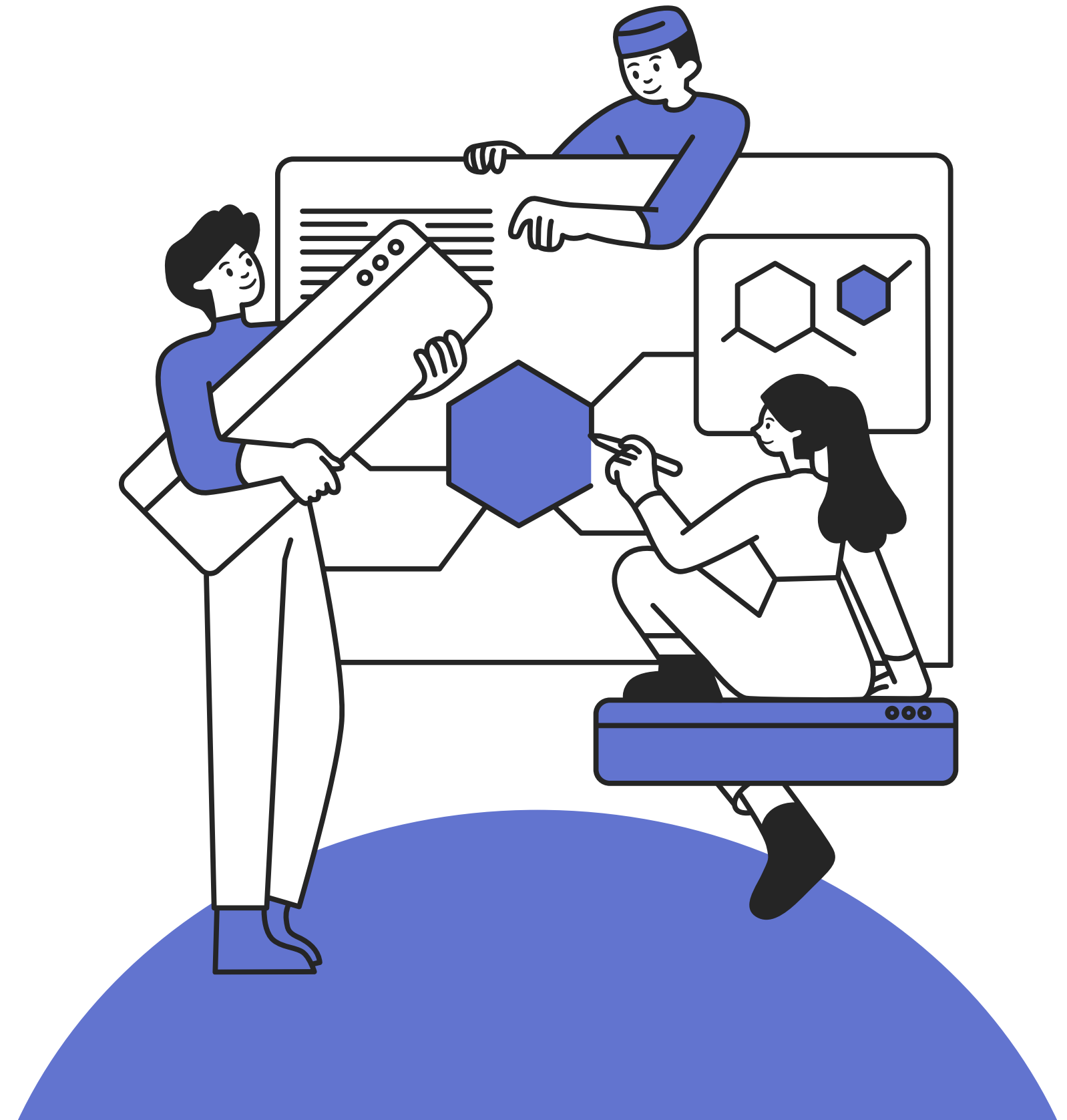


캡스톤디자인 II 중간 발표

딥러닝 기반 질병사진 분석도구 개발

InnoMedics

양예은. 함승희



CONTENTS

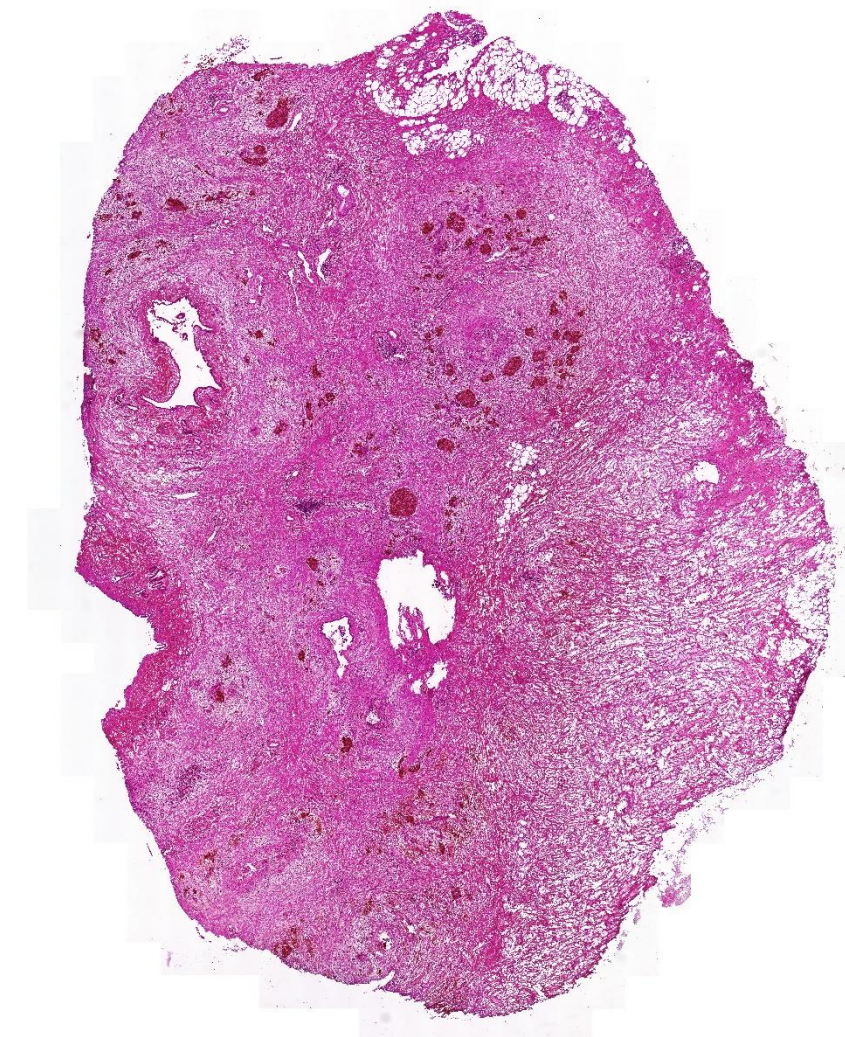
- 1 배경 및 문제점
- 2 목표 및 기대 효과
- 3 추진 전략 및 실행 계획
- 4 팀 구성
- 5 진행 상황
- 6 차후 계획

01

배경 및 문제점

연구 배경

- 췌장 베타세포는 체내 인슐린 분비를 담당하는 세포로 당뇨 질환을 판독 할 때 활용되는 대표적인 지표
- 사람과 쥐의 췌장이 유사한 형태를 띄어, 실험 쥐의 췌장을 가지고 연구 진행
- 샘플 슬라이드를 염색하여 디지털 현미경을 통해 스캔 후 사람이 직접 베타세포 영역을 확인하고 판독



01

배경 및 문제점

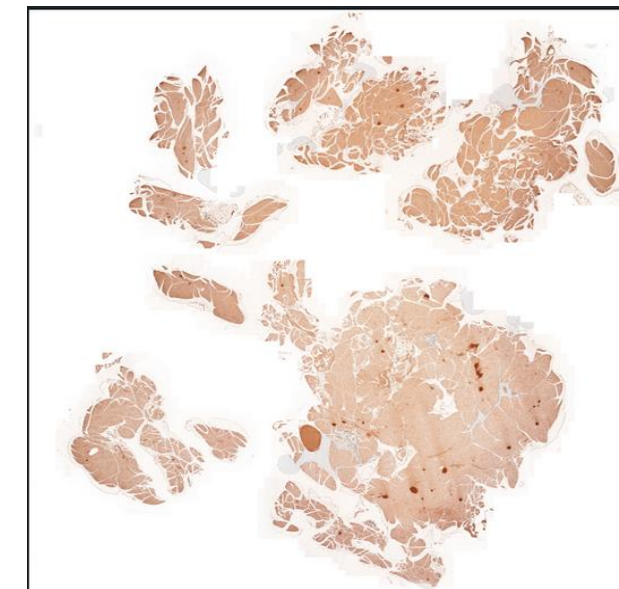
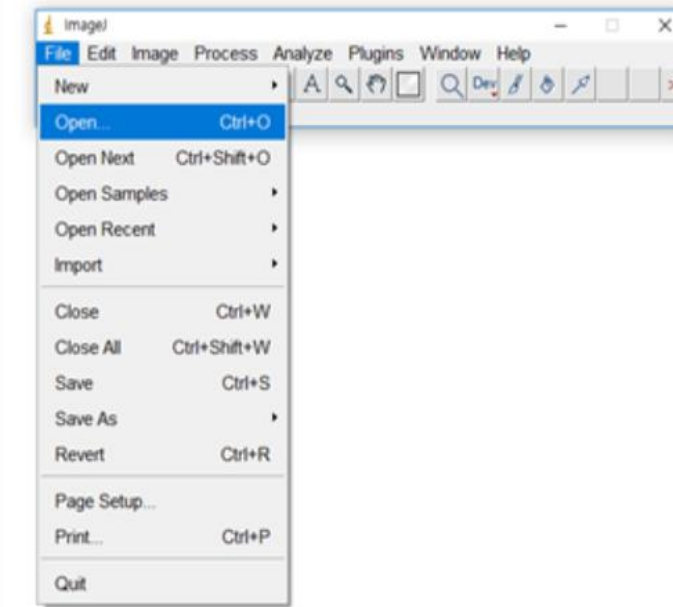
연구 문제점

- 병리 사진 분석은 병리 연구를 위한 선행 작업으로
서 연구진들의 수작업으로 이루어짐

-> 주관적 판단으로 작업이 이루어지기 때문에,
개인별 편차가 생길 수 있음

- 한 마리를 통한 이미지 생성이 약 열 장 정도,
연구를 위한 실험쥐는 수 십마리 사용

-> 수 백장의 이미지 분석을 위한 시간 소요로
보름 이상의 기간 필요



02

목표 및 기대성과

병리 사진 분석 자동화



연구 효율성: 시간 단축, 편차완화

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 통해 Python 서버로 전달
- 분석 결과는 이미지 및 수치 정보로 변환되어 GUI에 표시됨

- 분석 결과 저장 및 히스토리 조회 기능
- 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

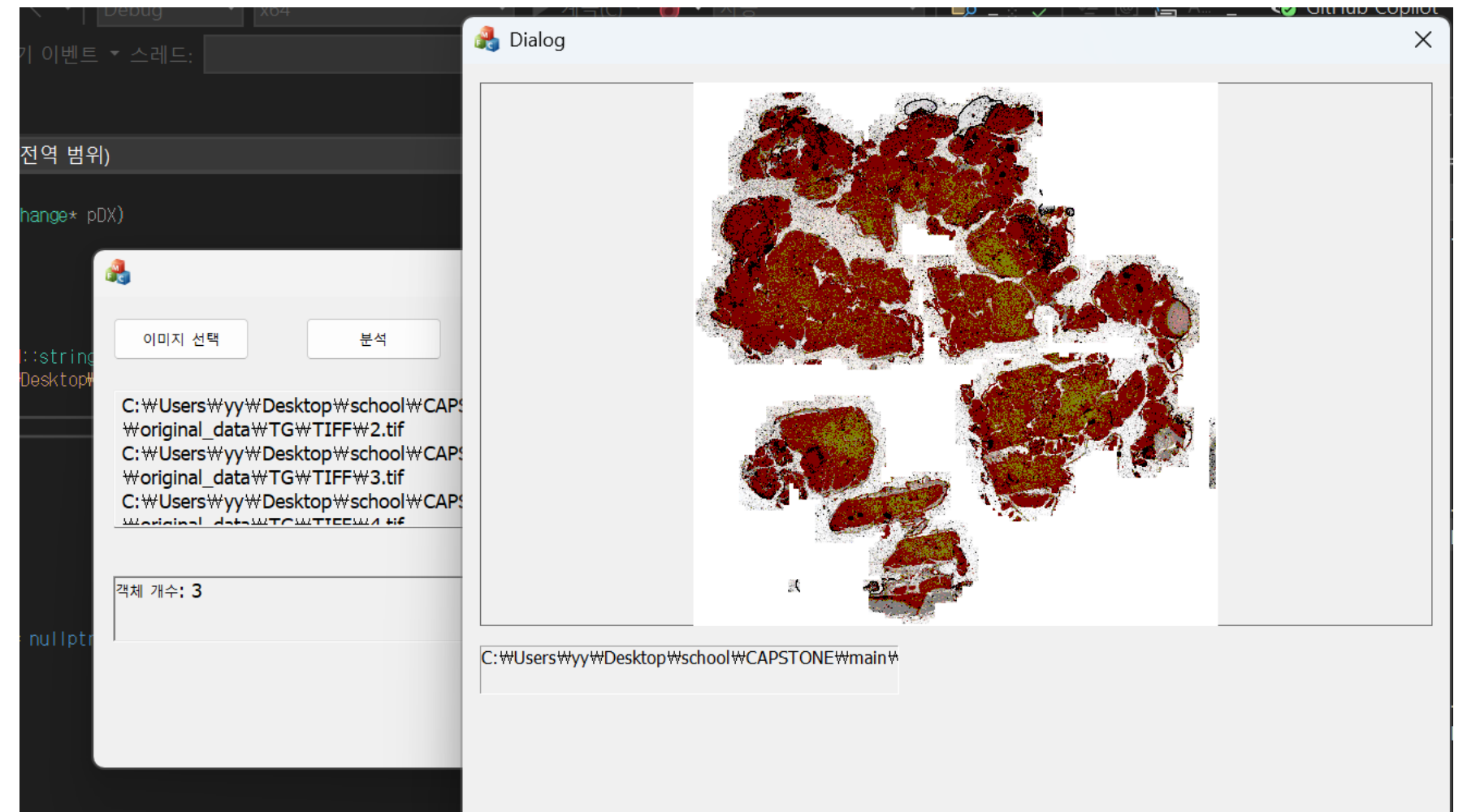
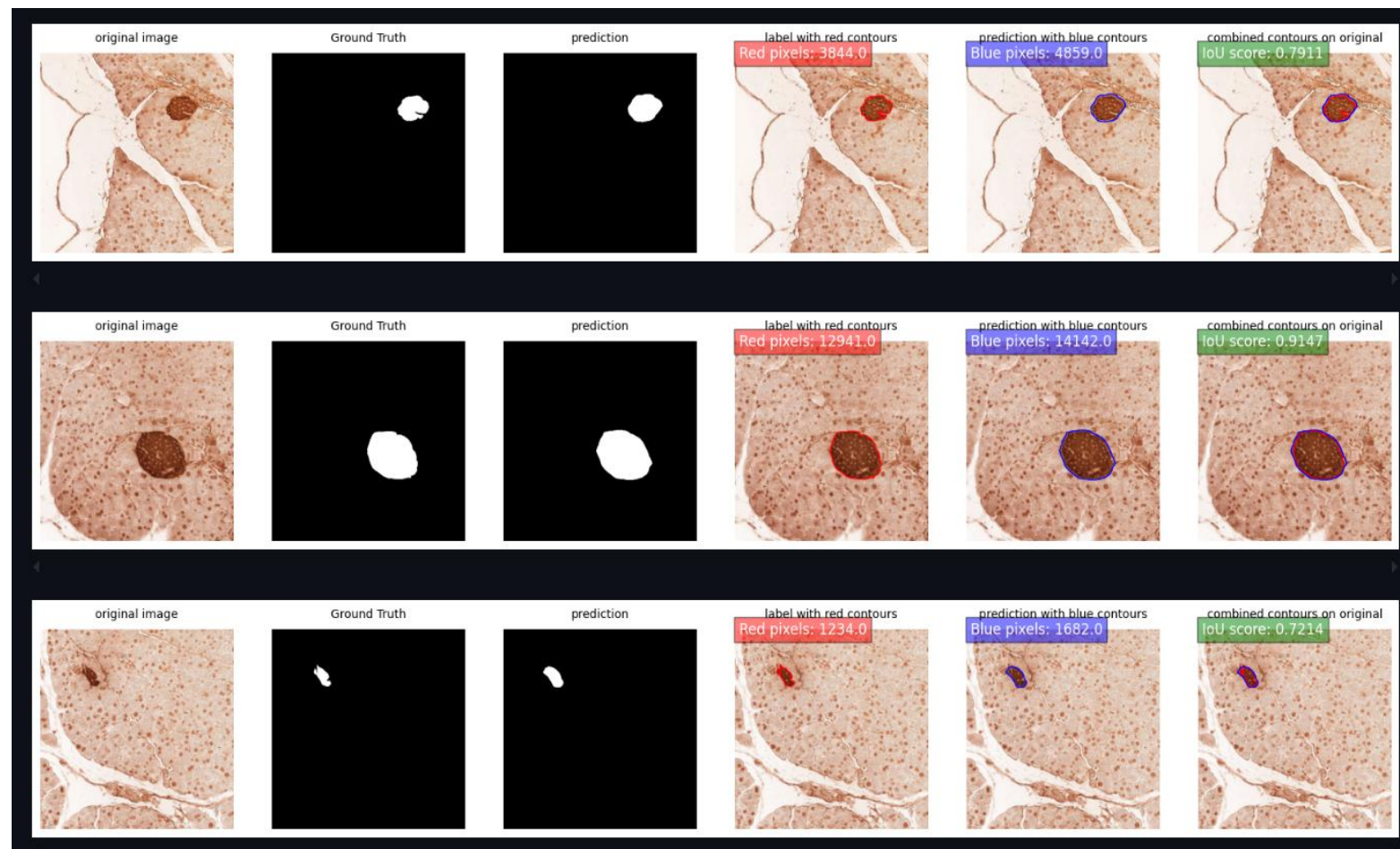
- 모델 연동 및 모듈화
- 데이터 파이프라인 설계 및 개발

함승희

- MFC 설계 및 개발
- 테스트 및 평가

05

1학기 요약

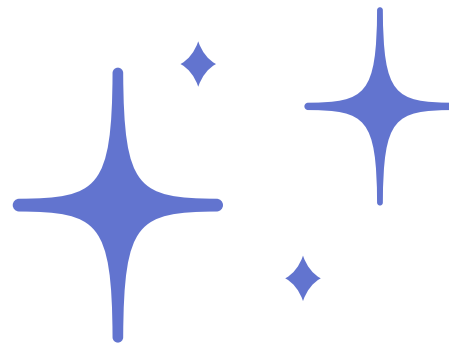


05

1학기 피드백



통계 자료 및
주의 로그 시각화



다중 이미지 시
다음 기능



증강 기법 추가:
학습 데이터 분석

05

진행상황

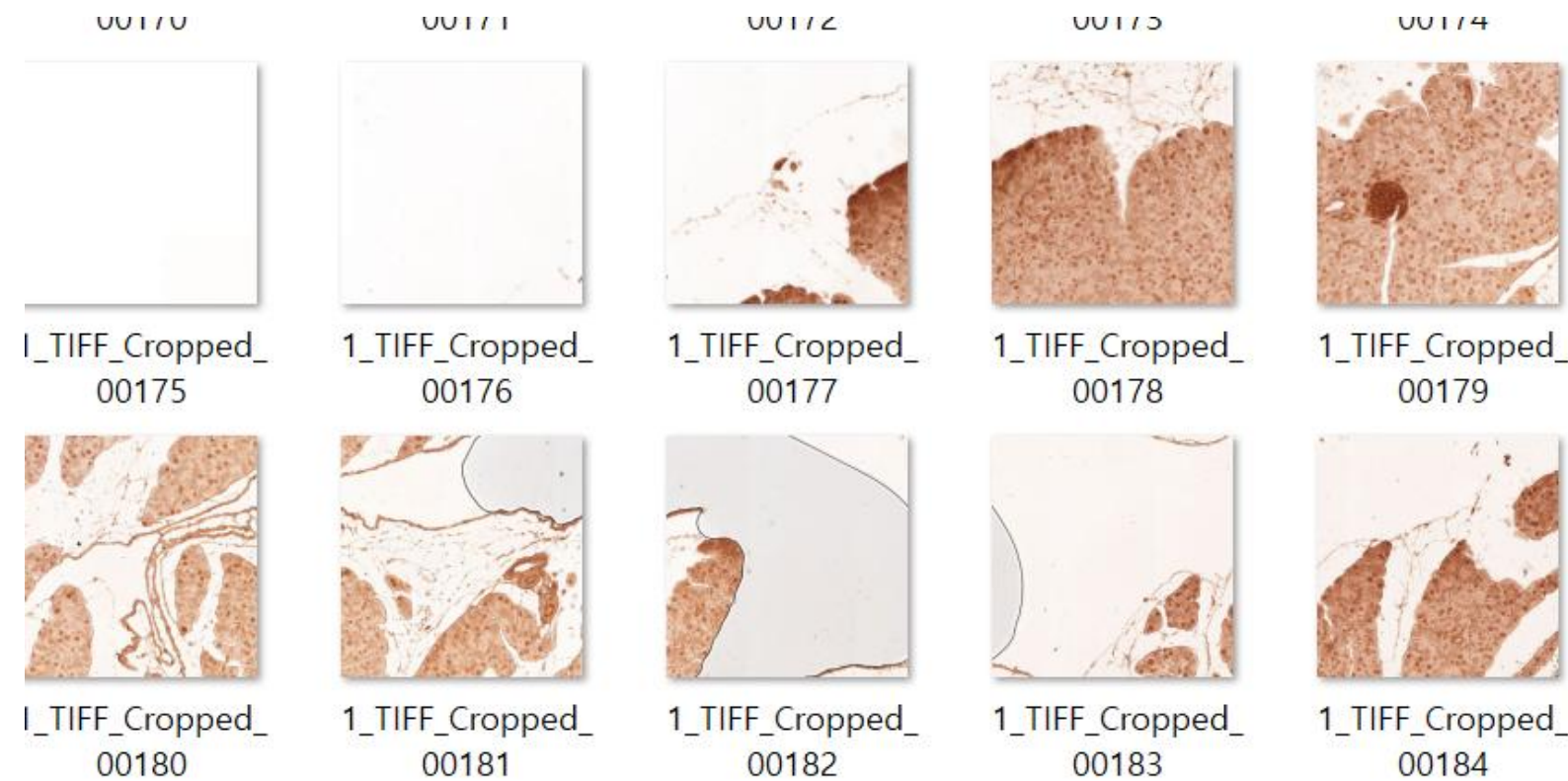
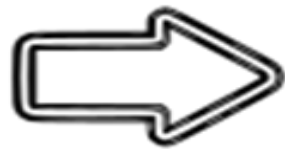
모델 연동

prediction

preprocessing

Crop

Label

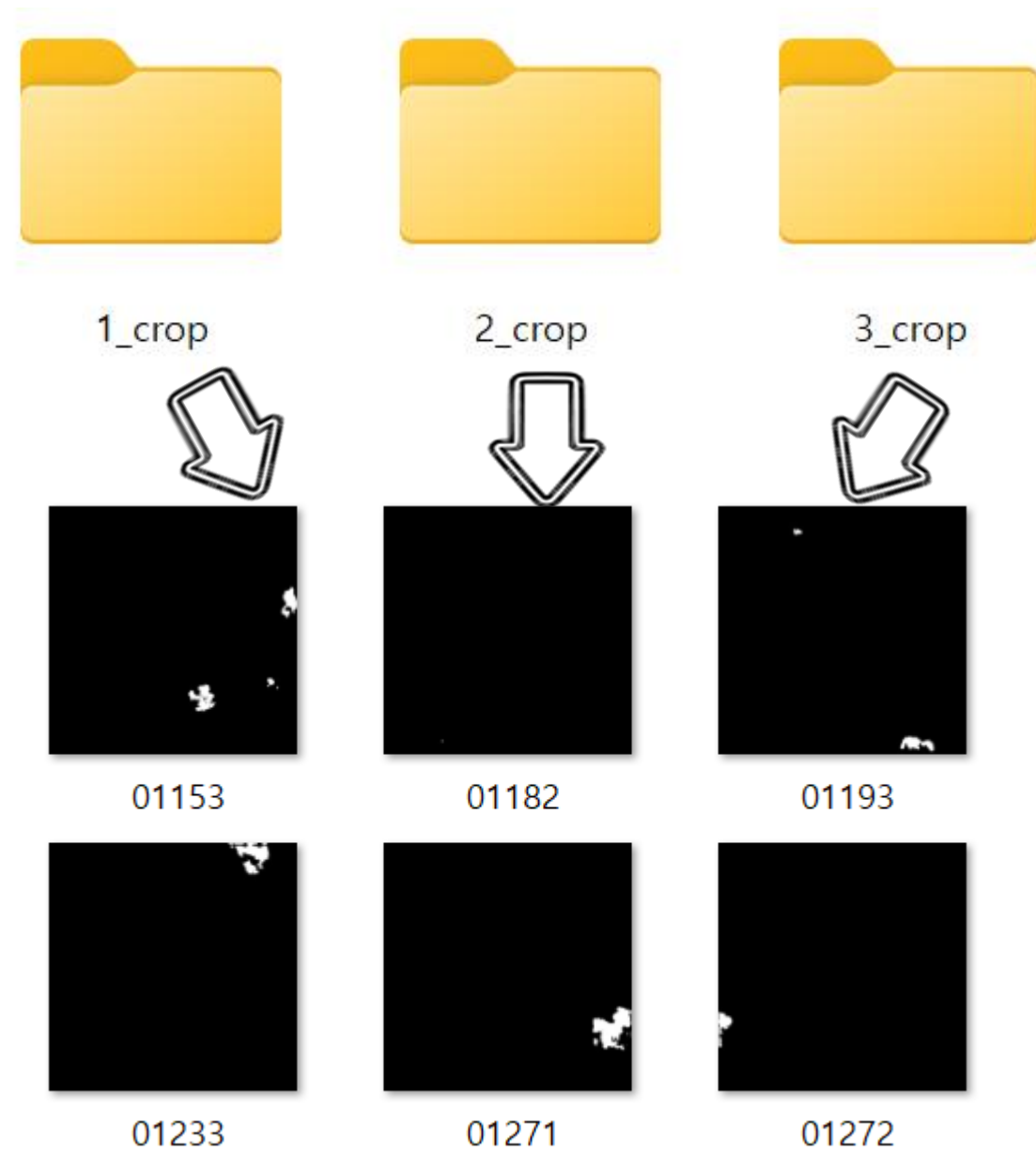


- 전처리
512x512 crop
- 타일 별 추론
- 후처리
타일 병합

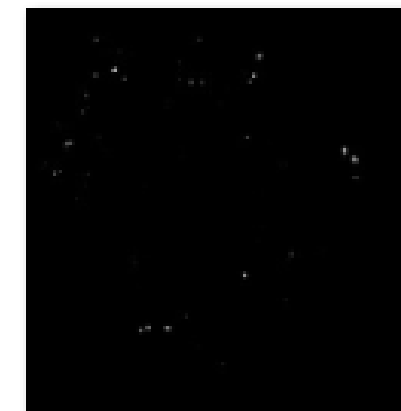
05

진행상황

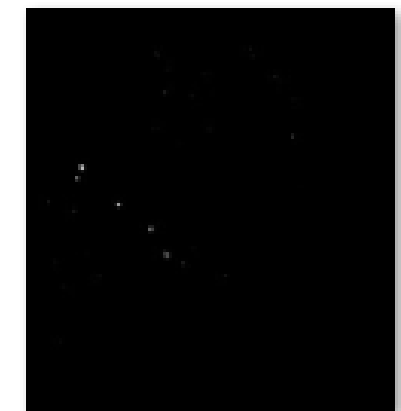
모델 연동



1_mask



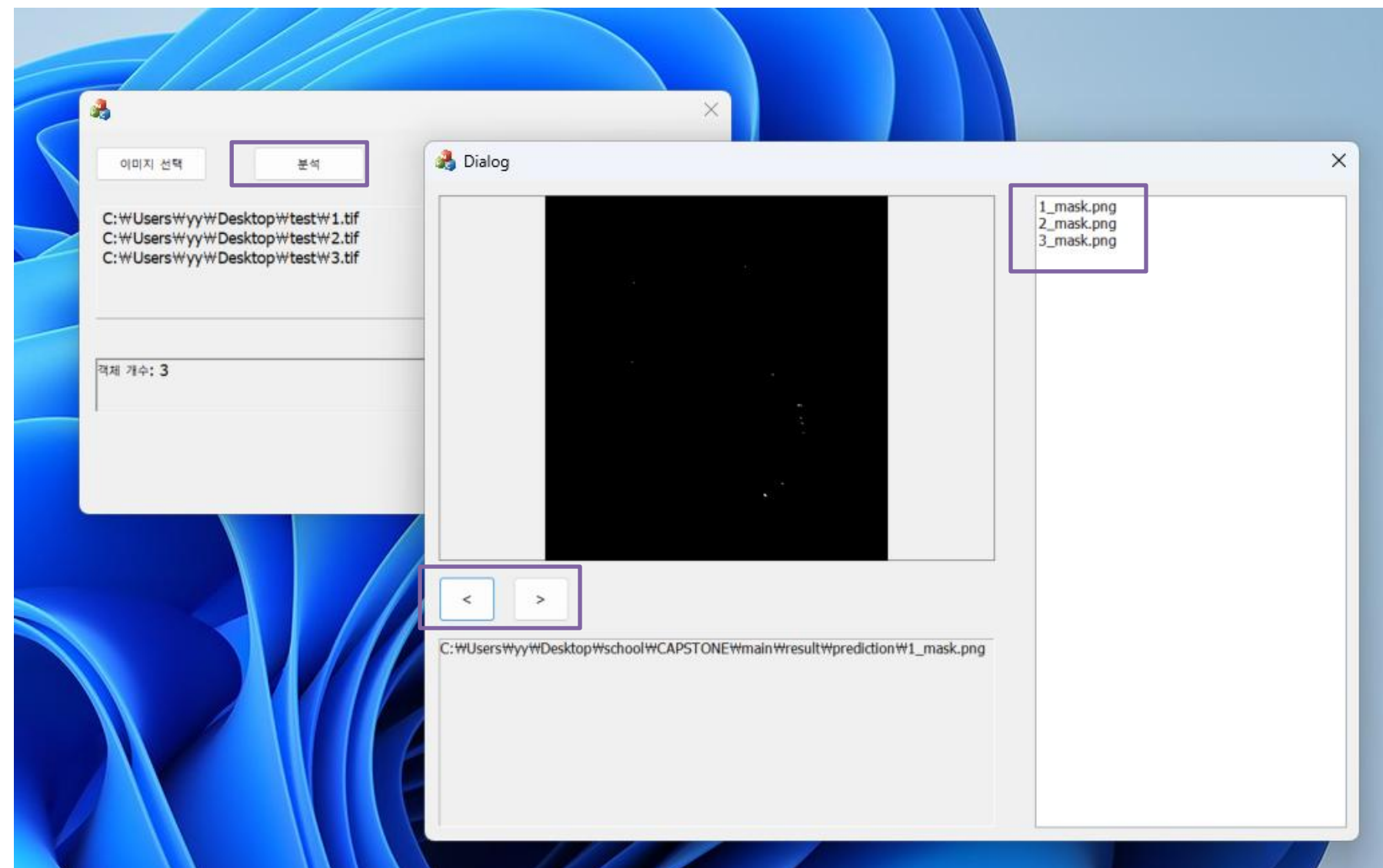
2_mask



3_mask

05 진행상황

MFC



- 분석 결과 시각화 및 이미지 전환
- 결과 저장 디렉토리 자동 생성 및 관리

06

차후계획

MFC 연동 시스템

- 통계자료 시각화 기능
- 사용자 편의를 위한 로그 설계

데이터 파이프라인

- 학습 데이터를 통한 Augmentation 보강
- 분석 결과 구조화 및 히스토리 조회 기능
- 병렬 처리 및 속도 최적화

06

차후계획

연구 내용	9월	10월	11월
MFC 보완			
U-Net 모델 최적화			
MFC, U-Net 연동			
테스트 및 평가			
프로젝트 결과 보고서 작성			

사용자 요청 데이터 시각화

데이터 조회 기능

시스템 주의 로그 기능

데이터 전처리 보강

THANK YOU

INNOMEDICS

20222030 양예은

20222014 함승희

지도 교수 김태훈 교수님