AI 비전 활용 공정제어 실무

AI 영상인식 피부 검사

한기표, 김대환

목차

프로젝트 개요

🎓 이 프로젝트는 실생활에서 사용자가 자신의 피부 상태를 쉽게 모니터링하고, 적절한 스킨케어 조언을 받을 수 있게 도와줍니다. 이를 통해 사용자는 더 나은 피부 관리 루틴을 개발할 수 있으며, 필요시 전문적인 도움을 받을 수 있도록 안내받을 수 있습니다.

개발 환경

PyCharm

개발 기술

데이터 전처리

모델 학습

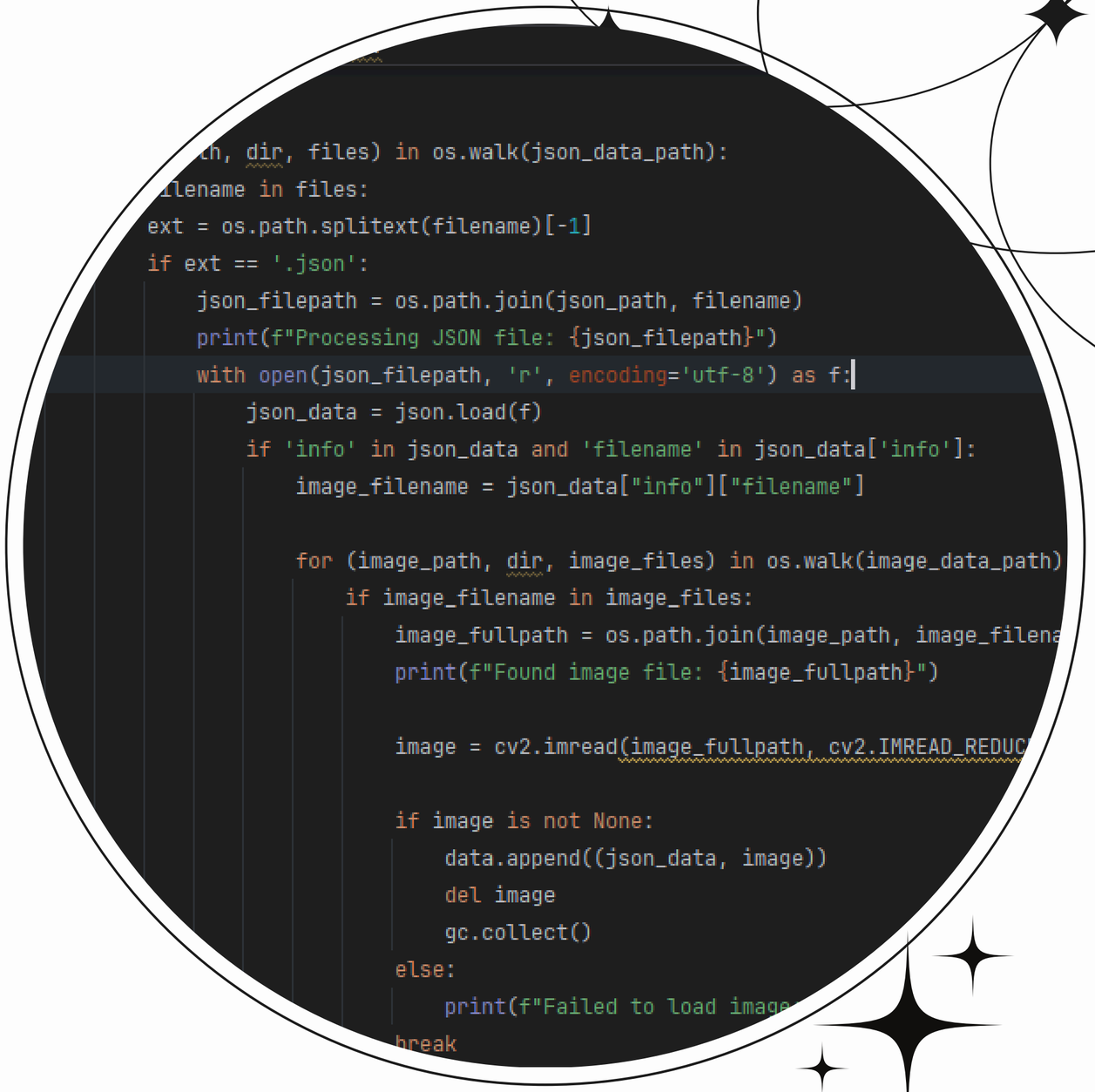
가비지 컬렉션

실시간 카메라 스트림 분석

데이터 전처리

- JSON 파일에서 피부 관련 데이터를 추출하고 이미지 파일과 연결합니다.

- 이미지를 크기 조정(64x64)하여 메모리 사용량을 줄여 학습에 사용 가능한 형태로 변환하고, numpy 배열로 저장합니다.



모델 학습

- 전처리된 데이터를 사용해 RandomForestRegressor 모델을 학습시킵니다.
- 학습된 모델은 joblib을 사용해 파일로 저장합니다.

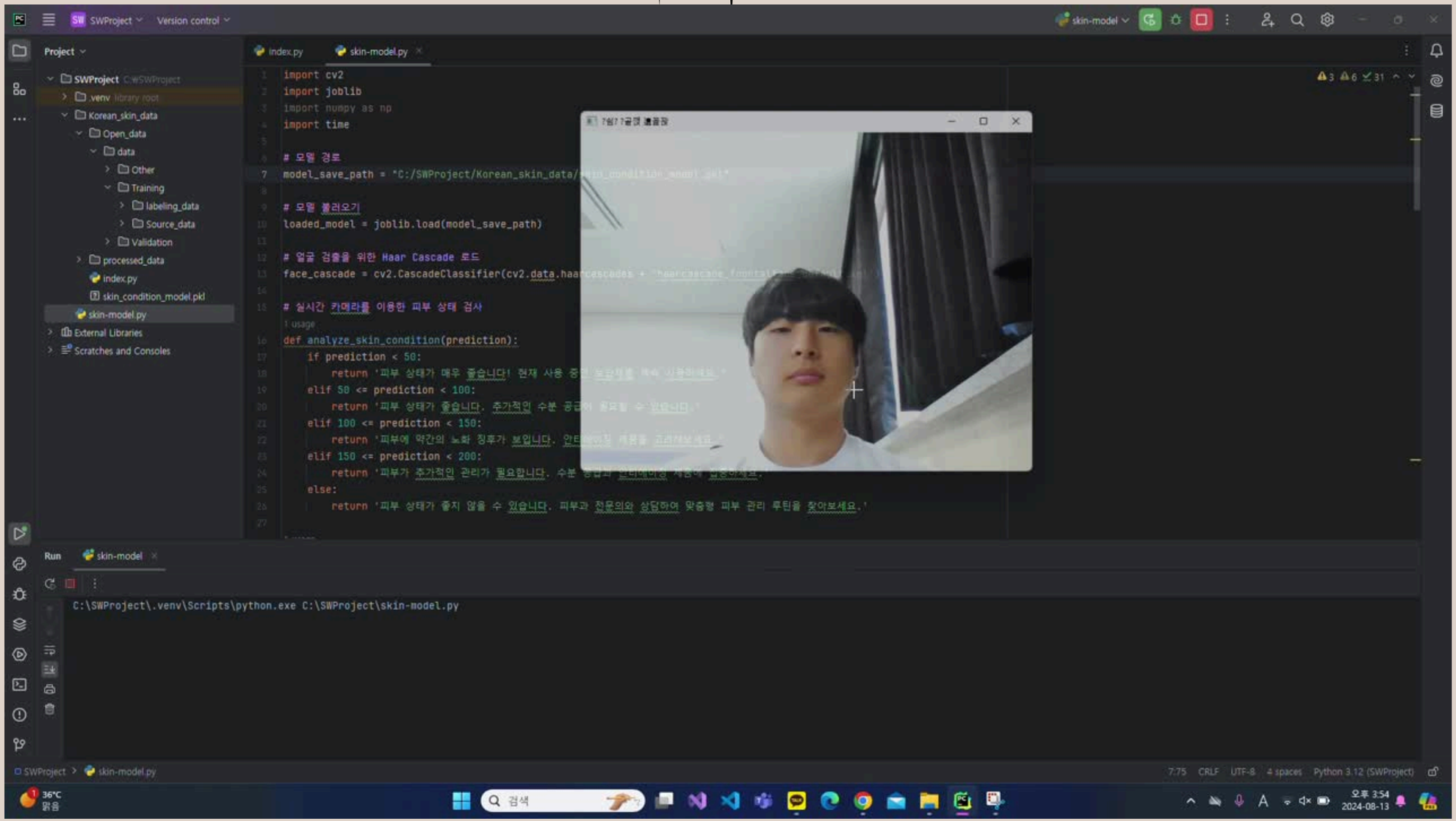
실시간 영상 분석

- OpenCV를 사용해 웹캠에서 실시간 영상을 받아와 피부 상태를 분석합니다.

가비지 컬렉션

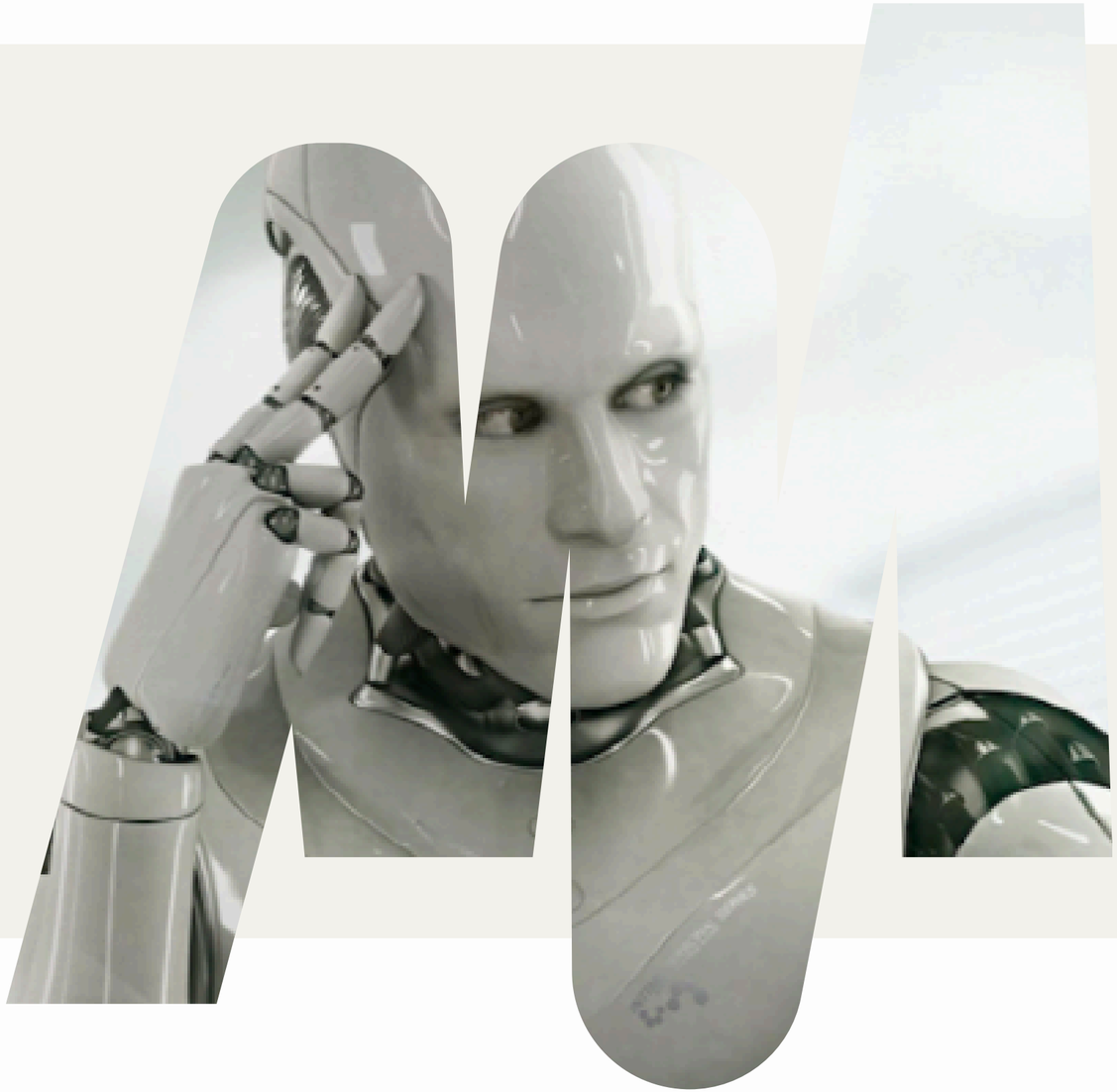
- 모듈을 명시적으로 호출하여, 사용하지 않는 메모리를 회수하는 역할을 합니다. 파이썬은 기본적으로 자동으로 메모리 관리를 하지만, 메모리 사용이 많은 작업을 수행할 때는 명시적으로 가비지 컬렉터를 호출하여 메모리 누수를 방지하고, 메모리 사용량을 줄일 수 있습니다.

시연 영상


SWProject
Version control
skin-model
Project
index.py
skin-model.py
SWProject C:\SWProject
.venv library root
Korean_skin_data
Open_data
data
Other
Training
labeling_data
Source_data
Validation
processed_data
index.py
skin_condition_model.pkl
skin-model.py
External Libraries
Scratches and Consoles
import cv2
import joblib
import numpy as np
import time
# 모델 경로
model_save_path = "C:/SWProject/Korean_skin_data/
# 모델 불러오기
loaded_model = joblib.load(model_save_path)
# 얼굴 검출을 위한 Haar Cascade 로드
face_cascade = cv2.CascadeClassifier(cv2.data.haarcascades +
# 실시간 카메라를 이용한 피부 상태 검사
1 usage
def analyze_skin_condition(prediction):
if prediction < 50:
return '피부 상태가 매우 좋습니다! 현재 사용 중
elif 50 <= prediction < 100:
return '피부 상태가 좋습니다. 추가적인 수분 공급이 필요할 수 있습니다.'
elif 100 <= prediction < 150:
return '피부에 약간의 노화 징후가 보입니다.
elif 150 <= prediction < 200:
return '피부가 추가적인 관리가 필요합니다. 수분 공급과
else:
return '피부 상태가 좋지 않을 수 있습니다. 피부과 전문의와 상담하여 맞춤형 피부 관리 루틴을 찾아보세요.'
Run
skin-model
C:\SWProject\.venv\Scripts\python.exe C:\SWProject\skin-model.py
SWProject > skin-model.py
7:75 CRLF UTF-8 4 spaces Python 3.12 (SWProject)
36°C
맑음
검색
오후 3:54
2024-08-13

발전 방향

- 메모리와 시간상 문제로 2만개의 데이터를 6천개로 줄여서 정확도가 떨어지는 경우가 간혹 있지만 향후 데이터 학습량을 늘릴 경우 높은 정확도를 기대해 볼 수 있겠습니다.



감사합니다

한기표 | 김대환