

[붙임 3]

[독립심화학습 신청서]

■ 과제명

과제명	Functional MRI를 이용한 그래프 신경망 기반 조현병 분류 모델 개발	참여학기	2024 년도 1 학기
-----	--	------	--------------

■ 신청자


신청자	성명	박지후	학번	2021105600	학년	4
	소속대학	소프트웨어융합대학	학부(과)	컴퓨터공학과		
	연락처	010-2912-1605	이메일	janett1005@khu.ac.kr		

○ 팀인 경우, 구성원 총원 : 1 명 (대표자 포함)

※ 팀인 경우, 상기 신청자는 대표자를 기재하고, 첨부 '구성원 명단'에 전체 구성원을 기재

■ 지도교수 승인

지도교수	성명	이원희	직급	전임교수
	소속대학	소프트웨어융합대학	학부(과)	소프트웨어융합학과
	연락처	031-201-3750	이메일	whlee@khu.ac.kr
	지도승인	상기 신청자의 독립심화학습 지도를 승인합니다.		
		2024년 2월 5일		

지도교수 이원희 

■ 붙임

[양식1] 학습계획서

[양식2] 독립심화학습 구성원 명단(2인 이상 팀인 경우에만 작성)

본인(또는 팀)은 상기와 같이 독립심화학습을 신청하며, 이를 성실히 수행하겠습니다.
학습에 불성실하였거나, 중도포기 시에는 낙제 성적을 부여함에 이의가 없음을 서약합니다.

2024 년 2 월 5 일

신청자(또는 팀 대표)

박지후



[독립심화학습 학습계획서]

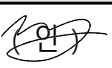
과제명	Functional MRI를 이용한 그래프 신경망 기반 조현병 분류 모델 개발
1. 과제 개요	<p>가. 과제 선정 배경 및 필요성</p> <ul style="list-style-type: none">- 빠르고 정확하게 조현병을 진단할 수 있는 모델은 완치율에 긍정적인 영향을 줄 수 있다. 조현병은 뇌 연결성 이상을 가지는 정신질환으로, 다양한 뇌 지역 간의 연결성을 확인함으로써 진단할 수 있다. 뇌의 위상학적, 기능적 연결 정보를 반영하는 뇌 네트워크 모델을 개발하고, 이를 이용해 조현병을 진단하는 딥러닝 모델을 개발하여 조현병의 더욱 정확한 진단에 도움이 되고자 한다. <p>나. 과제 주요 내용</p> <ul style="list-style-type: none">- 조현병 환자의 fMRI data를 기반으로 기능적 뇌 네트워크를 모델링한 후, graph neural network (GNN) 모델을 활용해 조현병을 정확하게 진단할 수 있는 방안을 연구한다.
2. 과제 목표	<p>가. 최종결과물의 목표(정량적/정성적 목표를 정하되, 가능한 한 정량적 목표로 설정)</p> <ul style="list-style-type: none">- 기존의 linear kernel SVM을 활용한 조현병 진단 모델은 Balanced Accuracy : 0.809, Sensitivity : 0.699, specificity : 0.919 의 성능을 가진다. Cross Validation 결과, 위 지표보다 통계적으로 유의미하게 향상된 성능의 GNN 모델과 이를 위한 효과적인 뇌 네트워크 모델 개발을 목표로 한다. <p>나. 최종결과물의 세부내용 및 구성</p> <ul style="list-style-type: none">- fMRI data기반 뇌 네트워크 모델- 뇌 네트워크 모델을 활용해 성능이 개선된 GNN 모델- GNN 모델의 성능 평가 결과
3. 수행 방법	<p>가. 과제수행을 위한 연구 방법</p> <ul style="list-style-type: none">- fMRI 데이터 수집 및 전처리- 뇌 네트워크 모델링 방법론 설계 및 개발- GNN 모델 디자인 및 개발- 실험 수행 및 결과 도출 <p>나. 과제수행 계획</p> <ul style="list-style-type: none">- 뇌 네트워크 모델링과 GNN모델의 개발이 완료되면 UCLA_CNP dataset으로 성능 평가를 수행한다.- 연구를 진행하며 뇌 네트워크 모델링 방법론이 새롭게 제시될 경우, 성능향상을 위해 이를 긍정적으로 검토하여 연구에 적용한다.
4. 추진일정	<ul style="list-style-type: none">- 1~6주차 : 데이터 수집 및 전처리, 뇌 네트워크 모델링- 7~12주차 : GNN 모델 설계, 실험 진행 및 결과 도출- 13~16주차 : 사후 실험 및 분석
5. 기대효과	<ul style="list-style-type: none">- 새로 개발된 모델을 활용하여 의사의 조현병 진단에 보조적인 도구로서 활용할 수 있다.- 조현병과 연관된 뇌 네트워크에서의 위상학적 이상과 기능적 연결 이상에 대한 가설을 제시할 수 있다.

[양식 2] 독립심화학습 구성원 명단

[독립심화학습 구성원 명단]

- 수행학기 : 20 학년도 학기
- 팀 구성원 총원 : 1 명

■ 팀구성

구분	구성원 명단					
신청자 1 (대표자)	성 명	박지후 	학 번	2021105600	학년	4
	소속대학	소프트웨어융합대학	학부(과)	컴퓨터공학과		
	휴대전화	010-2912-1605	이 메 일	janett1005@khu.ac.kr		
신청자 2	성 명	(인)	학 번		학년	
	소속대학		학부(과)			
	휴대전화		이 메 일			
신청자 3	성 명	(인)	학 번		학년	
	소속대학		학부(과)			
	휴대전화		이 메 일			
신청자 4	성 명	(인)	학 번		학년	
	소속대학		학부(과)			
	휴대전화		이 메 일			
신청자 5	성 명	(인)	학 번		학년	
	소속대학		학부(과)			
	휴대전화		이 메 일			

- ※ 신청자 1에 신청서의 대표자 재기재
- ※ 학습 신청자가 1인인 경우 작성 불필요