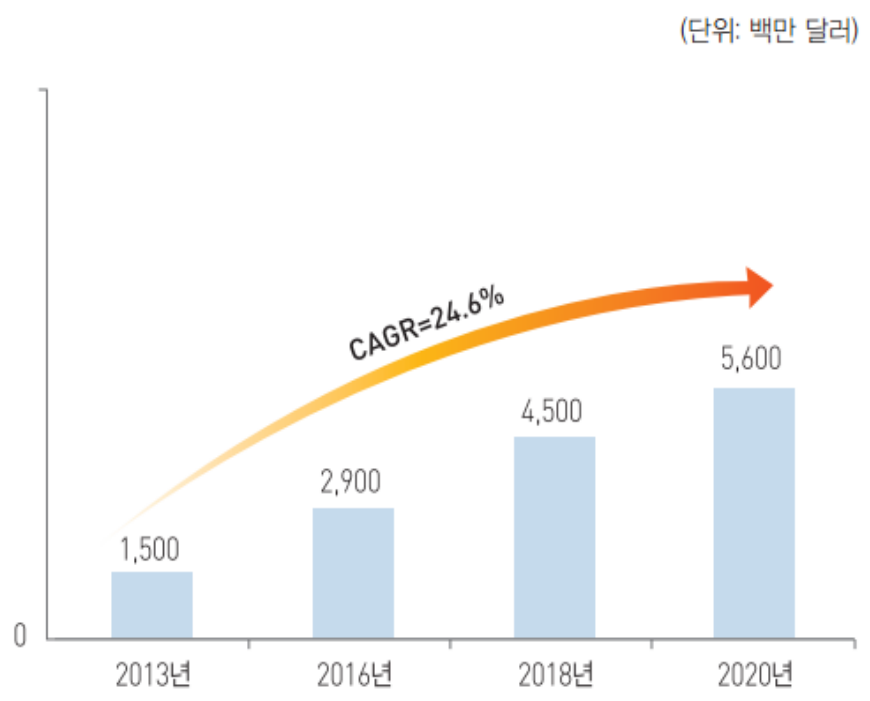
하이브리드 클라우드 시장의 성장 ▶ PaaS 시장 성장을 견인

하이브리드 클라우드 세계 시장 규모('13~'20년)



* 자료 : Research and Markets(2013), TechNavio(2014), Gartner(2012) 보고서 기반 KISTI 재작성

PaaS 클라우드 세계 시장 규모('13~'20년)

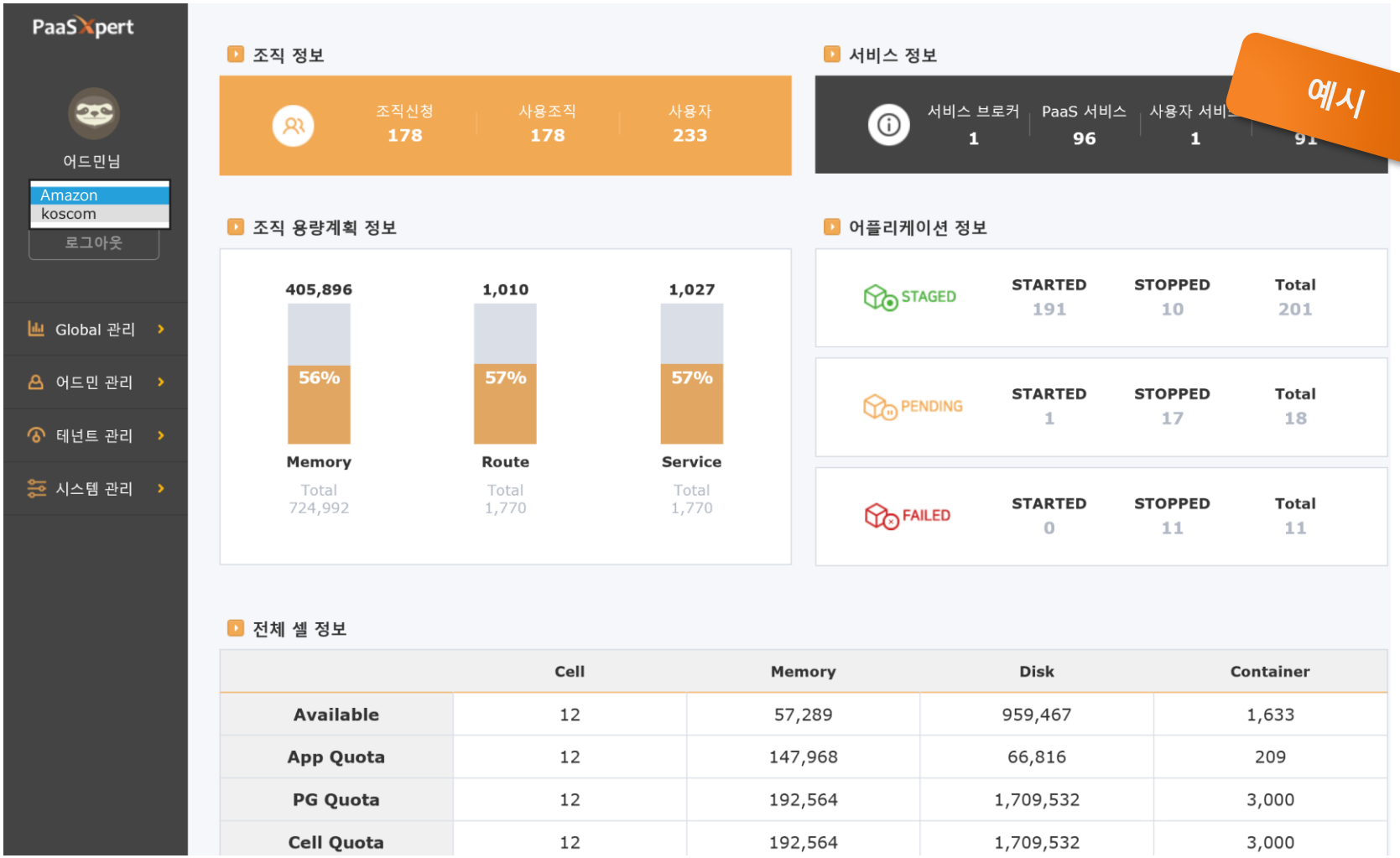


* 자료 : Research and Markets(2013), TechNavio(2014), Gartner(2012) 보고서 기반 KISTI 재작성

CROSSENT
ross the bridge to the future

⑥ 하이브리드 클라우드 관리 (4/4)

PaaS 예시 ▶ 파스-타 기반의 운영환경



	Cell	Memory	Disk	Container
Available	12	57,289	959,467	1,633
App Quota	12	147,968	66,816	209
PG Quota	12	192,564	1,709,532	3,000
Cell Quota	12	192,564	1,709,532	3,000

CROSSENT
ross the bridge to the future

⑦ 클라우드 생태계 지원 (1/6)

SaaS는 사용자가 독립적으로 이용할 수 있는 응용 SW•데이터를 제공하는 클라우드 서비스

SaaS의 주요 특징

테넌트	사용자 별로 격리된 환경인 테넌트 제공
Application & Data	사용자가 독점적으로 이용하는 어플리케이션과 데이터 제공
보안	테넌트 별 보안 정책 적용
가용성	테넌트 별 가용성 보장
확장성	사용자의 요구에 따라 용량 확대 및 축소
과금	사용량 측정 및 과금

CROSSENT
ross the bridge to the future

⑦ 클라우드 생태계 지원 (2/6)

SaaS는 사용자가 독립적으로 이용할 수 있는 응용 SW•데이터를 제공하는 클라우드 서비스

스마트폰 앱

앱 스토어

사용자의 스마트폰에
앱 설치 및
독립적인 이용

스마트폰

스마트폰

VS

클라우드 SaaS

SaaS 마켓플레이스

사용자의 테넌트에
SaaS 설치 및
독립적인 이용

보안 | 가용성
확장성 | 측정•과금
테넌트

보안 | 가용성
확장성 | 측정•과금
테넌트

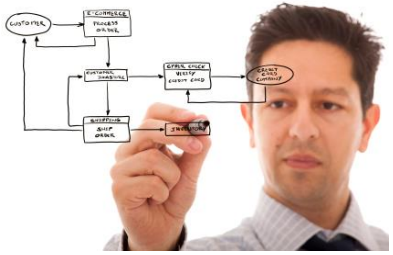
CROSSENT
ross the bridge to the future

⑦ 클라우드 생태계 지원 (3/6)

SaaS 개발자는 기술적인 고민없이 업무 개발에만 집중하고 싶어함

SaaS 개발자 요구사항

기술적인 고민 없이
업무 개발에만 집중하고 싶다!



비즈니스 전문가

아이디어를 가진 창업자

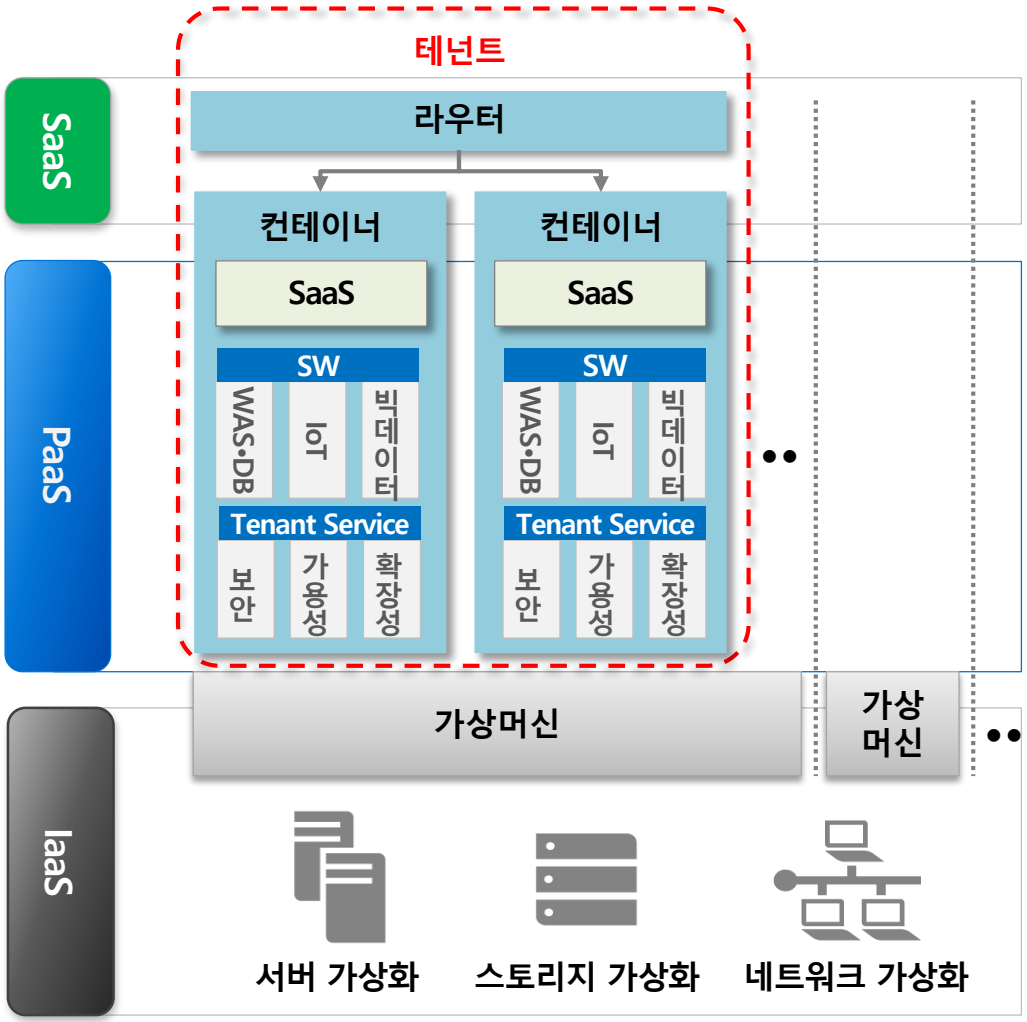
IaaS 기반의 SaaS 개발의 문제점

- IaaS를 기반으로 SaaS를 개발하면, 대부분 기존 응용SW를 IaaS 환경으로 전환하는 것으로 그치거나, 기술적인 문제를 해결하지 못해서 실패로 끝남

CROSSENT
ross the bridge to the future

⑦ 클라우드 생태계 지원 (4/6)

PaaS는 SaaS의 개발•실행•운영를 지원하는 미들웨어

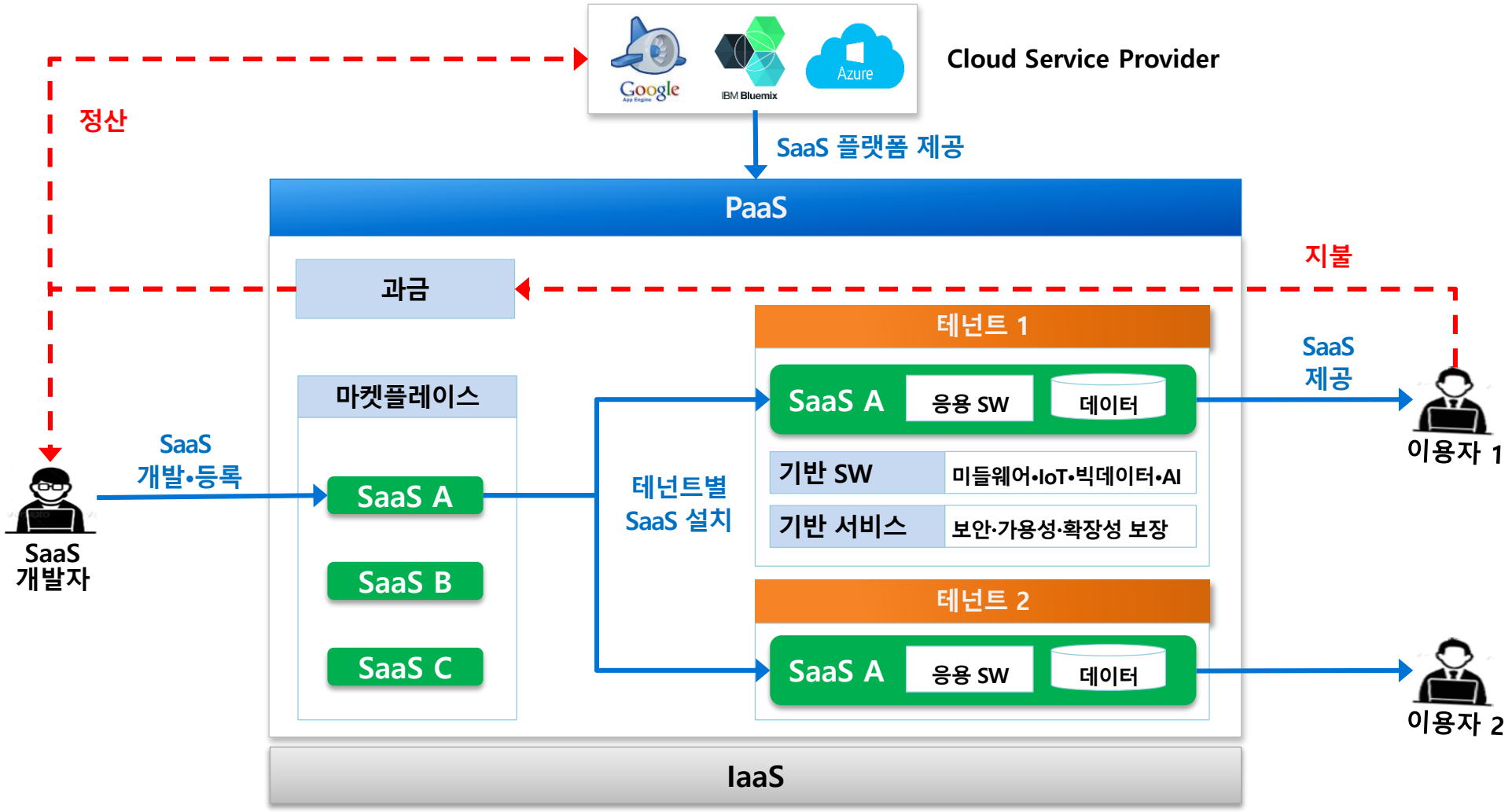


- 어플리케이션과 데이터 제공
- SaaS 개발에 필요한 각종 SW 제공
- SaaS 실행에 필요한 테넌트 구성 및 테넌트 별 보안, 가용성, 확장성 보장
- 서버, 스토리지, 네트워크 등 HW 자원의 가상화 서비스 제공

CROSSENT
ross the bridge to the future

⑦ 클라우드 생태계 지원 (5/6)

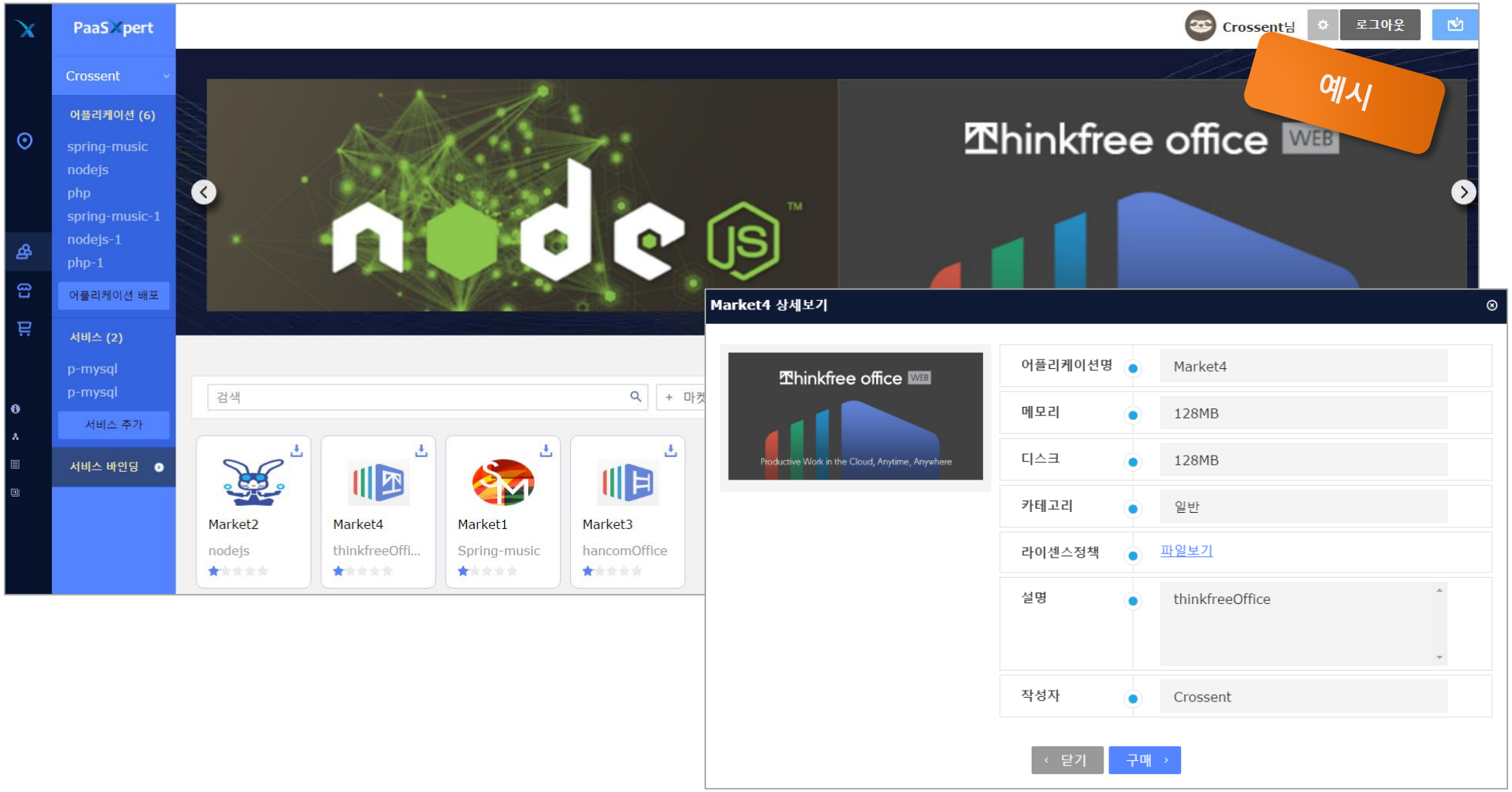
PaaS 서비스 제공자는 SaaS의 개발•실행•운영을 지원하는 기반 플랫폼을 제공함



CROSSENT
ross the bridge to the future

⑦ 클라우드 생태계 지원 (6/6)

PaaS 예시 ▶ 파스-타 기반의 SaaS Market



CROSSENT
ross the bridge to the future

목차

Ⅰ 글로벌 기술 및 산업 동향

Ⅱ PaaS

Ⅲ Micro Service

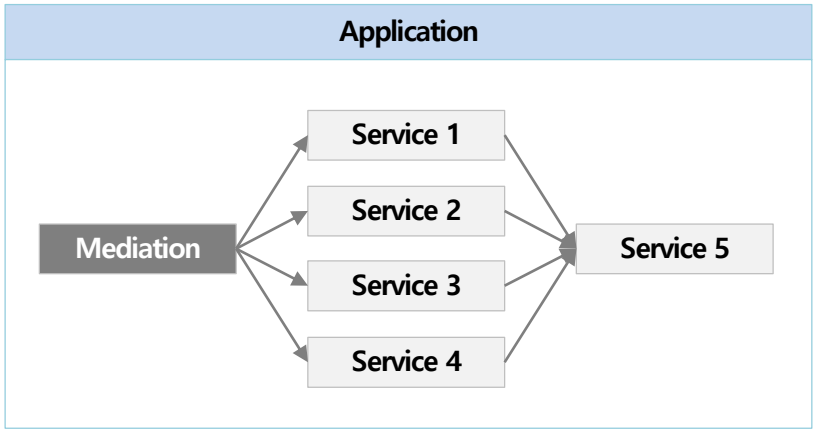
- Micro Service 개념
- Micro Service 아키텍처 및 분석/설계

Ⅳ Scrum

Ⅴ DevOps

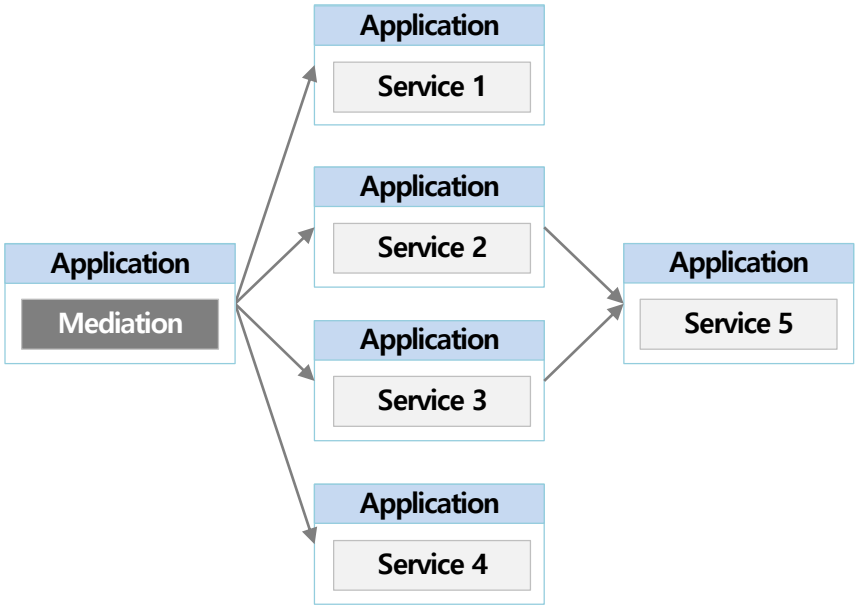
최근 마이크로 서비스 아키텍처가 어플리케이션 개발의 주요 트랜드로 자리 잡고 있음

기존 아키텍처



- 큰 규모의 어플리케이션이 하나의 서버에서 실행

마이크로 서비스 아키텍처



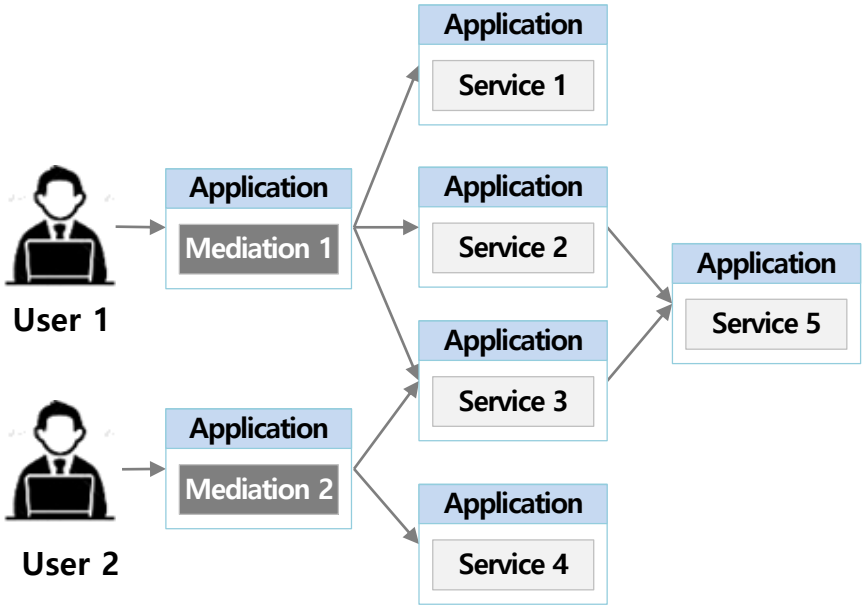
- 작은 규모로 분할된 어플리케이션이 각자의 서버에서 독립적으로 실행되면서 연계

어플리케이션 인스턴스

CROSSENT
ross the bridge to the future

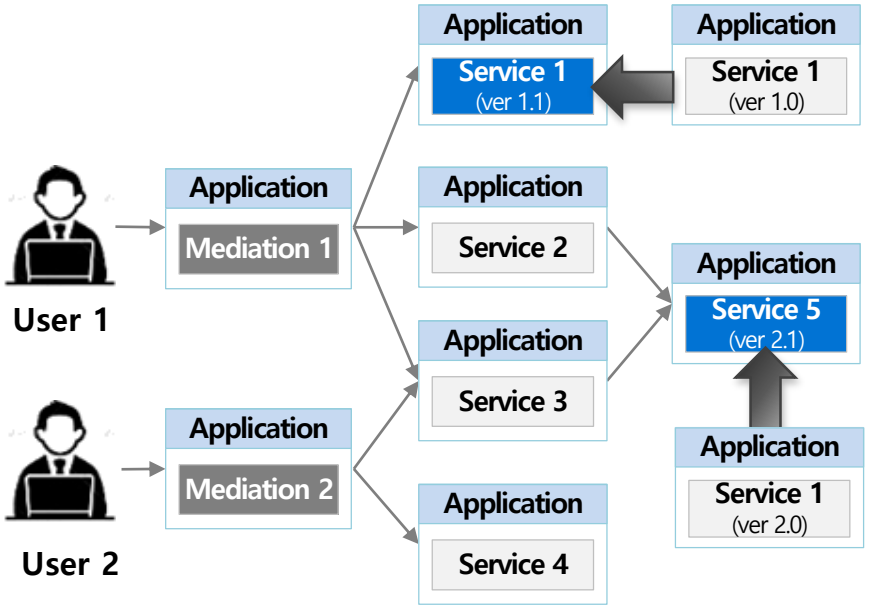
마이크로 서비스 아키텍처의 효과

① 고객 맞춤형 서비스 제공



- 고객 요구사항에 맞는 최적의 서비스 조합
- 서비스의 재사용성 향상

② 신속한 서비스 개선



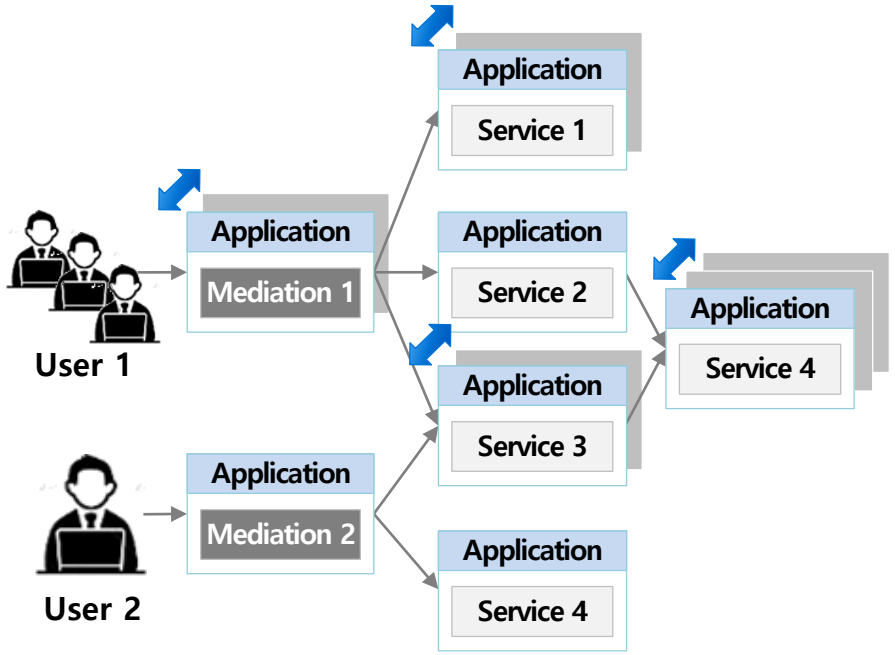
- 작은 서비스 단위의 업그레이드가 가능하기 때문에 고객의 요구사항을 민첩하게 반영할 수 있음

어플리케이션 인스턴스

CROSSENT
ross the bridge to the future

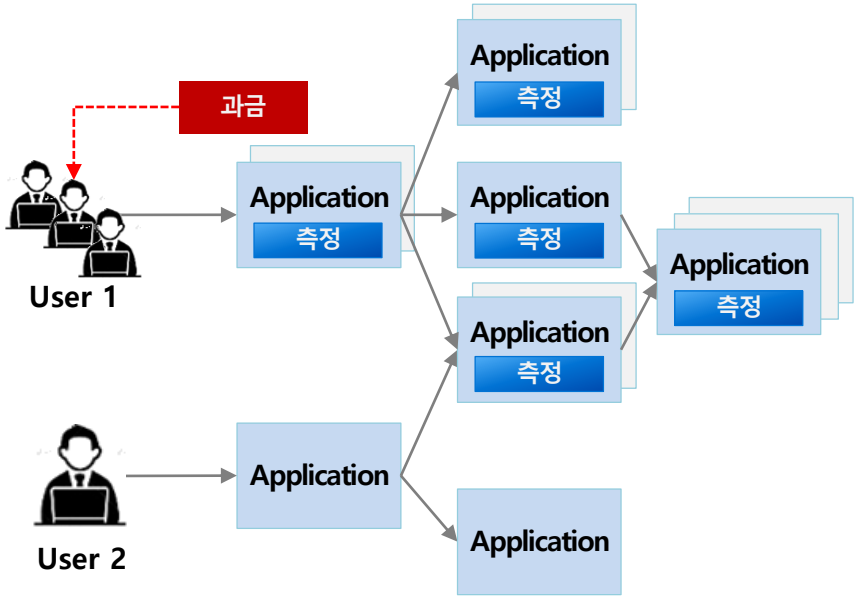
마이크로 서비스 아키텍처의 효과

③ 유연한 서비스 인스턴스 확대•축소



- 작은 서비스 단위의 유연한 용량 확대•축소
  ▶ IT자원의 효율적인 활용

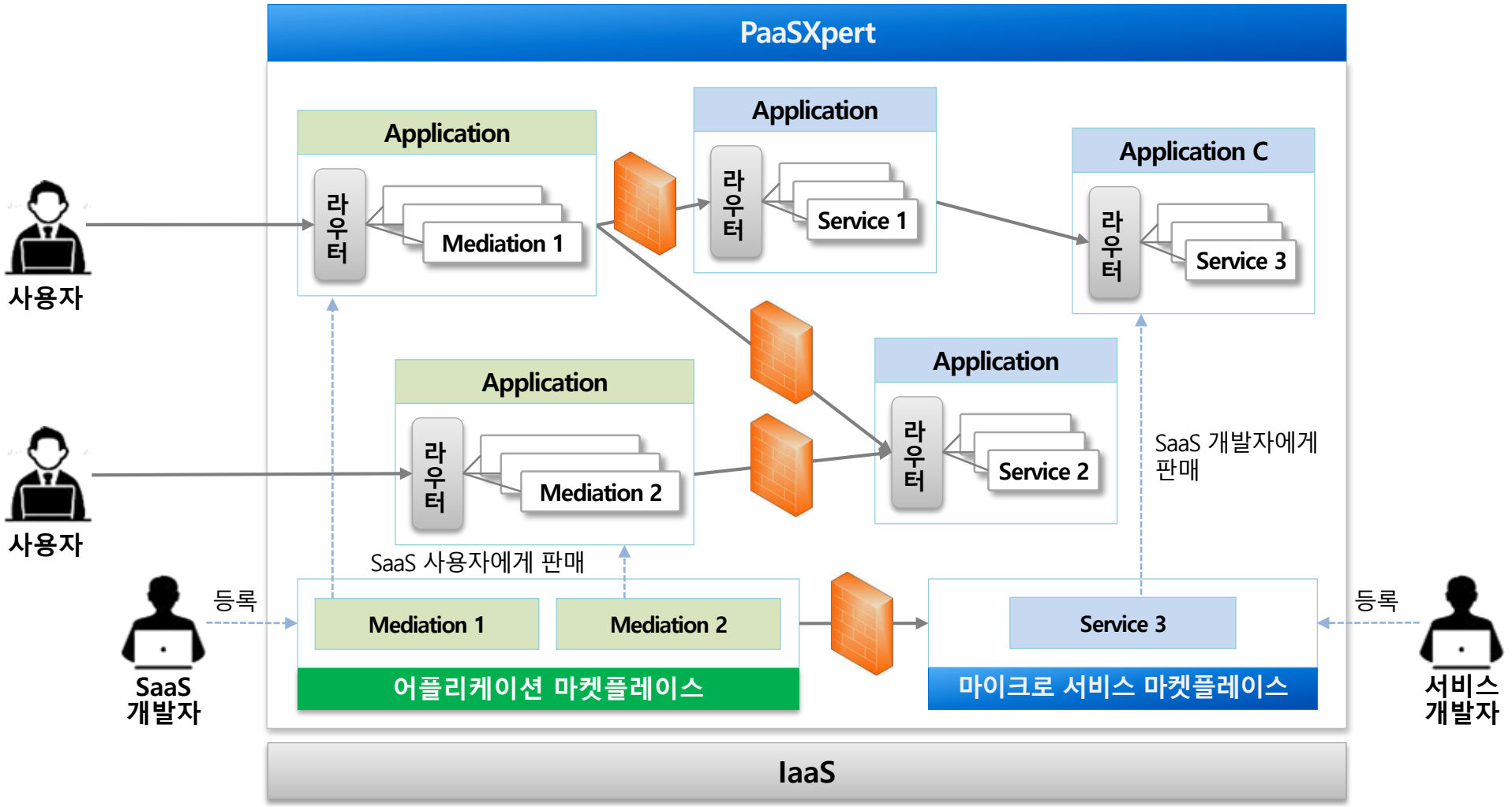
④ 정확한 측정•과금



- 사용한 만큼 정확한 측정•과금
  ▶ 투명하고 합리적인 가격 정책 수립

어플리케이션 인스턴스

PaaS ▶ 마이크로 서비스 아키텍처 제공

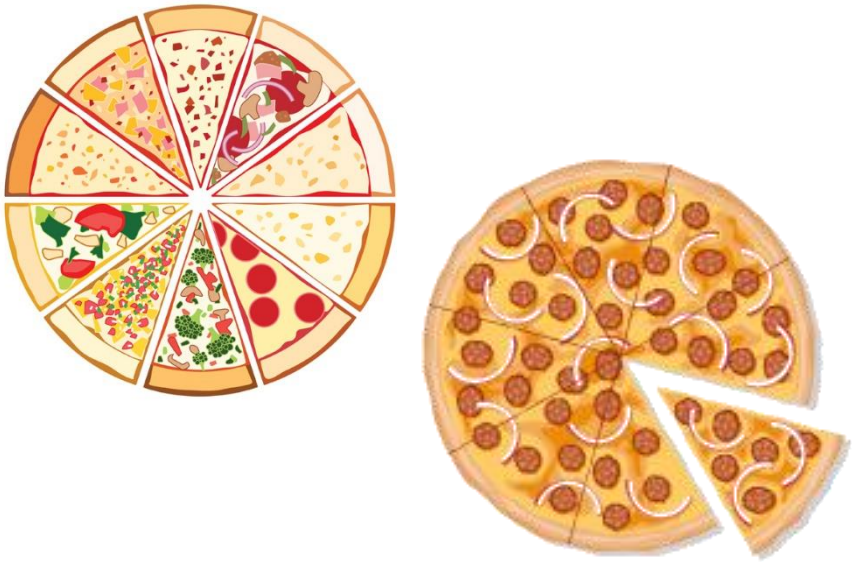


CROSSENT
ross the bridge to the future

마이크로 서비스의 규모는 2 Pizza 팀과 Context Boundary를 기준으로 산정

2 Pizza 팀

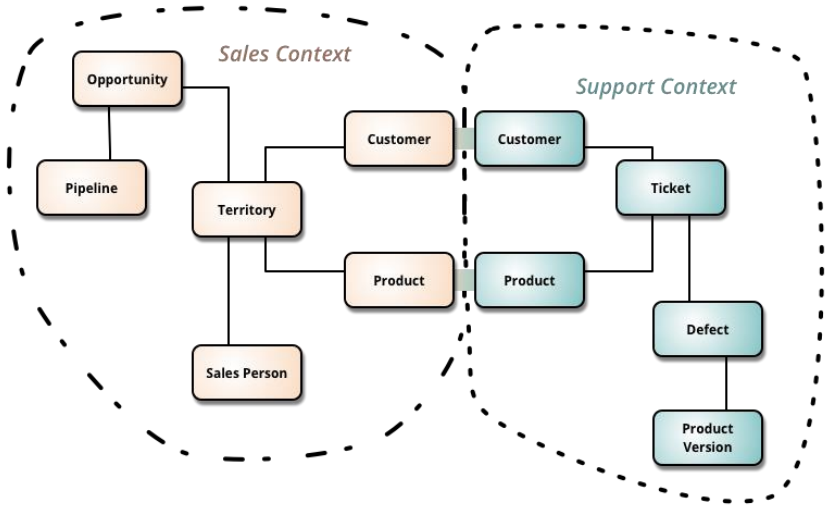
마이크로 서비스 팀 규모 (Amazon, Apple)



- 7~9 명 규모의 팀 ▶ 커뮤니케이션•생산성 최적화
- 담당 서비스의 개발•운영을 모두 책임 ▶ DevOps

Context Boundary

대규모 서비스를 분할하는 기준



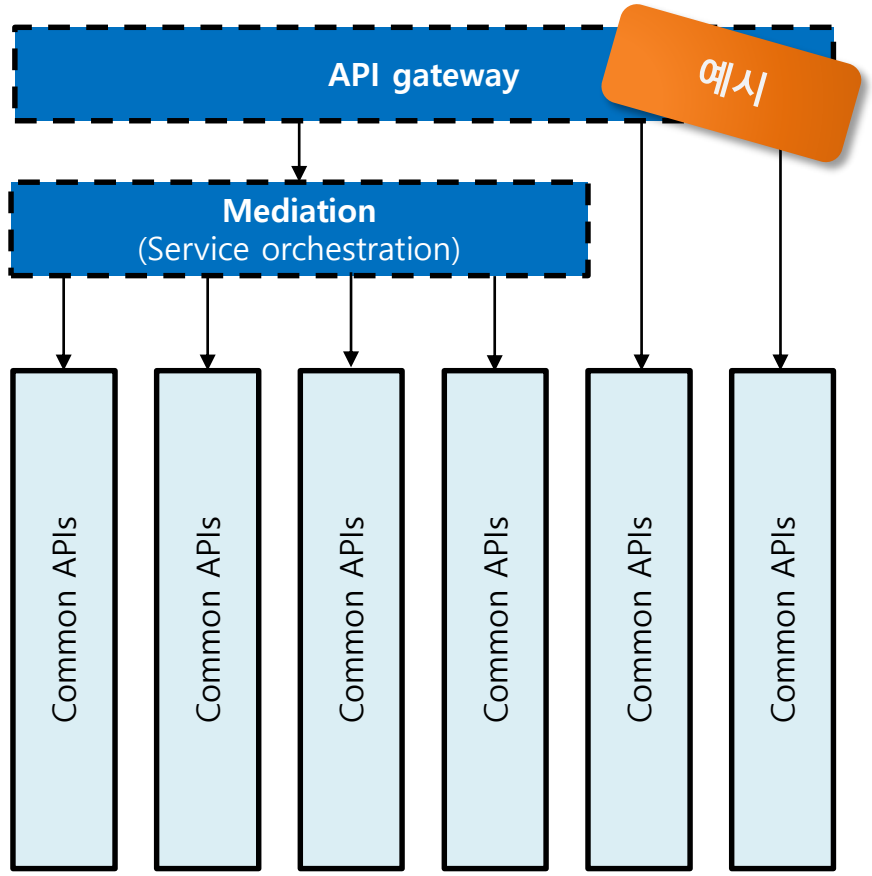
* 참고: http://martinfowler.com/bliki/BoundedContext.html

- 기술이 아닌, 업무를 중심으로 분할
- Domain Driven Design 설계 기법의 Context Boundary 를 기준으로 업무 분할

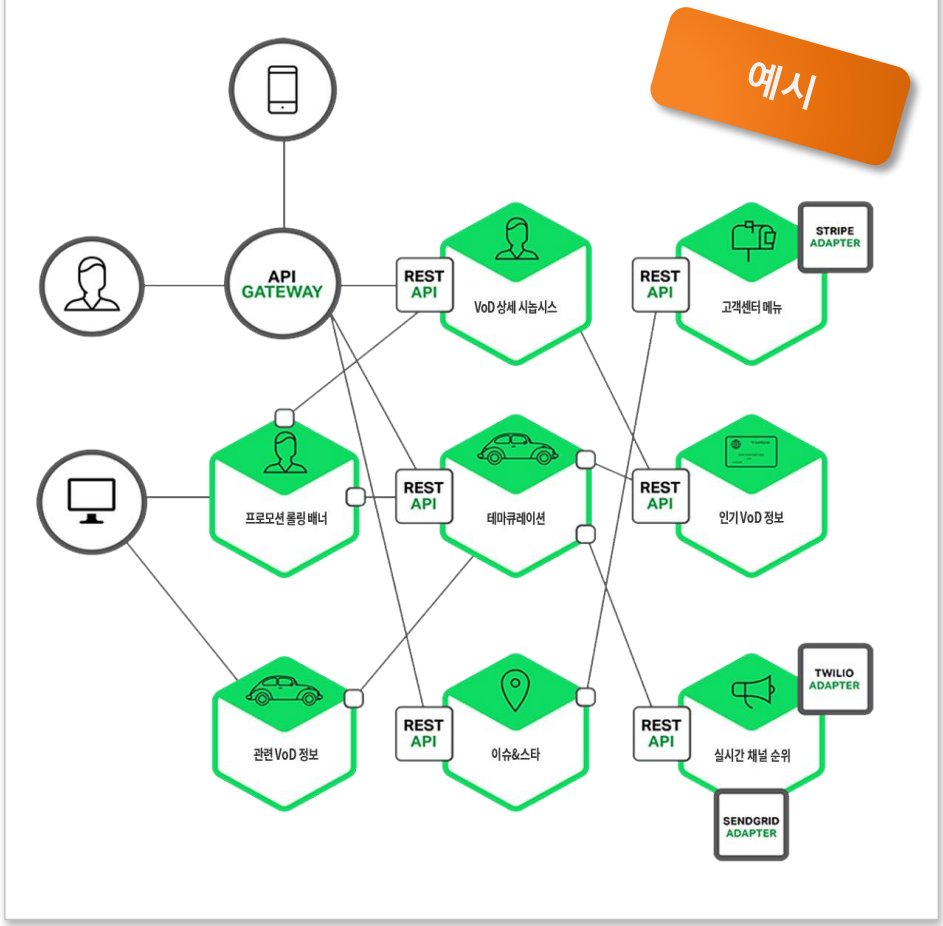
CROSSENT
ross the bridge to the future

Micro Service 분석/설계 예시

마이크로 서비스 아키텍처 설계 예시



마이크로 서비스 분석/설계 예시



목차

Ⅰ 글로벌 기술 및 산업 동향

Ⅱ PaaS

Ⅲ Micro Service

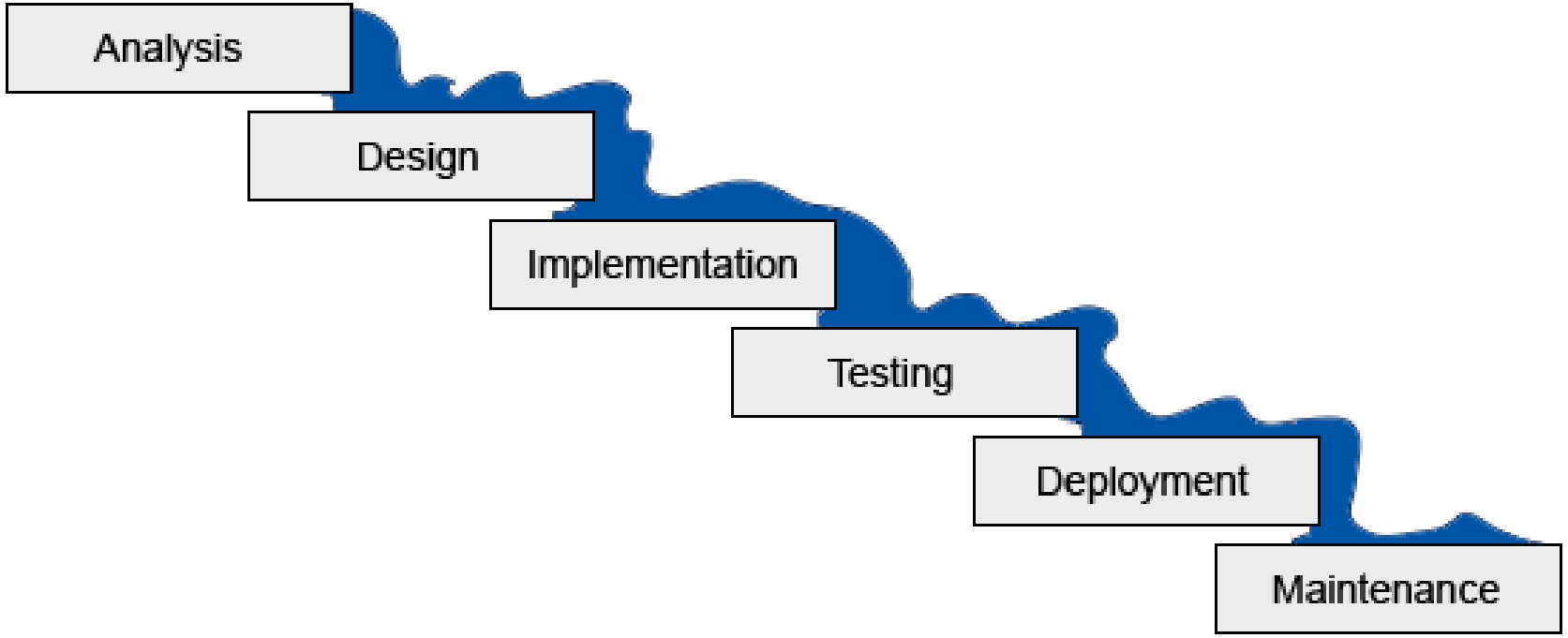
Ⅳ Scrum

- Scrum 개념
- Scrum 프로세스

Ⅴ DevOps

Waterfall 방식은 더 이상 성공적인 SW 개발방법론이 아님

- 2005년 무렵까지 대부분의 SW 개발이 순차적인 방식으로 개발되었다.
- 하지만 **시장의 경쟁이 심화하고, 불확실성이 커짐**에 따라 더는 이 방식은 통하지 않는다.
- **너무 느리고 예측이 어렵기 때문**이다.

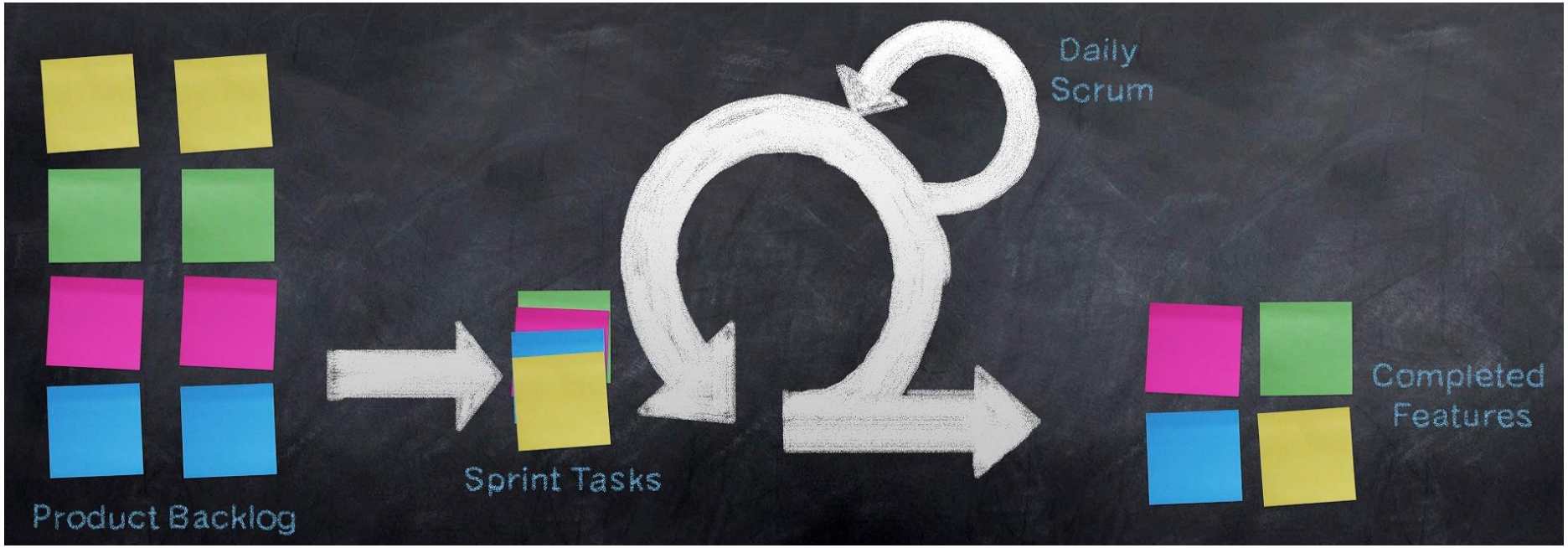


Scrum 개념 (2/4)

스크럼은 Waterfall 방식의 문제를 해결하기 위해 고안됨

- 스크럼은 프로젝트 전체가 완성된 후에 고객에게 피드백을 받는 게 아니라, **구현할 수 있는 최소 수준의 조건이 완성되는 대로 즉각적으로 고객의 피드백**을 받는 방식이다.

- 스크럼은 실리콘밸리와 테크놀로지 분야의 **수많은 스타트업의 혁신**을 끌어내고 **개발 속도를 크게 향상**하게 시켰다. 그리고 현재 우주개발, 인사관리, 재무관리, 투자, 엔터테인먼트, 저널리즘 등 영역을 가리지 않고 확산 중이다.



CROSSENT
ross the bridge to the future

애자일은 선언문이고, 스크럼은 방법론임

- 2001년 발표된 애자일은 일종의 선언문이다. SW 개발에 있어 무엇에 더 가치를 두어야 하는지에 대한 내용을 담고 있다.
- 스크럼은 **애자일 선언을 실행하기 위한 구체적인 실행 방법**이다.

The AGILE Manifesto

We are uncovering better ways of developing software by doing it and helping others do it. Through this work we have come to value:

Individuals and interactions over processes and tools
Working software over comprehensive documentation
Customer collaboration over contract negotiation
Responding to change over following a plan

That is, while there is value in the items on the right, we value the items on the left more.

Kent **Beck** Mike **Beedle** Arie **van Bennekum** Alistair **Cockburn** Ward **Cunningham** Martin **Fowler** James **Grenning** Jim **Highsmith** Andrew **Hunt** Ron **Jefferies** Jon **Kern** Brian **Marick** Robert **C. Martin** Steve **Mellor** Ken **Schwaber** Jeff **Sutherland** Dave **Thomas**

12 Principles of Agile Software

01 Our highest priority is to satisfy the customer through early and continuous delivery of valuable software.

02 Welcome changing requirements, even late in development. Agile processes harness change for the customer's competitive advantage.

03 Deliver working software frequently, from a couple of weeks to a couple of months, with a preference to the shorter timescale.

04 Business people and developers must work together daily throughout the project.

05 Build projects around motivated individuals. Give them the environment and support they need, and trust them to get the job done.

06 Agile processes promote sustainable development. The sponsors, developers, and users should be able to maintain a constant pace indefinitely.

07 Working software is the primary measure of progress.

08 The most efficient and effective method of conveying information to and within a development team is face-to-face conversation.

09 Continuous attention to technical excellence and good design enhances agility.

10 Simplicity—the art of maximizing the amount of work not done—is essential.

11 The best architectures, requirements, and designs emerge from self-organizing teams.

12 At regular intervals, the team reflects on how to become more effective, then tunes and adjusts its behavior accordingly.

Agile Manifesto Signers

제프 서덜랜드

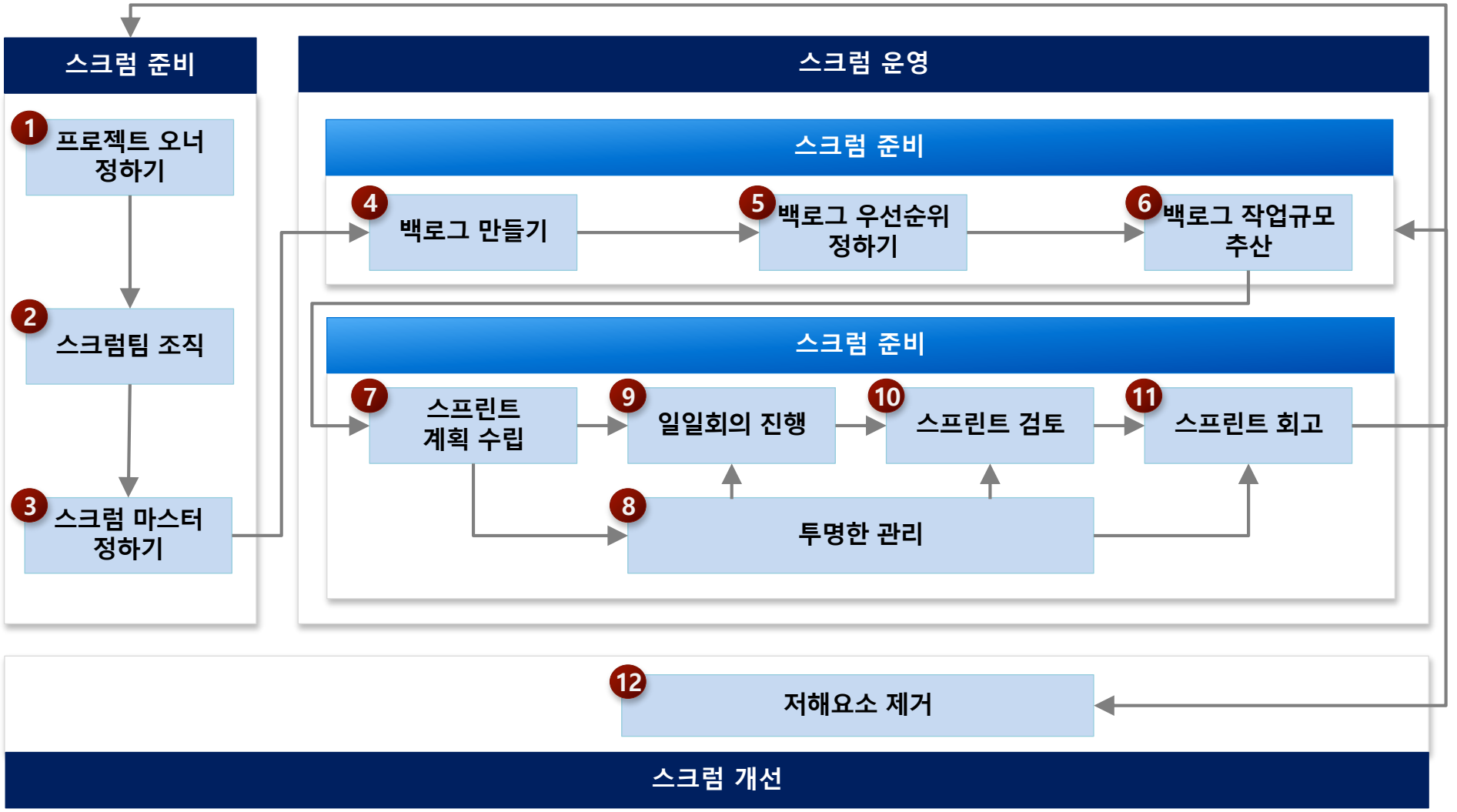
CROSSENT
ross the bridge to the future

스크럼은 럭비에서 나온 용어

- 럭비에서 스트럼은 공을 차지하기 위해 빈틈없는 팀워크로 경기를 펼치는 방식을 의미한다.
- 팀원 모두가 하나가 돼 정교하게 움직여야 하고, 같은 목적의식을 지녀야 하며, 목표가 명확해야만 성공할 수 있다.

Scrum 프로세스 (1/6)

스크럼 방법론 프로세스 개요



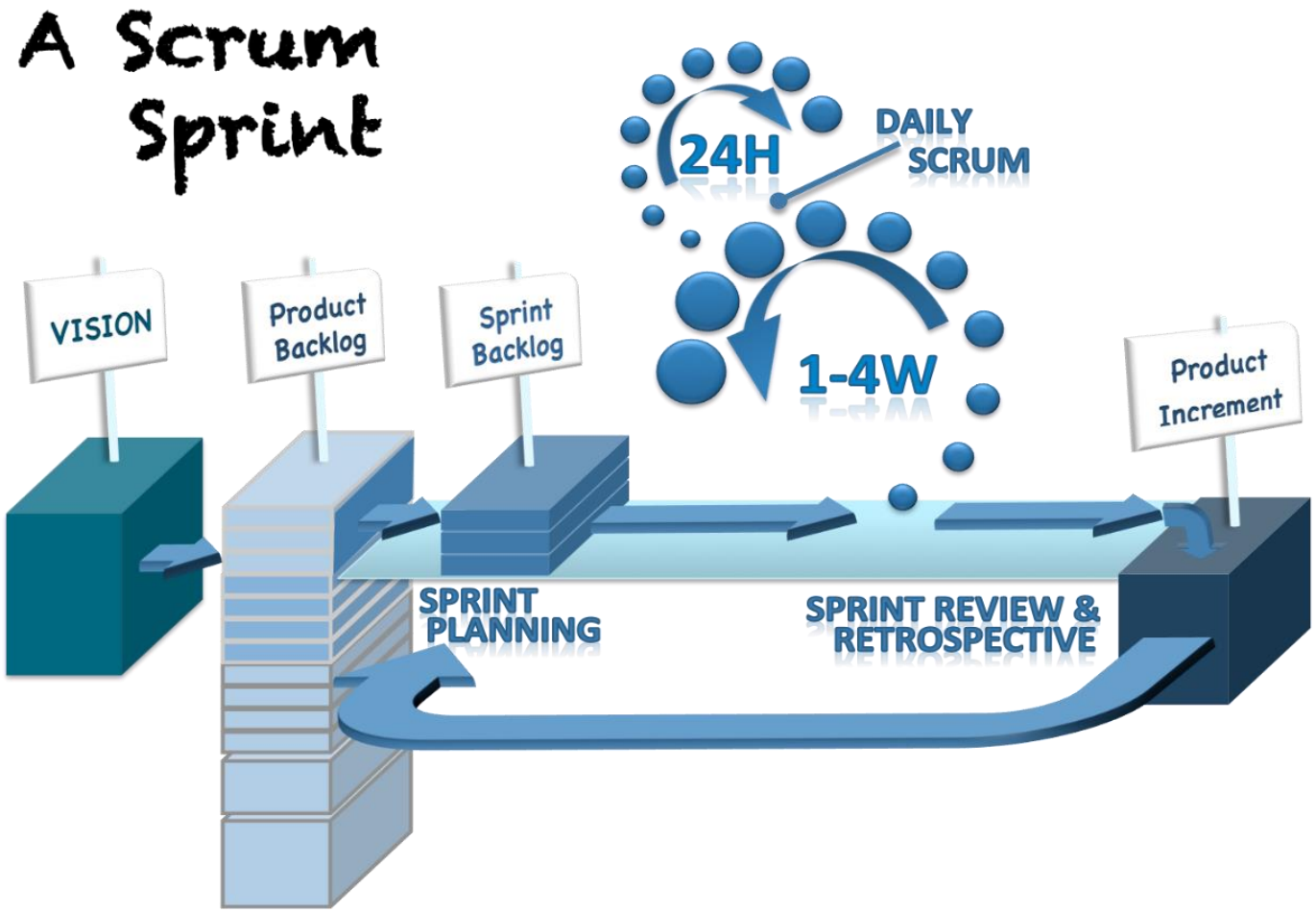
CROSSENT
ross the bridge to the future

스크럼팀의 특성 및 구성

높은 수준의 목표	• 통상적인 수준을 넘어서는 목표 의식을 가지고 있다.
높은 수준의 권한	• 스스로 계획을 수립하고 관리할 수 있는 권한을 가지고 있다.
복합적인 기능의 수행	• 자신들의 프로젝트를 완수하는 데 필요한 기획, 설계, 생산, 영업, 유통 등의 기능을 모두 갖추고 있다.
작은 규모의 팀	• 3명에서 9명 정도가 이상적이다. • 9명을 초과하는 경우 팀의 생산성은 급격히 떨어진다.

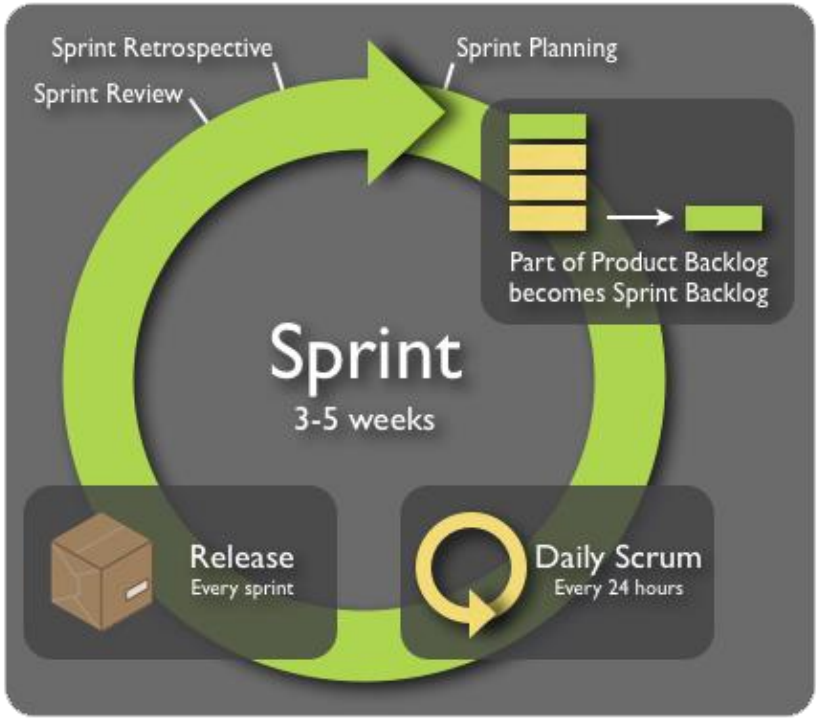
CROSSENT
ross the bridge to the future

스크럼은 불확실성 속에서 낭비를 제거함으로써 최고의 생산성을 올림



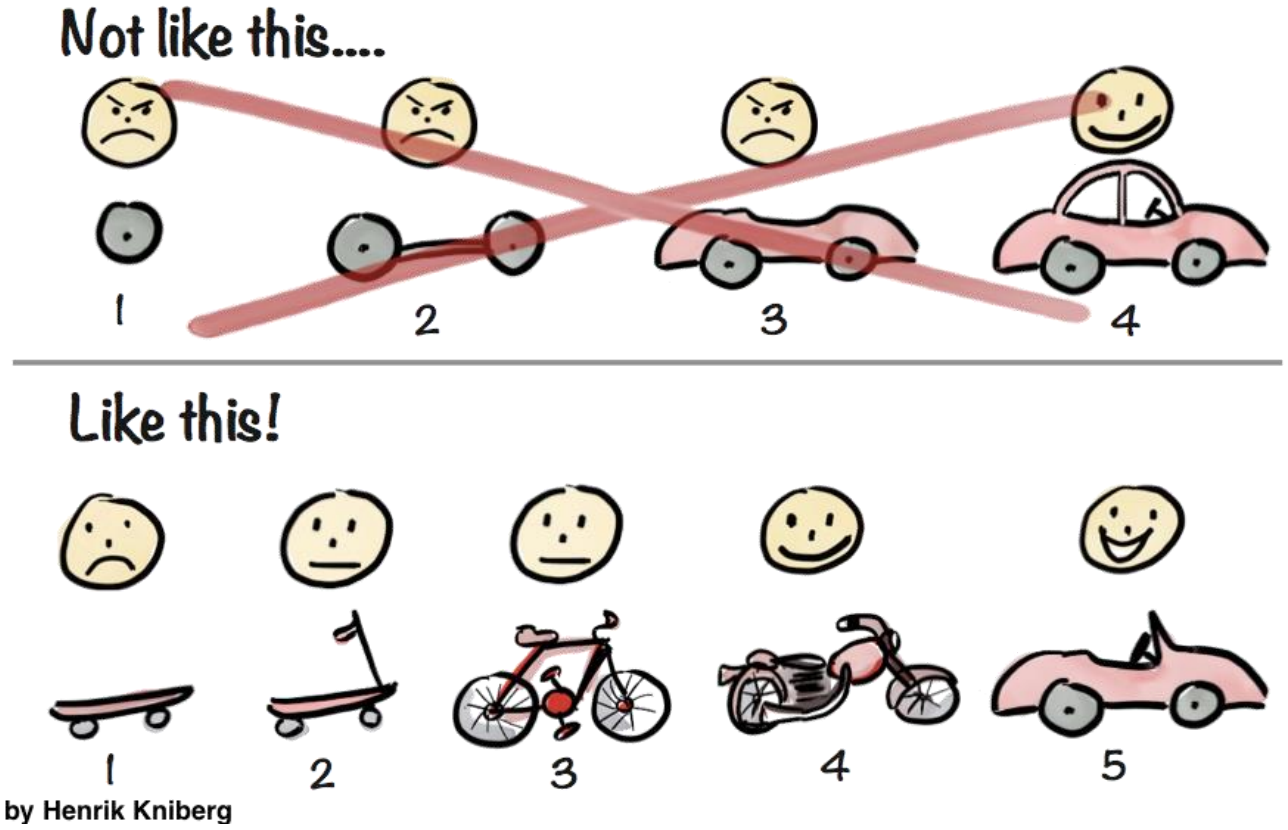
스프린트는 시연 주기를 의미함

- 제품•서비스의 시연 주기를 스프린트라고 부른다.
- **한 번의 시연 주기 동안 최선을 다해 열심히 달려가자**는 의미에서 스프린트라는 이름을 붙인 것이다.



초기 단계부터 가치를 시각적으로 드러내고, 반복적으로 검증 및 개선을 반복함

- 초기 단계부터 프로젝트의 **가치를 시각적으로 보여주고, 그것을 고객이 직접 구동**해 볼 수 있는 수준으로 완수해야 한다.



PaaS 예시 ▶ 파스-타 기반의 개발 방법론 툴

Filter

– 총 6가지 색상을 선택할 수 있는 기능

예시

Detail

#63	우선순위
이명화 신규	생성자
2017-03-08	완료일
10 ✓3	첨부파일,
2 P10 29일 / 4일	생성일/완료일

CROSSENT
ross the bridge to the future

목차

Ⅰ 글로벌 기술 및 산업 동향

Ⅱ PaaS

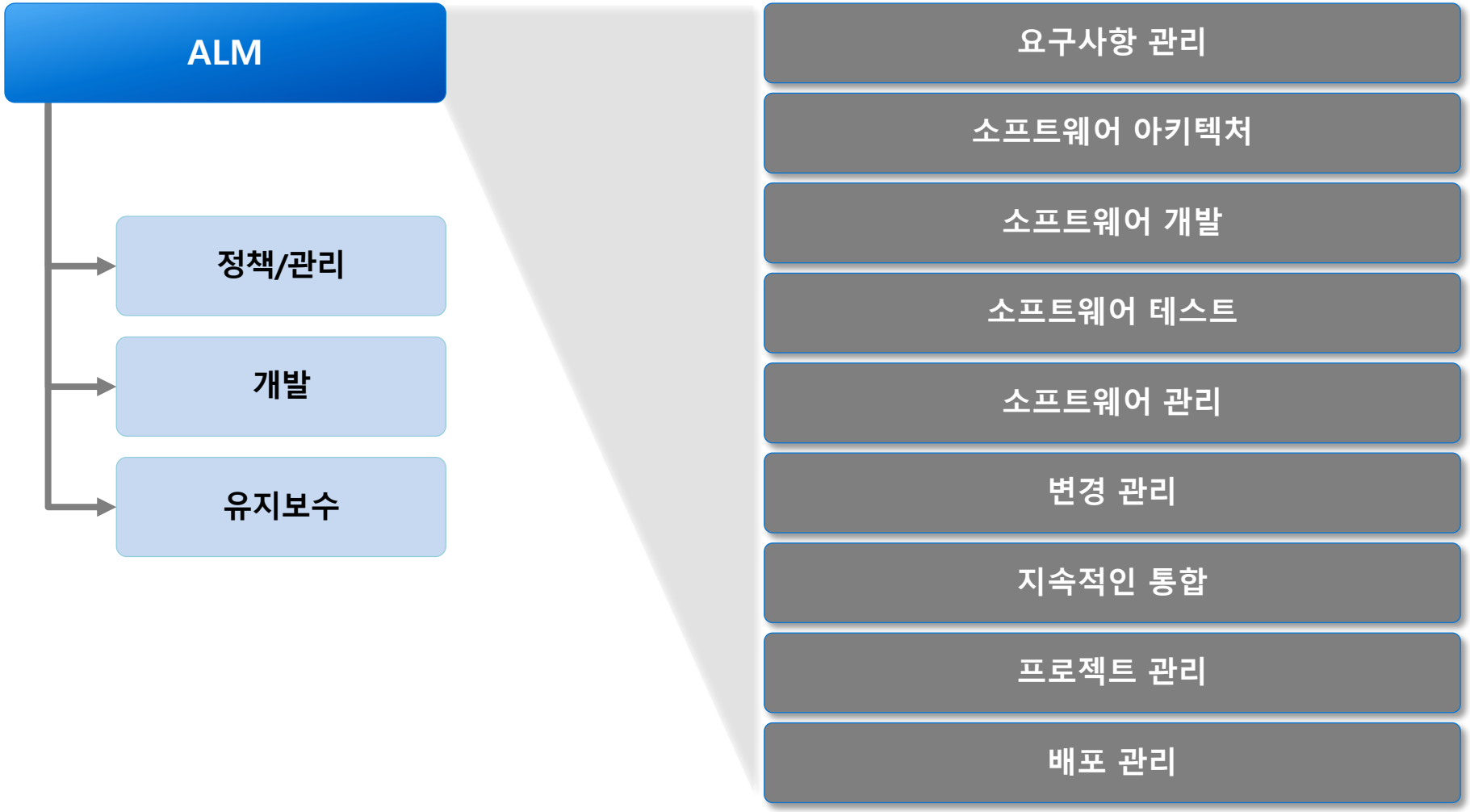
Ⅲ Micro Service

Ⅳ Scrum

Ⅴ DevOps

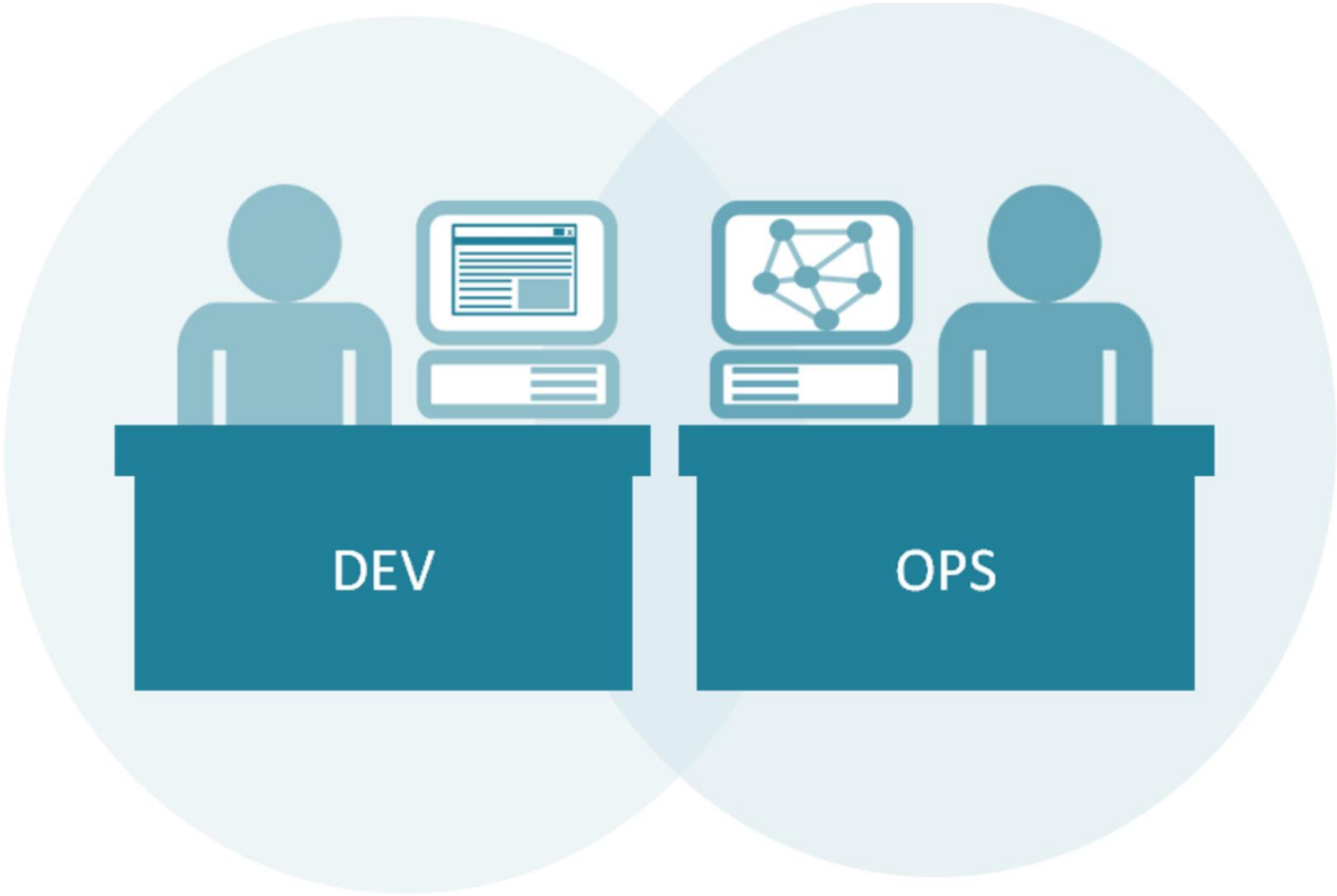
- DevOps 개념
- 개발 및 운영 자동화

ALM (Application Lifecycle Management)



DevOps 개념 (2/4)

최근 데브옵스(DevOps)가 어플리케이션 개발의 주요 트랜드로 자리 잡고 있음



CROSSENT
ross the bridge to the future

DevOps 개념 (3/4)

데브옵스는 개발 조직과 운영 조직 사이의 갭을 최소화하는 방법론이자 환경임

요구사항
S/W 아키텍처

Gap
최소화

개발/테스트

Gap
최소화

관리/운영

Agile Scrum 개발방법론

- Agile Scrum 절차서
- Agile Scrum 기법서
- Agile Scrum 표준 템플릿 및 작성지침서

DevOps 방법론

- 릴리즈 관리서
- 릴리즈/디플로이 조정 프로세스
- 릴리즈/디플로이 자동화

- 관리방법론 절차서
- 관리방법론 기법서
- 관리방법론 표준 템플릿 및 작성지침서

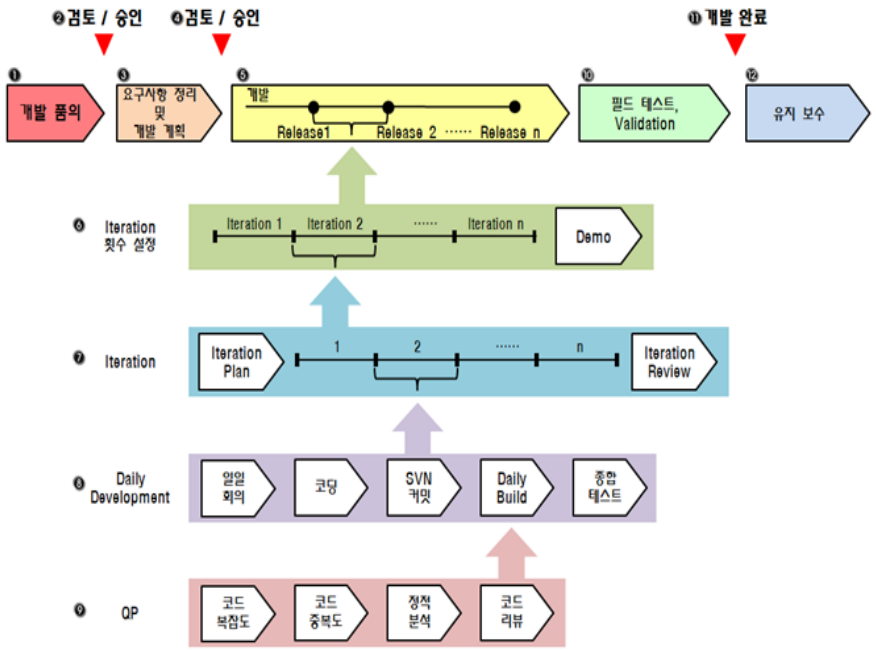
관리방법론

CROSSENT
ross the bridge to the future

DevOps 개념 (4/4)

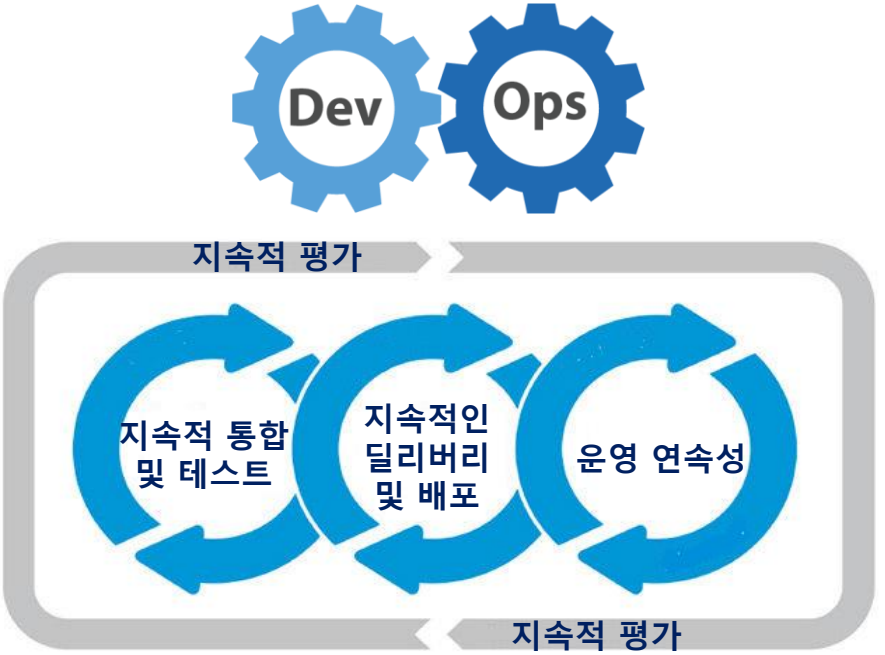
데브옵스는 개발과 운영 자동화를 통해 개발과 운영의 갭을 최소화하고 생산성을 극대화함

Agile Scrum 개발방법론



- '고객 요구사항'과 '개발·테스팅 팀' 사이의 문제를 해결
- 고객 요구사항의 우선순위에 맞게 설계, 개발, 테스트 교차 수행
- 기능/비기능에 초점

DevOps 방법론



- '개발·테스팅 팀'과 '관리·운영 팀' 사이의 문제를 해결
- 자동화 릴리즈 관리, 재사용성과 자동화에 집중
- 기능/비기능 및 관리·운영에 초점

CROSSENT
ross the bridge to the future

고객 요구상항 관리

PaaS 예시 ▶ 파스-타 기반의 개발 방법론 툴

Filter

– 총 6가지 색상을 선택할 수 있는 기능

예시

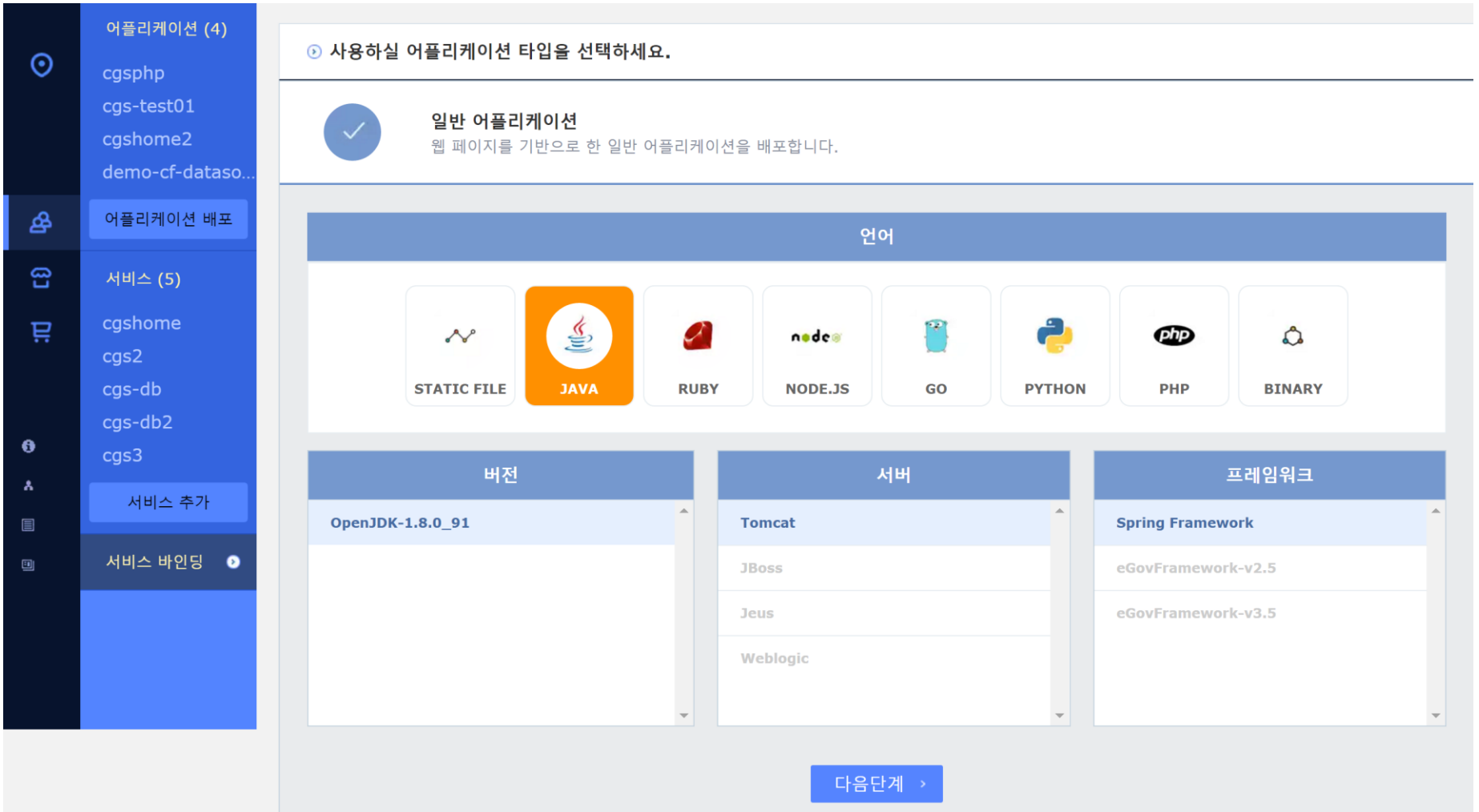
Detail

#63	우선순위
이명화 신규	생성자
2017-03-08	완료일
10 3	첨부파일,
2 P10 29일 / 4일	생성일/완료일

CROSSENT
ross the bridge to the future

개발 및 테스트 (1/4)

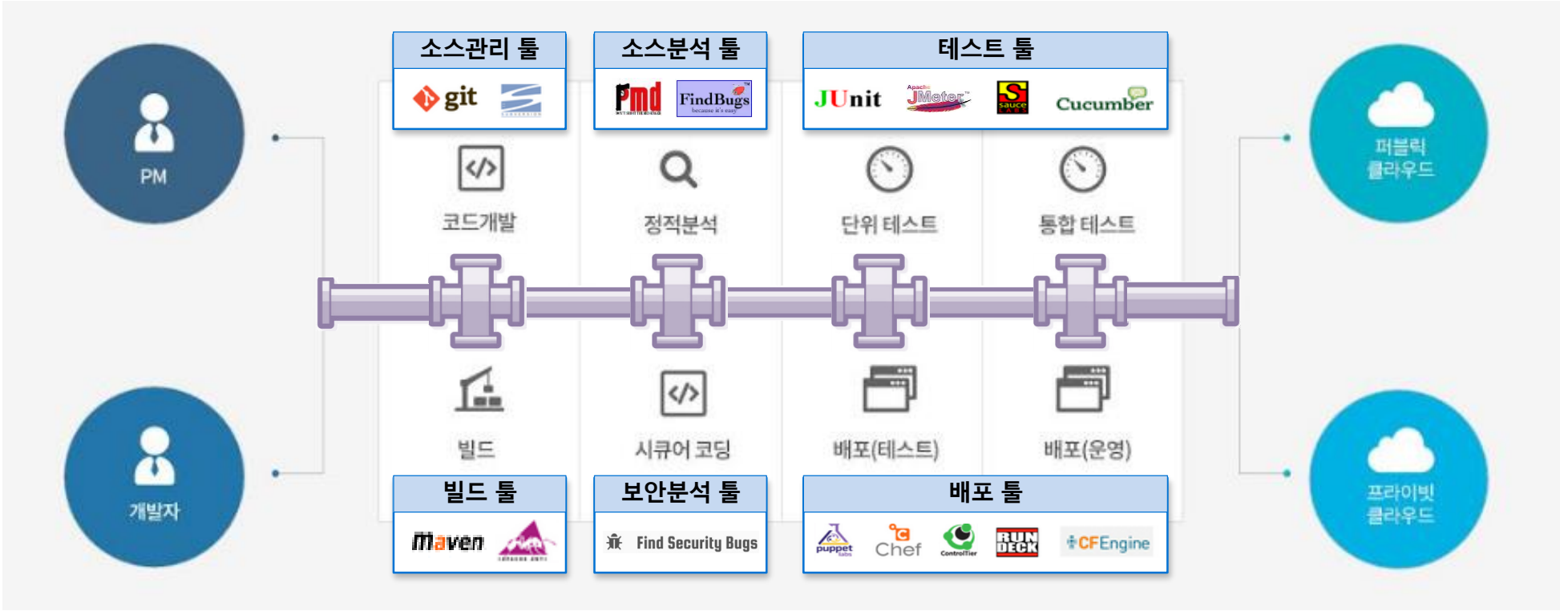
PaaS 예시 ▶ 파스-타 기반의 사용자 환경



CROSSENT
ross the bridge to the future

개발 및 테스트 (2/4)

개발 자동화 ▶ 파이프라인 기반의 빌드•테스트•배포 자동화 환경 제공



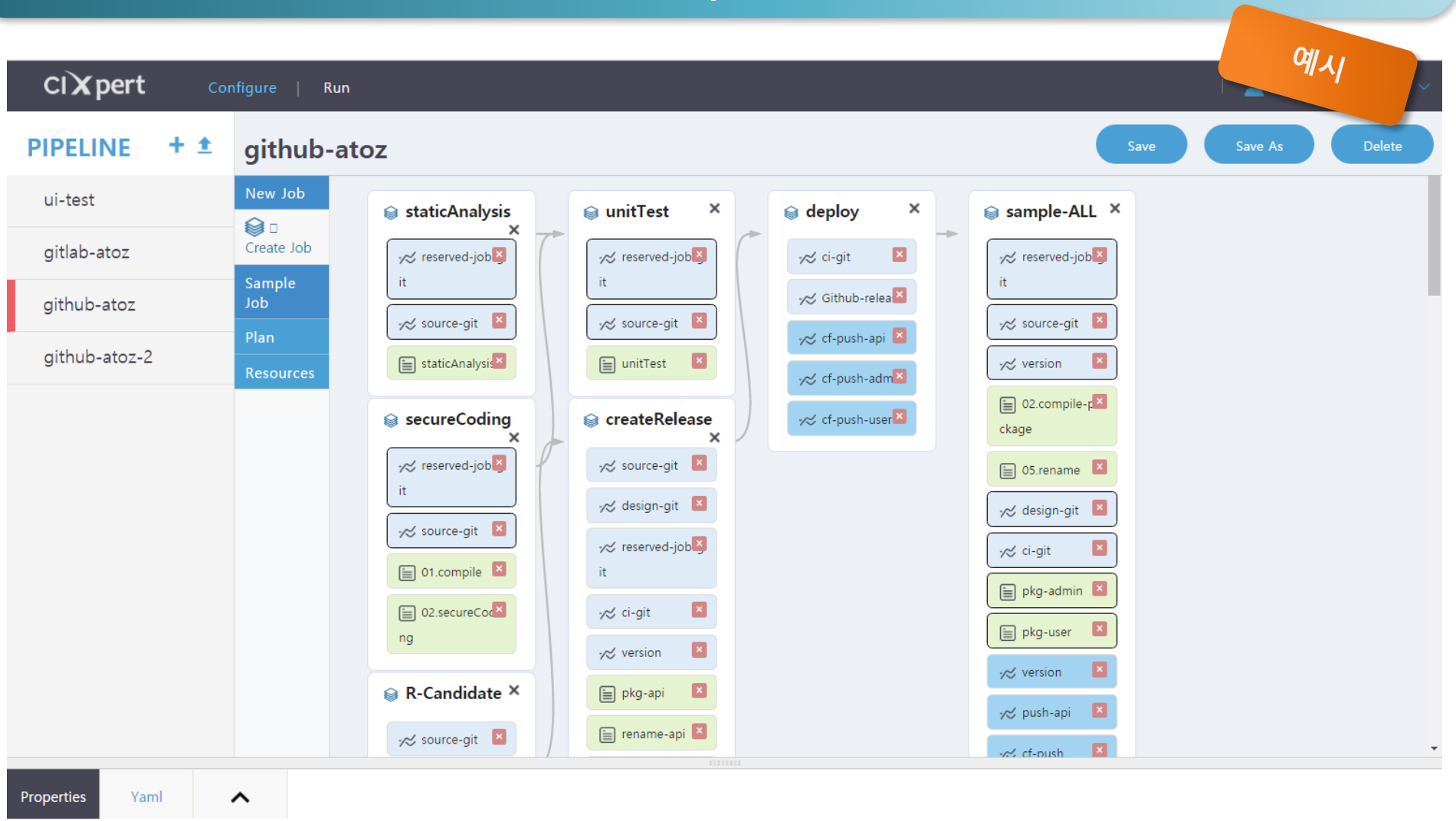
주요 특장점

- 워크플로우 기반의 선진화된 빌드•테스트•배포 자동화 환경 제공
  ▶ 다양한 개발언어 타입에 상관없이 개발 파이프라인 구성 지원

CROSSENT
cross the bridge to the future

개발 및 테스트 (3/4)

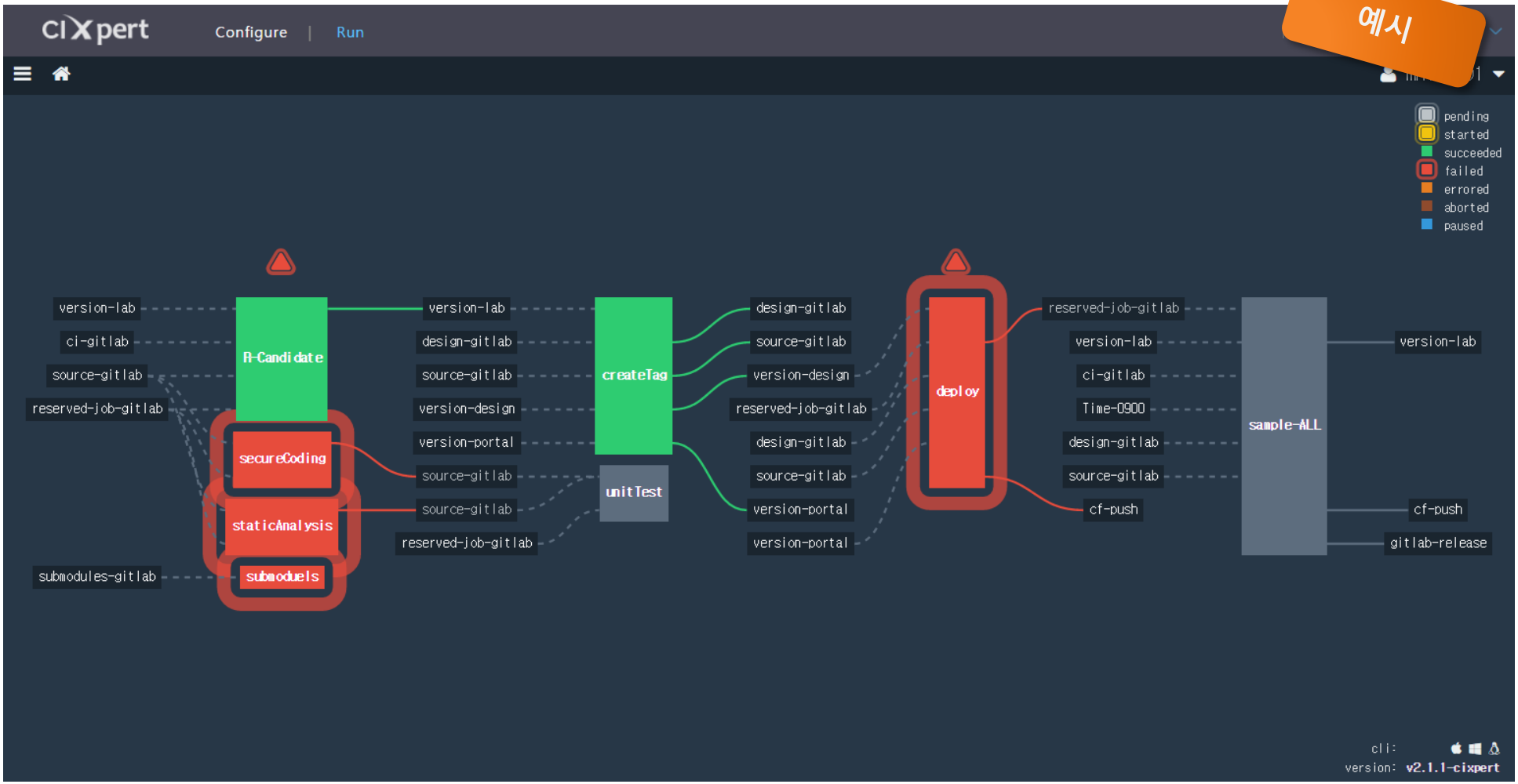
PaaS 예시 ▶ 파스-타 기반의 상용 솔루션 PaaSXpert



개발 및 테스트 (4/4)

PaaS 예시 ▶ 파스-타 기반의 테스트 자동화 예시

예시



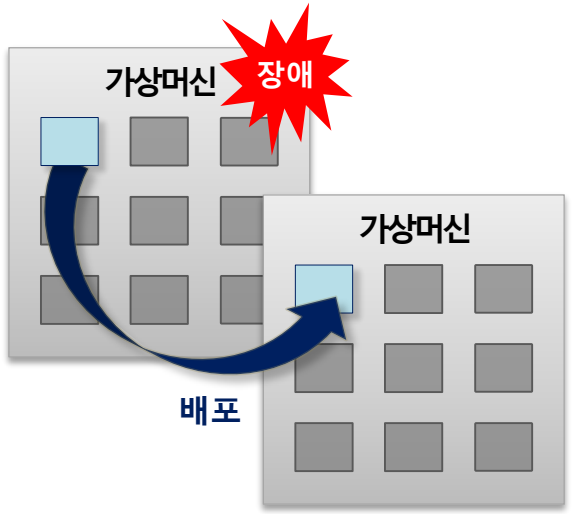
관리 및 운영 (1/4)

운영 자동화 ▶ 다양한 장애유형 감지 및 자동 복구 기능 제공

어플리케이션 장애

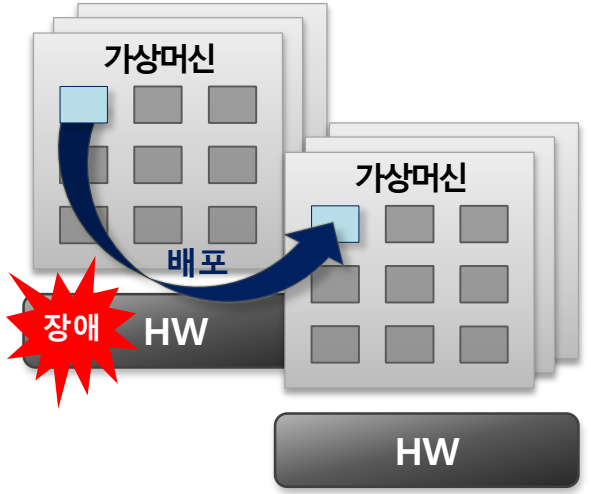
- 어플리케이션 수준의 장애 발생 시 동일한 가상머신의 컨테이너로 이동

가상머신 장애



- 가상머신 수준의 장애 발생 시 다른 가상머신의 컨테이너로 이동

HW 장애



- HW 수준의 장애 발생 시 다른 HW 가상머신의 컨테이너로 이동

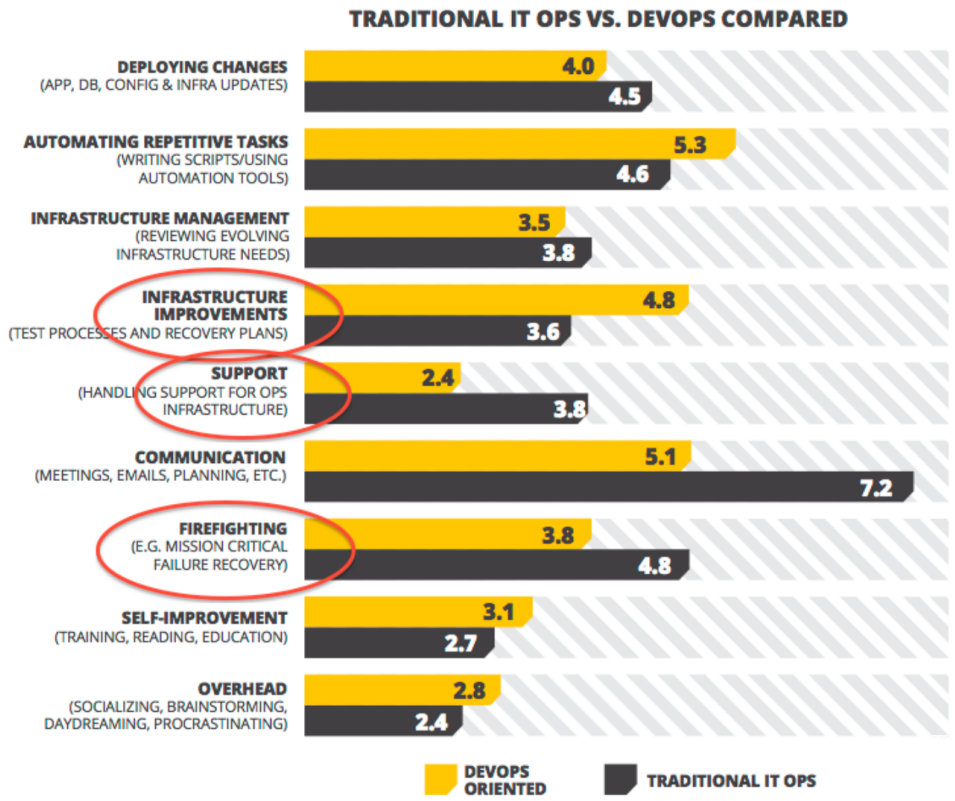
주요 특장점

- **다양한 유형의 장애를 자동으로 감지하고 복구하는 기능 제공**
  ▶ SaaS의 Down-time 최소화

CROSSENT
ross the bridge to the future

기존 IT 운영과 DevOps의 비교

한 주의 작업량 비교



전통적인 IT운영

- 문제해결 및 기술지원에 많은 시간 할애

DevOps

- 인프라 개선 및 장애예방에 많은 시간 할애

"DevOps는 2016년에 DevOps는 글로벌 2000대 기업들 중 약 25퍼센트가 채택한 주류 전략"

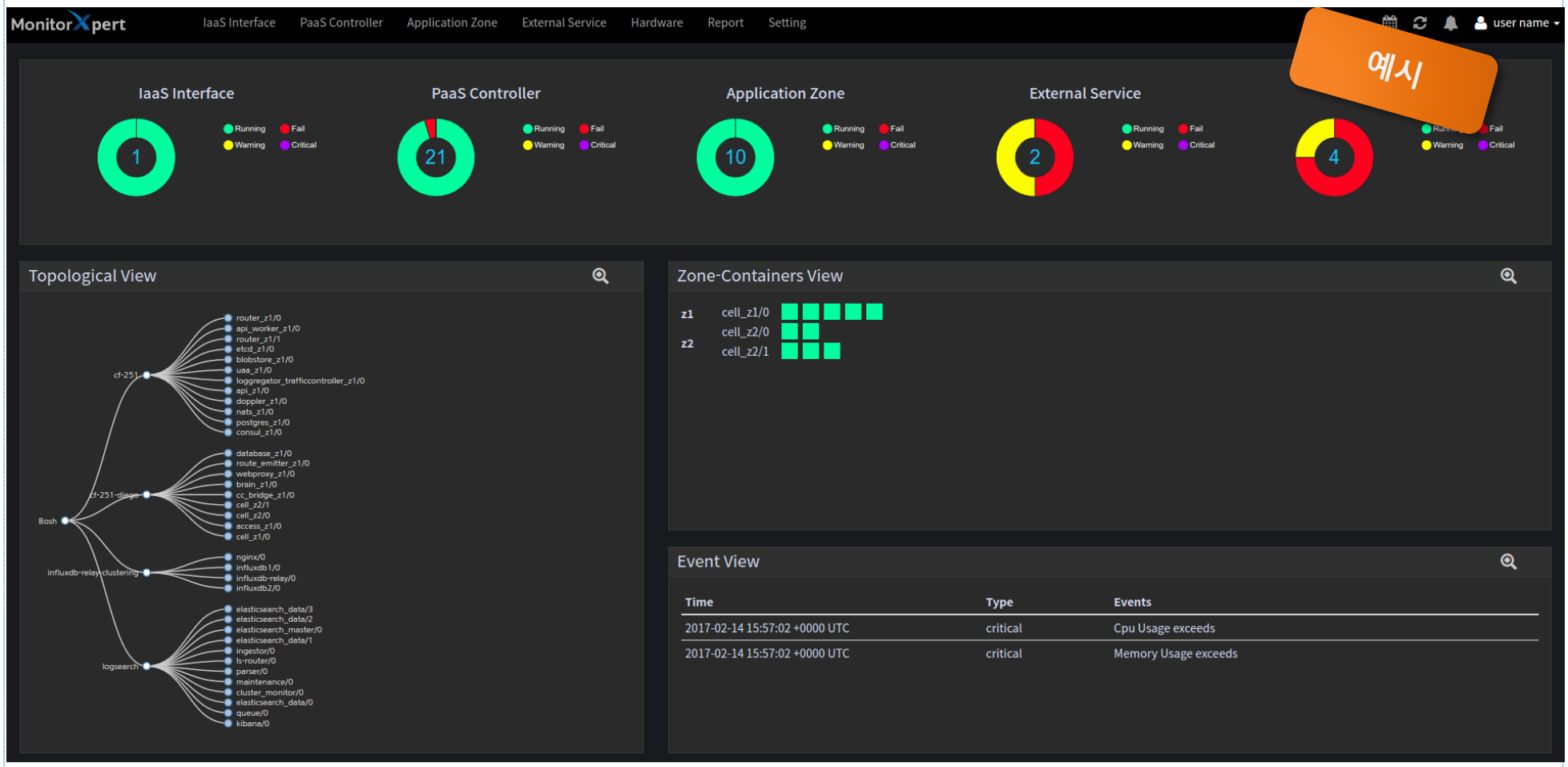
– 가트너

* DevOps / IT Ops Productivity Report 2013 (ZeroTurnaround)

CROSSENT
ross the bridge to the future

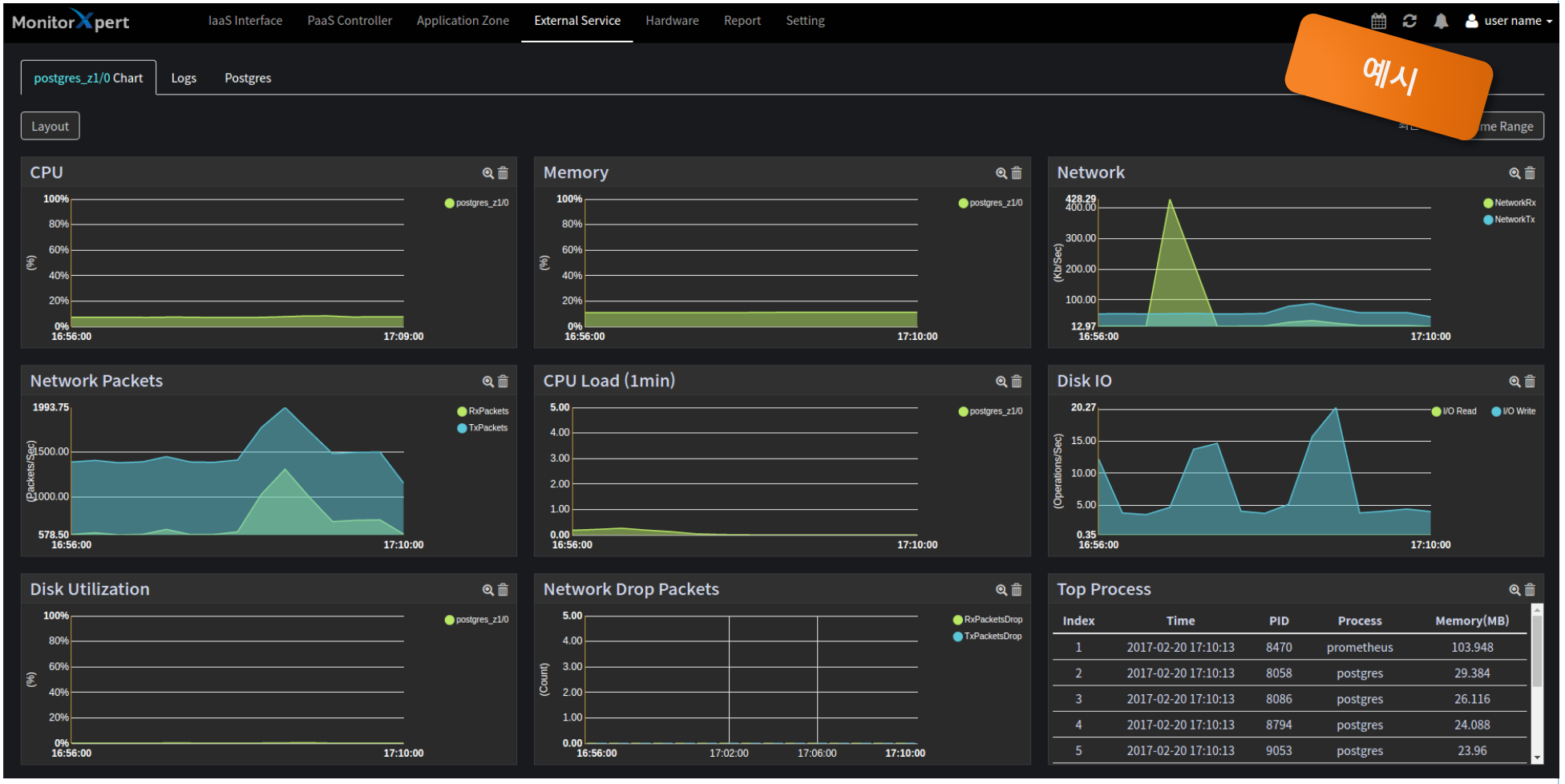
관리 및 운영 (3/4)

PaaS 예시 ▶ 파스-타 기반의 모니터링 예시



CROSSENT
ross the bridge to the future

PaaS 예시 ▶ 파스-타 기반의 모니터링 예시



Index	Time	PID	Process	Memory(MB)
1	2017-02-20 17:10:13	8470	prometheus	103.948
2	2017-02-20 17:10:13	8058	postgres	29.384
3	2017-02-20 17:10:13	8086	postgres	26.116
4	2017-02-20 17:10:13	8794	postgres	24.088
5	2017-02-20 17:10:13	9053	postgres	23.96

CROSSENT
ross the bridge to the future

CROSSENT
ross the bridge to the future

감사합니다