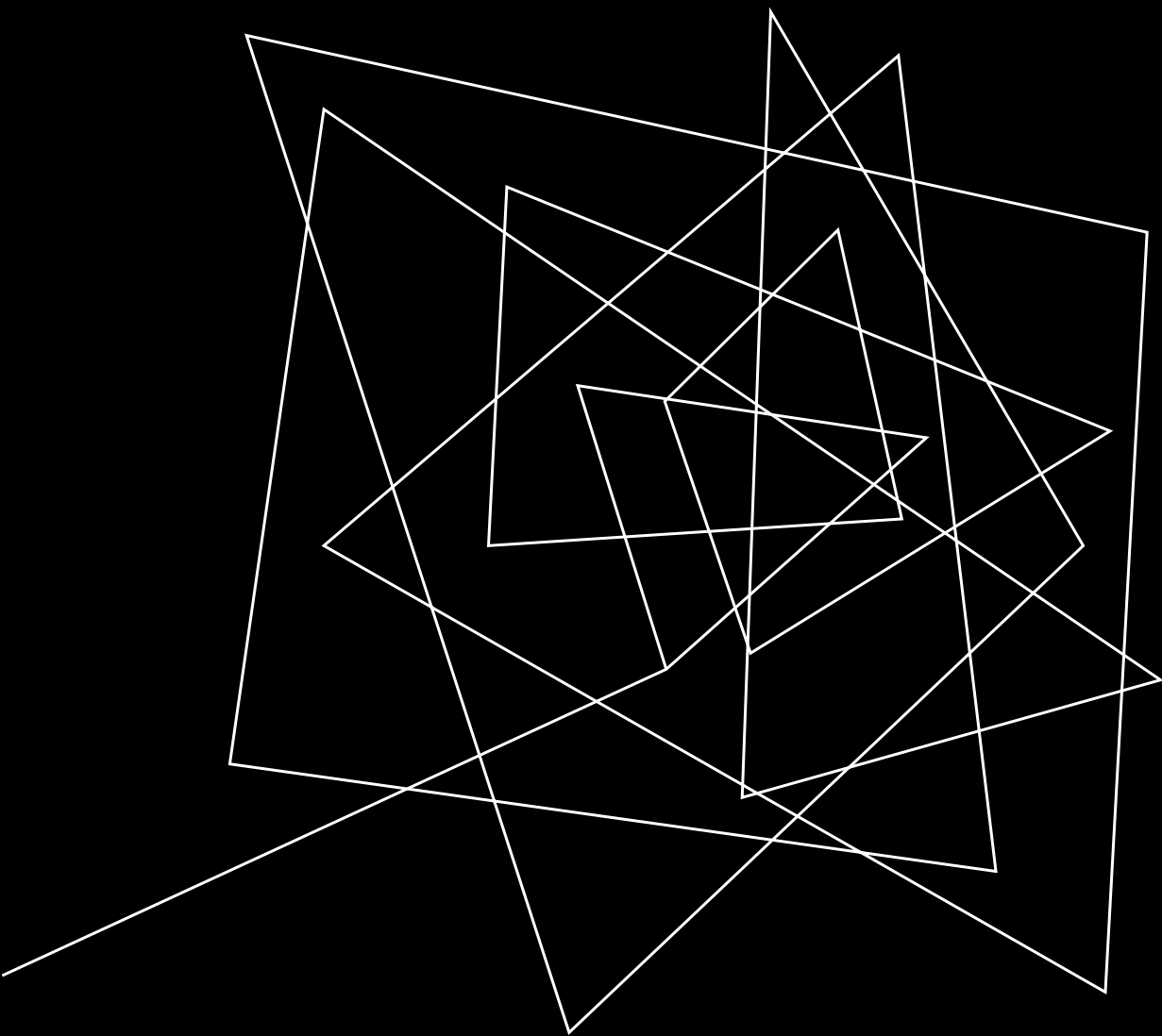


AI 프로젝트 최종발표

7팀 칠수없다

목차

1. 프로젝트 소개
2. 프로젝트 구현 과정
3. 프로젝트 시연
4. 팀원 소개



프로젝트 소개

Project Introduction



한류를 좋아하는 외국인들을 위한
K-FOOD Image Detection 서비스 🔍

해외에서 증가하는
K-FOOD에 대한
관심과 수요



외국인들의
K-FOOD에 대한
허들을 낮추자

\$113.6

“2021년 농수산물식품 수출액은 역대 최초로
100억불을 넘어 113.6억불 달성”

(농림축산식품부, 해양수산부 발표)

94.5%

“2021년 한식의 만족도는 94.5%로
작년 대비 3.5% 증가”

(농림축산식품부, 해외 주요 도시 대상 한식 소비자 조사 결과 발표)

70.2%

“2021년 한식의 관심도는 70.2%로
작년 대비 2.7% 증가”

(농림축산식품부, 해외 주요 도시 대상 한식 소비자 조사 결과 발표)

서비스 기획 : 페르소나



연령: 20대

성별: 여성

국가: 아시아 권 국가

관심사: K-드라마/영화, SNS

니즈 1.

K-드라마/영화 혹은 SNS에서
자주 본 한국 음식이 무엇인지 궁금하다

니즈 2.

아 Tteokbokki라는 음식이구나!
이 음식이 내 입맛에 잘 맞을까?

니즈 3.

아 Tteokbokki라는 음식이구나!
나도 만들어 먹어보고 싶다

문제 1.

외국인이 K-드라마/영화 혹은 SNS에서 본 한국음식이 무엇인지 간편하고 정확하게 알 방법이 없다.

해결안 1.

Image Detection을 활용하여 업로드된 이미지 속 한식을 빠르고 간단하게 확인

문제 2.

외국인이 알게 된 한국음식에 대해 본인의 입맛과 얼마나 잘 맞는지 확인할 방법이 없다.

해결안 2.

사용자 입맛에 대한 정보를 받아 음식 데이터와 비교해 적합도 제공

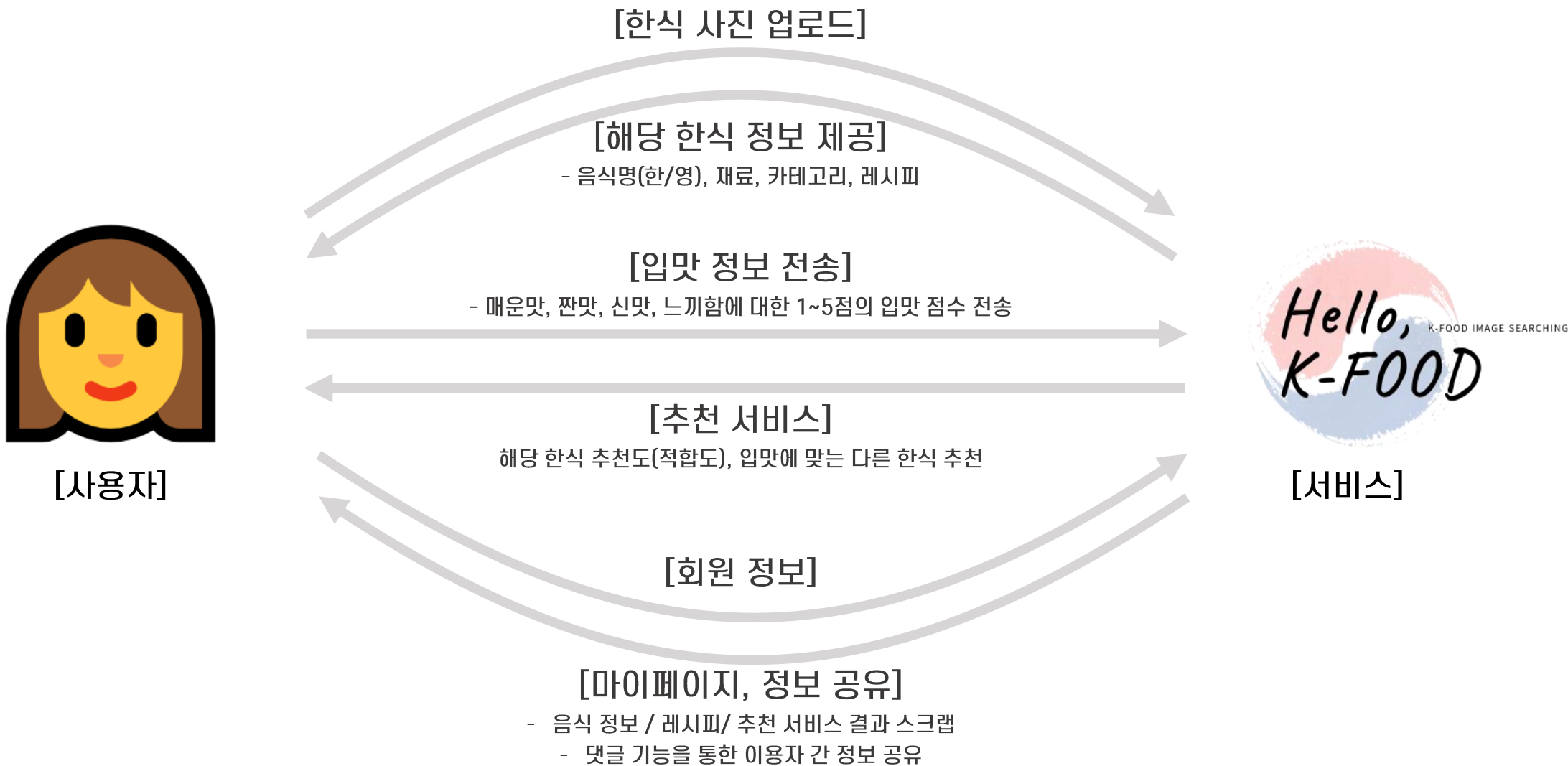
문제 3.

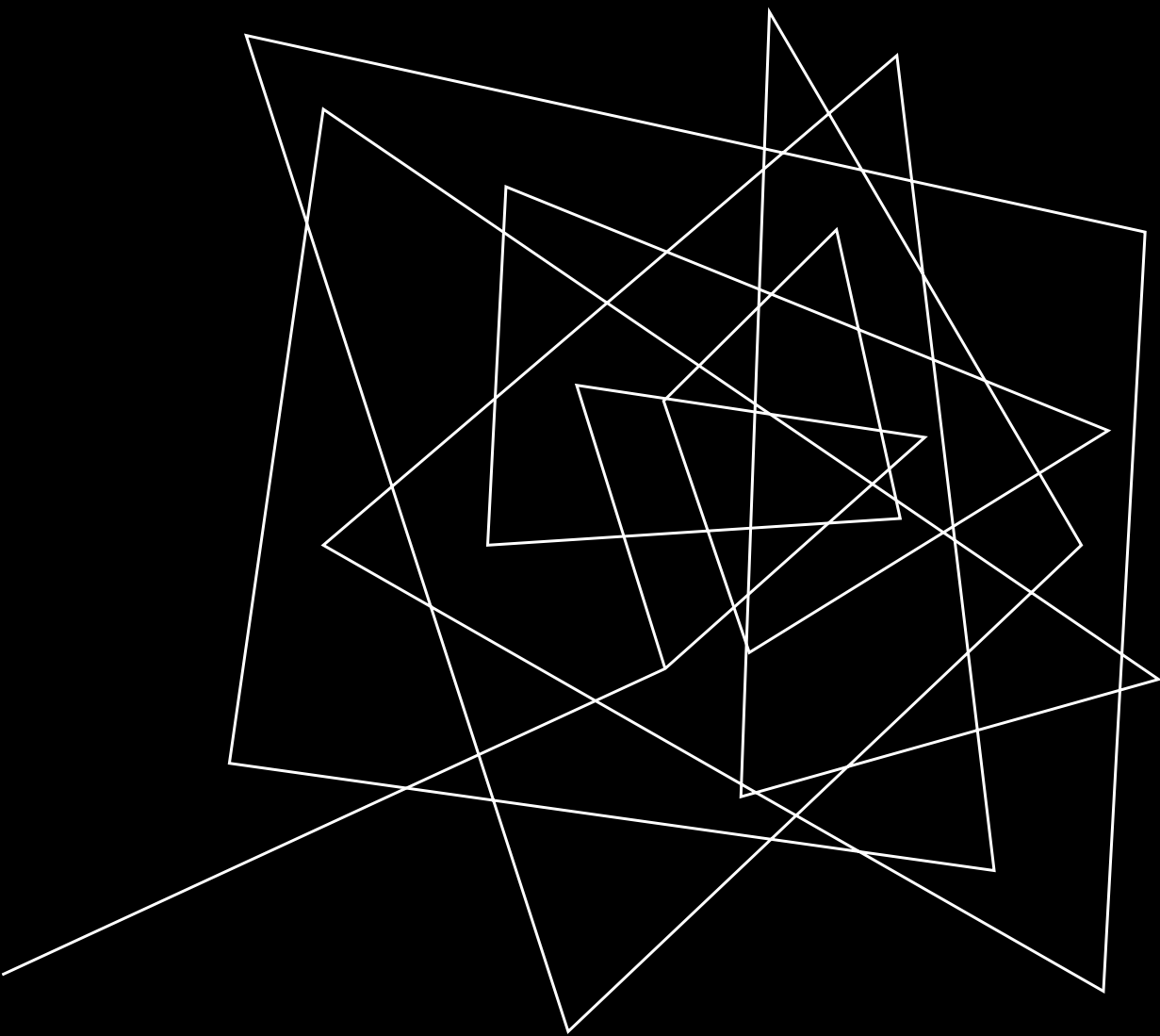
외국인이 알게 된 한국음식에 대한 현지화 된 레시피를 얻기 힘들다.

해결안 3.

외국인을 위해 현지화를 거쳐 만들어진 한식 레시피를 제공

서비스 기획 : 서비스 구조도





프로젝트 구현 내용

Project Development

프로젝트 구현과정: 핵심 기능과 구현 방법

핵심기능 1.

Image Detection을 활용하여 업로드 된 이미지 속 한식을 빠르고 간단하게 확인

구현방법

1. YOLO v5 모델을 활용하여 빠른 속도의 image detection을 가능하게 한다.

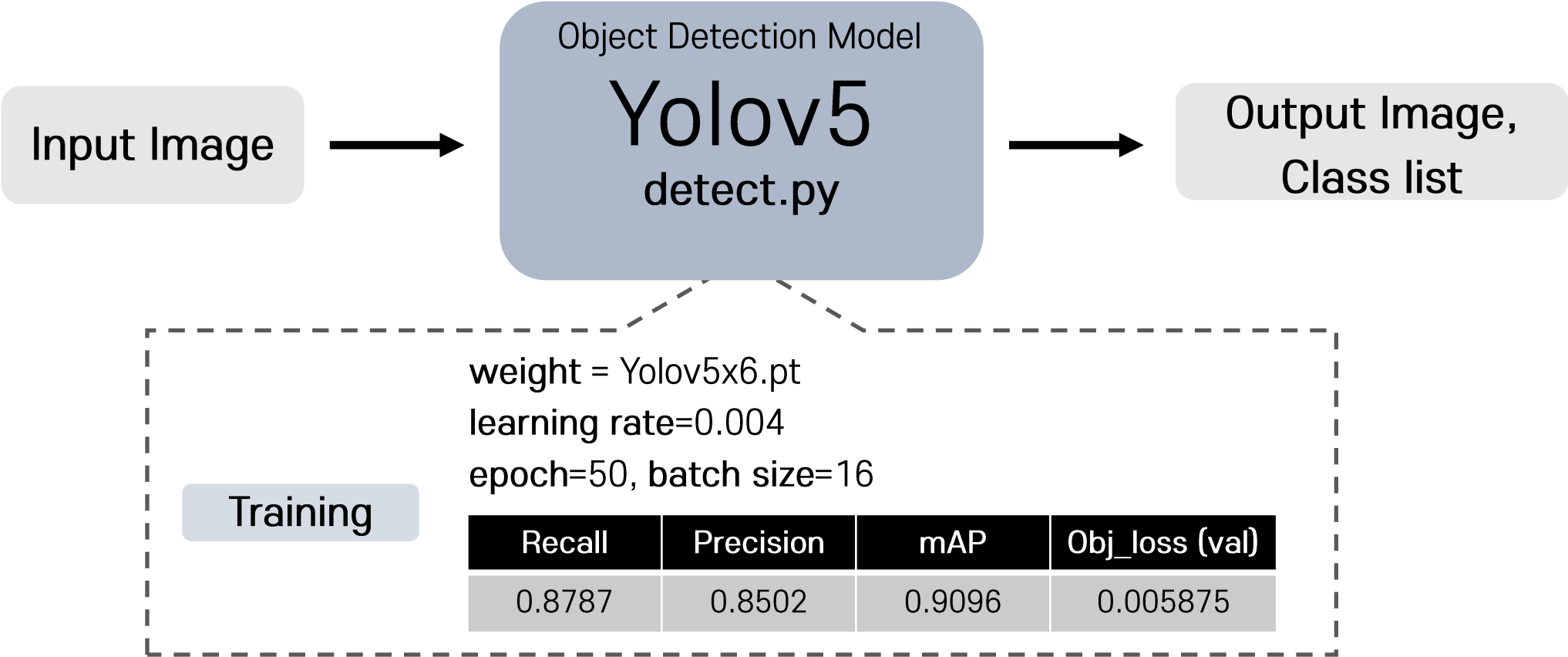
⇒ YOLO는 Backbone으로 CSP-Darknet을 사용하여 속도 측면에서 다른 모델보다 우수한 모델

2. VM의 GPU 사용을 별도의 YOLO 모델 server에만 한정하여 모델 성능 향상

⇒ Django를 이용한 API 서버는 GPU를 할당하지 않은 컨테이너에, Flask를 이용한 model 서버는 독립적으로 띄움

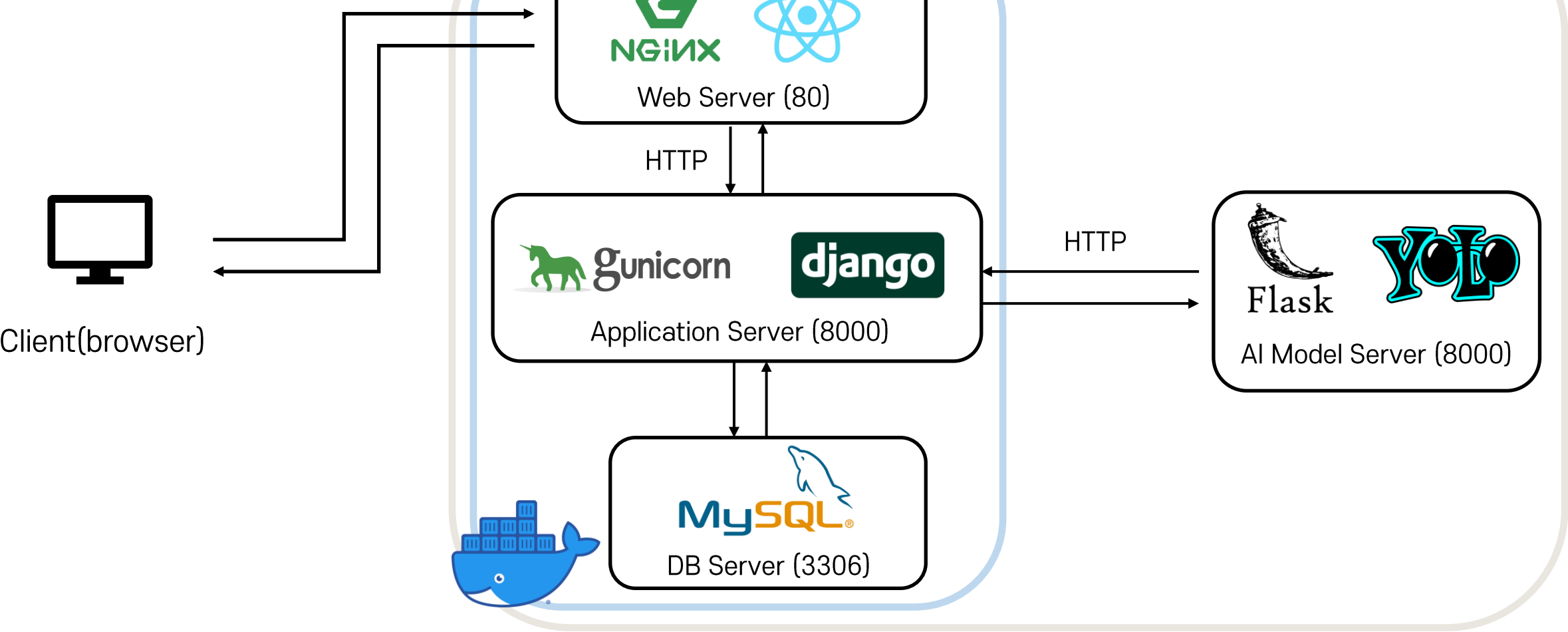
프로젝트 구현과정: 핵심 기능과 구현 방법

구현방법 1-1.



프로젝트 구현과정: 핵심 기능과 구현 방법

구현방법 1-2.



Ubuntu in Azure VM

프로젝트 구현과정: 핵심 기능과 구현 방법

핵심기능 2.

사용자 입맛에 대한 정보를 받아 선택한 한식에 대한 추천도(적합도) 제공 및 다른 한식 메뉴 추천

구현방법

1. 느끼함/짭맛/신맛/매운맛에 대한 사용자의 입맛 점수와 음식의 맛 점수를 이용해 추천도 계산 및 다른 한식 메뉴 추천

⇒ 사용자의 입맛 점수와 음식의 맛 점수 간의 항목별 거리를 이용하여 추천도(적합도) 계산

⇒ 사용자의 입맛 점수와 음식의 맛 점수 간의 코사인 유사도를 이용하여 다른 한식 메뉴 추천

프로젝트 구현과정: 핵심 기능과 구현 방법

구현방법 2.

DB

DB에서 foodname, spicy, sour, salty, oily 정보만 추출

	foodname	spicy	sour	salty	oily
0	gaji-gui	1	4	2	3
1	galbi-gui	2	1	3	4
2	galbi-jjim	4	1	3	2
3	gamja-bokkeum	2	1	3	4
4	gamja-twigmim	4	1	2	3
...

User Input

User가 선택한
선호도를
점수로 환산해
Input data 생성

×

0%

This survey is to check if this food suits your taste.
Please check all questions.

Q1. How do you like oily taste?

Dislike a lot

Dislike

Fair

Like

Like a lot

Q2. How do you like spicy taste?

Dislike a lot

Dislike

Fair

Like

Like a lot

Q3. How do you like sour taste?

Dislike a lot

Dislike

Fair

Like

Like a lot

Q4. How do you like salty taste?

Dislike a lot

Dislike

Fair

Like

Like a lot

SHOW THE RESULT

→ [5, 1, 1, 1]

Algorithm

Output

거리 측정

→ 'Great', 'Good', ...

cosine similarity

→ ['jjukkumi-bokkeum',
'dubu-gimchi']

$$similarity = \cos(\theta) = \frac{A \cdot B}{\|A\| \|B\|} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i \times B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (A_i)^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n (B_i)^2}}$$

프로젝트 구현과정: 어려움과 해결과정

	어려움	해결 과정	결과
FE	-state값 변경에 의해 화면 렌더링이 너무 많이 되는 문제	-useEffect를 사용하여 상태 관리	-렌더링 오류 해결
BE	-서버에 저장 없이 client/app/ai model 서버 간 이미지를 주고 받는 기능이 필요	-이미지는 Base64로 인코딩하여 서버 간 전송하고 서버별 필요에 따라 디코딩	-서버 간 원활하게 이미지 파일을 주고 받을 수 있게 됨
	-django, docker, gunicorn, test code 등 배우지 않았던 것들을 이용해 개발하는 어려움	-최종 목표까지의 개발 단계를 세분화하여 필요한 부분에 대해 학습을 진행	-주어진 기간내에 최종 목표까지의 백엔드 서버 개발을 완료할 수 있었음
AI	-처음에 선정한 데이터셋에 bounding box 데이터가 전체 이미지의 30%만 존재하며, 수작업으로 bounding box를 라벨링하기에 시간이 부족	-다른 데이터셋을 찾아 필요한 데이터 보충하고 annotation 파일 가공하여 yolo format 맞춰주었다.	-사전 학습된 YOLO 모델에 우리 서비스만의 커스텀 데이터셋을 훈련시킬 수 있어 서비스의 이미지 detection 기능이 다룰 수 있는 한식의 종류가 더 많아졌다.

프로젝트 구현과정: 사용 라이브러리/패키지

Frontend:

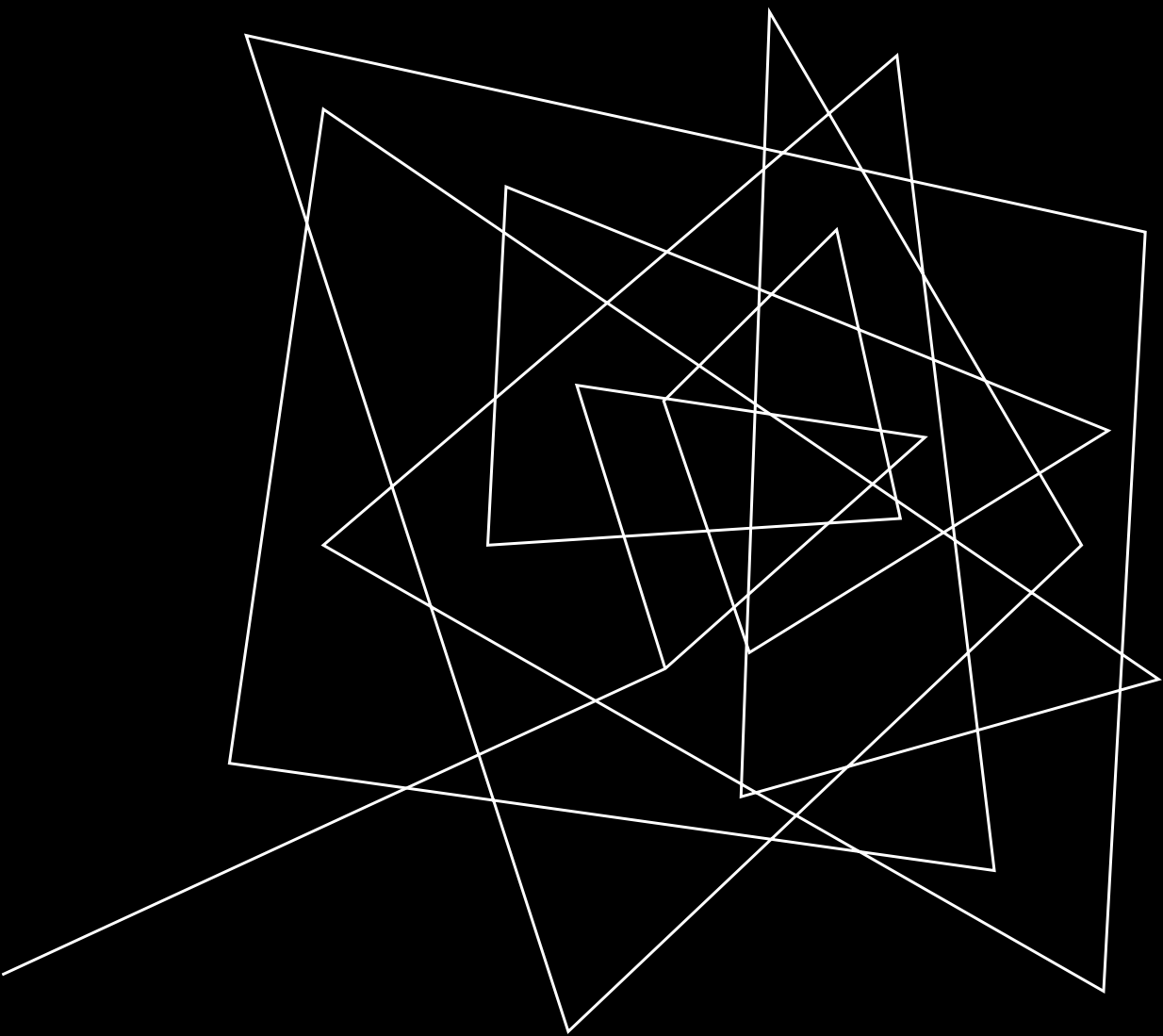
React
react-router-dom
material ui
Formik
Yup
Redux

Backend:

Django
Djangorestframework
Djangorestframework-simplejwt
django-cors-headers
FLASK
Pillow
mysqlclient

AI:

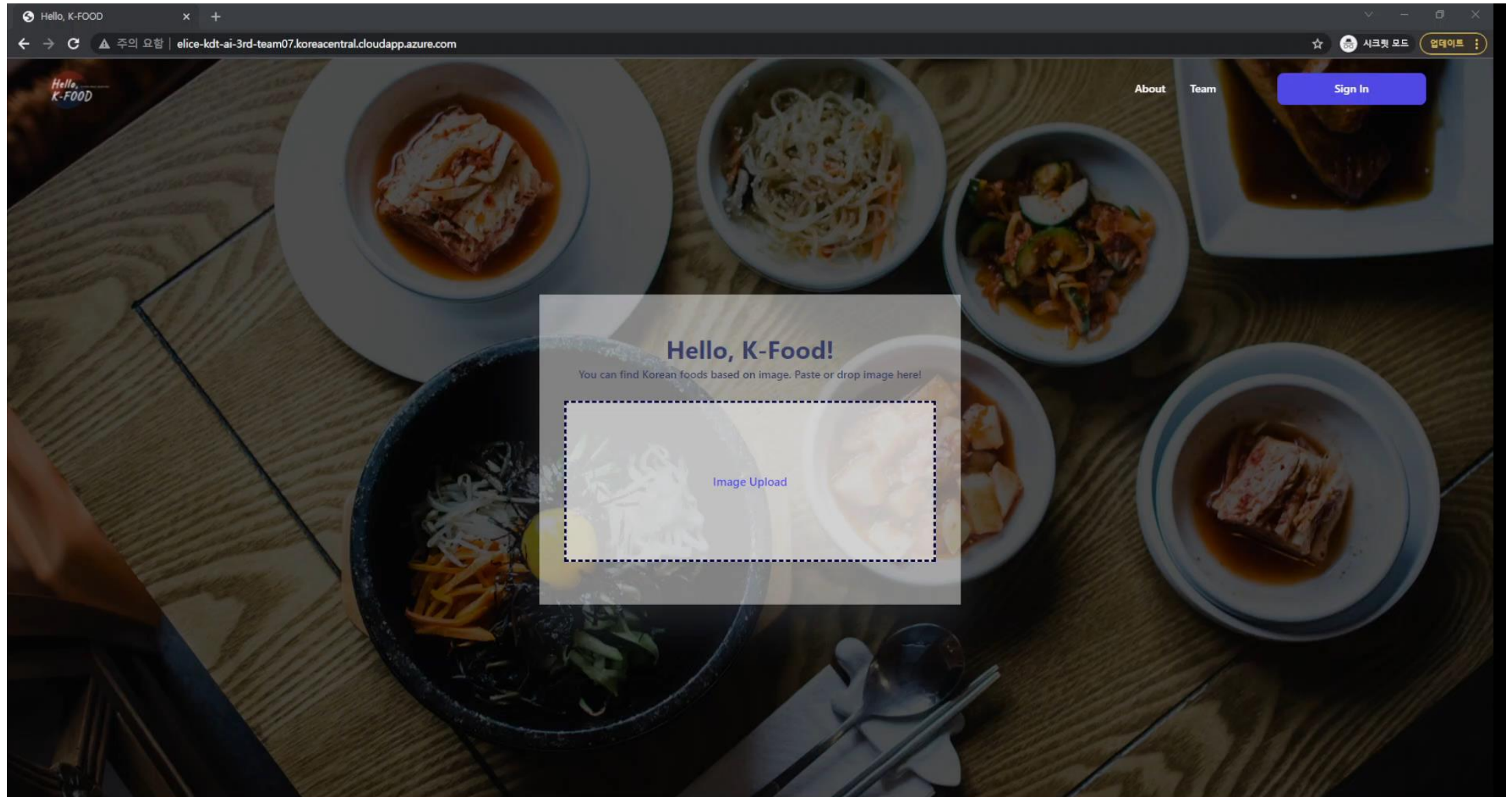
Pytorch
OpenCV
Pillow
Numpy

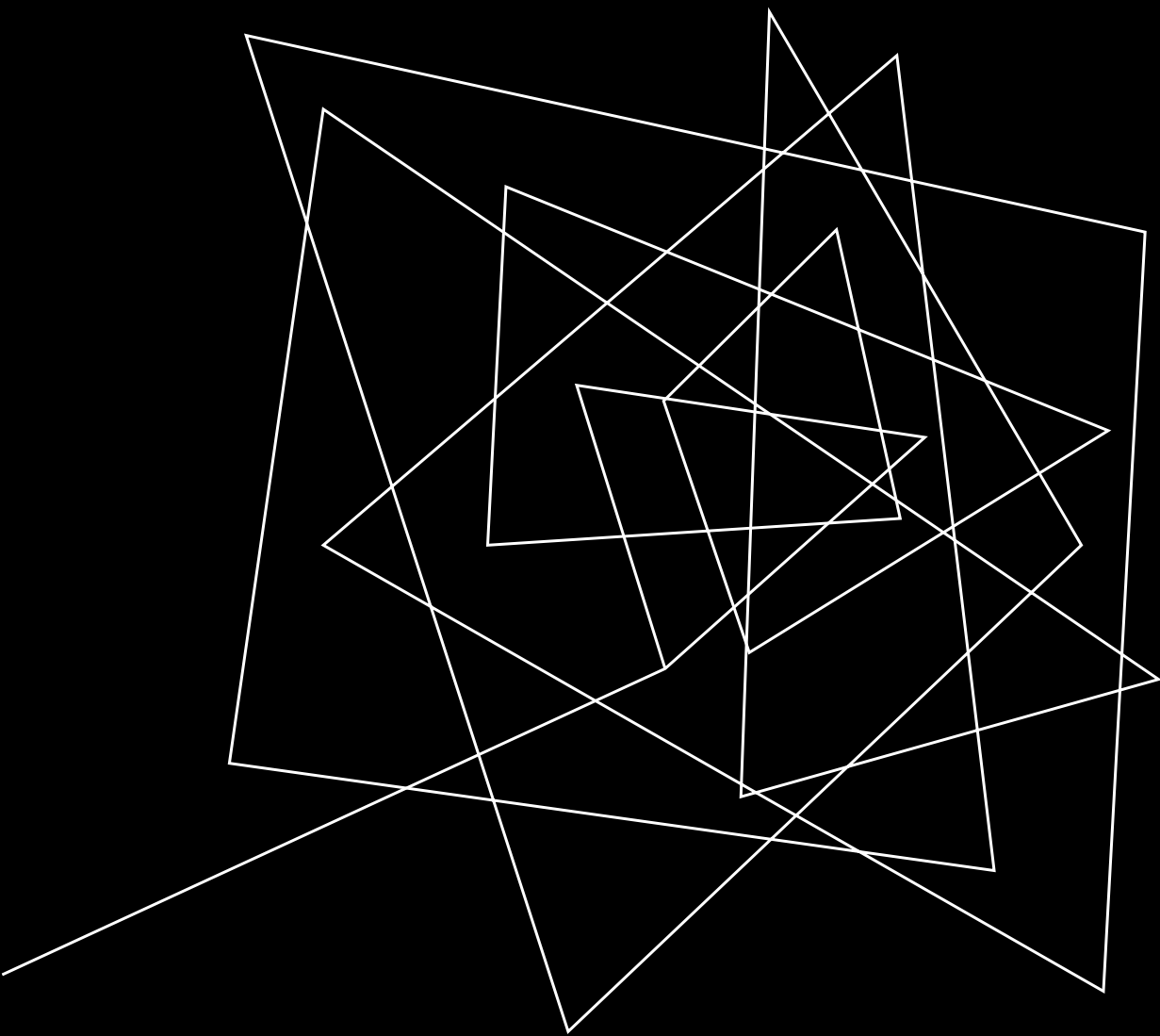


프로젝트 시연

Project Demonstration

프로젝트 시연





팀원 소개 및 역할

Teammates and roles

팀 소개

박서린

(FE / @Seorin)

- UI/UX 디자인
- Frontend server 개발

이무원

(BE / @LeeMuWon)

- 배포/개발환경 구축
- Ai model server 개발

최성민

(BE / @castlemin)

- Django server 개발
- Dataset pipeline

김수현

(AI / @suhyun)

- 데이터셋 선정/수집
- AI model 설계/학습
- 추천 알고리즘 개발

이서윤

(AI / @Yiseoyoon)

- 데이터셋 선정/수집
- AI model 설계/학습
- 추천 알고리즘 개발

A series of white, thin, overlapping geometric lines and polygons on a black background, located on the left side of the slide.

end.

감사합니다 :)