
H A I !

얼굴형 기반 헤어스타일 추천

Capstone Project 14 Team
오규석 양성민 유선종 차윤성 최나라

Contents

1. 팀원 소개
2. 프로젝트 개요
3. 시스템 구조도
4. 주요 기능
5. 멘토링
6. 기대효과

팀원 소개



오규석

Project Manager
Front-End



양성민

Object Detection
Data Labeling
Data Preprocessing



유선종

Object Detection
AI Model Develop



최나라

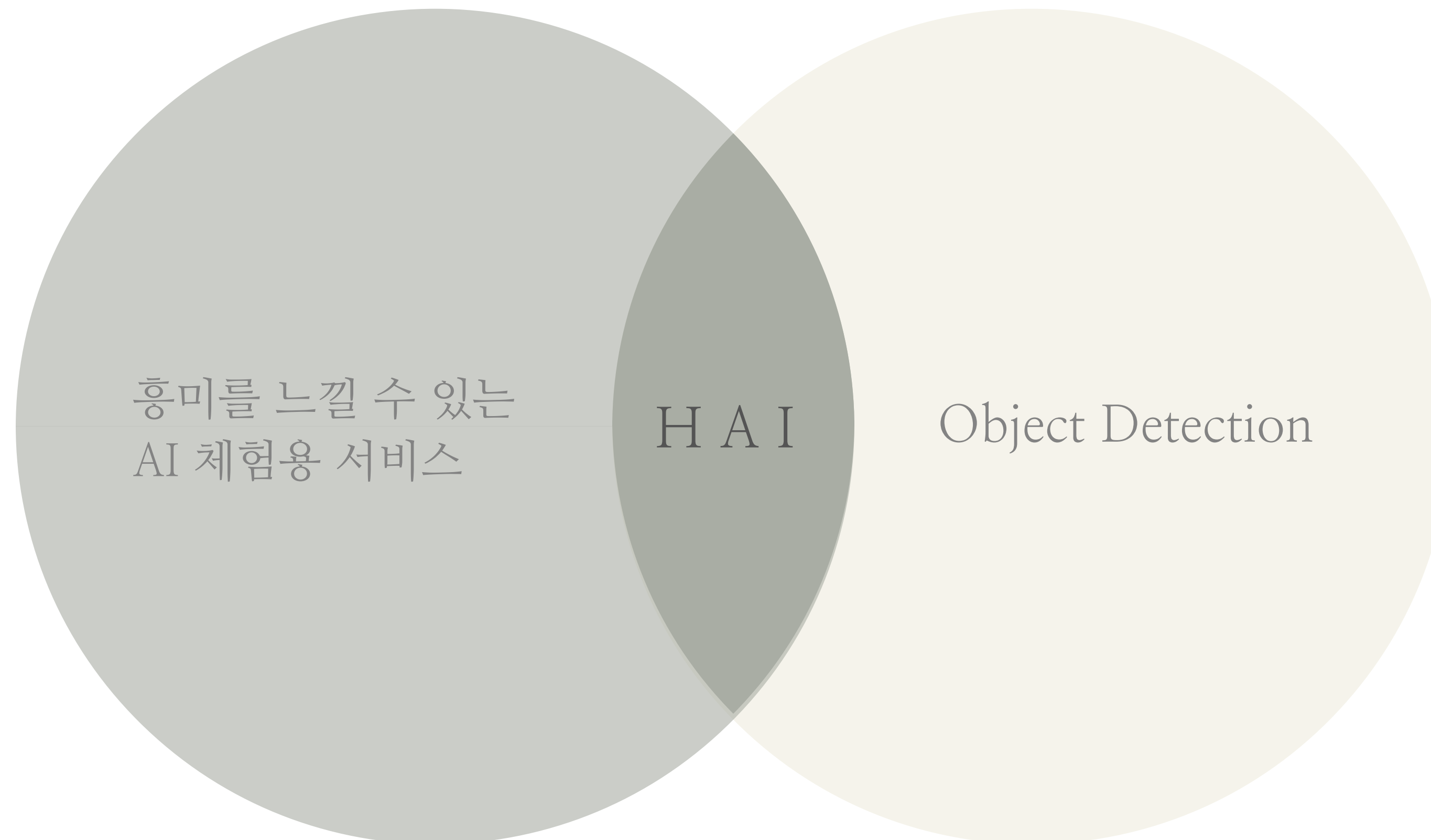
Object Detection



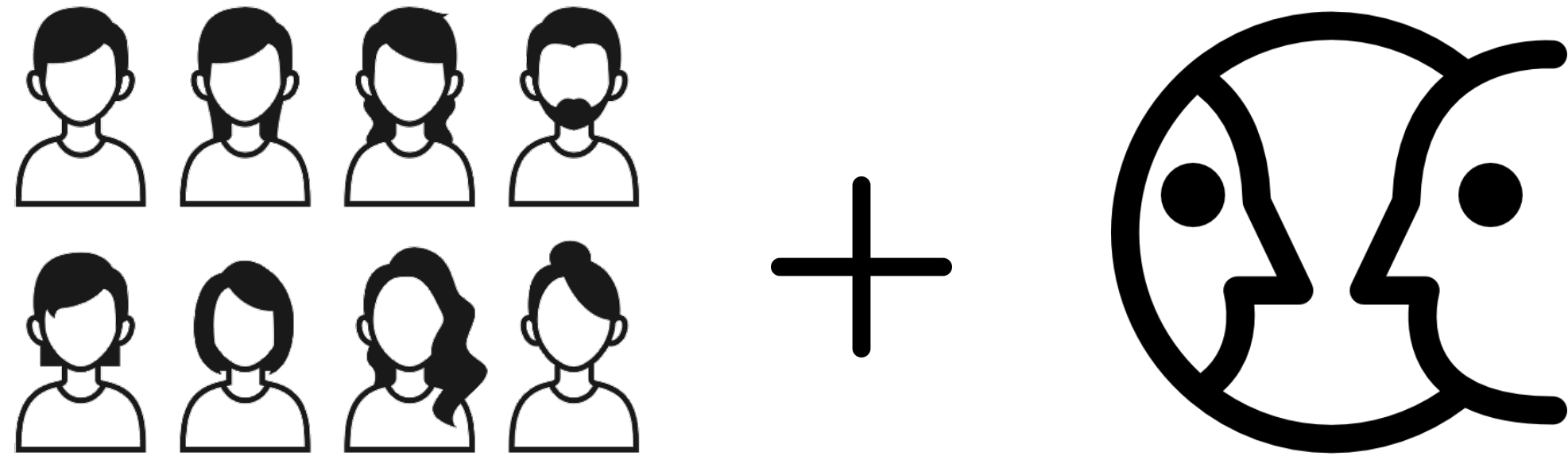
차윤성

Front-End

프로젝트 개요 - 산학 요구 사항



프로젝트 개요 - 목표



다양한 헤어스타일에 대한 욕구와 시도

자신의 얼굴형에 대한 무지



얼굴형 기반 헤어스타일 추천

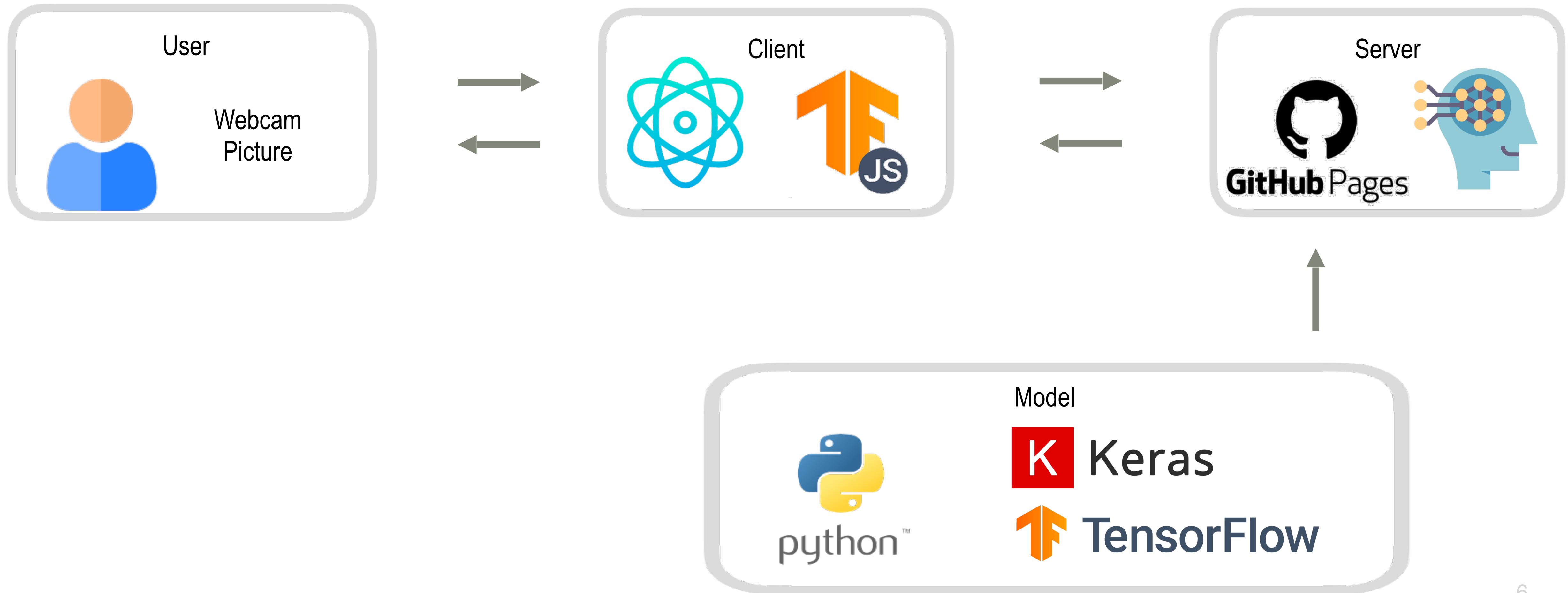
Face Landmark
Detection

Goal

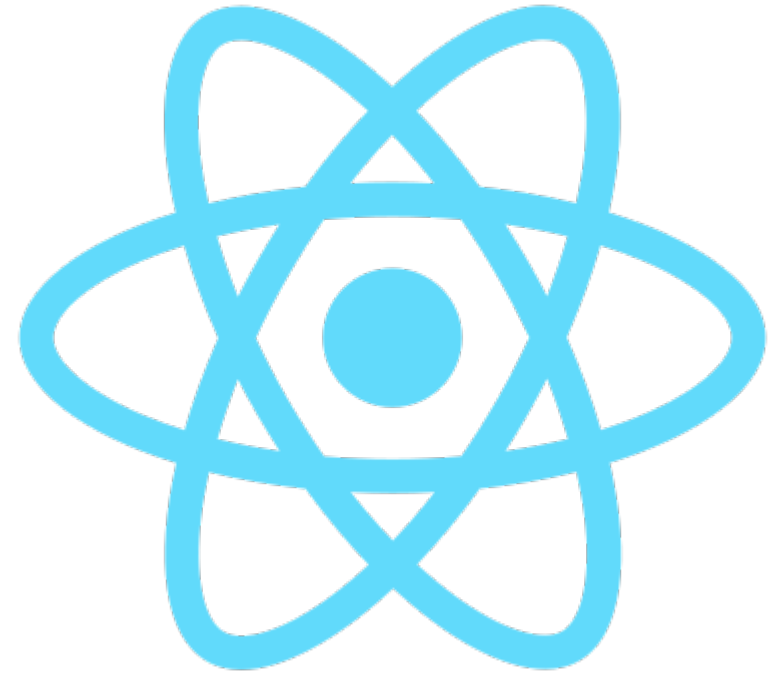
Classify
Facialization

Hairstyle
recommendation

시스템 구조도



주요 기능 - 웹페이지 구성



SPA
(Single Page Architecture)



Hosting



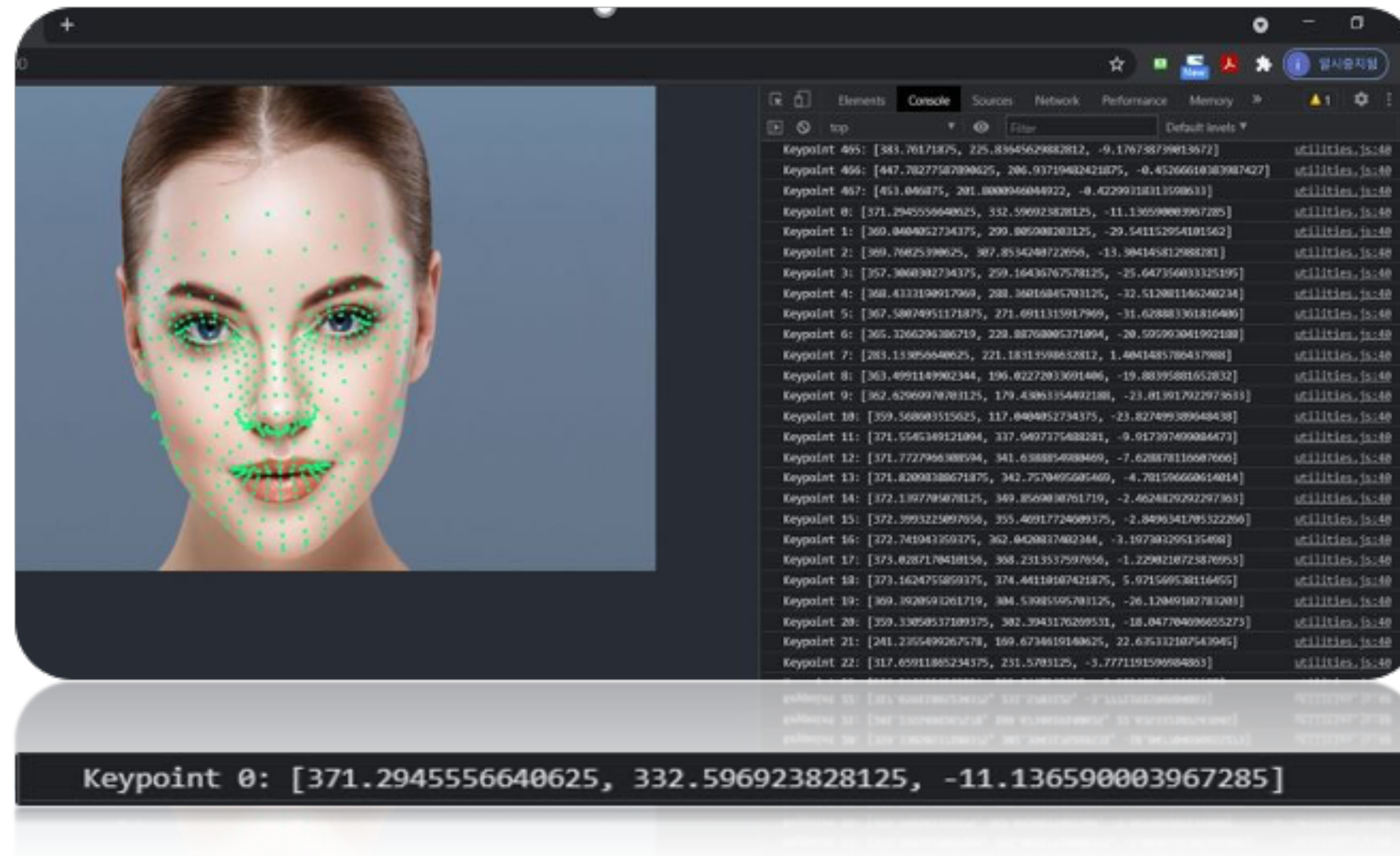
github:pages

주요 기능 - 개발 계획



주요 기능 - 모델 변경 사항

Tensorflow.js의 Face-Landmark-Detection(FLD모델)

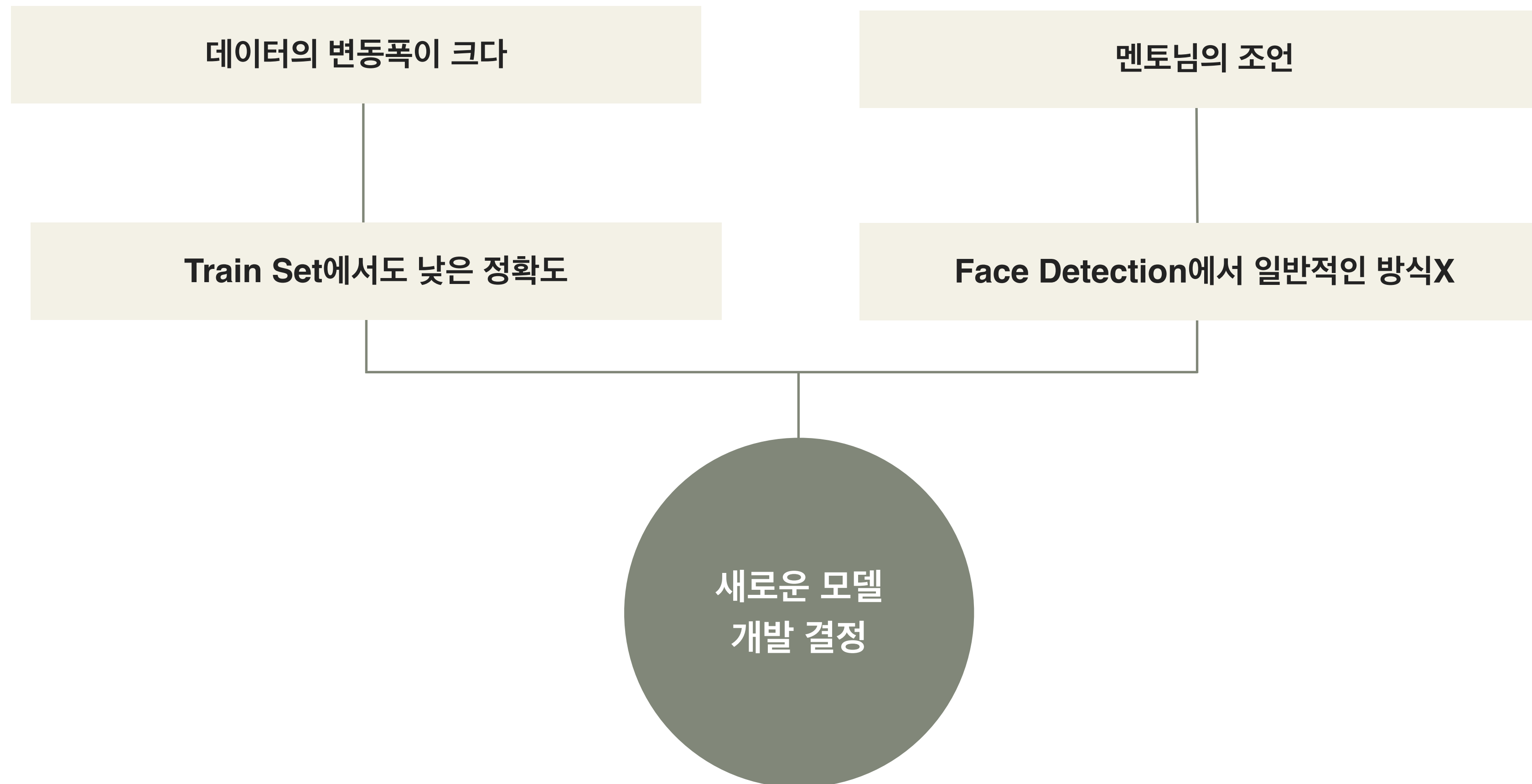


FLD 모델로 특징점을 추출하여 Data Set을 구성

→ 가볍고 높은 성능의 모델 기대

주요 기능 - 모델 변경 사항

But!



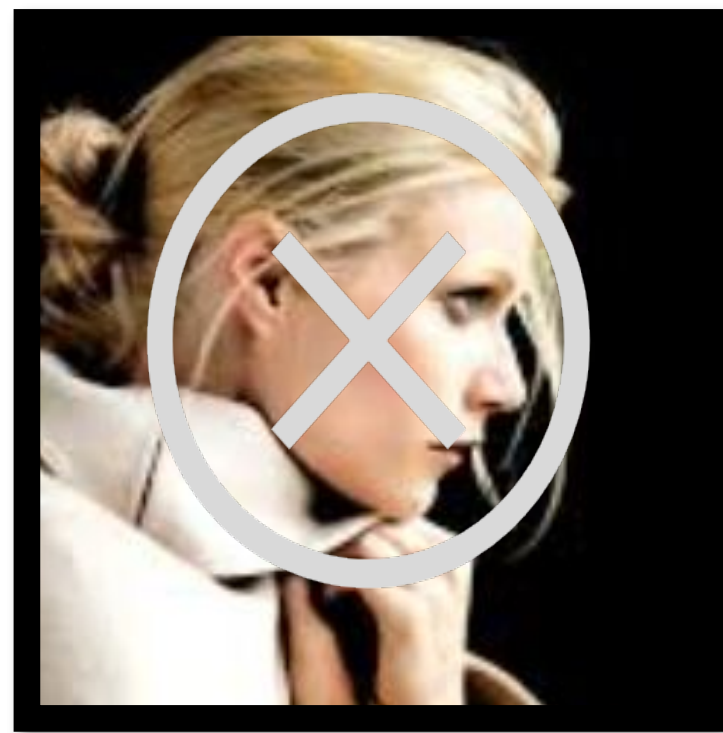
주요 기능 – Data Labeling & Data Processing



주요 기능 - Data Labeling

얼굴 사진 데이터 수집 - Kaggle, Github

- 유의미한 데이터를 추출
→ 정면 사진, 얼굴형 판단이 가능한 사진 확보.



Data Labeling

- 조사한 자료와 논문을 바탕으로 얼굴형 판단에 대한 기준을 설정하여 **총 4가지의 얼굴형**으로 구분
→ **각진형, 계란형, 둥근형, 역삼각형**
- 설정한 기준을 토대로 수집한
얼굴 사진에 대해 직접 라벨링 진행



각진형



계란형



둥근형



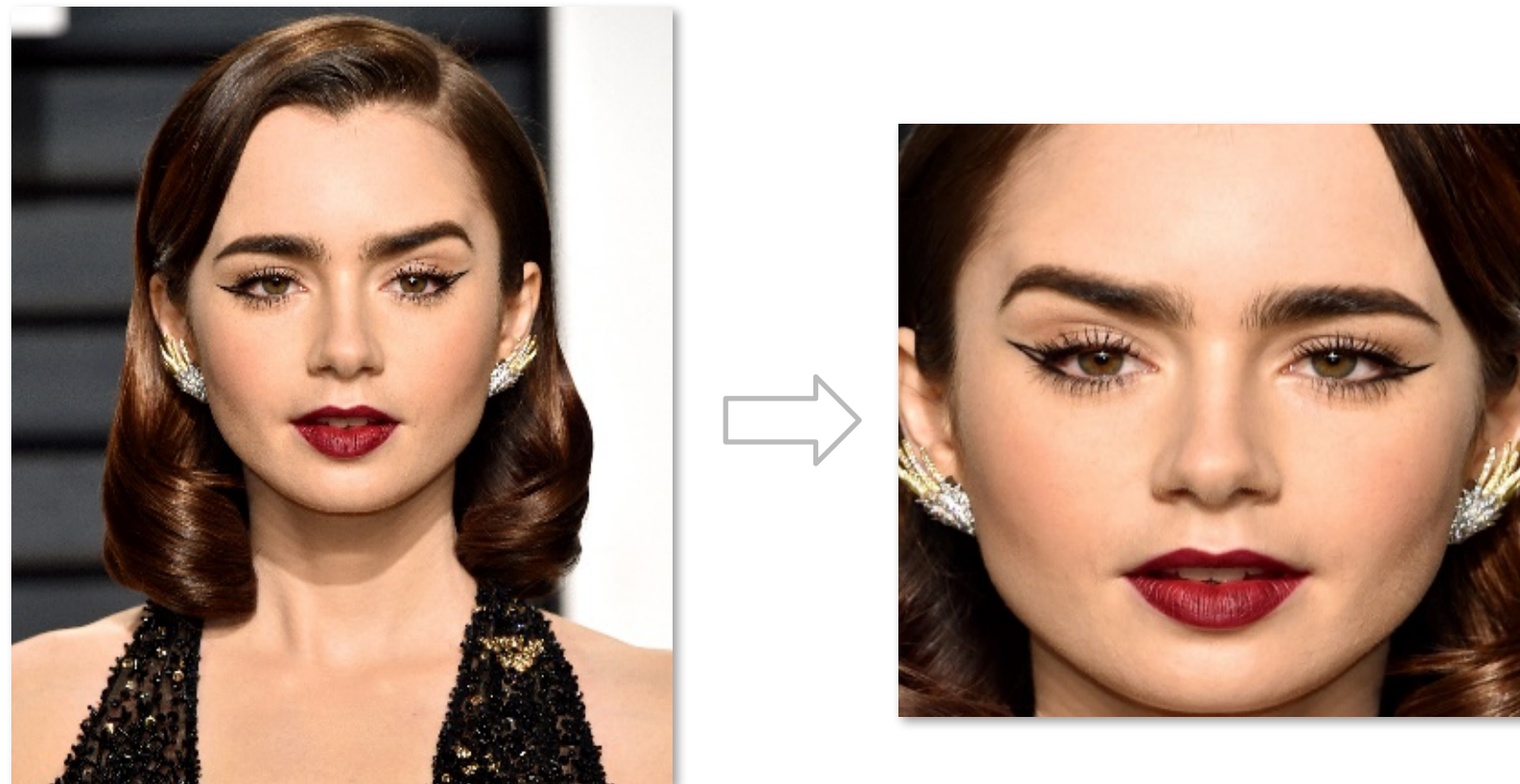
역삼각형

[예시 그림]

주요 기능 – Data Preprocessing

Image Crop

- 모델 학습 시, **방해가 되는 특징점을 제거**하기
위해서 OpenCV를 이용하여 얼굴만 추출



Data Augmentation

- 라벨링한 원본 이미지에 좌우 반전과 밝기 조절,
정규화를 적용하여 **정확하고 신뢰할 수 있는**
데이터를 추가 확보

주요 기능 - 모델 선택

CNN 모델

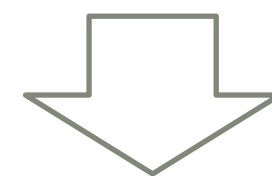
- Image Classification에 최적화된 신경망 구조
- ImageNet Dataset에서 높은 성능의 모델 & 활용도가 높은 모델 조사

선택 모델

- VGGNet(VGG16)
 - 높은 활용도
 - 멘토님의 조언
- MobileNet V2
 - 모델의 크기가 작으면서 동시에 높은 성능
- Inception V3
 - Face Shape Classification에 대한 논문 참고

학습 진행

- Transfer Learning



학습 결과 가장 높은 성능의 모델 선택

주요 기능 - 모델 학습 결과

- **VGG16**

- Training Set Accuracy는 약 100%
- Test Set Accuracy는 약 60~65%

- **MobileNet V2**

- Training Set Accuracy는 약 100%
- Test Set Accuracy는 약 60~75%

- **Inception V3**

- Training Set Accuracy는 약 100%
- Test Set Accuracy는 약 80%

주요 기능 - 최종 모델 선택

- **VGG16**

- Training Set Accuracy는 약 100%
- Test Set Accuracy는 약 60~65%

- **MobileNet V2**

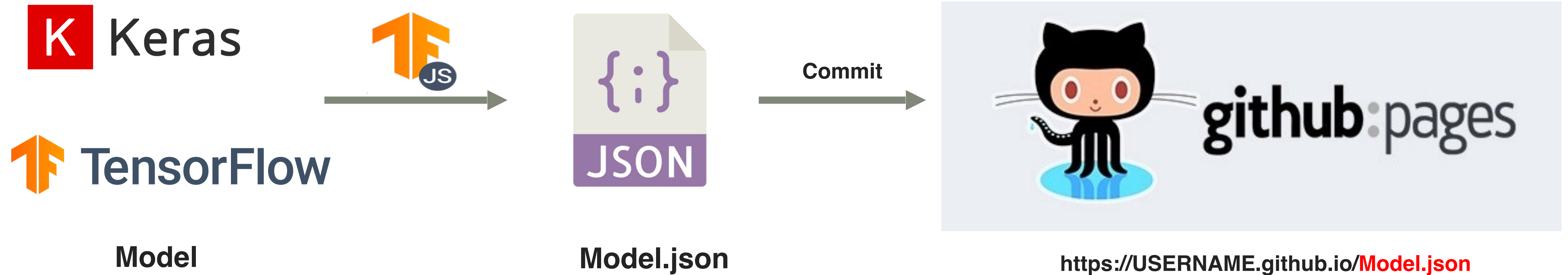
- Training Set Accuracy는 약 100%
- Test Set Accuracy는 약 60~75%

- **Inception V3**

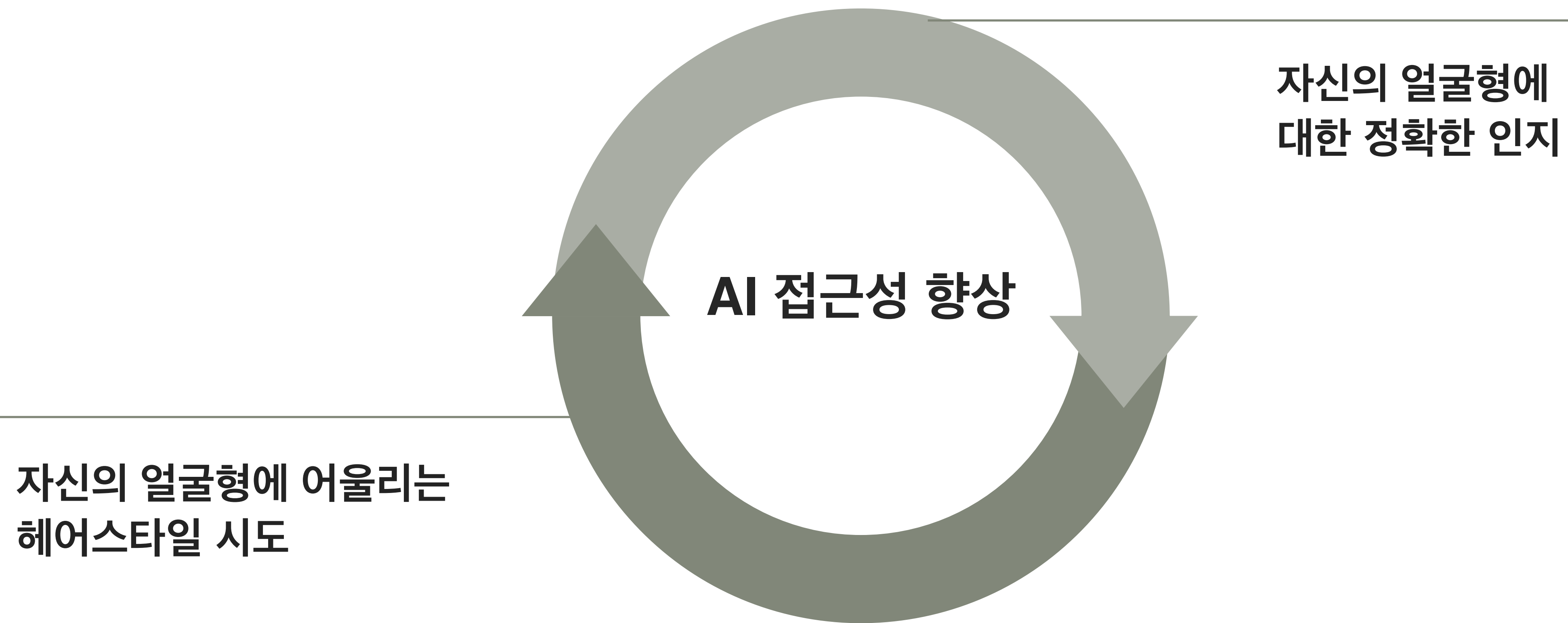
- Training Set Accuracy는 약 100%
- Test Set Accuracy는 약 80%

최종적으로 가장 높은 Accuracy를 보이는
Inception V3 모델을 사용하기로 결정

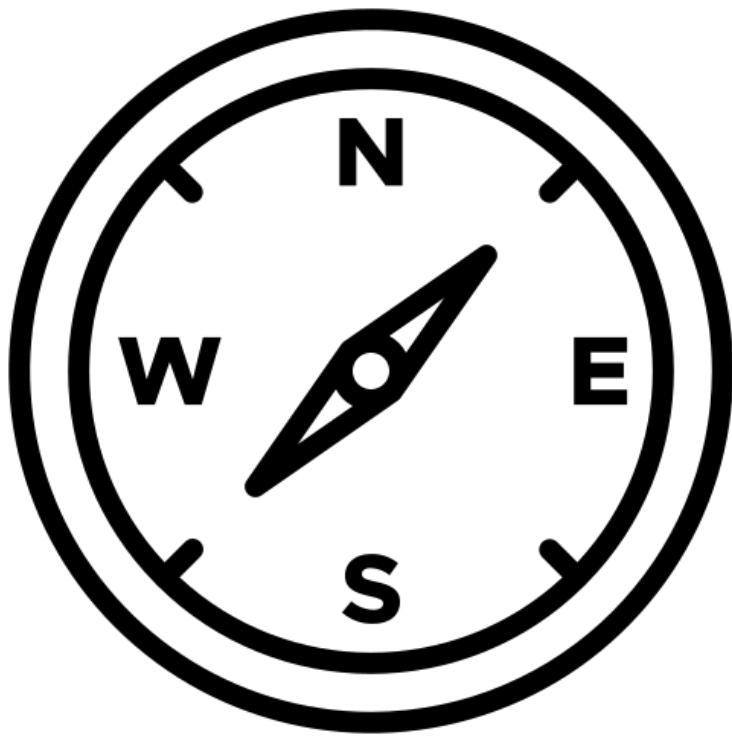
주요 기능 - 모델 배포



기대 효과



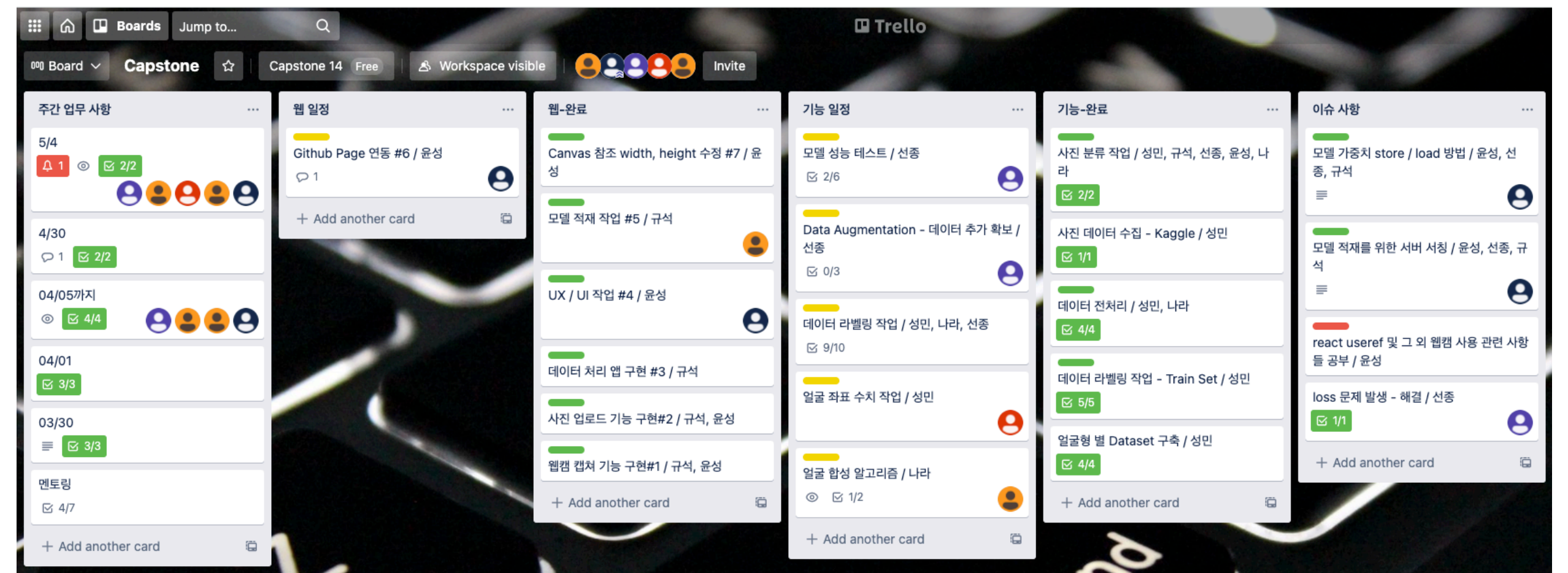
멘토링



AI 모델 개발에 대한 구체적인 조언



그 밖에도 실무에서 사용하는 유용한 정보들에 대해서도 많은 조언



팀이 사용하고 있는 Trello를 같이 보면서 진행사항을 모두 체크해주셨고,
이로 인해 각 항목별로 멘토님의 조언을 받을 수 있었다.

Thank you
