

02 철강 불량 검출 및 분류 인공지능 학습 모델 개발

소속 정보컴퓨터공학부

분과 A

팀명 자두과자

참여학생 강준우, 김태경, 여지수

지도교수 감진규

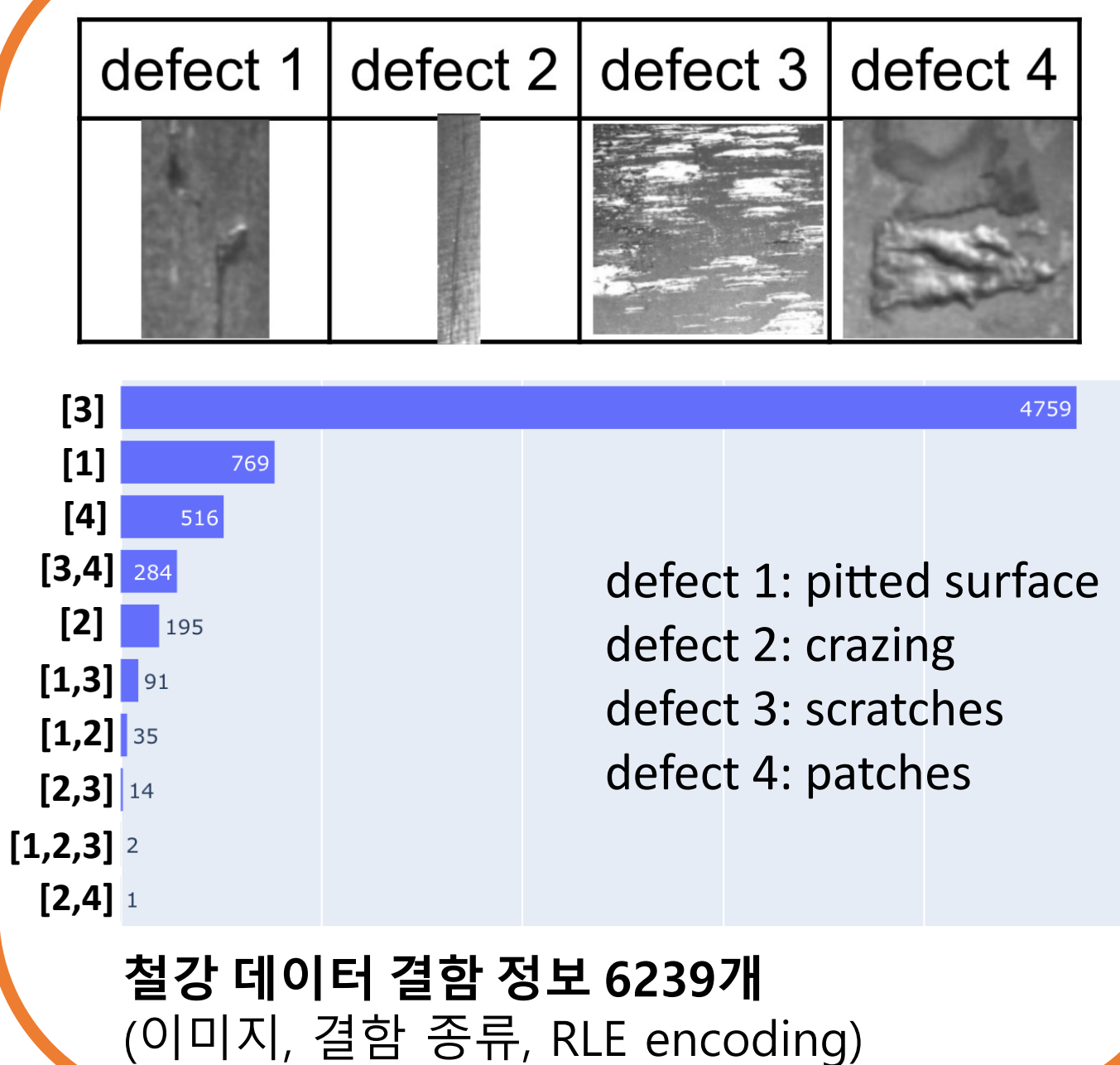
연구 소개



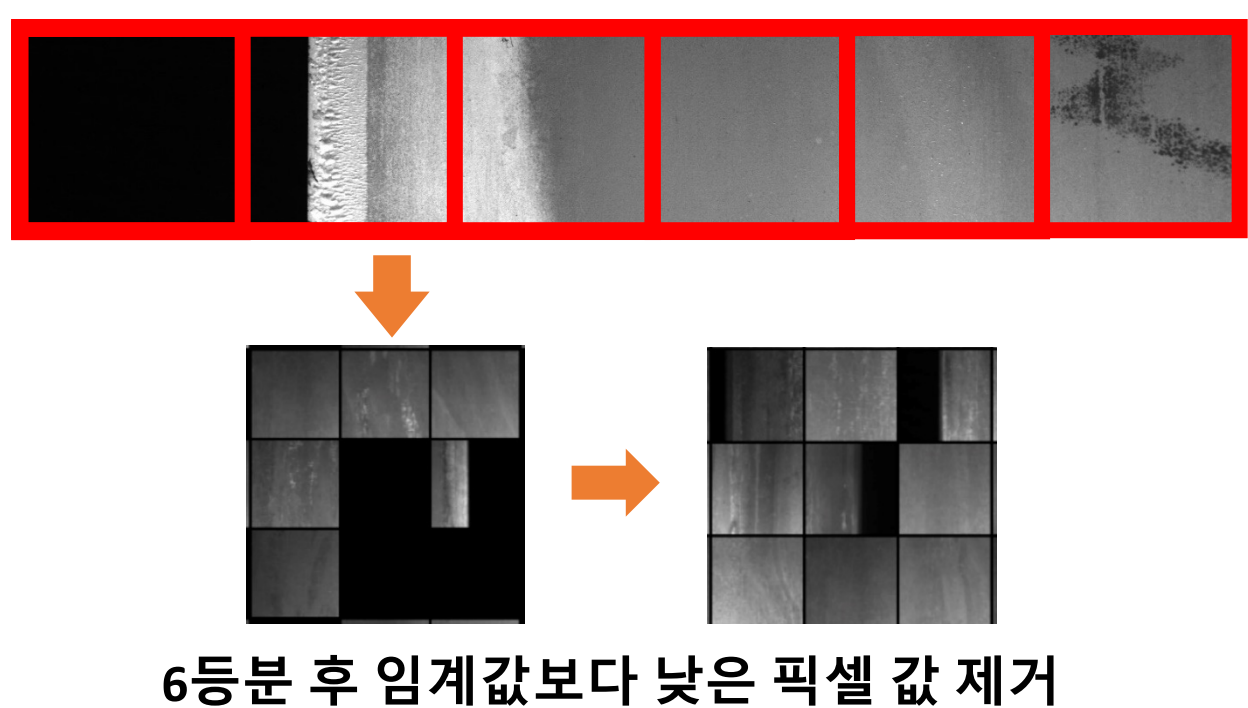
- 철강 이미지 데이터의 특성에 맞는 최적의 불량 검출 및 분류 모델을 개발한다.
- 데이터의 불균형 문제를 해결할 이미지 생성 모델을 개발한다.
- 모델의 분석 결과를 편리하고 보기 쉽게 도와주는 애플리케이션을 개발한다.

연구 내용

데이터셋 준비



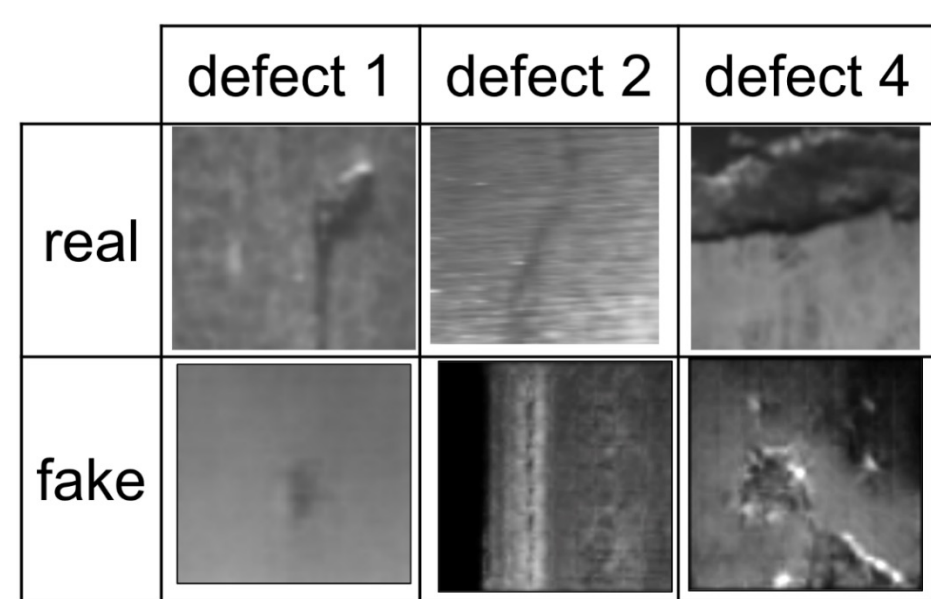
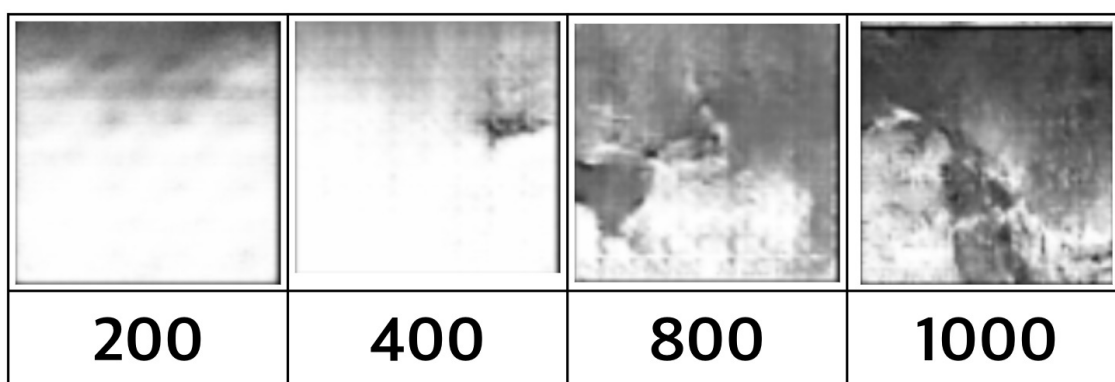
데이터 전처리



모델 연구 및 결과

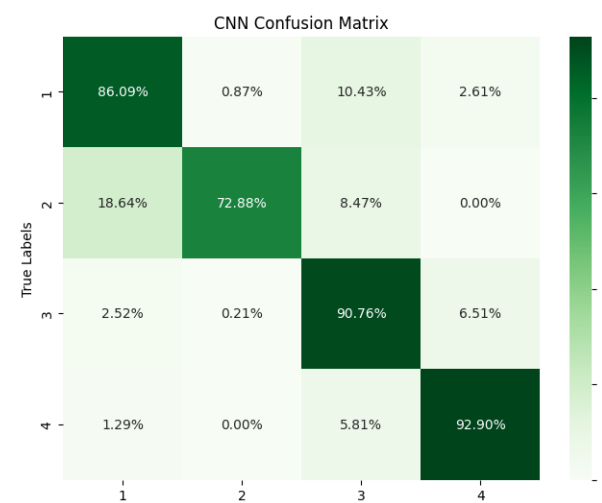
🍎 이미지 생성 모델 결과

✓ DCGAN

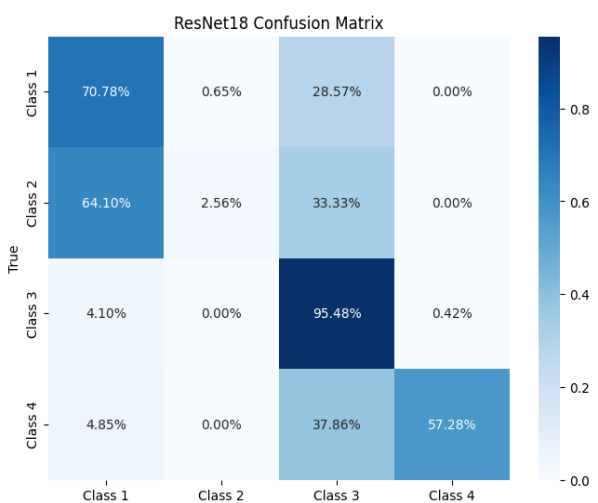


🍎 Classification 모델 별 결과

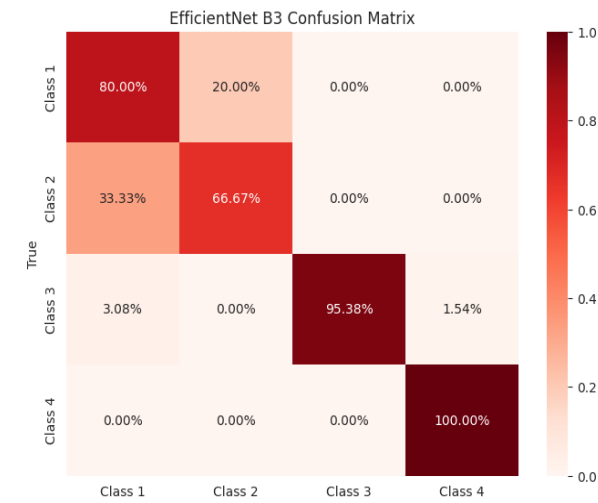
1) CNN



2) ResNet18



3) EfficientNet B3

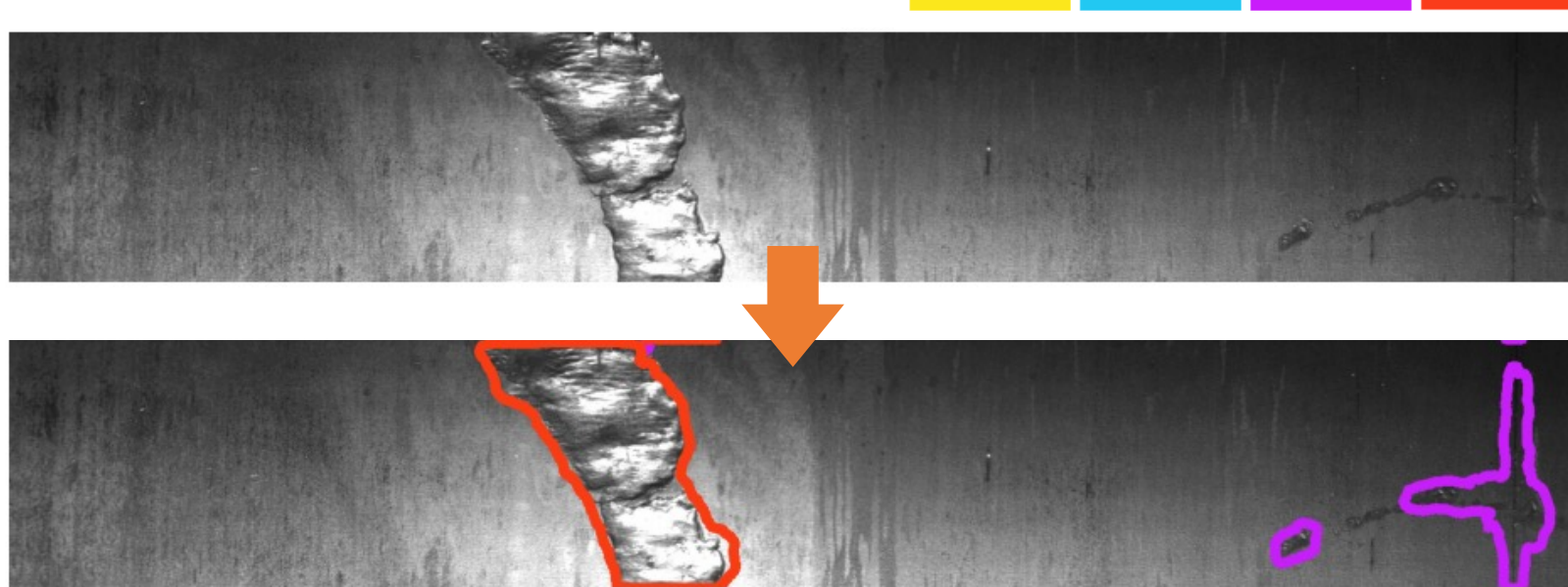


Test data Accuracy
1) 0.89
2) 0.83
3) 0.97

실험을 통해 각 모델 별 최적의 전처리 방법을 수행

🍎 Segmentation 모델 결과

✓ U-Net 모델



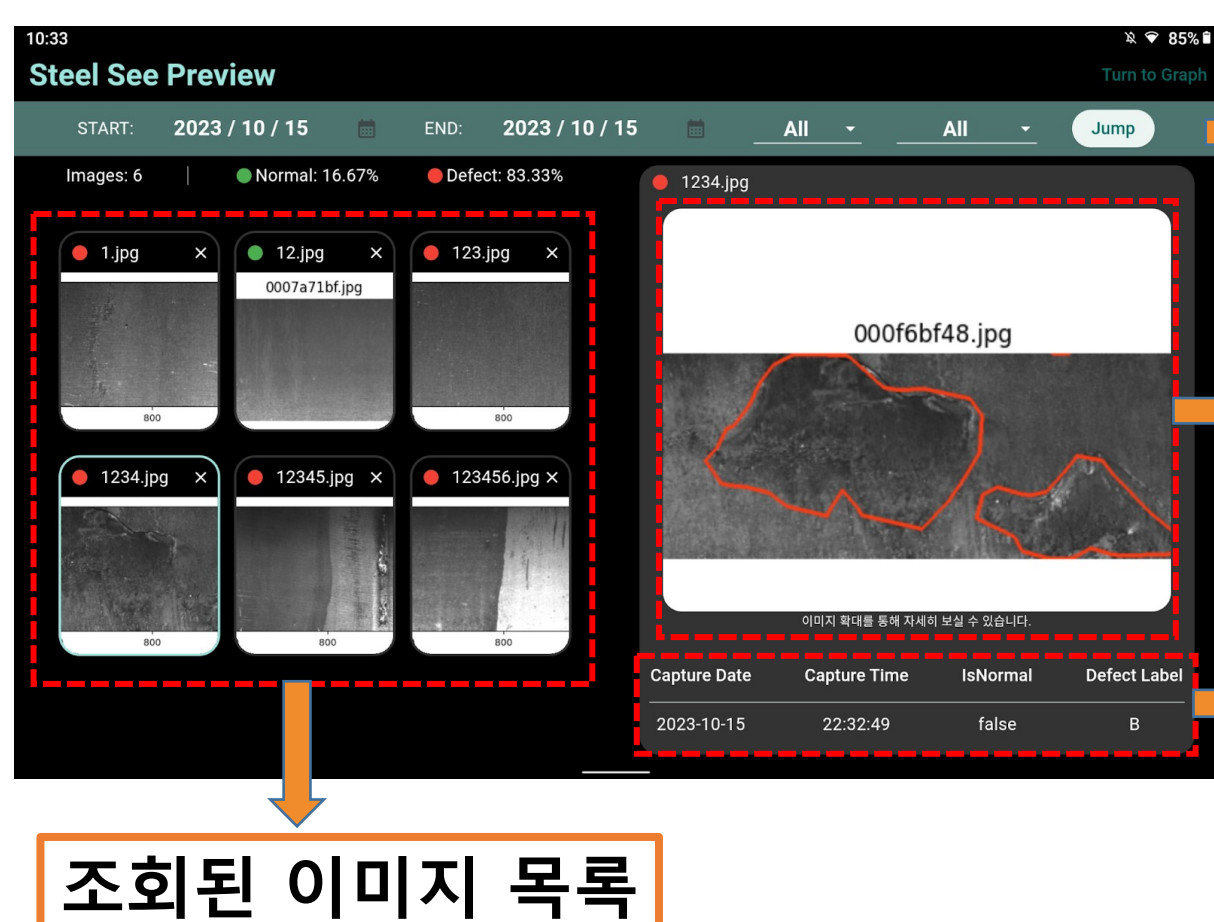
* 성능 평가 지표(accuracy, dice coefficient)는 0 ~ 1의 값을 가지며, 1에 가까울수록 성능이 좋음을 알려드립니다.

Dice Coefficient

- training data: 0.82
- validation data: 0.66
- test data: 0.67

앱 서비스

1) 대시보드 화면



날짜, 결함 유무, Label 필터를 통해 설정한 이미지 조회할 수 있음

이미지를 확대하여 검출된 이미지를 자세히 확인할 수 있음

이미지의 명세(세부 데이터)

2) 그래프 화면

