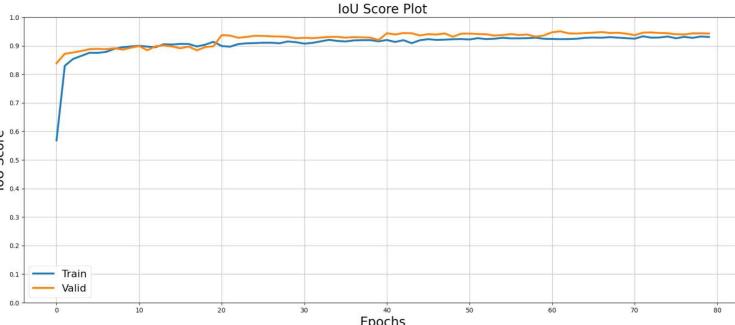


[서식8] 산학연계 캡스톤디자인 결과보고서

2025학년도 산학연계 캡스톤디자인 과제 결과보고서

과제 현황					
과제명	- 국문: 딥러닝 기반 질병사진 분석 도구 개발 - 영문: Development of Deep Learning-Based Disease Photo Analysis Tools				
팀명	InnoMedics				
과제 수행기간	2025년 3월 ~ 2025년 11월				
Github주소	https://github.com/HBNU-SWUNIV/come-capstone25-innomedics				
지도 교수		참여기업(멘토)			
소속	국립한밭대학교 컴퓨터공학과	기업명	충남대학교 병원		
성명	김태훈	성명	김태강		
전화	010-2058-5285	전화	010-5003-9095		
E-mail	thkim@hanbat.ac.kr	E-mail	kfine1004@naver.com		
참가 인원(팀원)					
No.	성명	소속학과	학번	전화번호	E-mail
1	양예은	컴퓨터공학과	20222030	010-2043-4881	20222030@edu.hanbat.ac.kr
2	함승희	컴퓨터공학과	20222014	010-5246-9308	20222014@edu.hanbat.ac.kr

과제 세부 설명																																		
1. 개발 동기 및 목적, 필요성	<p>현재 의료 현장에서 병리 이미지는 대부분 ImageJ와 같은 툴을 이용해 수동으로 분석하고 있습니다. 하지만 수작업은 주관성이 크고, 반복작업이 많아 연구 효율이 떨어지는 문제가 있습니다. 저희는 이를 해결하기 위해 딥러닝 기반의 자동 분석 시스템을 구축하고, 분석 결과를 시각화 및 정량화하여 의료진의 의사결정을 보조할 수 있는 도구로 발전시키고자 합니다.</p> <p>이를 통해 기존의 수작업 병리 분석의 비효율성과 비일관성을 개선하고, 장기적으로는 다양한 질병 영역으로 확장 가능한 도구로 기대할 수 있습니다.</p>																																	
2. 과제 수행 내용	<p> 크게 네 가지로 나눌 수 있습니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. U-Net 모델을 활용한 의료 영상 자동 분석 시스템 구축 2. 기반 사용자 인터페이스 및 분석 흐름 최적화 3. 분석 결과를 저장·조회할 수 있는 파이프라인 구축 4. GUI 클릭 이벤트 기반의 실시간 연동 구조 개발 																																	
3. 과제 수행 결과	<p>U-Net 모델 학습 완료 및 최적화 MFC GUI에서 클릭 이벤트를 Python으로 전달 분석 결과는 이미지 및 수치 정보로 변환되어 GUI에 표시됨 분석 결과 저장 및 조회 기능 추가</p>																																	
4. 팀원 역할 분담	<p> 양예은 - 모델 구조 및 모듈화 - MFC와 모델 연동 함승희 - MFC 설계 및 개발</p>																																	
5. 결과물 사진 또는 동작 화면	 <p>The plot shows the Intersection over Union (IoU) score for training (blue line) and validation (orange line) data over 80 epochs. Both series start at approximately 0.65 and quickly rise to stabilize around 0.9. The validation score remains slightly higher than the training score throughout the process.</p> <table border="1"> <caption>Approximate IoU Score Data from Plot</caption> <thead> <tr> <th>Epochs</th> <th>Train IoU</th> <th>Valid IoU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0.65</td><td>0.65</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.85</td><td>0.85</td></tr> <tr><td>10</td><td>0.90</td><td>0.90</td></tr> <tr><td>20</td><td>0.92</td><td>0.93</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.91</td><td>0.92</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.90</td><td>0.93</td></tr> <tr><td>50</td><td>0.91</td><td>0.93</td></tr> <tr><td>60</td><td>0.91</td><td>0.94</td></tr> <tr><td>70</td><td>0.91</td><td>0.94</td></tr> <tr><td>80</td><td>0.92</td><td>0.94</td></tr> </tbody> </table>	Epochs	Train IoU	Valid IoU	0	0.65	0.65	5	0.85	0.85	10	0.90	0.90	20	0.92	0.93	30	0.91	0.92	40	0.90	0.93	50	0.91	0.93	60	0.91	0.94	70	0.91	0.94	80	0.92	0.94
Epochs	Train IoU	Valid IoU																																
0	0.65	0.65																																
5	0.85	0.85																																
10	0.90	0.90																																
20	0.92	0.93																																
30	0.91	0.92																																
40	0.90	0.93																																
50	0.91	0.93																																
60	0.91	0.94																																
70	0.91	0.94																																
80	0.92	0.94																																

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>예산배정금액</th><th>지출금액</th><th>잔액</th><th>비고</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,400,000원</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	예산배정금액	지출금액	잔액	비고	2,400,000원										
예산배정금액	지출금액	잔액	비고													
2,400,000원																
6. 비용분석	<table border="1"> <thead> <tr> <th>항목</th><th>세부항목</th><th>소요비용</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>재료비</td><td colspan="2"></td></tr> <tr> <td>회의비</td><td colspan="2"></td></tr> <tr> <td>전문가활용비</td><td colspan="2"></td></tr> <tr> <td colspan="2">합 계</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	항목	세부항목	소요비용	재료비			회의비			전문가활용비			합 계		0
항목	세부항목	소요비용														
재료비																
회의비																
전문가활용비																
합 계		0														
7. 기타	-															
8. 참고문헌	<ol style="list-style-type: none"> Ronneberger, O., Fischer, P., & Brox, T. (2015). "U-Net: Convolutional Networks for Biomedical Image Segmentation." MICCAI. Gulshan, V., et al. (2016). "Development and Validation of a Deep Learning Algorithm for Detection of Diabetic Retinopathy in Retinal Fundus Photographs." JAMA. 심하민, 양현, 정수민, 곽진태. "의료 영상 병변 영상 분할을 위한 효율적 딥러닝 모델 연구" 대한전자공학회 학계학술대회 논문집, 2024.6, pp.313-317 															
9. 작품사진	