

YOLO와 dilb를 활용한 ‘졸음방지’프로그램

YUN CHANHO, YUN HONG LIM, CHOO YEJIN

목차

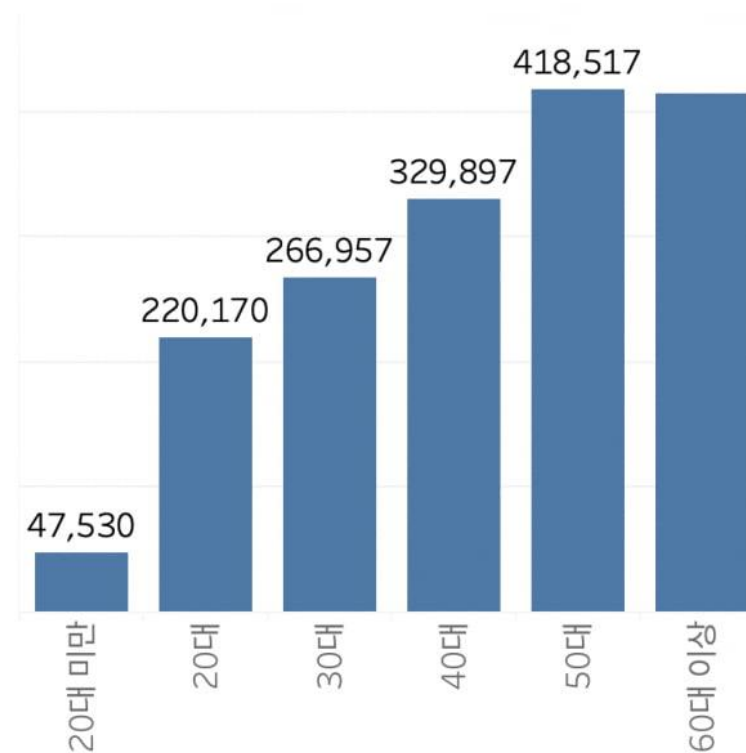
01	프로젝트 개요	08	결과물 2
02	프로젝트 소개 및 목적	09	트러블 슈팅
03	개발환경 및 적용기술	10	향후 개발방향
04	일정 및 수행내용		
05	트러블 슈팅		
06	결과물 1		
07	향후 개발방향		

01

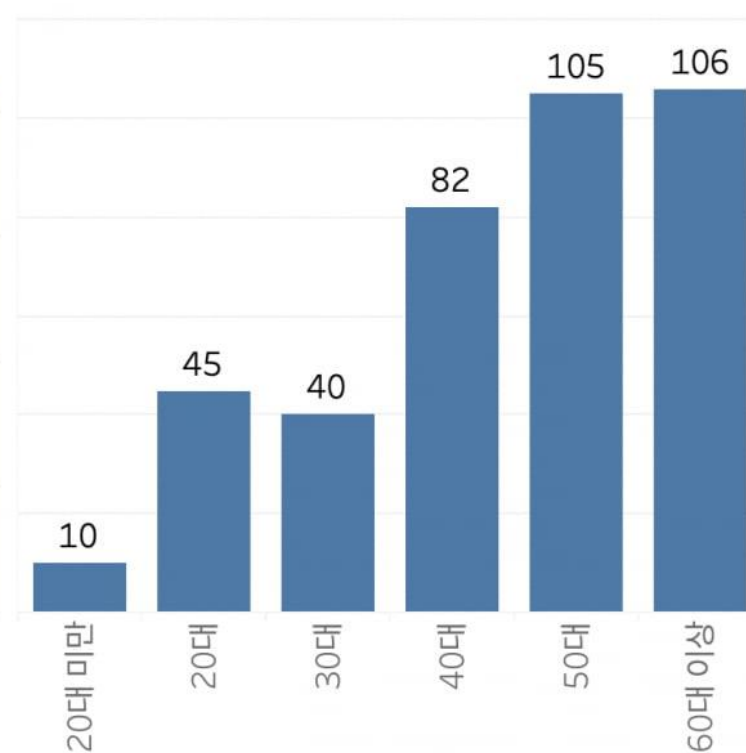
프로젝트 개요

전체 교통사고 통계

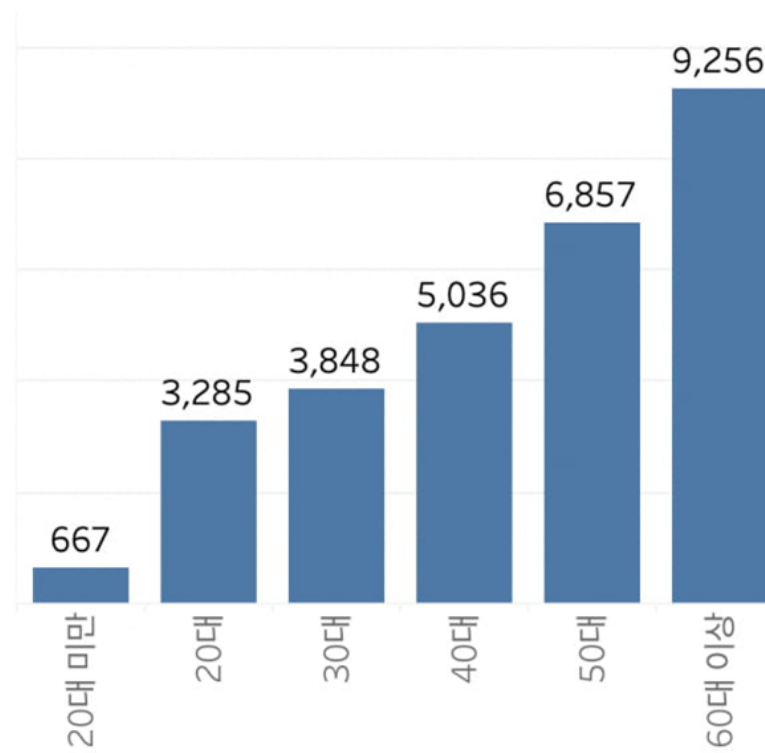
연령대별 전체 교통사고 건수



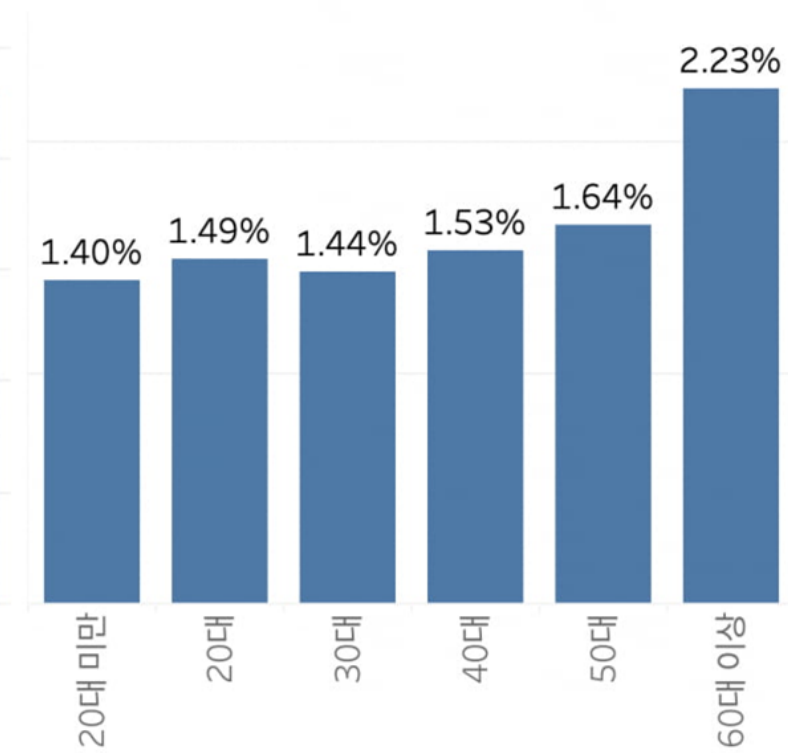
연령대별 대형사고 건수



연령대별 사망자 수



연령대별 치사율



출처 : 한국교통안전공단 교통안전정보관리시스템
기준 : 제1당사자(과실이 많은 사람, 가해 운전자)

01

프로젝트 개요

5년간(2019~2023년) 졸음운전 교통사고
총 10,765건으로 하루 평균 5.9건 발생

치사율 2.6(명/100건) 1.4(명/100건)

86%

전체 교통사고 대비 치사율

목적: 높은 치사율의 졸음운전 교통사고 방지

02

프로젝트 소개 및 목적

특징 1

실시간으로 운전자의 졸음
상태를 감지

특징 2

경고음을 통해 운전 사고를
방지

ZNOZ

졸음운전 방지 프로젝트

특징 3

YOLOv8 모델을 사용하여
운전자의 눈 상태를 감지

특징 4

졸음 상태가 5초 이상 지속될
경우 알람을 울려 경고

03

개발환경 및 적용기술

종류	이름
운영체제	Windows 11 64bit
개발도구	VS Code
언어	Python 3.12.7
영상 처리 도구	OpenCV, PIL (Pillow), Imutils
얼굴 검출 랜드마크 모델	Dlib

종류	이름
GUI 프레임워크	Tkinter (알람 끄기 버튼 구현)
멀티스레딩	threading 모듈
웹 프레임워크	Flask
오디오 재생 도구	Pygame
시간 계산 및 측정	time 모듈 사용

04

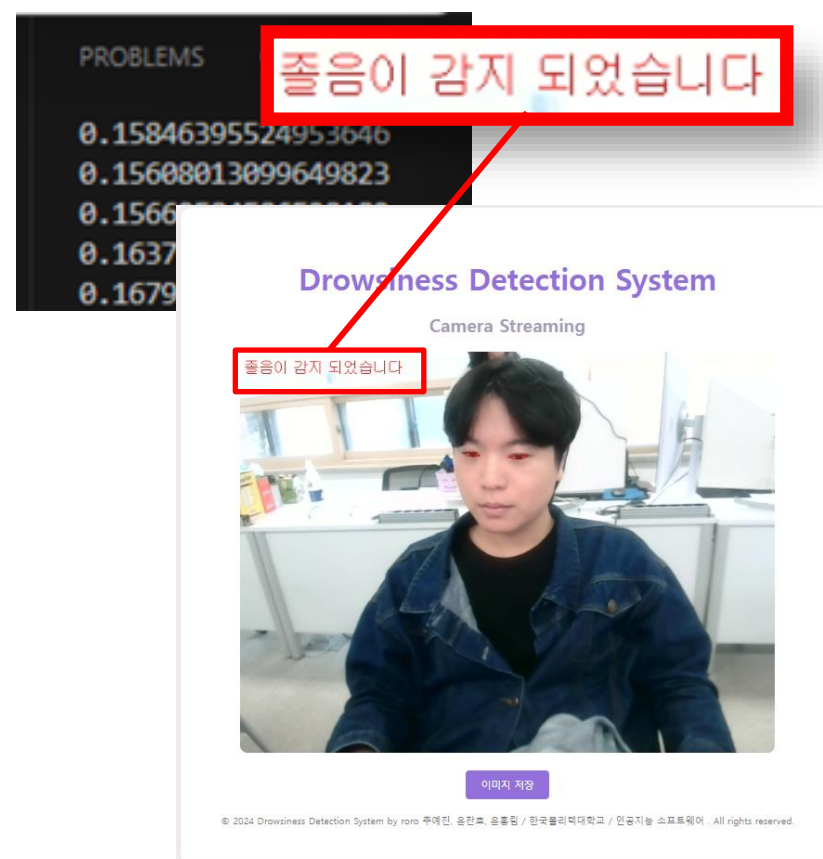
일정 및 수행내용

● 계획 ● 실제

2024년 기준

개발업무	1일차(10/18)	2일차(10/19)	3일차(10/20)
전체 프로세스 기획	계획		
	실제		
주제 선정 및 모델선정	계획		
	실제		
자료수집	계획		
	실제		
기능 구현		계획	
		실제	실제
Web화면 구현		계획	
		실제	
안정화			계획
			실제

눈 크기 문제



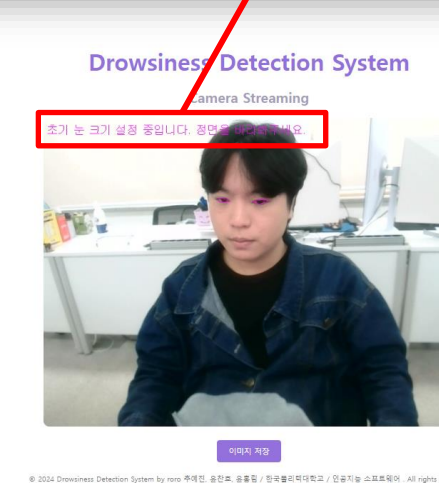
눈 크기 문제

각도와 사람에 따라
눈 크기가 다르게 측정됨.
눈을 뜨고 있음에도
졸음으로 감지
“각도와 사람에 따라
눈 크기를 맞춰야 한다.”

개선 방법 1

초기 눈 크기 평균값: 0.22776703489914824

초기 눈 크기 설정 중입니다. 정면을 바라봐주세요.



“초기 눈 크기 설정을 통해
평균값을 구한다.”

알람 종료

알람이 울릴 때 알람과
프로그램 종료 불가능

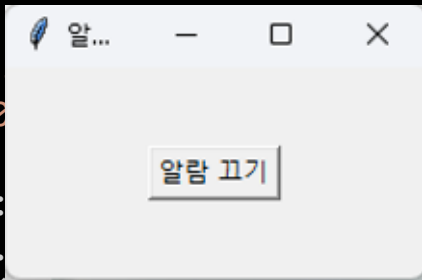
“알람이 울리면서도 다른
동작이 가능하고, 알람을
종료하는 기능 필요”

개선 방법 1

```
root = Tk()
root.title("알람")
root.geometry("200x200")

def stop_alarm():
    pygame.mixer.music.stop()
    root.destroy()

Button(root, text="알람 끄기",
       command=stop_alarm).pack(expand=True)
```



“Tkinter로 알람 끄기 버튼 구현”

개선 방법 2

```
# 알람창은 쓰레드로 처리
thread =
threading.Thread(target=alarm_notific
ation, args=(filename, ))
```

“알람이 울리면서도 다른
작업을 할 수 있도록
멀티 Thread 처리”

Drowsiness Detection System

Camera Streaming

초기 눈 크기 설정 중입니다. 정면을 바라봐주세요.



이미지 저장

© 2024 Drowsiness Detection System by roro 추예진, 윤찬호, 윤홍림 / 한국폴리텍대학교 / 인공지능 소프트웨어 . All rights reserved.

Drowsiness Detection System

Camera Streaming



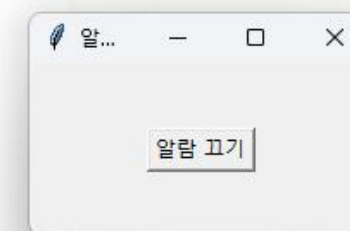
이미지 저장

© 2024 Drowsiness Detection System by roro 추예진, 윤찬호, 윤홍림 / 한국폴리텍대학교 / 인공지능 소프트웨어 . All rights reserved.

Drowsiness Detection System

Camera Streaming

졸음이 감지 되었습니다



이미지 저장

© 2024 Drowsiness Detection System by roro 추예진, 윤찬호, 윤홍림 / 한국폴리텍대학교 / 인공지능 소프트웨어 . All rights reserved.

07

향후 개발 방향

개발 방향 1

사용자가 움직임에 따라 눈 크기 재측정 기능

운전자가 움직이면 눈 크기도 달라지기 때문에
재측정을 하는 기능이 필요

개발 방향 2

프로그램 UI 추가

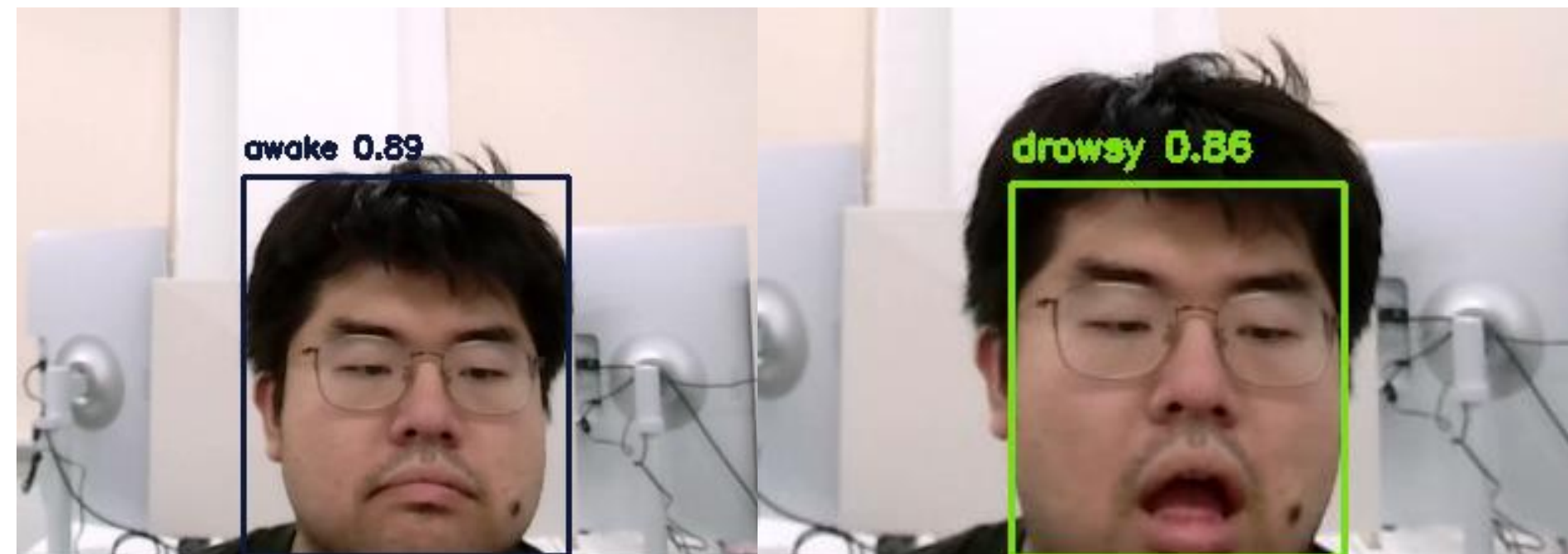
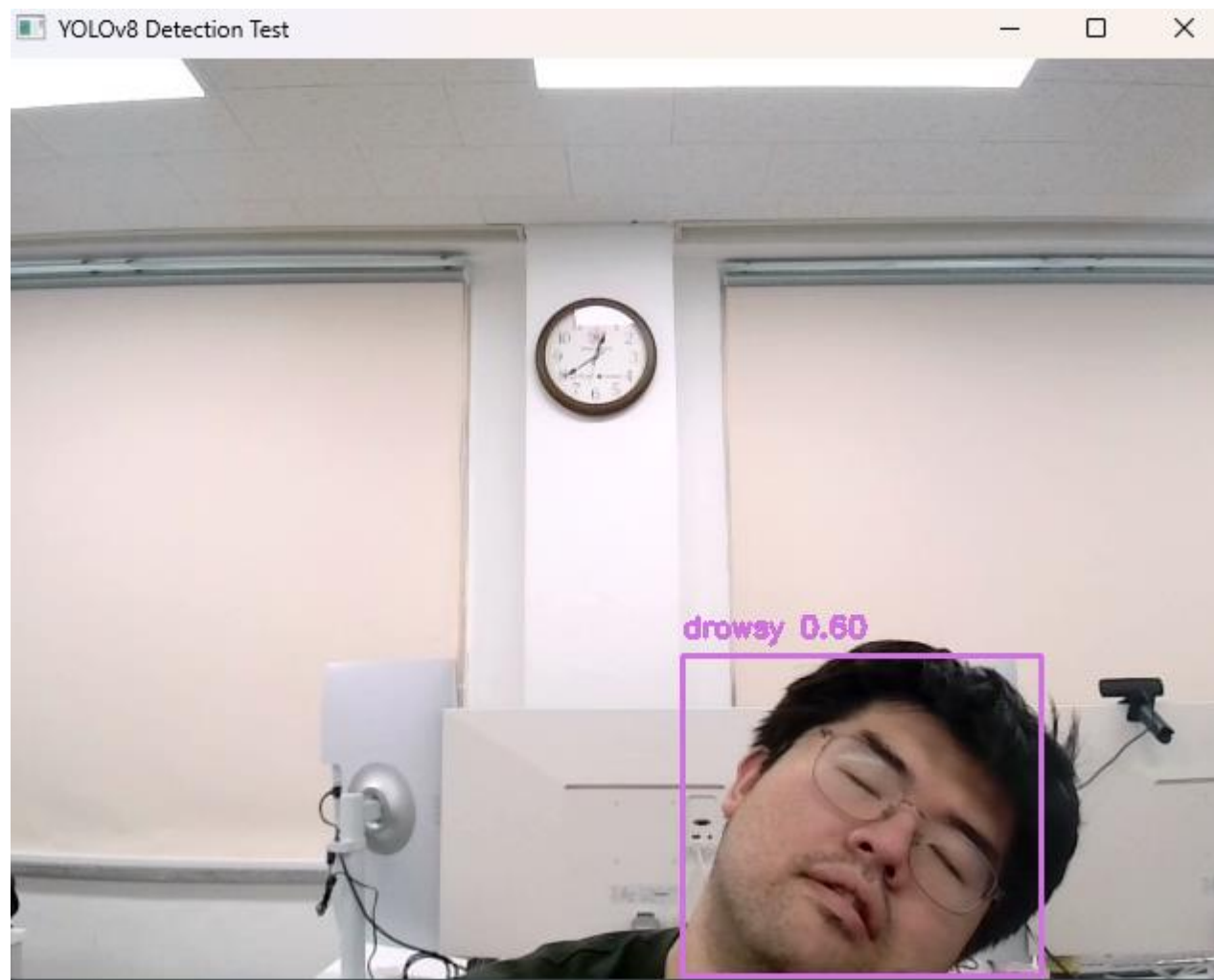
개발 방향 3

정밀한 기준 추가



08

결과물 2



awake

drowsy

문제점 1

모델 멀티프로세싱 오류

“ Windows 환경에서 multiprocessing 모듈 사용 시 if `__name__ == '__main__'` 블록 미설정으로 인한 오류 “

문제점 2

졸음 상태 감지 오류:
운전자가 눈을 감는 것보다 입을 벌리는 하품 상태를 더 많이 학습

- ‘하품을 졸음’으로 잘못 인식하는 경향
- 데이터셋의 편향성 문제로, 하품 이미지가 눈 감은 이미지보다 많았기 때문

개선 방법

문제점 1

- if `__name__ == '__main__'` 블록 설정 및 코드 수정 후 정상적인 학습

문제점 2

- 데이터 균형 조절

향후 개발 방향

1. 모델 성능 향상

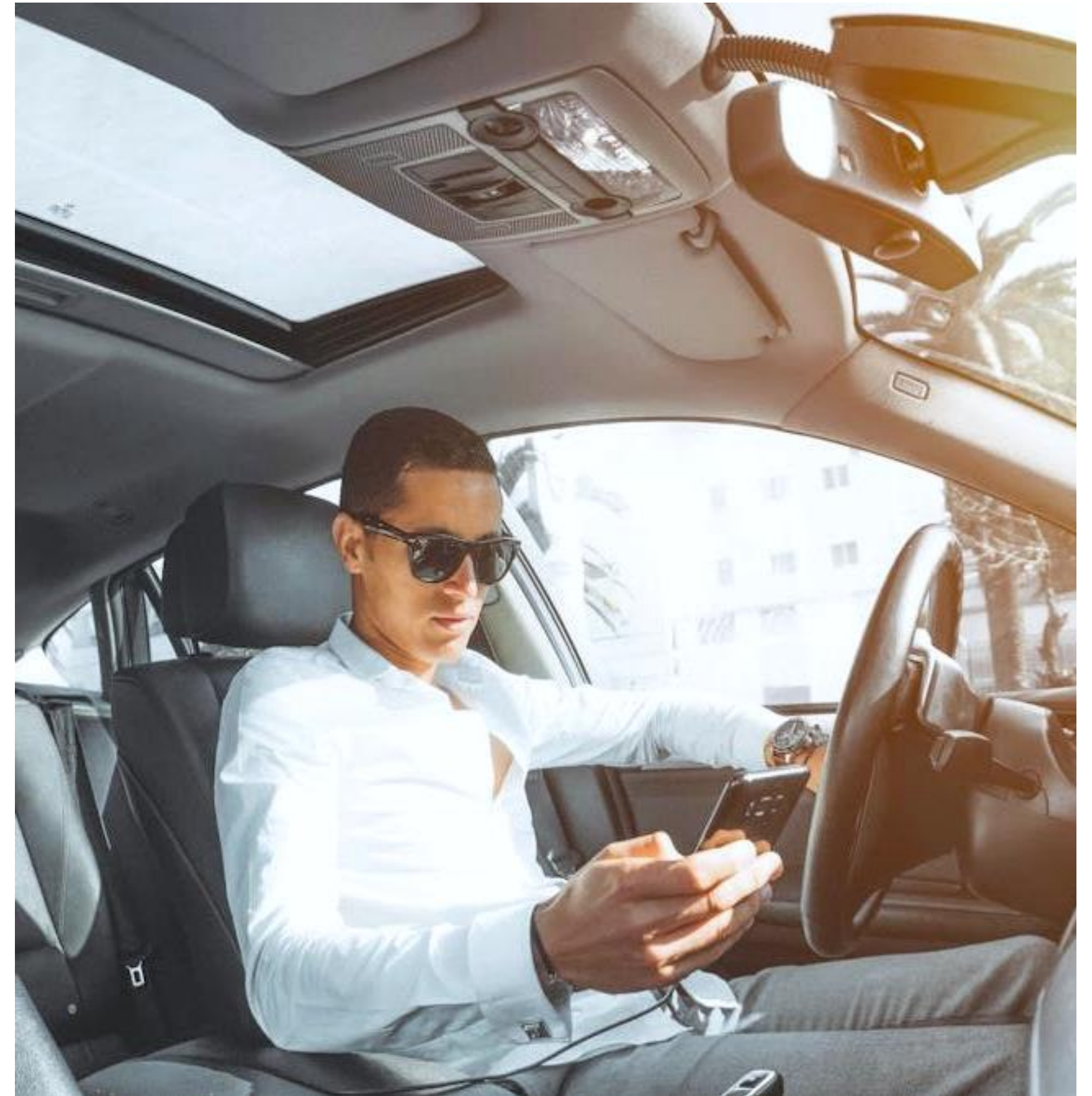
데이터 증강(Augmentation)을 통해
모델의 일반화 성능을 향상

2. 다양한 환경 학습

야간, 역광 등의 다양한 환경에서 모델이
잘 작동하도록 추가 데이터셋 확보 및 학습


3. 사용자 피드백 반영


졸음 감지 시 알람 외 운전자의 주의를 끌 수 있는
시각적 신호를 추가 (예: 화면 깜박임)




THANK YOU

 윤 찬 호


 chanhoyun130@naver.com

 <https://github.com/Chanhoudo>

 010-9880-1590


 윤 홍 림


 honglim@naver.com


 <https://github.com/honglim99>

 010-2005-5331

 추 예 진

 choororo80@gmail.com

 <https://choororo.tistory.com>

 010-6628-3131