

**KRnet 2019 [G2-1]**

# Multi-Cloud Service Common Framework Technology

멀티 클라우드 서비스 공통 프레임워크 기술



Code Name : Cloud-barista

**ETRI** 한국전자통신연구원  
[www.etri.re.kr](http://www.etri.re.kr)

한국전자통신연구원 고성능 클라우드컴퓨팅연구그룹 강동재

djkang@etri.re.kr

Since 2019



## (참고) 용어 사용 현황

- 멀티 클라우드와 하이브리드 클라우드 정의 현황

- 멀티 클라우드와 하이브리드를 상호 포함관계 없이 명확히 구분 (다수)
- 멀티 클라우드 ⊂ 하이브리드 클라우드 (소수)

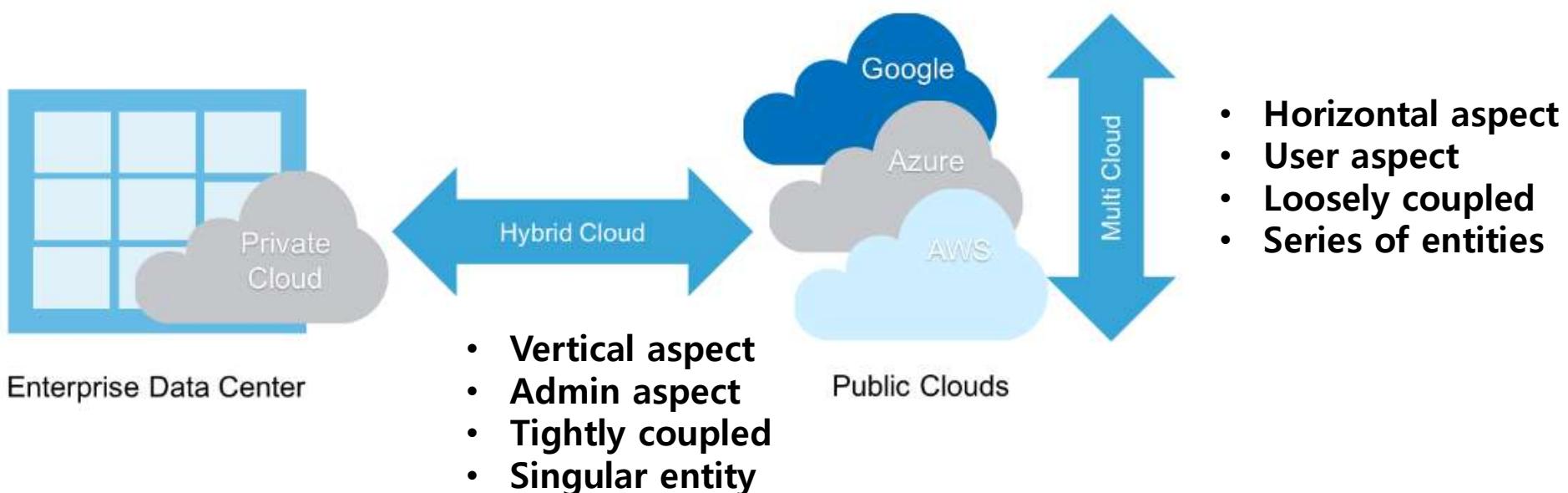


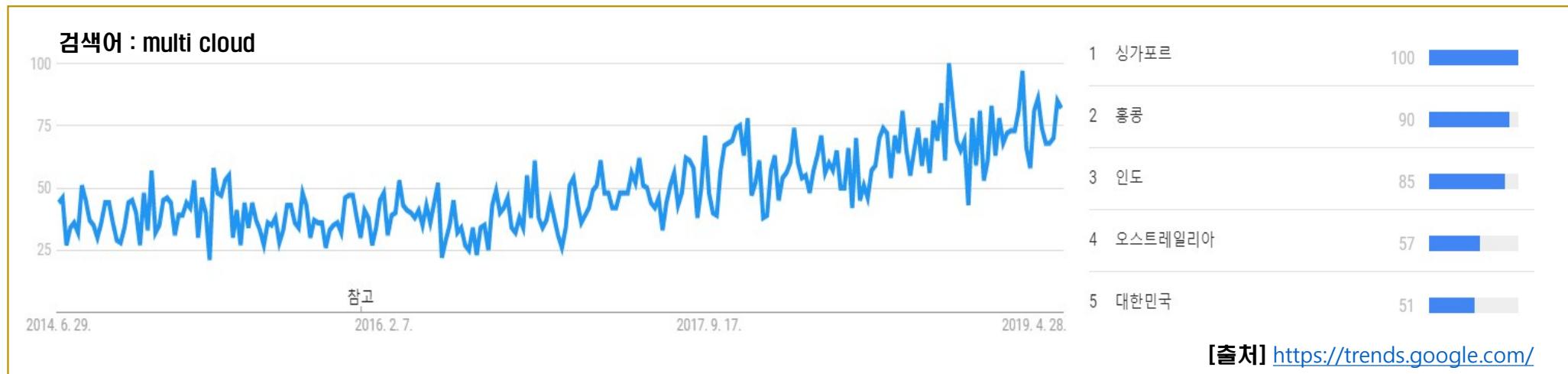
그림 출처 : <https://blogs.cisco.com/datacenter/aws-or-private-cloud-or-both-whats-your-strategy>

KRnet 2019

# 멀티 클라우드 서비스 ?

본 발표자료 내에 출처가 명기되지 않은 용어 정의는 Cloud-barista Team ([github.com/cloud-barista](https://github.com/cloud-barista)) 의 정의임

- **멀티 클라우드 서비스**
  - 다수의 퍼블릭 클라우드를 기반으로 제공되는 클라우드 인프라 서비스 및 응용 서비스
- **멀티 클라우드 서비스 플랫폼**
  - 다수의 퍼블릭 클라우드의 인프라 서비스를 통합 운용하고, 멀티 클라우드 인프라 상에서 클라우드 응용의 유연한 배치, 운용 및 제공을 가능케하는 플랫폼



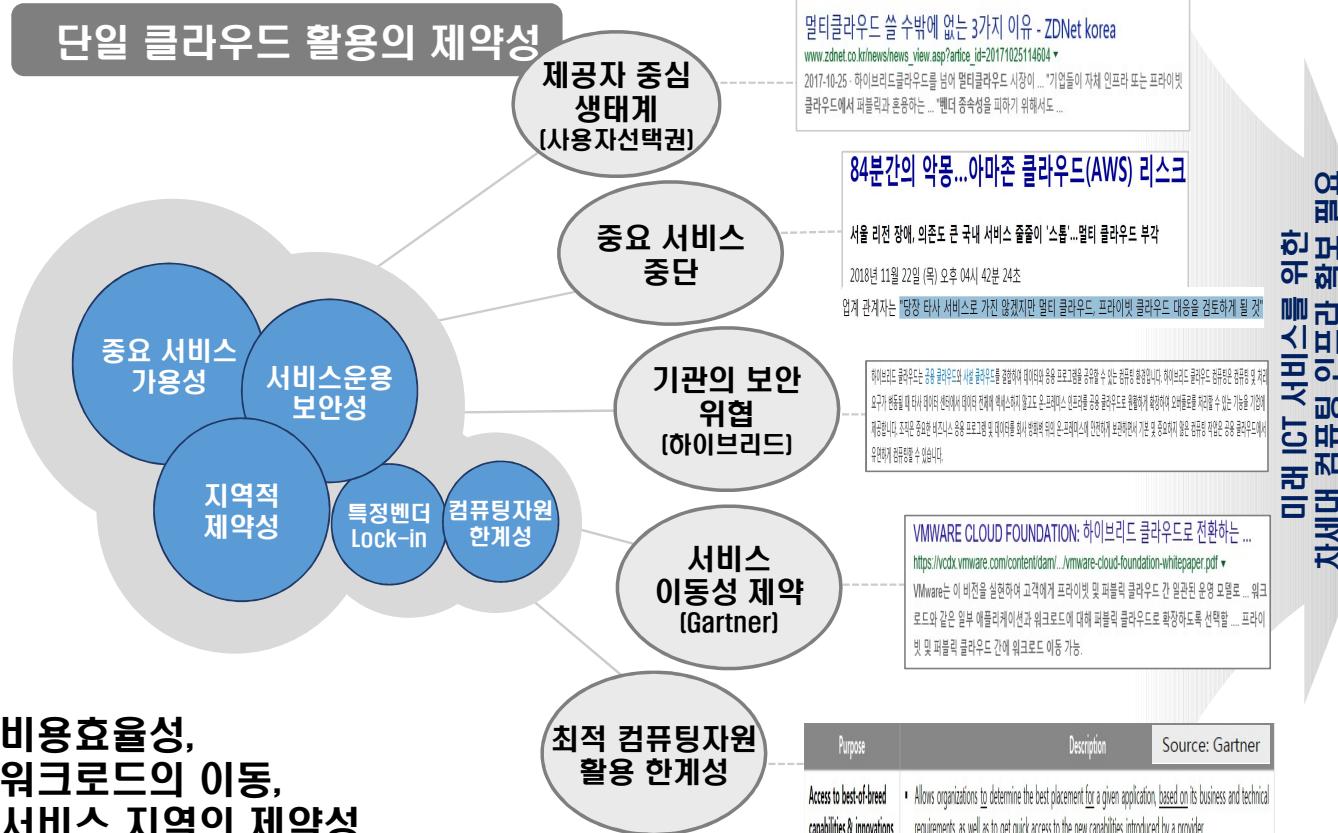
[시간흐름에 따른 관심도 변화, 지역별 관심도]

KRnet 2019



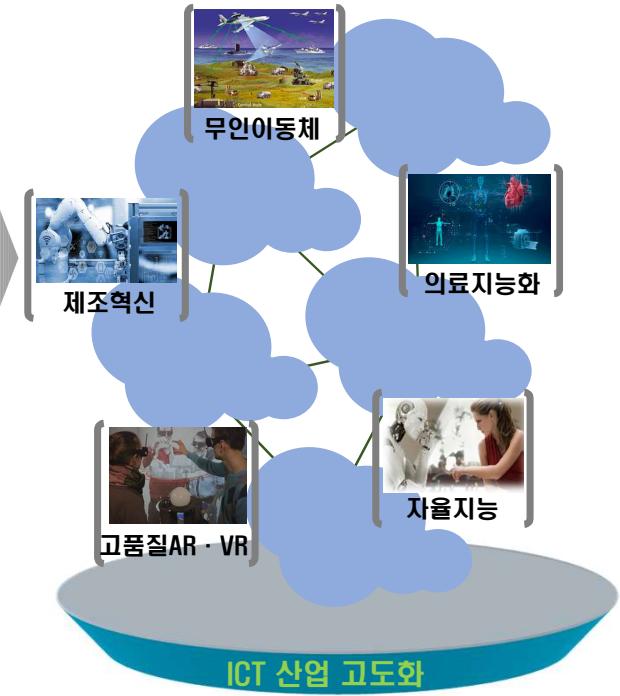
# 멀티 클라우드의 필요성

## 단일 클라우드 활용의 제약성



비용효율성,  
워크로드의 이동,  
서비스 지역의 제약성,  
응용 서비스의 배치 제약성, ... .

## 멀티 클라우드 활용 · 확산





# 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 비즈모빌 등장

- [Uppbound] 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

## 국내 동향

### 국내, 멀티 클라우드 비즈니스

- [베스핀글로벌] 멀티 클라우드 관리 서비스 제공 (2015, 스타트업)

### 국내, 멀티 클라우드 사업 전환

- [이노그리드&나무기술] 멀티클라우드 기술 제휴
- [KINX] 네트워크 특화 멀티 클라우드 사업 추진

### 국내, 멀티 클라우드 관련 연구

- 최근, 멀티 클라우드 관련 기술 연구 일부 추진
  - (ETRI) 클라우드 서비스 브로커리지 기술(OSB 2016)
  - (ETRI) 클라우드 통합 스토리지 기술(OS 2017) 등

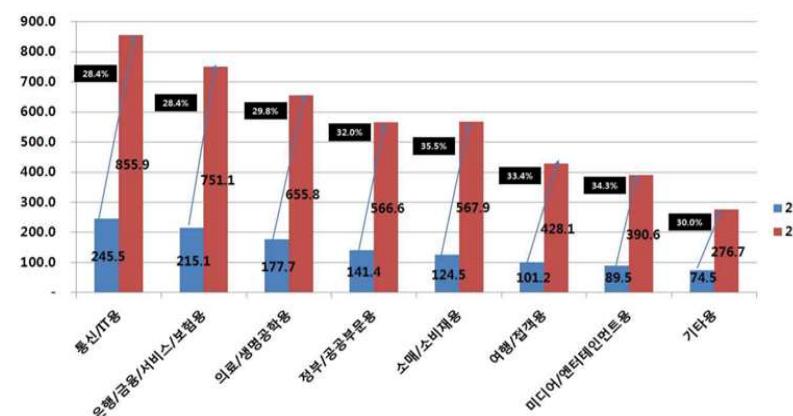
# 시장 동향

## 세계 시장

- 전 세계 멀티 클라우드 시장은 2017년 11억 달러에서 연평균 성장을 30.9%로 증가하여, 2022년에는 44억 달러에 이를 것으로 전망  
 [자료: Marketsandmarket, Multi-Cloud Management Market, 2017]
- 통신/IT, 의료/생명공학, 정부/공공부문, 소매/소비재, 미디어/엔터테인먼트 등 다양한 분야에 멀티 클라우드 활용

## 국내 시장

- 2017년 1,170만 달러에서 2022년 8,985만 달러로 전망할 것으로 전망  
 [자료: 세계시장규모에서 1%~2%로 국내 멀티 클라우드 시장이 점유할 것으로 추정하였음, 2016년, 2017년 예타 자료 참조]

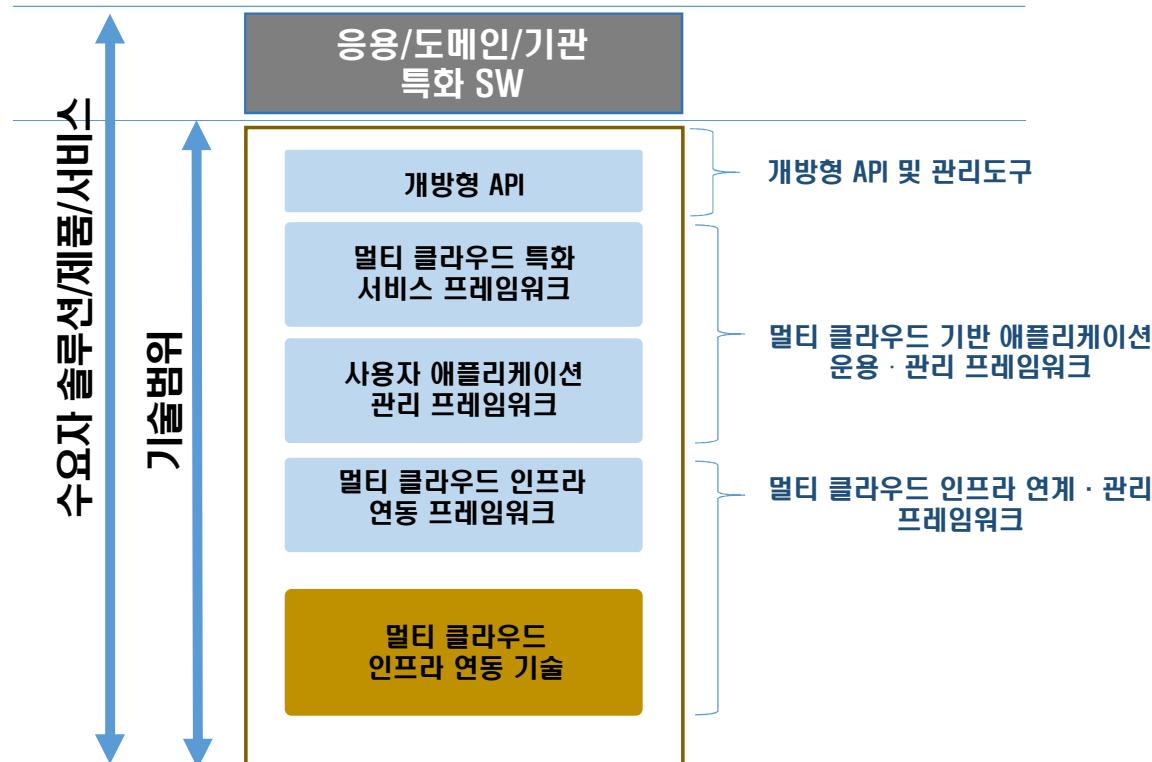


[멀티 클라우드 분야별 시장규모(세계, 백만\$)]

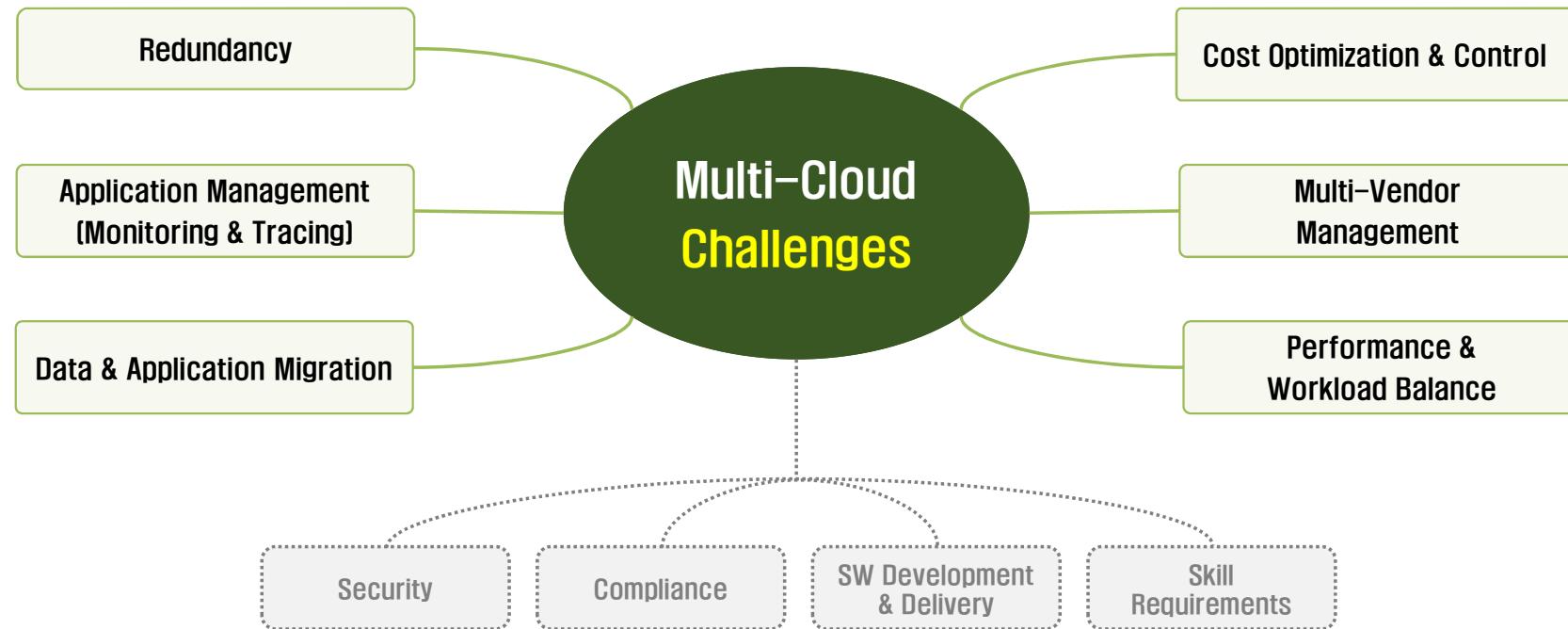


신 시장 창출 기반 마련

# 멀티 클라우드 서비스 공통 프레임워크의 개념



# 멀티 클라우드의 도전 이슈[Challenges]



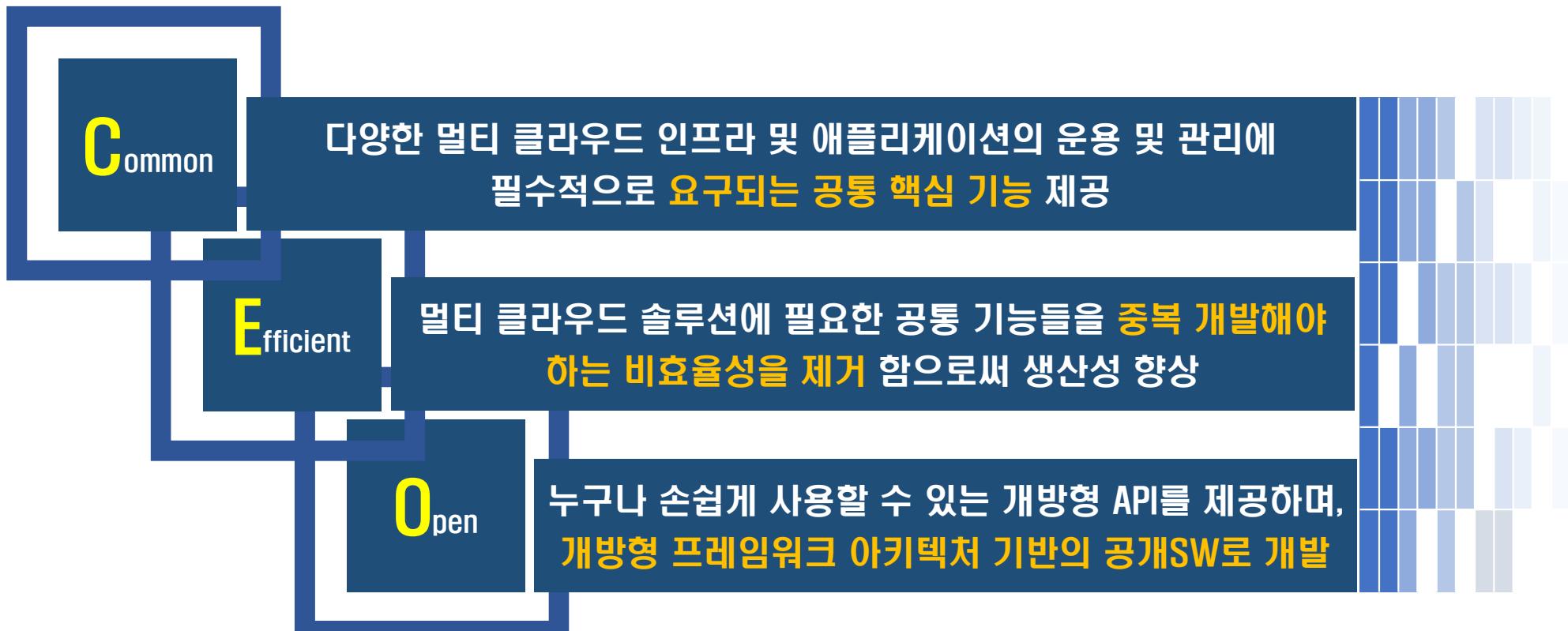
## 참고자료

- (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) Rustan Syntsky. 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.vxchnge.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. \(Sponsored by BMC\)](https://www.cio.com/article/3298496/cloud-computing/understanding-and-addressing-multi-cloud-challenges.html))
- (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 목표

다양한 멀티 클라우드 솔루션의 기반 공통 기술을 제공하는 **C.E.O.** 기술

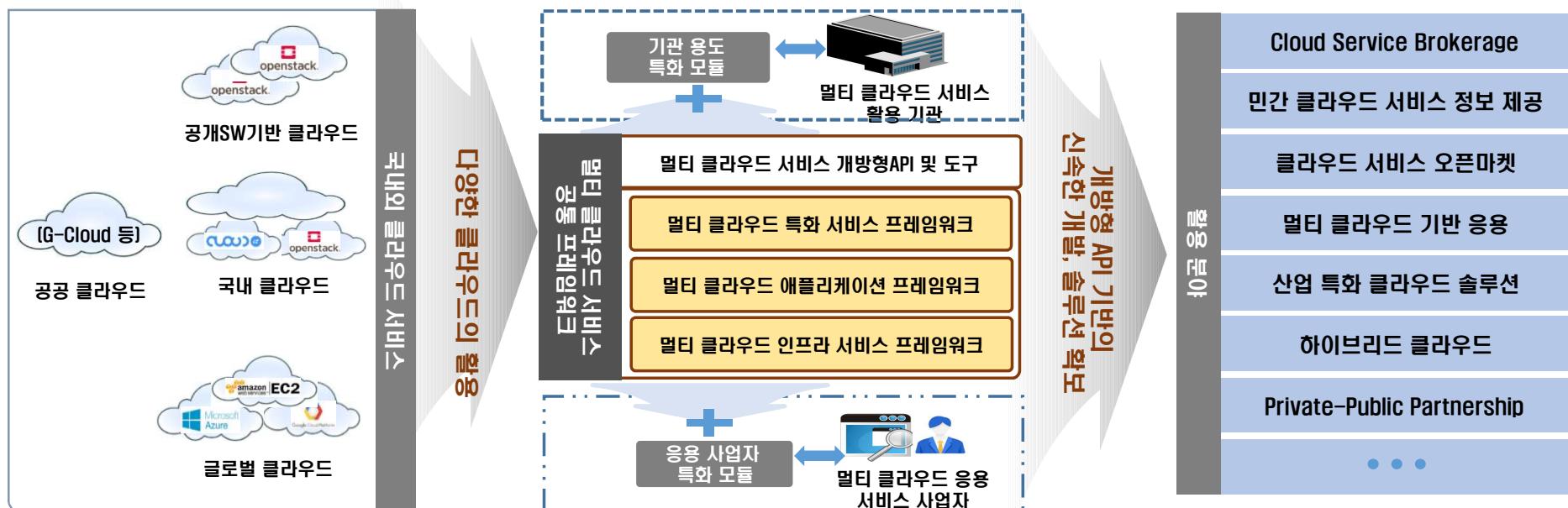




# Cloud-barista의 개발 목표

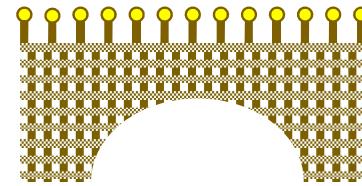
## 최종 목표

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





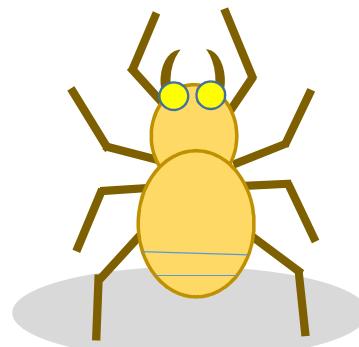
# 구성 프레임워크



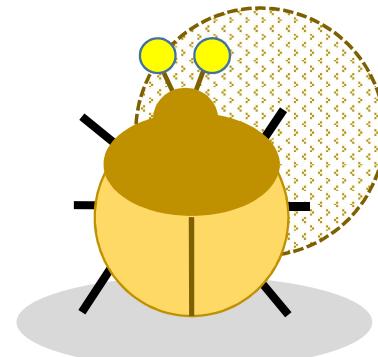
**BUG-Bridge**  
(공통프레임워크 MSA 아키텍처)



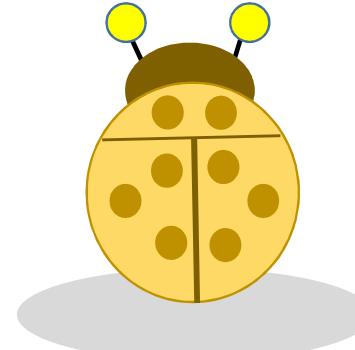
**CB**  
(멀티 클라우드 공통 프레임워크)



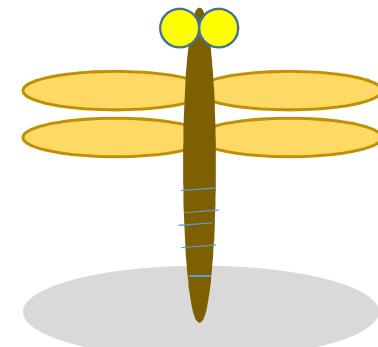
**CB-SPIDER**  
(인프라연동F)



**CB-Tumblebug**  
(인프라서비스통합관리F)



**CB-Ladybug**  
(애플리케이션통합관리/특화서비스F)



**CB-Dragonfly**  
(통합모니터링F)



# [참조] 주요 기능 구조

공장SW(공동설계/공동개발/공동활용) 추진에 적합한 아키텍처 수용

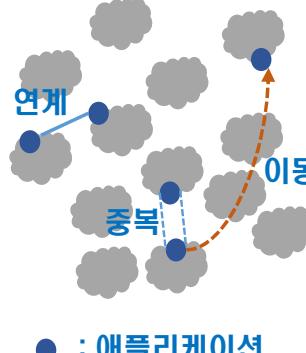
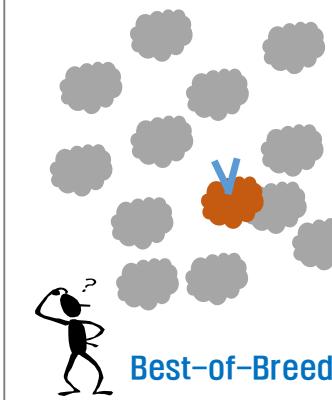
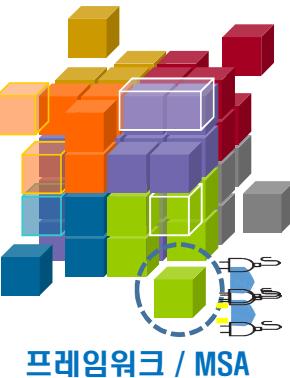




# 주요 연구 내용

## 멀티 클라우드 서비스 공통 프레임워크 기술 개발

1 멀티 클라우드 공통 프레임워크 아키텍처 연구	2 멀티 클라우드 인프라 연동 프레임워크 기술	3 멀티 클라우드 인프라 서비스 통합 관리 프레임워크 기술	4 멀티 클라우드 애플리케이션 통합 관리 프레임워크 기술	5 멀티 클라우드 통합 모니터링 프레임워크 기술
<ul style="list-style-type: none"> <li>용이한 신규 프레임워크 추가 및 프레임워크 기능 확장</li> <li>프레임워크 간 유연한 통합</li> <li>프레임워크 개발 복잡도 완화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 클라우드 인프라의 연동 및 플러그인 기반 확장</li> <li>다양한 클라우드 인프라에 대한 동일 방식의 제어 및 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사용자 요구사항에 적합한 클라우드 인프라 서비스 제공</li> <li>다양한 클라우드 인프라 서비스에 대한 단일점 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>최적의 애플리케이션 실행환경 및 편리한 관리 환경 제공</li> <li>애플리케이션 품질 및 가용성 보장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>인프라 서비스/애플리케이션의 다양한 상태 정보 제공</li> <li>대용량 멀티소스 상태 정보 수집의 안정성 및 용이성 확보</li> </ul>





# 세부 연구 내용 ① – 멀티 클라우드 공통 프레임워크 아키텍처 연구

개발 목표	개별 프레임워크 간의 연동 및 기능 확장 편의성을 제공하는 멀티 클라우드 서비스 공통 프레임워크 아키텍처 개발		
주요 개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>개별 프레임워크 간의 연동 및 기능 확장성을 제공하는 아키텍처 기술</li> <li>개별 프레임워크 간의 유연한 통합을 위한 API 중계 기술</li> <li>개별 프레임워크의 개발 편의성을 제공하는 공통 템플릿 기술</li> </ul>		
기술의 특장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>(마이크로서비스 아키텍처 기반의 SW 구조) 개별 기능 모듈을 독립적인 서비스 단위로 구조화하여, 유연한 통합 및 개발 복잡도 완화</li> <li>(프레임워크 기반의 SW 구조) 플러그인 가능한 표준 구조를 제시하여, 기능 확장 편의성을 제공</li> </ul>		

**개념도**

프레임워크 구조(ex. 클라우드 연동 드라이버)

**마이크로 서비스 아키텍처(MSA) 구조**





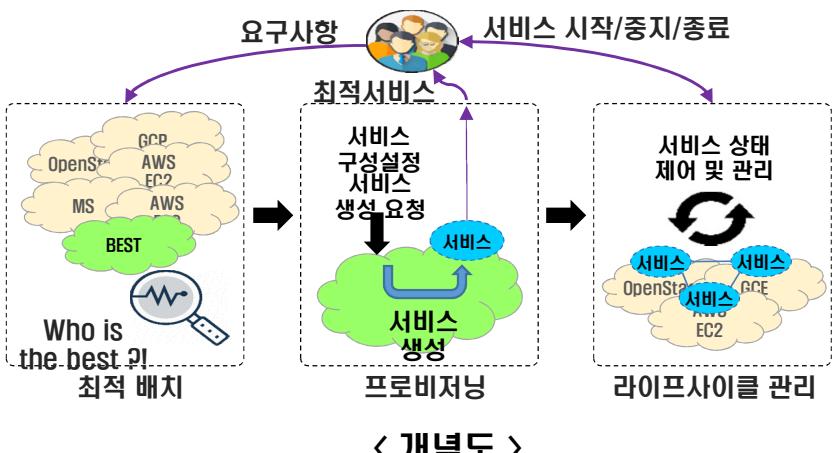
## 세부 연구 내용 ② – 멀티 클라우드 인프라 연동 프레임워크 기술

개발 목표	플러그인 방식 기반의 멀티 클라우드 인프라 연동 구조 및 공통 제어 기술 개발 ※ 5종 퍼블릭 클라우드 연계
주요 개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 플러그인 방식의 이종 멀티 클라우드 인프라의 렌타임 연동 구조</li> <li>• 이종 클라우드 인프라 연동을 위한 공통 프레임워크</li> <li>• 이종 클라우드 인프라 별 연동 드라이버           <ul style="list-style-type: none"> <li>③ 단일 방식 제어/관리</li> </ul> </li> </ul> <p>&lt; 개념도 &gt;</p>
기술의 특장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [플러그인 기반의 연동 드라이버 및 멀티 클라우드 렌타임 연동] 다양한 클라우드 인프라 연동의 편의성과 확장성 제공           <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">AS-IS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0; margin-right: 20px;">TO-BE</div> <div style="color: orange; font-size: 2em; margin-right: 20px;">→</div> <div>이종 클라우드 인프라 연동 및 확장을 위한 개발 비용 및 복잡도 증가</div> </div> </li> <li>• [연결 이력 정보 기반의 클라우드 상태 분석] 개별 클라우드의 다양한 기능 호출 및 수행 이력 정보의 지속적 수집을 통해 클라우드별 통계 정보 제공           <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">AS-IS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0; margin-right: 20px;">TO-BE</div> <div style="color: orange; font-size: 2em; margin-right: 20px;">→</div> <div>클라우드 인프라 연결 정보 부재로 인한 제한적인 접근 가능 정보</div> </div> </li> </ul>





## 세부 연구 내용 ③ – 멀티 클라우드 인프라 서비스 통합 관리 프레임워크 기술

개발 목표	요구사항 기반의 최적 배치를 지원하는 멀티 클라우드 인프라 서비스 운영 및 통합 관리 프레임워크 개발 ※ 4종 멀티 클라우드 서비스 배치 정책
주요 개발 내용	기술의 특장점
<ul style="list-style-type: none"> <li>멀티 클라우드 인프라 서비스 최적 배치 알고리즘 및 스케줄러</li> <li>멀티 클라우드 인프라 서비스 프로비저닝</li> <li>멀티 클라우드 인프라 서비스 라이프사이클 관리</li> <li>멀티 클라우드 인프라 서비스 운영 및 통합 관리 개방형 API</li> </ul>  <p>〈 개념도 〉</p>	<p><b>기술의 특장점</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[벤치마킹 기반의 서비스 최적 배치] 능동적 서비스 벤치마킹을 통한 클라우드 성능 정보 획득과 이에 기반한 서비스 최적 배치 기술</li> <li>[클라우드 인프라 서비스들의 통합 관리 기술] 여러 클라우드상에 분산 실행이 필요한 연계 서비스들을 클라우드 간 정보 기반으로 단일 인프라 서비스 개념으로 통합 배치, 관리하는 기술(eg. WAS, HA서버 등)</li> </ul> <p><b>AS-IS</b> → <b>TO-BE</b></p> <p>정적정보+다양한 성능 벤치마킹 정보를 추가 제공하여 서비스 측면의 최적자원 제공 가능(7종 이상의 벤치마킹)</p> <p><b>AS-IS</b> → <b>TO-BE</b></p> <p>연계인프라 서비스들의 그룹을 하나의 신규 서비스로 관리할 수 있도록 하여, 동일 정책의 적용 및 관리 편의성을 극대화</p>





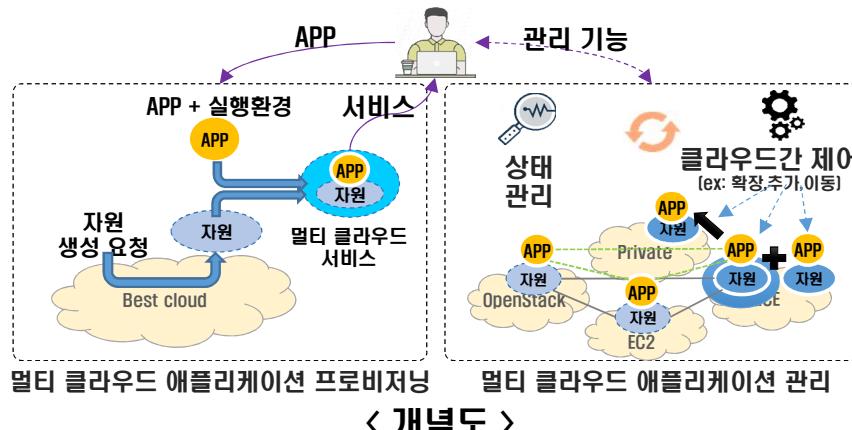
## 세부 연구 내용 ④ – 멀티 클라우드 애플리케이션 통합 관리 프레임워크 기술

### 개발 목표

애플리케이션의 안정성 및 품질보장을 지원하는 멀티 클라우드 애플리케이션 운영 및 통합 관리 프레임워크 개발  
※ 서비스 품질보장 메커니즘 제공

### 주요 개발 내용

- 멀티 클라우드 애플리케이션 등록 및 관리 기술
- 멀티 클라우드 애플리케이션을 위한 최적 자원 할당 기술
- 멀티 클라우드 애플리케이션 프로비저닝 기술
- 멀티 클라우드 애플리케이션 라이프사이클 관리 기술
- 멀티 클라우드 애플리케이션 운영 및 통합관리를 위한 개방형API 기술



### 기술의 특장점

- [애플리케이션 품질보장 메커니즘] 멀티 클라우드 애플리케이션의 안정적인 성능을 유지하기 위한 모니터링-진단-제어 메커니즘 제공
 

AS-IS

→

모니터링-진단-제어의 각 단계가 분리된 워크플로우로  
관리자의 개입이 필요

TO-BE

자동화된 품질보장 워크플로우  
제공으로 관리 편의성 및 제어  
적시성 향상 → 애플리케이션  
안정성 개선
- [멀티 클라우드 특화 애플리케이션 관리] 애플리케이션 가용성 보장  
및 부하분산을 위한 클라우드간 제어, 관리 기술 제공
 

AS-IS

→

개별 클라우드내 애플리케이션  
의 가용성 및 부하분산 제공

TO-BE

다양한 이종 멀티 클라우드  
의 가용성 및 부하분산으로  
서비스 안정성 및 성능 개선



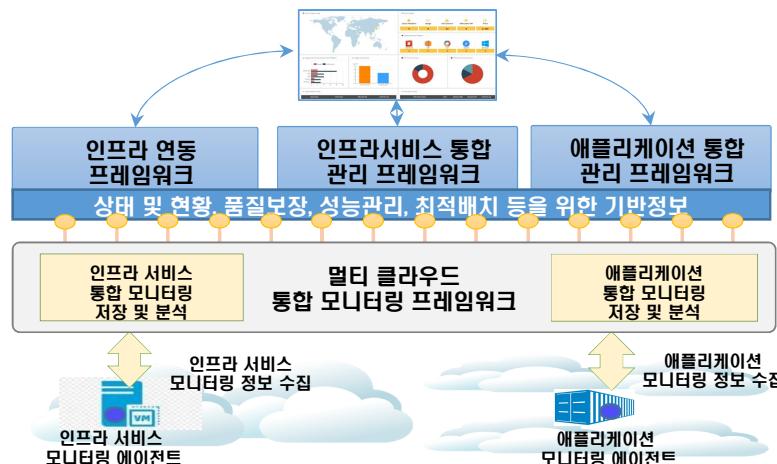
## 세부 연구 내용 5 – 멀티 클라우드 통합 모니터링 프레임워크 기술

### 개발 목표

멀티 클라우드 인프라 서비스 및 애플리케이션의 관리 최적화를 위한 통합 정보를 제공하는 모니터링 프레임워크 기술 개발

### 주요 개발 내용

- 원격 에이전트 기반 멀티 클라우드 통합 모니터링 구조 개발
- 멀티 클라우드 인프라 서비스 모니터링 정보 제공
- 멀티 클라우드 애플리케이션 모니터링 정보 제공



### 기술의 특장점

- [모니터링 성능 안정성]** 지역적으로 분산된 대규모 멀티 클라우드 인프라 서비스 및 애플리케이션의 안정적 모니터링 구조 및 기술
 

AS-IS

지역적으로 분산된 대규모 클라우드 모니터링은 성능 지연 차이로 인하여 정보수집의 불안정성이나 수집주기의 연장이 불가피

→

TO-BE  
저지연, 대규모 모니터링 처리가 가능한 구조 지원으로 모니터링 안정성 확보
- (Just-In-Time 모니터링 방식)** 클라우드간 서비스(인프라 및 애플리케이션)의 최적 배치를 위한 요구시점 기반 상태, 성능 모니터링 제공
 

AS-IS

제한된 항목 기반의 주기적 모니터링 방식으로 애플리케이션의 최적배치를 위한 정보의 한계성 존재

→

TO-BE  
필요시점 기반의 상태 모니터링 및 실시간 성능 모니터링을 추가 제공하여 최적의 정보를 제공





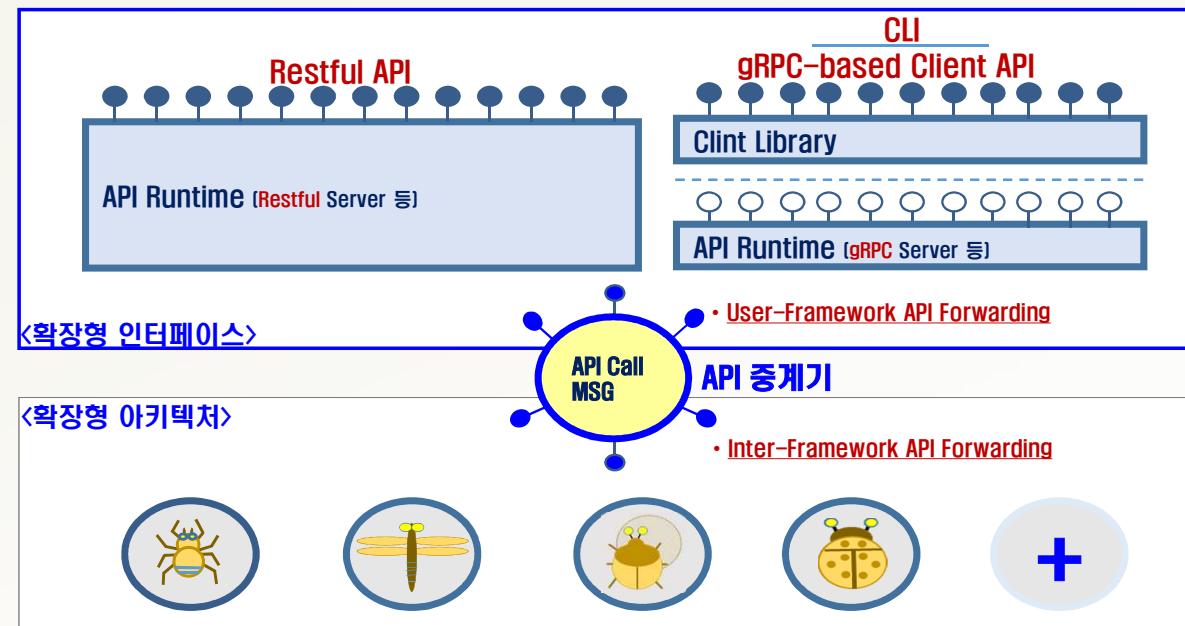
# 세부 연구 내용 – 개방형 API

## 제공 인터페이스

- API: Go, C, C++ 등 개발자를 위한 개방형 인터페이스(RESTful) 및 전용 클라이언트 라이브러리(gRPC) 제공
- CLI: 시스템 관리자 및 사용자를 위한 명령형 유ти리티 제공

## 확장형 인터페이스 구조

• gRPC: A high performance, open-source universal RPC framework (developed by Google)



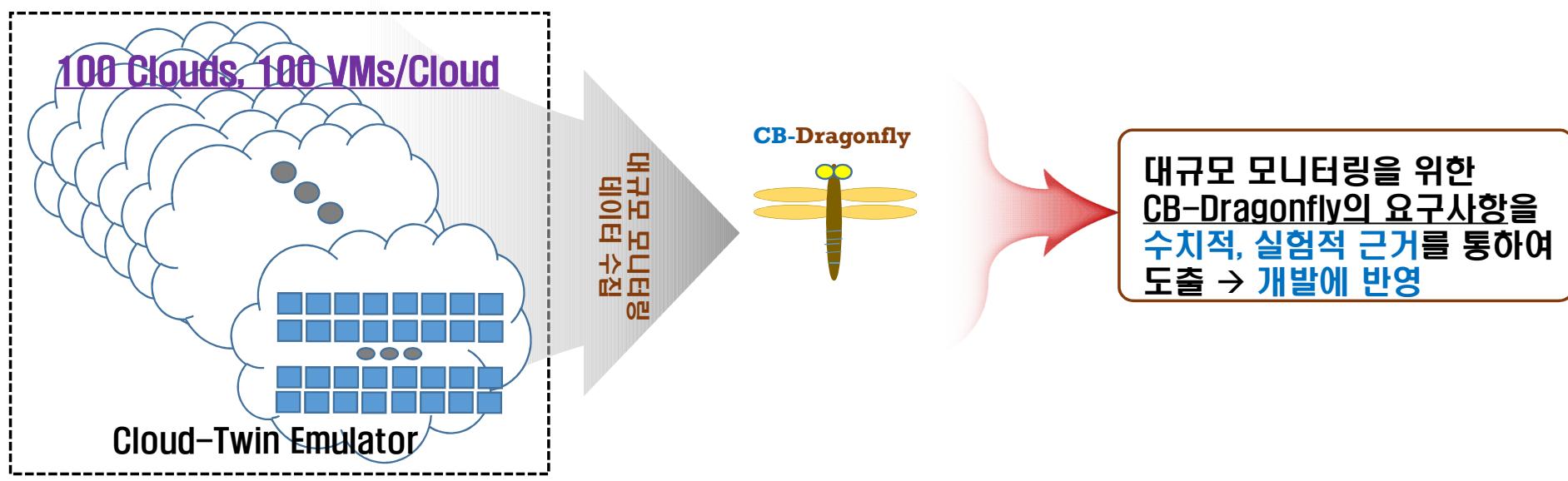
## 〈확장 가능한 개방형 API 특징〉

- 내부 프레임워크 인터페이스의 선별적 개방
- 개방형 API-내부 프레임워크 간 기능 확장 등 독립성 제공
- 성능 민감성 응용 지원을 위한 전용 클라이언트 라이브러리 제공
- API계층 다양한 기능 추가 확장 가능 (인증, 필터링, 로깅, 라우팅 등)



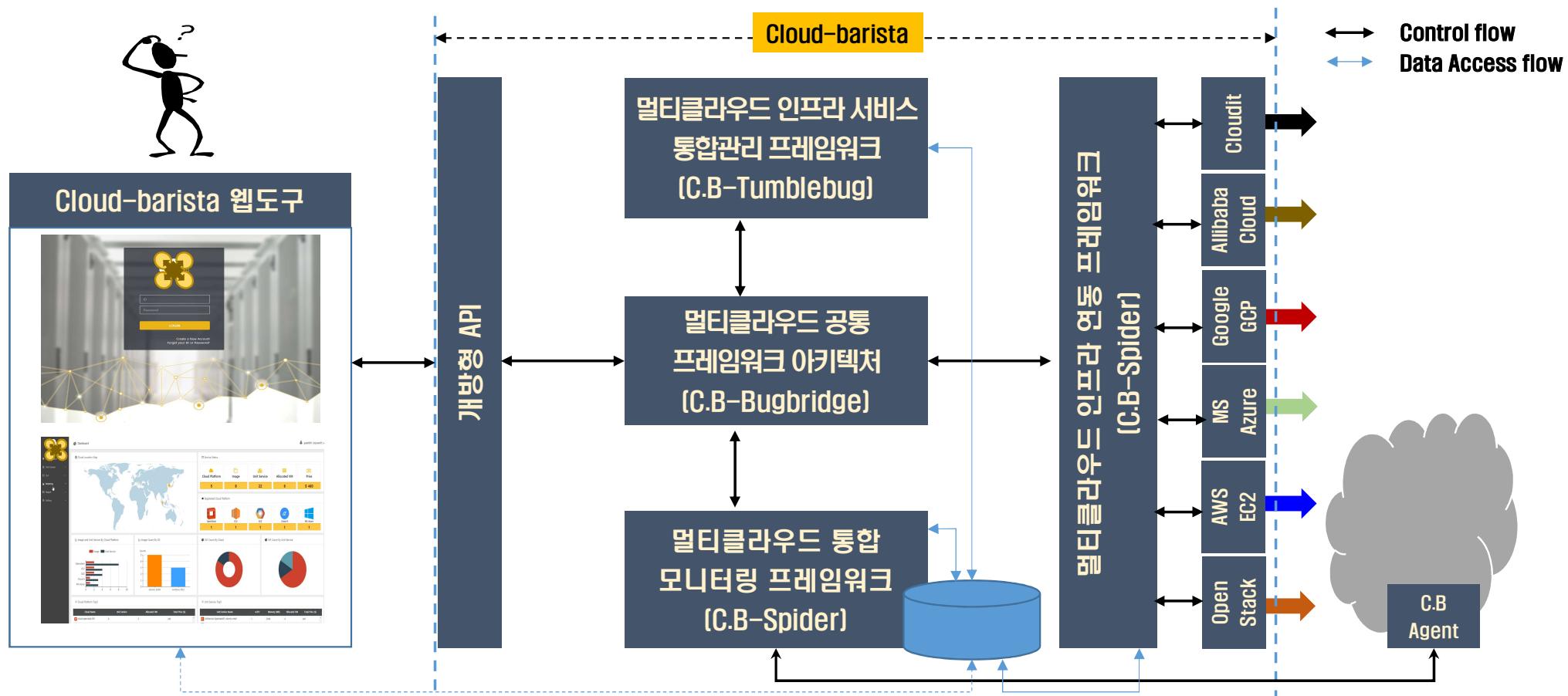
## 기타 – 클라우드 에뮬레이터 (Cloud-Twin)

- 대규모의 멀티 클라우드 환경에서의 기술 검증(PoC)을 위한 개발 환경
  - Cloud-Twin을 통한 100개의 클라우드 생성, 클라우드당 100개의 VM을 배치
  - 각 VM에 CB-Agent 설치, CB-Agent는 구동시 Cloud-Barista에 접속정보 등록
  - CB-Dragonfly에서 모니터링 Metric 기반의 주기적 모니터링 수행(e.g. 주기 : 5초)
  - 대규모 모니터링 환경을 위한 CB-Dragonfly의 한계점(Issue)들 발굴
    - 저장소 입출력 성능, 모니터링 서버의 성능, 네트워크 지연, Cloud-Barista의 전체 성능 등



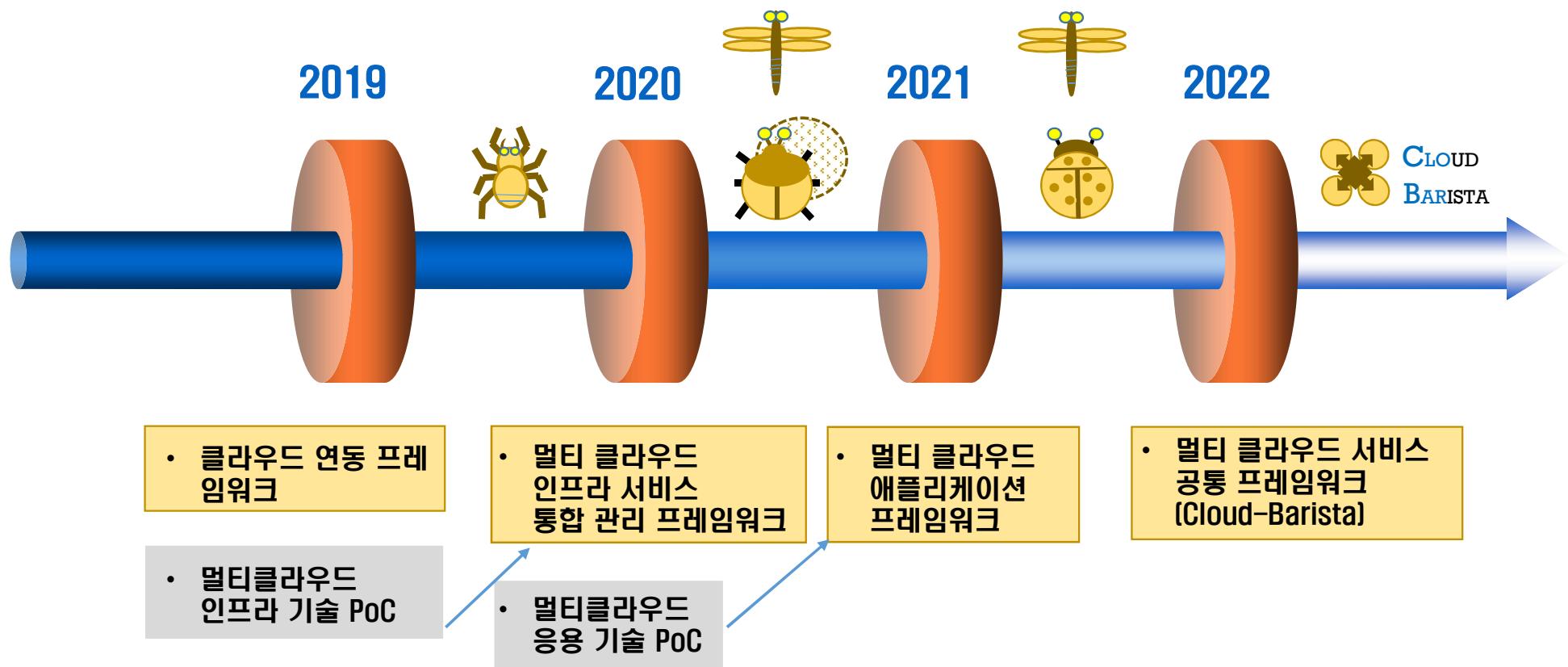


# Cloud-barista 프레임워크간의 연동





# 개발 로드맵





# Proof of Concept 기반의 연구 – farmoni (1/2)

## farmoni PoC 목적

- 최신 언어 Go는 Cloud-Barista Platform 개발에 적합한 것인가?
- Cloud-Barista Platform에 쓸 만한 최신 기술들은 뭐가 있을까?
- 클라우드 공통 기능은 뭐고 드라이버 공통 인터페이스는 어떤 모습이어야 하나?
- Cloud-Barista Platform 개발시 개발 효율위한 소스 수준 레퍼런스 확보

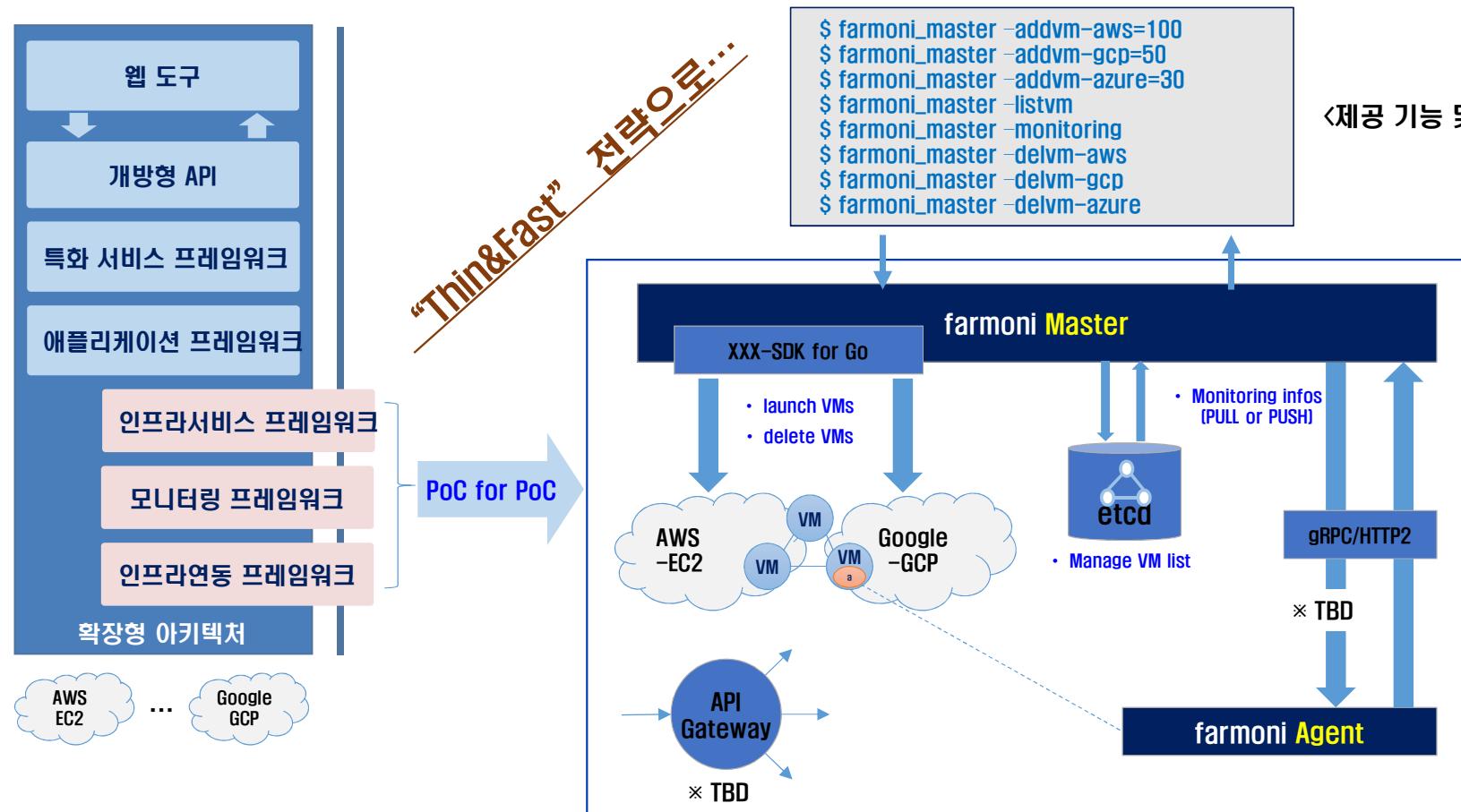
The screenshot shows the GitHub repository page for 'cloud-barista/poc-farmoni'. The repository title is 'Proof of Concepts for the Cloud-Barista Multi-Cloud Project.' It features a navigation bar with 'Code', 'Issues 0', 'Pull requests 0', 'Projects 0', 'Wiki', 'Insights', and 'Settings'. Below the navigation bar, there are statistics: '3 commits', '1 branch', '0 releases', and '1 contributor'. A red dashed box highlights the '3 commits' and '1 contributor' sections. The commit list includes:

- root fix the path of farmoni\_agent with /root (initial upload, 10 hours ago)
- farmoni\_agent (initial upload, 10 hours ago)
- farmoni\_master (fix the path of farmoni\_agent with /root, an hour ago)
- grpc\_def (initial upload, 10 hours ago)
- localmoni (initial upload, 10 hours ago)
- 1.agent\_protoc\_build.sh (initial upload, 10 hours ago)
- 2.ssh\_etcd.sh (initial upload, 10 hours ago)
- LICENSE (Initial commit, 10 hours ago)
- README.md (Initial commit, 10 hours ago)

At the bottom right of the commit list, there is a note: '※ <https://github.com/cloud-barista/poc-farmoni>'.



# Proof of Concept 기반의 연구 – farmoni (2/2)



\* ETC: Distributed reliable key-value store for the most critical data of a distributed system.(by CoreOS)



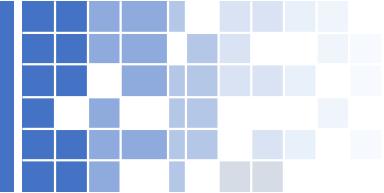
# Cloud-barista의 활용 생태계



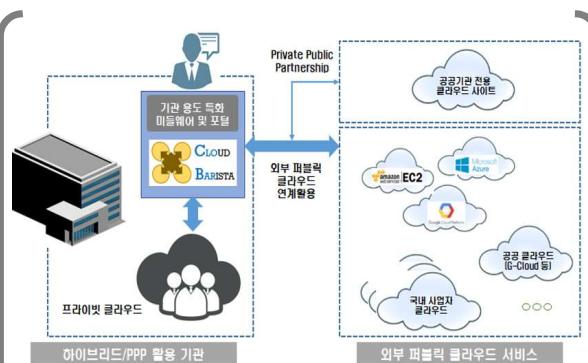


# Use Cases

멀티 클라우드를 활용하는 다양한 서비스 및 응용의 신속한 개발을 위한  
개방형 API를 제공하여 멀티 클라우드 솔루션의 기반 기술로 적용



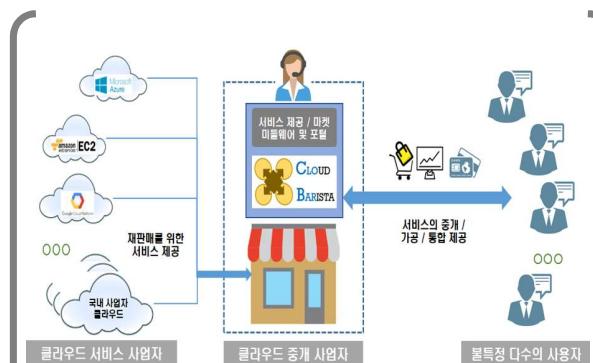
## 특정 기관용



자체 프라이빗 클라우드 보유 기관에서  
외부 퍼블릭 클라우드 서비스를 연계 활용

하이브리드, Private-Public Partnership의  
기반기술

## 클라우드 서비스 중개 사업자용

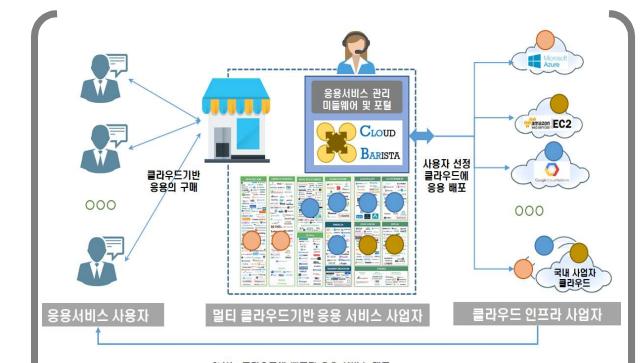


기존 클라우드 인프라 사업자의 서비스를  
중개, 가공, 통합하여 신규 서비스를 제공

CSB, 클라우드 오픈마켓, 민간 클라우드  
정보 제공의 기반기술

비즈니스 기회 증가

## 응용 사업자용



응용 솔루션 사업자가 다양한 멀티  
클라우드 기반으로 자체 솔루션을 제공

멀티 클라우드 기반 응용, 산업특화  
솔루션 제공 시스템의 기반기술



# Cloud-barista 커뮤니티 운영

- **개발 커뮤니티**
  - Cloud-barista Github
    - <https://github.com/cloud-barista>
    - 주요 개발 언어 : GO 언어
  - 공개 대상 : 기술개발 수행 중 발생되는 Cloud-barista 소스코드 및 문서
- **신규(활용 솔루션/제품, 부족기술 등) 기술 인큐베이터로 커뮤니티 확대**  
※ 추가 인큐베이팅 되는 하부 커뮤니티는 성격에 따라 소스코드 공개 여부 결정(과제 범위외인 경우)
- **커뮤니티 운영 시 고려사항**
  - (1차년도~3차년도) 커뮤니티 셋업 및 활성화
  - (4차년도) 커뮤니티 지속성 및 자생적 선순환 체계를 고려한 운영 주체 전환 추진



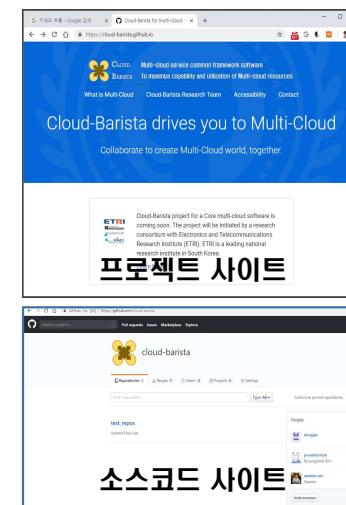
# Cloud-barista 커뮤니티의 정보 공유

## • 커뮤니티 개설 및 관련 정보

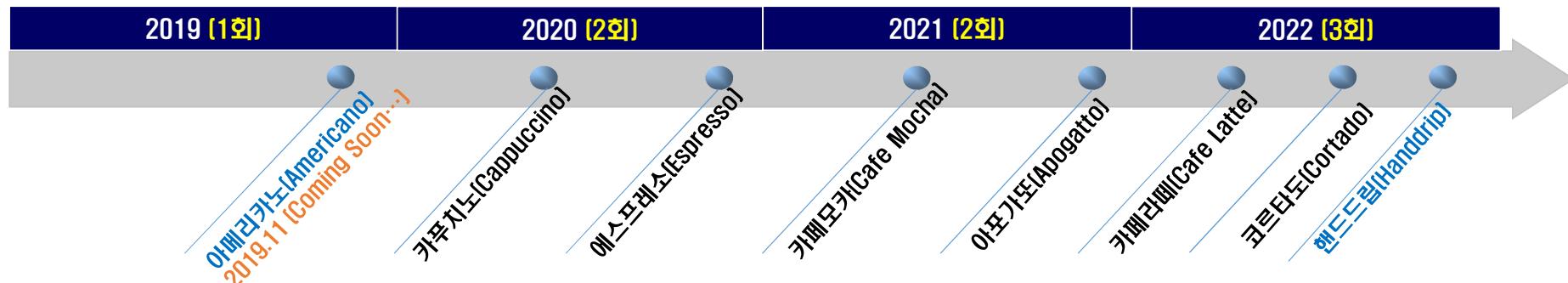
- 프로젝트 사이트 : <https://cloud-barista.github.io>
- 소스코드 사이트 : <https://github.com/cloud-barista>
- 라이선스 : Apache2



[로고 & 슬로건]



## • 소스코드 릴리스 버전 명칭(총 8회 예정)



## 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)

8월 중순 : Cloud-Barista Tech-Meetup / 11월 초 : Cloud-barista American 런칭 행사



# 공개SW 저장소(Repository)의 구성

- Organization

- 2 개의 Organization으로 구성

- Cloud-barista

※ cloud-barista는 멀티 클라우드 공통 프레임워크 자체를 개발하는 공간

- Cloud-barista UseCases

※ cloud-barista UseCases는 cloud-barista를 기반으로 한 솔루션/제품을 개발하는 공간



- Repository

- Cloud-barista는 9 개의 구분된 저장소로 구성[구축(안)]

- poc-farmoni (Proof of Concept)

- cb-spider (연동)

- cb-dragonfly (모니터링)

- cb-tumblebug (인프라 서비스)

- cb-ladybug (애플리케이션 서비스)

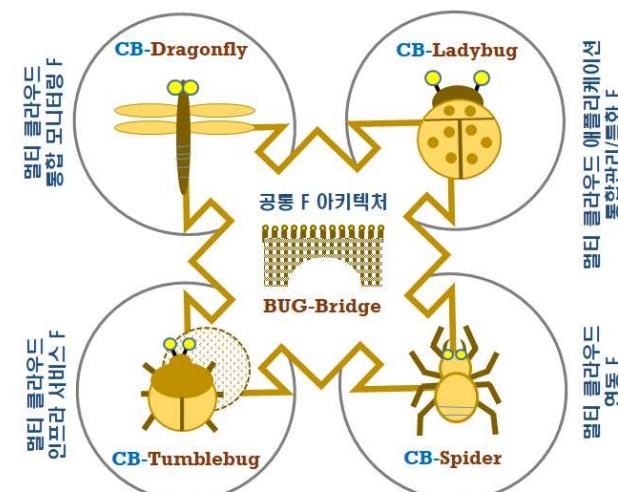
- cb-bugbridge (아키텍처)

- cb-utility (CLI, GUI, 기타 도구 등)

- cloud-barista Doc (문서)

- cloud-xxx (선행 연구)

- Cloud-barista UseCases의 저장소는 요구 발생시, 생성



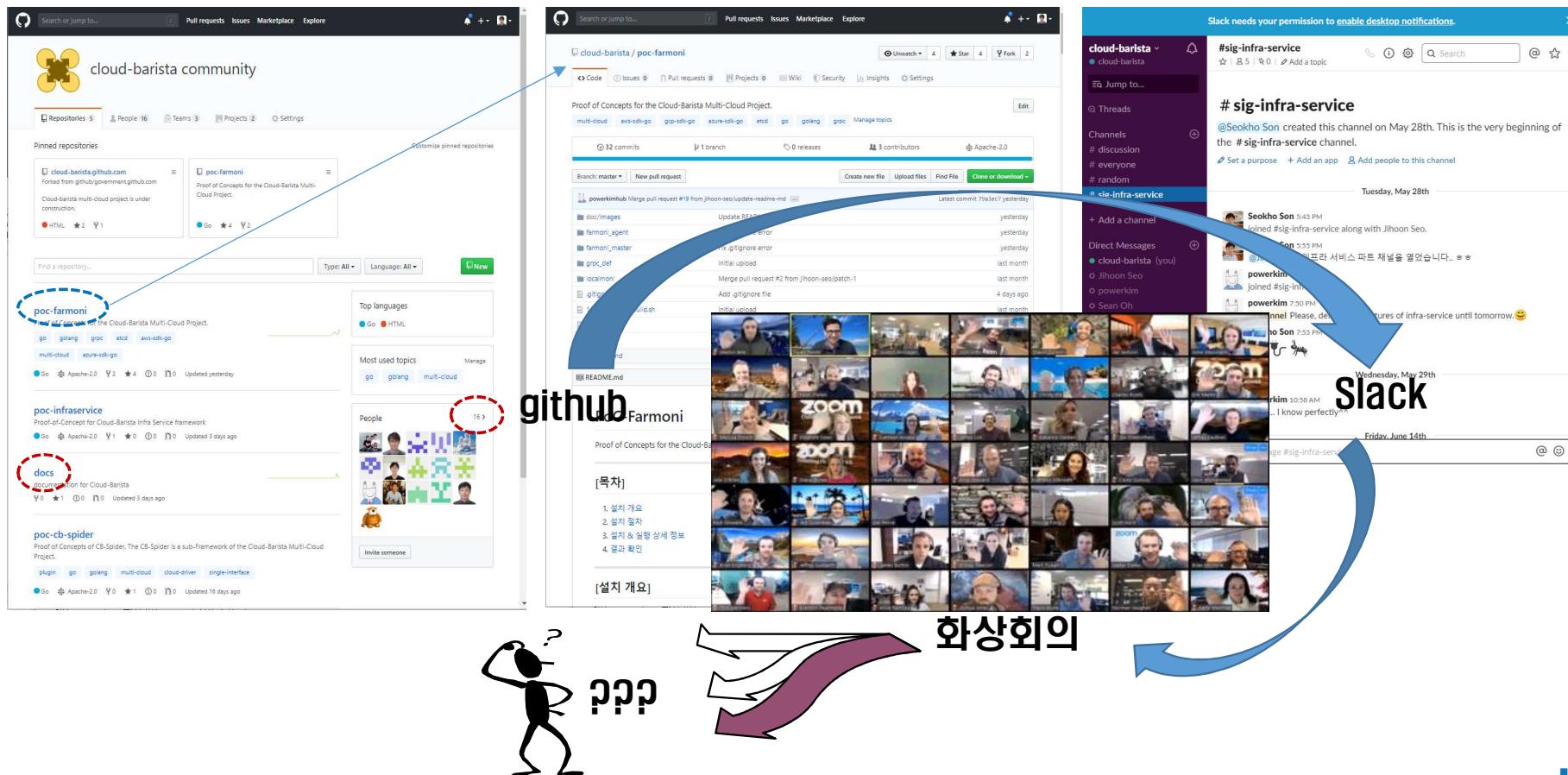
CLOUD BARISTA

KRnet 2019



# Cloud-barista 커뮤니티 운영 현황

- 커뮤니티는 진화중 : Github → Slack 통합 → 화상회의 수용 → ...



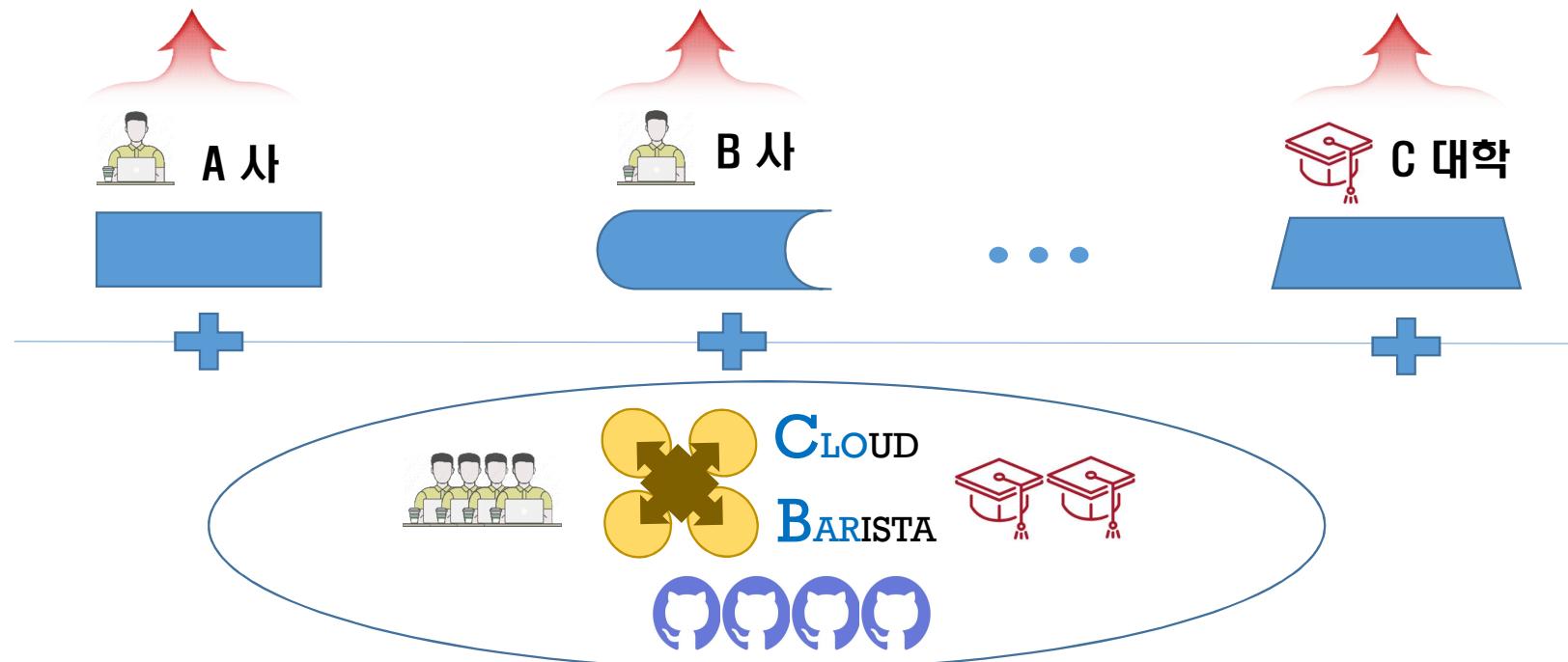


# Cloud-barista 커뮤니티 참여와 활용

멀티 클라우드  
기반의 XX 특화 솔루션/제품

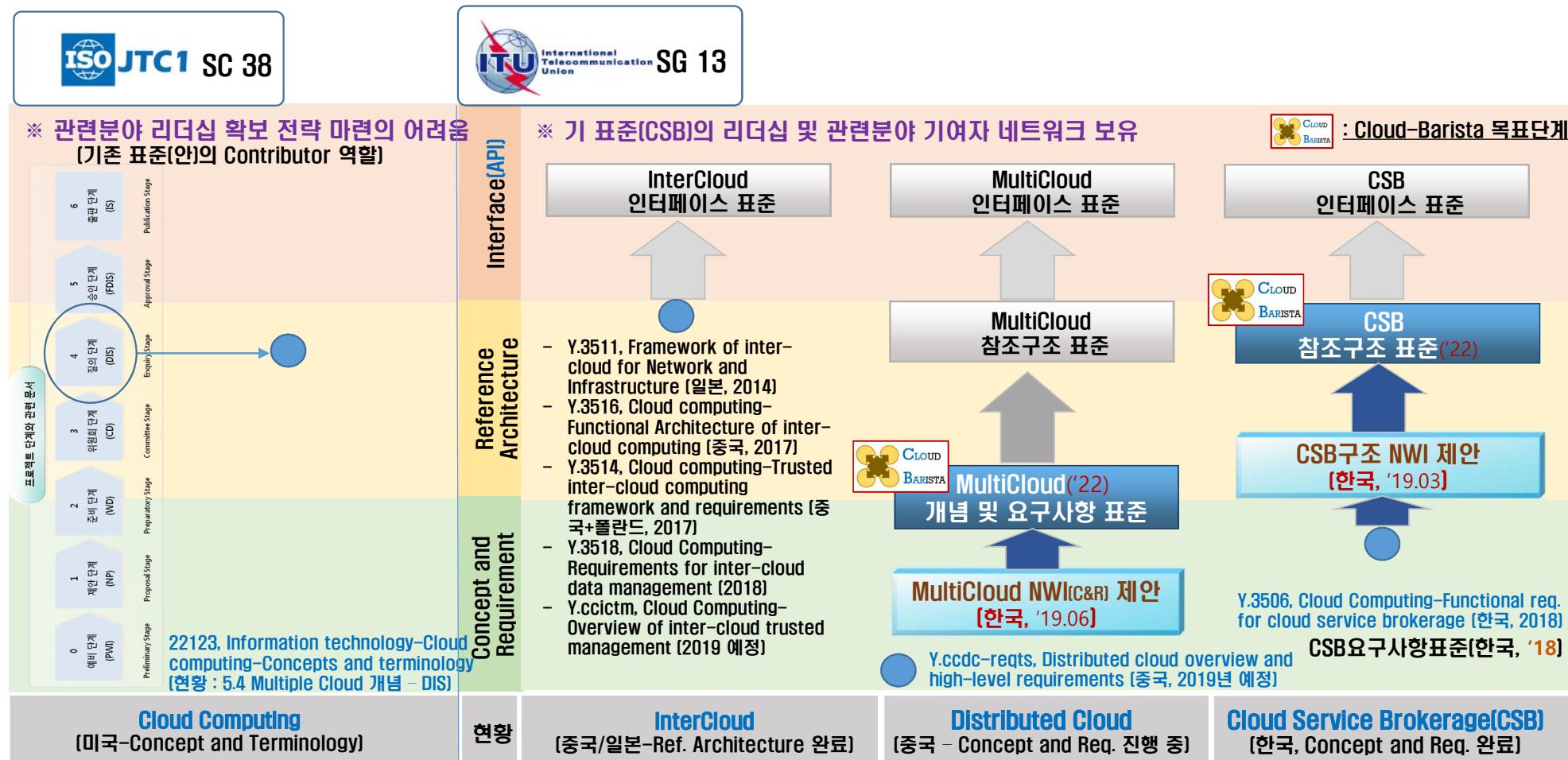
멀티 클라우드  
기반의 YY 서비스

멀티 클라우드 개념 PoC  
및 연구 인프라





# 멀티 클라우드의 국제 표준화 추진



# 감사합니다.

[www.github.com/cloud-barista](http://www.github.com/cloud-barista)



Multi-cloud service common framework software

To maximize capability and utilization of Multi-cloud resources

[What is Multi-Cloud](#)

[Cloud-Barista Research Team](#)

[Accessibility](#)

[Contact](#)

## Cloud-Barista drives you to Multi-Cloud

Collaborate to create Multi-Cloud world, together.