
딥러닝 기반 중고 스마트폰 검수 시스템

팀원 : 손승우 , 이용빈 , 최지환

목차

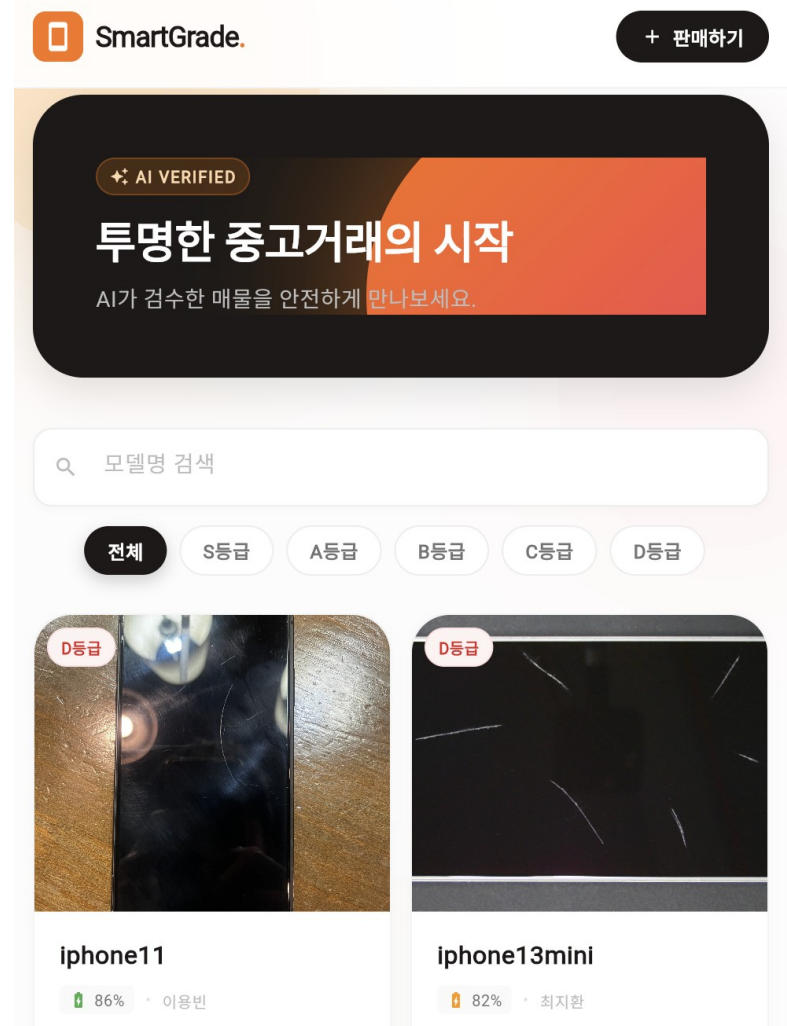
01 프로젝트 소개

02 문제점 및 해결방안

03 시연영상

04 향후계획

프로젝트 소개



딥러닝 기반 자동 검출

YOLO v8 딥러닝을 활용하여 스마트폰의 손상을 자동으로 검출하고 객관적인 등급을 판정합니다 .

가중치 기반 점수 시스템

시스템이 검출한 시각적 손상 데이터와 배터리 성능 수치를 결합후 감점 요인을 가중치로 적용하여 품질 등급을 산출합니다 .

중고거래 플랫폼

최종 검수 결과를 바탕으로 투명한 등급 정보와 상세 품질 리포트를 제공하여 구매자가 신뢰할 수 있는 거래 환경을 구축합니다 .

품질 검사에서 AI와 딥러닝의 역할

01

데이터셋

데이터셋 규모 : 전면 사진 약 14,000 장

클래스 매핑 : Oil(오염), Scr(스크래치), Sta(얼룩)

02

YOLOv8

손상 부위를 **Bounding Box**로 직관적으로 식별하여,
결함의 개수와 크기를 빠르게 정량 분석하기 위해
Detection 모델을 채택했습니다

03

모델 정확도

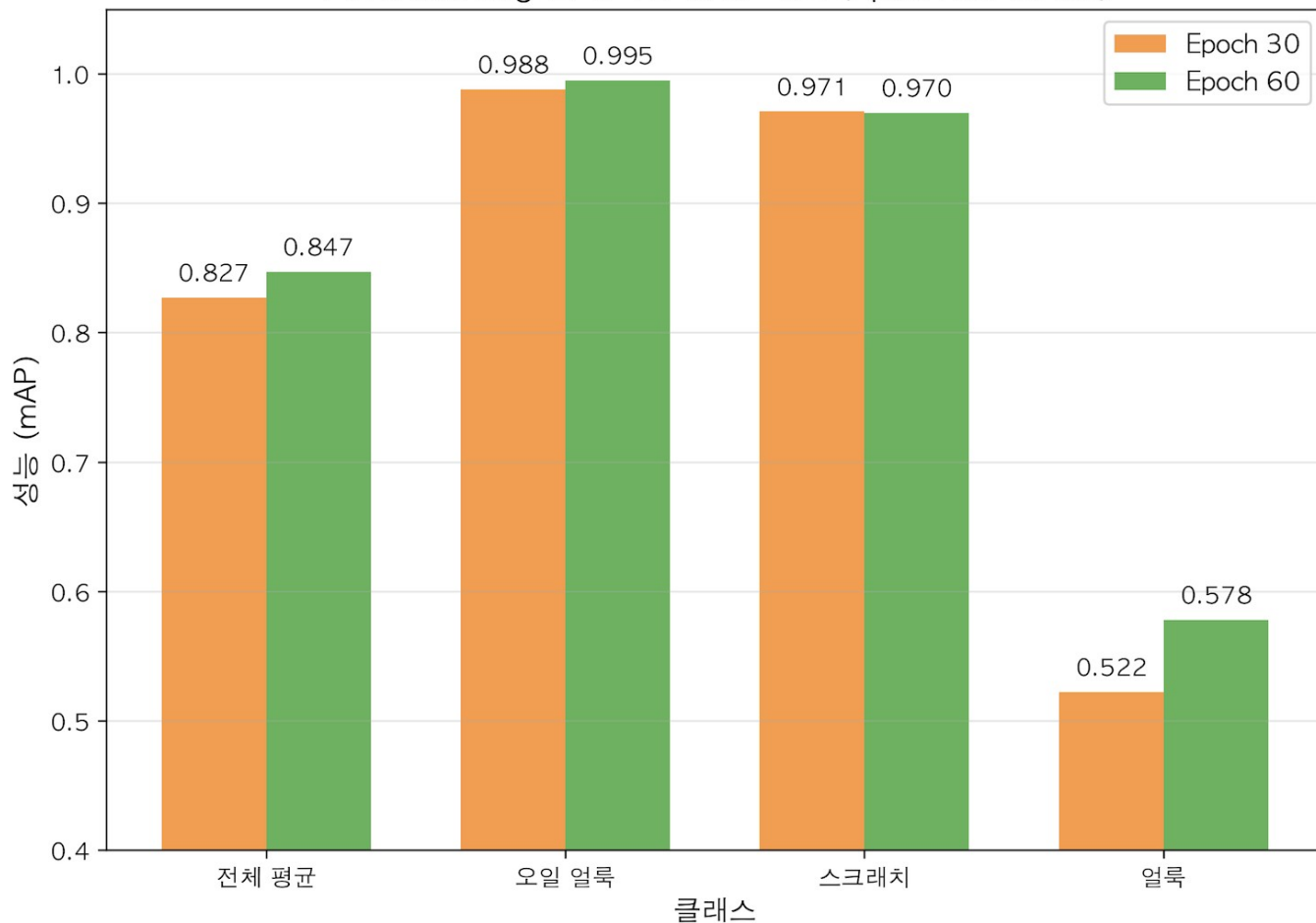
평균 정밀도 : mAP50(84.6%)

클래스 별 정확도

Oil(오염) : 94.8% | Scr(스크래치) : 64.5% | Sta(얼룩) : 94.4%

문제점

YOLOv8s-seg 클래스별 성능 비교 (Epoch 30 vs 60)



Seg 모델 비효율성

단순 위치 탐지를 넘어선 과도한 정밀
묘사 요구와 얼룩 판별 정확도가 50%
수준으로 낮게 측정됨 .

실사용 환경 탐지 실패

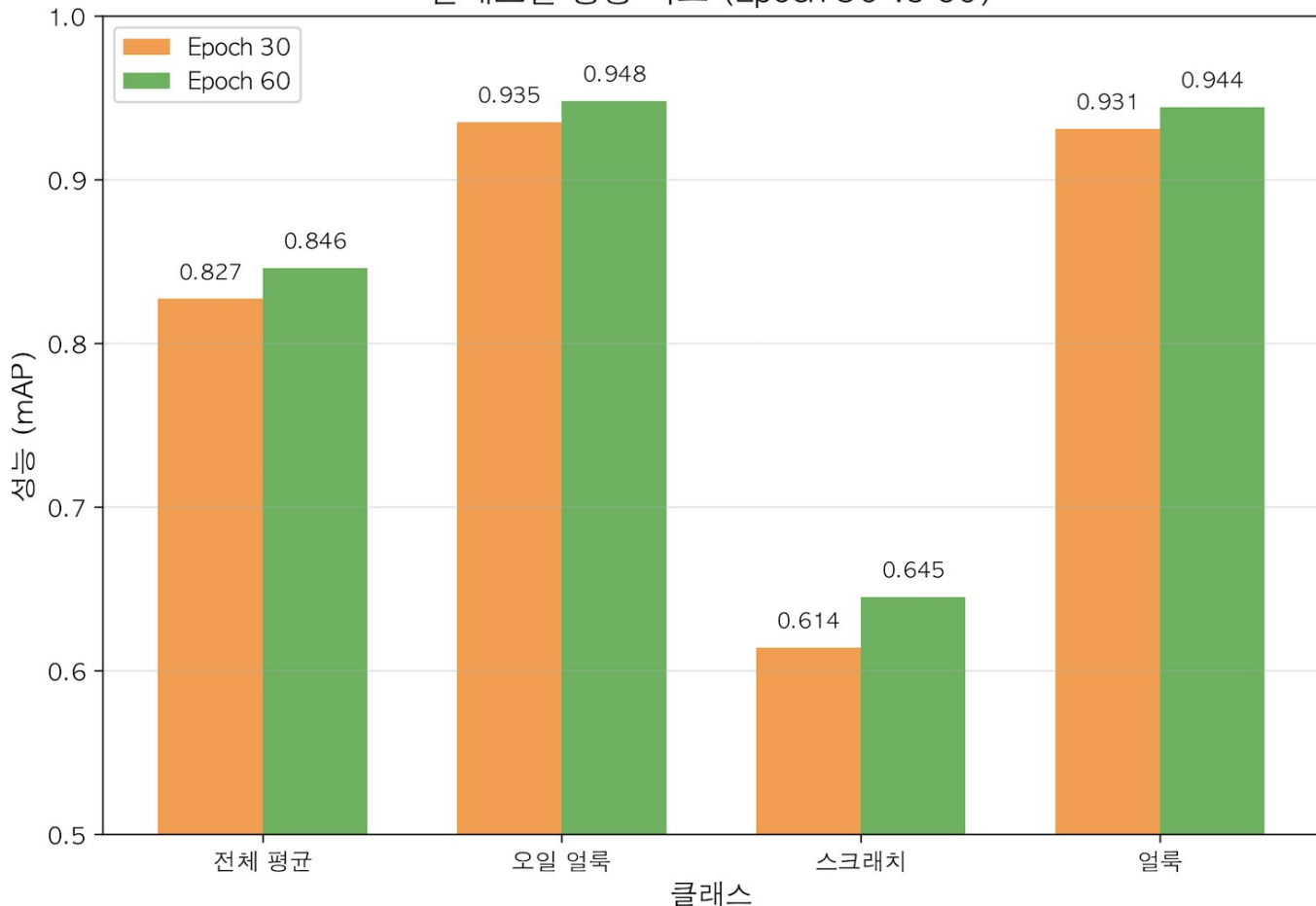
스크래치는 촬영 환경 (조명 , 각도) 에
따라 인식률이 급격히 저하됨 .
얼룩 / 오염은 카메라렌즈등 오염 발생함 .

데이터 다양성 부족

학습 데이터가 스마트폰 전면에만 편향되어
있어 , 측면 , 후면 , 파손에 대한 식별
능력이 현저히 결여됨 .

해결점

클래스별 성능 비교 (Epoch 30 vs 60)



모델 전환

Detection 도입으로 이전 모델 대비
얼룩 판별 정확도는 상승했으나 정밀 묘사
생략으로 스크래치 학습 수치는 일부 하락.

실사용 환경 탐지 강화

스크래치 학습 결과값은 수치상
하락했으나, 실사용 탐지 신뢰도는 상승.

데이터 확보 및 한계점

1 만 개의 전면 (빛, 다각도) 손상
데이터를 학습하여 전면 탐지 성능은
상승했으나, 측·후면 데이터는 여전히
부족하여 보완이 필요한 단계

해결방안

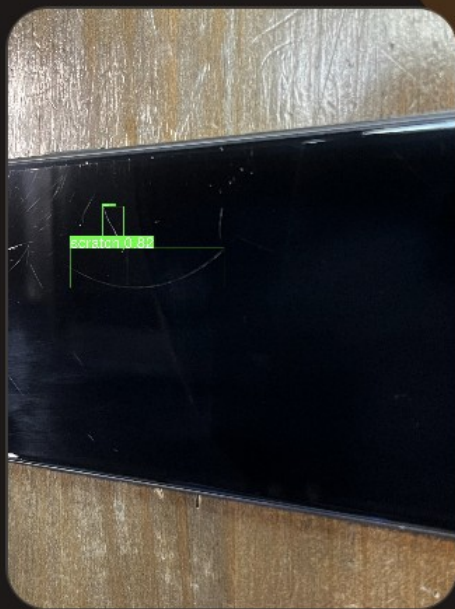
검수 완료

AI가 판정한 최종 등급입니다.

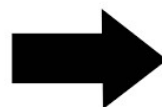
D 등급

AI 검수 결과

전면



후면



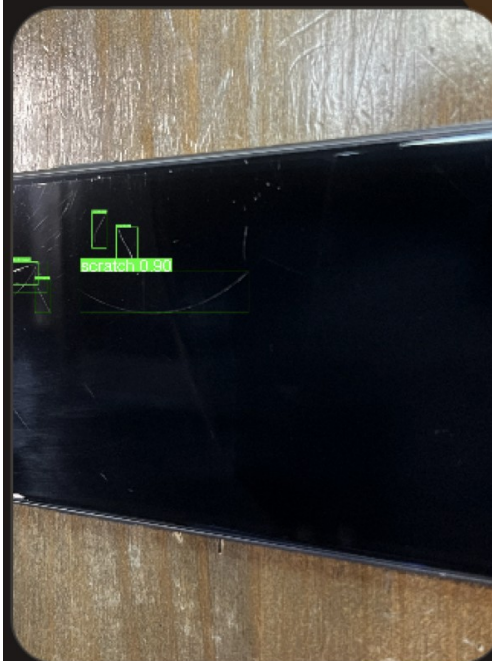
검수 완료

AI가 판정한 최종 등급입니다.

D 등급

AI 검수 결과

전면



후면



시연 영상

<https://youtu.be/qCleDLR3SwY>

향후계획

01

AI 시스템 고도화

파손 유형 및 측·후면 데이터셋을 확장하여, 사각지대 없이 모든 각도에서 정확하게 판별하는 모델을 구축합니다.

02

중고 플랫폼 앱 확장

서비스 서버 배포를 통해 안전 결제 시스템을 연동하고, 일반 사용자들도 즉시 활용 가능한 검수 플랫폼으로 상용화합니다.

03

상품성 다양화

스마트폰 검수 시스템을 바탕으로 태블릿, 노트북 등 모바일 기기부터 대형 가전까지 서비스 대상을 점진적으로 확대합니다.

감사합니다



[https://github.com/wlghksw/
DeepLearningAppProject.git](https://github.com/wlghksw/DeepLearningAppProject.git)

Q&A