



Face Age Detection

코드스테이츠 AI 부트캠프 07기
섹션 4 딥러닝 프로젝트

한 다 운

목차 Table of Contents

1 문제 정의 및 가설 설정

2 데이터 소개 및 전처리

3 모델 비교

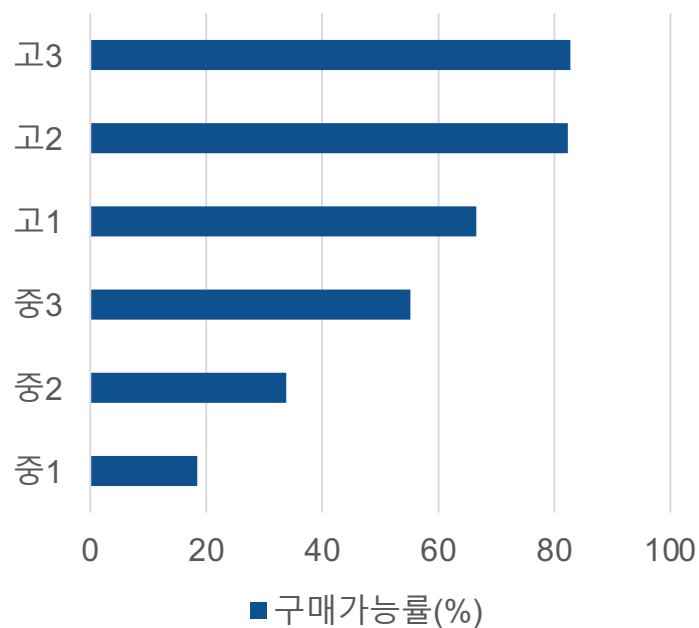
4 회고



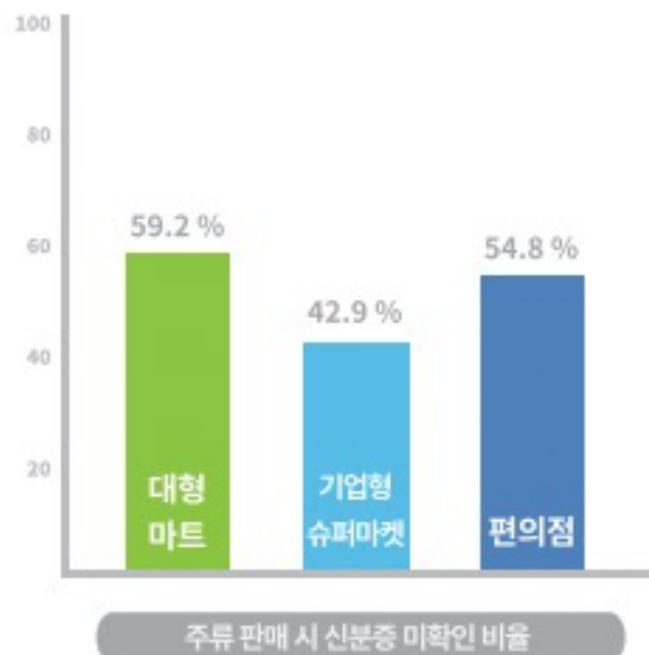
문제 정의

청소년 유해 약물 구매를 AI로 방지할 수 있을까

1 청소년 담배 구매 용이성



2 주류 판매 시 신분증 미확인



3 얼굴 이미지로 나이 감지

- 편의점이나 마트에서 고객의 **얼굴 이미지**를 감지 및 분석
- 술, 담배와 같은

**청소년 유해 약물 판매가
가능한 고객인지 판단하는
모델 구축**

1 가설 설정

청소년 유해 물질을 구매할 수 있는 20세를 기준으로 Kid, Adult로 분류하는 모델을 구축 할 때,
(17-22세) 데이터를 모델링할 경우 제외한 경우보다 정확도 낮아질 것이다.

20세와 근접한 나이대 (17-22세)
데이터를 모델링할 경우

VS.

20세와 근접한 나이대 (17-22세)
제외한 데이터를 모델링할 경우 정확도

2 데이터 소개 및 전처리

1

UTK Face Dataset (약 20,000개)

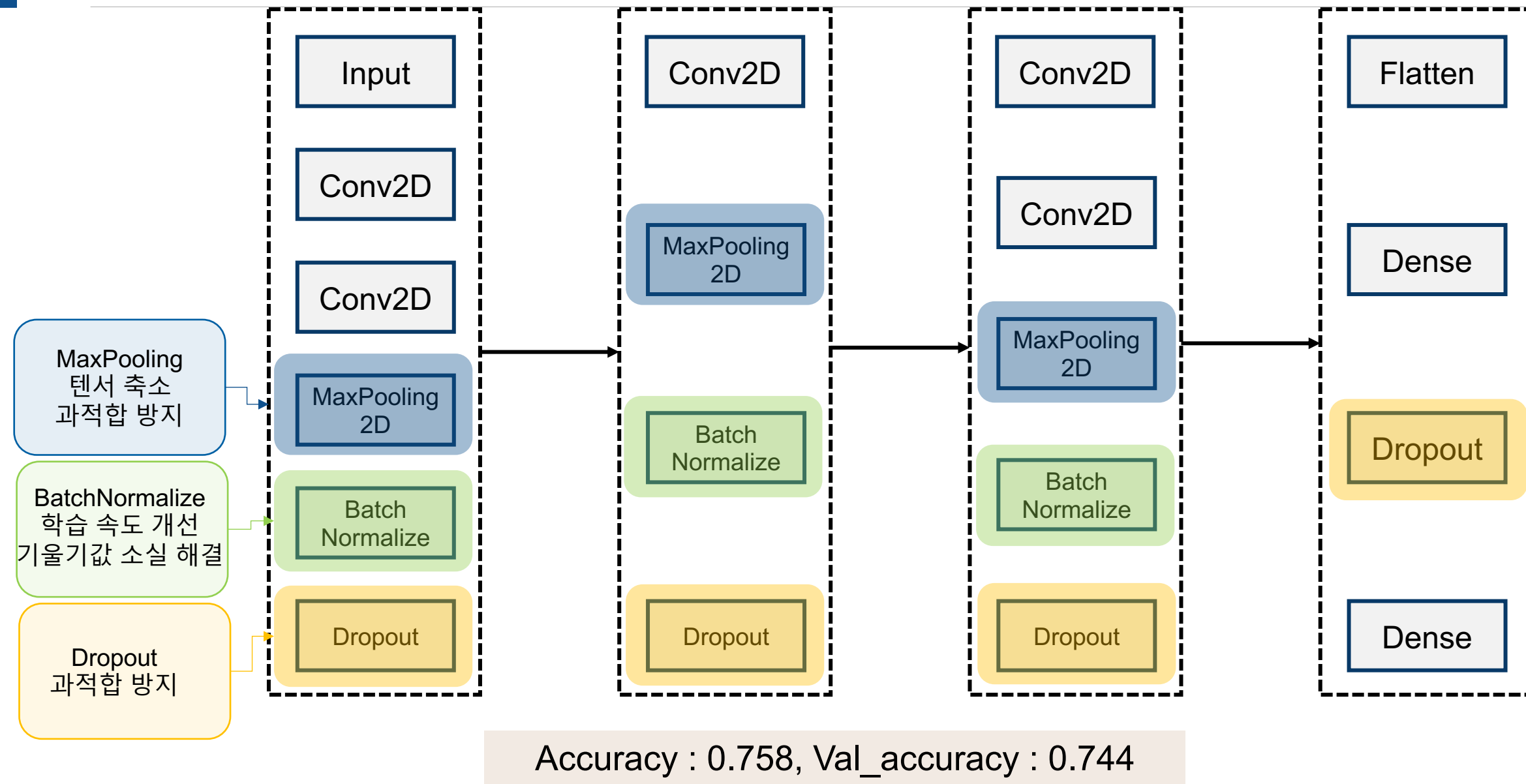
2

나이에 따라 분류한 뒤 라벨링

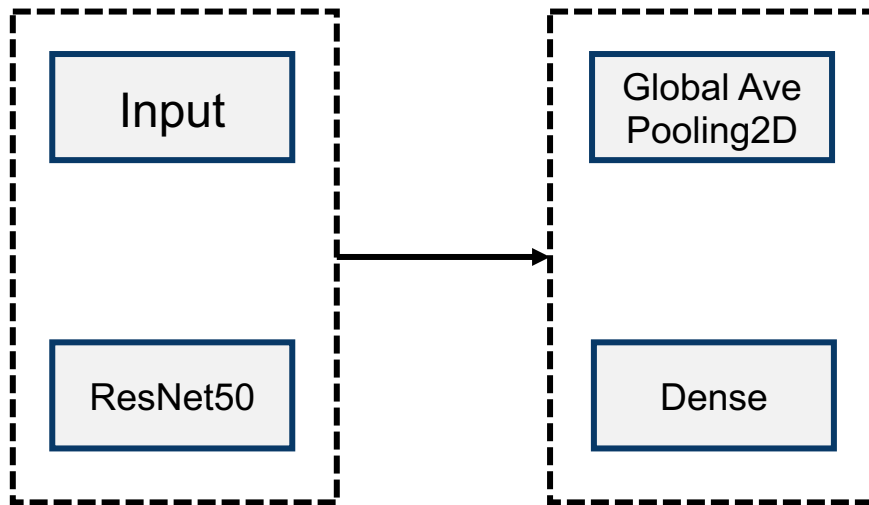
3

베이스라인 chance level = 50%

3 CNN 모델



3 ResNet50 모델



Accuracy : 0.981, Val_accuracy : 0.776

더 높은 성능을 위해 전이 학습 ResNet50을 사용하였습니다.
Pre-trained model이기 때문에 인풋 데이터의 특징을 효율적으로 찾습니다.

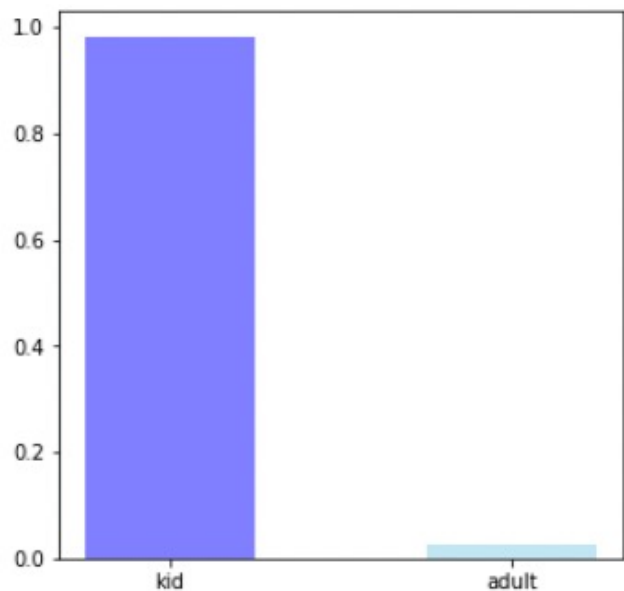
	CNN Model	ResNet50 Model
학습 데이터 정확도	0.758	0.981
검증 데이터 정확도	0.744	0.776

3

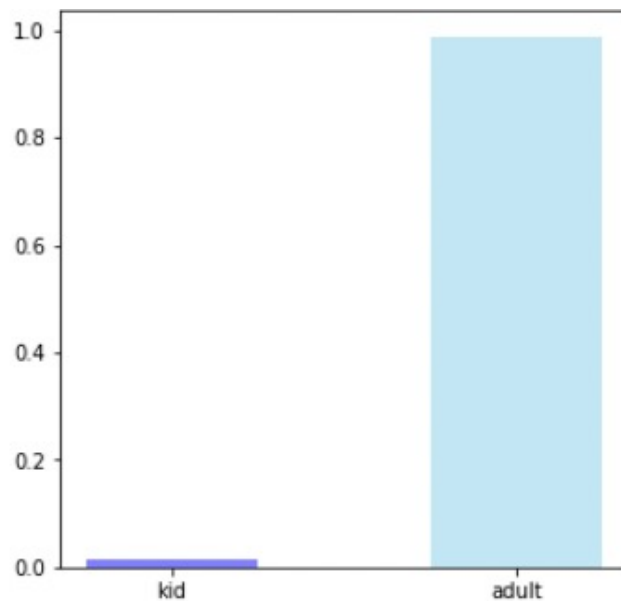
최종 모델 평가

정확도가 더 높은 ResNet50을 이용한 모델 채택

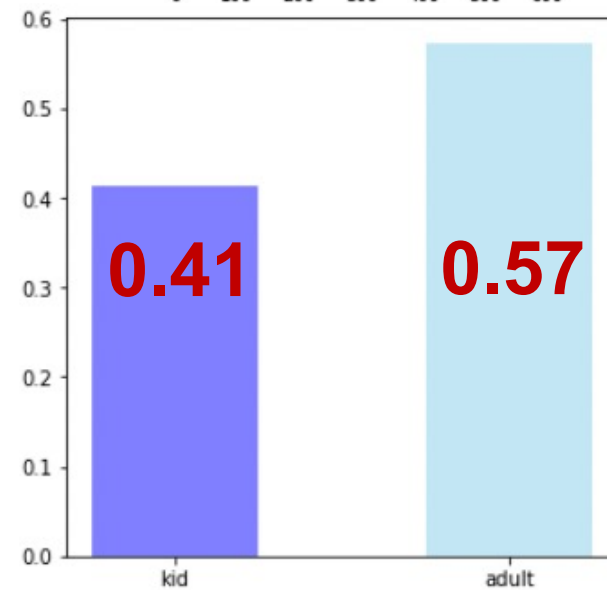
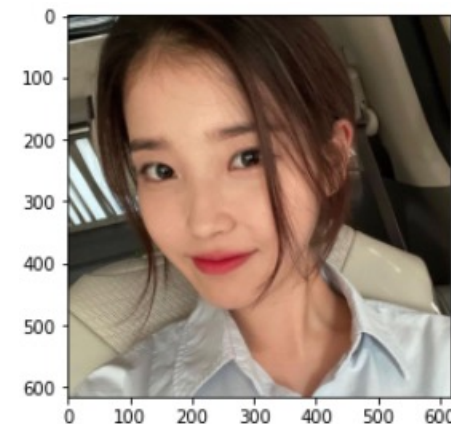
아기 사진



할머니 사진



20대 사진

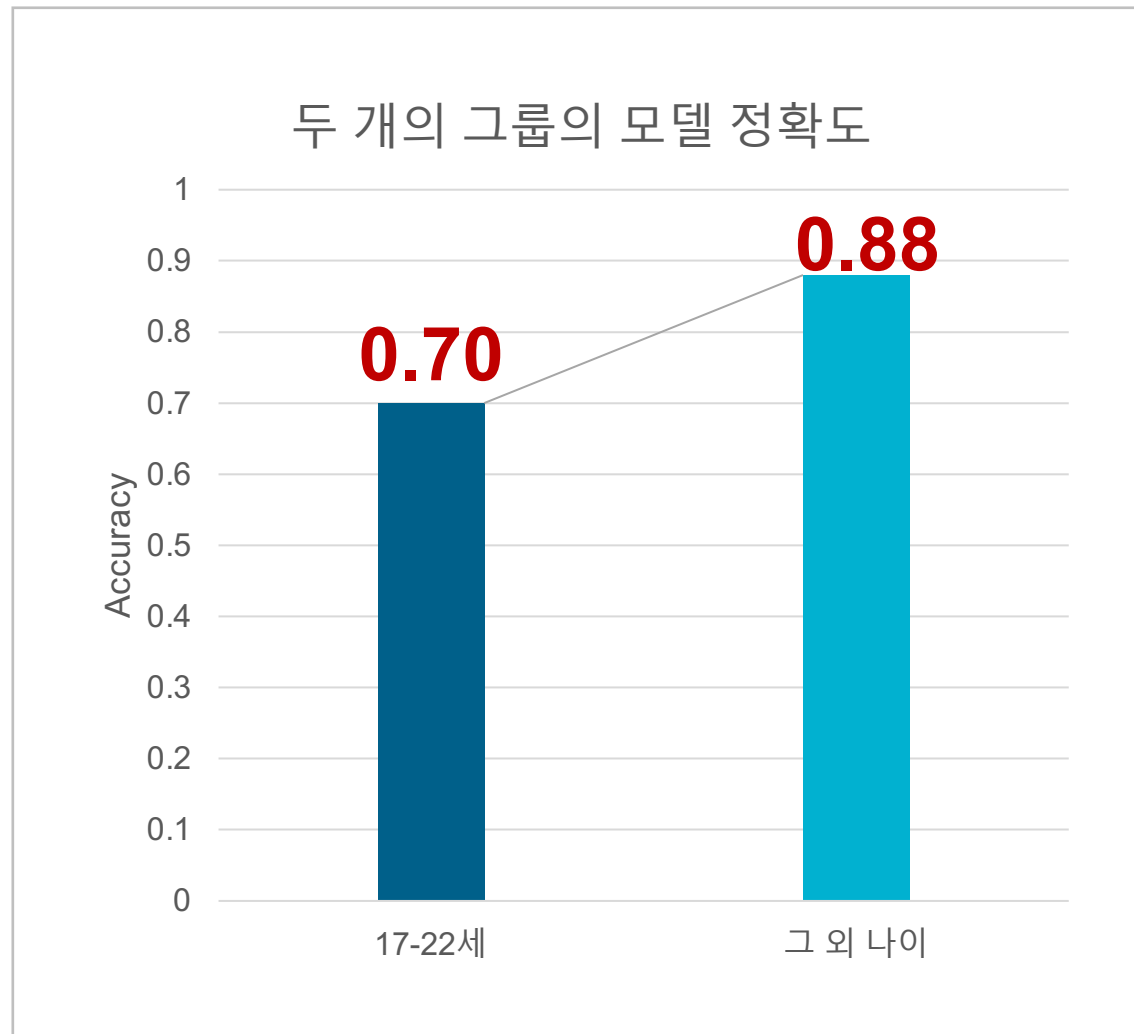


가설 검증을 위해
두 개의 테스트 그룹을 만들었습니다.

1. 17~22세 그룹

2. 그 외의 모든 나이 그룹

가설 설정과 같이,
20세 전후 나이 대인 17~22세 그룹은
얼굴 이미지로 kid/adult 구분 정확도가
상대적으로 낮아지는 것을
확인하였습니다.



4 회고

처음 계획했던 바는 만든 모델을 웹 서비스로 배포하는 것 까지 완성하고자 했습니다.
하지만 예상보다 오래 걸리는 모델 학습 시간 때문에 계획 수정이 불가피 하였습니다.

또한, 20세 전후 나이대의 사람 구분을 할 때 정확도가 떨어지는 것을 방지하지 못 했습니다.

FACE RECOGNITION

FACE RECOGNITION IS A TECHNOLOGY THAT IDENTIFIES OR CONFIRMS THE IDENTITY OF AN INDIVIDUAL BASED ON THE ANALYSIS OF A VIDEO OR STILL IMAGE. IT IS A SUBFIELD OF COMPUTER VISION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE. FACE RECOGNITION IS USED IN A WIDE RANGE OF APPLICATIONS, INCLUDING SECURITY, ACCESS CONTROL, AND USER AUTHENTICATION.

THANK YOU



References

Kjærran, A. and Bugge, E. (2021). *Facial Age Estimation Using Convolutional Neural Networks*.