



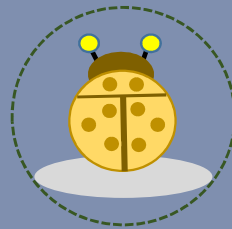
CLOUD

BARISTA

멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼

CB-Ladybug : 애플리케이션을 전세계 곳곳으로

(멀티 클라우드 애플리케이션 통합 관리)



김 수 영 / CB-Ladybug 프레임워크 리더

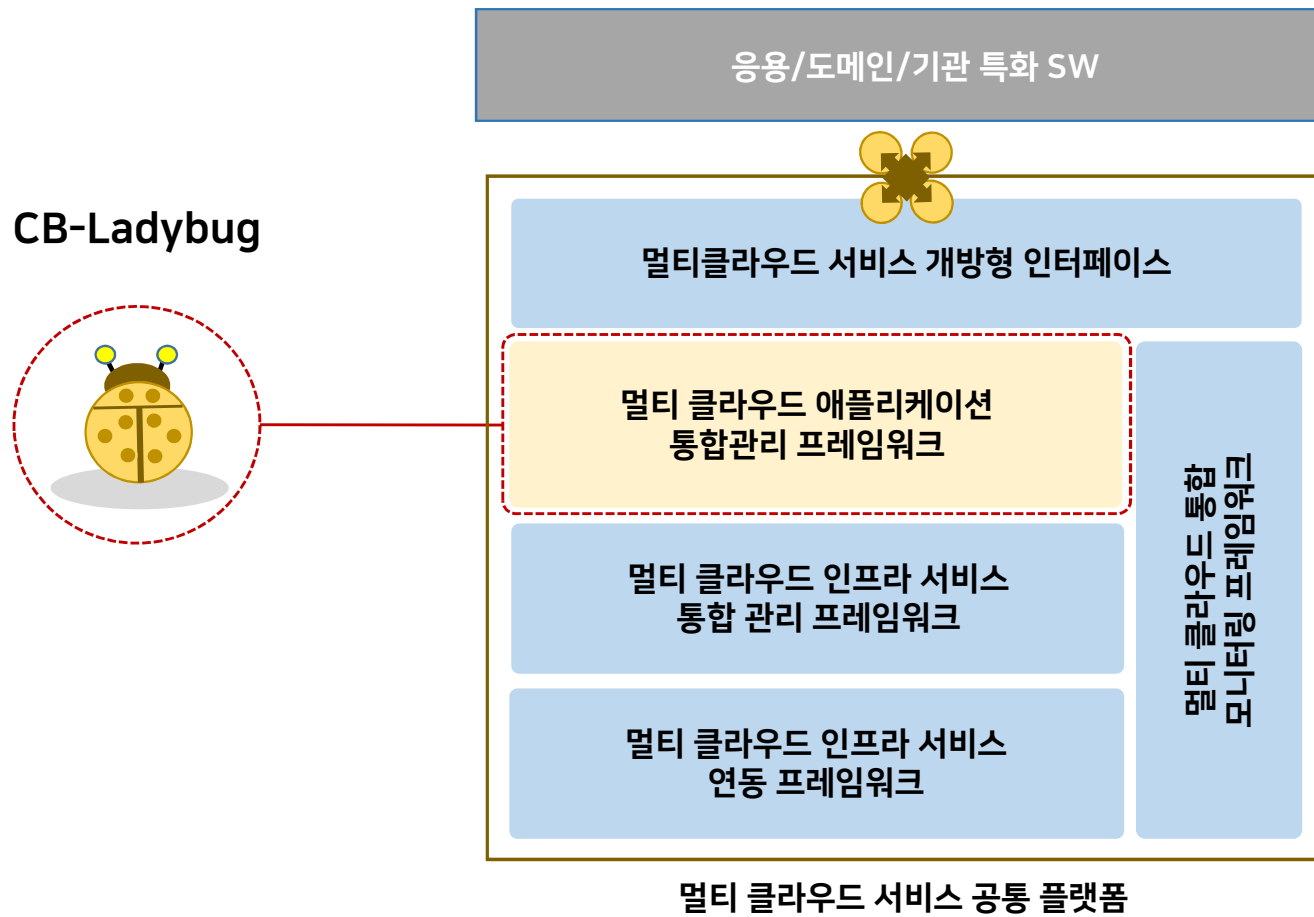
“Contact to the Multi-Cloud”

클라우드 바리스타들의 두 번째 이야기

Cloud-Barista Community 2nd Open Conference



이번 세션은...





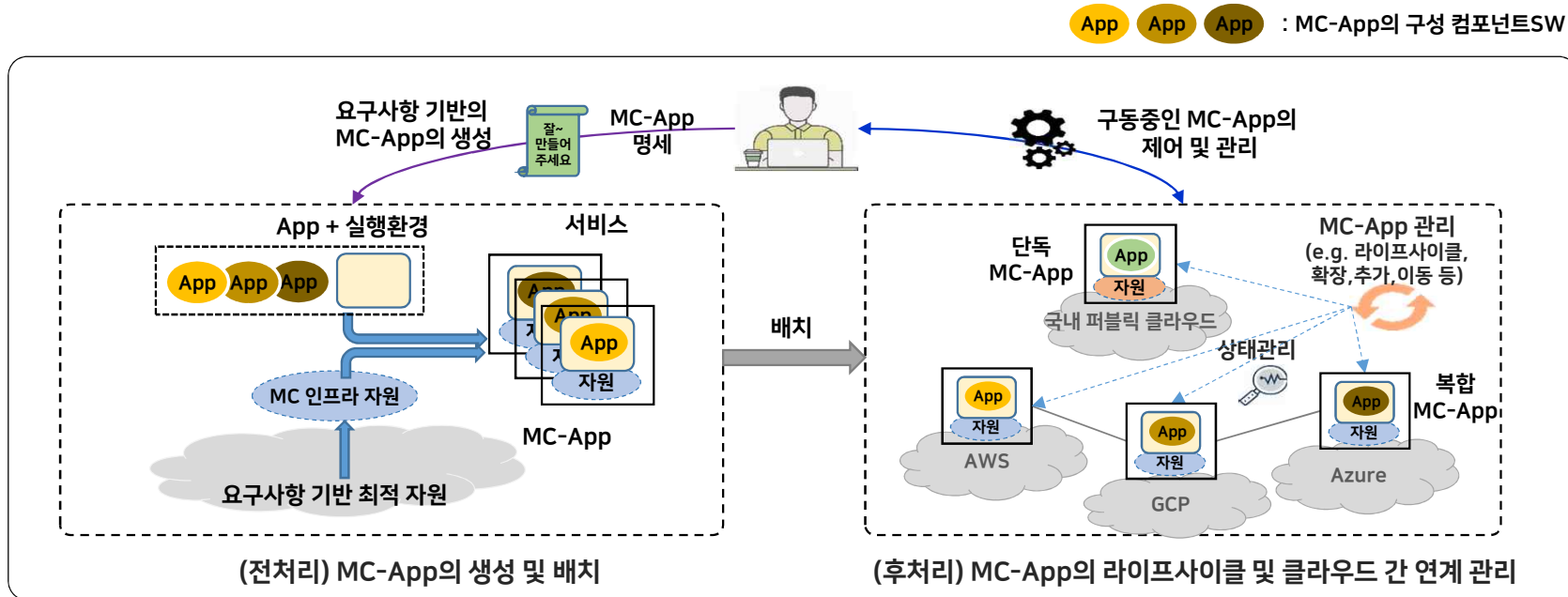
목 차

- I** CB-Ladybug 개요
- II** CB-Ladybug 기능 및 구조
- III** CB-Ladybug 개발 전략
- IV** CB-Ladybug 관련 PoC 현황
- V** CB-Ladybug 로드맵



CB-Ladybug : 멀티 클라우드 애플리케이션 통합 운용 관리 기술 개요

- CB-Ladybug (멀티 클라우드 애플리케이션 운용 및 통합 관리 프레임워크)
 - 멀티 클라우드 인프라 상에서 운용되는, 멀티 클라우드 애플리케이션(MC-App)의 생성, 배포, 실행 및 라이프사이클 제어와 클라우드 간 연계 관리 기능을 제공하는 프레임워크

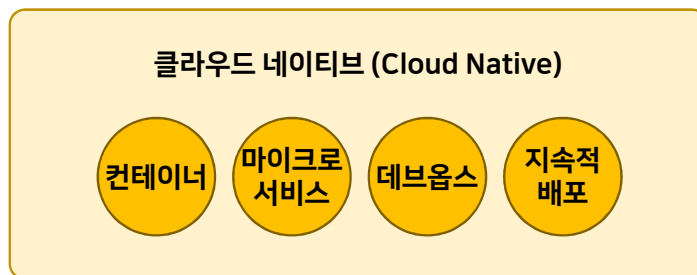


<CB-Ladybug 개념도>

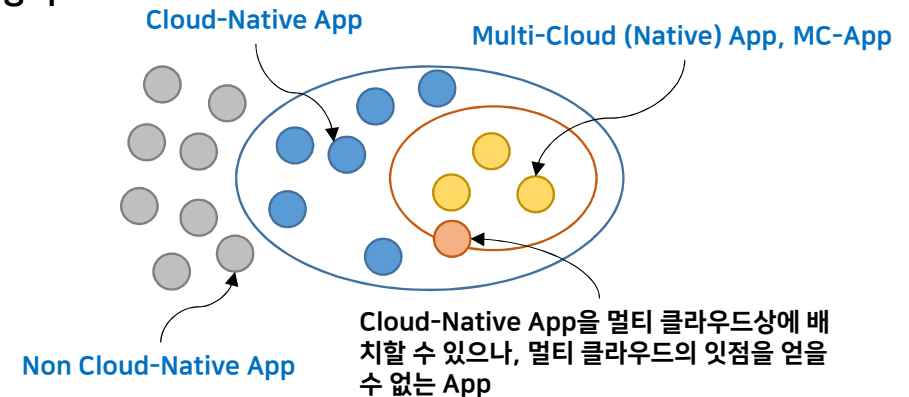


멀티 클라우드 애플리케이션

- 멀티 클라우드 (네이티브) 애플리케이션 (Multi-Cloud (Native) Application, MC-App)
 - 클라우드 네이티브 방식을 기반으로, 멀티 클라우드 인프라에서의 운용을 위해 생성, 배포, 실행되는 애플리케이션
 - 전세계 다양한 클라우드를 통합 활용할 때 보다 효과적인 클라우드 네이티브 애플리케이션
 - 글로벌 스케일의 동적 오케스트레이션을 활용 → 높은 근접성과 자원 최적화를 이루어 성능 향상 및 비용 감소 달성
- 클라우드 네이티브 (Cloud Native) 방식
 - 클라우드 컴퓨팅 모델을 활용해서 서비스의 중지 없이 쉽고 빠르게 배포하고, 피드백 받아 즉각적으로 수정/반영할 수 있는 초고속 선순환 서비스 구조를 만드는 애플리케이션 개발/실행/운영 방식



<클라우드 네이티브 방식>



<멀티 클라우드 (네이티브) 어플리케이션의 범주>



멀티 클라우드 애플리케이션 활용 분야

- MC-App의 활용이 적합한 유형/분야 및 대표적 예시
 - **(Low Latency)**
사용자 또는 이동이 어려운 대용량 데이터의 근접 처리를 통해 빠른 응답성 제공이 필요한 애플리케이션
 - 화상회의 솔루션, 넷플릭스CDN 등
 - **(High Availability)**
클라우드간 백업, 연계 운용 등 가용성 극대화가 필요한 애플리케이션
 - 클라우드 간 HA 클러스터 등
 - **(Hyper Scale)**
동시에 여러 지역의 클라우드 인프라를 활용하여 초광역 커버리지 제공이 필요한 애플리케이션
 - 커넥티드카 운용 솔루션 등
 - **(High Throughput)**
동일 목적의 분산된 대용량 데이터에 대한 빠른 처리를 위해 분산 병렬 처리가 필요한 애플리케이션
 - Hadoop On MC 등



CB-Ladybug 주요 기능

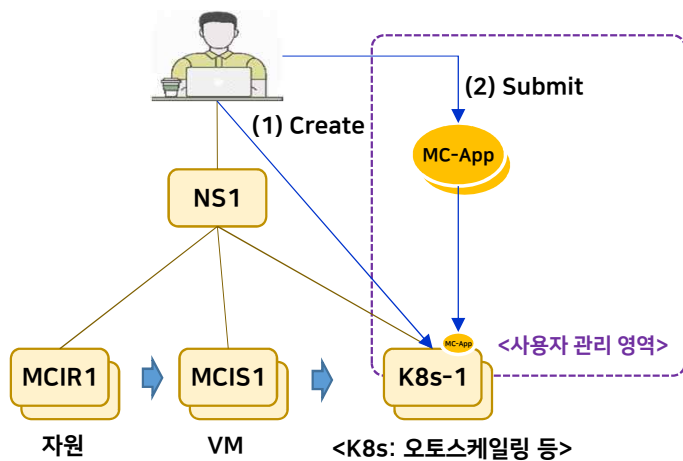
- MC-App 패키지 관리
 - MC-App 구성 이미지 관리
 - MC-App을 구성하는 개별 요소(MC-App의 하부 컴포넌트SW)의 등록, 조회 및 삭제 등
 - MC-App 구성 설정
 - MC-App 구성 요소간 관계 설정 및 배포를 위한 인프라 설정
 - MC-App 구성 및 관계 설정 규격(description) 제공
 - MC-App 등록, 조회 및 삭제 등 관리
- MC-App 배치/실행 요구사항 처리
 - MC-App 배치/실행 요구사항 규격 제공 및 처리
- MC-App 배포 및 실행 제어
 - MC-App의 배포 및 실행
 - MC-App의 라이프사이클 제어
 - MC-App 자동 관리 제어 설정
- MC-App 네트워킹/트래픽 제어 및 관리
 - 트래픽 라우팅 정책, 로드밸런싱 등
 - 트래픽 모니터링, 트레이싱 등
- MC-App 클라우드간 연계 관리
 - 클라우드간 이동
 - 로드밸런싱
 - 오토스케일링 등
- MC-App 운영 관리
 - 모니터링 (실행 환경, App 자체)
 - 이력 관리

[illegible]



CB-Ladybug 개발 전략

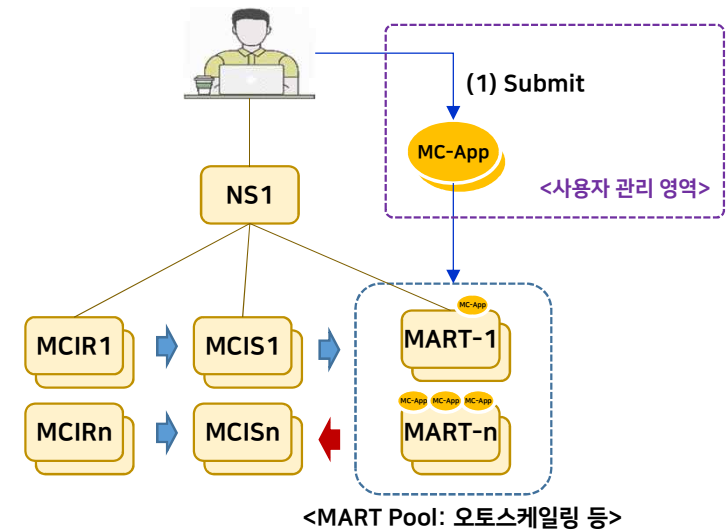
<1단계> 멀티 클라우드 쿠버네티스 서비스 (MCKS)



- 지역 컨테이너 이미지 저장소 제공
- 쿠버네티스(K8s) 통합 관리: 생성/변경/삭제/상태확인/정보제공
- MC-Aware 파드(Pod) 스케줄링 기술 개발
- MCIS 기반 오토스케일링 등 멀티 클라우드 특화 기술 개발

<MCKS 통합 관리>

<2단계> 멀티 클라우드 애플리케이션 서비스 (MCAS)

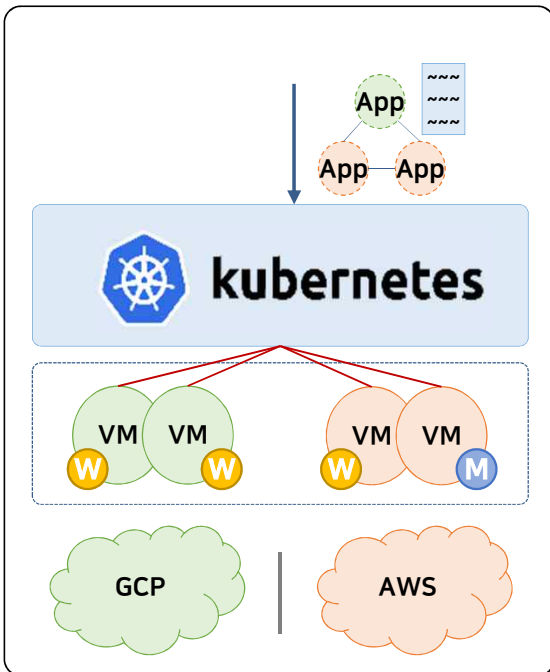


- MC-App 이미지 저장소 제공
- MC-App 런타임 통합 관리: 생성/변경/삭제/상태확인/정보제공
- MC-App 런타임 자동 구성/지능 관리 등
- MC-App 모니터링

<MC-App 통합 관리>

- ※ MCKS: Multi-Cloud Kubernetes Service
- ※ MCAS: Multi-Cloud Application Service
- ※ MART: Multi-cloud App RunTime

PoC: 쿠버네티스 클러스터 on 멀티 클라우드



<쿠버네티스 클러스터 구성도>

노드 구성

```
root@ip-172-31-20-180:/etc# lsnode
```

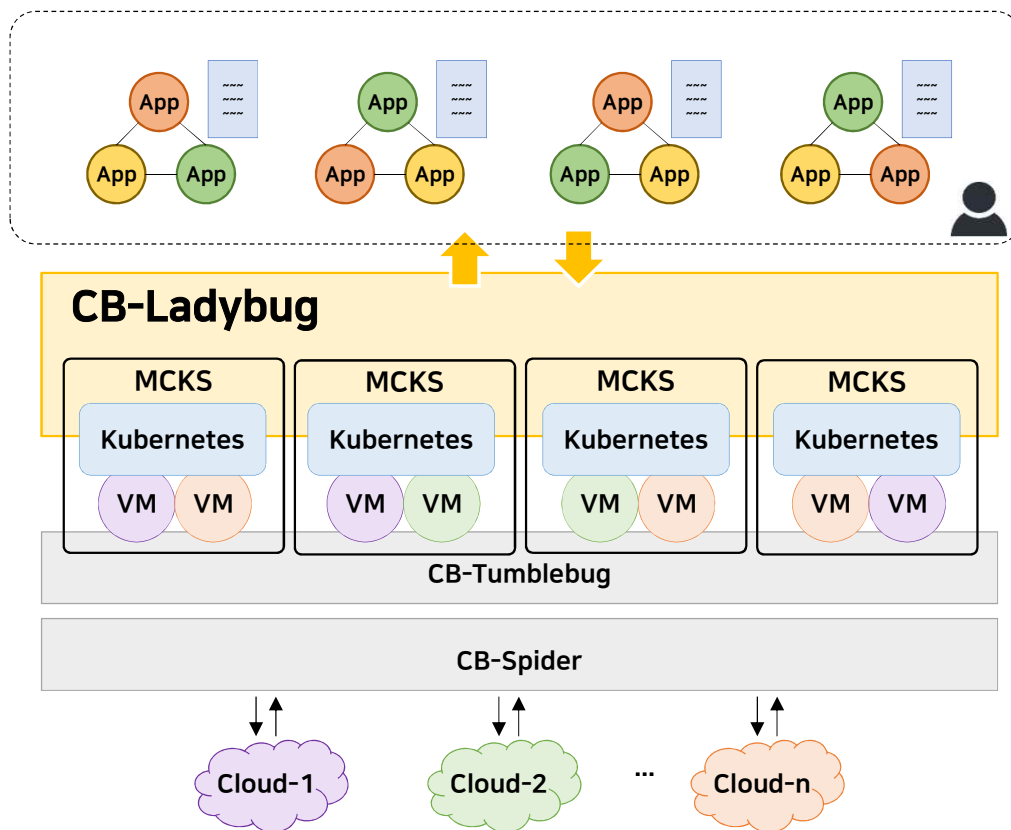
	NAME	STATUS	ROLES	AGE	INTERNAL-IP	KERNEL-VERSION
AWS	ip-172-31-17-226	Ready	<none>	23h	13.125.43.251	4.15.0-1051-aws
AWS	ip-172-31-20-180	Ready	master	23h	52.78.11.72	4.15.0-1051-aws
GCP	powerkim-k8s-gcp-worker2	Ready	<none>	22h	34.64.253.251	5.0.0-1029-gcp
GCP	powerkim-ubuntu1804-ref	Ready	<none>	59m	34.64.207.172	5.0.0-1029-gcp

시스템 파드와 사용자 파드 목록

	NAMESPACE	NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE	IP	NODE
GCP	default	httpbin	1/1	Running	0	19h	10.244.3.5	powerkim-k8s-gcp-worker2
AWS	default	httpbin	1/1	Running	0	19h	10.244.1.11	ip-172-31-17-226
GCP	default	httpbin	1/1	Running	0	34m	10.244.2.2	powerkim-ubuntu1804-ref
AWS	default	httpbin	1/1	Running	0	34m	10.244.1.12	ip-172-31-17-226
	kube-system	coredns-6955765f44-7knh7	1/1	Running	1	24h	10.244.0.4	ip-172-31-20-180
	kube-system	coredns-6955765f44-hnkjr	1/1	Running	1	24h	10.244.0.5	ip-172-31-20-180
	kube-system	etcd-ip-172-31-20-180	1/1	Running	1	24h	52.78.11.72	ip-172-31-20-180
	kube-system	kube-apiserver-ip-172-31-20-180	1/1	Running	2	24h	52.78.11.72	ip-172-31-20-180
	kube-system	kube-controller-manager-...	1/1	Running	2	24h	52.78.11.72	ip-172-31-20-180
	...							



Next: 멀티 클라우드 기반 쿠버네티스 서비스 개발

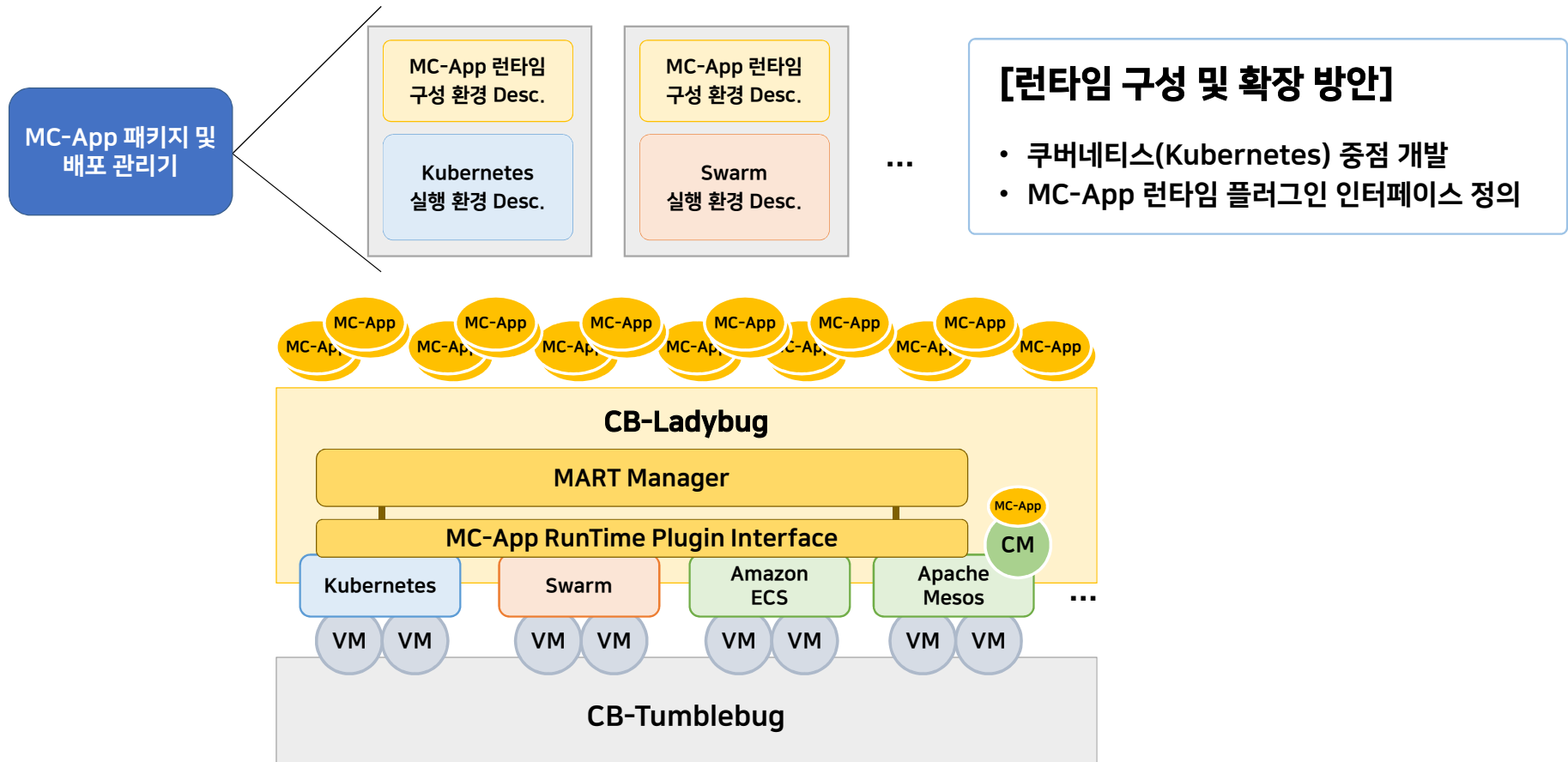


<멀티 클라우드 쿠버네티스 서비스 개념도>

※ MCKS: Multi-Cloud Kubernetes Service



CB-Ladybug 런타임 개발 방안



※ MART: Multi-cloud App RunTime



CB-Ladybug 로드맵

Cloud-Barista 버전	릴리스 시기	주요 업무	상세 업무	수행 내용
카푸치노 (Cappuccino)	2020년 6월	멀티 클라우드 애플리케이션 통합 관리 프레임워크(CB- Ladybug) 개념 및 기능 정의	CB-Ladybug 관련 기술 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 시스템 및 기술 분석 (대상: kubernetes, swarm, istio, crossplane 등) • 주요 관련 시스템 설치 및 운영 시험
			CB-Ladybug 기능 정의 및 PoC	<ul style="list-style-type: none"> • 애플리케이션 통합관리 프레임워크 기능 도출 및 정의 • 주요 관련 시스템의 멀티 클라우드 적용성 PoC
에스프레소 (Espresso)	2020년 11월	MCKS 요구사항 분석 및 정의	MCKS 요구사항 정의	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 시스템 별 특징 및 공통적 기술 분류 • 기관 및 내부 요구사항 수렴 • 사용자 및 시스템 요구사항 정의
		MCKS 규격 정의	MCKS 기능규격 정의	<ul style="list-style-type: none"> • MCKS 제공 기능 아이템 도출 • MCKS 제공 기능 규격 도출 및 정의
			MCKS 인터페이스 정의	<ul style="list-style-type: none"> • MCKS 인터페이스 정의 • 개발 인터페이스 범위 확정
		MCKS 프로토타입 개발 및 시험	MCKS 프로비저닝 메커니즘 개발 및 시험	<ul style="list-style-type: none"> • MCKS 관리 저장소 및 자원 관리기 개발 • 사용자 요구사항 처리 메커니즘 개발 • MCKS 배치 메커니즘 개발 • MCKS 배치 상태 확인 및 사용자 통보 메커니즘 개발
			MCKS 라이프사이클 제어 메커니즘 개발 및 시험	<ul style="list-style-type: none"> • MCKS 라이프사이클 상태 변경 저장소 개발 • MCKS 라이프사이클 제어 개별 모듈 개발
			MCKS API 개발	<ul style="list-style-type: none"> • API 처리 모듈 개발 • MCKS 관련 개별 API 개발
카페모카 (Cafe Mocha)	2021년 6월	MCKS 최적 파드 배치 메커니즘 연구	MCKS 최적 파드 배치 메커니즘 PoC 설계 및 구현	<ul style="list-style-type: none"> • MCKS 최적 파드 배치 메커니즘 PoC 설계 • MCKS 최적 파드 배치 메커니즘 PoC 구현
		MCIS 기반 오토스케일링 메커니즘 연구	MCIS 기반 오토스케일링 메커니즘 PoC 설계 및 구현	<ul style="list-style-type: none"> • MCIS 기반 오토스케일링 메커니즘 PoC 설계 • MCIS 기반 오토스케일링 메커니즘 PoC 구현
		시스템 통합 및 안정화	프로토타입 시스템 통합 및 안정화	<ul style="list-style-type: none"> • 프로토타입 시스템 통합 및 안정화

감사합니다.

<https://github.com/cloud-barista>
<https://cloud-barista.github.io>

(김 수 영 / contact-to-cloud-barista@googlegroups.com)

“Contact to the Multi-Cloud”

클라우드 바리스타들의 두 번째 이야기

Cloud-Barista Community 2nd Open Conference