

캡스톤디자인 II 계획 발표

InnoMedics
양예은. 함승희



CONTENTS

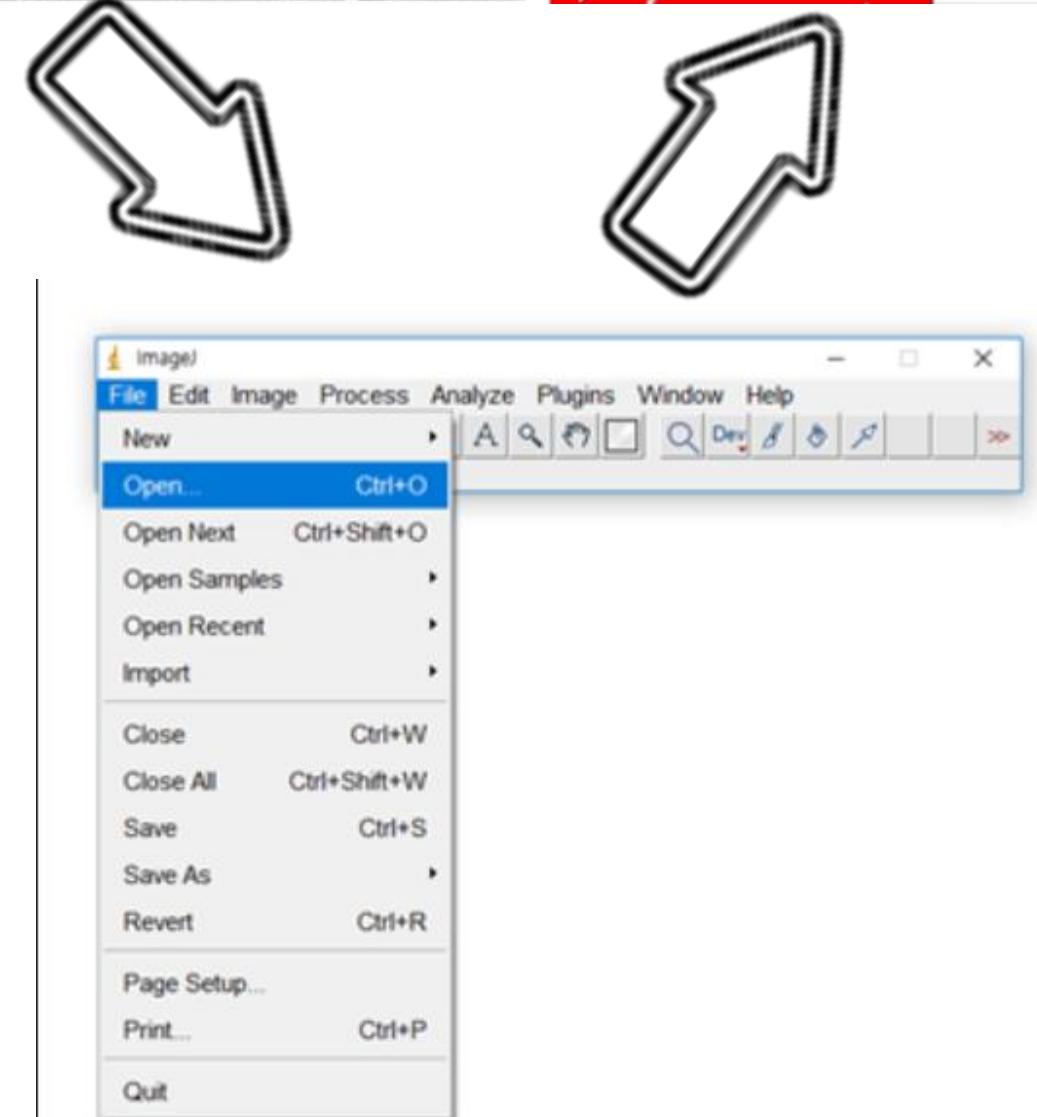
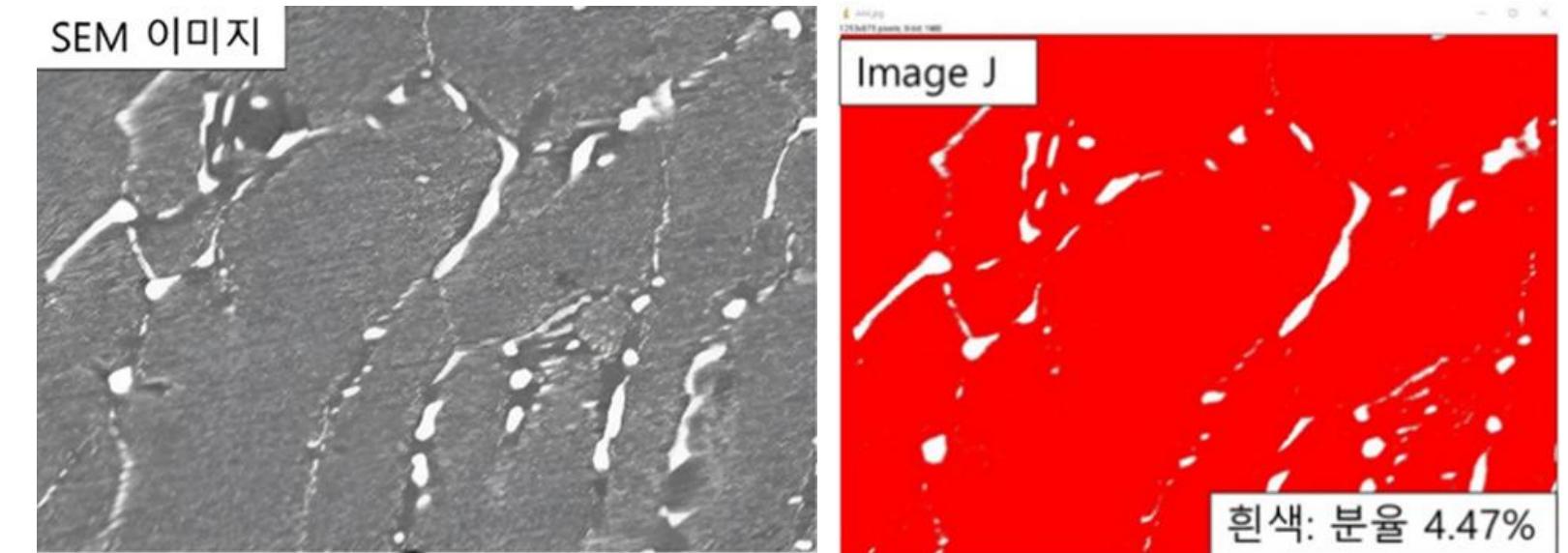
- 1 배경 및 문제점
- 2 목표 및 기대 성과
- 3 추진 전략 및 실행 계획
- 4 팀 구성
- 5 진행 상황
- 6 1학기 피드백

01

배경 및 문제점

연구 배경

- 병리 사진 분석은 병리 연구를 위한 선행 작업으로서 연구 진들의 수작업으로 이루어짐
- 한 마리를 통한 이미지 생성이 약 열 장 정도인데, 연구를 위한 실험쥐는 수십마리 → 수백장의 이미지를 분석하기 위해 보름 이상의 시간 소요
- 주관에 의한 판단으로 작업이 이루어지기 때문에, 개인별 편차가 생길 수 있음



01

배경 및 문제점

연구 필요성

- U-Net 기반의 자동 Segmentation 시스템을 구축하여, 객관성을 부여함으로서 시각화 데이터를 통한 정성 평가와 함께 통계 수치를 통한 정량 평가를 제공
- 자동화 시스템을 구축함으로서, 선행 작업의 시간을 단축하고 개인 편차를 완화



02

목표 및 기대성과

IoU 기반의 정량적 분석



진단 시간 단축과 편차 완화

MFC 기반 사용자 인터페이스 개선



고가의 상용 프로그램 대체 가능성

유지보수와 확장을 고려한 모듈형 설계



다양한 세포 유형으로 확장

03

추진전략 및 실행계획

기술 개발



연동 시스템 설계



데이터 파이프라인



테스트 및 최적화

- U-Net 모델 학습 완료 및 최적화
- 전처리 및 후처리
- MFC GUI에서 클릭 이벤트를 Python 서버(FastAPI)로 전달
- 분석 결과는 이미지 및 수치 정보로 변환되어 GUI에 표시됨
- 분석 결과 자동 저장
- 결과 저장 디렉토리 자동 생성 및 관리
- 처리 속도 측정: 전체 분석 파이프라인
- 오류 상황 별 예외 처리 및 로그 기록 기능

04

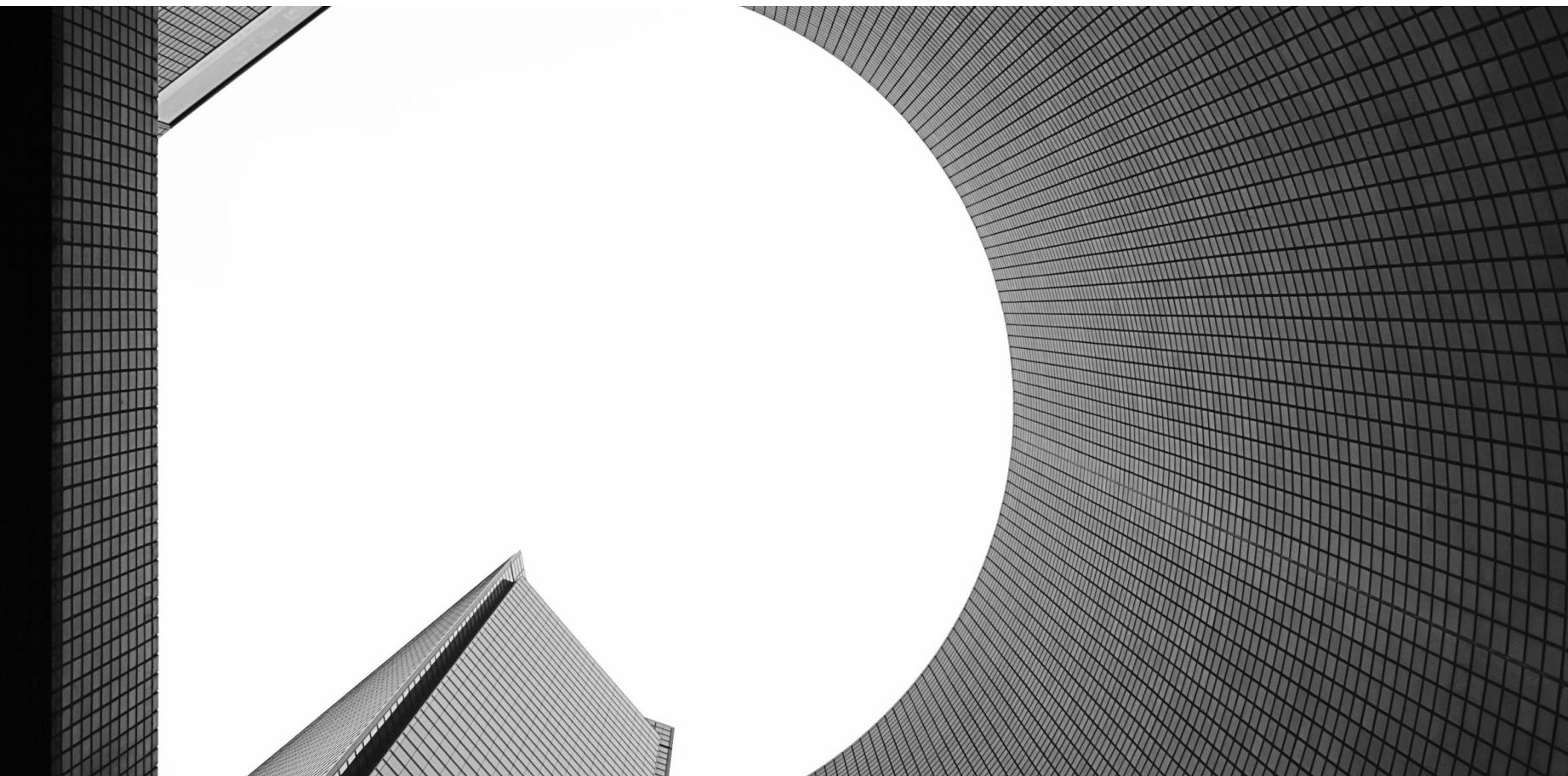
팀 구성

양예은

- 모델 분석 및 모듈화
- 데이터 파이프라인 설계 및 개발

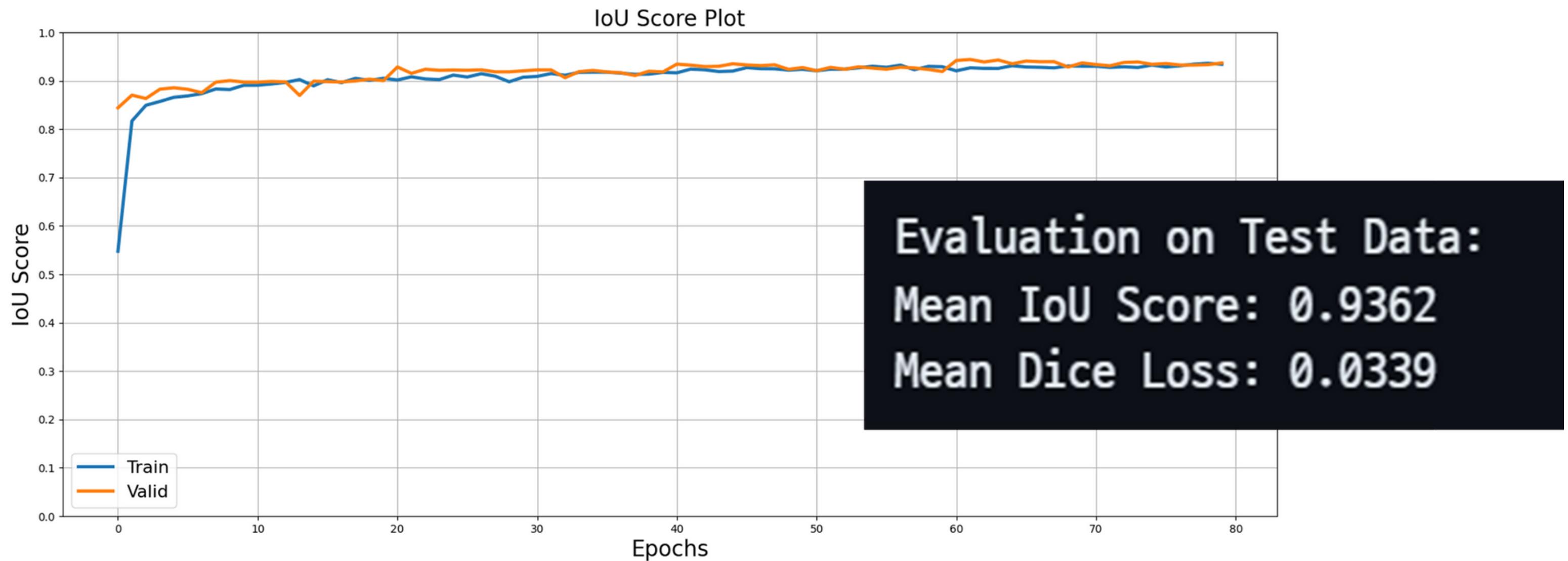
함승희

- mfc 설계 및 개발
- 연동 시스템 설계



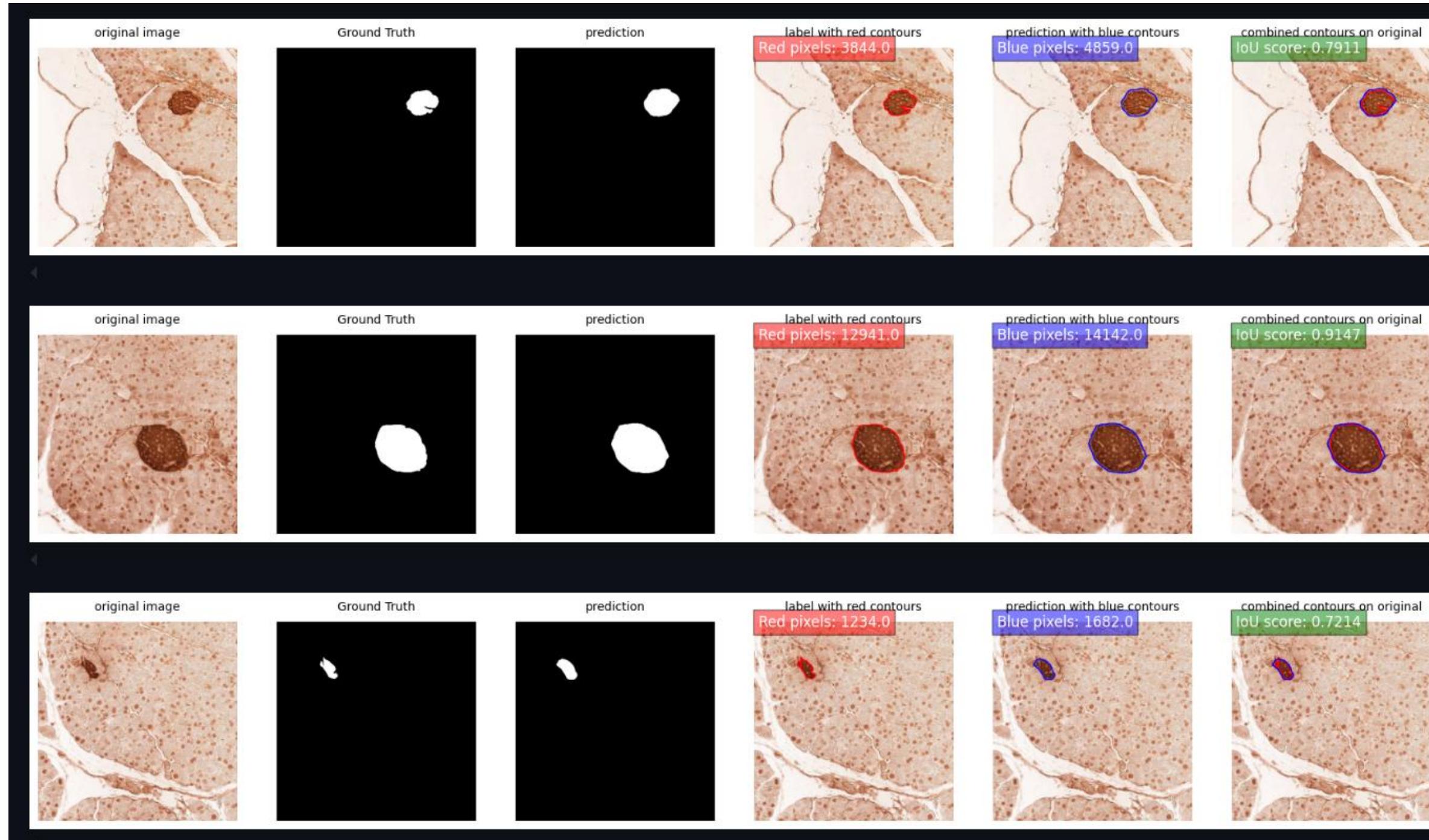
05

진행상황



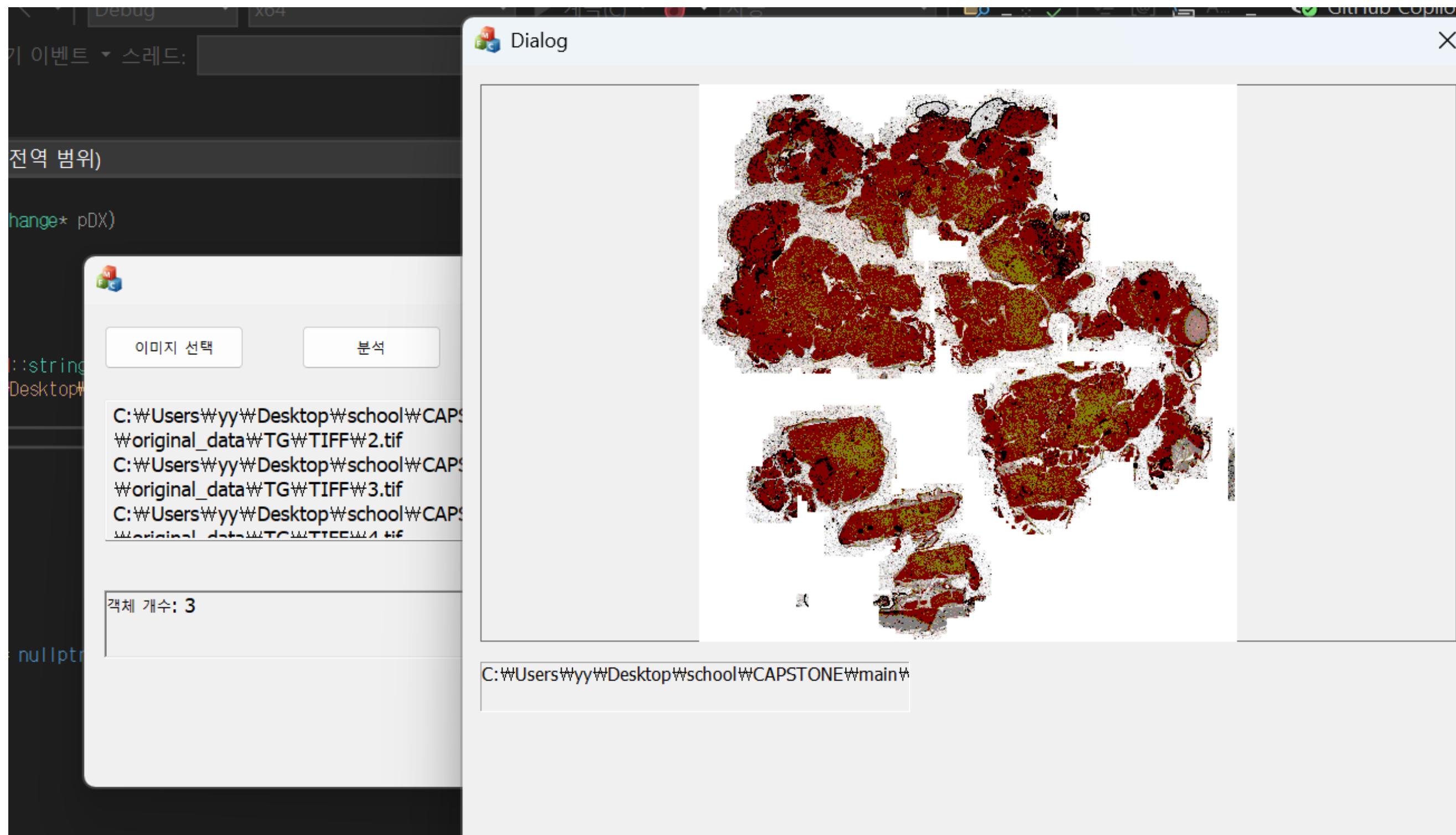
05

진행상황



05

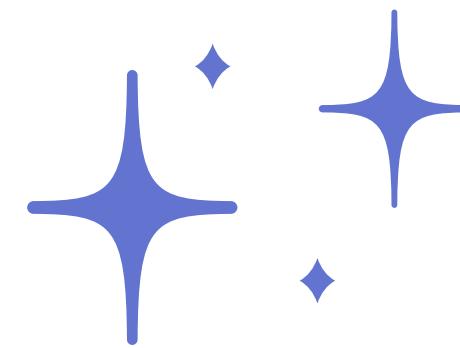
진행상황



06 1학기 피드백



통계 자료 및
주의 로그 시각화



다중 이미지 시
다음 가능



증강 기법 추가:
일정 수치 이하
학습 데이터 분석



증강 기법 추가:
확대 및 증가
scaling 추가

06

1학기 피드백

연구 내용	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
주제 선정 / 보고서 작성										
MFC 설계 및 개발										
U-Net 모델 분석 및 재구성										
MFC, U-Net 연동										
테스트 및 평가										
문제점 보안, 성능 개선										
프로젝트 결과 보고서 작성										

사용자 관련 데이터 시각화

데이터 조회 기능

시스템 주의 로그 기능

데이터 전처리 보강

THANK YOU

INNOMEDICS

20222030 양예은

20222014 함승희

지도 교수. 김태훈 교수님