|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 버전 | 제/개정 페이지 및 수정 내용 | 제/개정 일자 | 제/개정자 |
| 0.1 | 최초 작성 | 2025-04-10 | 양지웅 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**제/개정 이력**

목 차

[1. 시스템 개요 1](#_Toc207190814)

[1.1. 포탈 구축 목적 및 주요 특징 1](#_Toc207190815)

[1.2. 메뉴구성 1](#_Toc207190816)

[2. 에러케이스 및 조치 방법 2](#_Toc207190817)

[2.1. 에러케이스1 2](#_Toc207190818)

[3. 시스템 사용 방법 2](#_Toc207190819)

[3.1. 시스템 접속 방법 2](#_Toc207190820)

[3.2. 시스템 종료 2](#_Toc207190821)

[3.3. 대시보드 2](#_Toc207190822)

[4. 분석 프로젝트 진행 3](#_Toc207190823)

[4.1. 분석과제 3](#_Toc207190824)

[4.1.1. 분석과제 생성 3](#_Toc207190825)

[4.1.2. 분석과제 수정 5](#_Toc207190826)

[4.1.3. 분석과제 만료 7](#_Toc207190827)

[4.1.4. 분석과제 리소스 신청 7](#_Toc207190828)

[4.2. 분석환경 10](#_Toc207190829)

[4.2.1. 분석환경(개인 분석환경) 10](#_Toc207190830)

[4.2.2. 분석환경(공용 분석환경) 12](#_Toc207190831)

[4.3. 오브젝트스토리지 14](#_Toc207190832)

[4.3.1. 버킷 요청 14](#_Toc207190833)

[4.3.2. 파일 업로드 17](#_Toc207190834)

[4.3.3. 파일 다운로드 18](#_Toc207190835)

[4.3.4. 파일 삭제 19](#_Toc207190836)

[4.3.5. 외부테이블 생성 20](#_Toc207190837)

[4.4. MLOps(Kubeflow) 21](#_Toc207190838)

[4.5. 요청관리 25](#_Toc207190839)

[4.5.1. 과제요청관리 25](#_Toc207190840)

[4.5.2. 리소스요청관리 26](#_Toc207190841)

[4.5.3. 모델요청관리 27](#_Toc207190842)

[4.6. 분석모델 28](#_Toc207190843)

[4.6.1. 분석모델(등록) 28](#_Toc207190844)

[4.6.2. 분석모델(배포신청) 30](#_Toc207190845)

[4.6.3. 오브젝트스토리지 사용 가이드 (Jupyter Notebook 환경) 32](#_Toc207190846)

# 시스템 개요

본 문서는 더플랫폼(정보계 차세대) 시스템 구축 프로젝트의 내부분석환경 사용자매뉴얼로, 포탈에서 제공하는 주요 기능들을 영역별로 구분하여 작성합니다.

## 포탈 구축 목적 및 주요 특징

본 포탈은 과제 단위의 리소스 할당 및 권한 관리 체계를 바탕으로, 분석 프로젝트의 효율성과 협업 생산성을 높이는 것을 목표로 합니다.

또한, Kubeflow를 기반으로 구축된 내부 분석 플랫폼으로 데이터 사이언티스트 및 분석 실무자가 분석환경 생성, 모델 개발, 실험 관리, 모델 배포 등 전 과정을 일관된 인터페이스 내에서 수행할 수 있도록 지원합니다.

사용자에게는 JupyterLab 기반의 개별 분석환경과 JupyterHub를 활용한 공용 분석환경이 제공되며, 모델 실험 결과는 포탈 내에 등록한 후 관리자에게 배포를 요청하여 운영할 수 있습니다.

## 메뉴구성

| **최상위메뉴** | **하위메뉴** | **최하위메뉴** | **비고** |
| --- | --- | --- | --- |
| 대시보드 |  |  |  |
| 분석관리 | 분석 과제 |  |  |
| 분석 환경 |  |  |
| 분석 모델 |  |  |
| ML Ops |  | Kubeflow 리다이렉트 |
| 요청관리 | 과제 요청 관리 | 요청 내역 |  |
| 완료 내역 |  |
| 리소스 요청 관리 | 요청 내역 |  |
| 완료 내역 |  |
| 모델 요청 관리 | 요청 내역 |  |
| 완료 내역 |  |
| 오브젝트스토리지 |  |  |  |

# 포탈 사용 방법

## 포탈 접속 방법

* 시스템에 최초 접속하기 위한 절차는 아래와 같습니다.
* 최초 시스템 접속을 위해 내부분석환경 포탈시스템(https://analysis.wizmore.co.kr:31002)에서 본인 사번으로 로그인합니다.

**\* 비밀번호는 별도의 설정 없이 사용중인 사내 비밀번호를 그대로 사용합니다.**

## 포탈 접속 종료

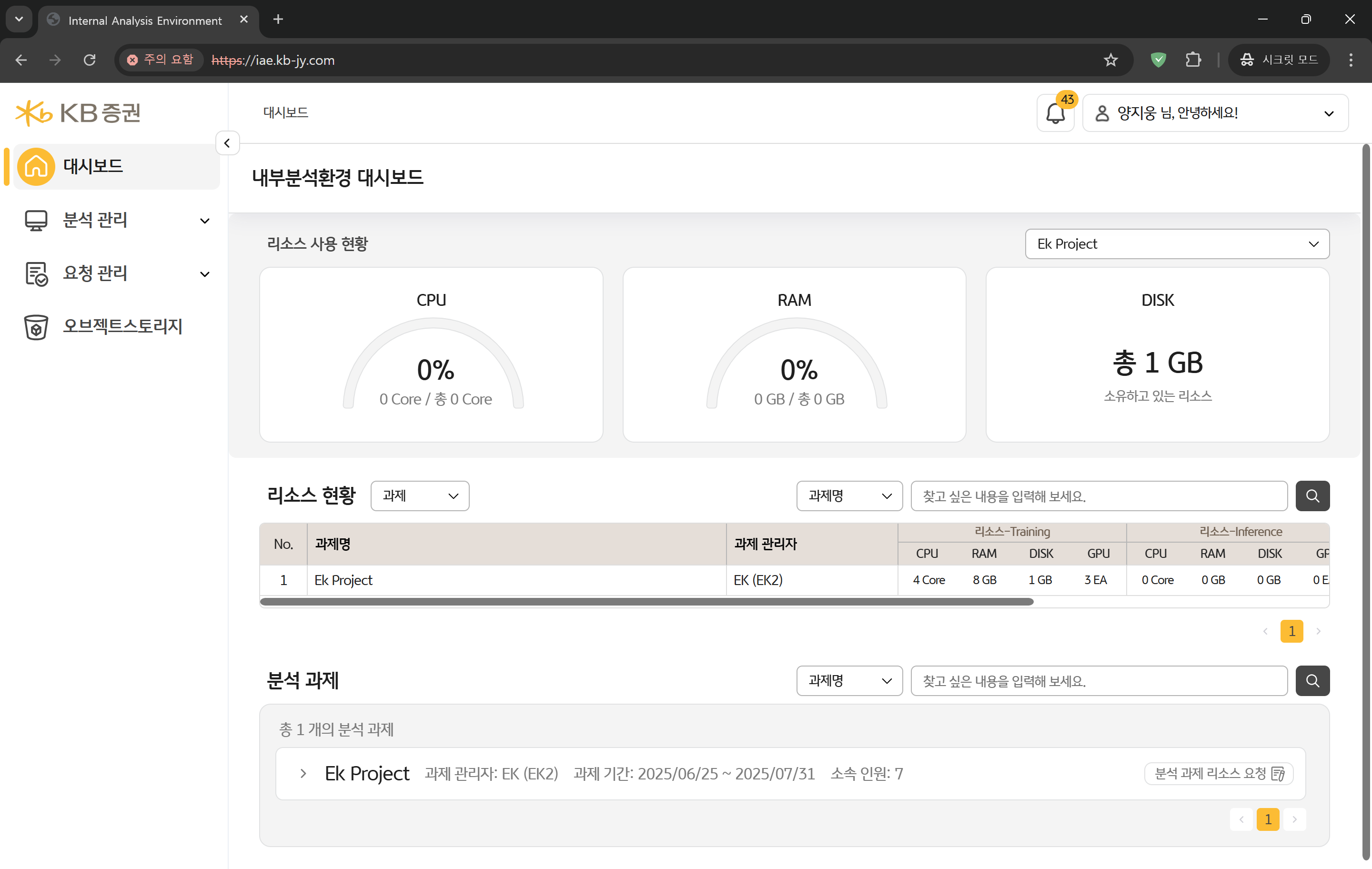
* 시스템을 종료하기 위한 절차는 아래와 같습니다.
* 시스템 종료는 브라우저 창의 닫기(X) 버튼을 클릭하거나 [내 정보]패널 내 위치한 [로그아웃] 버튼을 통해 종료합니다.

텍스트, 스크린샷, 폰트, 라인이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

## 대시보드

* 소속된 분석과제 내 할당받은 리소스 정보를 제공합니다.



1. 소속된 과제가 있을 경우 클릭하여 해당 과제의 리소스 사용 현황을 확인할 수 있습니다.
2. 선택한 과제의 리소스(CPU, RAM, DISK) 사용현황을 표시합니다.  
   과제관리자 - 해당 과제의 전체 리소스  
   일반사용자 - 해당 과제 내 할당받은 리소스

* 과제/개인/분석환경 별 리소스 사용 현황 정보를 제공합니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

1. 클릭하여 과제/개인/분석환경 별 현황을 확인할 수 있습니다.
2. 선택한 조건을 기준으로 검색이 가능합니다.

* 소속된 과제 목록에서 리소스 요청 기능 및 분석환경 정보를 제공합니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 번호이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

1. 선택한 조건을 기준으로 검색합니다.
2. 토글 버튼을 클릭하여 과제 내 분석환경 정보를 확인합니다.
3. 해당 과제에서 사용할 리소스를 요청합니다.
4. 생성되어 있는 분석환경으로 연결합니다. (새 탭에서 표시)

# 분석 프로젝트 진행

분석 프로젝트는 Training(학습)영역과 Inference(추론)영역으로 나뉩니다.

두 영역은 목적과 자원 사용 방식이 다르므로, 사용자는 자신의 작업에 맞는 환경을 신청해야 합니다.

* **Training** - 대규모 데이터를 통해 모델을 개발 및 훈련
  + 모델 최초 개발
  + 모델 성능 개선을 위한 재학습
  + 데이터 탐색, 전처리 등
* **Inference** - 학습이 완료된 모델을 실제 서비스에 적용하고 예측 결과를 제공
  + 학습이 완료된 모델을 배포할 때

## 분석과제(Training)

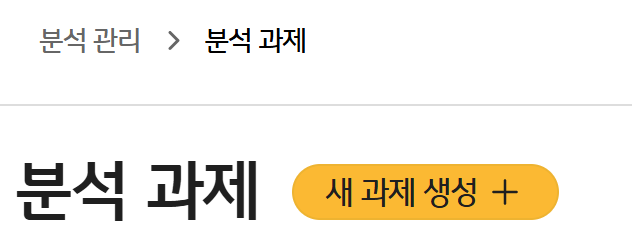
Training 영역은 Inference 환경에서 사용할 모델을 생성하는 과정을 진행합니다.

분석과제는 업무 간 부서나 프로젝트 단위로 할당 및 관리되는 필수적인 사용자 그룹입니다.

사용자는 분석과제를 신청하여 과제에 리소스를 할당받습니다. 승인이 완료되면 과제 관리자와 일반 사용자가 구분되며 소속 사용자들은 자유롭게 리소스를 할당 요청하고 과제 관리자가 승인하여 리소스를 분배합니다.

### 분석과제 생성

* [새 과제 생성+] 버튼을 클릭합니다.



* 정보 입력 후 [생성 요청]버튼을 통해 요청합니다.
* 과제관리자는 팀 또는 프로젝트 내 팀장/PM/PL 급 리더가 지정되어야 하며, 과제관리자는 과제 내 자원요청 승인, 리소스 현황 등을 조회할 수 있습니다.
* 과제관리자는 분석과제 생성 시 노란색(별표)으로 표시되며 1명만 지정할 수 있으며 이름을 클릭하여 변경할 수 있습니다.
* **최초 기본 리소스(CPU: 4 Core, Memory: 8GB, DISK: 1GB 이상)  
  인당 기본 리소스(CPU: 2Core, Memory: 4GB, DISK: 10GB)**를 기준으로 신청해야 하며 추가 리소스 또는 GPU 활용이 필요할 경우 관련 협의는 분석플랫폼팀을 통해 문의바랍니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

1. 생성/종료 일자는 현재 날짜보다 이전 날짜로 선택이 불가능합니다.
2. [추가]버튼을 통해 수행 인원 추가가 가능하며 이름 클릭 시 과제관리자로 선택됩니다.
3. 버튼을 클릭하여 분석과제 내 사용할 이미지를 선택합니다.

* 요청내역은 과제요청관리에서 진행상황을 확인할 수 있습니다.

요청관리 > 과제요청관리 > 요청내역

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

1. 신청일자를 기준으로 검색합니다.
2. 선택한 조건을 기준으로 검색합니다.

* 승인 후 할당받은 리소스를 과제관리자가 자유롭게 분배할 수 있으며 이후 수정도 가능합니다.

### 분석과제 수정

* 수정을 원하는 과제에 마우스오버하여 [수정] 버튼을 클릭합니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 정보 입력 후 [수정 요청] 버튼을 통해 요청합니다.

스크린샷, 소프트웨어, 멀티미디어 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 과제관리자는 팀 또는 프로젝트 내 팀장/PM/PL 급 리더가 지정되어야 하며, 과제관리자는 과제 내 자원요청 승인, 리소스 현황 등을 조회할 수 있습니다.
* 과제관리자는 분석과제 생성 시 노란색(별표)으로 표시되며 1명만 지정할 수 있으며 이름을 클릭하여 변경할 수 있습니다.
* 인당 기본 리소스(CPU: 2Core, Memory: 4GB, DISK: 10GB)를 기준으로 신청해야 하며 추가 리소스 또는 GPU 활용이 필요할 경우 관련 협의는 더플랫폼추진부 강경민 대리를 통해 문의바랍니다.
* 요청내역은 과제요청관리에서 진행상황을 확인할 수 있습니다.

요청관리 > 과제요청관리 > 요청내역

* 승인 후 할당받은 리소스를 과제관리자가 자유롭게 분배할 수 있으며 이후 재수정도 가능합니다.

### 분석과제 만료

* 생성/수정된 분석과제의 종료 일자가 도래했을 경우 다음날 00시에 과제의 상태가 [종료]로 변경되며 과제에 부여된 리소스를 사용할 수 없습니다.  
  (ex. 종료 일자가 1월1일인 과제의 경우 1월2일 00시에 과제 상태가 [종료]로 변경됨)
* [종료]로 변경된 과제의 경우 종료 일자를 수정하더라도 상태 복구가 불가능합니다.  
  **\* 반드시 종료 일자 도래 전 알림을 확인하여 필요할 경우 과제 수정을 통해 기간을 연장해야 합니다.  
  \* 종료된 과제 명으로 재생성을 원할 경우 관리자에게 종료된 과제를 삭제요청한 뒤 신규 생성으로 진행합니다.  
  \* 종료된 과제의 경우 사전 안내 없이 부여된 리소스가 삭제될 수 있습니다. (분석환경 등)**

### 분석과제 리소스 신청

* **분석 과제 리소스는 인당 기본 CPU : 2Core, Memory : 4GB, DISK : 10GB 제공되며 추가 리소스 또는 GPU 활용이 필요할 경우 관련 협의는 분석플랫폼팀을 통해 문의 바랍니다.**

분석과제에 소속된 사용자는 과제 관리자에게 리소스를 신청하여 할당받습니다. 승인이 완료되면 소속 사용자들은 할당받은 리소스를 활용해 자유롭게 분석환경을 생성할 수 있습니다.

* 분석과제 내 [리소스 요청] 버튼을 클릭합니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

\* 분석환경 내 [리소스 요청]버튼도 동일한 기능텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 정보 입력 후 [리소스 요청]버튼을 통해 요청합니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 요청내역은 리소스요청관리에서 진행상황을 확인할 수 있습니다.

요청관리 > 리소스요청관리

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 승인 후 할당받은 리소스를 자유롭게 사용할 수 있으며 이후 수정도 가능합니다.
  + **DISK 용량의 경우 증설은 가능하지만 감소는 불가능합니다.**

## 분석환경(Training)

### 분석환경(개인 분석환경)

분석환경(Jupyter)에서 ADW에 접근하여 데이터 조회 및 분석을 진행할 수 있습니다. 데이터에 대한 접근통제는 Schema단위로 분류되며, 데이터 접근에 대한 협의는 DBA를 통하여 협의되어야 합니다.

분석과제에 소속된 사용자는 과제 관리자에게 할당받은 리소스를 기반으로 분석환경을 생성할 수 있으며 리소스 범위 내에서 여러 개의 분석환경을 생성하는 것도 가능합니다.

* [새 환경 추가+] 버튼을 클릭합니다.(개인 환경)

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 정보 입력 후 [분석환경 추가]버튼을 통해 생성합니다. (CPU 2 / RAM 4 이상)

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 생성된 분석환경은 분석환경 페이지에서 확인할 수 있습니다.

분석환경 > 개인분석환경

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 생성 후 분석환경을 자유롭게 사용할 수 있으며 이후 수정도 가능합니다.(이미지 태그 한정)

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 생성된 분석환경을 삭제하여 리소스를 회수하고 새로운 분석환경을 생성할 수 있습니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

### 분석환경(공용 분석환경)

분석과제에 소속된 사용자는 사전에 생성된 Jupyter Hub의 접속 URL을 등록하여 해당 URL로 바로 접근할 수 있는 공용 분석환경을 등록할 수 있습니다.

* [새 환경 추가+] 버튼을 클릭합니다.(공용 환경)

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 정보 입력 후 [분석환경 추가]버튼을 통해 등록합니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 등록한 분석환경은 분석환경 페이지에서 확인할 수 있습니다.

분석환경 > 공용분석환경

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 생성 후 분석환경을 자유롭게 사용할 수 있으며 이후 수정도 가능합니다. (소속 과제는 고정)

## 분석과제(Inference)

Inference 영역은 Training 환경에서 생성된 모델을 실제 서비스에서 사용할 수 있도록 배포하고 활용하는 모든 과정을 포함합니다.

진행하는 모든 작업(Pipeline 등)은 Inference 영역의 리소스를 사용합니다.

분석과제를 처음 생성할 때 함께 신청하거나 이미 생성된 분석과제를 수정하여 분석과제에 Inference 영역을 추가할 수 있습니다.

### 분석과제 생성

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI가 생성한 콘텐츠는 부정확할 수 있습니다.

1. Inference영역 리소스가 필요할 경우 토글 버튼을 클릭하여 활성화 후 리소스를 입력하여 신청합니다.  
   **\* 신청전 반드시 분석플랫폼팀과 사전협의 후 신청해야 합니다.  
   \* 이외 3.3.1.1. 과정과 동일**

### 분석과제 수정

*3.3.1.2. 분석과제 수정, 4.4.1.1.의 Inference영역 참고하여 리소스 입력 후 수정 요청*

### 분석과제 만료

*3.3.1.3. 분석과제 만료 내용과 동일*

## 분석환경(Inference)

Inference 영역의 분석환경은 IT 관리자에게 생성을 요청해야 하며 해당 과제의 공용 분석환경으로 생성되어 전달받습니다.

(기본 값은 CPU 0.5 Core / RAM 1GB이며 필요 시 협의하여 증설할 수 있습니다.)

* Inference 영역 공용 분석환경은 분석환경 페이지에서 확인할 수 있습니다.

분석환경 > 개인분석환경

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

**\* 생성 후 리소스 수정 등이 필요할 경우 IT 관리자에게 추가로 요청해야 합니다.**

# 오브젝트스토리지

사용자는 버킷을 사용하기 위해 데이터레이크 관리자에게 버킷을 요청할 수 있습니다. 소속 인원을 여러명으로 지정하여 공용 버킷으로 신청할 수도 있으며 승인이 완료되면 해당 버킷을 사용할 수 있습니다. 버킷명은 등록 후 수정이 불가능하지만 소속 인원은 이후에도 변경이 가능합니다.

* 오브젝트스토리지 개요
  + 오브젝트스토리지는 S3 프로토콜 기반의 파일 저장소로 파일 업로드, 저장, 파일 다운로드, 버킷(Bucket) 관리에 대한 기능을 제공합니다.
  + 오브젝트스토리지는 일반적으로 사용되는 폴더(Folder)라는 개념 대신 버킷(Bucket)단위를 사용하여 데이터를 관리합니다.
  + 버킷(Bucket)은 데이터레이크 관리자에 의해 생성되며, 접근제어 정책을 통해 사용자별 접근 권한을 설정할 수 있습니다.

## 버킷 요청

* [버킷 요청+]버튼을 클릭합니다.

스크린샷, 텍스트, 소프트웨어, 멀티미디어 소프트웨어이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 정보 입력 후 [요청 전송]버튼을 통해 요청합니다.  
  **\* 버킷 할당 용량의 경우 인당 기본 리소스(3 GB)로 할당되며 추가 용량이 필요할 경우 관련 협의는 인프라시스템부 이창화 차장을 통해 문의바랍니다.**

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

1. 버킷 요청 버튼 클릭 시 버킷명이 신청자 사번으로 선택됩니다. (소속 인원이 2명 이상일 경우 버킷명을 지정하여 요청 가능합니다.)
2. 버킷 요청 버튼 클릭 시 소속 인원에 신청자가 자동으로 포함되며 필요 시 인원을 추가할 수 있습니다.

### 버킷 요청 내역

* [요청 내역]버튼을 클릭합니다.

스크린샷, 텍스트, 소프트웨어, 멀티미디어 소프트웨어이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 버킷 요청 내역을 확인합니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

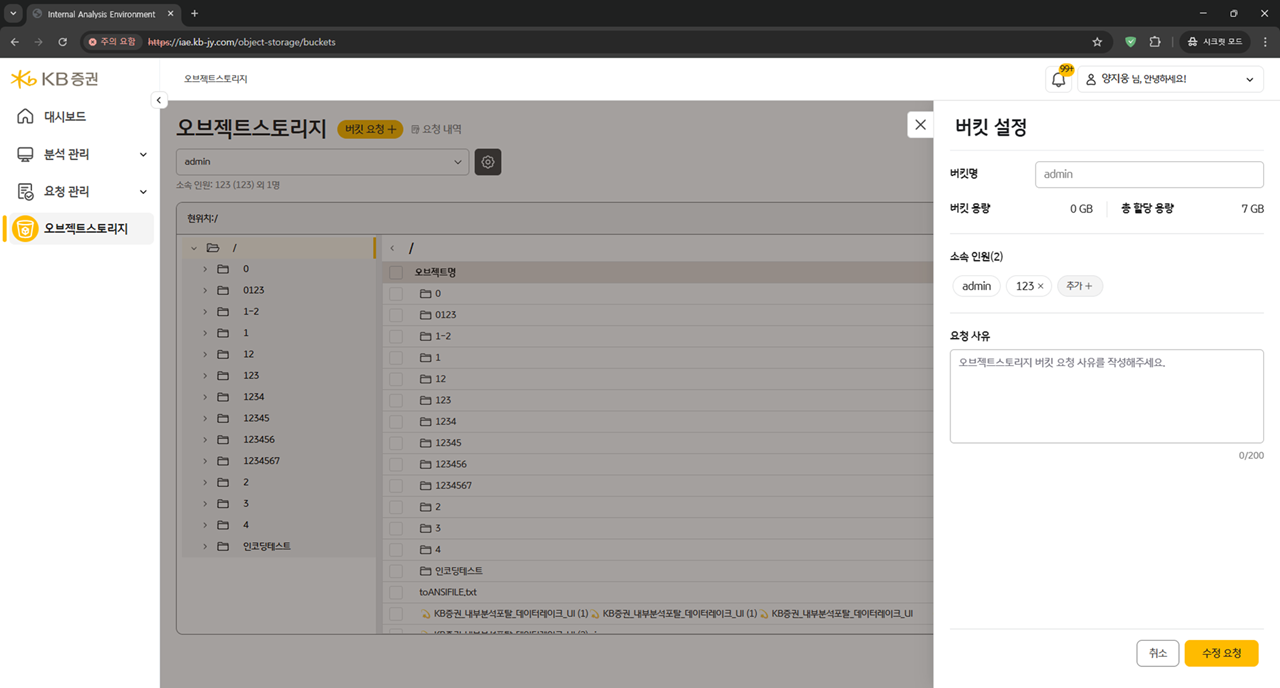
### 버킷 설정

* [설정]버튼을 클릭합니다.

스크린샷, 텍스트, 소프트웨어, 멀티미디어 소프트웨어이(가) 표시된 사진

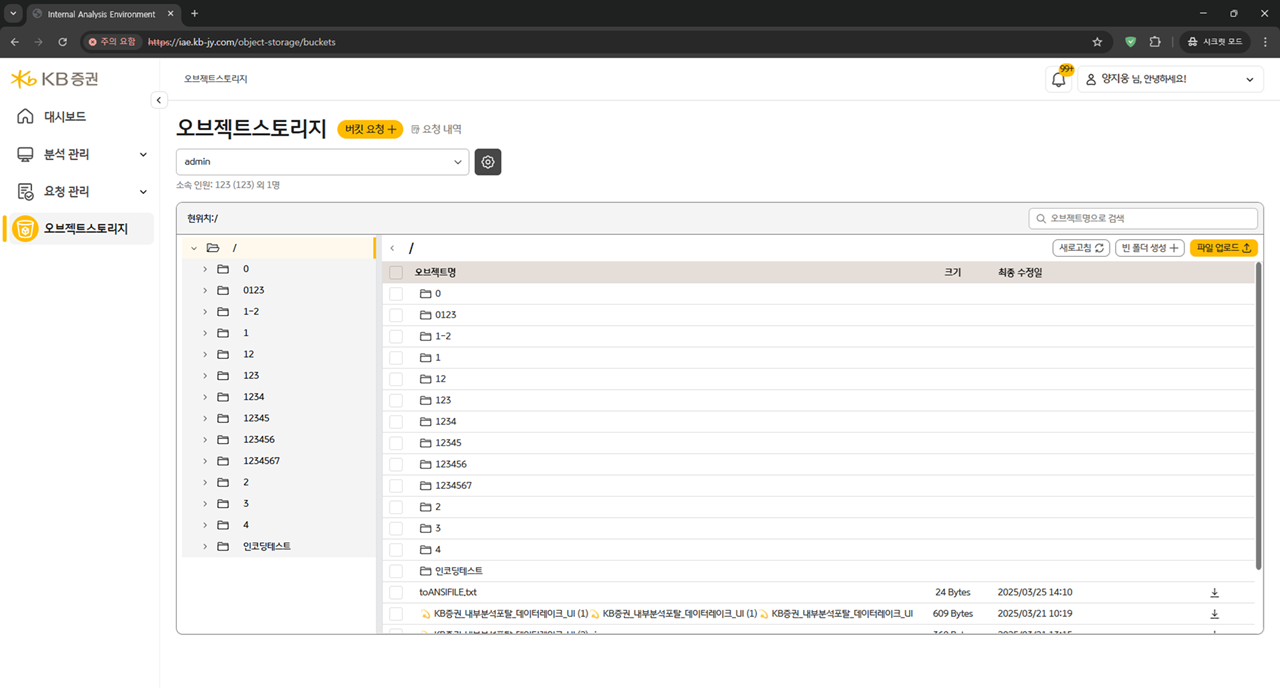
AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 정보 입력 후 [수정 요청]버튼을 통해 요청합니다.  
  **\* 버킷 할당 용량의 경우 인당 기본 리소스(3 GB)로 할당되며 추가 용량이 필요할 경우 관련 협의는 인프라시스템부 이창화 차장을 통해 문의바랍니다.**



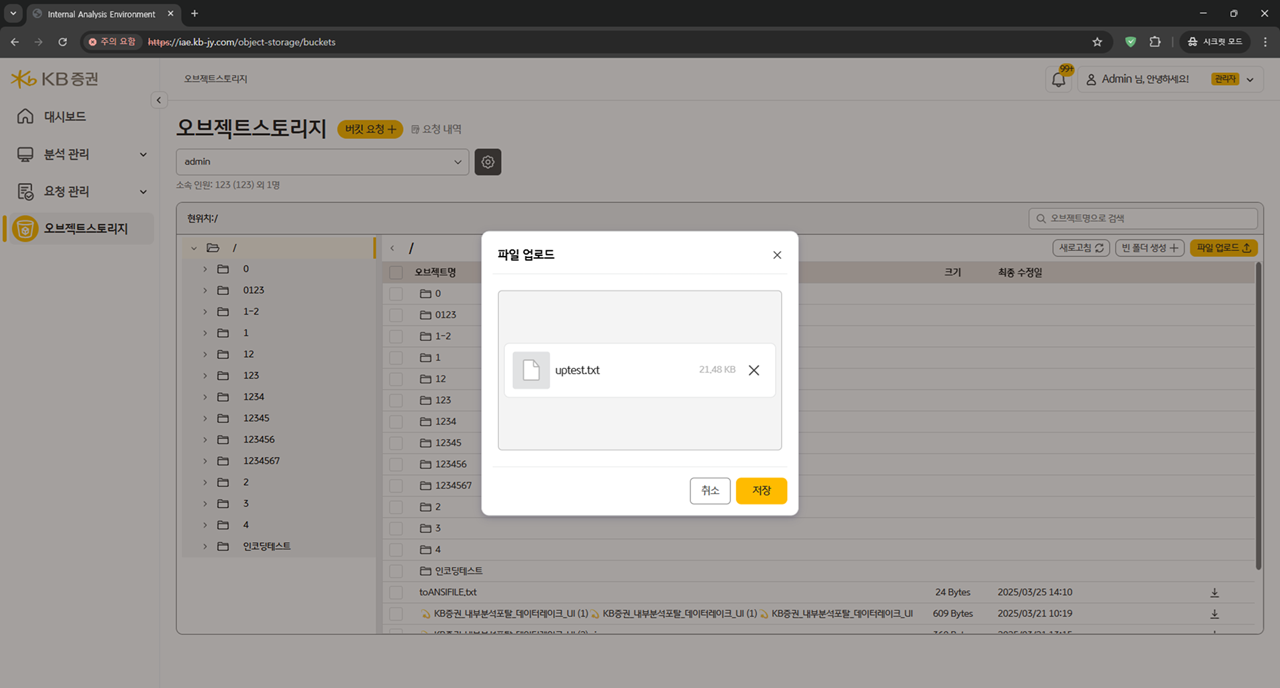
## 파일 업로드

* 파일을 업로드할 위치 혹은 [빈 폴더 생성] 버튼을 클릭하여 새 경로(폴더)를 생성합니다.
* [파일 업로드] 버튼을 클릭합니다. (1GB 이내 파일만 업로드 가능)



1. 소속된 버킷의 목록을 표시합니다. 선택 시 해당 버킷의 오브젝트들이 아래에 표시됩니다.
2. 버킷 내 현 위치를 표시합니다.
3. 현 위치를 기준으로 오브젝트명으로 검색합니다.
4. 현 위치에서 버킷 상태를 새로고침합니다.
5. 현 위치에 빈 폴더를 생성합니다.

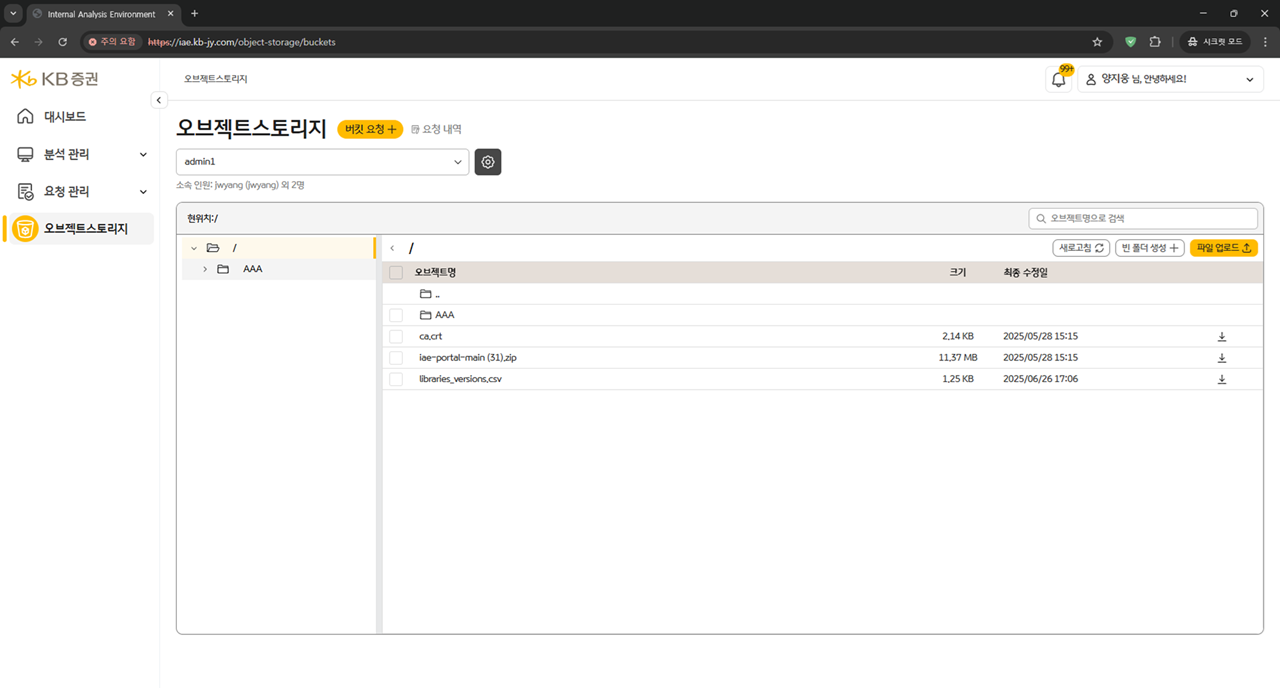
* 업로드할 파일을 선택한 후 [저장]버튼을 클릭합니다.



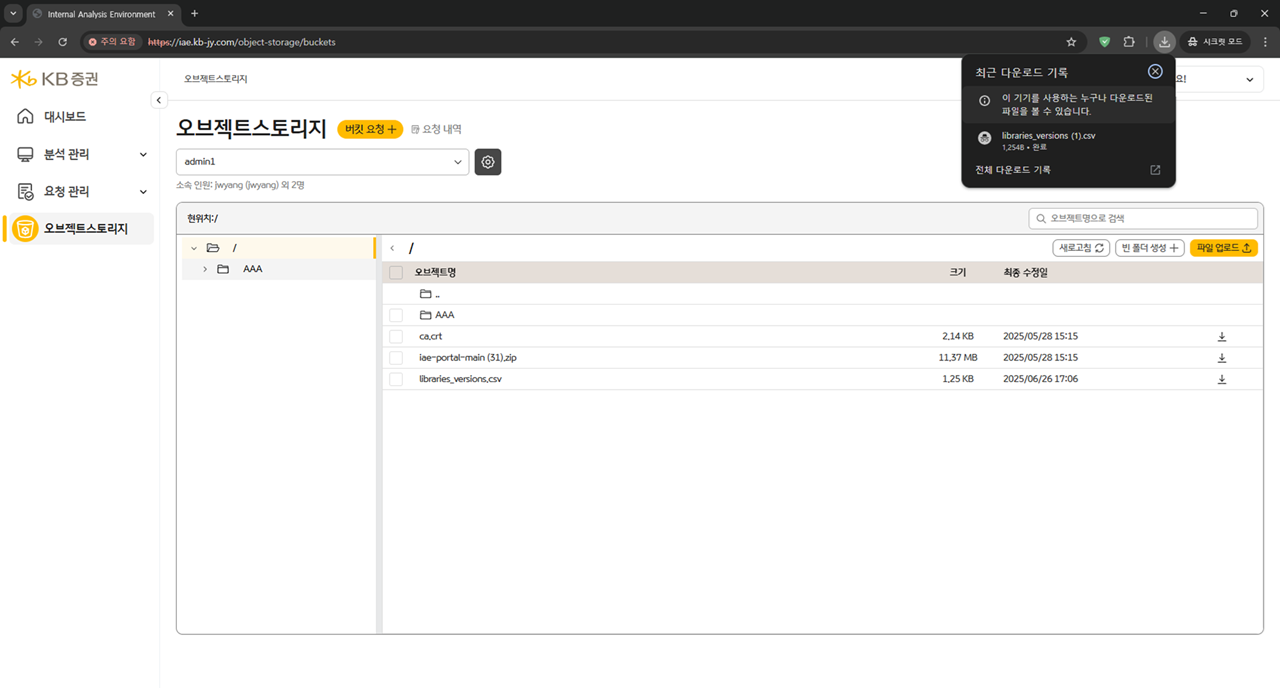
* 선택한 경로에 업로드 된 파일을 확인할 수 있습니다.

## 파일 다운로드

* 파일이 저장된 버킷과 경로를 선택합니다.
* 파일을 다운로드할 위치에서 파일 우측의 [다운로드] 버튼을 클릭합니다.



* 브라우저에서 다운로드가 자동으로 시작되며 저장 위치는 브라우저 설정에 따라 지정됩니다.



## 파일 삭제

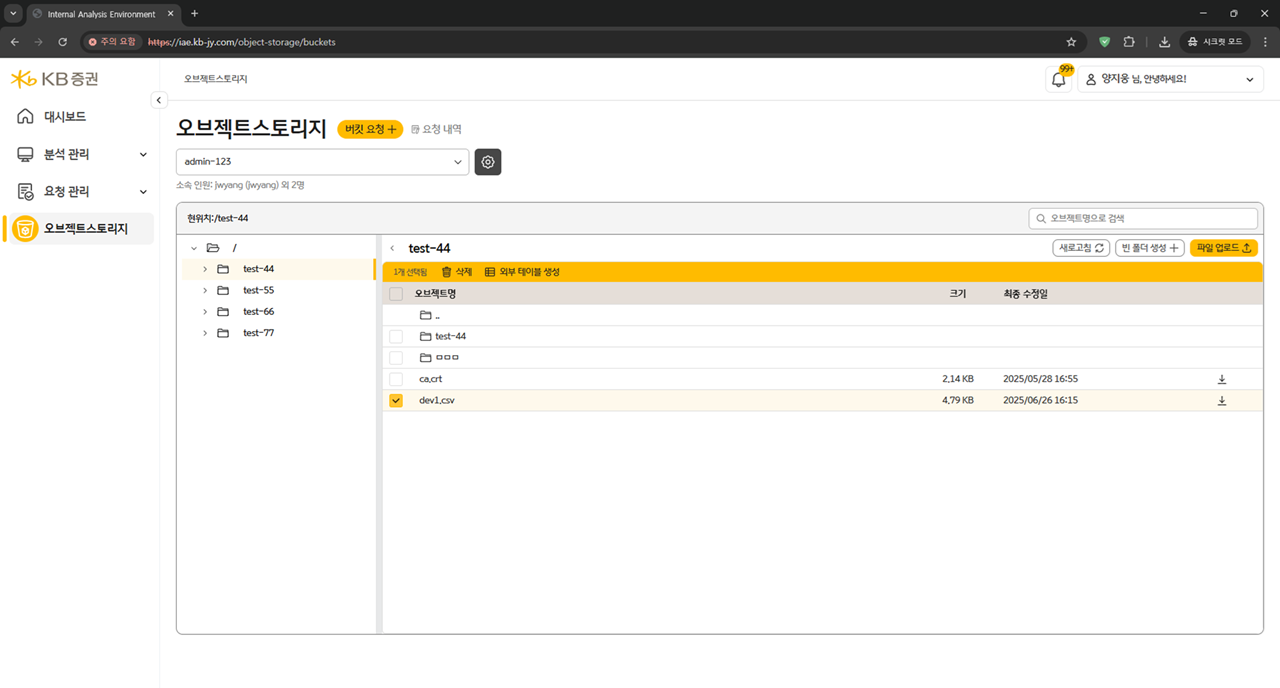
* 삭제할 파일을 선택합니다. (복수 선택 가능)
* [삭제] -> [항목 삭제] -> [확인] 버튼을 클릭합니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 멀티미디어 소프트웨어이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

## 외부테이블 생성

* 외부 테이블 개요
  + 외부테이블은 Teradata에서 제공하는 기능으로 S3 프로토콜 기반 오브젝트스토리지에 저장된 외부 파일을 Database의 Table형태로 조회할 수 있도록 생성하는 기능입니다.
  + 현재 외부 테이블 생성은 CSV 형식의 파일만 지원하며 오브젝트스토리지에 업로드된 CSV파일을 샌드박스 영역에서 조회 가능한 테이블로 생성합니다.
  + 외부테이블 생성 시 지원되는 파일 인코딩은 ANSI, EUC-KR 입니다.
* 파일이 저장된 버킷과 경로를 선택합니다.
* 파일을 체크하여 [외부 테이블 생성] 버튼을 클릭합니다.(csv파일만 가능)



* 정보를 입력 후 [생성]버튼을 통해 생성합니다. (접속한 사번이 권한을 가지고 있는 DB만 표시됨)
* Teradata DB에서 생성된 외부 테이블을 확인할 수 있습니다.

### DB 권한이 없을 경우

# MLOps(Kubeflow)

내부분석환경 포탈에서는 Kubeflow의 주요 기능 중 아래 세 가지 기능을 제공합니다.

* **각 기능 활용을 위해선 컴포넌트 생성을 위해 해당 과제 내 잔여리소스가 확보되어 있어야 합니다.**

### Katib (모델 실험/성능 개선)

Katib은 다양한 하이퍼파라미터 조합에 대해 자동으로 실험을 수행하고 최적의 모델 성능을 도출할 수 있도록 지원합니다.

* Pipeline (분석 자동화)

분석 프로세스를 단계별로 정의하고 자동 실행할 수 있는 기능입니다

* + - 생성된 분석환경 실행/접속
    - 파이프라인 정의

[파이프라인 정의 템플릿-샘플]

|  |
| --- |
| import  from kfp import dsl  # 1. 컴포넌트 정의  @dsl.component(base\_image=’kbops-reg.wizmore.co.kr/datalab/docker.io/kubeflownotebookswg/jupyter-scipy:v1.9.2’)  def add\_op(a: float, b: float) -> float:  return a + b    @dsl.component(base\_image=’kbops-reg.wizmore.co.kr/datalab/docker.io/kubeflownotebookswg/jupyter-scipy:v1.9.2’)  def multiply\_op(a: float, b: float) -> float:  return a \* b    # 2. 파이프라인 정의  @dsl.pipeline(  name=”Simple Math Pipeline”,  description=”A simple pipeline that adds and multiplies numbers”  )  def math\_pipeline(a: float = 5.0, b: float = 3.0):  add\_task = add\_op(a=a, b=b).set\_cpu\_limit(“50m”).set\_memory\_limit(“128Mi”)  multiply\_op(a=add\_task.output, b=b).set\_cpu\_limit(“50m”).set\_memory\_limit(“128Mi”)    # 3. 파이프라인 컴파일 및 업로드  client = kfp.Client()  pipeline\_file = “math\_pipeline.yaml”  pipeline\_name = “simple\_math\_pipeline”    # 파이프라인 컴파일  kfp.compiler.Compiler().compile(math\_pipeline, pipeline\_file) |

* 아래 에러 무시 가능

ERROR:root:Failed to read a token from file

‘/var/run/secrets/kubeflow/pipelines/token’ (ERRno 2) No such file or directory:’/var/run/secrets/kubeflow/pipelines/token’).

WARNING:root:Failed to set up default credentials. Proceeding without credentials…

* 코드실행 > 생성된 yaml파일 다운로드
* MLOps 실행 > Pipelines > Pipelines > Upload Pipelines > Upload a file > Create
* Create experiment > Name 입력 > Start
* 파이프라인 실행결과 확인
* Kserve (모델 배포)

학습이 완료된 모델을 API 형태로 배포하여 다른 시스템이나 사용자 요청에 대해 예측 결과를 제공할 수 있습니다.

* 생성된 분석환경 실행/접속
* 모델 트레이닝 소스 실행 및 모델파일

[모델 트레이닝 소스 – 샘플]

|  |
| --- |
| from sklearn import svm  from sklearn import datasets  from joblib import dump      model\_filename = ‘model.joblib’ # 모델 파일 이름      iris = datasets.load\_iris()  X, y = iris.data, iris.target    clf = svm.SVC(gamma=’scale’)  clf.fit(X, y)    dump(clf, model\_filename) |

* 생성된 모델파일 다운로드
* 포탈 이동 > 모델 등록 > 모델명 > 모델버전 > 파일등록 (3.2.5 참조)
* 포탈에서 ML Ops 이동 > 모델 등록된 Namespace 선택 후 Kserve Endpoints > New Endpoint 아래 소스 추가 > Create

|  |
| --- |
| apiVersion: “serving.kserve.io/v1beta1”  kind: “InferenceService”  metadata:  name: **inf-sklearn-iris-kserve-model-final2**  spec  predictor:  serviceAccountName: bucketmodel-sa  model:  modelFormat:  name: sklearn  storageUri: “**s3://bucketmodel/kserve-test-12/1.0/**”  resources:  requests:  cpu: “50m”  memory: “128Mi”  limits:  cpu: “200m”  memory: “256Mi” |

* name 변경 필요 : 과제 내 단독명
* storageUri 변경 필요 : s3://bucketmodel/모델등록명/버전/
* Endpoint details 클릭 후 URL 복사

Ex)

* 분석환경 실행하여 생성된 Endpoint 활용

[활용 소스 – 샘플]

|  |
| --- |
| import requests  import json    # 모델에 입력할 데이터  sklearn\_iris\_input = dict(instances=[  [6.8, 2.8, 4.8, 1.4],  [6.0, 3.4, 4.5, 1.6]  ])    # 요청할 URL  url = “http://inf-sklearn-iris-kserve-model-final2.a369e58b-0415-4c70-81bb-b7cbc4f9f7c-training.svc.cluster.local/v1/models/inf-sklearn-iris-kserve-model-final2:predict”    # POST 요청 보내기  response\_internal = request.post(url, data=json.dumps(sklearn\_iris\_input))    # 응답 출력  print(response\_internal.text) |

## 요청관리

### 과제요청관리

사용자가 신청한/완료된 분석과제를 확인합니다. 요청(생성/수정) 세부내용을 요청내역에서 확인할 수 있고 결과(승인/반려)를 완료내역에서 확인할 수 있습니다.

* 요청내역

본인이 신청한 과제의 목록 전체가 표시됩니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 완료내역

본인이 신청한 과제 중 승인/반려된 목록 전체가 표시됩니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

### 리소스요청관리

사용자가 신청한/완료된 리소스를 확인합니다. 요청(요청/수정) 세부내용을 요청내역에서 확인할 수 있고 결과(승인/반려)를 완료내역에서 확인할 수 있습니다.

* 요청내역

본인이 신청한 리소스의 목록 전체가 표시됩니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 완료내역

본인이 신청한 리소스 중 승인/반려된 목록 전체가 표시됩니다.

**텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.**

### 모델요청관리

사용자가 배포 신청한/완료된 분석모델을 확인합니다. 요청 세부내용을 요청내역에서 확인할 수 있고 결과(승인/반려)를 완료내역에서 확인할 수 있습니다.

* 요청내역

본인이 배포 신청한 모델의 목록 전체가 표시됩니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 완료내역

본인이 배포 신청한 모델 중 승인/반려된 목록 전체가 표시됩니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

## 분석모델

### 분석모델(등록)

분석과제에 소속된 사용자는 외부에서 생성한 모델 또는 분석환경 내에서 생성된 모델을 등록할 수 있습니다. 모델 등록 시에는 프레임워크와 해당 버전을 모델 관리 및 구분을 위한 메타데이터로 활용하기 위해 모델 타입과 모델 버전 정보를 입력해야 하며 모델명과 버전은 사용자가 직접 지정할 수 있습니다.

* [새 모델 등록] 버튼을 클릭합니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 정보 입력 후 [분석 모델 등록]버튼을 통해 등록합니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

1. 등록할 모델의 이름을 지정합니다.
2. 동일한 모델의 변경 이력을 구분·관리하기 위한 버전을 지정합니다.
3. 모델의 프레임워크 정보를 선택합니다.
4. 모델의 프레임워크 버전을 입력합니다.
5. 해당 모델이 개발된 분석 과제를 선택합니다.

* 등록한 분석모델은 분석모델 페이지에서 확인할 수 있습니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 모델 등록이 완료되면 해당 모델파일은 오브젝트스토리지의 ‘bucketmodel’버킷에 자동으로 적재됩니다.
  + 모델을 등록하기 위해서는 ‘bucketmodel’버킷에 대한 접근 권한이 필요하며 DBA와의 협의를 통해 요청해야 합니다.
* 등록한 모델은 수정이 불가능하며 변경이 필요한 경우 버전 업데이트를 통해 새로운 파일로 관리해야합니다.

### 분석모델(배포신청)

등록된 분석모델의 배포타입을 선택하여 관리자에게 배포를 요청합니다. 승인이 완료되면 관리자가 해당 정보를 바탕으로 배포를 진행합니다.

* 전체 목록 중 배포 신청을 원하는 모델의 [배포] 버튼을 클릭합니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

* 배포 타입에 따른 정보 입력 후 [배포 신청]을 클릭합니다.

- Batch

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

1. Batch 작업 결과가 저장될 Database명을 입력합니다.
2. Batch 작업이 실행될 주기를 입력/선택합니다.

- RESTful API

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 컴퓨터 아이콘이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.

1. RESTful API에 사용될 Inference영역 리소스를 입력합니다.
2. Inference영역에 할당된 리소스 중 잔여 리소스를 표시합니다.

* 요청내역은 모델요청관리에서 진행상황을 확인할 수 있습니다.

요청관리 > 모델요청관리 > 요청내역

### 오브젝트스토리지 사용 가이드 (Jupyter Notebook 환경)

#### 오브젝트스토리지 연결

#### 오브젝트스토리지 기본 기능 활용

조회

업로드

다운로드

삭제

# 에러케이스 및 조치 방법

## 에러케이스1