

멀티 클라우드 여정을 위한 시작

“Busking about the Multi-Cloud”

Cloud-Barista Community 1st Open Seminar



아메리카노(Americano) 한잔 어떠세요? ^^

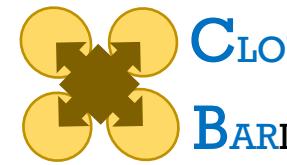
목 차

I Cloud-Barista 개요

II Cloud-Barista 개발 기술

III Cloud-Barista 커뮤니티

IV 에필로그



CLOUD

BARISTA

멀티 클라우드 서비스 공통 프레임워크

Cloud-Barista 개요

404

This is not the
Single-Cloud you
are looking for.



Cloud-Barista Community, 강동재 C.L



Cloud-Barista



Cloud-barista 는

멀티 클라우드 서비스/솔루션을 만드는데 반드시 요구되는 기반, 공통SW 기술 / 커뮤니티

* 멀티 클라우드 서비스 공통 프레임워크 기술

멀티 클라우드 서비스
공통 프레임워크 소스코드

커뮤니티

멀티클라우드 C.E.O SW 확보

- [Common] 멀티 클라우드 서비스/솔루션에 공통 적으로 요구되는 핵심SW 개발
- [Efficient] 개별 기업/기관마다 중복개발의 비효율성을 제거
- [Open] 니즈가 있는 수요자라면, 누구나 자유롭게 사용할 수 있는 공개SW로 제공



기술활용·확산의 GAP 해소

수요자에 대한 기술 내재화

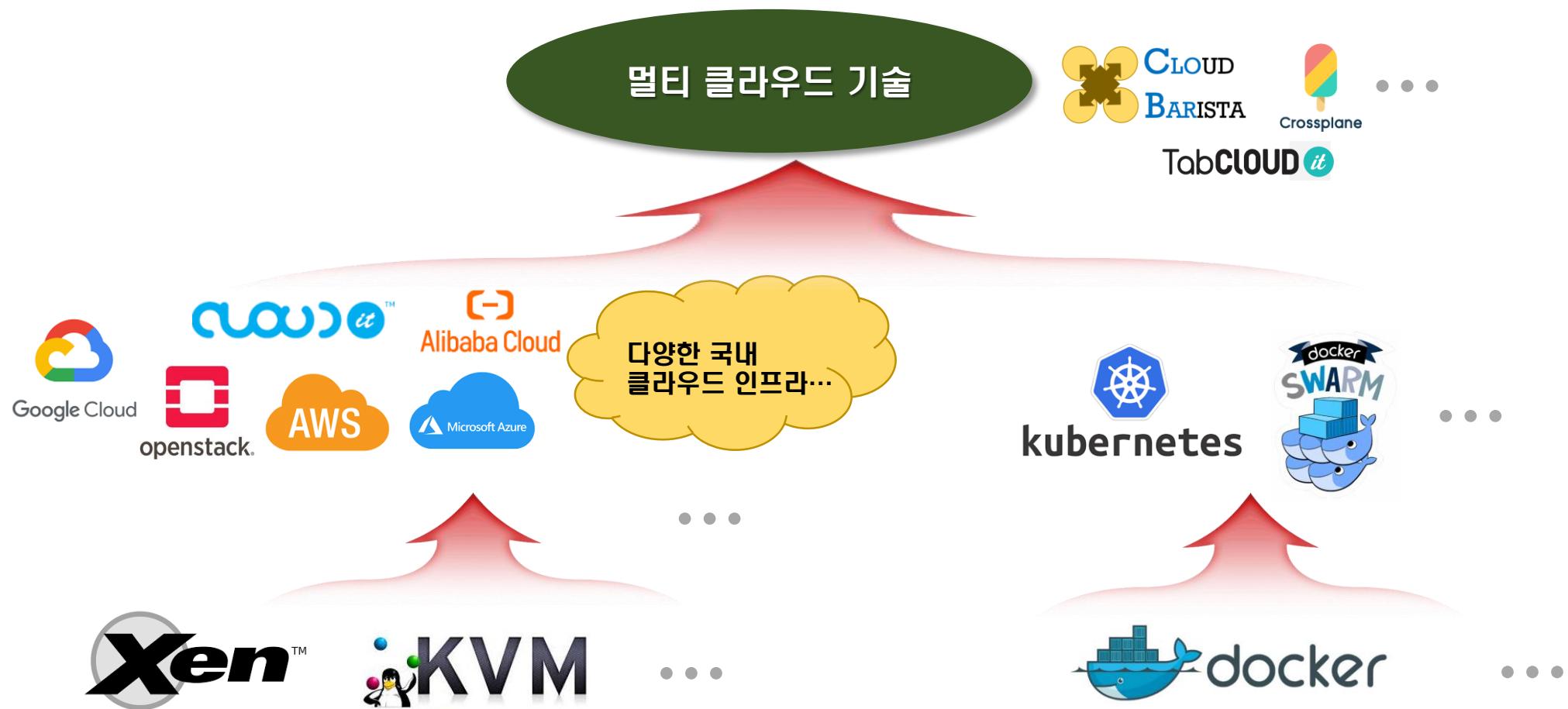
- [소통] Cloud-Barista 기술의 국내 내재화를 위한 소통 창구
- [공유] Cloud-Barista의 개발 결과물(소스코드, 문서, 노하우 등) 공유의 장
- [협업] 자발적 개발자 및 참여자와의 협업 장소



멀티 클라우드 기술



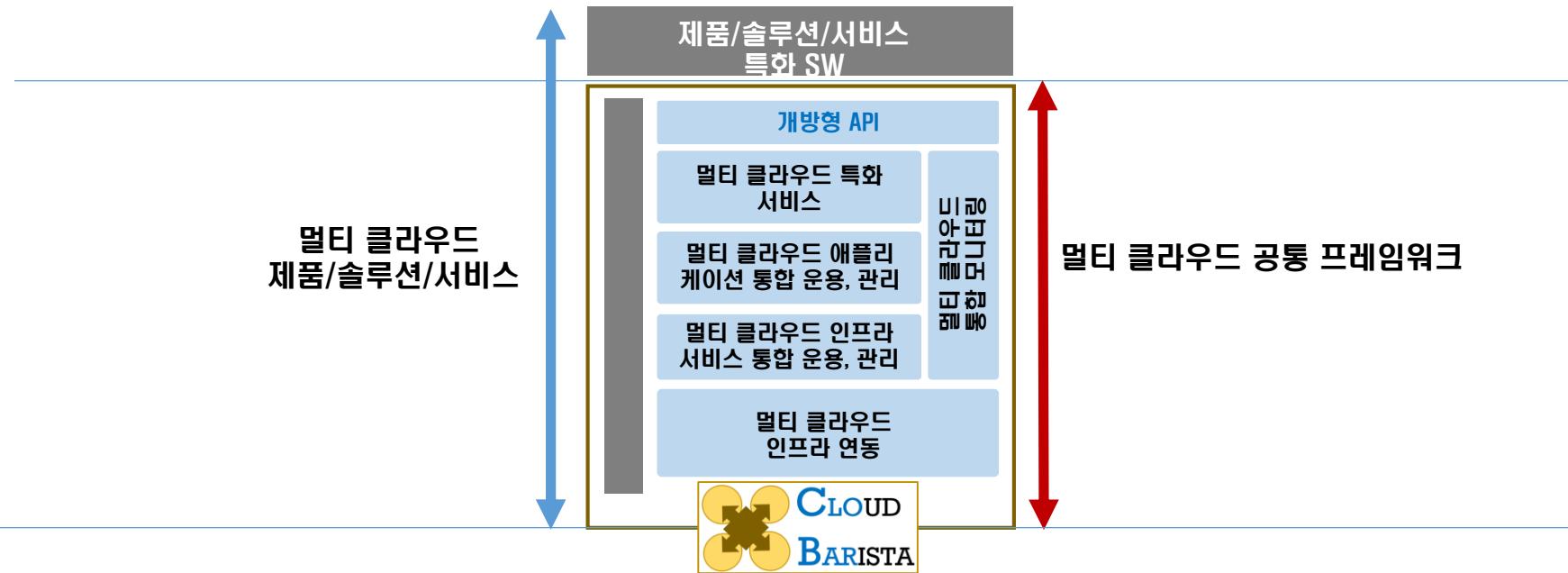
- 멀티 클라우드 기술
 - 개별 클라우드를 기반으로 새로운 서비스 생태계를 만들 수 있는 자기 클라우드 기술



멀티 클라우드 서비스 공통 프레임워크



- 멀티 클라우드 기술
 - 2개 이상의 패블릭 클라우드를 연계, 운용, 활용, 관리하기 위한 클라우드 기반 기술
- 멀티 클라우드 서비스 공통 프레임워크
 - 다수의 패블릭 클라우드의 인프라 서비스를 통합 운용하고, 멀티 클라우드 인프라 상에서 클라우드 응용의 유연한 배치, 운용 및 제공을 가능케하는, **멀티 클라우드 서비스를 위하여 공통적으로 요구되는 SW 스택**



Cloud-barista 커뮤니티



- Cloud-Barista의 공동개발/공동활용을 위한 공개SW 협업 개발 워크플레이스
 - SW개발의 전주기(개념공유-설계-개발-시험-활용)의 공유 및 협업
- 커뮤니티 개발 사이트
 - 프로젝트 사이트 : <https://cloud-barista.github.io> (Under Construction)
 - 소스코드 사이트 : <https://github.com/cloud-barista>
- 커뮤니티의 정보 공개

공개 대상 결과물

문서-수시

- 개발 수행 부산물인 문서의 산출 시점

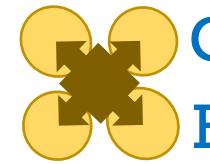
노하우-반기별

- 커뮤니티 정기 기술세미나 (2회/년)

소스코드-반기별

- 내부+참여 커미터 개발 통합 결과물 (2회/년)

여기서 “아메리카노”를 만들었습니다. “카푸치노”부터는 함께 만들어 가시죠 ^^



CLOUD

BARISTA

멀티 클라우드 서비스 공통 프레임워크

Cloud-Barista 개발 기술

404

This is not the
Single-Cloud you
are looking for.





멀티 클라우드 기술이 뭐길래...

- “multi cloud” 관련 콘텐츠@www.youtube.com



What is Multicloud? How Do You Manage It?
IBM Cloud · 조회수 3.7천회 · 4개월 전
Learn more:<https://ibm.co/2W8dTSJ> Multicloud management is the ability to manage multiple data centers or clouds—public or ...
자막 IBM



How to Create a Multi-Cloud Strategy
VMware · 조회수 2.3만회 · 1년 전
A common challenge our customers face is how to manage all the different kinds of cloud activity in their organization. Reg Lo ...



Using Kubernetes, Spinnaker and Istio to Manage a Multi-cloud Environment (Cloud Next '18)
Google Cloud Platform · 조회수 2.1만회 · 1년 전
In this session, learn why organizations are choosing to run in multicloud environments. We cover challenges they face, common ...
자막 Google



Dell Technologies Multi-Cloud Presented By Nathan Pisik
Nathan Pisik · 조회수 689회 · 6개월 전



The Future is Multi-Cloud
OpenStack Foundation · 조회수 4.4천회 · 2년 전
What is OpenStack's role in a multi-cloud world, and how does OpenStack fit in a landscape of increasingly diverse technologies?

OpenStack



The Architecture of a Multi-Cloud Environment with Kubernetes [I] - Brian Redbeard, CoreOS
CNCF [Cloud Native Computing Foundation] · 조회수 5.1천회 · 1년 전
The Architecture of a Multi-Cloud Environment with Kubernetes [I] - Brian Redbeard, CoreOS Kubernetes is an orchestration ...
자막 CNCF



From Traditional to Multi Cloud Security
HashiCorp · 조회수 2.4만회 · 1년 전
Learn more: <https://hashicorp.com/resources/multi-cloud-security> In this brief video, Armon Dadgar, a founder and co-CTO of ...
자막 HashiCorp



How to build a hybrid cloud based on VMware Cloud Foundation and vRealize Suite.
VMware · 조회수 2.8만회 · 2년 전
Watch this “lightboard” video led by Ryan Johnson, Staff Technical Marketing Architect, on how to build a hybrid cloud based on ...
자막 VMware



Kubernetes vs. Docker: It's Not an Either/Or Question
IBM Cloud · 조회수 22만회 · 12개월 전
Learn more about Kubernetes: <http://ibm.biz/kube-complete-guide> Check out IBM Cloud Kubernetes Service: ...
관련 자료 IBM Cloud



Accenture Cloud Platform: Multi-cloud Management
Accenture Operations · 조회수 5.3천회 · 3년 전
Accenture Cloud Platform, ACP, integrates all the automated tools and managed services you need to oversee your entire cloud ...
관련 자료 Accenture



Dell Technologies Multi-Cloud Strategy
Andrew Nguyen · 조회수 5.8천회 · 6개월 전

Dell



Infrastructure as Code: Going Multi-Cloud in 30 days (Cloud Next '18)
Google Cloud Platform · 조회수 1천회 · 1년 전
Developer productivity is often sacrificed when expanding to multi-region or multi-provider infrastructure. Learn how HubSpot ...
자막 Google



Zero to Multi-Cloud
SpringDeveloper · 조회수 629회 · 12개월 전
“I have stopped counting how many times I've done this from scratch”, said a developer when yet again a new project had to be ...
자막 SpringDeveloper



Cisco A Typical Customer Journey for Multicloud
Tech Field Day · 조회수 679회 · 1년 전
Today companies are facing significant pressure to enhance their business and deliver results at speeds that match the ...
Cisco

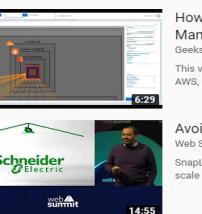


What's the difference between Hybrid and Multi Cloud? | DataStax
DataStax · 조회수 596회 · 11개월 전
For the full webinar, visit: <https://bit.ly/2NzZJR7> The European Union's General Data Protection Regulation (GDPR) has ...
자막 DataStax

Manage your multi-cloud environment
BT for Global business · 조회수 221회 · 11개월 전
Without the right management, it's unlikely you'll see the speed, elasticity, innovation, availability and cost savings you're ...
자막 BT for Global Business



API Management for Serverless and Multi-Cloud (Cloud Next '19)
Google Cloud Platform · 조회수 1.2천회 · 6개월 전
You want to add agility, flexibility, and scalability to your application by rearchitecting your monolith into microservices ...
자막 Google



Manage hybrid IT with IBM Services for Multicloud Management
IBM IT Services · 조회수 1.2천회 · 8개월 전
cloudservices #multicloud #multicloudmanagement As companies move to become digital businesses, they need a new ...
IBM



How To Manage Multi Cloud Infrastructure - Multi Cloud Management Platform (AWS, GCP & Azure)
Geeks IT Group · 조회수 85회 · 7개월 전
This video is about an all in one multi-cloud platform to managing and architecting and cost optimising AWS, GCP and Azure ...
Geeks IT Group



Avoiding cloud lock-in with a multi-cloud strategy
Web Summit · 조회수 276회 · 1년 전
SnapLogic's Gaurav Dhillon on how companies ensure they retain strong repeat customers as they scale their offering.



Multi-Cloud Kubernetes: Formulas for Success (Cloud Next '19)
Google Cloud Platform · 조회수 1.7천회 · 6개월 전
More and more enterprises have adopted multi-cloud strategies with Kubernetes; however, are they truly ready for multi-cloud ...
IBM



Learn about IBM Multicloud Manager in 2 minutes
IBM Cloud · 조회수 1.6만회 · 11개월 전
Learn more about IBM Multicloud Manager: <http://ibm.com/cloud/multicloud-manager> Watch as IBM Fellow Balaji Rajaraman ...
IBM

IBM Multicloud Manager Demo
Guang Ya Liu · 조회수 867회 · 11개월 전
IBM Multicloud Manager for Query, Compliance and Application Management.



Multi Cloud Services [EN]
Comarch Large Enterprises · 조회수 1.9만회 · 12개월 전
With this video you will learn how to regain control of the multiple cloud platform environment in your company. Arche decided to ...
Comarch Large Enterprises

각자의 보유기술 기반으로, 멀티 클라우드 분야에 진입 중...

멀티 클라우드의 주요 기술은...

글로벌 서비스(게임/웹서비스/신규...)의 런칭 전에 실제 환경 기반의 시험을 하려면...



멀티 클라우드의 필요성

서비스의 글로벌화에 따른 대규모 인프라, 지역적 한계성 극복, 최적 자원 기반의 서비스 실행환경 니즈 증가



전세계 클라우드를 염고, 우리의 서비스를 세계 곳곳으로 보낼 수 있다면 우리는 무엇을 할 수 있을까?

기술 및 산업 동향

해외 동향

공개SW, 멀티 클라우드 기술 커뮤니티 증가

- [OpenStack] 다수 OpenStack 통합 관리를 위한 Cascading 서브프로젝트 추진(2014)
- [Kubernetes] 멀티 클라우드 기반 컨테이너 플랫폼 연동(2016, K8s Federation API V1)
- [Crossplane] 클라우드간 워크로드 이동성 및 컴퓨팅 자원 추상화 (2018)

멀티 클라우드, 신생 사업자 및 비즈모델 등장

- [Upbound] 멀티 클라우드 기반 워크로드 실행 관리 솔루션 스타트업 [2018, 9백만\$ 투자 유치]
- [Vodafone-IBM] 멀티 클라우드 기술 접목 조인트 스타트업 창립 발표[2019, 5.5억\$ 출자]

기존 사업자, 멀티 클라우드 기반 사업자로 전환

- [Bitnami] 클라우드 기반 SW 패키지 배포 서비스 제공자, 멀티 클라우드 기반 SW 배포 자동화 솔루션(Stacksmith) 개발(2018)
- [VMware] 기존 클라우드의 관리 솔루션(vRealize Suite)에 멀티 클라우드 관리 기능 추가(2018, AWS 및 Azure 지원)

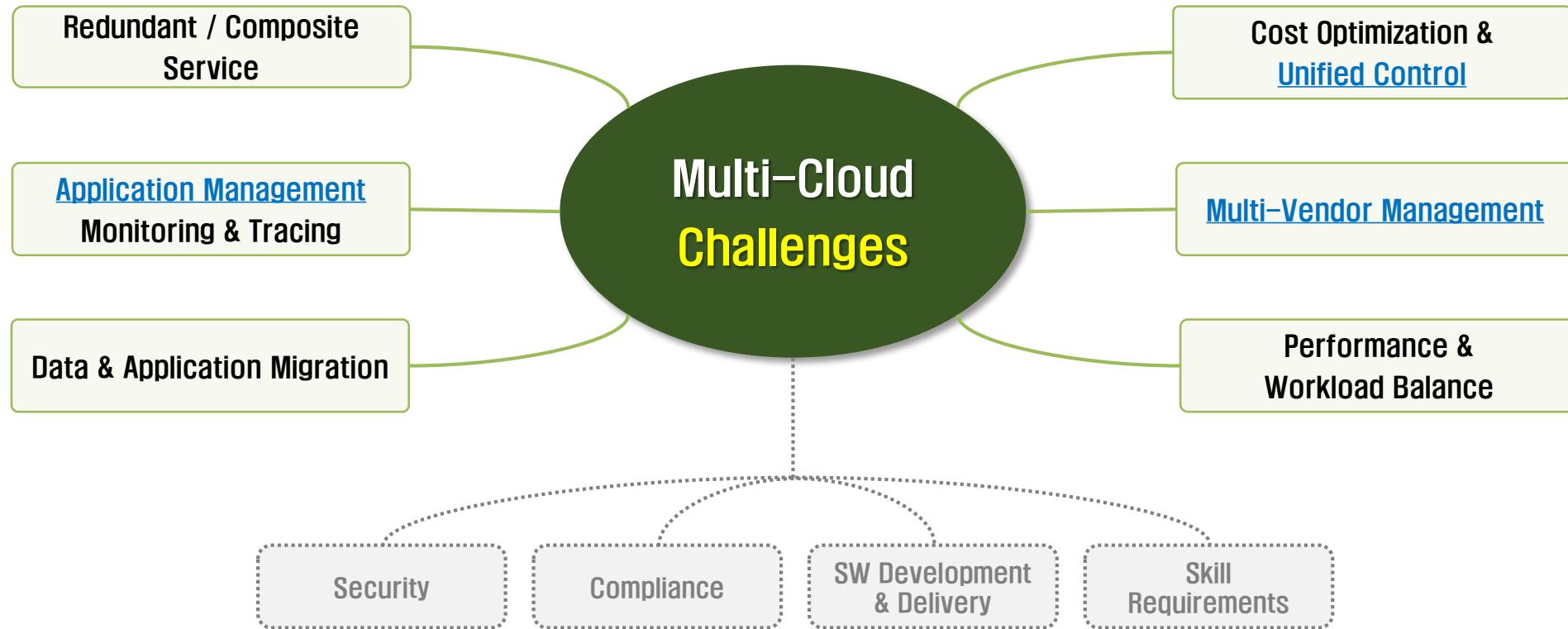
글로벌 기업, 멀티 클라우드 시장진입 역량강화

- [Flexera] SW 자산 관리 서비스 기업, 멀티 클라우드 관리 서비스 기업 Rightscale 인수(2018, 비용 비공개)
- [IBM] 멀티 클라우드 기반기술 및 공개SW 인력 보유한 레드햇 인수(2018, 340억\$)
- [시스코] 멀티 클라우드 기반 애플리케이션 배포 및 관리 솔루션 기업 클리커(ClIQr) 인수(2017, 2.6억\$)

멀티 클라우드 관련 연구 증가

- [NIST/NSF] 클라우드간 상호 운용성 지원 연구 및 다수 멀티 클라우드 관련 과제 추진
 - Next-Generation Cloud Federation via a Geo-Distributed Datastore(2017) 등
- [H2020] UNICORN 과제 등 다수의 멀티 클라우드 관련 과제 추진
 - 멀티 클라우드 기반 서비스 개발 및 배포 관리 SW(2017) 등

멀티 클라우드의 도전 이슈[Challenges]

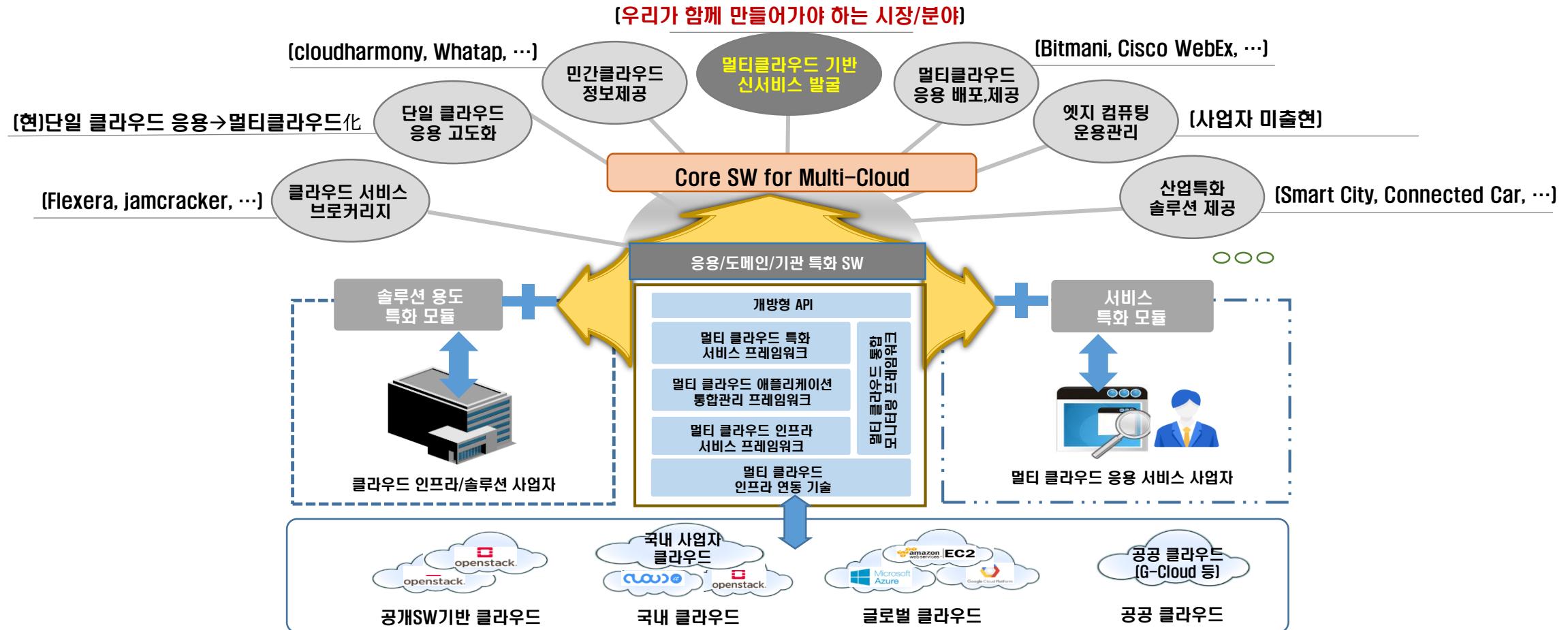


참고자료

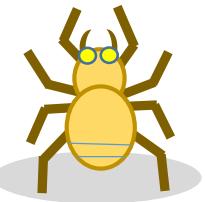
- (1) Managing Complexity in The Realm Of Multi-cloud. NXTRA DATA, July 2018 (<https://nxtradata.com/blog/managing-complexity-in-the-realm-of-multi-cloud.php/>)
- (2) Ruslan Synitsky. How To Overcome The Challenges Of Gaining Multi-Cloud Interoperability. Oct. 2018 (<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2018/10/25/how-to-overcome-the-challenges-of-gaining-multi-cloud-interoperability/#5ef35278d7d4>)
- (3) Multi-Cloud Strategy Challenges that Business Leaders Face. DSM, Oct. 2018 (<https://www.dsm.net/it-solutions-blog/multi-cloud-strategy-challenges-that-business-leaders-face>)
- (4) V. M. Prabhakaran and et. al. A Proficient process on Multi-Cloud Environment Challenges and Security. International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET), Volume 6 Issue II, February 2018
- (5) February 2018. Kevin Casey. Multi-cloud strategy: 5 challenges you'll face. May 2018 (<https://enterprisersproject.com/article/2018/5/multi-cloud-strategy-5-challenges-you-ll-face>)
- (6) Shannon Weyrick. Overcoming Challenges with the Multi-Cloud Architecture (<https://xplorexit.com/overcoming-challenges-multi-cloud-architecture/>)
- (7) Blair Felter. Three Challenges to Optimizing Multi-Cloud Architecture. Jan. 2018 (<https://www.vxchange.com/blog/three-challenges-to-optimizing-multi-cloud-architecture>)
- (8) Peter Fretty. Understanding and Addressing Multi-Cloud Challenges. Aug. 2018 (<https://www.cio.com/article/3298496/cloud-computing/understanding-and-addressing-multi-cloud-challenges.html>. (Sponsored by BMC))
- (9) Why Multi-Cloud Strategies Present Multiple Challenges. DSM, May 2018 (<https://www.dsm.net/it-solutions-blog/why-multi-cloud-strategies-present-multiple-challenges>)

Cloud-barista의 개발 목표

단일 클라우드 활용 한계 극복 및 멀티 클라우드의 활용·확산을 위하여, 멀티 클라우드 서비스의 운영·관리에 필요한 필수 공통 기능을 제공하는 멀티 클라우드 서비스 공통 프레임워크 핵심 기술 개발



CB-Spider : 전세계 클라우드를 엮는 그날까지…

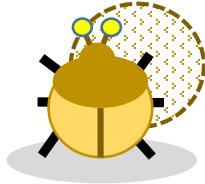


CB-SPIDER

- 멀티 클라우드 인프라 연동 프레임워크
 - 아래로는 다양한 이종 멀티 클라우드 인프라를 연동하고 위로는 동일한 제어 방식을 제공하는 SW 스택
 - 다양한 클라우드 인프라의 이질적 운용 방식에 대한 공통 운용 방식을 제공
 - 신규 클라우드 인프라의 동적 연동 및 기존 클라우드 인프라의 동적 제거
 - 다양한 클라우드의 연동 및 운용 데이터 수집 기반의 인사이트 정보 제공
 - 신규 클라우드의 손쉬운 추가를 위한 클라우드 드라이버 정형화
- CB-Spider, 클라우드 인프라 연동 현황
 - 전략 : 글로벌 클라우드 인프라 연동 → 국내 주요 클라우드 인프라 연동
 - (AS-IS) 연동 대상 인프라
 - OpenStack / AWS, MS Azure, Google GCP, Alibaba / Cloudit
 - (TO-BE) 국내외 다양한 클라우드 인프라
 - 국내 클라우드 인프라를 모두 묶어보자 …
- 수요자-커뮤니티 협력 포인트
 - [IaaS사업자] 국내 클라우드 인프라 사업자가 자사 클라우드 드라이버 개발 참여
 - [장점] 해당 기업의 클라우드가 연동되는 Cloud-Barista가 지속적 배포, 확산 → 서비스 브랜딩, 회사 인지도, 서비스 활용을 개선 예상
 - [시점] 카푸치노 이후 : 기존 클라우드 연동 정책, 연동 방식, 제공 기능 등의 확정 및 안정화 후



CB-Tumblebug : 우리 서비스를 세계 곳곳으로...



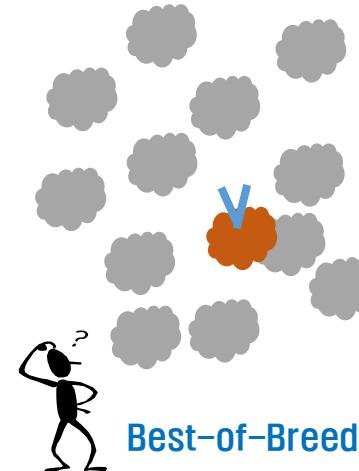
CB-Tumblebug



CB-Ladybug

“에스프레소”에서 뵈어요^^

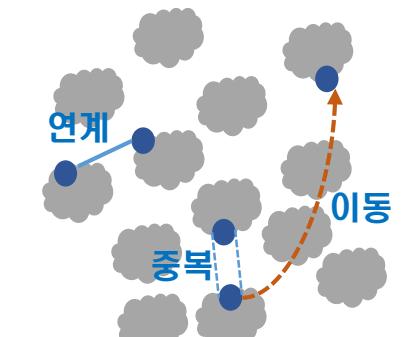
- 멀티 클라우드 인프라 서비스(MCIS) 통합 관리 프레임워크
 - 사용자/서비스의 니즈 기반 최적 클라우드 인프라를 선정, 배치하고 멀티 클라우드상에 흩어져 존재하는 VM 등을 하나의 서비스로 통합 관리하는 SW 스택
 - CB-Spider의 동일 API 기반으로 개발
- CB-Tumblebug 현황
 - AS-IS
 - 멀티 클라우드 인프라 서비스의 생성, 변경, 삭제
 - 멀티 클라우드 인프라 서비스의 배치 및 라이프사이클 제어
 - TO-BE
 - 멀티 클라우드 인프라 서비스의 최적 배치 알고리즘/스케줄러
 - 멀티 클라우드 인프라 서비스 특화 기능
- 수요자-커뮤니티 협력 포인트
 - [SaaS 사업자] 자사의 제공 응용 관리 미들웨어/포털과의 통합
 - [장점] 글로벌 클라우드 및 특정 사업자 인프라에 의존적인 국내 SaaS 서비스를 전세계 곳으로 응용 사업자가 직접 제공함으로써 서비스의 신속한 글로벌화 촉진
 - [시점] 에스프레소 이후, CB-Tumblebug 안정화 및 CB-Ladybug의 기본 기능 개발

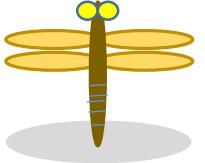


CB-Ladybug

멀티 클라우드 애플리케이션 통합 관리

멀티 클라우드 애플리케이션 최적 실행 환경 및 관리
 멀티 클라우드 애플리케이션 품질 / 가용성 보장
 클라우드간 애플리케이션 관리 / 멀티 클라우드 특화 기능



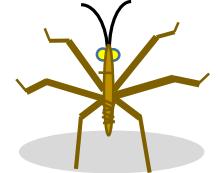


CB-Dragonfly : 전세계 클라우드가 다보여…

- 멀티 클라우드 통합 모니터링 프레임워크
 - Cloud-Barista에 연동된 멀티 클라우드상에 존재하는 인프라 서비스 및 애플리케이션에 대한 대규모, 실시간 모니터링을 제공하는 SW 스택
 - CB-Tumblebug / CB-Ladybug와 연계
- CB-Dragonfly 현황
 - AS-IS
 - 대규모 멀티 클라우드 인프라 서비스의 안정적 모니터링 아키텍처
 - 멀티 클라우드 인프라 서비스의 정보 수집
 - TO-BE
 - MCIS 특화 정보 모니터링
 - 멀티 클라우드 애플리케이션 서비스의 정보 수집
 - 필요 시점 기반의 Just-In-Time 성능 모니터링



CB-Waterstrider : 멀티 클라우드와 스키陂을...



- Cloud-Barista의 주요 기능을 사용자가 활용하여 새로운 서비스를 만들어 갈 수 있도록 하는 개방형 API

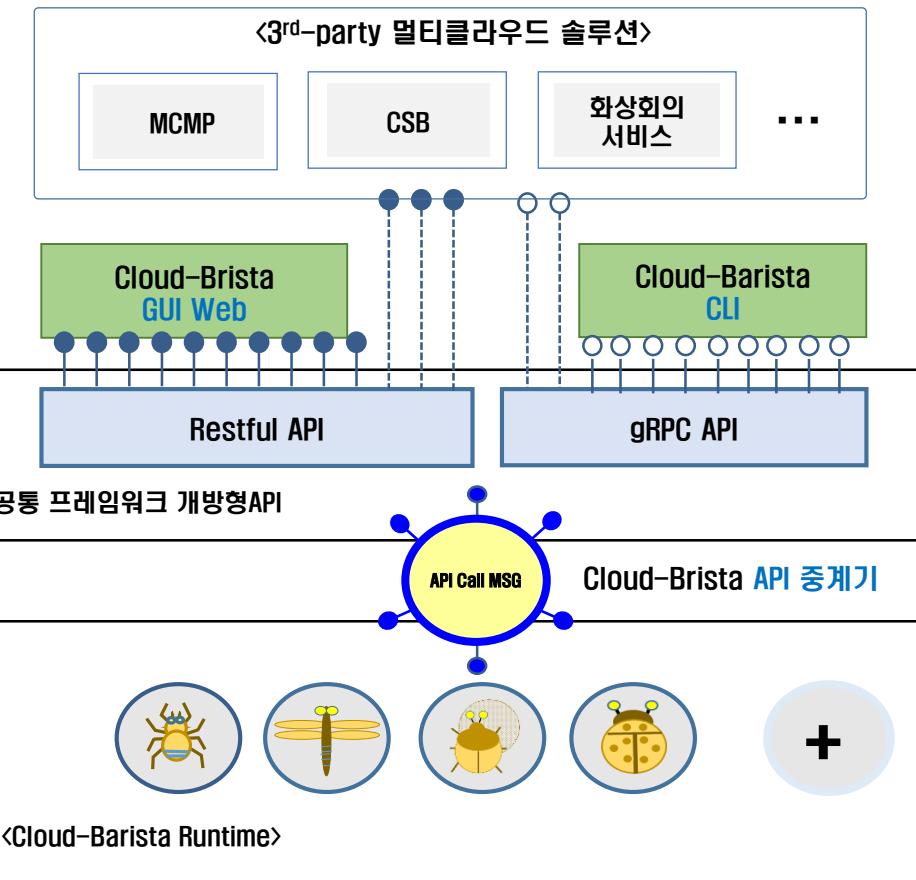
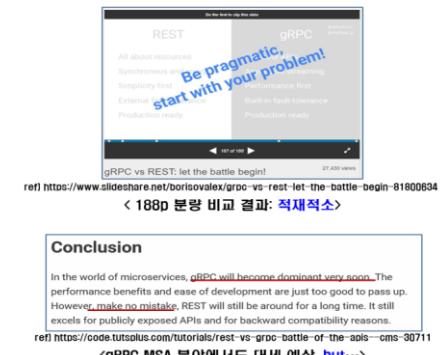
CB-WaterStrider

• CB-Waterstrider 현황

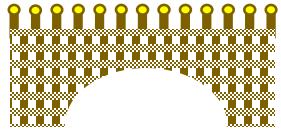
- AS-IS
 - RESTful
 - GUI 관리도구
- TO-BE
 - gRPC 제공
 - 다양한 CLI(관리자용 API)

RESTful + gRPC 제공

- 기득권층과 신홍세력 공존, 장점/단점 혼합 상태 → 아직은 공존 및 상호 보완 시대
- 공통 프레임워크: 사용자 필요에 따라 선택 가능하도록 둘다 지원



CB-Bridge : 나보다 우리가 되기 위해서…

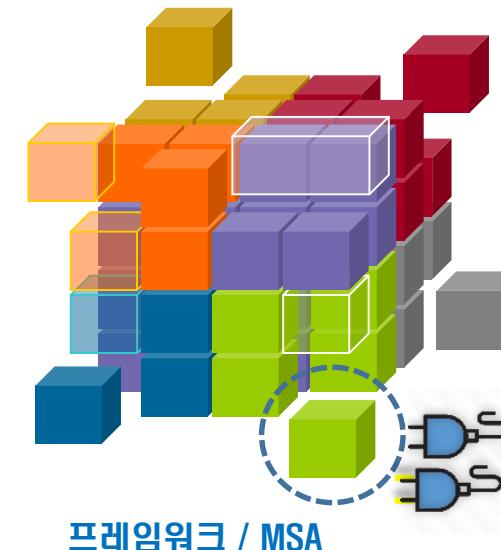
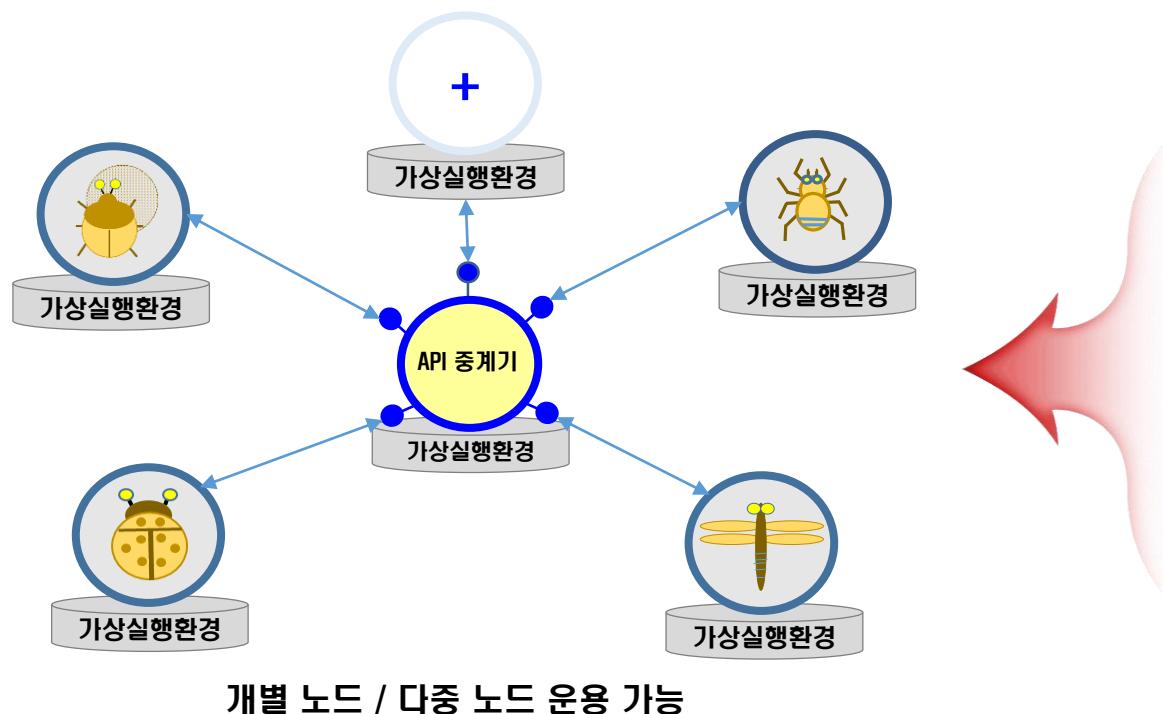


CB-Bridge

“카푸치노”에서 뵈어요^^

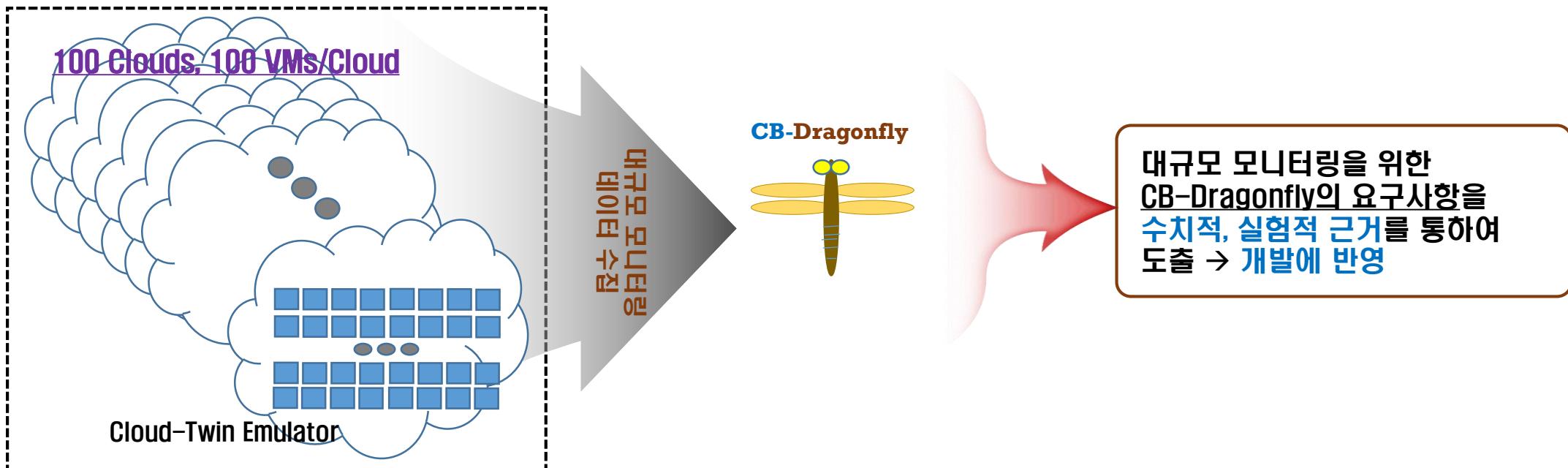
- 멀티 클라우드 공통 프레임워크 아키텍처 및 런타임

- Cloud-Barista의 공동개발, 공동활용을 위하여 고려되어야 하는 아키텍처 및 실행 런타임 기술
 - 협업 개발 측면 – 프레임워크-MSA 구조(모듈화), 공동 기능(메타데이터 저장소, 로그 등) 제공
 - 운영 측면 – API Gateway, 다중 노드 기반 Cloud-Barista
 - 배포 측면 – Containerized Framework
 - To be continued ...



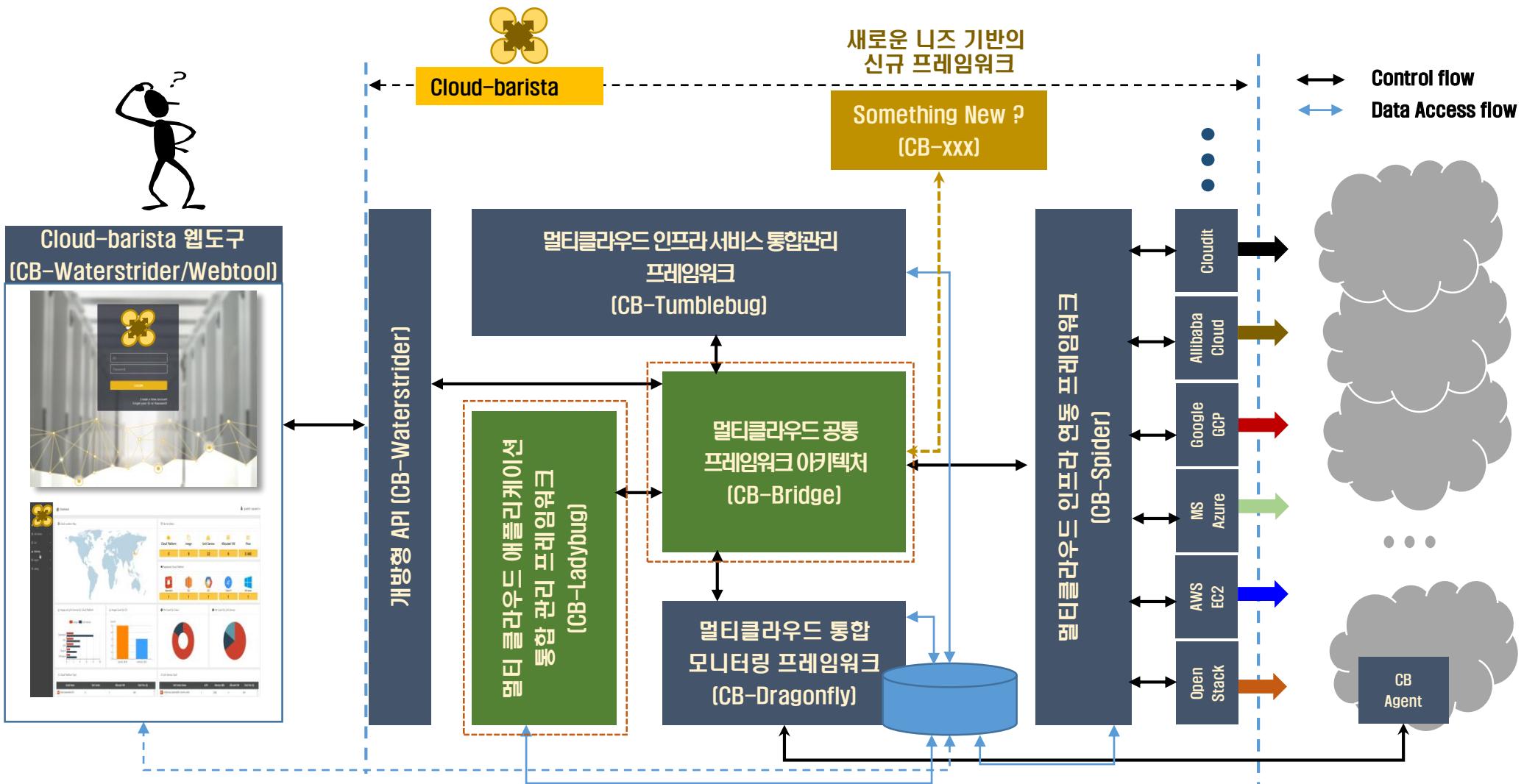
Cloud-Twin : 멀티 클라우드 환경 구축이 어려워서…

- 멀티 클라우드 기반의 SW 개발 및 검증 편의성을 제공하기 위하여, 소규모의 시스템으로 대규모 가상 멀티 클라우드 환경을 제공하는 클라우드 인프라 애플리케이션 기술
 - 다양한 CSP 사업자의 클라우드 연동을 위한 난관(예산, 시간, 노하우 등)을 해결
 - 멀티 클라우드 환경하에서의 다양한 상황(장애, 성능, 기능 등)을 손쉽게 설정할 수 있는 수단 제공



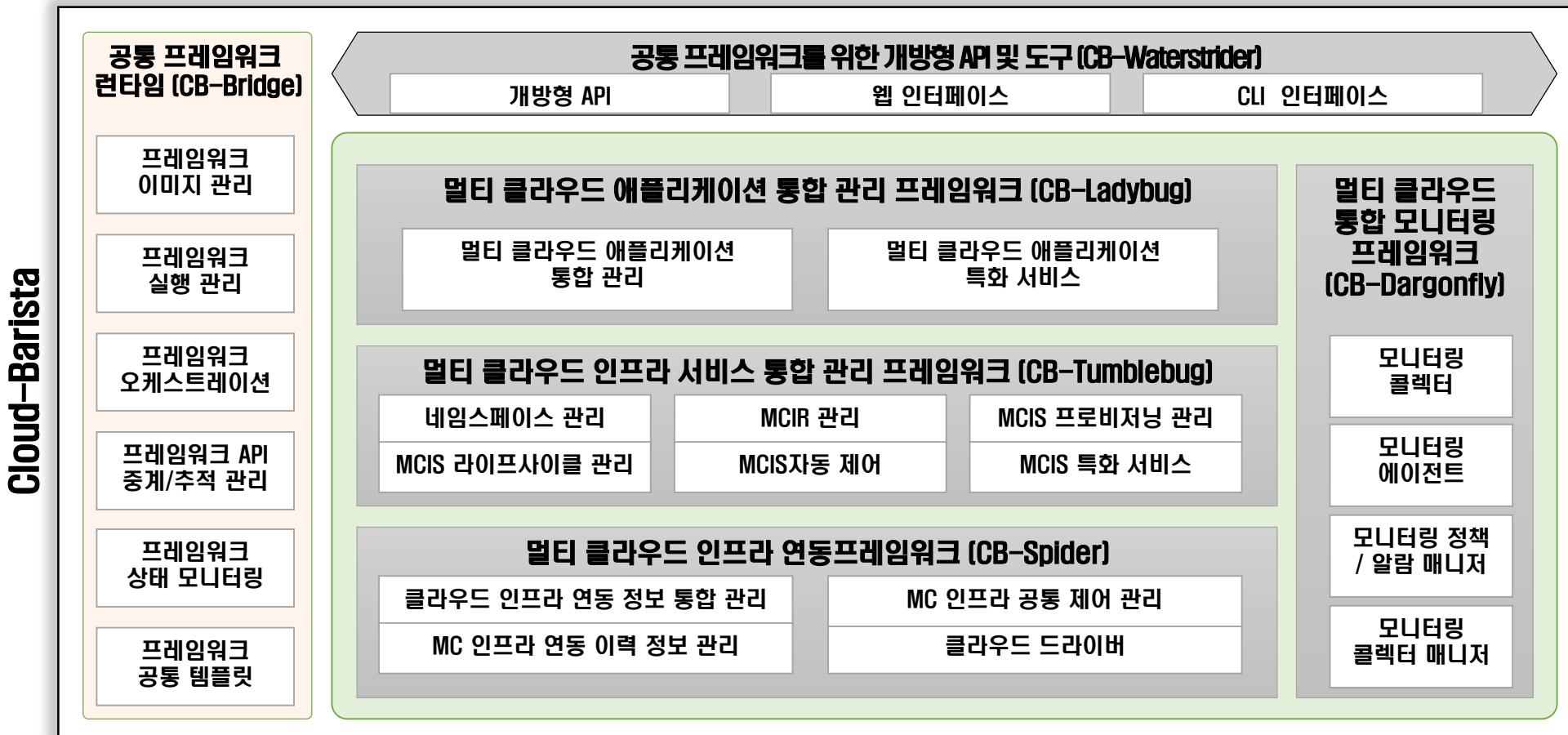
[Cloud-Twin Use Case]

Cloud-barista의 통합 형상

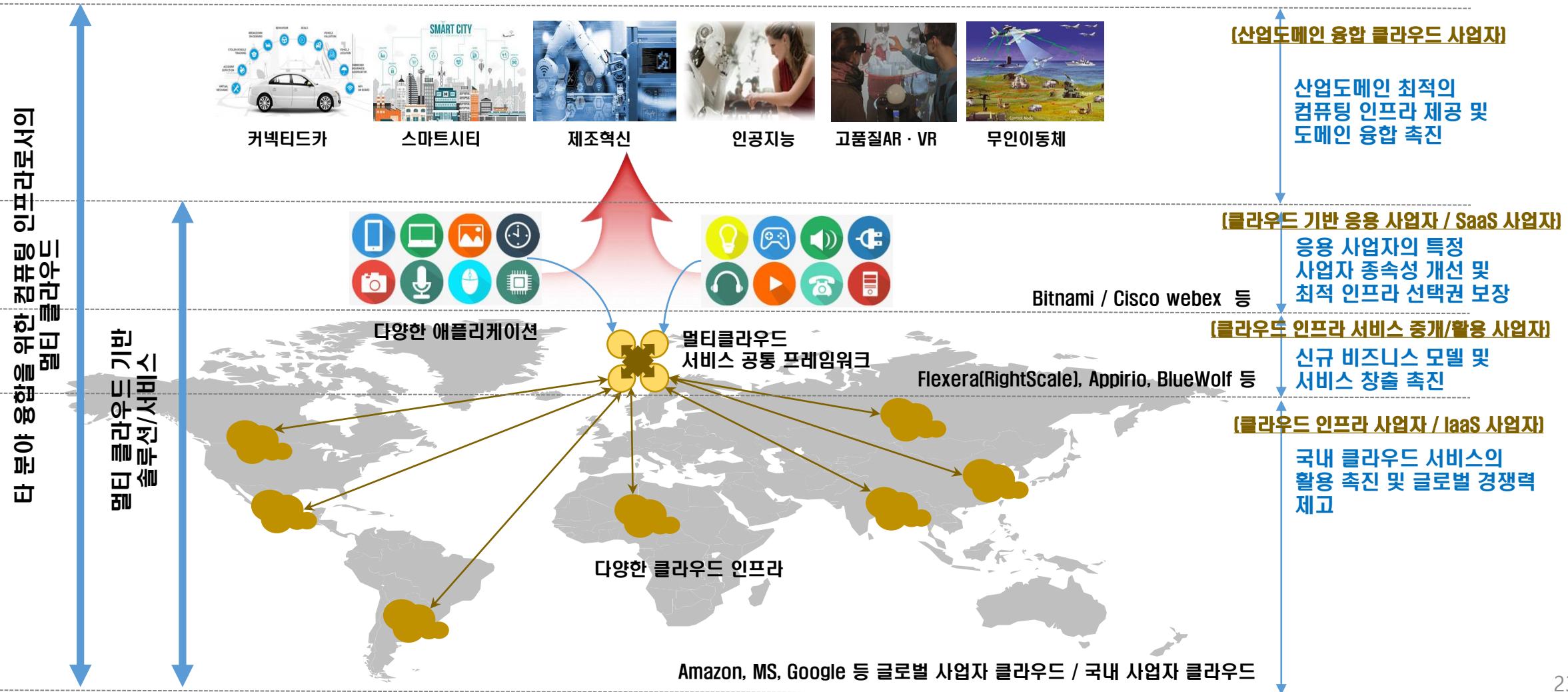
카푸치노 ~


[참고] Cloud-barista 시스템 구성도

MCIS : Multi Cloud Infrastructure Service



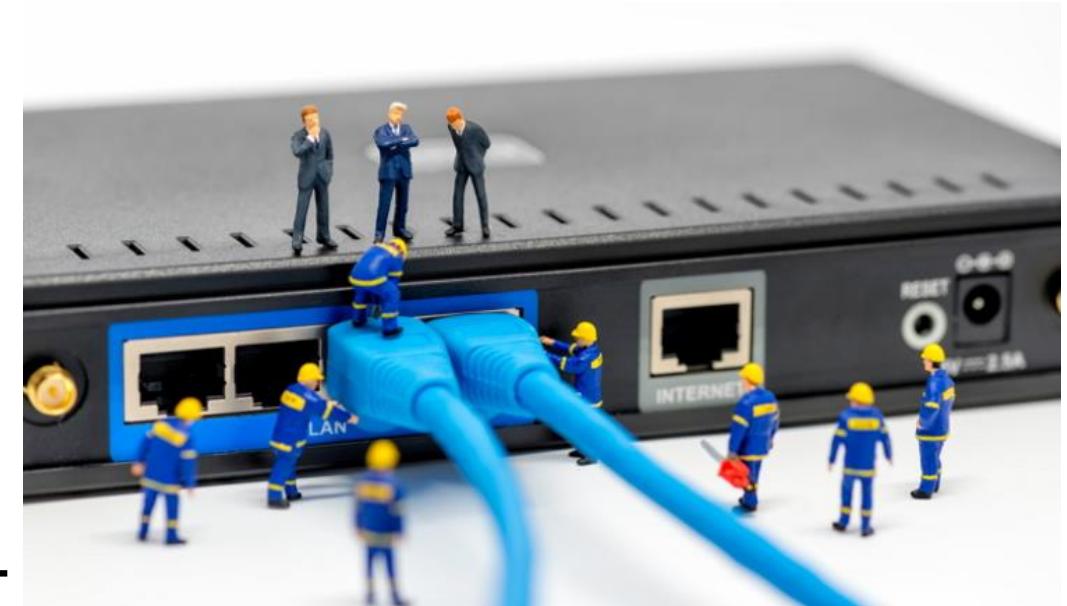
Cloud-Barista의 기여



Cloud-Barista가 얘기하는 “글로벌”은?



Global 스케일



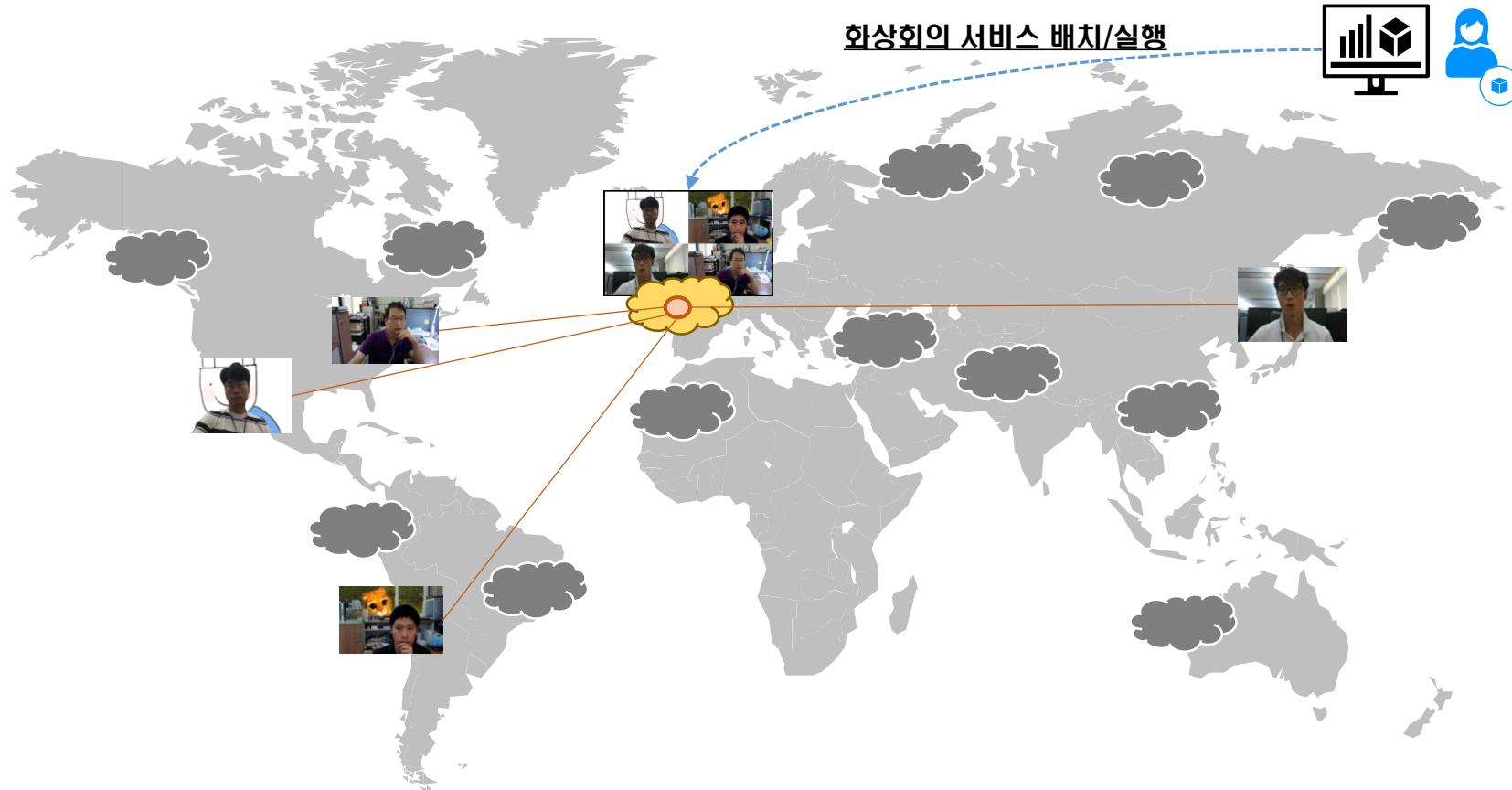
Use Case # 1 – 실환경 기반의 글로벌 서비스 시험 인프라 제공

[AS-IS] In-lab / In-Cluster scale testing → [TO-D0] 실환경 기반의 World-Scale testing



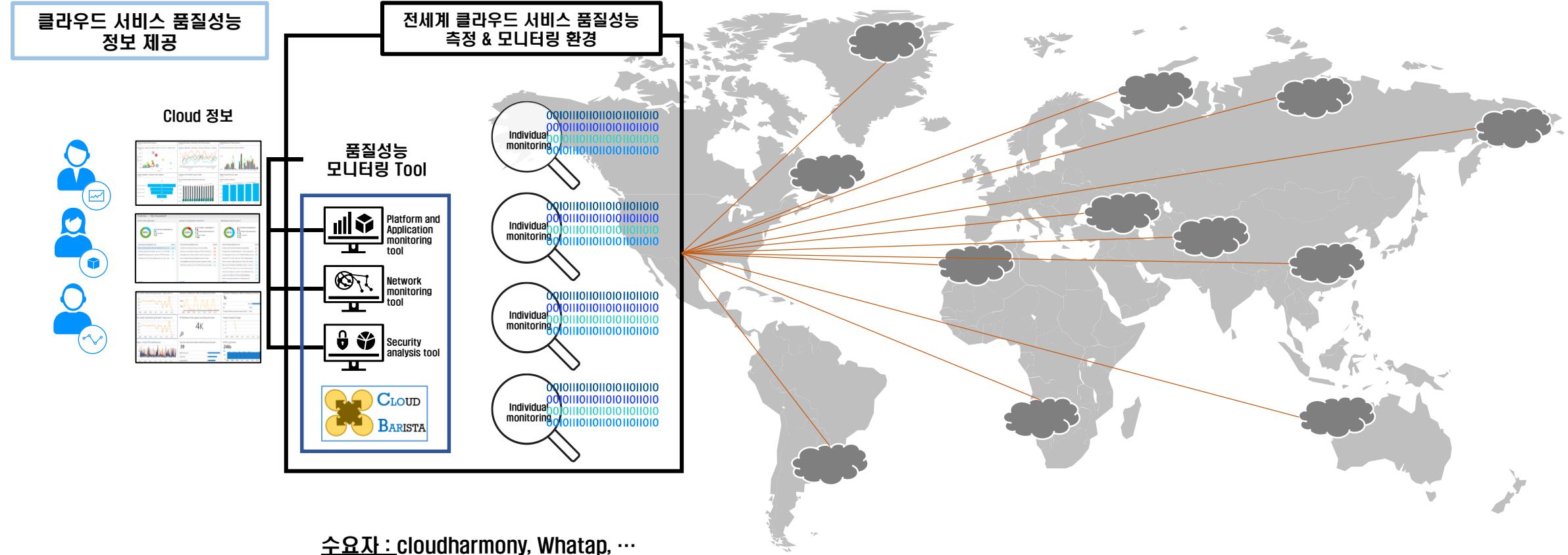
- **[목적]** 글로벌 서비스의 련칭을 위한 워크로드 및 사용자의 서비스 사용시 성능 분석
- **[활용]** 서비스 서버가 위치할 지역과 주요 서비스 사용자가 분포한 지역을 중심으로 다양한 시험을 수행
- **[효과]** 전세계 각 지역의 사용자들이 체감할 수 있는 서비스 성능 등을 미리 파악하여 서비스의 사전 보완이 가능하며, 다양한 워크로드 시험을 통하여 요구되는 시스템 자원 수요에 대한 대응 전략의 수립을 지원

Use Case # 2 - 글로벌 스케일 화상회의 서비스



- [목적] 다수의 화상회의 참석자들의 위치 기반으로 가격대비 가장 우수한 품질로 서비스 가능한 클라우드 인프라를 활용, 화상회의 서비스를 즉시 제공
- [활용 및 효과] 기존 화상회의 서비스의 고도화 → 별도의 클라우드 인프라를 보유하지 않더라도 화상회의 서비스를 글로벌 서비스로 제공

Use Case # 3 – 전세계 클라우드 신뢰성 및 성능 정보 제공 서비스



- [목적] 전세계/국내 다양한 클라우드의 성능 및 상태 정보를 제공
- [활용 및 효과] 사용자는 정적 정보가 아닌 실제 인프라 정보를 획득함으로써 니즈에 맞는 클라우드를 선택, 활용 가능 → 국내 중소·중견 클라우드 사업자 인프라 서비스도 동일 조건으로 노출 함으로서 인지도 및 인프라 서비스 활용율을 높일 수도 있을 듯 …

Use Case # – TO BE CONTINUE…

기존 서비스 모델은 따라잡고, 새로운 서비스를 발굴/제시하는 것이 관건…



멀티 클라우드 특화 서비스/솔루션 개발과 함께 타 분야 융합을 위한 컴퓨팅 인프라로 활용도 중요

응용 도메인을 위한 컴퓨팅 인프라



고품질AR·VR



커넥티드카



스마트시티



제조혁신



자율지능

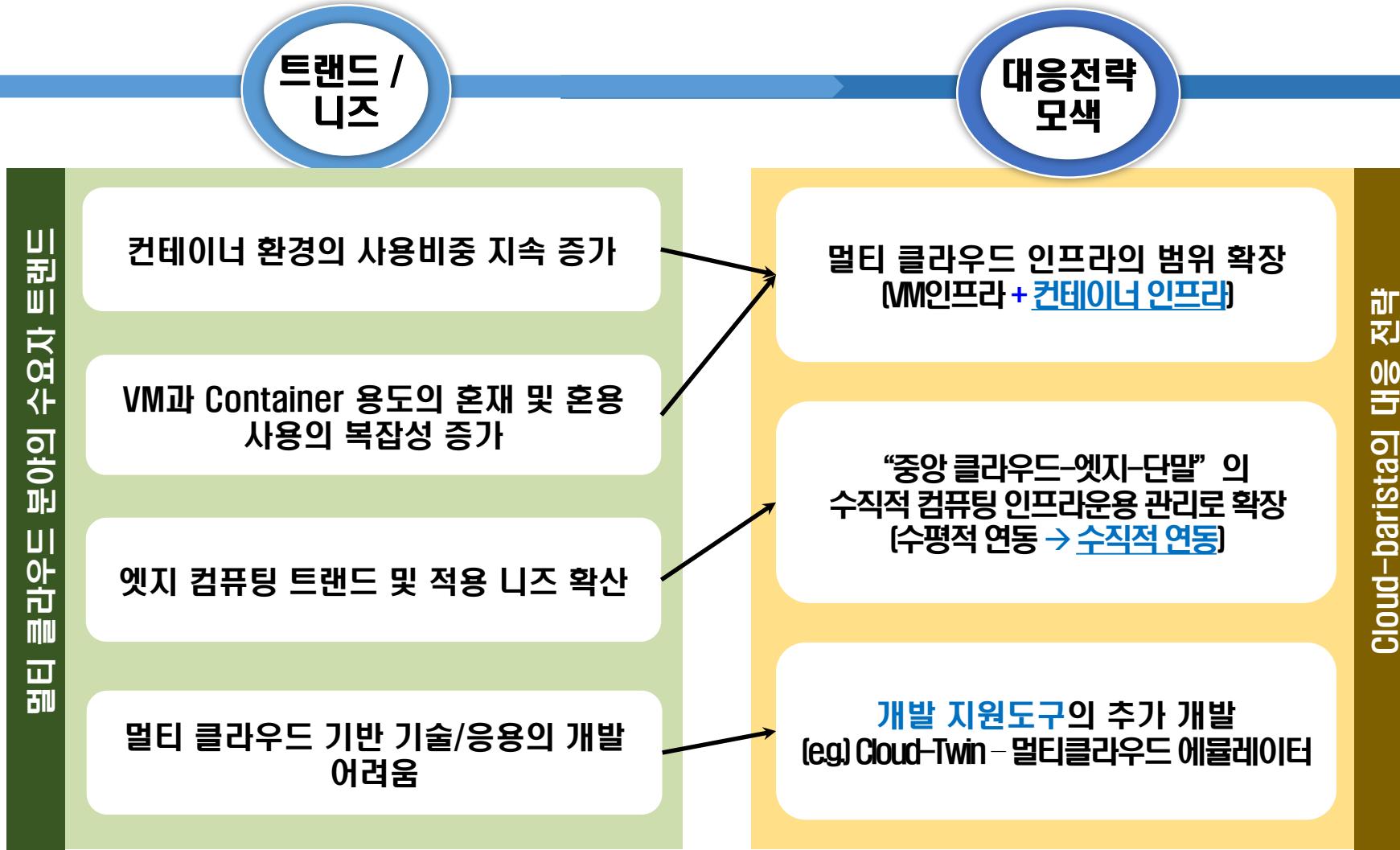


의료지능화



무인이동체

트랜드 및 니즈의 대응 전략



Cloud-Barista 개발 로드맵 및 개발 문화 : S.P.D.S

공감 [Sympathy]

2019
[1차년도]

- 멀티 클라우드 연동 프레임워크 [CB-Spider]
- 멀티 클라우드 인프라 서비스 통합 관리 프레임워크 [CB-Tumblebug]
- 멀티 클라우드 통합 모니터링 프레임워크 [CB-Dragonfly]
- Cloud-Barista 아키텍처 및 렌타입 [CB-Bridge]

전략

열정 [Passion]

2020
[2차년도]

- 멀티 클라우드 애플리케이션 통합 관리 프레임워크 [CB-Ladybug]
- 계층형 서비스 통합 관리 기술 [CB-Edge]
- 멀티 클라우드 기반 SW [CB-Mcapp]

몰입 [Devotion]

2021
[3차년도]

- 부족기술 추가 개발
- 연동 지원 클라우드 확대

나눔 [Share]

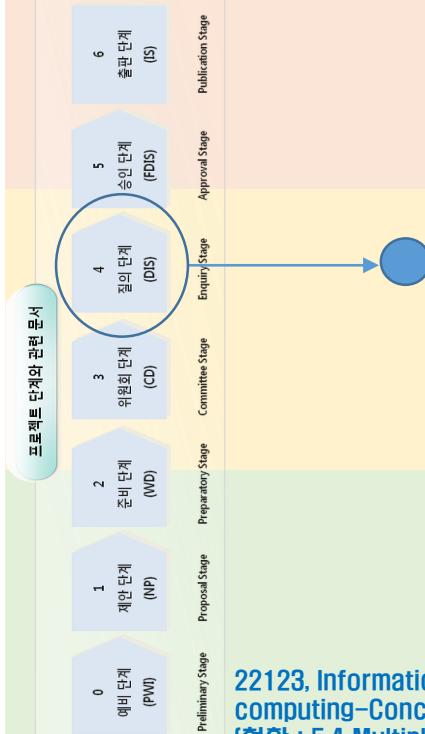
2022
[4차년도]

- 고도화 및 안정화
- 적용 사례 (UseCase)
- 수요자/사장 요구사항 반영
- 활용, 확산

멀티 클라우드 표준화 추진 현황


JTC1 SC 38

※ 관련분야 리더십 확보 전략 마련의 어려움
(기존 표준(안)의 Contributor 역할)



22123, Information technology—Cloud computing—Concepts and terminology
[현황 : 5.4 Multiple Cloud 개념 – DIS]

Cloud Computing
(미국-Concept and Terminology)


SG 13

Interface[API]

Reference Architecture

Concept and Requirement

현황

InterCloud
(중국/일본-Ref. Architecture 완료)

Distributed Cloud
(중국 - Concept and Req. 진행 중)



: Cloud-Barista 목표단계

※ 기 표준(CSB)의 리더십 및 관련분야 기여자 네트워크 보유

InterCloud
인터페이스 표준

- Y.3511, Framework of inter-cloud for Network and Infrastructure (일본, 2014)
- Y.3516, Cloud computing—Functional Architecture of inter-cloud computing (중국, 2017)
- Y.3514, Cloud computing-Trusted inter-cloud computing framework and requirements (중국+폴란드, 2017)
- Y.3518, Cloud Computing—Requirements for inter-cloud data management (2018)
- Y.ccictm, Cloud Computing—Overview of inter-cloud trusted management (2019 예정)

Multi-Cloud
인터페이스 표준

Multi-Cloud
참조구조 표준

Multi-Cloud NWI 제안
[한국, '19.06]

Y.ccddc-reqts, Distributed cloud overview and high-level requirements (중국, 2019년 예정)

Cloud-Barista
Multi-Cloud('22)
개념 및 요구사항 표준

Cloud-Barista
Multi-Cloud NWI 제안
[한국, '19.06]

CSB
참조구조 표준(22)

CSB구조 NWI 제안
[한국, '19.06]

Y.3506, Cloud Computing—Functional req. for cloud service brokerage (한국, 2018)

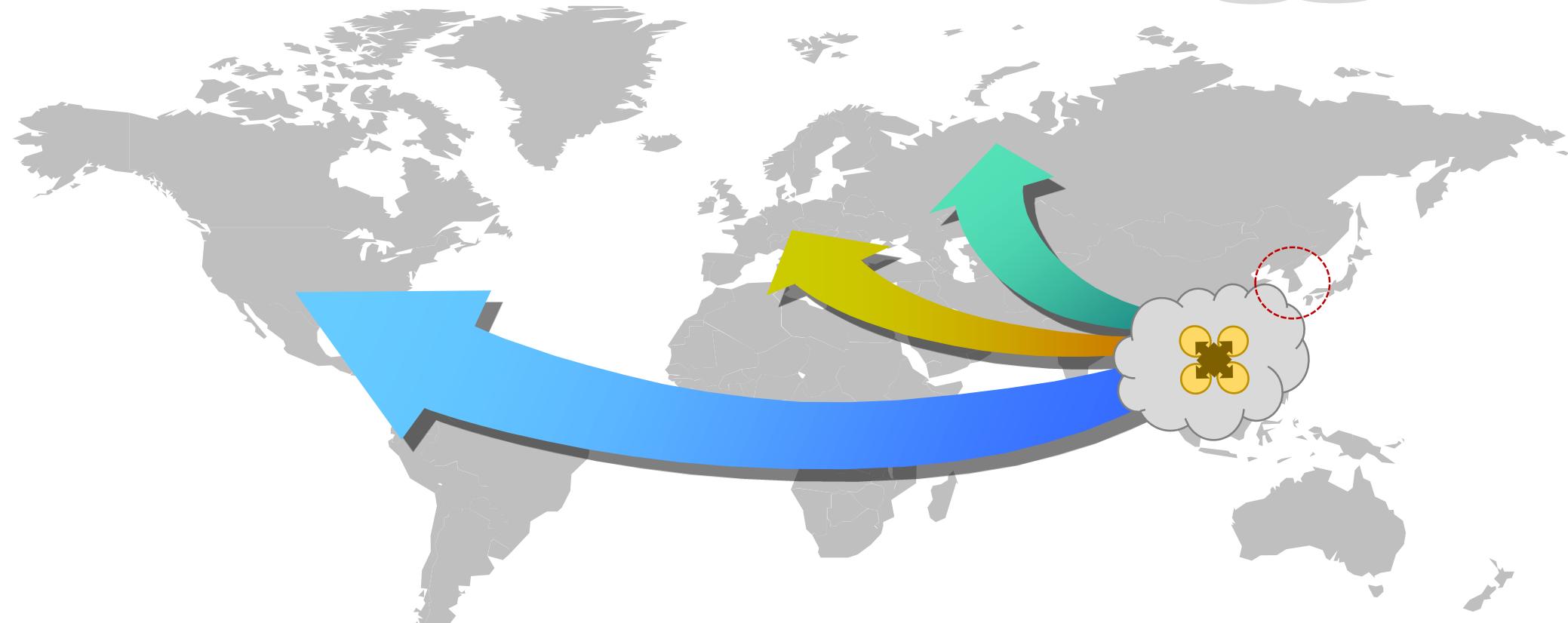
CSB요구사항표준(한국, '18)

Cloud Service Brokerage(CSB)
(한국, Concept and Req. 완료)

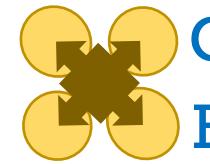


구름타고 세계로…

전세계 클라우드를 엮어서 [勤劳蜂], 우리의 서비스를 세계 곳곳으로 보내는 [勤劳蜂] 그날까지…



이제 까지는… 해외의 글로벌 원천 기술 기반의 국내 최적화 솔루션 개발
앞으로는… 국내의 원천 기술 기반으로 글로벌 솔루션을 개발!



CLOUD

BARISTA

멀티 클라우드 서비스 공통 프레임워크

Cloud-Barista 커뮤니티

404

This is not the
Single-Cloud you
are looking for.



Cloud-Barista 커뮤니티의 개발 전략

Cloud-barista 는

우리가 마음먹은 대로 고치고, 추가하고, 제거할 수 있는 내재화 가능한 소스코드를 확보하고
신속하고 효율적인 소통 방식을 추구한다

Scratch & DIY

주요 SW는 Scratch로 개발,
부가 SW는 Framework 구조 기반으로
공개SW 활용

- 차별성을 만들 수 있는 우리의 SW 확보
- 공개SW의 남용은 또 하나의 Lock-in

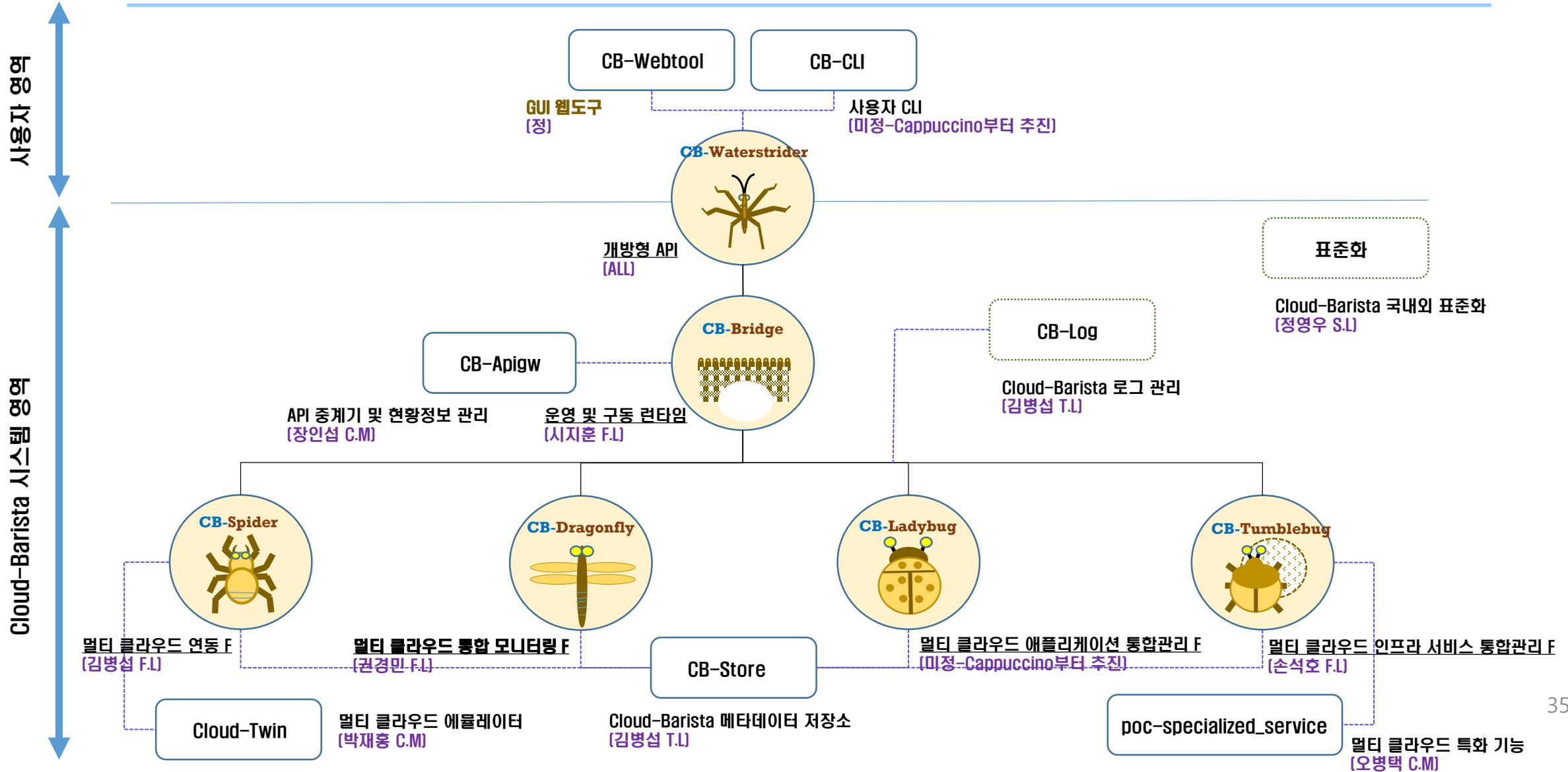
Thin & Fast

생각의 공유와 방향성의 결정은 목표에
대한 PoC로

- 보는 것과 상상하는 것 사이에 Gap은 크다
- PoC는 또 하나의 공통 개발 Base



Cloud-Barista R&D 조감도



커뮤니티 행사(소스코드 릴리스 및 기술 공유) 로드맵

Deep Dive into the Multi-Cloud

2019년



2020년



2021년



2022년



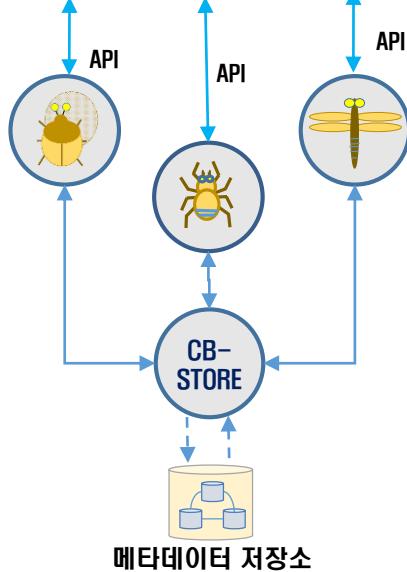
커뮤니티 기여자/수요자 확보 → 활용/확산 촉진

- **행사 추진 로드맵(안)**

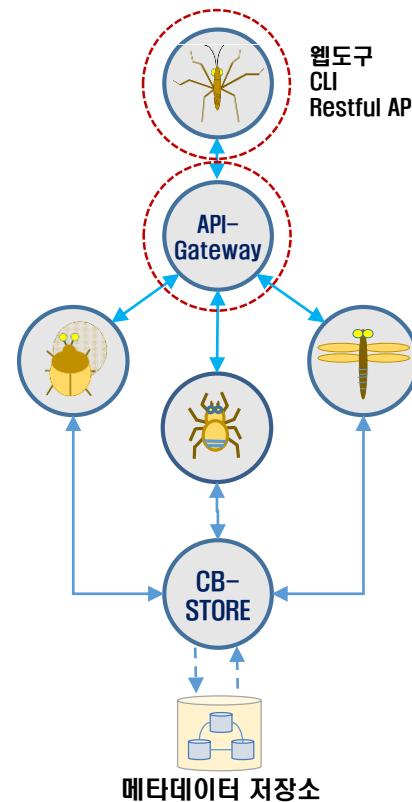
- 3회 행사, 8회 행사 : 기술 활용/확산을 위한 기술 홍보 행사
 - [목적] 기술의 활용/확산을 위한 기술 수요자 발굴
- 1회(11/22, 금), 2회, 4회, 5회, 6회, 7회 : 순수 커뮤니티 행사, 기술 공유 행사
 - [목적] 공동 개발을 커뮤니티 기여자 모집 및 국내외 관련 공개SW 커뮤니티간 협력 네트워크 구축

Cloud-barista 릴리스 개략 형상

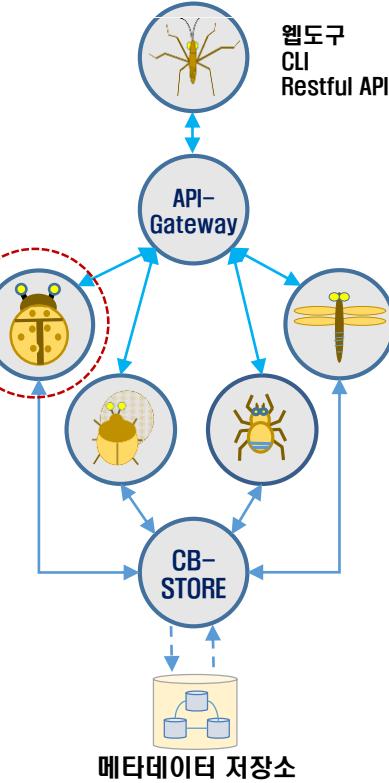
<1st 버전(아메리카노) 운영 환경>



<2nd 버전(카푸치노) 운영 환경>



<최종(핸드드립) 운영 환경>



<Single Node/VM인프라>

<multi Node/VM인프라/Container인프라>



Cloud-Barista 개발 언어 : Golang

- Cloud-Barista와 관련성이 있는 다수의 기술들이 Golang으로 개발 추진
 - Docker, Kubernetes, Crossplane, InfluxDB, ...
 - 기술간 연계, 활용을 위해서는 개발 언어간의 점점도 중요, (BUT, 우리도 첨 입니다.^^)
- 주요 OS는 모두 지원
 - Free BSD, Linux, Mac OS, Windows, [Android\(?\)](#)

< [https://en.wikipedia.org/wiki/Go_\(programming_language\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Go_(programming_language)) Caddy, an open source HTTP/2 web server with automatic HTTPS capability.

[Docker](#), a set of tools for deploying Linux containers

Ethereum, The go-ethereum implementation of the Ethereum Virtual Machine blockchain for the Ether cryptocurrency [110]

[InfluxDB](#), an open source database specifically to handle time series data with high availability and high performance requirements.

[Juju](#), a service orchestration tool by Canonical, packagers of Ubuntu Linux

[Kubernetes](#) container management system

[OpenShift](#), a cloud computing platform as a service by Red Hat

[Terraform](#), an open-source, multiple cloud infrastructure provisioning tool from HashiCorp.

[Cloud Foundry](#), a platform as a service[115]

[CloudFlare](#), for their delta-coding proxy Railgun, their distributed DNS service, as well as tools for cryptography, logging, stream processing, and accessing SPDY sites.[116][117]

[Container Linux](#) (formerly CoreOS), a Linux-based operating system that uses Docker containers[118] and rkt containers.

Couchbase, Query and Indexing services within the Couchbase Server[119]

Dropbox, who migrated some of their critical components from Python to Go[120]

Ethereum, a cryptocurrency[121]

[Google, for many projects](#), notably including download server dl.google.com[122][123][124]

Heroku, for Doozer, a lock service[16]

Hyperledger Fabric, an open source, enterprise-focused distributed ledger project

[MongoDB](#), tools for administering MongoDB instances[125]

Netflix, for two portions of their server architecture[126]

Novartis, for an internal inventory system[127]

Nutanix, for a variety of micro-services in its Enterprise Cloud OS.[128]

....

<우리가 관심 있는 대표 주자>

Docker	
Original author(s)	Solomon Hykes
Developer(s)	Docker, Inc.
Initial release	March 13, 2013; 5 years ago
Stable release	18.09.0 ^[1] / November 8, 2018; 26 days ago
Repository	github.com/docker/docker-ce
Written in	Go ^[2]
Operating system	Linux, ^[a] Windows, macOS
Platform	x86-64, ARM, s390x, ppc64le
Type	Operating-system-level virtualization
License	Binaries: Freemium software as a service ^[5] Source code: Apache License 2.0
Website	docker.com

Kubernetes	
Developer(s)	Cloud Native Computing Foundation
Initial release	7 June 2014; 4 years ago ^[1]
Stable release	1.13 ^[2] / December 3, 2018; 6 days ago
Repository	github.com/kubernetes/kubernetes
Written in	Go
Type	Cluster management software and container orchestration
License	Apache License 2.0
Website	kubernetes.io

Crossplane	
Developers(s)	Upbound
Initial release	0.1.0 / Dec 5, 2018
Repository	github.com/crossplaneio/crossplane
Written in	Go
Type	multicloud control plane
License	Apache License 2.0
Website	crossplane.io

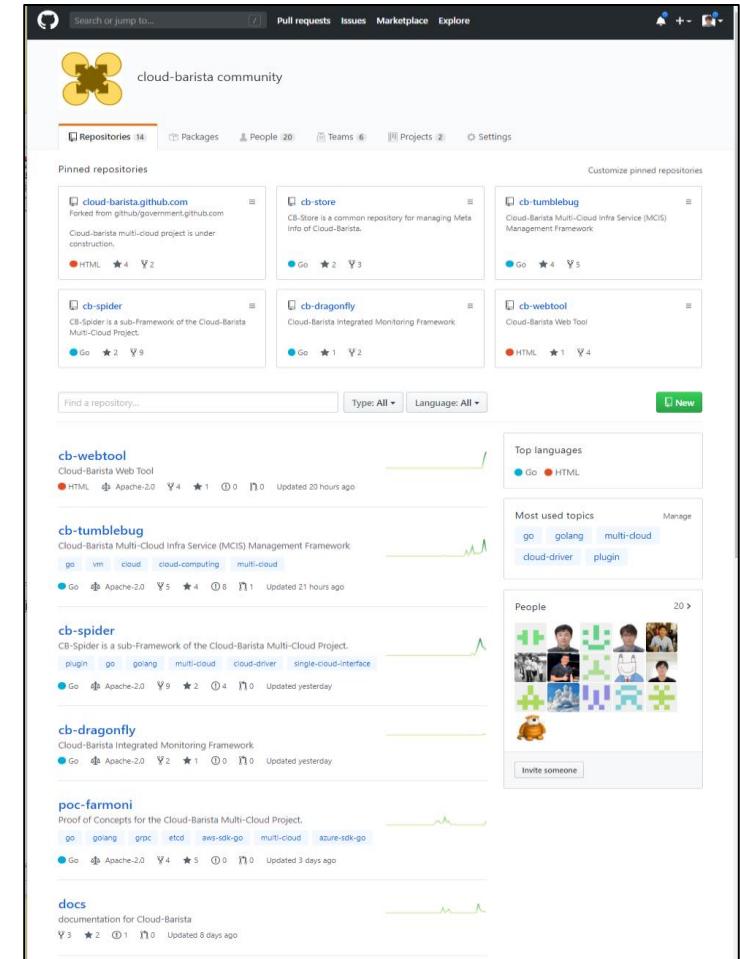
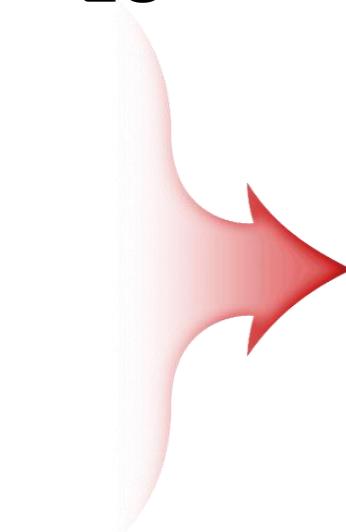
Cloud-Barista의 라이선스 : Apache 2.0

- Cloud-Barista와 관련성이 있는 다수의 기술들이 Apache 2.0 라이선스로 개발 추진
 - 라이선스간의 충돌, 혼재 등은 기술 수요자에게 또 다른 문제를 야기할 수 있으므로 연계 가능성이 높은 기술과 동일한 라이선스의 선택이 중요
 - 국내 기술 수요자 입장에서는 추가 개발 소스코드의 공개없이 사업화가 가능한 라이선스 중요

공개SW	주요 기능	라이선스 정책
Container Linux(구 CoreOS)	컨테이너 전용 리눅스 배포판	Apache 2.0 license
Docker	컨테이너 런타임(OS 수준 가상화)	Apache 2.0 license
Kubernetes	클러스터 관리 및 컨테이너 오케스트레이션	Apache 2.0 license
Mesos	클러스터 관리	Apache 2.0 license
OpenStack	클러스터 관리 및 VM 오케스트레이션	Apache 2.0 license
Crossplane (멀티클라우드 분야 신규 공개SW 커뮤니티)	멀티 클라우드 기반 서비스 오케스트레이션	Apache 2.0 license

공개SW 저장소(Repository)의 구성

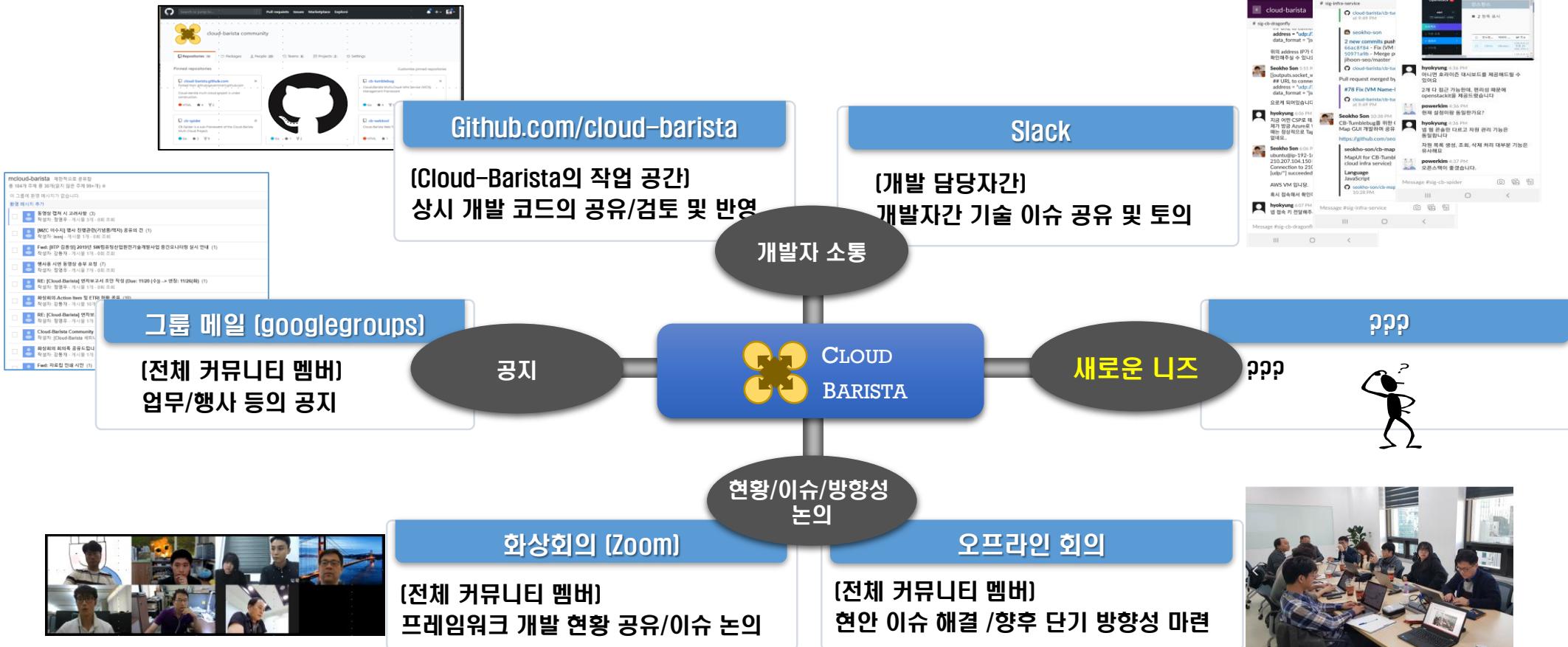
- **cloud-barista** (<https://github.com/cloud-barista>)
 - cloud-barista는 멀티 클라우드 공통 프레임워크(Core기술) 자체와 관련 솔루션(수요자 솔루션)를 개발하는 공간
- **주요 Repository**
 - Cloud-barista는 구성 프레임워크 기반의 저장소로 운영
 - poc-farmoni (Proof of Concept)
 - cb-spider (연동)
 - cb-dragonfly (모니터링)
 - cb-tumblebug (인프라 서비스)
 - cb-ladybug (애플리케이션 서비스)
 - cb-bridge (아키텍처)
 - cb-utility (CLI, GUI, 기타 도구 등)
 - docs (문서)
 - Poc-xxx (선행 연구)
 - Cloud-barista usecases
 - cloud-barista UseCases의 저장소는 요구 발생시, 생성
 - cloud-barista UseCases는 cloud-barista의 수요자가 Cloud-Barista 기반의 자사 솔루션 /제품을 개발하는 공간



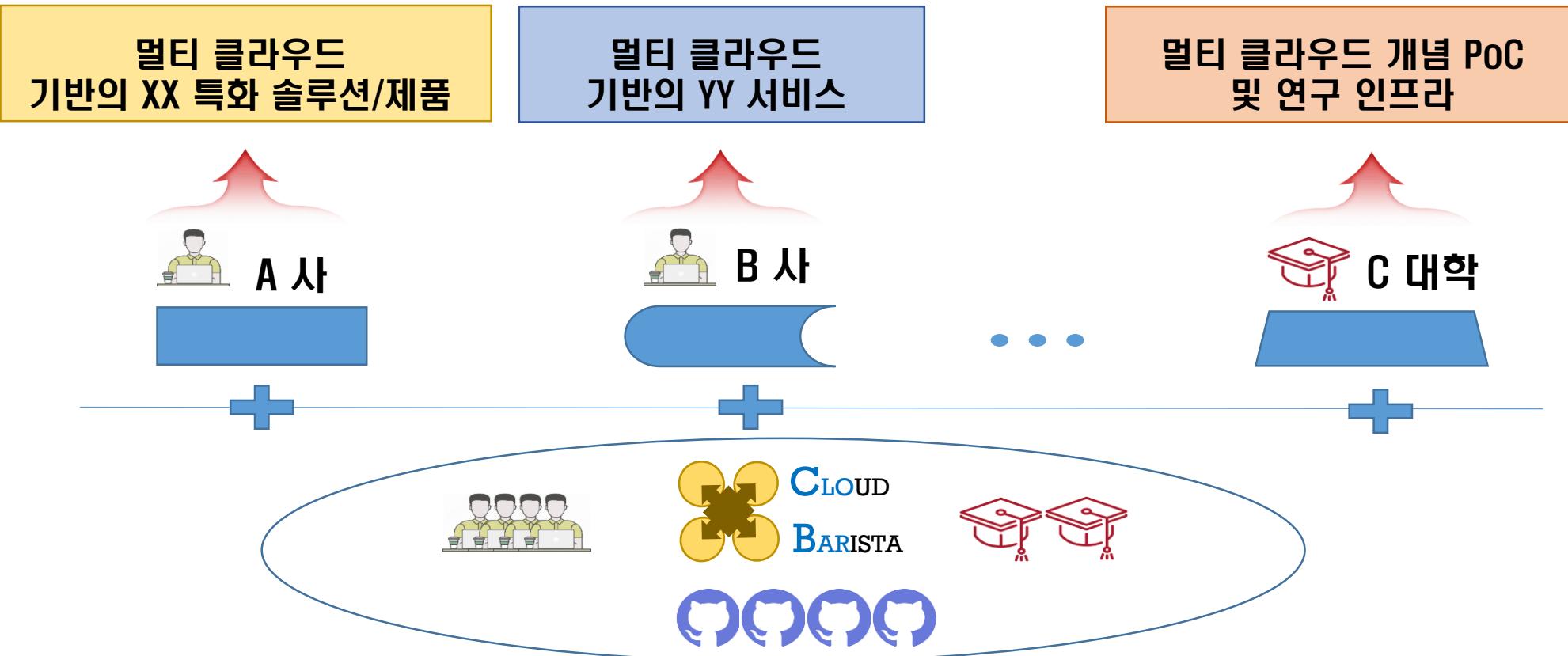


Cloud-barista 커뮤니티의 소통 방식

- 커뮤니티 운영의 핵심은 기여자간의 효율적인 소통 방식
 - [AS-IS] 니즈 기반으로 타 커뮤니티를 벤치마킹하며 보완중 ^^
- [TO-BE] 새로운 기여자 참여를 위한 또 다른 소통 방식을 고민 해야할 시점…



Cloud-barista 커뮤니티 참여와 활용



- 공개SW 기반의 Cloud-Barista 개발 --> 국내 클라우드 사업자와 수요자에게 제공 --> 국내 기업/기관의 자사 솔루션 및 서비스의 신속한 확보 --> 국내 멀티 클라우드 시장 경쟁력 강화
 - 멀티 클라우드 서비스 개발 공수의 70~80%에 해당하는 공통 기술을 제공하고, 기업은 서비스, 솔루션 특화 부분 (미들웨어, 포털 등)을 추가 개발하여 신속한 사업화 환경을 제공



Cloud-barista 커뮤니티 구성원 – 20여명

C.L : Community Leader / F.L : Framework Leader
C.M : Community Member / S.L : Standard Leader



(에필로그) 더 먼 곳을 보려면...



[에필로그]



처음처럼

처음으로 하늘을 만나는 어린새처럼, 처음으로 땅을 밟는 새싹처럼.

이기  

감사합니다.

www.github.com/cloud-barista

(Community Leader, Dongjae Kang / djkang@etri.re.kr)

다음엔… 카푸치노(Cappuccino) 한잔 어떠세요? ^^