

D202

AI 분석 모델을 장착한 드론과 분류 모델을 적용한 웹 서비스

SKY EYE



INDEX

1

주제 선정 배경

2

기능 소개

3

영상 및 시연

4

기술 스택 및 팀원소개

01

주제 선정 배경

콘크리트 균열의 의미



콘크리트의 균열을
적게하는 방법은 있으나,
완전히 없애는 것은 불가능



사고 예방을 위한
균열 탐지가 중요

건물 붕괴 예방을 위한 균열 탐지가 중요

콘크리트 건축물 균열 탐지



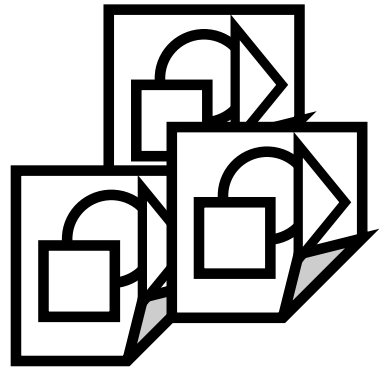
교각 및 고층 빌딩 등 접근이 위험한 지형에서 균열 감지

AI와 드론을 이용한 자동 검출

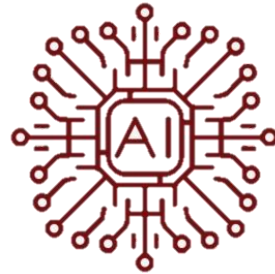


AI 분석 모델 탑재 드론을 이용하여 객체 검출 시 사진 자동 저장

이미지 카테고리 자동 분류



이미지 파일 업로드



이미지 카테고리 분류



사진 및 경로 저장

이미지를 서버에 업로드 시 **카테고리 자동 분류** 후 DB 저장

추가 기능



이미지 파일 **다운로드**



위치기반 날씨 정보 제공



소셜 로그인 지원



비행 금지 구역

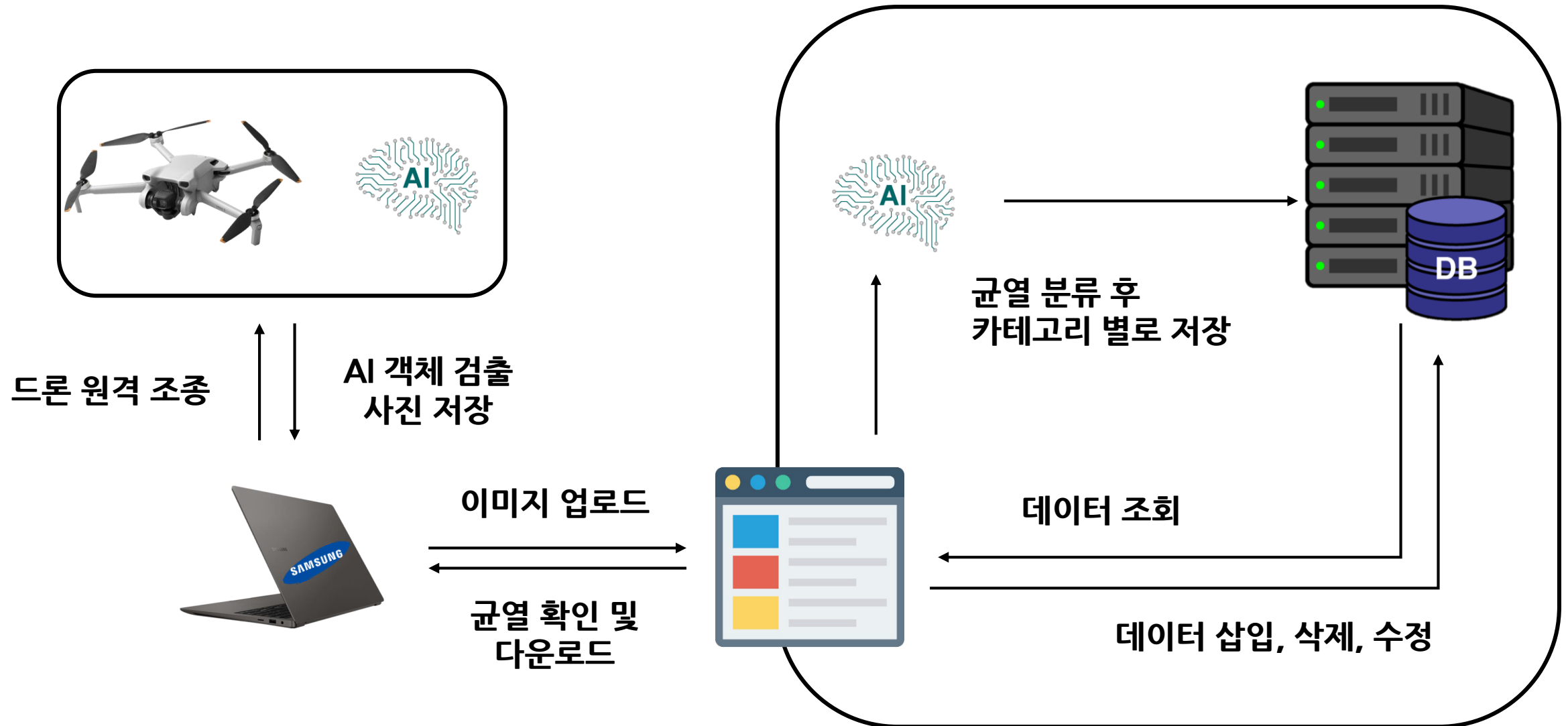
사용 편의성을 위한 추가 기능 제공

A large white graphic on a teal background. It features a semi-circular arch at the top, with four horizontal rectangular bars of increasing width below it, resembling a staircase or a series of steps leading up to the arch. The number '02' is centered within the arch.

02

기능 소개

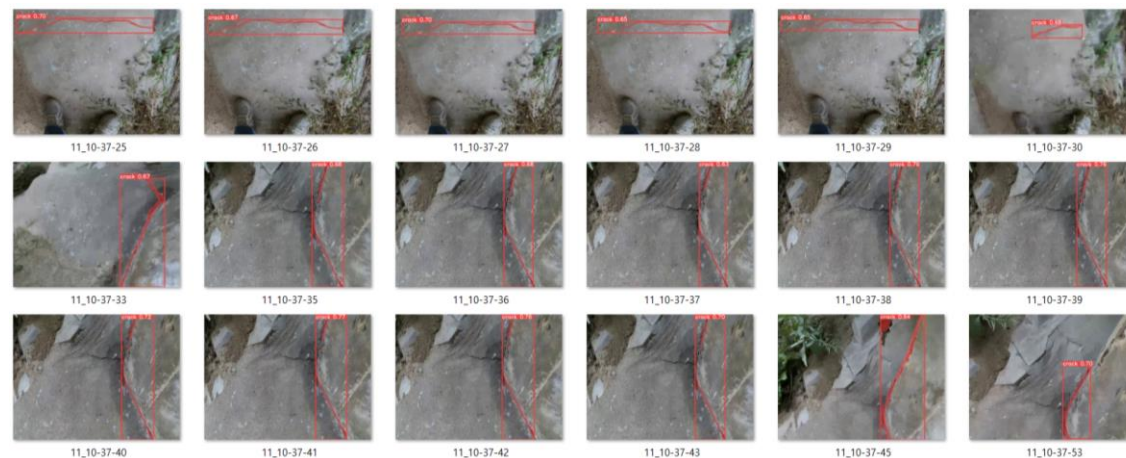
서비스 동작 구성도



드론을 이용한 AI 객체 검출 및 사진 저장



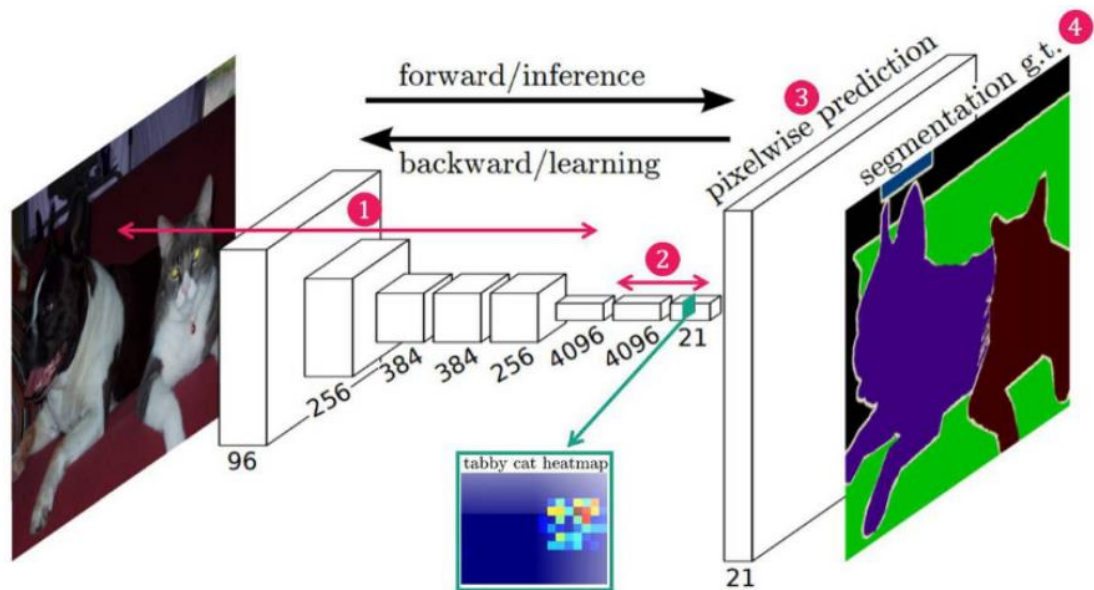
드론에서 실시간으로 받아
객체 검출 중인 화면



실시간으로 객체 검출 시
폴더에 이미지가 저장

AI 객체 검출 과정

Layer feature



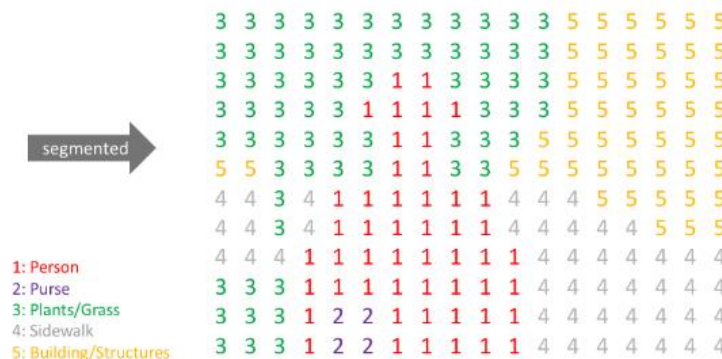
Encoder
Down Sampling

Decoder
Skip Combining

Output



Input



Semantic Labels

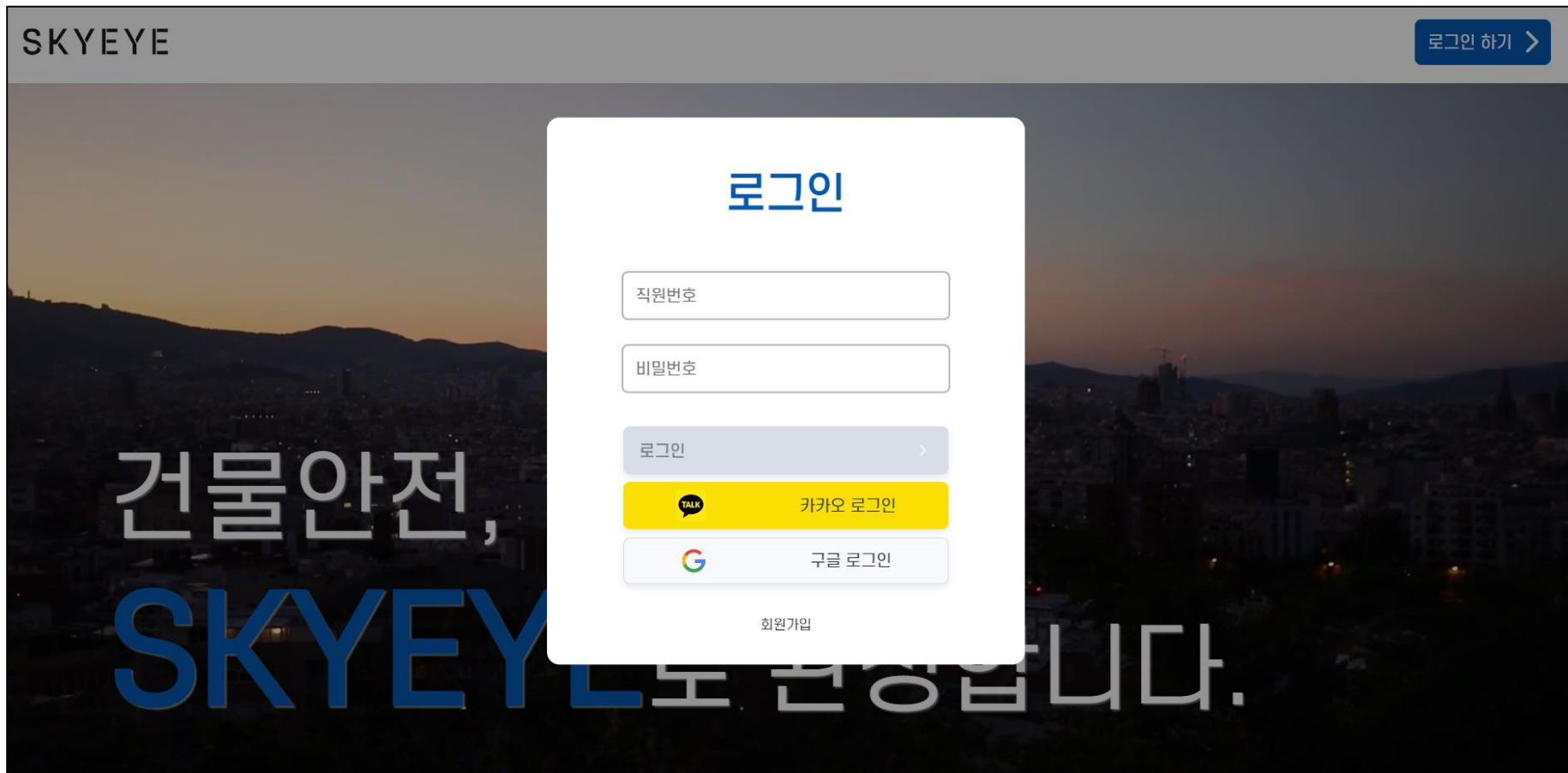
Semantic Segmentation 객체 검출



한 개의 객체가 아닌 여러 개의 객체 검출

Instance Segmentation 객체 검출

소셜 로그인 지원



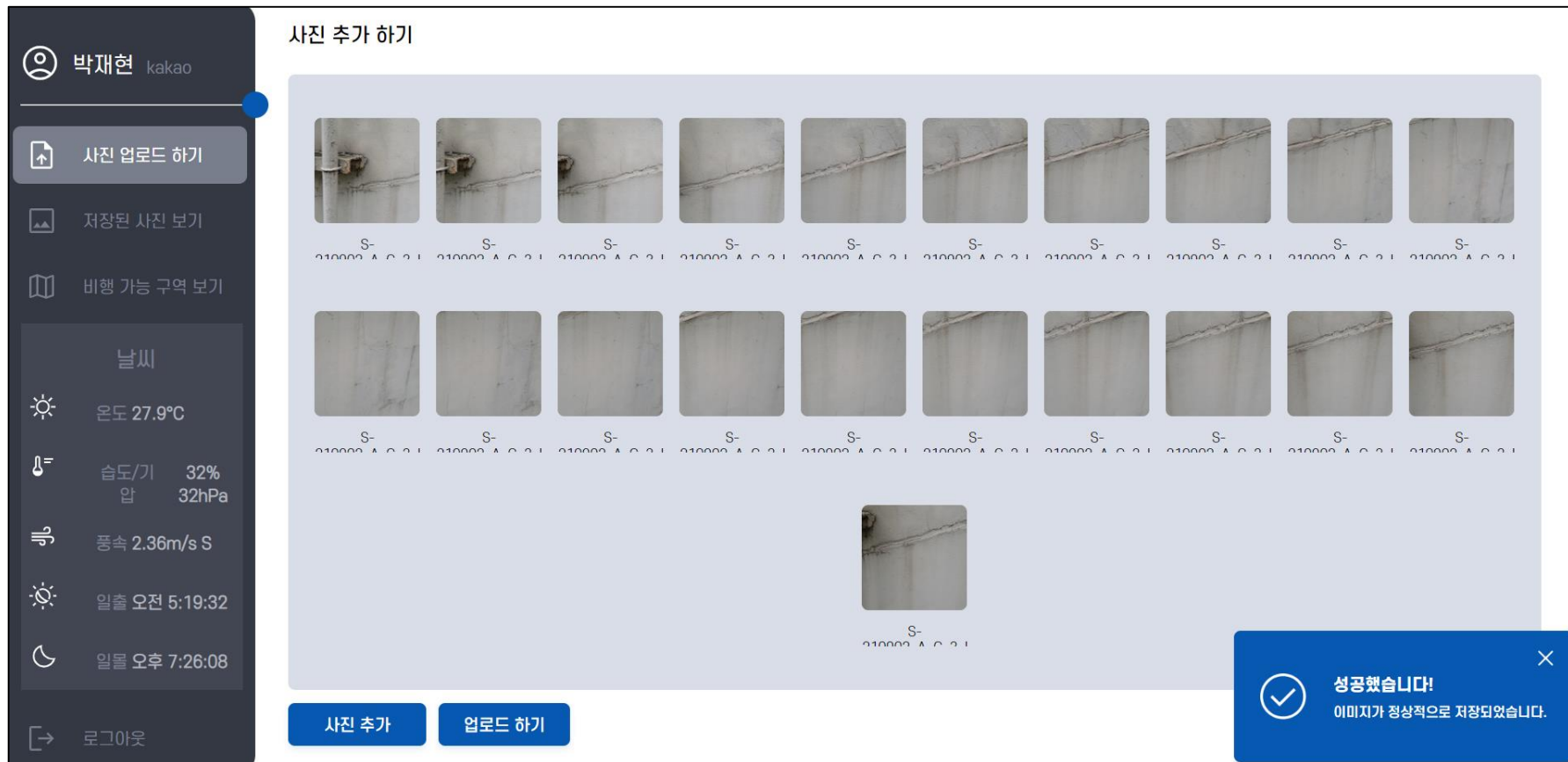
구글, 카카오 소셜 로그인 지원

폴더별로 저장



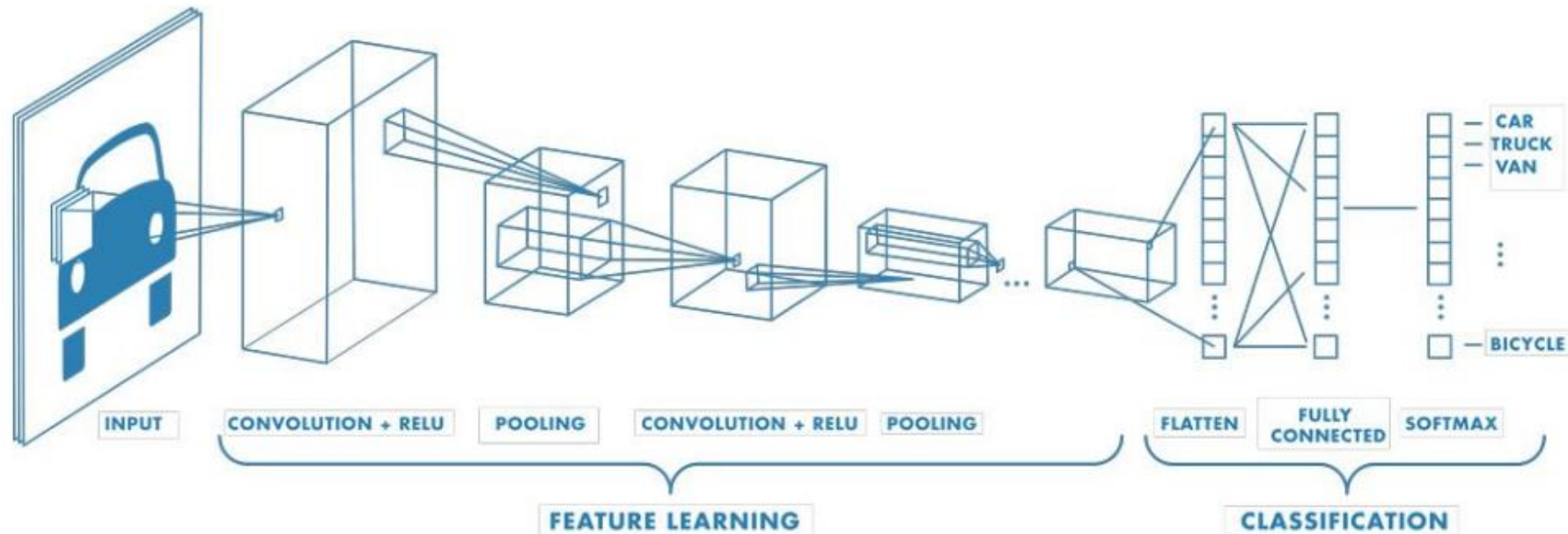
폴더별 관리로 촬영지(건물 혹은 교각 이름 별) 구분 저장

균열 이미지 업로드 - 1



Flask 서버로 전송하여 균열 분류 진행 후 원격 서버에 저장

드론을 이용한 AI 객체 검출 및 사진 저장



4개의 Dense layer로 구성된 Sequential Network Define하여 Model을 학습

- Optimizer Model은 'Relu' 사용

균열 이미지 업로드 - 2



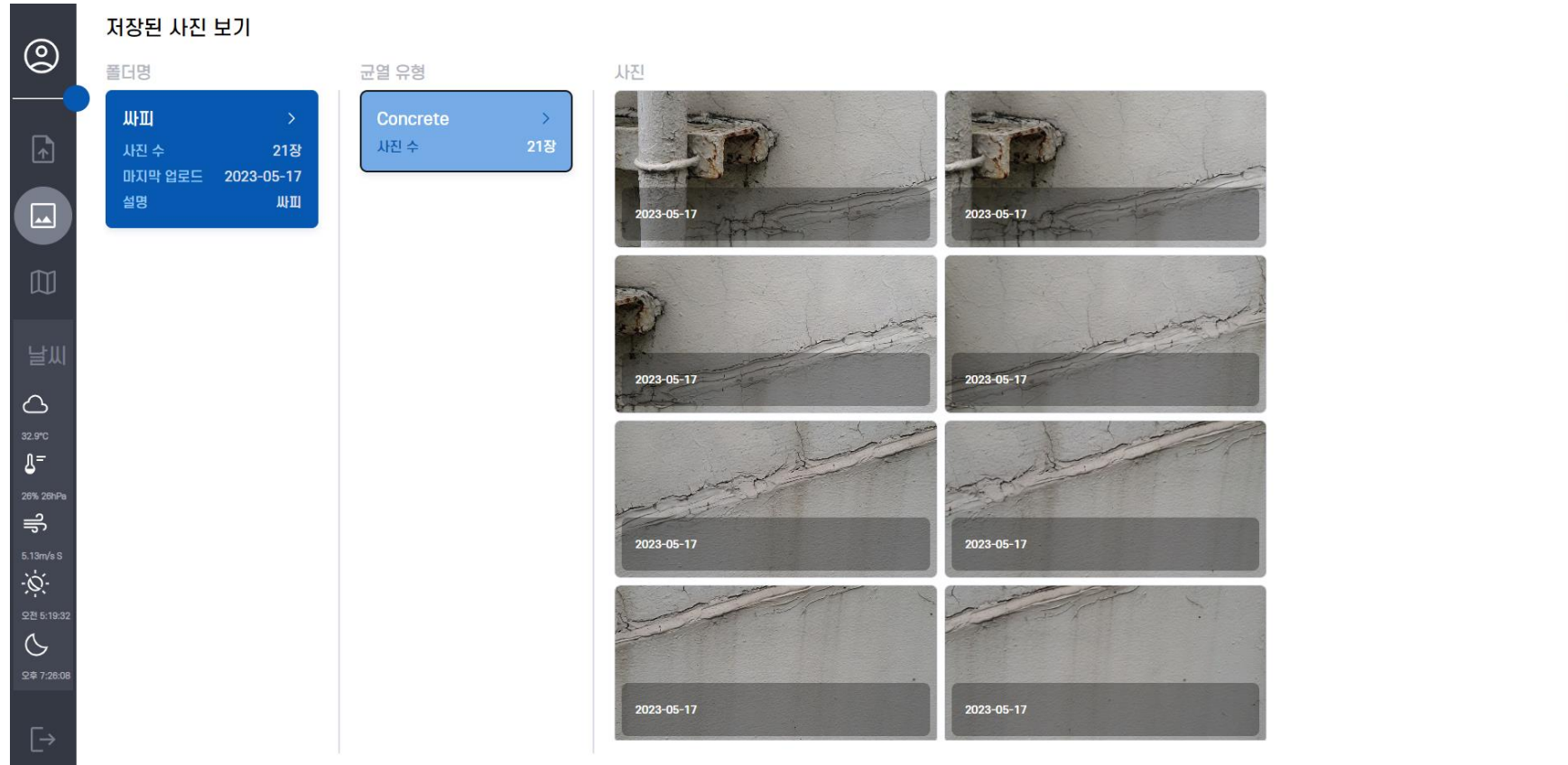
```
root@be82ca28585b:/usr/app/images# ls
20230428      20230512072036325611.png
20230501      20230512072303626230.png
20230502      20230512075132984096.png
20230503      20230512075433941690.jpg
20230508      20230512075502786279.png
2023-05-08-06-30-09.PNG  20230512075502878066.jpg
2023-05-08-06-42-41.PNG  20230512080934710483.png
20230509      20230512080934807672.png
20230509131019859935.jpg  20230512080934905271.png
20230509131026929344.jpg  20230514094353268329.png
20230509131037781348.jpg  20230514094406041178.png
20230510      20230515
```

```
ubuntu@ip-172-26-5-166:/var/images$ ls
2023-05-08-06-30-09.PNG  20230512072036325611.png
2023-05-08-06-42-41.PNG  20230512072303626230.png
20230428      20230512075132984096.png
20230501      20230512075433941690.jpg
20230502      20230512075502786279.png
20230503      20230512075502878066.jpg
20230508      20230512080934710483.png
20230509      20230512080934807672.png
20230509131019859935.jpg  20230512080934905271.png
20230509131026929344.jpg  20230514094353268329.png
20230509131037781348.jpg  20230514094406041178.png
20230510      20230515
```

```
root@3406d4a52da4:/usr/app/images# ls
2023-05-08-06-30-09.PNG  20230512072036325611.png
2023-05-08-06-42-41.PNG  20230512072303626230.png
20230428      20230512075132984096.png
20230501      20230512075433941690.jpg
20230502      20230512075502786279.png
20230503      20230512075502878066.jpg
20230508      20230512080934710483.png
20230509      20230512080934807672.png
20230509131019859935.jpg  20230512080934905271.png
20230509131026929344.jpg  20230514094353268329.png
20230509131037781348.jpg  20230514094406041178.png
20230510      20230515
```

Docker Server와 Container간 **Volume Mount** 를 이용한 이미지 파일 공유
컨테이너 재 빌드 후 배포 시 이미지 파일 유지

균열 이미지 업로드 - 2



균열 유형별 조회 가능 및 균열 정보 수정, 사진 다운로드 지원

드론을 이용한 AI 객체 검출 및 사진 저장

박재현 kakao

사진 업로드 하기

저장된 사진 보기

비행 가능 구역 보기

날씨

온도 32.9°C

습도/기압 26% 26hPa

풍속 5.13m/s S

일출 오전 5:19:32

일몰 오후 7:26:08

로그아웃

비행금지구역 정보



- 초경량비행장치 비행구역(UA)에서는 비행승인 없이 비행이 가능하며, 기본적으로 그 외 지역은 비행승인 후 비행이 가능
- 최대이륙중량 25kg 이하의 무인동력비행장치(드론)는 관제권 및 비행금지 공역을 제외한 지역에서 150m미만의 고도에서는 비행승인 없이 비행 가능

비행 정보 구역 (국토교통부, 2020-11-06)

FIR(Flight Information Region)은 항공기의 안전하고 효율적인 비행과 항공기의 수색 또는 구조에 필요한 정보를 제공하기 위한 공역(면적 : 약 43만km)

비행 제한 구역 (국토교통부, 2023-02-02)

항공사각, 대공사격 등으로 인한 위험으로부터 항공기의 안전을 보호하거나 그 밖의 이유로 비행허가를 받지않는 항공기의 비행을 제한하는 공역(개수 60, 통제운영 : 국방부)

비행 금지 구역 (국토교통부, 2023-02-02)

안전, 국방상 등의 이유로 항공기의 비행을 금지하는 공역(개수 5, 통제운영 : 국방부)

비행 금지 구역 데이터와 위치기반 날씨 정보 제공

03

영상 및 시연

고객은 하늘처럼
직원은 가족처럼

세상에 꼭 필요한 AI 솔루션을 만들어 가는
~~AVIE~~가 되겠습니다.

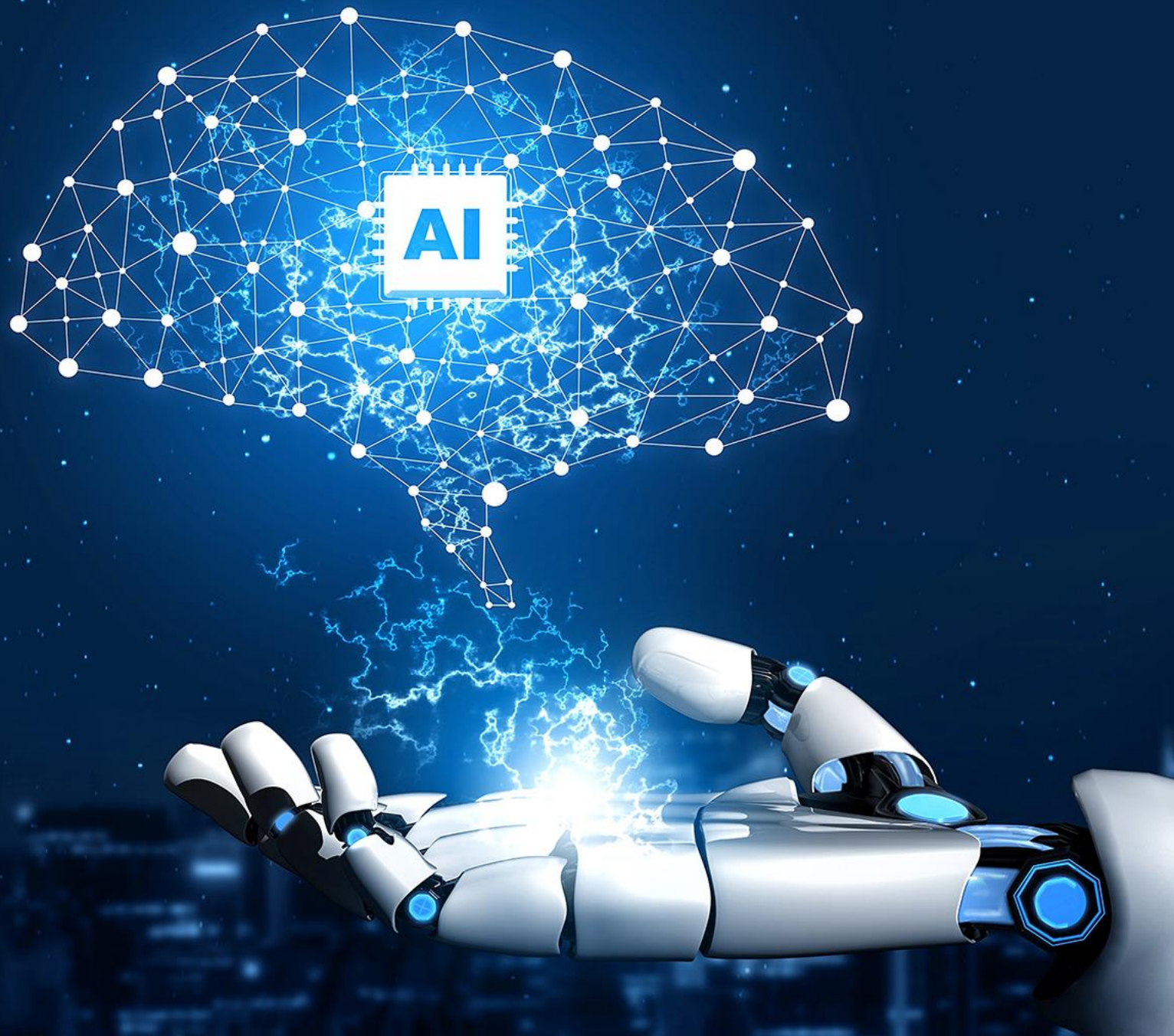
SKYEYE



Phone

054-123-456

영상 시청



시연

AI 솔루션

SKYEYE ~~AIVE~~에 문의하세요

언제 어디서나 어떤 질문이든
성심껏 답변하겠습니다

 Phone
054-123-456

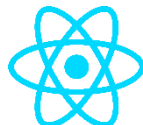




04

기술 스택
및 팀원 소개

Front-End

 React
TypeScript Recoil
AXIOS React Router
 Emotion Vite date-fns
 js-cookie

AI

 Keras
 python OpenCV TensorFlow PYTORCH
YOLOv7



Drone



Back-End

 spring
boot JPA spring
SECURITY MariaDB JWT Swagger

CI/CD

 Amazon
EC2 Jenkins
 docker NGINX


ETC

 POSTMAN


87.9% 이 효 진

Back-end (Spring boot)
Front-end
Meeting minutes manager

강 모 현 99.9%

Team Leader
AI Developer
Back-end (Flask)

91.1% 양 서 정

Front-end
UI/UX

이 병 수 90.6%

Deputy Team Leader
Front-end


83.2% 박 성 환

Back-end (Spring boot)
CI/CD
NIGNX

박 재 현 77.7%

Back-end (Spring boot)
JWT
OAuth2



A stylized white graphic on a teal background. It features a large semi-circle at the top, with four horizontal bars of increasing width below it, resembling a staircase or a series of steps leading up to the semi-circle.

Question And Answer



Thank U
For
Watching