

멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 요구사항 정의서

(버전 0.7)



2020.08.24.

Cloud-Barista 커뮤니티

한국전자통신연구원 클라우드기반SW연구실

메가존클라우드(주)

(주)이노그리드

(사)한국클라우드산업협회

아콘소프트

문서 개정 이력

버전	개정 일자	개 정 내 용
0.1	2019.05.30.	1단계 기술 개발 요구사항 초안 문서 (1단계 개발 범위: 2. 장 참조)
0.2	2019.05.31.	단계별 개발 내용 보완, 사용자 정의 변경, 요구사항 보완, 양식 간소화 등
0.3	2019.06.18.	기관 검토 의견 반영
0.4	2019.12.12.	약어 정의 및 문서 규격화 등
0.5	2020.07.22.	사용 시나리오, 구현시기 및 주관 등
0.6	2020.07.23.	동료 검토 및 요구사항 수정 보완
0.7	2020.08.24.	프레임워크 기술 순서 수정, 동료 검토 및 요구사항 수정 보완

목 차

	1. 개요	5
	1.1. 문서의 목적	5
5	1.2. 문서의 범위	5
	1.3. 약어 정의	6
	1.4. 참고 문헌	7
	2. 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 개요.....	8
	3. 사용자 정의.....	11
10	4. 사용 시나리오.....	12
	4.1. 멀티 클라우드 연동 정보 등록 시나리오.....	13
	4.2. 멀티 클라우드 인프라 서비스 활용 시나리오	15
	4.3. 멀티 클라우드 애플리케이션 서비스 활용 시나리오.....	20
	4.4. 멀티 클라우드 통합 모니터링 시나리오.....	24
15	5. 사용자 요구사항	27
	6. 시스템 요구 사항	28
	6.1. 클라우드 바리스타 웹/CLI 인터페이스 기능 (WCI: Cloud-Barista Web/CLI Interface)	28

6.2. 클라우드 바리스타 개방형 API (API: Cloud-Barista Open API).....	29
6.3. 멀티 클라우드 인프라 연동 기능 (MIF: Multi-Cloud Infrastructure Federation)	30
6.4. 멀티 클라우드 인프라 서비스 통합 관리 기능 (MIS: Multi-Cloud Infrastructure Service Management).....	31
5 6.5. 멀티 클라우드 애플리케이션 통합 관리 (MAM: Multi-Cloud Application Management)	32
6.6. 멀티 클라우드 통합 모니터링 기능 (MSM: Multi-Cloud Service Monitoring)	33
6.7. 클라우드 바리스타 운용 및 관리 기능 (COM: Cloud-Barista Operation and Management).....	34

1. 개요

본 문서는 “다양한 멀티 클라우드의 활용·확산을 극대화하는 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 기술 개발”을 위한 사용자 및 시스템 요구사항을 정의한다.

본 장에서는 문서 작성의 목적과 범위, 약어 및 참고문헌에 대해 기술한다.

5 1.1. 문서의 목적

본 문서는 사용자 요구사항을 도출하고 이에 따른 시스템 요구사항을 정의한 문서이며, 사용자와 개발 당사자 간의 시스템 개발 범위에 대한 이해 차이를 최소화하여 향후 설계 및 구현, 시험 등의 업무 관련한 기준 문서로 활용하고자 한다.

사용자 및 시스템 요구사항의 도출은 아래와 같은 활동을 통하여 수집 및 분석하였다.

- 10 ● 멀티 클라우드 서비스 관련 사업자 및 협회 등 요구 분석 회의
- 멀티 클라우드 사용자의 활용 시나리오 분석
- 멀티 클라우드 관련 PoC(Proof-of-Concept) 시험 분석
- 멀티 클라우드 관련 최신 기술 분석

15 1.2. 문서의 범위

본 문서의 범위는 “다양한 멀티 클라우드의 활용·확산을 극대화하는 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 기술 개발”과 관련된 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼의 사용자 및 시나리오 정의, 사용자 및 시스템 요구사항 등을 기술한다.

1.3. 약어 정의

API	Application Programming Interface
CLI	Command-Line Interface
COM	Cloud-Barista Operation and Management
CSB	Cloud Service Brokerage Platform
IoT	Internet of Things
MCMP	Multi-Cloud Management Platform
MAM	Multi-Cloud Application Management
MIF	Multi-Cloud Infrastructure Federation
MIS	Multi-Cloud Infrastructure Service
MSM	Multi-Cloud Service Monitoring
SFR	System Function Requirements
UFR	User Function Requirements

1.4. 참고 문헌

- [1] 멀티 클라우드 관련 PoC(Proof-of-Concept) 시험 분석: <https://github.com/cloud-barista/poc-farmoni>
- [2] Docker-compose command-line reference: <https://docs.docker.com/compose/reference/>
- 5 [3] Kong Gateway Documentation: <https://docs.konghq.com/>
- [4] Kubernetes Documentation: <https://kubernetes.io/docs/home/>
- [5] Docker Swarm Documentation: <https://docs.docker.com/engine/swarm/>
- [6] Seokho Son, Hyun-Hwa Choi, Byeong Thaek Oh, Sun Wook Kim, and Byoung Seob Kim. 2017. "Cloud SLA relationships in multi-cloud environment: models and practices." In
- 10 Proceedings of the 8th International Conference on Computer Modeling and Simulation (ICCMS '17). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 1–6. DOI: <https://doi.org/10.1145/3036331.3050422>
- [7] Flexera 2020 State of the Cloud Report: <https://info.flexera.com/SLO-CM-REPORT-State-of-the-Cloud-2020>
- 15 [8] ISO/IEC DIS 19941, "Information Technology — Cloud Computing — Interoperability and Portability," ISO/IEC. <https://www.iso.org/standard/66639.html>

2. 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 개요

최근 대규모 컴퓨팅 인프라가 요구되는 인공지능, 빅데이터, IoT 등의 서비스들이 유연하고 탄력적인 클라우드 컴퓨팅 환경을 활용하는 추세에 있으나, 단일 클라우드의 기능 제약 및 자원 한계 문제로 이러한 대규모 서비스들의 구축 및 운영에 어려움이 있다. 대규모 복합 서비스 제공자 및 개발자들은 이와 같은 기능 제약 및 자원 한계를 극복하기 위하여 다양한 멀티 클라우드를 대상으로 최적의 컴퓨팅 인프라 환경을 구축 및 개발 중이다.

멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼(이하 공통 플랫폼, 코드네임: 클라우드 바리스타(Cloud-Barista))은 그림 1에서 보는 바와 같이 다양한 멀티 클라우드 인프라 서비스 및 멀티 클라우드 애플리케이션의 운용 및 관리에 필수적으로 요구되는 공통 기반 기술을 포함하고 있으며, 누구나 손쉽게 사용할 수 있도록 개방형 API를 제공한다. 사용자들은 멀티 클라우드 서비스 및 애플리케이션에 공통으로 필요한 기능들을 중복으로 개발해야 하는 비효율성을 제거함으로써 생산성을 크게 향상할 수 있으며 다양한 산업 및 서비스 분야에서 멀티 클라우드 활용이 가능하다.

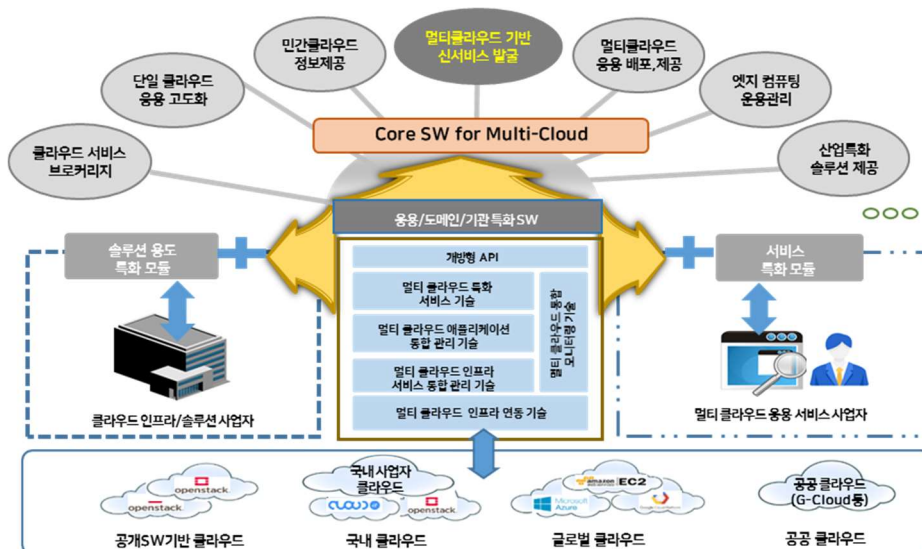


그림 1: 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 개념도

멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 기술 개발은 그림 2 (a)에서 보는 바와 같이 총 2단계로 구성되며, 단계별 개발 내용은 다음과 같다.

- 1단계 개발 범위: 멀티 클라우드 인프라 서비스 통합 관리 기술 개발
 - 인프라 연동 프레임워크
 - 인프라 서비스 통합 관리 프레임워크
 - 애플리케이션 통합 관리 개념 수립 및 프로토타입
 - 통합 모니터링 프레임워크
 - 공통 플랫폼 확장형 아키텍처 및 운용관리
 - 웹/CLI 인터페이스 및 개방형 API
- 2단계 개발 범위: 멀티 클라우드 애플리케이션 통합 관리 기술 개발
 - 1단계 결과물 기능 확장 및 안정화
 - 애플리케이션 통합 관리 프레임워크
 - 멀티 클라우드 특화 서비스

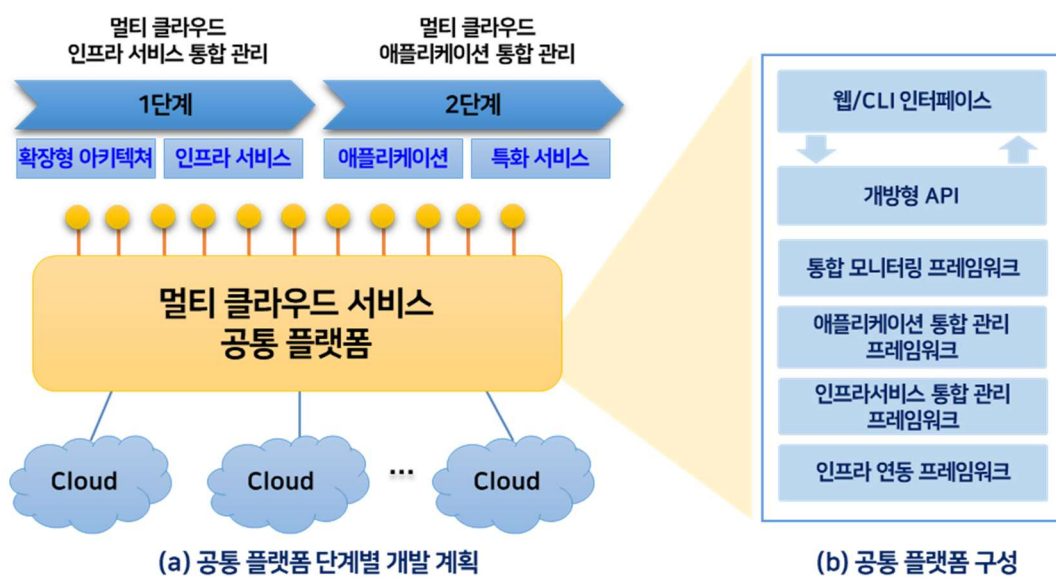


그림 2: 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 단계별 개발 계획 및 구성

멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼의 내부 프레임워크 구성은 그림 2 (b)와 같고, 개별 프레임워크별로 제공하는 주요 기능은 다음과 같다.

- 멀티 클라우드 인프라 연동 프레임워크: 이종의 멀티 클라우드 인프라를 연동하고 동일 방법으로 관리 및 제어
- 5 ● 멀티 클라우드 인프라 서비스 통합 관리 프레임워크: 멀티 클라우드 인프라 서비스의 운용 및 통합 관리
- 멀티 클라우드 애플리케이션 통합 관리 프레임워크: 멀티 클라우드 애플리케이션의 운용 및 통합 관리
- 멀티 클라우드 통합 모니터링 프레임워크: 인프라 서비스 및 애플리케이션의 모니터링 정보 수집하고 제공
- 10 ● 개방형 API: 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼을 활용하여 다양한 SW 개발이 가능한 개방형 API 제공
- 웹/CLI 인터페이스: 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 운영 및 관리 편의를 위한 웹 인터페이스 및 CLI 인터페이스 제공

15

3. 사용자 정의

멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼의 사용자는 다음과 같이 정의한다. (그림 3 참조)

- 사용자

- 웹 인터페이스 및 CLI 인터페이스를 통해 공통 플랫폼 기능을 사용하는 사용자
 - 개방형 API를 통해 공통 플랫폼 기능을 활용하는 타 플랫폼 및 SW
- ※ 공통 플랫폼: 동시성 제어가 가능한 단일 사용자 계정 제공

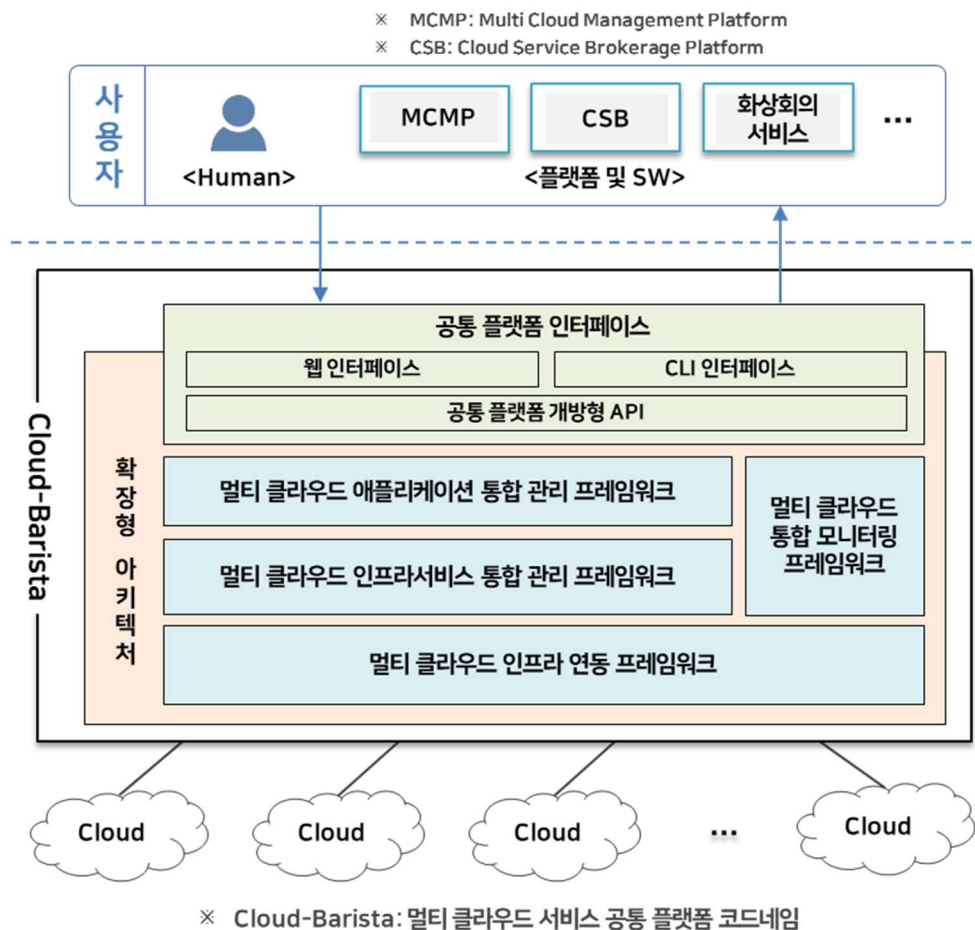


그림 3: 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 제공 인터페이스 및 사용자

4. 사용 시나리오

본 장에서는 사용자가 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼을 사용하는 대표적인 시나리오를 기술한다. 주요 사용 시나리오는 그림 4에서 보는 바와 같이 멀티 클라우드 연동 정보 등록 시나리오, 멀티 클라우드 인프라 서비스 활용 시나리오, 멀티 클라우드 애플리케이션 서비스 활용 시나리오 및 멀티 클라우드 통합 모니터링 시나리오로 구성되며, 세부 내용은 다음과 같다.

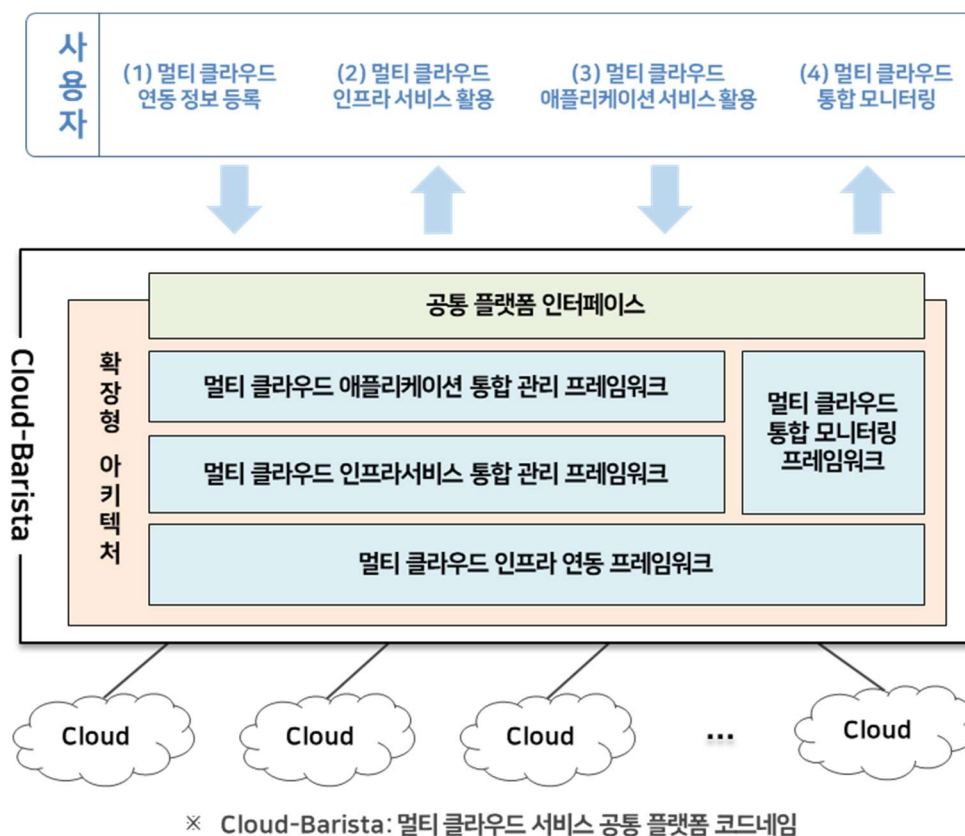


그림 4: 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 주요 사용자 시나리오

4.1. 멀티 클라우드 연동 정보 등록 시나리오

사용자는 멀티 클라우드 인프라 서비스 및 애플리케이션 실행 등을 위한 대상 클라우드의 연동 정보 등록이 필요하며, 세부 시나리오는 그림 5 및 다음과 같다.

5 (1) 연동 대상 클라우드 드라이버 개발 및 등록

멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼에 연동하고자 하는 대상 클라우드 전용 클라우드 연동 드라이버를 개발하고 이에 대한 정보를 등록한다.

(2) 연동 대상 클라우드 연결 정보 등록

10 대상 클라우드 연결을 위한 크리덴셜(Credential) 또는 비밀번호 등 연결을 위한 정보를 등록한다.

(3) 연동 대상 클라우드 리전(Region) 정보 등록

대상 클라우드 서비스의 리전 및 존(Zone) 등 활용하고자 하는 클라우드 리전 정보를 등록한다.

(4) 멀티 클라우드 연동 정보 등록 확인

15 사용자가 등록한 연동 정보들을 조회 및 확인한다.

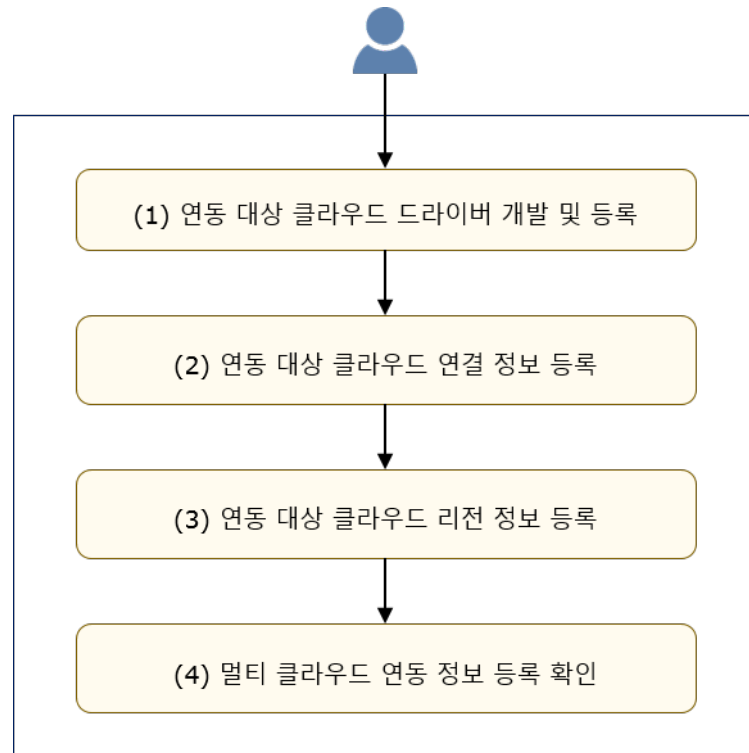


그림 5: 멀티 클라우드 연동 정보 등록 시나리오

사용자에 의해 등록된 멀티 클라우드 연동 정보는 대상 클라우드 연결 및 자원 생성이나 활용 시점에 활용된다.

4.2. 멀티 클라우드 인프라 서비스 활용 시나리오

멀티 클라우드 연동 정보를 등록한 사용자는 멀티 클라우드 인프라 서비스를 활용할 수 있으며, 주요 활용 시나리오는 다음과 같다.

- US-MIS-01: 멀티 클라우드 인프라 서비스 생성 시나리오

사용자는 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 인터페이스를 통해서 최적의 멀티 클라우드 인프라 서비스를 구성 및 생성 요청하고, 생성이 완료되면 접속할 수 있는 정보를 제공 받는다.

5 멀티 클라우드 인프라 서비스 생성 시나리오의 세부 내용은 **그림 6** 및 다음과 같다.

(1) 멀티 클라우드 인프라 서비스 구성

사용자는 컴퓨팅 사양, 위치, 성능 등을 포함한 다양한 조건을 바탕으로 클라우드 서비스를 검색하고, 다수의 클라우드 서비스로 조합된 최적의 멀티 클라우드 인프라 서비스를 구성한다.

10 (2) 구성된 멀티 클라우드 인프라 서비스 생성 요청

사용자는 구성된 멀티 클라우드 인프라 서비스의 생성을 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼에 요청한다.

(3) 생성된 멀티 클라우드 인프라 서비스 정보 조회

15 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼은 모든 클라우드 서비스 요소를 하나의 멀티 클라우드 인프라 서비스 형태로 구성하여 멀티 클라우드 인프라 서비스 생성을 완료하고 사용자에게 구성 정보 및 접속 정보를 회신한다.

(4) 생성된 멀티 클라우드 인프라 서비스 접속 및 사용

사용자는 인터페이스를 통해 생성된 멀티 클라우드 인프라 서비스를 확인하고 접속

(예: SSH)하여 사용한다.

(5) US-MIS-02 또는 US-MIS-03 시나리오 연계

멀티 클라우드 인프라 서비스 생성 후 사용자는 멀티 클라우드 인프라 서비스의 운용을 위해서 다음과 같은 사용자 시나리오 수행이 가능하다.

5 . US-MIS-02: 멀티 클라우드 인프라 서비스 라이프사이클 관리 시나리오

. US-MIS-03: 멀티 클라우드 인프라 서비스 확장 및 축소 시나리오

(6) US-MSM-01 또는 US-MAM-01 시나리오 연계

멀티 클라우드 인프라 서비스 생성 후 사용자는 생성된 멀티 클라우드 인프라 서비스에 대한 모니터링을 통해서 서비스를 운용할 수 있고, 멀티 클라우드 애플리케이션을 등록하여 생성된 멀티 클라우드 인프라 서비스를 활용하는 사용자 시나리오 수행이 가능하다.

10 . US-MSM-01: 멀티 클라우드 통합 모니터링 정보 조회 시나리오

. US-MAM-01: 멀티 클라우드 애플리케이션 등록 시나리오

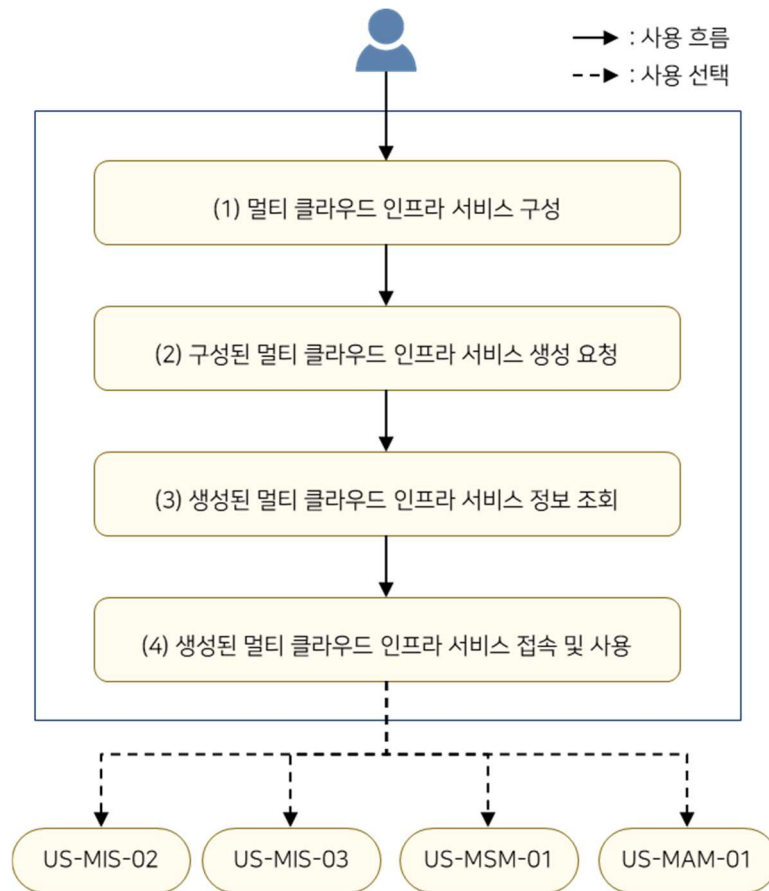


그림 6: 멀티 클라우드 인프라 서비스 생성 시나리오

- US-MIS-02: 멀티 클라우드 인프라 서비스 라이프사이클 관리 시나리오

사용자는 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼을 통해 생성된 멀티 클라우드 인프라 서비스의 라이프사이클 상태를 조회하고 중지, 재개, 재시작 및 삭제 등을 제어할 수 있다. 또한, 사용자는 멀티 클라우드 인프라 서비스 내부에 포함된 인스턴스들을 개별적으로 확인 및 제어할 수도 있다.

5 멀티 클라우드 인프라 서비스 라이프사이클 관리 시나리오의 세부 내용은 그림 7 및

다음과 같다.

(1) 멀티 클라우드 인프라 서비스 상태 조회

사용자는 특정 멀티 클라우드 인프라 서비스의 라이프사이클 상태를 조회한다.

(2) 멀티 클라우드 인프라 서비스 라이프사이클 제어 요청

5 사용자는 해당 멀티 클라우드 인프라 서비스에 대해 제어(중지, 재개, 재시작, 삭제 등)를 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼에 요청한다.

(3) 멀티 클라우드 인프라 서비스 제어 상태 확인

사용자는 해당 멀티 클라우드 인프라 서비스 상태 조회를 통해서 해당 서비스의 제어가 완료된 것을 확인한다.

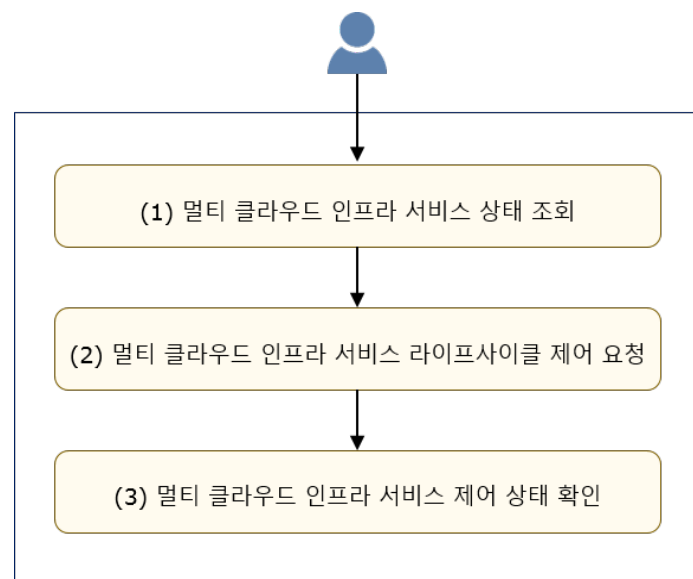


그림 7: 멀티 클라우드 인프라 서비스 라이프사이클 관리 시나리오

- US-MIS-03: 멀티 클라우드 인프라 서비스 확장 및 축소 시나리오

사용자는 서비스 부하 상황에 따라 운영 중인 멀티 클라우드 인프라 서비스의 규모를 확장 및 축소할 수 있다.

멀티 클라우드 인프라 서비스 확장 및 축소 시나리오의 세부 내용은 **그림 8** 및 다음과 같다.

(1) 멀티 클라우드 인프라 서비스 조회

5 사용자는 특정 멀티 클라우드 인프라 서비스의 구성 및 상태를 조회한다.

(2) 멀티 클라우드 인프라 서비스 확장 또는 축소 요청

사용자는 해당 멀티 클라우드 인프라 서비스에 대해, 대상 인스턴스를 선택 후 축소 또는 클라우드 서비스 사양을 선택 후 확대를 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼에 요청한다.

10 (3) 멀티 클라우드 인프라 서비스 구성 확인

사용자는 해당 멀티 클라우드 인프라 서비스 조회를 통해서 확대 또는 축소 요청이 적용된 것을 확인한다.

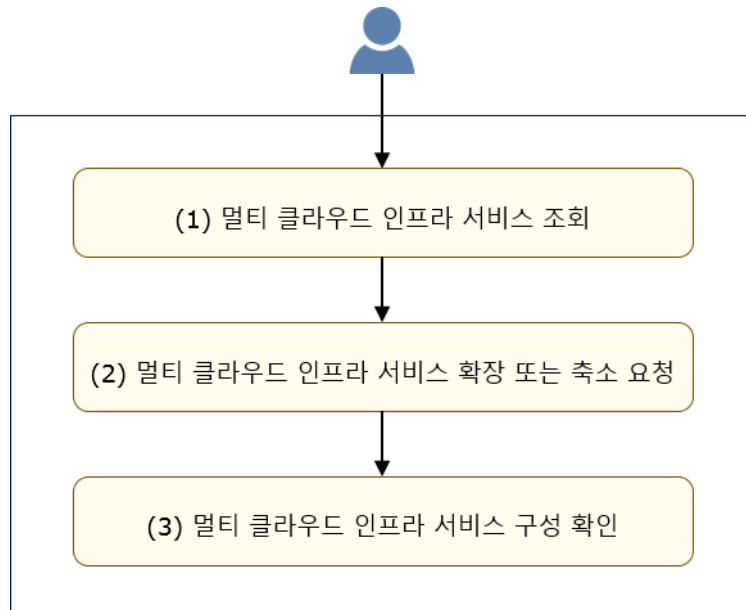


그림 8: 멀티 클라우드 인프라 서비스 확장 및 축소 시나리오

4.3. 멀티 클라우드 애플리케이션 서비스 활용 시나리오

- 5 멀티 클라우드 연동 정보를 등록한 사용자는 사용자의 멀티 클라우드 애플리케이션을 실행 요청할 수 있으며, 주요 활용 시나리오는 다음과 같다.

- US-MAM-01: 멀티 클라우드 애플리케이션 등록 시나리오

멀티 클라우드 애플리케이션의 실행을 요청하기 위해서는 먼저 단위 애플리케이션들을 등록하고, 등록된 단위 애플리케이션들을 활용하여 멀티 클라우드 애플리케이션 구성을 정의하고 관련 요구사항의 등록이 필요하다.

멀티 클라우드 애플리케이션 등록 시나리오의 세부 내용은 **그림 9** 및 다음과 같다.

- (1) 멀티 클라우드 애플리케이션 이미지 등록

사용자는 멀티 클라우드 애플리케이션을 구성할 수 있는 단위 애플리케이션을 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼에 등록한다.

(2) 멀티 클라우드 애플리케이션 구성 및 요구사항 등록

5 등록된 단위 애플리케이션들 중 어떤 단위 애플리케이션이 포함되는지 또는 실행 관계 등의 정의를 통해 멀티 클라우드 애플리케이션을 구성하고, 각 단위 애플리케이션의 구동을 위해 필요한 CPU, 메모리, 포트 정보 등 자원 요구사항을 등록한다.

(3) 멀티 클라우드 애플리케이션 구성 확인

사용자는 해당 멀티 클라우드 애플리케이션 등록 여부 및 구성 상태를 확인할 수 있다.

10 (4) 시나리오 연계

멀티 클라우드 애플리케이션 등록 후 사용자는 다음과 같은 사용자 시나리오 수행이 가능하다.

. US-MAM-02: 멀티 클라우드 애플리케이션 실행 제어 시나리오

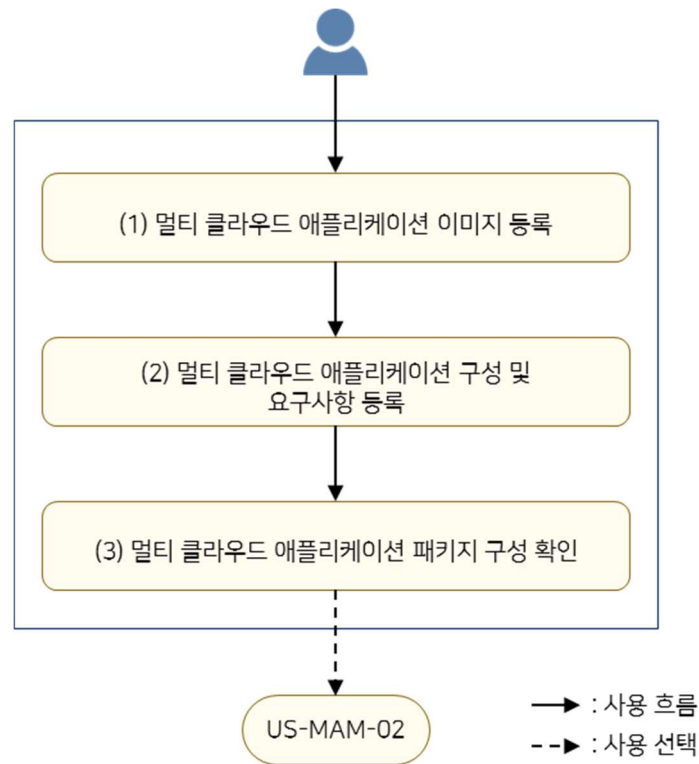


그림 9: 멀티 클라우드 애플리케이션 등록 시나리오

- US-MAM-02: 멀티 클라우드 애플리케이션 실행 제어 시나리오

사용자는 등록한 멀티 클라우드 애플리케이션에 대한 일시 정지, 종료 등의 라이프사이클 제어가 가능하며, 실행 중인 멀티 클라우드 애플리케이션 상태 및 실행 환경을 모니터링할 수 있다. 또한, 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼은 안정적인 사용자의 애플리케이션 수행을 위해서 오토 스케일링 등 자동 관리 기능을 제공한다.

5 멀티 클라우드 애플리케이션 제어 시나리오의 세부 내용은 **그림 10** 및 다음과 같다.

(1) 멀티 클라우드 애플리케이션 실행 요청

사용자는 사전 등록한 멀티 클라우드 애플리케이션의 실행을 요청한다.

(2) 멀티 클라우드 애플리케이션 모니터링(실행환경, App 자체)

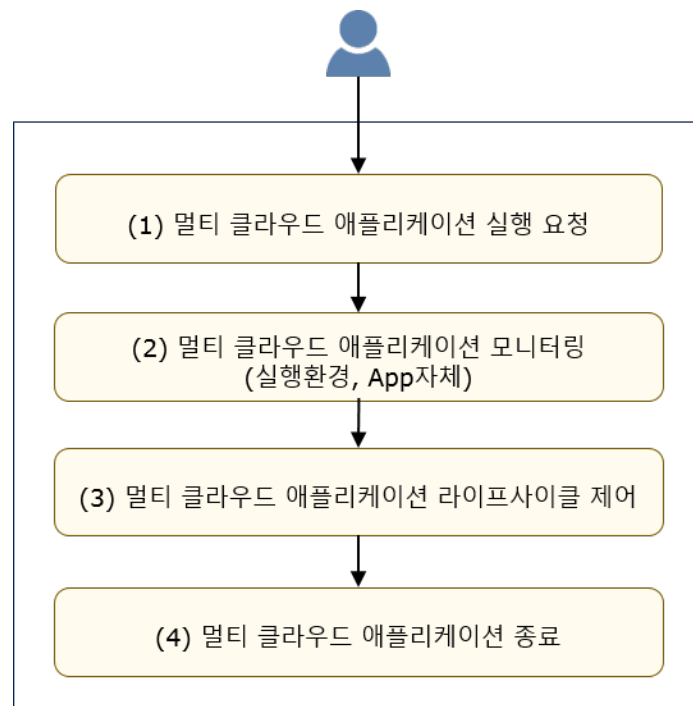
사용자는 실행된 멀티 클라우드 애플리케이션의 상태 및 단위 애플리케이션들의 실행 환경 상태 모니터링 정보를 조회할 수 있다.

(3) 멀티 클라우드 애플리케이션 라이프사이클 제어

5 사용자는 멀티 클라우드 애플리케이션의 라이프사이클(정지, 재시작 등)을 제어할 수 있다.

(4) 멀티 클라우드 애플리케이션 종료

사용자는 실행 중인 멀티 클라우드 애플리케이션 종료를 요청하고 결과를 확인한다.



4.4. 멀티 클라우드 통합 모니터링 시나리오

- US-MSM-01: 멀티 클라우드 통합 모니터링 정보 조회 시나리오

사용자는 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 인터페이스를 통해서 실행 중인 멀티 클라우드 인프라 및 멀티 클라우드 애플리케이션에 대한 모니터링 여부를 설정할 수 있으며, 통합 모니터링 메트릭 정보를 조회할 수 있다.

멀티 클라우드 통합 모니터링 정보 조회 시나리오의 세부 내용은 **그림 11** 및 다음과 같다.

- (1) 특정 멀티 클라우드 인프라 또는 멀티 클라우드 애플리케이션에 대한 모니터링 설정
요청

사용자는 실행 중인 멀티 클라우드 인프라 또는 멀티 클라우드 애플리케이션에 대한 모니터링 가동 설정을 요청한다.

- (2) 멀티 클라우드 통합 모니터링 정보 조회

사용자는 모니터링 가동을 설정한 멀티 클라우드 인프라 또는 멀티 클라우드 애플리케이션에 대하여 수집된 통합 모니터링 정보를 조회할 수 있다.

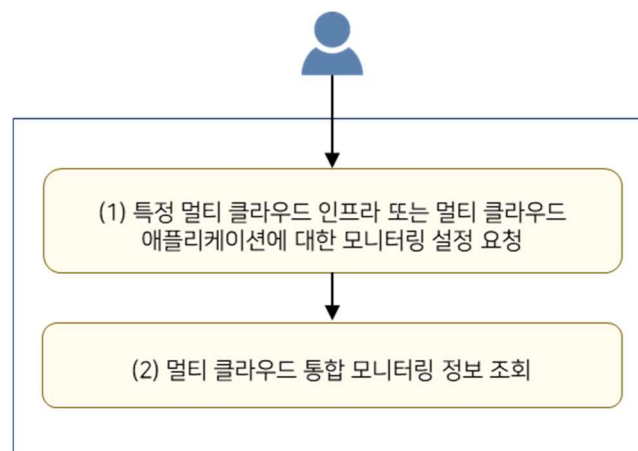


그림 11: 멀티 클라우드 통합 모니터링 정보 조회 시나리오

• US-MSM-02: 멀티 클라우드 모니터링 알람 정보 조회 시나리오

사용자는 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 인터페이스를 통해서 운영 중인 멀티 클라우드 인프라 및 멀티 클라우드 애플리케이션에 대한 모니터링 알람 조건을 설정할 수 있으며, 모니터링 결과에 대한 알람 정보를 조회할 수 있다.

멀티 클라우드 모니터링 알람 정보 조회 시나리오의 세부 내용은 **그림 12** 및 다음과 같다.

(1) 멀티 클라우드 인프라 또는 멀티 클라우드 애플리케이션에 대한 알람 설정

사용자는 운영 중인 멀티 클라우드 인프라 또는 멀티 클라우드 애플리케이션에 대한 알람 정보 수신을 위한 특정 조건 설정을 요청한다.

(2) 멀티 클라우드 모니터링 알람 정보 조회

사용자는 모니터링 가동을 설정한 멀티 클라우드 인프라 또는 멀티 클라우드 애플리케이션에 대한 알람 정보를 조회한다.

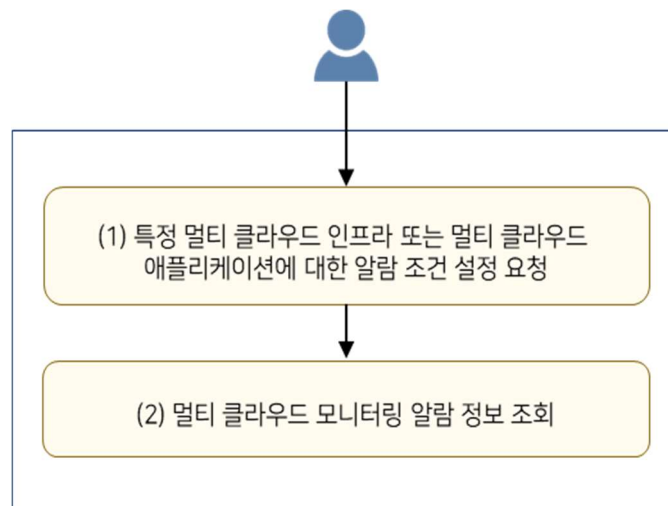


그림 12: 멀티 클라우드 모니터링 알람 정보 조회 시나리오

• US-MSM-03: 요구 시점 멀티 클라우드 모니터링 정보 조회 시나리오

사용자는 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 인터페이스를 통해서 운영 중인 멀티 클라우드 인프라 및 멀티 클라우드 애플리케이션에 대해 특정 시점의 모니터링을 요청할 수 있으며, 해당 시점의 모니터링 결과를 조회할 수 있다.

요구 시점 멀티 클라우드 모니터링 정보 조회 시나리오의 세부 내용은 **그림 13** 및 다음과 같다.

- (1) 멀티 클라우드 인프라 또는 멀티 클라우드 애플리케이션에 대한 특정 시점 모니터링 요청

사용자는 운영 중인 멀티 클라우드 인프라 또는 멀티 클라우드 애플리케이션에 대한 특정 시점 모니터링 수행을 요청한다.

- (2) 요구 시점 멀티 클라우드 모니터링 결과 조회

사용자는 멀티 클라우드 인프라 또는 멀티 클라우드 애플리케이션의 특정 시점에 대한 모니터링 결과를 조회한다.

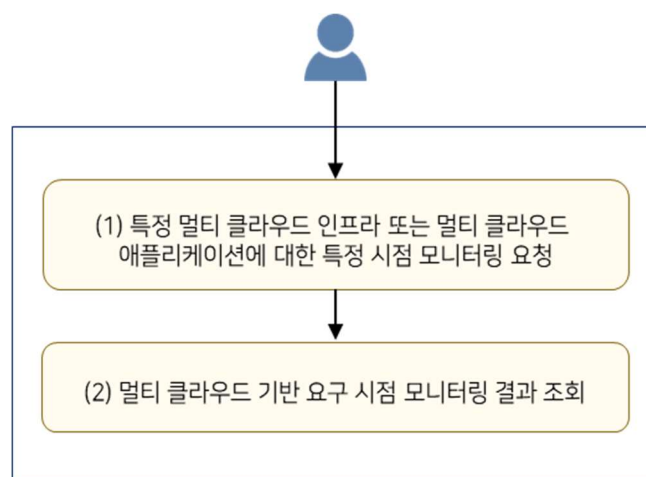


그림 13: 요구 시점 멀티 클라우드 모니터링 정보 조회 시나리오

5. 사용자 요구사항

멀티 클라우드 관련 기술 및 사용자 요구 분석 등을 통해 수집 분석한 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼의 사용자 요구사항은 표 1 과 같다.

표 1: 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 사용자 요구사항

요구사항 ID	상 세 내 용
UFR-01	멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼의 운영 및 관리 편의를 위한 인터페이스를 제공해야 한다.
UFR-02	공통 플랫폼을 활용하여 다양한 SW 개발이 가능하도록 개방형 API를 제공해야 한다.
UFR-03	다양한 멀티 클라우드 인프라를 동적으로 연동할 수 있어야 한다.
UFR-04	이종 멀티 클라우드 인프라를 동일한 인터페이스로 연결 및 제어할 수 있어야 한다.
UFR-05	다양한 개별 클라우드 인프라 서비스를 통합한 멀티 클라우드 인프라 서비스를 제공해야 한다.
UFR-06	사용자 요청에 따라 최적의 멀티 클라우드 인프라 서비스를 제공해야 한다.
UFR-07	멀티 클라우드 인프라 서비스의 상태 및 운용 정보를 제공해야 한다.
UFR-08	멀티 클라우드 인프라 상에서 애플리케이션 서비스를 제공해야 한다..
UFR-09	멀티 클라우드 인프라 서비스 및 애플리케이션 운영 관리에 필요한 모니터링 정보를 제공해야 한다.
URF-10	대규모 멀티 클라우드 인프라 서비스 및 애플리케이션에 대한 모니터링 정보를 주기적으로 수집 및 제공해야 한다.
UFR-11	멀티 클라우드 인프라 서비스 및 애플리케이션의 모니터링 정보 요청 시 요구 시점의 모니터링 정보를 제공해야 한다.
UFR-12	공통 플랫폼의 기능 확장 및 추가가 용이한 확장 가능한 공통 프레임워크 아키텍처를 제공해야 한다.
UFR-13	멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼을 손쉽게 운용 및 관리할 수 있어야 한다.

6. 시스템 요구 사항

본 장에서는 5. 장의 수집된 사용자 요구사항을 만족시키기 위한 시스템 요구사항 분석 결과를 기술한다. 본 시스템 요구사항은 시스템 상세 설계 및 구현 시 반드시 고려되어야 한다.

6.1. 클라우드 바리스타 웹/CLI 인터페이스 기능 (WCI: Cloud-Barista Web/CLI Interface)

표 2: 클라우드 바리스타 웹/CLI 인터페이스 기능 시스템 요구사항

요구사항 ID	상 세 내 용	관련 요구사항	구현 시기	주관
SFR-WCI-01	멀티 클라우드 인프라 연동 프레임워크 사용을 위한 웹기반의 GUI 및 CLI 도구를 제공해야 한다.	UFR-01	'19~'20	메가존클라우드
SFR-WCI-02	멀티 클라우드 인프라 서비스 운용 및 통합 관리 프레임워크 사용을 위한 웹기반의 GUI 및 CLI 도구를 제공해야 한다.	UFR-01	'19~'20	메가존클라우드
SFR-WCI-03	멀티 클라우드 통합 모니터링 프레임워크 사용을 위한 웹기반의 GUI 및 CLI 도구를 제공해야 한다.	UFR-01	'19~'22	메가존클라우드
SFR-WCI-04	멀티 클라우드 애플리케이션 통합 관리 프레임워크의 사용을 위한 웹기반의 GUI 및 CLI 도구를 제공해야 한다.	UFR-01	'21~'22	메가존클라우드

6.2. 클라우드 바리스타 개방형 API (API: Cloud-Barista Open API)

표 3: 클라우드 바리스타 개방형 API 기능 시스템 요구사항

요구사항 ID	상 세 내 용	관련 요구사항	구현 시기	주관
SFR-API-01	멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 개방형 API의 서버 연결 인증 방법을 제공해야 한다.	UFR-02	'20	ETRI
SFR-API-02	멀티 클라우드 인프라 연동 프레임워크 사용을 위한 개방형 API를 제공해야 한다.	UFR-02	'19~'20	ETRI
SFR-API-03	멀티 클라우드 인프라 서비스 운용 및 통합 관리 프레임워크 사용을 위한 개방형 API를 제공해야 한다.	UFR-02	'19~'20	ETRI
SFR-API-04	멀티 클라우드 통합 모니터링 프레임워크 사용을 위한 개방형 API를 제공해야 한다.	UFR-02	'19~'21	ETRI, 이노그리드
SFR-API-05	멀티 클라우드 애플리케이션 통합 관리 프레임워크 사용을 위한 개방형 API를 제공해야 한다.	UFR-02	'20~'21	ETRI, 아콘소프트

6.3. 멀티 클라우드 인프라 연동 기능 (MIF: Multi-Cloud Infrastructure Federation)

표 4: 멀티 클라우드 인프라 연동 기능 시스템 요구사항

요구사항 ID	상 세 내 용	관련 요구사항	구현 시기	주관
SFR-MIF-01	다양한 클라우드 인프라 연결을 위한 설정 정보(크리덴셜, 리전 등) 관리 방법을 제공해야 한다.	UFR-04	'19~'20	ETRI, 이노그리드, 메가존클라우드
SFR-MIF-02	이종의 클라우드 인프라들을 단일 방식으로 연동 및 제어할 수 있는 클라우드 드라이버 인터페이스 및 드라이버를 제공해야 한다.	UFR-03, UFR-04	'19~'22	ETRI, 이노그리드, 메가존클라우드
SFR-MIF-03	멀티 클라우드 인프라를 동적으로 연동 가능한 구조를 제공해야 한다.	UFR-03	'19	ETRI

6.4. 멀티 클라우드 인프라 서비스 통합 관리 기능 (MIS: Multi-Cloud Infrastructure Service Management)

표 5: 멀티 클라우드 인프라 서비스 기능 시스템 요구사항

요구사항 ID	상 세 내 용	관련 요구사항	구현 시기	주관
SFR-MIS-01	멀티 클라우드 인프라 서비스의 최적 배치 스케줄링 정책을 제공해야 한다.	UFR-06	'19~'22	ETRI
SFR-MIS-02	배치 스케줄링 정책에 따라 멀티 클라우드 인프라 서비스를 생성 및 실행할 수 있어야 한다.	UFR-06	'19~'21	ETRI
SFR-MIS-03	멀티 클라우드 인프라 서비스의 정보를 저장 및 관리할 수 있어야 한다.	UFR-07	'19~'20	ETRI
SFR-MIS-04	멀티 클라우드 인프라 서비스의 생성, 실행 및 종료 등 라이프사이클을 관리할 수 있어야 한다.	UFR-05	'19~'20	ETRI
SFR-MIS-05	멀티 클라우드 인프라 서비스의 품질 관리를 위해서 사용자 정책에 따라 상태 판단 및 자동 제어할 수 있어야 한다.	UFR-07	'20~'22	ETRI

6.5. 멀티 클라우드 애플리케이션 통합 관리 (MAM: Multi-Cloud Application Management)

표 6: 멀티 클라우드 애플리케이션 통합 관리 기능 시스템 요구사항

요구사항 ID	상 세 내 용	관련 요구사항	구현 시기	주관
SFR-MAM-01	멀티 클라우드 인프라 상에서 동작하는 애플리케이션을 위한 실행환경을 제공해야 한다.	UFR-08	'20~'22	ETRI, 아콘소프트
SFR-MAM-02	멀티 클라우드 인프라 상에서 동작하는 애플리케이션을 위한 실행환경을 제어할 수 있어야 한다.	UFR-08	'20~'22	ETRI, 아콘소프트
SFR-MAM-03	멀티 클라우드 인프라 상에서 동작하는 애플리케이션의 성능 및 확장성 보장을 위한 실행환경 기능을 제공해야 한다.	UFR-08	'20~'22	ETRI, 아콘소프트

6.6. 멀티 클라우드 통합 모니터링 기능 (MSM: Multi-Cloud Service Monitoring)

표 7: 멀티 클라우드 통합 모니터링 기능 시스템 요구사항

요구사항 ID	상 세 내 용	관련 요구사항	구현 시기	주관
SFR-MSM-01	멀티 클라우드 인프라 배치 스케줄링 및 운영 관리에 필요한 모니터링 메트릭을 제공해야 한다.	UFR-09, UFR-10	'20	이노그리드
SFR-MSM-02	다양한 자원에 대한 대규모 모니터링 정보를 수집/저장/관리하기 위한 확장 가능한 모니터링 프레임워크 구조 및 기능을 제공해야 한다.	UFR-10	'19~'20	이노그리드
SFR-MSM-03	수집된 통합 모니터링 정보를 기반으로 모니터링 통계 정보를 제공해야 한다.	UFR-10	'19~'20	이노그리드
SFR-MSM-04	사용자 요구 시점의 모니터링 정보를 제공할 수 있는 통합 모니터링 프레임워크 구조 및 기능을 제공해야 한다.	UFR-11	'20	이노그리드
SFR-MSM-05	모니터링 메트릭 기반 알람 임계치 설정 및 알람 연동 기능을 제공해야 한다.	UFR-09	'20	이노그리드
SFR-MSM-06	멀티 클라우드 애플리케이션의 모니터링 정보를 수집 및 제공해야 한다.	UFR-09, UFR-10	'20~'21	이노그리드

6.7. 클라우드 바리스타 운용 및 관리 기능 (COM: Cloud-Barista Operation and Management)

표 8: 멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 운용 관리 기능 시스템 요구사항

요구사항 ID	상 세 내 용	관련 요구사항	구현 시기	주관
SFR-COM-01	Cloud-Barista 구성요소 프레임워크 간의/로의 API 호출을 중계하는 기능을 제공해야 한다.	UFR-12	'20	아콘소프트
SFR-COM-02	멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 설치 및 실행 방법을 제공해야 한다.	UFR-13	'20	ETRI
SFR-COM-03	멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼을 모니터링하는 방법을 제공해야 한다.	UFR-13	'20	ETRI
SFR-COM-04	멀티 클라우드 서비스 공통 플랫폼 구성요소에 장애 발생 시 재구동시키는 방법을 제공해야 한다.	UFR-13	'20	ETRI