

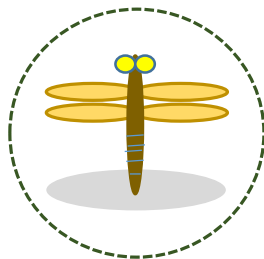


Journey to the Multi-Cloud

클라우드바리스타 커뮤니티 제3차 컨퍼런스

CB-Dragonfly : 전세계 클라우드가 다 보여

(멀티 클라우드 통합 모니터링 프레임워크)



김 효 경 / CB-Dragonfly 프레임워크 멤버



에스프레소(Espresso) 한잔 어떠세요 ?

이번 세션은...

응용/도메인/기관 특화 SW



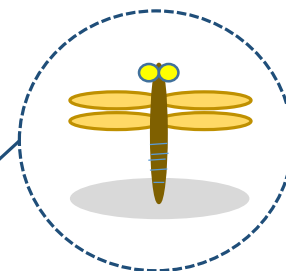
멀티클라우드 서비스 개방형 인터페이스

멀티 클라우드 애플리케이션
통합관리 프레임워크

멀티 클라우드 인프라 서비스
통합 관리 프레임워크

멀티 클라우드 인프라 서비스
연동 프레임워크

멀티 클라우드 통합
모니터링 프레임워크



CB-Dragonfly

멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼

목 차

I

CB-Dragonfly 프레임워크 기술 개요

II

CB-Dragonfly 프레임워크 구조 및 기술

III

CB-Dragonfly 프레임워크 로드맵

IV

CB-Dragonfly 프레임워크 기술 시연

CB-Dragonfly 프레임워크 기술 개요

- 멀티 클라우드 인프라 서비스 및 애플리케이션 통합 모니터링 기능을 제공하며 대규모 환경의 모니터링을 지원하는 멀티 클라우드 통합 모니터링 프레임워크

멀티 클라우드 통합 모니터링 특징



대규모 멀티 클라우드 서비스 모니터링

메시지 큐 기반 모니터링 트래픽 부하분산
및 모니터링 데이터 처리 기능 제공



멀티 클라우드 특화 모니터링

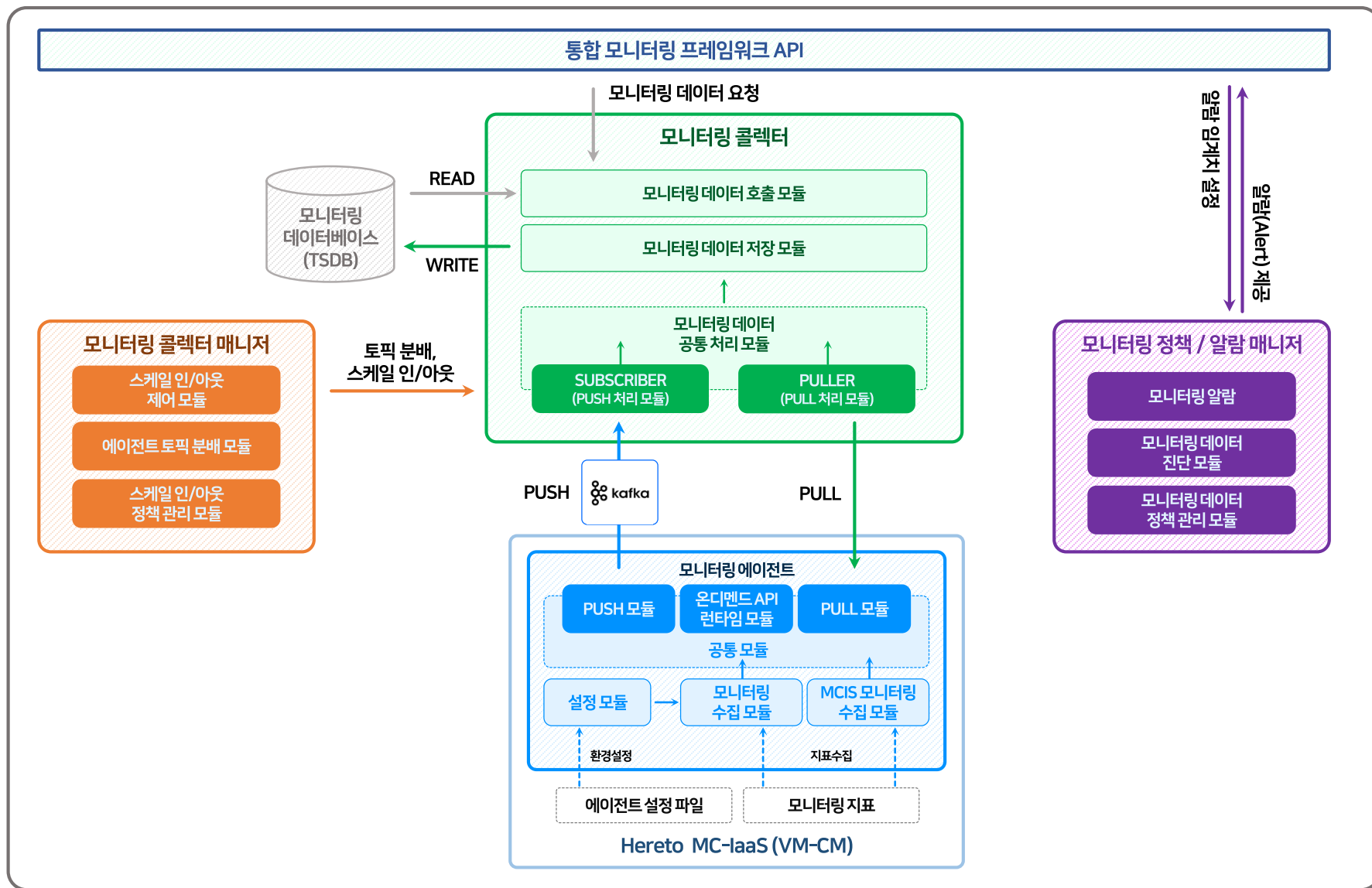
멀티 클라우드 인프라 서비스 기반
VM 모니터링, 온디멘드 모니터링, 성능 모니터링 등
멀티 클라우드 특화 모니터링 메트릭 발굴 및 제공



다양한 이종 환경의 유연한 모니터링

에이전트 기반 VM 환경, 컨테이너 환경,
Kubernetes 환경 등
다양한 환경에서 모니터링 기능 제공

CB-Dragonfly 프레임워크 구조





인프라 및 응용 실행환경 통합 모니터링

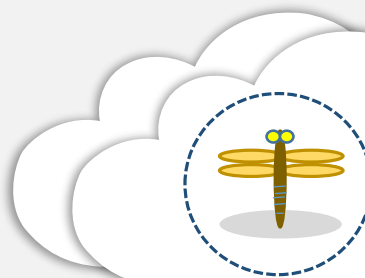
멀티 클라우드 환경에서
에이전트 기반의
통합 모니터링 메트릭 제공

온디멘드 모니터링

확장 가능한 구조 기반 대규모 모니터링

Scalable & Stable 수집
서버 아키텍처를 통한 대용량
모니터링 제공

멀티 클라우드 인프라 서비스 통합 모니터링 프레임워크



멀티 클라우드 특화 모니터링

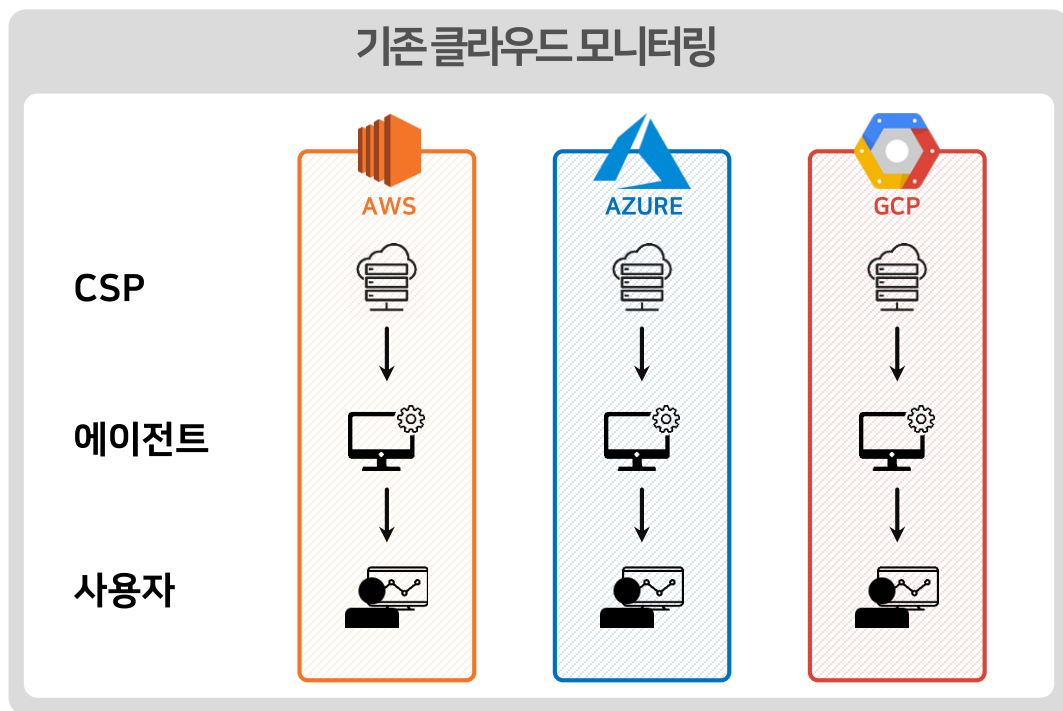
오픈소스 기반 가상머신 모니터링 및
멀티 클라우드 인프라 서비스
특화 모니터링 제공

개방형 API & CLI 도구

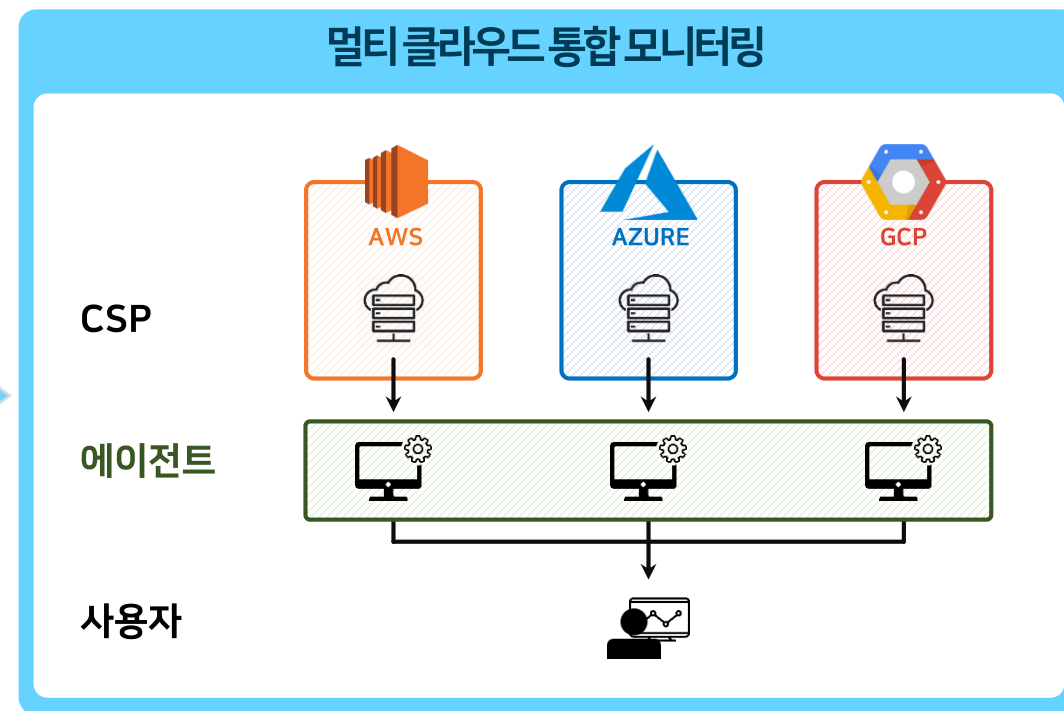
모니터링 진단 및 제어 자동화

멀티 클라우드 인프라 서비스
임계치 관리 및 알림 기능

- 멀티 클라우드 통합 모니터링 메트릭 제공
 - 에이전트 기반의 멀티 클라우드 통합 모니터링 메트릭 제공
 - 통합 모니터링 메트릭 보관 정책 제공



- 각 클라우드 CSP의 VM 모니터링 제공
- 클라우드 CSP 별도의 모니터링 메트릭 보관 정책 적용



- 에이전트 기반의 멀티 클라우드 통합 모니터링 제공
- 통합 모니터링 메트릭 보관 정책 적용

MCIS 메트릭 및 MCIS 성능 메트릭

멀티 클라우드 특화 모니터링

[2020(Cappuccino) 버전 추가 메트릭 목록]

제공 릴리즈	분류	모니터링 항목	개수
Cappuccino	CPU	cpu_usr, num, ...	13개
	Memory	swap_utilization, ...	8개
	Disk	read_time, w_time ...	2개
	Network	errors_in, err_out, ...	4개
	CpuFreq	cpu_speed(freq)	1개

메트릭 추가 정의

- ✓ Cpu
- ✓ Memory
- ✓ Disk
- ✓ Network
- ✓ CpuFreq
- ✓ MCIS

[2020(Espresso) 버전 추가 메트릭 목록]

제공 릴리즈	항목	분류	모니터링 항목	개수
Espresso	일반	CPU	cpu_usr, cpu_num, ...	13개
		Memory	mem_utilization, ...	8개
		Disk	disk_utilization, ...	2개
		Network	bytes_in, bytes_out, ...	4개
		CPUFreq	cpu_speed(freq)	1개
	MCIS	DB	create_time, ...	4개
		CPU	single, multiple	2개
		Memory	read, write	2개
		File I/O	read, write	2개
		Network	rtt/mrtt	2개

총 52개 메트릭 제공

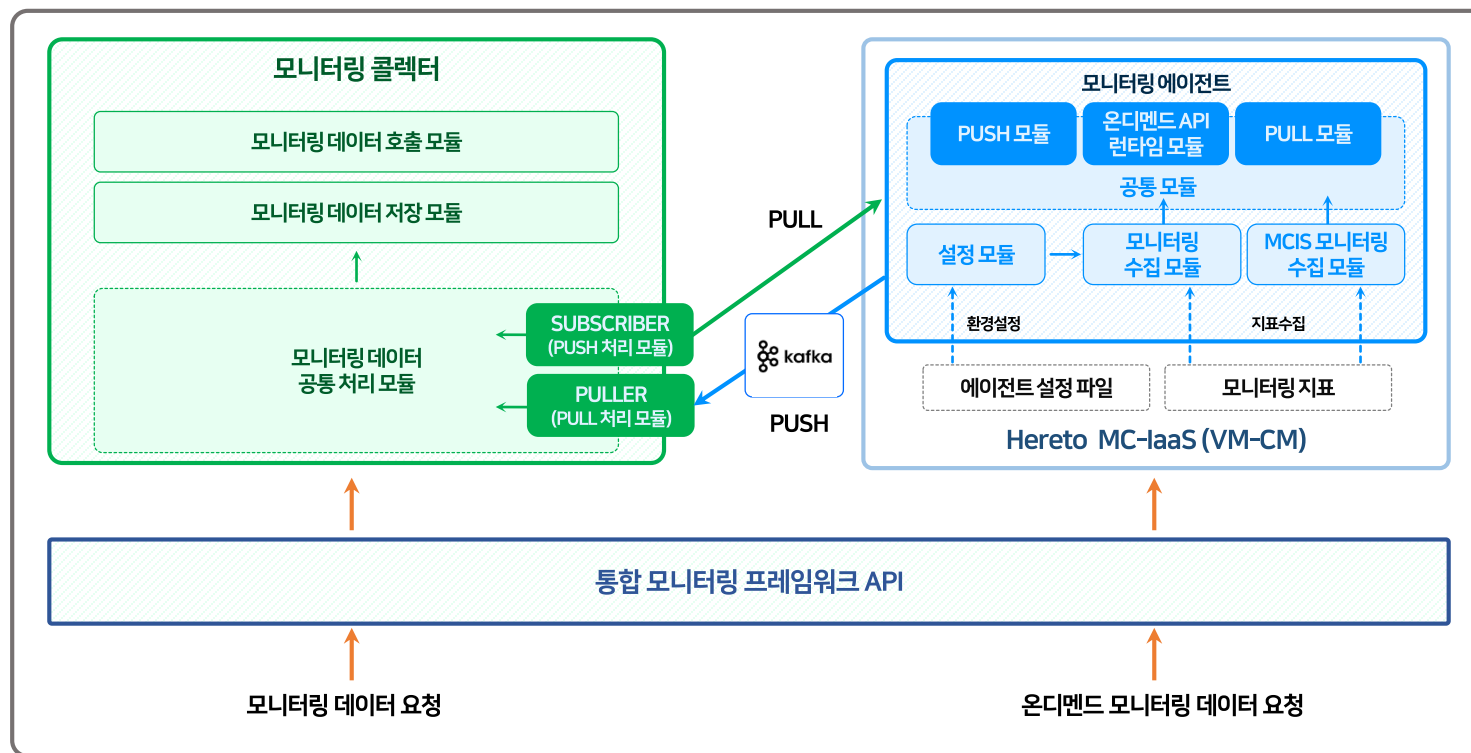
분류	모니터링 항목	단위	설명
DB	create_time	num	MCIS 모니터링을 위한 DB 생성 및 생성 시간 (ms)
	reset_time		MCIS 모니터링을 위한 DB 삭제 및 삭제 시간 (ms)
	read		초당 읽기 속도 (OLAP)
	write		초당 쓰기 속도 (OLTP)
CPU	single		단일 CPU 처리 성능
	multiple		다수 CPU 처리 성능
Memory	read		초당 메모리 읽기 속도 (MiB)
	write		초당 메모리 쓰기 속도 (MiB)
File I/O	read		초당 파일 읽기 속도 (MiB)
	write		초당 파일 쓰기 속도 (MiB)
Network	rtt		특정 에이전트와의 통신 속도 (ms)
	mrtt		같은 MCIS 환경의 여러 에이전트와의 평균 통신 속도 (ms)

총 64개 메트릭 제공

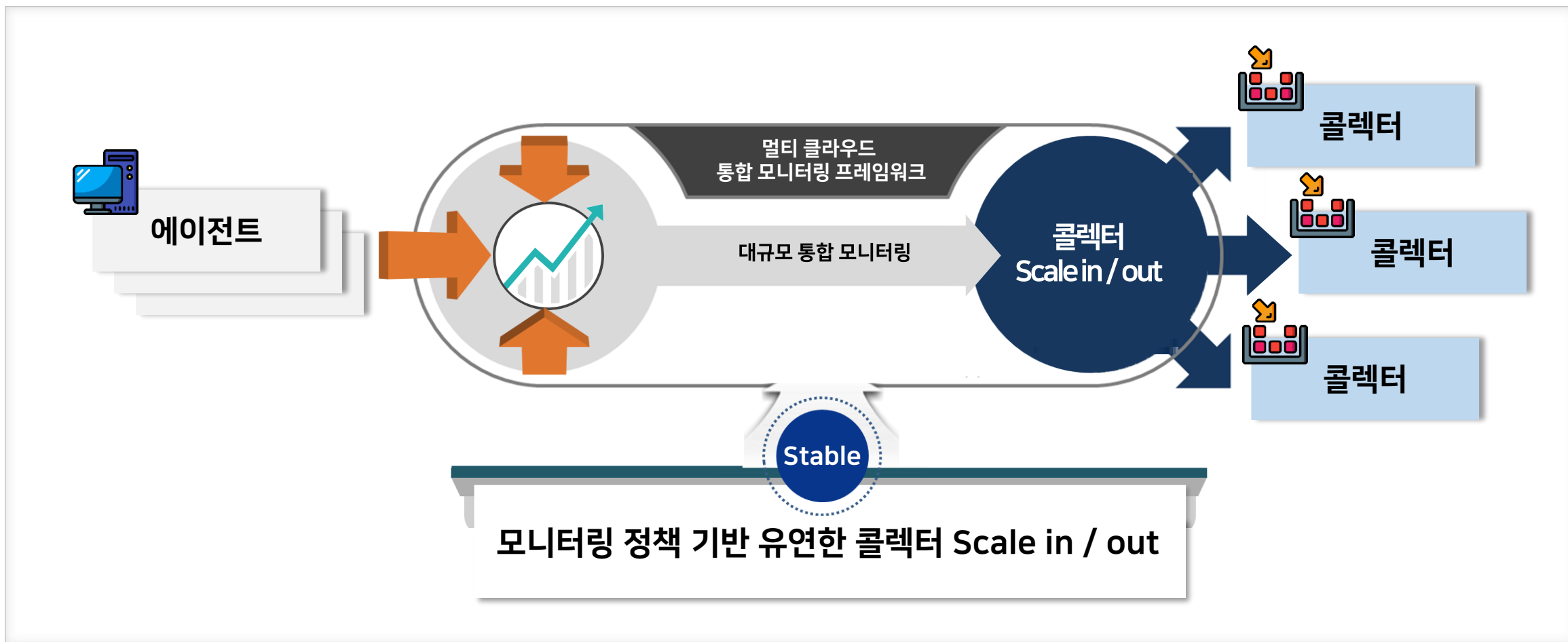
멀티 클라우드 인프라 서비스 (MCIS) 모니터링

- MCIS 최적 배치를 위한 12종의 MCIS 메트릭 제공
- API 호출 시 JSON 형태로 데이터 수집 및 전달

- 온디멘드 모니터링
 - 사용자 요청 시점의 모니터링 메트릭 수집
 - 통합 모니터링 프레임워크 API 및 에이전트의 온디멘드 API 런타임 모듈 활용
 - 온디멘드 모니터링 API 호출 시 JSON 형태로 메트릭 정보 전달
- 온디멘드 모니터링 에이전트 구조도



- 대규모 환경 모니터링을 위한 콜렉터 확장 기능 지원
 - 메시지 큐 기반 메트릭 데이터 수집, 모니터링 정책에 따른 유연한 콜렉터 Scale in/out

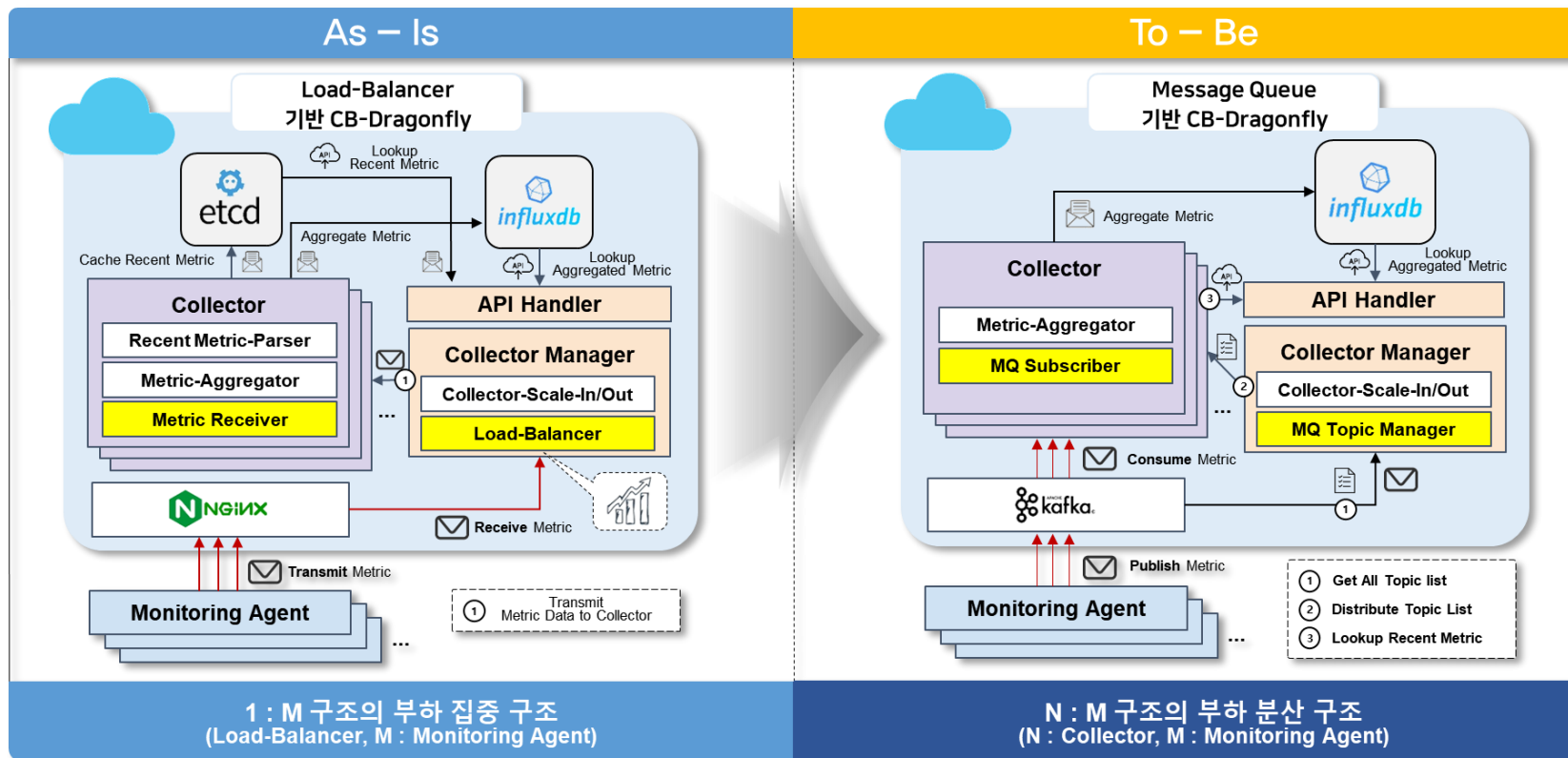


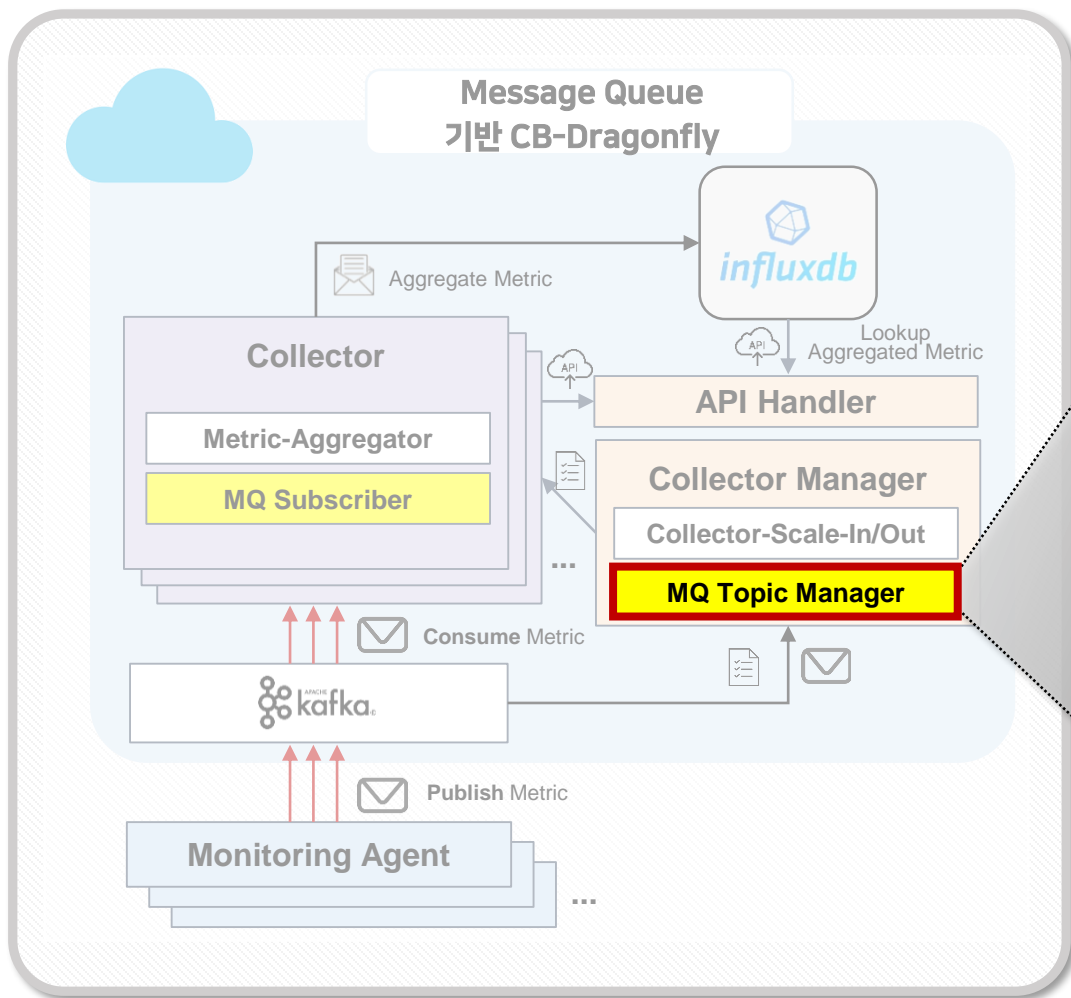
메시지 큐 기반 부하분산 모듈

확장 가능한 구조 기반 대규모 모니터링

메시지 큐 기반 트래픽 부하분산 처리 모듈

- 기존 CB-Dragonfly는 모든 부하가 Collector Manager에게 몰리는 **중앙 집중형** 구조
- Message queue 기반 Kafka 도입 및 **분산 처리 구조** 도입(Agent to Collector)
- ETCD 스토리지 제거** 및 Collector의 성능 대폭 향상
- Message Queue 내 Topic List를 기반으로 Topic 분배 및 Collector Scale in/out





CB-Dragonfly 콜렉터 모니터링 확장 정책

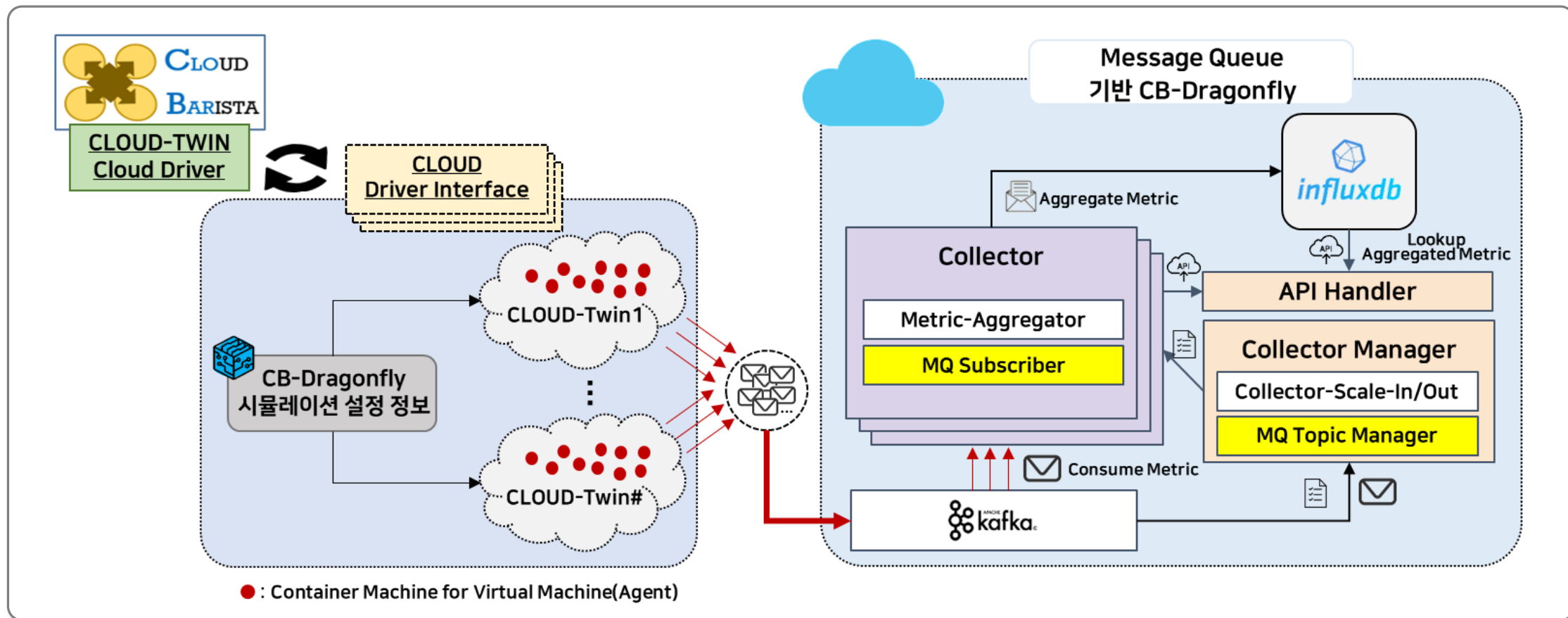
Agent 수 기반
Collector Scale in/out

Agent CSP 종류 기반
Collector Scale in/out

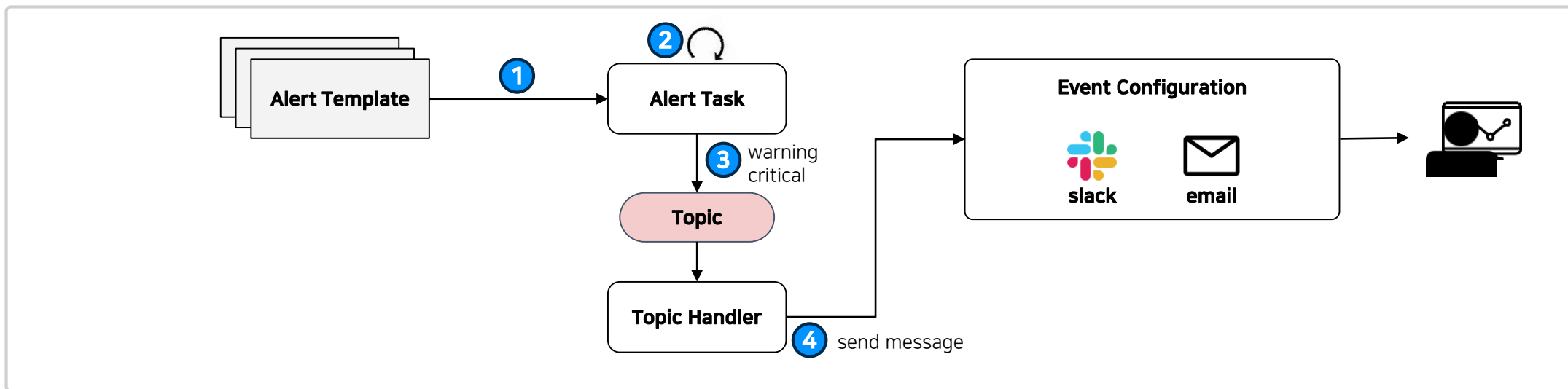
Cloud-Twin 기반 대규모 모니터링 (PoC)

확장 가능한 구조 기반 대규모 모니터링

- Cloud-Twin 기반 대규모 모니터링
 - 대규모 멀티 클라우드 인프라 가상 시험 환경 모니터링 실시
- Cloud-Twin 기반 대규모 모니터링 개념도



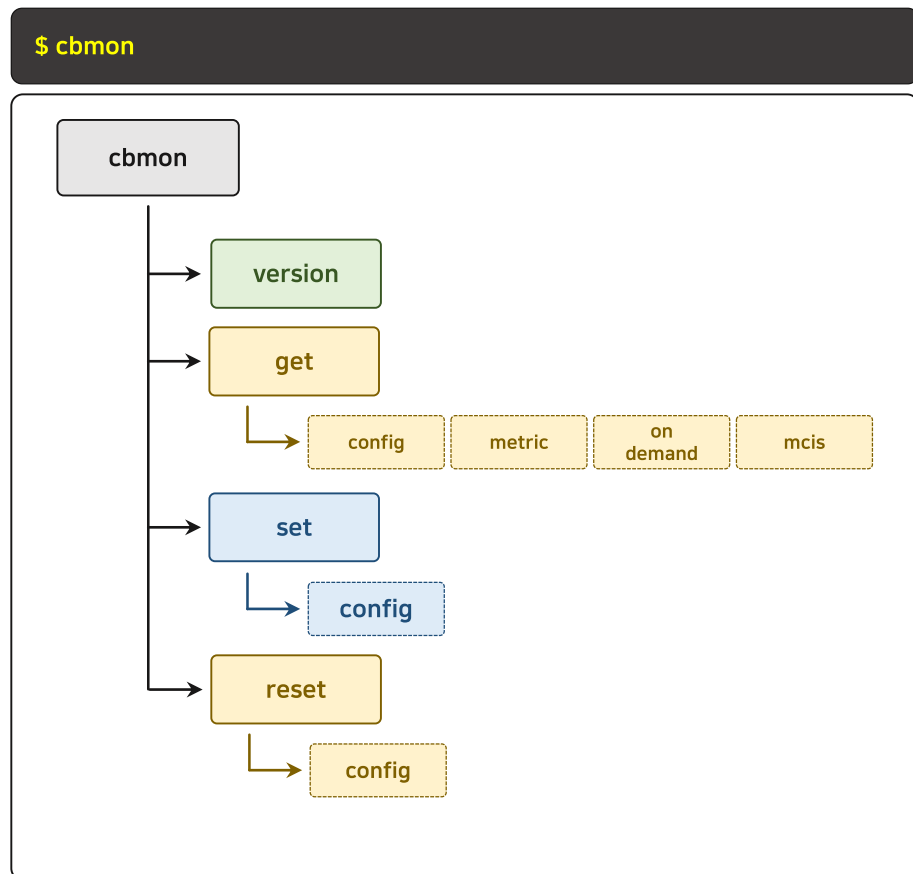
- 모니터링 알람 임계치 설정 및 알람 이벤트 기능
 - 모니터링 메트릭을 기준으로 알람 임계치 설정
 - 알람 진단 및 알람 이벤트 발송



알람 임계치 설정 및 이벤트 발생 플로우

1. 알람 템플릿 기반 알람 임계치 설정
2. 알람 주기를 통해 알람 임계치 진단
3. 알람 임계치 기준 알람 이벤트 발생
4. 생성된 알람 토픽과 토픽 핸들러를 기반으로 이벤트 발송

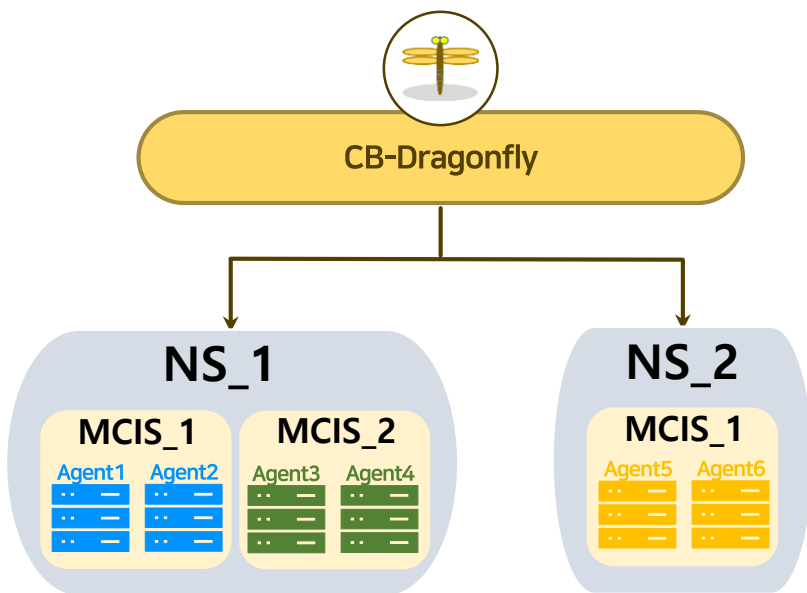
- 모니터링 CLI (Command Line Interface) 도구 제공
 - cbmon CLI를 통해 모니터링 정책 변경 및 메트릭 정보 조회 제공



기능 목록	루트 명령어	명령어	설명
시스템 관리	-	version	cbmon 버전 정보 출력
정책 관리	• get • set • reset	cofig	모니터링 정책 설정 및 조회
메트릭 조회	• get	metric	모니터링 메트릭 정보 조회
	• get	ondemand-metric	온디맨드 모니터링 메트릭 정보 조회
	• get	mcis-metric	MCIS 모니터링 메트릭 정보 조회

• 에이전트 메타데이터 관리

- 에이전트의 설치 상태, 구동 상태, PUSH/PULL 메커니즘 정보 등의 에이전트 메타데이터 관리 기능 제공
- 메타데이터 키 : {NAMESPACE_ID}/{MCIS_ID}/{VM_ID} 형식의 UUID
- 메타데이터 정보 : 에이전트 상태, 메커니즘, IP ...

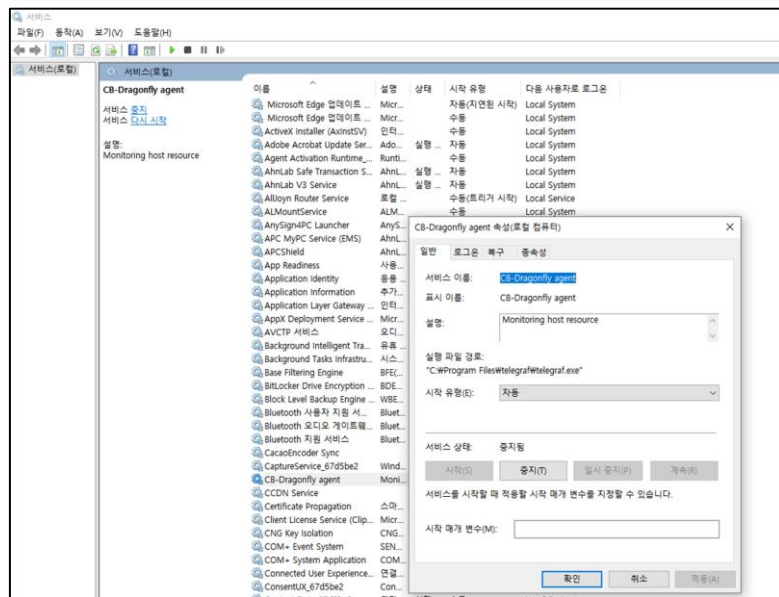


목록	키	정보	값
Agent1	NS_1/MCIS_1/VM1	Agent_State	Enable
		Agent_Type	PUSH
		Agent_IP	182.200.130.14
Agent2	NS_1/MCIS_1/VM2	Agent_State	Enable
		Agent_Type	PULL
		Agent_IP	182.200.130.15
Agent3	NS_1/MCIS_2/VM1	Agent_State	Enable
		Agent_Type	PUSH
		Agent_IP	3.35.130.15
Agent4	NS_1/MCIS_2/VM2	Agent_State	Enable
		Agent_Type	PUSH
		Agent_IP	3.35.130.16
Agent5	NS_2/MCIS_1/VM1	Agent_State	Disable
		Agent_Type	PUSH
		Agent_IP	15.155.120.16
Agent6	NS_2/MCIS_1/VM2	Agent_State	Disable
		Agent_Type	PULL
		Agent_IP	15.155.120.17

- 윈도우 에이전트 설치 자동화 도구 지원
 - Dragonfly agent install **API 호출**을 통한 cbinstaller 설치
 - CLI 명령 기반 에이전트 **설치, 제거, 시작, 중지, 재시작** 등의 작업 지원
 - 에이전트 설치/삭제 시 **윈도우 서비스** 자동 등록/해지

관리자: Windows PowerShell
PS C:\Users\samsung\Desktop> curl 192.168.130.7:9090/dragonfly/installer/cbinstaller.zip -o cbinstaller.zip

웹 요청을 쓰는 중
요청 스트림을 쓰는 중...(쓰 바이트 수: 2453870)



관리자: Windows PowerShell

PS C:\Users\samsung\Desktop\cbinstaller> .\cbinstaller.exe --help
cbinstaller.exe provide below command lines.

Install monitoring agent (vmID, mcisID, cspType must required)

cbinstaller.exe install -namespace {{namespace}} -mcisID {{MCISID}}

Uninstall monitoring agent

cbinstaller.exe uninstall

Start monitoring agent

cbinstaller.exe start

Stop monitoring agent

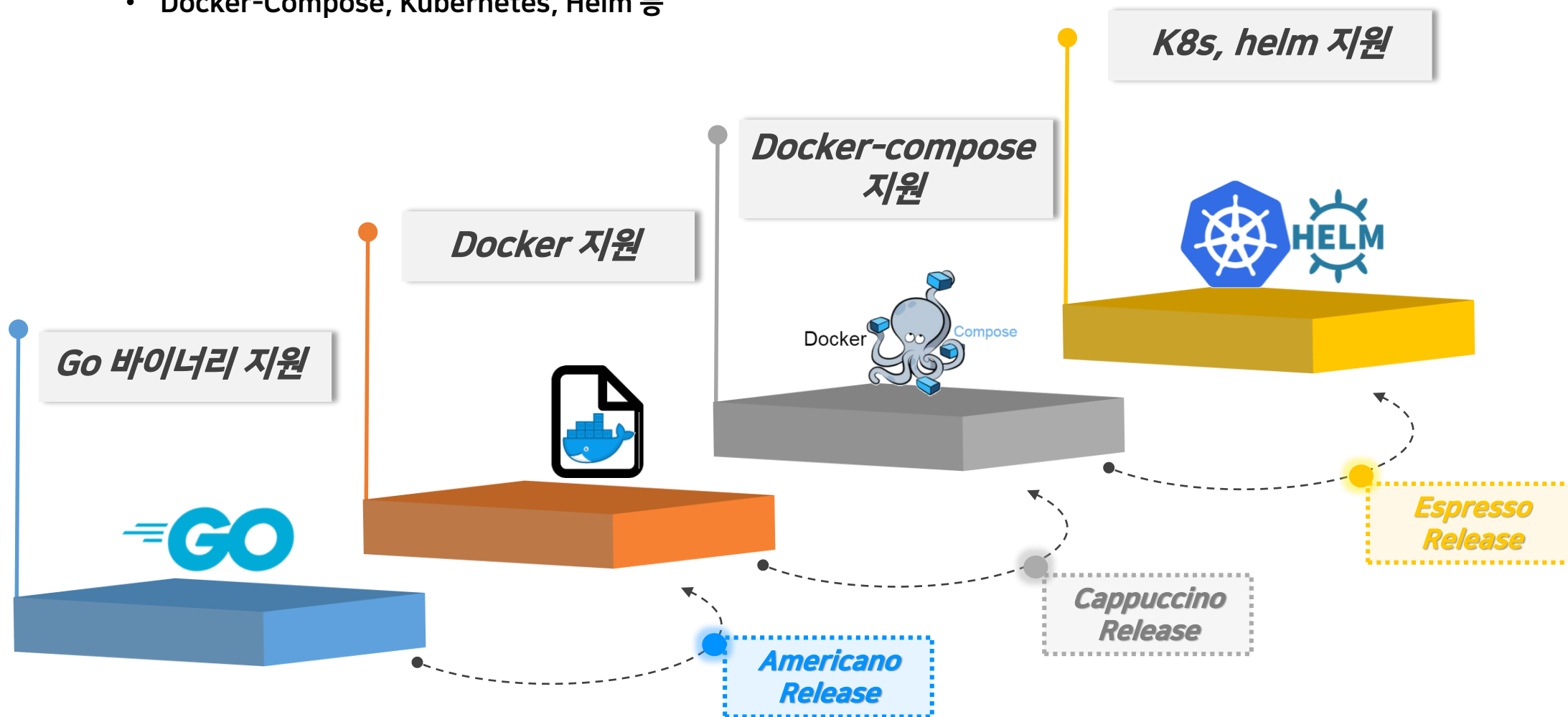
cbinstaller.exe stop

Restart monitoring agent

cbinstaller.exe restart

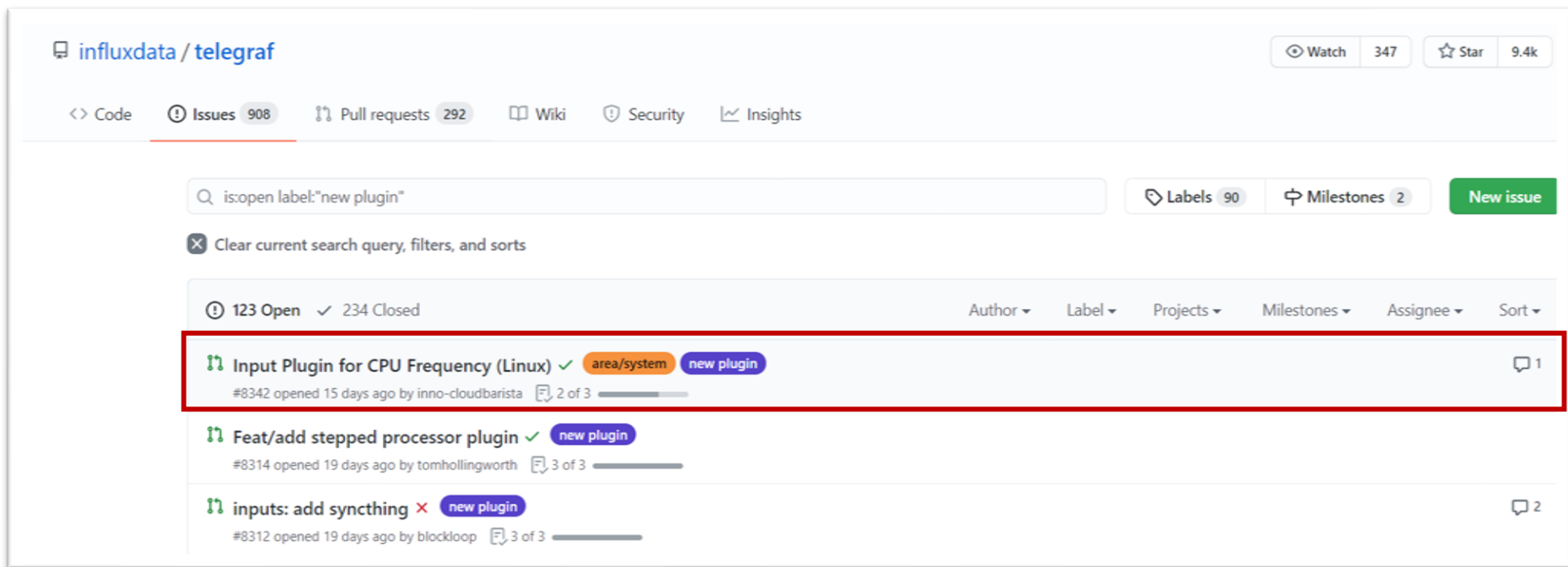
Monitoring agent conf file directory : C:/Program Files/telegraf/telegraf.conf

- 통합 모니터링 프레임워크의 다양한 배포 및 구동 환경 지원
 - Container 및 Container Orchestration 환경의 모니터링 제공
 - Docker-Compose, Kubernetes, Helm 등

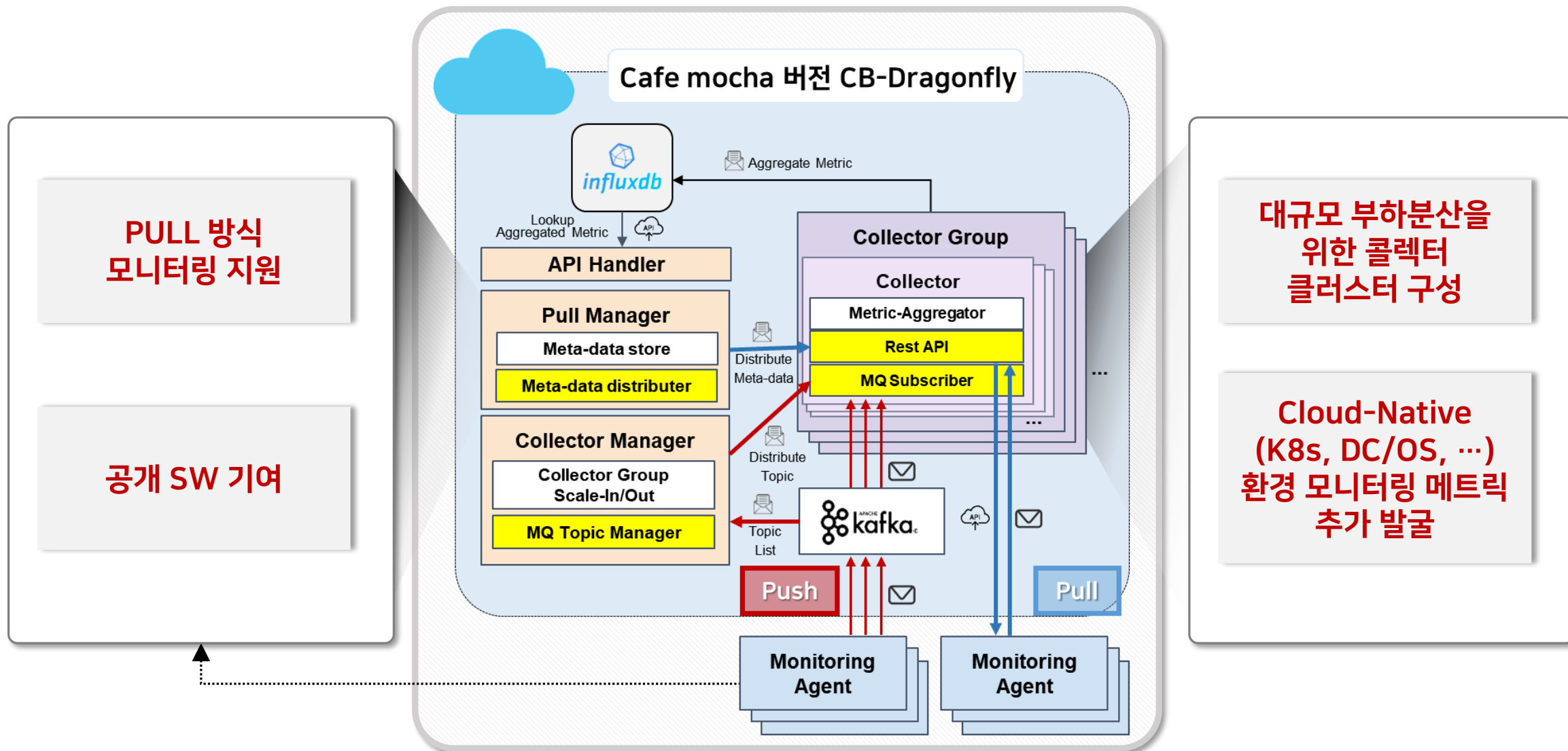


공개 SW 활용 및 기여

- 모니터링 오픈소스 Telegraf 활용
 - Telegraf 오픈소스는 Plugin 방식 개발을 지원
 - CPU Speed 관련 메트릭을 수집하는 cpu-speed 플러그인 추가 개발
 - 추가 개발한 플러그인을 telegraf github에 PR 요청



CB-Dragonfly 프레임워크 2021(Cafe mocha) 개발 계획



CB-Dragonfly 프레임워크 기술 로드맵



CB-Dragonfly 기술 시연

- CB-Dragonfly 프레임워크 주요 기능 데모 -

에스프레소(Espresso) 한잔 어떠세요 ? ^^

감사합니다.

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

(김 효 경 / contact-to-cloud-barista@googlegroups.com)

“Journey to the Multi-Cloud”

클라우드 바리스타들의 세 번째 이야기

Cloud-Barista Community the 3rd Conference