

**초연결 분산컴퓨팅 기반의  
서비스형SW 전환 지원 핵심기술 개발  
요구사항 정의서**  
(버전 0.3)

5



10

2023.07.31.

15

한국전자통신연구원

20

메가존클라우드(주)

(주)이노그리드

한국클라우드산업협회

## 문서 개정 이력

버전	개정 일자	개 정 내 용
0.1	2023.06.23.	요구사항 정의서 초안 문서
0.2	2023.07.03	사용 시나리오, 사용자 요구사항, 시스템 요구사항 도출 및 검토
0.3	2023.07.31	기관 검토 의견 반영 및 문서 규격화 등

## 목 차

	<b>1. 개요 .....</b>	<b>5</b>
	<b>1.1. 문서의 목적 .....</b>	<b>5</b>
	<b>1.2. 문서의 범위 .....</b>	<b>5</b>
5	<b>1.3. 약어 정의 .....</b>	<b>6</b>
	<b>1.4. 참고 문헌 .....</b>	<b>7</b>
	<b>2. 서비스형SW 전환 지원 기술의 개요 .....</b>	<b>8</b>
	<b>3. 사용자 정의.....</b>	<b>13</b>
	<b>4. 사용 시나리오.....</b>	<b>14</b>
10	<b>4.1. 소스 컴퓨팅 환경 형상 분석 및 전환 대상 정보 수집 시나리오.....</b>	<b>14</b>
	<b>4.2. 목표 컴퓨팅 환경 형상 배포 및 활용 시나리오 .....</b>	<b>19</b>
	<b>4.3. 클라우드 마이그레이션 수행 시나리오 .....</b>	<b>21</b>
	<b>4.4. 클라우드 마이그레이션 워크플로우 통합 관리 시나리오.....</b>	<b>27</b>
	<b>4.5. 클라우드 마이그레이션 전환 상태 검증 시나리오 .....</b>	<b>32</b>
15	<b>5. 사용자 요구사항 .....</b>	<b>35</b>
	<b>6. 시스템 요구 사항 .....</b>	<b>36</b>
	<b>6.1. 소스 컴퓨팅 환경 분석 및 전환 대상 정보 수집 프레임워크 기술.....</b>	<b>36</b>
	<b>6.2. 목표 컴퓨팅 환경 형상 배포 및 통합 관리 프레임워크 기술 .....</b>	<b>37</b>

<b>6.3. 클라우드 마이그레이션 실행 및 통합 관리 프레임워크 기술 .....</b>	<b>38</b>
<b>6.4. 클라우드 마이그레이션 워크플로우 통합 관리 프레임워크 기술.....</b>	<b>39</b>
<b>6.5. 클라우드 마이그레이션 전환 상태 검증 프레임워크 기술 .....</b>	<b>40</b>
<b>6.6. 클라우드 마이그레이션 통합 플랫폼 포털 및 개방형 인터페이스 기술 .....</b>	<b>41</b>

## 1. 개요

본 문서는 “초연결 분산컴퓨팅 기반의 서비스형SW 전환 지원 핵심기술 개발” 과제를 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 문서로, 사용자와 개발 당사자 간의 시스템의 개발 범위에 대한 이해 차이를 최소화하여, 향후 설계, 구현, 시험 등의 업무와 관련한 기준 문서로 활용한다.

10

서비스형SW 전환 지원 핵심기술 개발의 사용자 및 시스템 요구사항 도출은 아래와 같은 활동을 통하여 수집 및 분석되었다:

- 서비스형SW 전환 지원 핵심기술 개발 과제의 개발 범위 및 과제 요구사항
- 서비스형SW 전환 지원 핵심기술 개발 관련 사업자 및 협회 등 요구 분석 회의
- 서비스형SW 전환 지원 핵심기술 개발 사용자의 활용 시나리오 분석
- 서비스형SW 전환 지원 핵심기술 개발 관련 PoC(Proof-of-Concept) 시험 분석
- 서비스형SW 전환 지원 핵심기술 개발 관련 최신 기술 분석

15

### 1.2. 문서의 범위

본 문서의 범위는 “초연결 분산컴퓨팅 기반의 서비스형SW 전환 지원 핵심기술 개발”과 관련된 사용자 및 시나리오 정의, 사용자 요구사항 및 시스템 요구사항 등을 기술한다.

20

### 1.3. 약어 정의

API	Application Programming Interface
CCM	Cloud Connection Management
CLI	Command-Line Interface
MEM	Migration Execution Management
MOI	Migration Open Interface
MSV	Migration Status Verification
MWM	Migration Workflow Management
SEE	Source Environment Extraction
SFR	System Function Requirements
SSH	Secure Shell
TIP	Target Infra Provisioning
UFR	User Function Requirements

## 1.4. 참고 문헌

- [1] Seokho Son, Hyun-Hwa Choi, Byeong Thae Oh, Sun Wook Kim, and Byoung Seob Kim. 2017. "Cloud SLA relationships in multi-cloud environment: models and practices." In 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>
- [2] Flexera 2020 State of the Cloud Report: <https://info.flexera.com/SLO-CM-REPORT-State-of-the-Cloud-2020>
- [3] ISO/IEC DIS 19941, "Information Technology — Cloud Computing — Interoperability and Portability," ISO/IEC. <https://www.iso.org/standard/66639.html>
- [4] ITU-T Y.3537, "Y.3537: Cloud computing – Functional requirements of cloud service partner for multi-cloud", [https://www.itu.int/rec/dologin\\_pub.asp?lang=e&id=T-REC-Y.3537-202209-1!!PDF-E&type=items](https://www.itu.int/rec/dologin_pub.asp?lang=e&id=T-REC-Y.3537-202209-1!!PDF-E&type=items)

## 2. 서비스형SW 전환 지원 기술의 개요

초연결 분산컴퓨팅 기반 서비스형SW 전환 지원 기술(Cloud-Migrator)은 국내외 클라우드/엣지 등 다양한 컴퓨팅 인프라를 대상으로 사업자의 종속성 없이 구축형SW를 서비스형SW로 손쉽게 전환하고, 서비스형SW의 인프라 사업자 간 상호운용성을 제공한다.

5

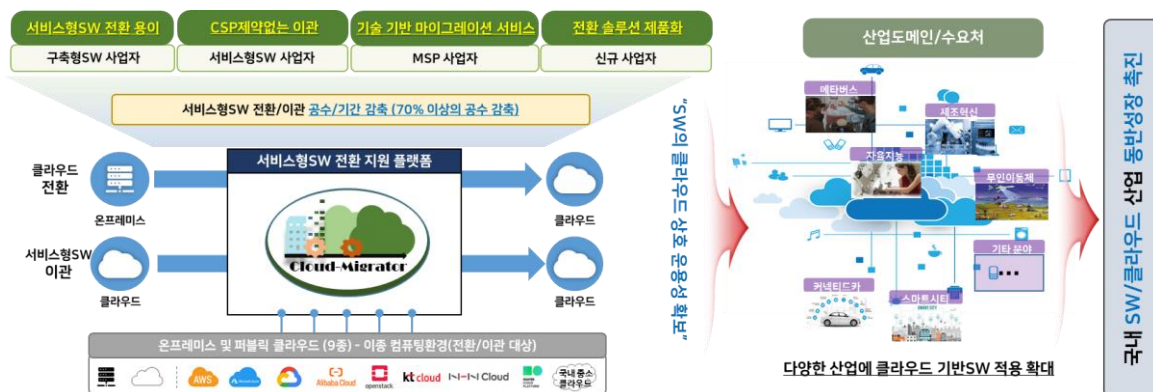


그림 1: 초연결 분산컴퓨팅 기반 서비스형SW 전환 지원 기술 개요도

- 10 ● (End Product) 초연결 분산컴퓨팅 기반 서비스형SW 전환 기술의 개발을 통해 다음과 같은 제품(SW)의 개발이 가능:
- 소스 컴퓨팅 환경 분석 및 전환 대상 정보 수집 프레임워크(SW)
  - 목표 컴퓨팅 환경 형상 배포 및 통합 관리 프레임워크(SW)
  - 클라우드 마이그레이션 실행 및 통합 관리 프레임워크(SW)
  - 15 ■ 클라우드 마이그레이션 워크플로우 통합 관리/전환 상태 검증 프레임워크(SW)
  - 클라우드 마이그레이션 통합 플랫폼 포털(SW)



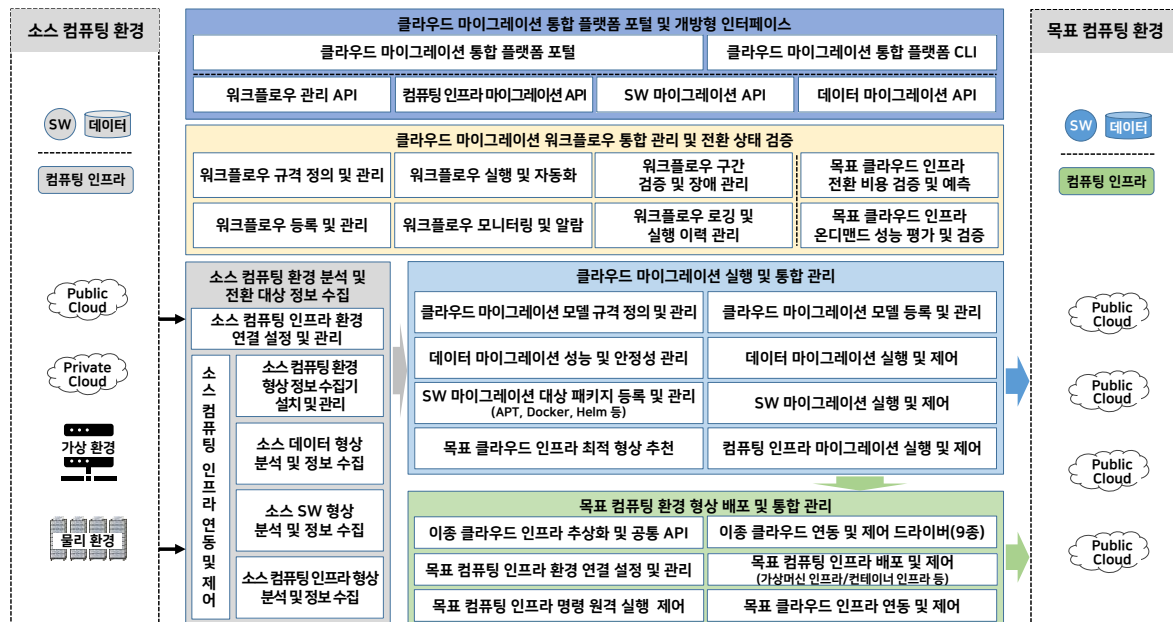


그림 2: 클라우드 마이그레이션 통합 플랫폼 구조도

- (주요기능) 클라우드 마이그레이션 통합 플랫폼의 주요 기능(또는 규격)은 다음과 같음

5 (그림 2 참조):

- 소스 컴퓨팅 환경 분석 및 전환 대상 정보 수집 프레임워크 기술

- ◆ 소스 컴퓨팅 인프라 환경 연결 설정 및 관리 기술
- ◆ 소스 컴퓨팅 환경 형상 정보 수집기 설치 및 관리 기술
- ◆ 소스 컴퓨팅 인프라 형상 분석 및 정보 수집 기술
- ◆ 소스 SW 형상 분석 및 정보 수집 기술
- ◆ 소스 컴퓨팅 인프라 연동 및 제어 기술

- 목표 컴퓨팅 환경 형상 배포 및 통합 관리 프레임워크 기술

- ◆ 목표 컴퓨팅 인프라 환경 연결 설정 및 관리 기술
- ◆ 목표 컴퓨팅 인프라 배포 및 제어 기술
- ◆ 목표 컴퓨팅 인프라 명령 원격 실행 제어 기술
- ◆ 목표 클라우드 인프라 연동 및 제어 기술

- ◆ 이종 클라우드 인프라 추상화 및 공통 API 기술

- ◆ 이종 클라우드 연동 및 제어 드라이버 기술

- 클라우드 마이그레이션 실행 및 통합 관리 프레임워크 기술

5

- ◆ 클라우드 마이그레이션 모델 규격 정의 및 관리 기술

- ◆ 클라우드 마이그레이션 모델 등록 및 관리 기술

- ◆ 컴퓨팅 인프라 마이그레이션 실행 및 제어 기술

- ◆ SW 마이그레이션 대상 패키지 등록 및 관리 기술

- ◆ SW 마이그레이션 실행 및 제어 기술

10

- 클라우드 마이그레이션 워크플로우 통합 관리 및 전환 상태 검증 프레임워크 기술

- ◆ 워크플로우 규격 정의 및 관리 기술

- ◆ 워크플로우 등록 및 관리 기술

- ◆ 워크플로우 실행 및 자동화 기술

15

- ◆ 워크플로우 모니터링 및 알람 기술

- ◆ 워크플로우 로깅 및 실행 이력 관리 기술

- ◆ 목표 클라우드 인프라 온디맨드 성능 평가 및 검증 기술

- 클라우드 마이그레이션 통합 플랫폼 포털 및 개방형 인터페이스 기술

20

- ◆ 클라우드 마이그레이션 통합 플랫폼 개방형 API 기술

- ◆ 클라우드 마이그레이션 통합 플랫폼 포털 기술

- ◆ 클라우드 마이그레이션 통합 플랫폼 CLI 기술

25

- **(적용 환경)** 온프레미스 컴퓨팅 환경상에서 구동하는 구축형SW 및 특정 클라우드 상에서 구동하는 서비스형SW의 보유 사업자를 대상으로 제약 없는 서비스형SW 전환을 지원
  - 온프레미스 컴퓨팅 환경의 구축형SW를 클라우드로 전환
  - 특정 클라우드에서 구동하는 서비스형SW의 구동 환경을 타 클라우드로 이관

5

- **해소하고자 하는 이슈**

- 이종 컴퓨팅 환경의 이질성 및 복잡성을 극복하기 위한 상호운용성 제공 기술을 기반으로 국내 SW기업이 직면하고 있는 서비스형SW 전환/이관 공수를 70%이상 절감할 수 있는 솔루션 확보
- 서비스형SW 전환/이관 대상의 다양성(컴퓨팅 인프라(VM, Container, Network Load Balancer(NLB), DNS, 관리형 미들웨어 서비스 등), 데이터, 소프트웨어)으로 인한 마이그레이션의 어려움을 해결을 위해 클라우드 마이그레이션 통합 솔루션 제공

10

- **주요 기술 수요자**

- (CMP기업/신규사업자) 서비스형SW 전환 솔루션을 사업화하여 신규 비즈니스 창출
- (MSP기업) 컨설팅 위주의 서비스형SW 전환 지원을 솔루션 기반으로 클라우드 마이그레이션 전체 업무를 서비스로 제공하여 기존 서비스의 고도화, 경쟁력 확보

15

- **기대효과**

- 국내 26,000여 개의 SW사업자들의 구축형SW의 서비스형SW 전환을 가속화 함으로써, 국내SW 산업의 고도화 및 글로벌 경쟁력 강화

20

25

초연결 분산컴퓨팅 기반 서비스형SW 전환 지원 기술(Cloud Migrator) 개발은 아래와 같이 총 2단계로 구성되며, 단계별 개발 목표는 다음과 같다:

- **1단계 목표: 2023 ~ 2025년도**

- 컴퓨팅 인프라 및 SW 전환을 지원하는 클라우드 마이그레이션 통합 플랫폼 기술 개발 및 실증

- **2단계 목표: 2026 ~ 2028년도**

- 자동화 및 상호운용성을 지원하는 클라우드 마이그레이션 통합 플랫폼 기술 최적화 및 실증

### 3. 사용자 정의

본 문서에서 Cloud-Migrator 플랫폼의 사용자는 다음과 같이 정의한다(이하, "Cloud-Migrator 사용자" 또는 "사용자").

- **Cloud-Migrator 사용자:** 플랫폼을 설치 및 운영하고, 인터페이스를 통해 플랫폼의 마이그레이션 기능을 활용하는 주체
- **주요 수행 역할:**
  - Cloud-Migrator 플랫폼을 설치 및 운용
  - Cloud-Migrator 플랫폼의 클라우드 마이그레이션 기능 활용

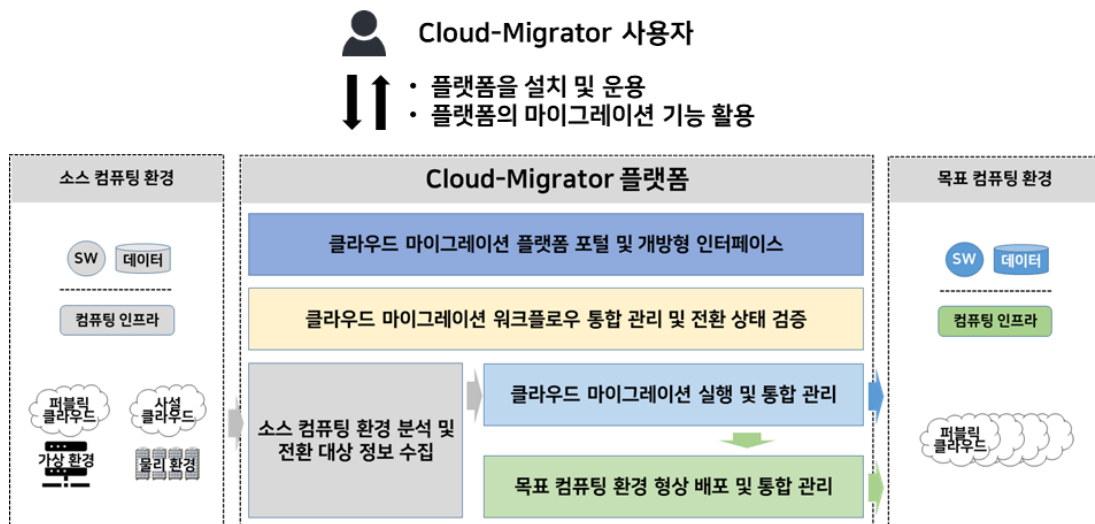


그림 3: 클라우드 마이그레이션 통합 플랫폼 인터페이스 및 사용자

## 4. 사용 시나리오

본 장에서는 클라우드 마이그레이션 통합 플랫폼(또는 Cloud-Migrator 플랫폼) 사용자의 대표적인 시나리오를 기술한다. 대표 시나리오는 아래와 같다.

- 소스 컴퓨팅 환경 형상 분석 및 전환 대상 정보 수집 시나리오
- 목표 컴퓨팅 환경 형상 배포 및 활용 시나리오
- 클라우드 마이그레이션 수행 시나리오
- 클라우드 마이그레이션 워크플로우 통합 관리 시나리오
- 클라우드 마이그레이션 전환 상태 검증 시나리오
- 전환 대상 정보 수집 시나리오

### 4.1. 소스 컴퓨팅 환경 형상 분석 및 전환 대상 정보 수집 시나리오

(담당기관: 이노그리드 | SEE: Source Environment Extraction)

사용자는 Cloud-Migrator 플랫폼을 통해 소스 컴퓨팅 환경의 인프라 전반에 대한 접근이 가능하며, 수집하고자 하는 소스 컴퓨팅 환경의 접속 정보를 활용하여 형상 및 전환 대상을 분석/수집할 수 있다. 이를 위한 세부 시나리오는 다음과 같다.

- **[ID: SEE-01]:** 소스 컴퓨팅 환경 접근 정보 설정 시나리오

사용자는 Cloud-Migrator 플랫폼을 통해 소스 컴퓨팅 환경의 형상 정보를 분석 및 수집하기 위하여 접근 정보를 등록한다.

소스 컴퓨팅 환경 접근 정보 설정 시나리오의 세부 내용은 다음과 같다.

- (1) 소스 컴퓨팅 환경 접속 정보 등록

소스 컴퓨팅 환경에 접근하기 위한 접속 정보(계정, Firewall, IP, Port 등)를 등록한다.

## (2) 소스 컴퓨팅 환경 접속 정보 확인

등록된 정보에 대한 조회 및 확인이 가능하며, 확인 절차에서 접속 정보에 대한 검증이 수행된다(필요시 보안 정보 암호화).

## (3) 소스 컴퓨팅 환경 접속 정보 관리

5 등록된 정보는 추가/수정/삭제를 수행할 수 있다.

## (4) 시나리오 연계

접속 정보에 대한 검증이 완료되면 사용자는 다음과 같은 사용자 시나리오 수행이 가능하다.

A. SEE-02: 소스 컴퓨팅 환경 형상 정보 수집기 설치 및 관리 시나리오

10 B. SEE-03: 소스 컴퓨팅 환경 형상 분석 및 정보 수집 시나리오

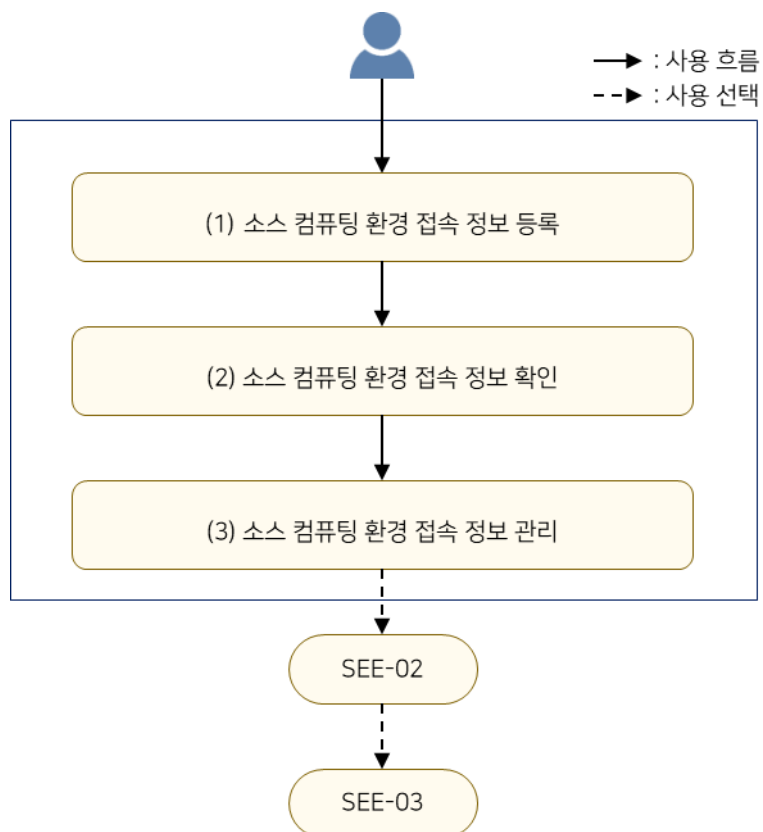


그림 4: 소스 컴퓨팅 인프라 환경 및 접근 정보 설정 시나리오

• [ID: SEE-02]: 소스 컴퓨팅 환경 형상 정보 수집기 설치 및 관리 시나리오

사용자는 소스 컴퓨팅 환경에 대한 형상 정보를 수집하기 위한 형상 정보 수집기를 설치할 수 있다. 형상 정보 수집기는 관리 서비스의 API 혹은 사용자에게 의해 CLI로 동작 할 수 있다.

소스 컴퓨팅 환경 형상 정보 수집기 설치 및 관리 시나리오의 세부 내용은 다음과 같다.

(2) 소스 컴퓨팅 환경의 정보 수집기 설치

5           사용자는 소스 컴퓨팅 환경의 형상 정보를 수집하기 위한 수집기를 설치할 수 있으며, 설치 방법은 소스 컴퓨팅 환경에 따라 직접 설치 또는 원격 설치 방법을 활용한다.

A. 직접 설치

          사용자에 의해 소스 컴퓨팅 환경에 직접 설치를 진행하며, 사용자가 형상 정보 수집기 설치 스크립트 등을 다운 받을 수 있도록 제공한다.

10          B. 원격 설치

          사용자는 Cloud-Migrator 플랫폼을 통하여 SEE-01에서 등록된 정보를 기반으로 형상 정보 수집기를 원격에서 설치가 가능하다.

(3) 소스 컴퓨팅 환경 형상 정보 수집기관리

15           구동 중인 형상 정보 수집기를 통하여 소스 컴퓨팅 환경의 상태 확인 및 모니터링이 가능 하고, 필요에 따라 API 및 CLI 등을 통해 추가적인 명령 수행이 가능하다.

(4) 시나리오 연계

SEE-03: 소스 컴퓨팅 환경 형상 분석 및 정보 수집 시나리오



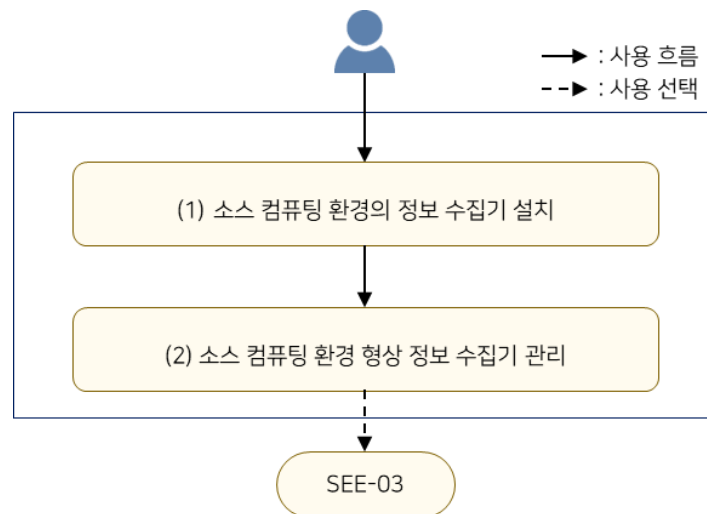


그림 5: 소스 컴퓨팅 환경 형상 정보 수집기 설치 및 관리 시나리오

• [ID: SEE-03]: 소스 컴퓨팅 환경 형상 분석 및 정보 수집 시나리오

사용자는 소스 컴퓨팅 환경에 설치된 형상 정보 수집기를 통하여 소스 컴퓨팅 환경의 컴퓨팅 인프라, 소프트웨어 및 데이터 형상을 분석 및 정보를 수집할 수 있다.

5

소스 컴퓨팅 환경 형상 분석 및 정보 수집 시나리오의 세부 내용은 다음과 같다.

(1) 소스 컴퓨팅 환경 형상 분석

Cloud-Migrator 플랫폼을 통해 전달된 대상의 컴퓨팅 환경 형상 분석을 컴퓨팅 인프라, 소프트웨어, 데이터 관점에서 수행한다.

10

A. 컴퓨팅 인프라 형상 분석

운영 체제(배포판, 커널, 루트 파일 시스템 정보 등), 컨테이너 런타임, 디스크, 네트워크 등과 같은 소스 컴퓨팅 환경의 컴퓨팅 인프라의 전반적인 구성 및 실행 환경 분석을 수행한다.

B. 소프트웨어 형상 분석

15

사용자 지정 SW 정보, 관련 패키지 및 의존성 정보, 사용자별 실행 권한 등에 대한 정보를 분석한다.

## C. 데이터 형상 정보 분석

TBD.

## (2) 소스 컴퓨팅 환경 형상 정보 수집

컴퓨팅 인프라, 소프트웨어, 데이터 형상 분석 결과를 토대로 마이그레이션에 필요한 정보들을 수집하고 규격화 하여 API로 전달하거나 해당 정보를 출력한다.

## A. 컴퓨팅 인프라 정보 수집

컴퓨팅 인프라 형상 분석 메트릭을 기반으로 마이그레이션에 필요한 정보들을 수집 후 규격화 한다.

## B. 소프트웨어 정보 수집

소프트웨어 형상 분석 메트릭을 기반으로 마이그레이션에 필요한 정보들을 수집 후 규격화 한다.

## C. 데이터 정보 수집

TBD.

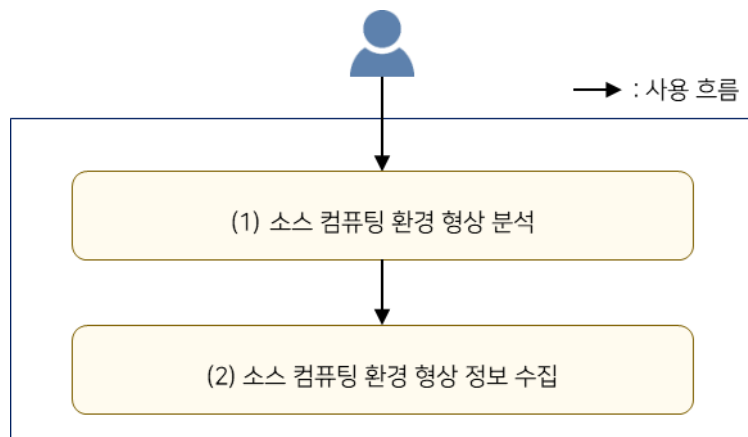


그림 6. 소스 컴퓨팅 환경 형상 분석 및 정보 수집 시나리오

## 4.2. 목표 컴퓨팅 환경 형상 배포 및 활용 시나리오

(담당기관: 한국전자통신연구원 | TIP: Target Infra Provisioning)

사용자는 Cloud-Migrator를 통해서 마이그레이션을 위한 목표 컴퓨팅 환경의 형상에 따라, 클라우드 기반의 목표 컴퓨팅 인프라를 생성 및 활용할 수 있다.

5

### • [ID: TIP(Target Infra Provisioning)-01] 목표 컴퓨팅 인프라 생성 시나리오

사용자는 마이그레이션 모델 및 요구사항에 따라 목표 인프라를 배포하기 위해서, 목표 클라우드의 연결 정보를 등록 후, 목표 컴퓨팅 인프라를 구성 및 생성하고, 필요에 따라 추가적인 설정을 한다. 목표 컴퓨팅 인프라가 생성되고 나면, 사용자는 필요에 따라 해당 인프라에 접속 또는 원격 명령을 실행하여 추가적인 마이그레이션 작업을 수행할 수 있다.

목표 컴퓨팅 인프라 생성 및 활용 시나리오의 세부 내용은 다음과 같다.

#### (1) 목표 클라우드 연결 정보 등록

10           사용자는 목표 인프라를 제공해주는 대상 클라우드를 활용하기 위해서 해당 클라우드의 연결을 위한 클라우드 드라이버 이름, 클라우드 크리덴셜(Credential) 또는 비밀번호 등 연결을 위한 정보를 등록한다.

#### (2) 목표 컴퓨팅 인프라 요소 자원 생성

15           사용자는 목표 컴퓨팅 인프라 생성을 위해서 필수 요소 자원을 생성 및 등록한다. 자원의 종류에는 가상 네트워크, 가상 서브넷, 네트워크 보안 그룹, VM 접속 보안키 등이 있다. 이러한 자원은 VM 및 컨테이너 클러스터 생성 전에 미리 생성하거나, VM 및 컨테이너 생성 이후에 추가적으로 생성 및 적용할 수 있다.

#### (3) 목표 컴퓨팅 인프라 구성 및 생성

20           사용자는 마이그레이션의 목표 컴퓨팅 인프라의 생성을 Cloud-Migrator에 요청하고, 클라우드 기반 인프라가 생성되면 인프라의 상세 정보를 확인한다.

## (4) 목표 컴퓨팅 인프라 설정

생성된 목표 컴퓨팅 인프라에 마이그레이션 과정에서 필요한 추가 설정을 수행한다.

## (5) 목표 컴퓨팅 인프라 활용

## A. 목표 컴퓨팅 인프라 접속 또는 원격 명령 실행

5 사용자는 접속 정보를 활용하여 생성한 클라우드 인프라에 포함된 VM 또는 컨테이너 인프라에 접속(예: SSH)하여 마이그레이션을 위한 추가적인 작업을 수행한다.

## B. 목표 컴퓨팅 인프라 제어

10 사용자는 마이그레이션 워크플로우의 필요에 따라, 목표 컴퓨팅 인프라를 제어(일시중지, 재시작, 중지 등)한다.

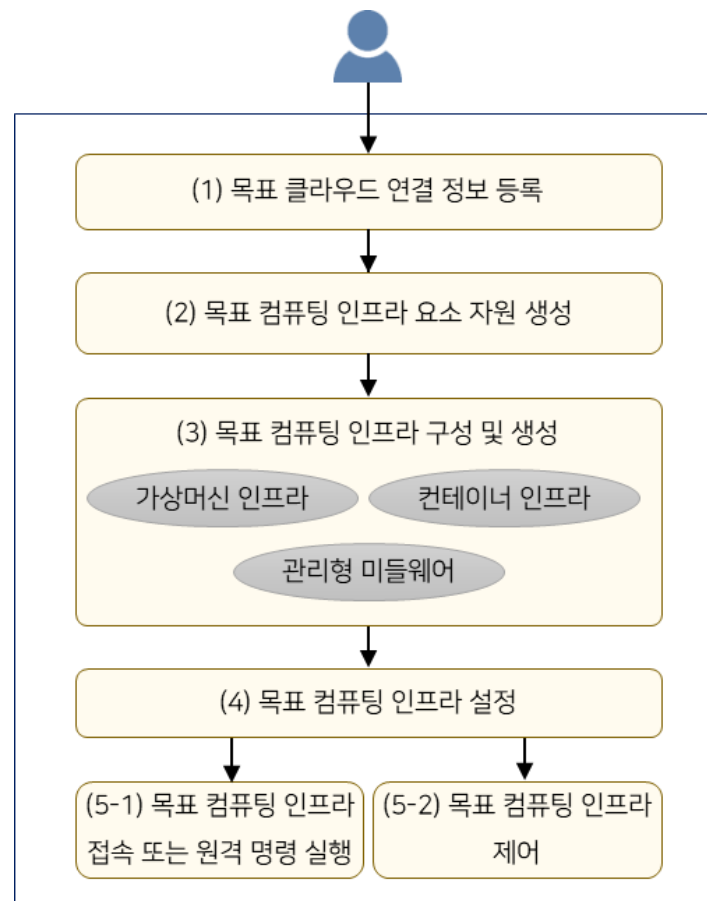


그림 7: 목표 컴퓨팅 인프라 생성 및 활용 시나리오

### 4.3. 클라우드 마이그레이션 수행 시나리오

(담당기관: 한국전자통신연구원, 이노그리드, 신규기관 | MEM: Migration Execution Management)

소스 컴퓨팅 환경 및 목표 컴퓨팅 환경과 연결 설정을 마친 사용자는 소스 컴퓨팅 환경에서 목표 컴퓨팅 환경으로 마이그레이션을 수행할 수 있다. 마이그레이션을 위한 모델을 관리하고, 컴퓨팅

- 5 인프라 마이그레이션, 소프트웨어(SW) 마이그레이션, 데이터 마이그레이션을 수행한다. 주요 시나리오는 다음과 같다.

- **[ID: MEM-01]:** 마이그레이션 모델 등록 및 관리 시나리오

사용자는 Cloud-Migrator 플랫폼을 통한 마이그레이션 모델 등록 및 관리를 위해 소스 사용자 모델을 등록 및 갱신하고, 이를 바탕으로 목표 사용자 모델을 도출 및 등록하며, 필요에 따라 보완하고 이력을 관리한다.

- 10 마이그레이션 모델 등록 및 관리 세부 시나리오는 다음과 같다.

(1) 소스 사용자 모델 등록 및 갱신

사용자가 소스 컴퓨팅 환경에 분석을 요청하여 컴퓨팅 인프라, 소프트웨어, 데이터에 대한 정보를 얻는다. 얻어진 정보를 바탕으로 소스 사용자 모델을 생성 및 등록한다. 보완이 필요한 경우(e.g., 조회 불가, 누락), 사용자가 세부 항목을 수정, 추가, 또는

15 삭제 수행하며, 이에 대한 이력을 관리한다.

(2) 목표 사용자 모델 도출 및 등록

사용자는 소스 사용자 모델을 바탕으로, 목표 사용자 모델을 도출 및 등록한다. 사용자는 직접 목표 사용자 모델을 도출할 수 있고, 맵핑/추천을 통해 목표 사용자 모델을 도출할 수 있다(Cloud-Migrator 플랫폼은 맵핑/추천에 사용된 소스 사용자

20 모델과 목표 사용자 모델을 수집한다).

## (3) 목표 사용자 모델 갱신 및 관리

보완이 필요한 경우, 사용자가 세부 항목을 수정, 추가, 또는 삭제를 수행하며, 변경 사항에 대한 검증을 요청할 수 있고, 이에 대한 이력을 관리한다.

## (4) 사용자 모델 이력 조회

5 사용자가 소스 또는 목표 사용자 모델의 이력을 조회한다.

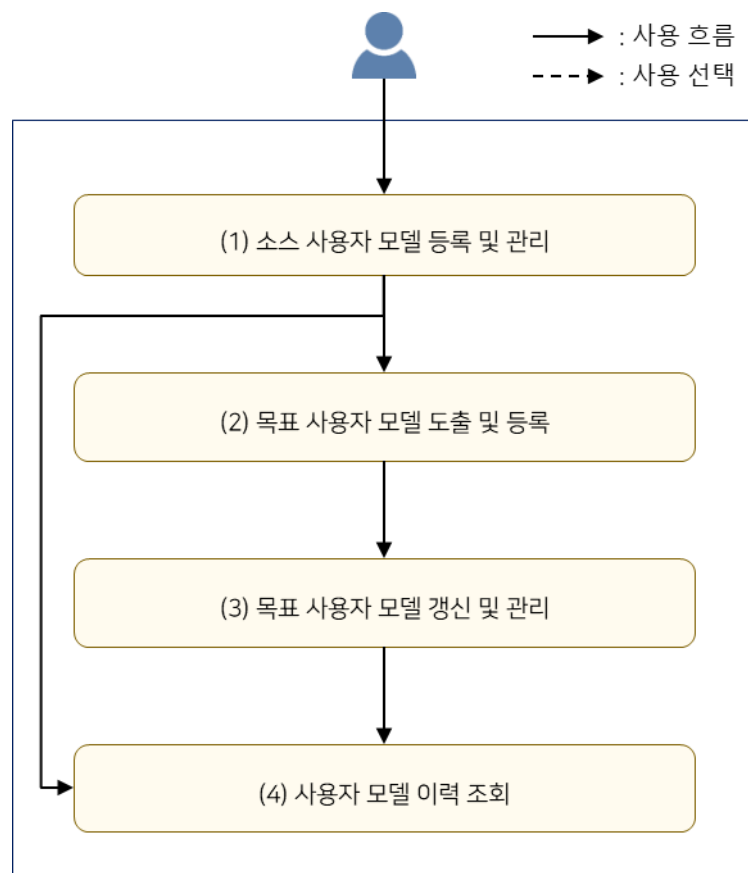


그림 8: 마이그레이션 모델 등록 및 관리 시나리오

• [ID: MEM-02]: 컴퓨팅 인프라 마이그레이션 수행 시나리오

사용자는 Cloud-Migrator 플랫폼을 통한 컴퓨팅 인프라 마이그레이션을 위해, 사용자 소스 컴퓨팅 인프라 모델을 운영 및 관리하고, 이를 바탕으로 사용자 목표 컴퓨팅 인프라 모델을 도출 및 관리한다. 이중 최적의 목표 컴퓨팅 인프라를 배치 및 관리한다.

※ 대상 목표 컴퓨팅 인프라: 가상머신 인프라, 컨테이너 인프라, 관리형 미들웨어

컴퓨팅 인프라 마이그레이션 시나리오의 세부 내용은 다음과 같다.

(1) 사용자 소스 컴퓨팅 인프라 모델 운영 및 관리

- 5           사용자가 소스 컴퓨팅 환경에서 컴퓨팅 인프라 분석을 요청하여 정보를 얻는다. 얻어진 정보를 바탕으로 사용자 소스 컴퓨팅 인프라 모델을 생성 및 등록한다. 보완이 필요한 경우(e.g., 조회 불가, 누락), 사용자가 세부 항목을 수정, 추가, 또는 삭제를 수행하며, 이에 대한 이력을 관리한다.

(2) 사용자 목표 컴퓨팅 인프라 모델 도출 및 관리

- 10          사용자는 등록된 소스 컴퓨팅 인프라 모델을 바탕으로, 맵핑/추천을 통해 사용자 목표 컴퓨팅 인프라 모델을 도출 및 등록한다. 보완이 필요한 경우, 사용자가 세부 항목을 수정, 추가, 또는 삭제를 수행하며, 변경 사항에 대한 검증을 요청할 수 있고, 이에 대한 이력을 관리한다.

(3) 목표 컴퓨팅 인프라 배치 및 관리

- 15          사용자는 등록된 사용자 목표 컴퓨팅 인프라 모델을 활용하여 클라우드 인프라 배치를 요청한다. 클라우드 인프라 배치는 세부 단계로 나누어 수행할 수 있다. 클라우드 인프라 배치의 상태/결과를 응답 받아 관리 및 검증한다.

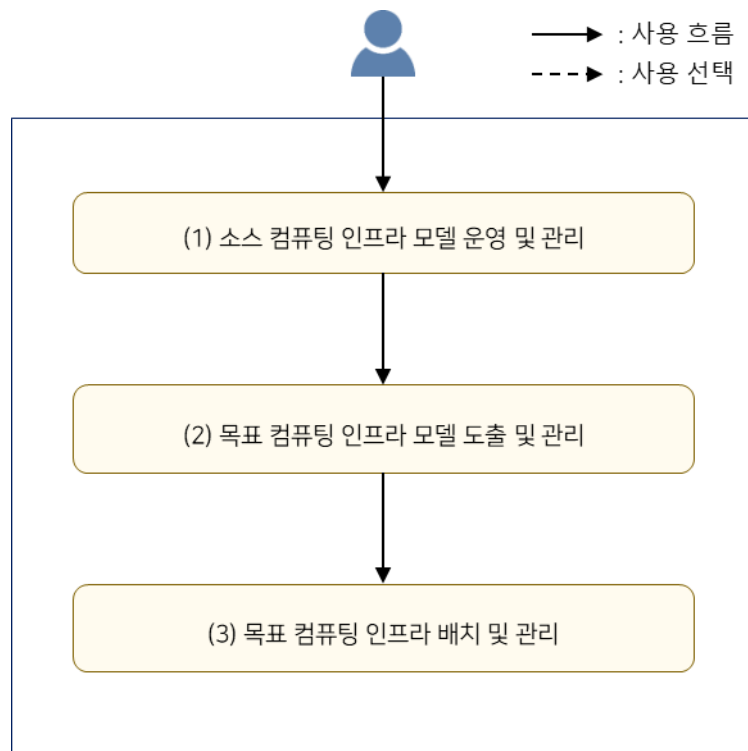


그림 9: 컴퓨팅 인프라 마이그레이션 수행 시나리오

• **[ID: MEM-03]** 소프트웨어 마이그레이션 전환 대상 패키지 등록 및 관리 시나리오

사용자는 소프트웨어(SW) 마이그레이션을 위해 전환 대상 패키지(레거시SW/설정파일, 운영체제 표준 패키지, 컨테이너 패키지, 쿠버네티스 패키지 등)를 등록하고 관리할 수 있다.

5

SW 마이그레이션 전환 대상 패키지 등록 및 관리 시나리오의 세부 내용은 다음과 같다.

(1) SW 패키지 저장소 환경 설정

사용자는 SW 마이그레이션 수행 대상이 되는 SW 패키지들을 저장/관리하기 위한 SW 패키지 저장소 구성을 위한 환경(저장소 위치 지정 등)을 설정한다.

10

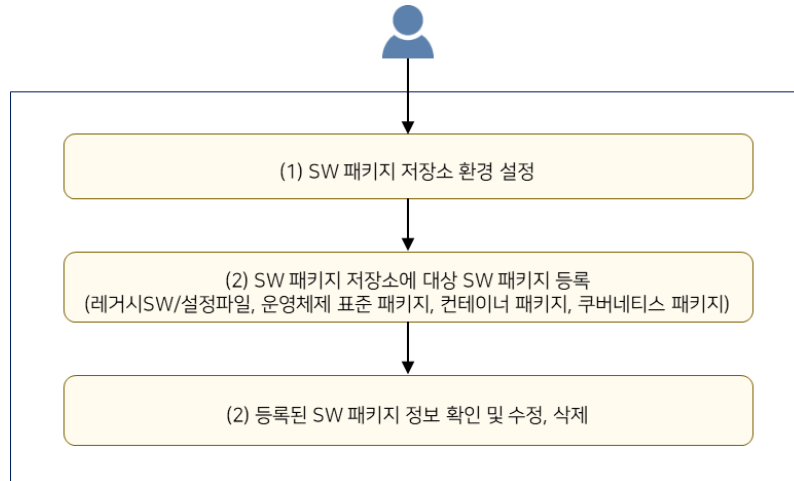
(2) SW 패키지 저장소에 전환 대상 SW 패키지 등록

사용자는 소스 컴퓨팅 환경 형상 정보 수집을 통해 확보한 SW 형상 정보들을 기반으로 마이그레이션할 전환 대상 SW 패키지를 선택하고 해당 SW 패키지들을 SW 패키지 저장소에 등록한다.



## (3) 등록된 전환 대상 SW 패키지 정보 확인 및 수정, 삭제

사용자는 SW 패키지 저장소에 등록된 대상 SW 패키지가 올바르게 등록되었는지 해당 SW 패키지 정보를 확인하고 수정하거나 삭제할 수 있다.



5

그림 10: SW 마이그레이션 대상 패키지 등록 및 관리 시나리오

• [ID: MEM-04] SW 마이그레이션 실행 및 제어 시나리오

사용자는 SW 마이그레이션 실행 및 제어 인터페이스를 통해 마이그레이션할 SW 패키지를 선택하여 SW 소스 모델과 SW 목표 모델 간의 관계를 정의하고, 워크플로우를 통한 전환 태스크 처리를 위해 마이그레이션의 단계적 실행 제어를 수행할 수 있다.

SW 마이그레이션 실행 및 제어 시나리오의 세부 내용은 다음과 같다.

10

## (1) 전환 대상 SW 패키지 선택 및 모델 관계 정의

사용자는 SW 패키지 저장소에서 전환 대상 SW 패키지를 선택하고 SW 소스 모델과 SW 목표 모델 간의 관계를 정의한다. SW 소스 모델과 SW 목표 모델에 부족한 항목이 있는 경우 사용자 정의 모델의 추가로 생성하고 해당 모델의 정합성 검증을 수행할 수 있다.

15

## (2) 전환 워크플로우 실행 제어 및 결과 로그 확인

사용자는 전환 워크플로우를 태스크별로 실행하거나 전체 실행, 실행 중단 등 전환 워크플로우 실행 제어를 수행할 수 있다. 또한 사용자는 각 태스크별 실행 결과 로그를 확인할 수 있다.

5

## (3) 전환 워크플로우 실행 결과 검증

사용자는 전환 워크플로우의 실행 결과를 검증하고 SW 전환이 성공적으로 완료되지 못한 경우 다시 전환 워크플로우 구성의 단계부터 진행할 수 있다.

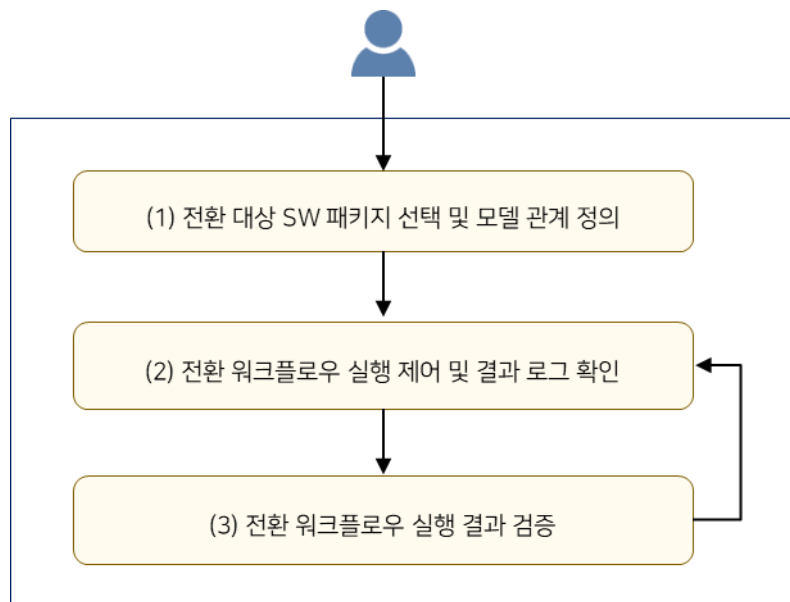


그림 11: SW 마이그레이션 실행 및 제어 시나리오

10

- [ID: MEM-05]: 데이터 마이그레이션 실행 및 제어 시나리오

TBD

#### 4.4. 클라우드 마이그레이션 워크플로우 통합 관리 시나리오

(담당기관: 이노그리드 | MWM: Migration Workflow Management)

사용자는 통합 인터페이스를 통해 인프라, 소프트웨어(SW), 데이터 마이그레이션에 대한 워크플로우 및 태스크를 생성/실행/조회/수정하고, 워크플로우/태스크에 대한 상태 및 이력을

5 확인한다. 이를 위한 세부 시나리오는 다음과 같다.

- [ID: MWM-01]: 클라우드 마이그레이션 워크플로우 생성 시나리오

사용자는 Cloud-Migrator 플랫폼을 통해 클라우드 마이그레이션 워크플로우를 생성/조회/실행/자동화를 수행한다. 사용자는 워크플로우를 템플릿화하고 생성시 참조할 수 있다

클라우드 마이그레이션 워크플로우 생성 시나리오의 세부 내용은 다음과 같다.

- 10 (1) 클라우드 마이그레이션 템플릿 조회  
사전에 정의된 템플릿을 조회한다.
- (2) 클라우드 마이그레이션 워크플로우 생성  
사용자는 템플릿을 바탕으로 마이그레이션 워크플로우를 생성할 수 있다. 사용자는 워크플로우의 순차/병렬 실행에 대한 설정을 할 수 있다.
- 15 (3) 생성된 클라우드 마이그레이션 워크플로우 정보 조회  
사용자는 생성된 마이그레이션 워크플로우를 조회하여 구성을 확인할 수 있다.
- (4) 생성된 클라우드 마이그레이션 워크플로우 실행  
사용자는 사전에 생성된 마이그레이션 워크플로우의 세부 태스크의 구성 및 검증을 완료한 후에 마이그레이션 워크플로우를 실행한다.
- 20 (5) 시나리오 연계  
MWM-02: 클라우드 마이그레이션 세부 태스크 생성 시나리오  
MWM-03: 클라우드 마이그레이션 워크플로우 및 세부 태스크 관리 시나리오

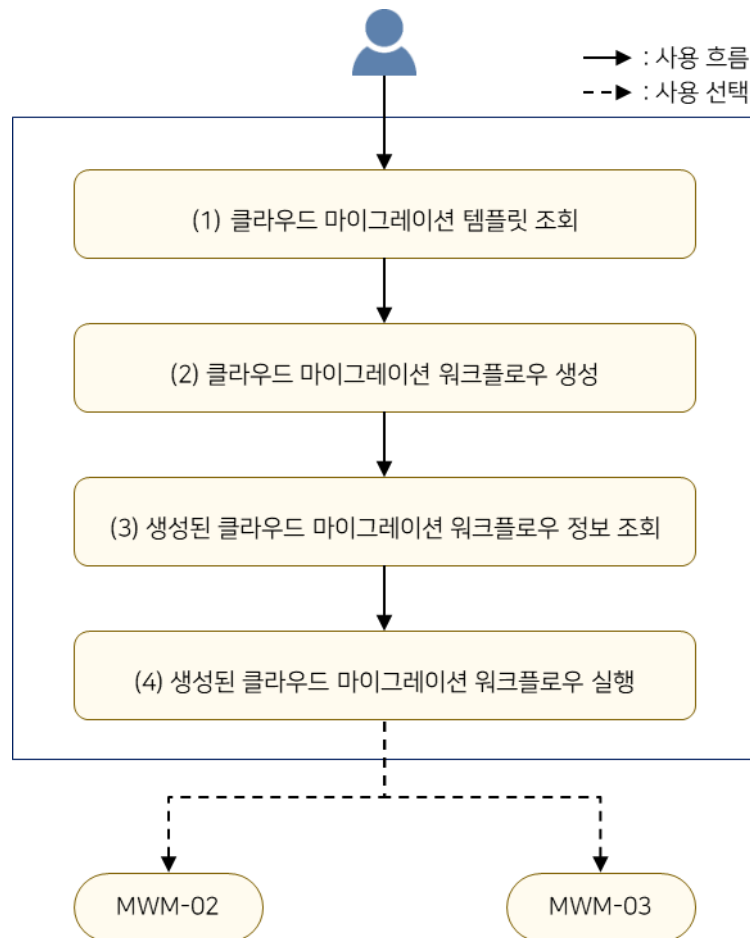


그림 12: 클라우드 마이그레이션 워크플로우 생성 시나리오

#### 5 • [ID: MWM-02]: 클라우드 마이그레이션 태스크 생성 시나리오

사용자 Cloud-Migrator 플랫폼을 통해 클라우드 마이그레이션 워크플로우의 태스크를 생성/조회/검증/실행할 수 있다. 사용자는 태스크를 템플릿화하고 생성시 참조할 수 있다.

클라우드 마이그레이션 태스크 생성 시나리오의 세부 내용은 다음과 같다.

##### (1) 클라우드 마이그레이션 워크플로우의 태스크 템플릿 조회

사전에 정의된 템플릿을 조회한다.

## (2) 클라우드 마이그레이션 워크플로우의 태스크 생성

사용자는 템플릿을 바탕으로 신규 태스크를 생성할 수 있다. 사용자는 태스크의 순차/병렬 실행에 대한 설정을 할 수 있다.

## (3) 생성된 클라우드 마이그레이션 워크플로우의 태스크 정보 조회 및 검증

5 사용자는 생성된 마이그레이션 워크플로우의 태스크를 조회하여 구성을 확인 및 검증을 수행한다. 예를 들어, Script 형태의 작업은 기본적으로 문법 체크를 진행하며, 소스 및 대상 컴퓨팅 환경으로의 마이그레이션 가능 여부에 대한 검증을 한다.

## (4) 생성된 클라우드 마이그레이션 워크플로우의 태스크의 개별 실행

10 사용자는 생성된 태스크를 마이그레이션 워크플로우를 통해 자동 실행하거나 개별로 실행할 수 있다. 단, 개별 실행은 워크플로우 혹은 태스크 간에 의존성이 없는 경우에 독립적으로 실행할 수 있으며, 의존성이 존재하는 경우 의존성을 만족한 상태에서 개별 실행이 가능하다.

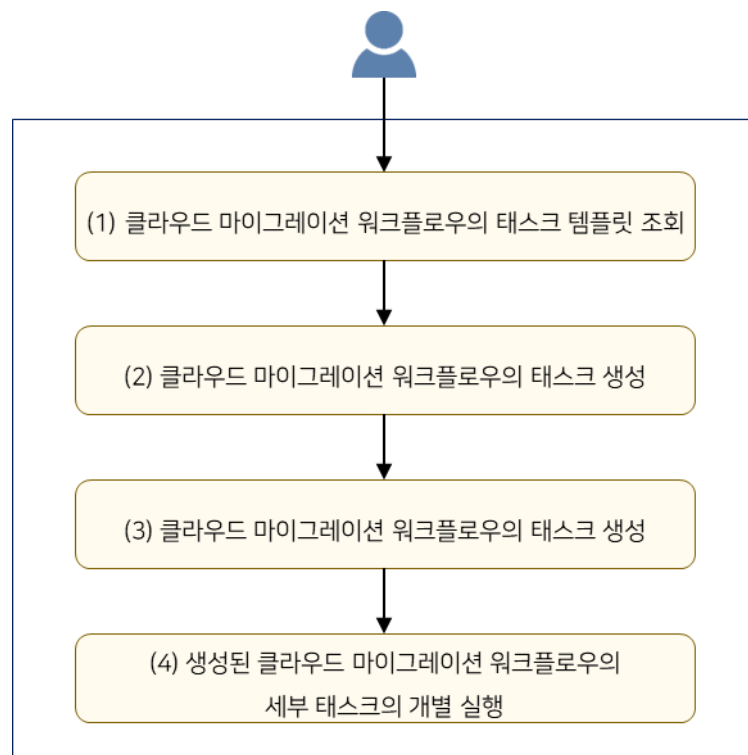


그림 13: 클라우드 마이그레이션 태스크 생성 시나리오

• **[ID: MWM-03]:** 클라우드 마이그레이션 워크플로우 및 태스크 관리 시나리오

사용자는 Cloud-Migrator 를 통해 클라우드 마이그레이션 워크플로우 및 태스크를 관리 및 자동화할 수 있다.

클라우드 마이그레이션 워크플로우 및 태스크 관리 시나리오의 세부 내용은 다음과 같다.

(1) 생성된 클라우드 마이그레이션 워크플로우 및 태스크의 수정

5           사용자는 생성된 마이그레이션 워크플로우 및 태스크의 구성과 내용에 대한 수정을 한다. 구성 및 내용 수정 후 검증 절차를 거쳐야한다.

(2) 생성된 클라우드 마이그레이션 워크플로우 및 태스크의 모니터링 및 알람 구성

          사용자는 생성된 마이그레이션 워크플로우 및 태스크의 실행 과정에서 발생하는 상태 및 이슈에 대한 모니터링과 알람을 설정한다.

10           A. 모니터링

          워크플로우 및 태스크의 각 단계/작업 별 진행 상황에 대한 모니터링 설정이 가능하다.

          B. 알람

          워크플로우 및 태스크의 각 단계/작업 별 진행 상황과 발생하는 이슈에 대한 알람 설정이 가능하다.

15           (3) 생성된 클라우드 마이그레이션 워크플로우 및 태스크의 로깅 및 실행 이력 관리

          사용자는 생성된 마이그레이션 워크플로우 및 태스크의 각 단계/작업 별 진행 과정의 상세 로그와 실행 이력을 관리한다. 해당 과정을 통해 사용자는 워크플로우 및 태스크의 최적화를 도모하고 이슈 및 에러의 분석에 활용할 수 있다.

(4) 생성된 클라우드 마이그레이션 워크플로우 및 태스크의 활성화/비활성화

20           사용자는 생성된 마이그레이션 워크플로우 및 태스크의 구성에서 워크플로우 및 태스크의 활성화/비활성화를 선택한다. (기본 설정: 활성화) 워크플로우 혹은 태스크 간에 의존성이 존재하면, 의존성이 연결된 워크플로우/태스크 별 활성화/비활성화를 할 수 있다.

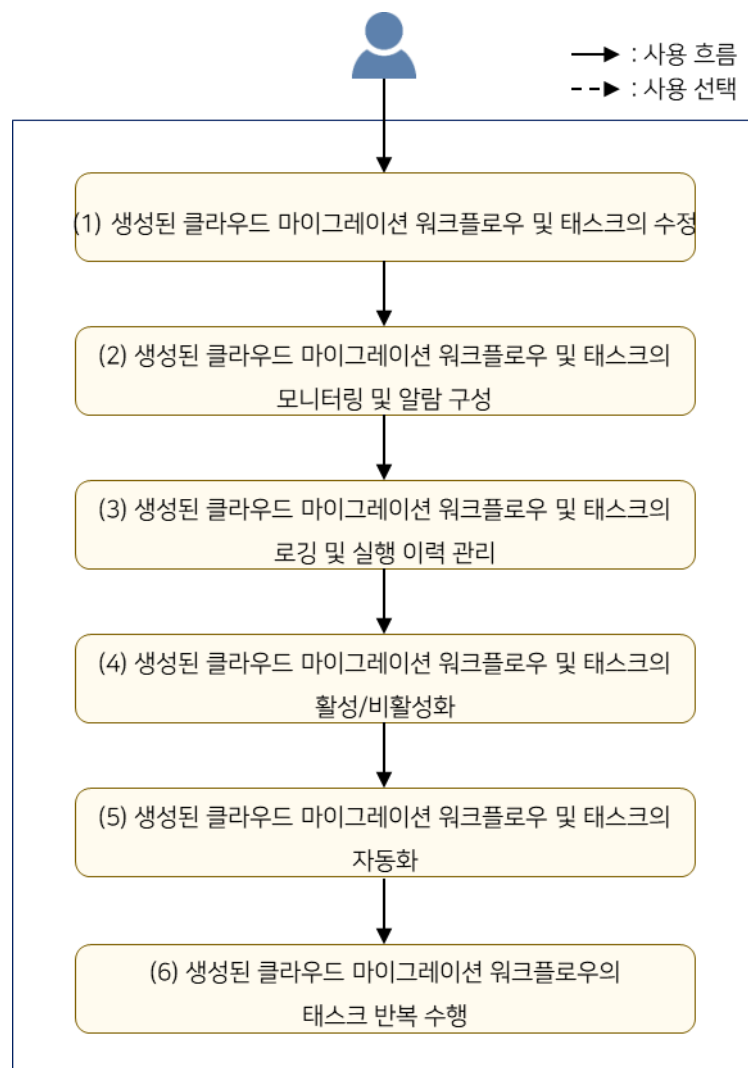
## (5) 생성된 클라우드 마이그레이션 워크플로우 및 태스크의 자동화

사용자는 생성된 마이그레이션 워크플로우 및 태스크의 자동화를 설정할 수 있다. 자동화는 워크플로우 내의 태스크들의 자동화를 기반으로, 검증된 워크플로우들을 복합적으로 구성할 수 있다.

5

## (6) 생성된 클라우드 마이그레이션 워크플로우의 태스크 반복 수행

사용자는 생성된 마이그레이션 워크플로우의 태스크를 반복 수행할 수 있다. 반복 수행은 의존성이 연결된 태스크들의 집합, 또는 독립적인 태스크인 경우에 수행할 수 있다.



10

그림 14: 클라우드 마이그레이션 워크플로우 및 태스크 관리 시나리오

## 4.5. 클라우드 마이그레이션 전환 상태 검증 시나리오

(담당기관: 메가존클라우드 | MSV: Migration Status Verification)

사용자는 클라우드 마이그레이션 전환 상태 검증을 위해 클라우드 인프라 전환 비용을 추정(검증) 및 예측하고 배치가 완료된 목표 클라우드 인프라에 대한 성능 평가 및 검증을 수행할 수 있다.

5 이를 위한 세부 시나리오는 다음과 같다.

- **[ID: MSV-01]:** 목표 클라우드 인프라 전환 비용 검증 및 예측 시나리오

사용자가 이용 중인 인프라의 하드웨어, 소프트웨어, 유지보수 및 운영 비용 등 다양한 정보를 수집하여 소스 모델의 비용을 파악한다. 목표 모델의 클라우드 서비스 제공자가 제공하는 비용을 수집하여 운영 비용을 검증 및 예측할 수 있다.

목표 클라우드 인프라 전환 비용 검증 및 예측 세부 시나리오는 다음과 같다.

10 (1) 비용 평가 요구사항 정의

사용자는 인프라 전환 비용 검증 및 예측을 위하여 소스 컴퓨팅 인프라의 정보를 불러온다. 소스에서 수집되지 않은 비용 정보는 사용자가 직접 입력한다.

(2) 목표 모델의 비용 정보 수집

Cloud-Migrator 플랫폼을 통해 사용자는 목표 모델의 클라우드 서비스 제공사가 제공하는 정보를 이용하여 비용 정보를 수집한다.

(3) 목표 모델의 비용 검증

Cloud-Migrator 플랫폼에 수집된 목표 모델의 비용 정보를 분석하여 사용자가 선택한 비용 평가 요구사항 정의 정보 기반으로 예측 또는 검증 결과를 제공한다.



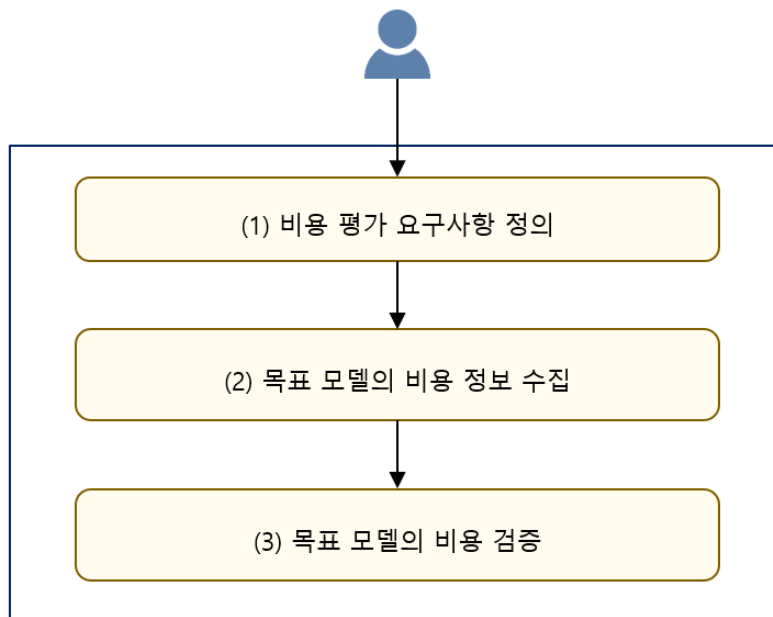


그림 15 클라우드 인프라 전환 비용 검증 및 예측 시나리오

• [ID: MSV-02]: 온디맨드 성능 평가 및 검증 시나리오

사용자는 온디맨드 성능 평가를 위해 인프라 배치가 완료된 목표 모델 정보를 포함한 평가할 성능 지표를 정의하면 Cloud-Migrator 플랫폼은 목표 컴퓨팅 인프라의 정보를 수집하여 요구 사항을 기반으로 분석 및 검증한다.

5

온디맨드 성능 평가 및 검증 세부 시나리오는 다음과 같다.

(1) 성능 평가 요구사항 정의

온디맨드 성능 평가를 위해 사용자는 배치가 완료된 목표 컴퓨팅 정보를 불러오며, CPU 및 메모리 사용량, 응답 시간, 처리량 등의 평가할 성능 지표를 정의하고, 해당 지표에 맞게 각 CSP에서 제공하는 모니터링 정보를 이용할 것인지 별도의 성능 측정 도구를 사용할 것인지 해당 지표를 측정할 방법을 결정한다.

10

(2) 목표 모델의 성능정보 수집

Cloud-Migrator 플랫폼을 통해 사용자는 선택한 지표를 측정하고 목표 모델의 성능 정보를 수집한다.

## (3) 목표 모델의 성능 검증

사용자는 Cloud-Migrator 플랫폼에 수집된 목표 모델의 분석 내용을 통해 검증 결과를 확인한다. 검증 결과는 사용자가 선택한 성능 평가 요구사항 정의 정보 기반으로 제공된다.

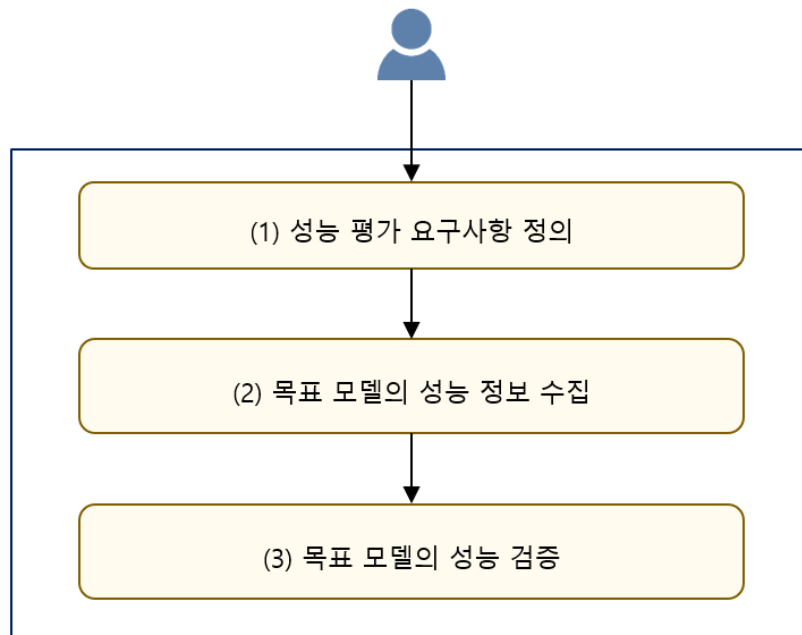


그림 16 온디맨드 성능 평가 및 검증 시나리오

## 5. 사용자 요구사항

서비스형SW 전환 지원 핵심기술 및 사용자 요구 분석 등을 통해 수집 및 분석한 서비스형SW 전환 지원 핵심기술 개발의 사용자 요구사항은 다음과 같다.

5

표 1: 서비스형SW 전환 지원 핵심기술 개발의 사용자 요구사항

요구사항 ID	상 세 내 용
UFR-SEE-01	소스 컴퓨팅 환경의 정보 수집을 위해 접근 정보를 등록할 수 있어야 한다.
UFR-SEE-02	소스 컴퓨팅 환경에 형상 정보 수집기를 설치 및 운용할 수 있어야한다.
UFR-SEE-03	마이그레이션을 위해 소스 컴퓨팅 환경의 컴퓨팅 인프라, 소프트웨어, 데이터 정보를 수집 및 분석할 수 있어야 한다.
UFR-SEE-04	사용자는 분석 및 수집한 소스 컴퓨팅 환경 정보를 제공받을 수 있어야한다.
UFR-TIP-01	목표 컴퓨팅 환경 운용을 위한 클라우드 연결 정보를 등록할 수 있어야 한다.
UFR-TIP-02	목표 컴퓨팅 인프라를 생성할 수 있어야 한다.
UFR-TIP-03	목표 컴퓨팅 인프라를 운용 및 관리할 수 있어야 한다.
UFR-MEM-01	마이그레이션을 위해 소스/목표 사용자 모델을 등록 및 관리할 수 있어야 한다.
UFR-MEM-02	소스 컴퓨팅 환경에서 사용하던 인프라, 소프트웨어, 데이터가 목표 컴퓨팅 환경으로 유사하게 이전 및 서비스 되어야 한다.
UFR-MWM-01	마이그레이션을 위한 워크플로우를 작성할 수 있어야 한다.
UFR-MWM-02	생성된 워크플로우들을 조회, 수정, 관리할 수 있어야 한다.
UFR-MWM-03	생성된 마이그레이션 워크플로우의 로그 및 실행 이력에 대한 조회/관리가 가능해야 한다.
UFR-MWM-04	마이그레이션 워크플로우 문제 발생 시, 문제 해결 후 워크플로우를 실행할 수 있어야 한다.
UFR-MWM-05	생성된 마이그레이션 워크플로우에 대한 변경 이력을 관리 및 조회할 수 있어야 한다.
UFR-MSV-01	목표 클라우드 인프라 전환 후 운용 비용을 예측 및 검증할 수 있어야 한다.
UFR-MSV-02	비용 추이 분석을 통한 추세 분석이 가능해야 한다.
UFR-MSV-03	목표 클라우드 인프라 전환 후 성능평가 및 검증이 가능해야 한다.

## 6. 시스템 요구 사항

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

### 5 6.1. 소스 컴퓨팅 환경 분석 및 전환 대상 정보 수집 프레임워크 기술

(SEE: Source Environment Extraction)

표 2: 소스 컴퓨팅 환경 분석 및 전환 대상 정보 수집 프레임워크 기술의 시스템 요구사항

요구사항 ID	상 세 내 용	관련 요구사항	구현 완료 시기 (연도)	담당기관
SFR-SEE-01	소스 컴퓨팅 환경에 대한 접근 방법을 제공해야한다.	UFR- SEE-01	'24	이노그리드
SFR-SEE-02	다양한 소스 컴퓨팅 환경에 적합한 형상 정보 수집기를 설치할 수 있어야한다.	UFR- SEE-02	'24	이노그리드
SFR-SEE-03	소스 컴퓨팅 환경 형상 정보 수집기에 대한 접근 방법을 제공해야한다.	UFR-SEE-02	'24	이노그리드
SFR-SEE-04	소스 컴퓨팅 환경 형상 정보 수집기는 형상 정보 추출을 위한 API를 제공해야한다.	UFR- SEE-02	'25	이노그리드
SFR-SEE-05	메트릭 기반의 컴퓨팅 인프라 형상 정보 수집 및 분석 기능을 제공해야한다.	UFR- SEE-03	'27	이노그리드
SFR-SEE-06	메트릭 기반의 소프트웨어 형상 정보 수집 및 분석 기능을 제공해야한다.	UFR- SEE-03	'27	이노그리드
SFR-SEE-07	메트릭 기반의 데이터 형상 정보 수집 및 분석 기능을 제공해야한다.	UFR- SEE-03	'26	이노그리드
SFR-SEE-08	분석 및 수집된 정보 제공을 위한 API 및 CLI 등을 제공해야한다.	UFR-SEE-04	'26	이노그리드

## 6.2. 목표 컴퓨팅 환경 형상 배포 및 통합 관리 프레임워크 기술

(TIP: Target Infra Provisioning)

표 3: 목표 컴퓨팅 환경 형상 배포 및 통합 관리 프레임워크 기술의 시스템 요구사항

요구사항 ID	상 세 내 용	관련 요구사항	구현 완료 시기 (연도)	담당기관
SFR-TIP-01	사용자의 클라우드 연결 정보를 등록할 수 있어야 한다.	UFR-TIP-01	'24	한국전자통신연구원
SFR-TIP-02	등록된 사용자의 클라우드 연결 정보를 기반으로 목표 클라우드 연결을 검증할 수 있어야 한다.	UFR-TIP-01	'24	한국전자통신연구원
SFR-TIP-03	가상머신 기반의 목표 컴퓨팅 인프라를 생성할 수 있어야 한다.	UFR-TIP-02	'25	한국전자통신연구원
SFR-TIP-04	컨테이너 기반의 목표 컴퓨팅 인프라를 생성할 수 있어야 한다.	UFR-TIP-02	'25	한국전자통신연구원
SFR-TIP-05	클라우드의 관리형 미들웨어를 생성할 수 있어야 한다.	UFR-TIP-02	'26	한국전자통신연구원
SFR-TIP-06	클라우드 기반의 목표 컴퓨팅 인프라를 제어(일시중지, 재시작, 중지 등)할 수 있어야 한다.	UFR-TIP-03	'27	한국전자통신연구원
SFR-TIP-07	클라우드 기반의 목표 컴퓨팅 인프라의 상태 및 운용 정보를 제공해야 한다.	UFR-TIP-03	'27	한국전자통신연구원
SFR-TIP-08	생성된 클라우드 기반 목표 컴퓨팅 인프라의 접속 정보를 제공해야 한다.	UFR-TIP-03	'24	한국전자통신연구원
SFR-TIP-09	생성된 클라우드 기반의 목표 컴퓨팅 인프라에 원격 명령을 실행할 수 있어야 한다.	UFR-TIP-03	'24	한국전자통신연구원

### 6.3. 클라우드 마이그레이션 실행 및 통합 관리 프레임워크 기술

(MEM: Migration Execution Management)

표 4: 클라우드 마이그레이션 실행 및 통합 관리 프레임워크 기술의 시스템 요구사항

요구사항 ID	상 세 내 용	관련 요구사항	구현 완료 시기(연도)	담당기관
SFR-MEM-01	사용자 모델 등록 기능을 제공해야한다.	UFR-MEM-01	'25	한국전자통신연구원
SFR-MEM-02	사용자 모델의 이력 관리 기능을 제공해야한다.	UFR-MEM-01	'26	한국전자통신연구원
SFR-MEM-03	목표 컴퓨팅 인프라 모델 추천 기능을 제공해야한다.	UFR-MEM-01	'26	한국전자통신연구원
SFR-MEM-04	목표 컴퓨팅 인프라 배치 기능을 제공해야한다.	UFR-MEM-02	'27	한국전자통신연구원
SFR-MEM-05	목표 컴퓨팅 인프라 배치 과정 로깅 기능을 제공해야한다.	UFR-MEM-02	'26	한국전자통신연구원
SFR-MEM-06	SW 전환을 위한 전환 워크플로우 구성 및 실행 제어 기능을 제공해야 한다.	UFR-MEM-02	'27	이노그리드
SFR-MEM-07	전환 대상 SW를 위한 저장소 생성 및 전환 대상 SW 등록/관리 기능을 제공해야 한다.	UFR-MEM-02	'26	이노그리드

## 6.4. 클라우드 마이그레이션 워크플로우 통합 관리 프레임워크 기술

(MWM: Migration Workflow Management)

표 5: 클라우드 마이그레이션 워크플로우 통합 관리 프레임워크 기술의 시스템 요구사항

요구사항 ID	상 세 내 용	관련 요구사항	구현 완료 시기(연도)	담당기관
SFR-MWM-01	워크플로우를 작성 및 관리하기 위한 방법을 제공해야한다.	UFR-MWM-01 UFR-MWM-07	'25	이노그리드
SFR-MWM-02	워크플로우 제어/관리를 위한 API를 제공해야 한다.	UFR-MWM-02	'25	이노그리드
SFR-MWM-03	워크플로우 내의 태스크들의 개별 제어/관리를 위한 API를 제공해야한다.	UFR-MWM-02	'25	이노그리드
SFR-MWM-04	워크플로우 및 태스크의 모니터링, 실행/변경 이력, 로그 가 기록되어야 하며, 조회/저장 이 가능한 API를 제공해야한다.	UFR-MWM-03 UFR-MWM-05	'26	이노그리드
SFR-MWM-05	워크플로우 및 태스크의 상태를 확인할 수 있는 API를 제공해야한다.	UFR-MWM-03	'26	이노그리드
SFR-MWM-06	워크플로우 이슈의 알람을 보내기 위한 API가 제공되어야 한다.	UFR-MWM-04	'27	이노그리드
SFR-MWM-07	워크플로우의 실행중 문제 발생시를 대비해 특정 구간을 재실행 할 수 있는 방법이 제공되어야 한다.	UFR-MWM-04	'27	이노그리드

## 6.5. 클라우드 마이그레이션 전환 상태 검증 프레임워크 기술

(MSV: Migration Status Verification)

표 6: 클라우드 마이그레이션 전환 상태 검증 프레임워크 기술의 시스템 요구사항

요구사항 ID	상 세 내 용	관련 요구사항	구현 완료 시기(연도)	담당기관
SFR-MSV-01	전환 비용을 예측할 수 있어야 한다.	UFR-MSV-01	'25	메가존클라우드
SFR-MSV-02	목표 모델의 운영 비용을 검증 및 예측할 수 있어야 한다.	UFR-MSV-01, UFR-MSV-02	'25	메가존클라우드
SFR-MSV-03	다양한 성능 평가 항목을 지원해야 한다. (CPU, DISK, NETWORK, ...).	UFR-MSV-03	'25	메가존클라우드
SFR-MSV-04	목표 모델에 대한 온디맨드 성능 평가 및 검증이 가능해야 한다.	UFR-MSV-03	'25	메가존클라우드



## 6.6. 클라우드 마이그레이션 통합 플랫폼 포털 및 개방형 인터페이스 기술

(MOI: Migration Open Interface)

표 7: 클라우드 마이그레이션 통합 플랫폼 포털 및 개방형 인터페이스 기술의 시스템 요구사항

요구사항 ID	상 세 내 용	관련 요구사항	구현 완료 시기(연도)	담당기관
SFR-MOI-01	목표 컴퓨팅 환경 형상 배포 및 통합 관리 API 사용을 위한 웹기반의 GUI 및 CLI 도구를 제공해야 한다.	UFR-MEM-02	'25	메가존클라우드
SFR-MOI-02	클라우드 마이그레이션 실행 및 통합 관리 API 사용을 위한 웹기반의 GUI 및 CLI 도구를 제공해야 한다.	UFR-MEM-01	'25	메가존클라우드
SFR-MOI-03	소스 컴퓨팅 환경 분석 및 전환 대상 정보 수집 API 사용을 위한 웹기반의 GUI 및 CLI 도구를 제공해야 한다.	UFR-MEM-01, UFR-SEE-04	'25	메가존클라우드
SFR-MOI-04	클라우드 마이그레이션 워크플로우 통합 관리 및 전환 상태 검증 API 사용을 위한 웹기반의 GUI 및 CLI 도구를 제공해야 한다.	UFR-MWM-02, UFR-MWM-03, UFR-MWM-04, UFR-MWM-05, UFR-MWM-06	'25	메가존클라우드
SFR-MOI-05	클라우드 마이그레이션 통합 플랫폼 포털 및 개방형 인터페이스를 제공해야 한다.	UFR-SEE-01, UFR-MEM-01, UFR-MWM-01, UFR-MWM-02	'25	메가존클라우드