

인공지능전공 캡스톤디자인 계획서

프로젝트명	AI 기반 EEG 분석 및 TMS 자극 타이밍 추천 프로토타입 개발		
지도교수	이상윤		
팀원	이름	학번	연락처
	조예나	202114110	010-3338-0451
프로젝트 주제	LSTM, CNN기반 EEG 분석을 통한 뇌전증 전조증상 탐지 및 알림 서비스		
수행 기간	2025.03.01 ~ 2025.06.20		
관련 설계요소			
프로젝트 목표			
프로젝트 내용 및 범위			
현실적 제한요건 반영계획			

1. 프로젝트 목표 및 범위

A. 프로젝트 필요성

뇌전증은 보통 사람들은 '간질' 이라 알고 있는 뇌 질환이다. 뇌전증은 전 세계 인구의 약 1%가 앓고 있는 대표적인 신경계 질환으로, 반복적인 발작을 수반한다. 발작은 언제, 어디서도 발생이 가능하다. 따라서 뇌전증 환우들은 일상생활을 하는 데에 있어 불편을 겪는다. 이 때, 약물 치료로 환우들의 삶을 개선할 수 있지 않냐는 의문이 들 수 있다. 물론 약물 치료 자체가 뇌전증의 증세 약화에 도움을 주는 경우도 존재한다. 하지만 기존의 항경련제에 내성이 있는 환우가 약 30% 이상의 비율을 보이고 있으며, 항경련제는 약물의 종류에 따라 다양한 부작용을 수반한다. (필요시 내용 추가 예정 - 공부한 부분임) 따라서 환우들의 일상생활을 위해서는 부작용을 최소화하며 발작 증세를 억제하는 기술의 필요성이 대두된다. (+ 뇌전증 환자의 취업률 얘기 하기)

B. 기술현황 분석

현재의 기술 1. 뇌전증 뇌파 분석 2. 비침습적 기술 개발 3. 침습적 기술 개발(뇌에 직접 꽂는 거)
논문 및 기사 여러 개 첨부하기 (어려워임)

C. 프로젝트 목표

뇌전증 환자의 약물 치료 없이 ai 기반의 실시간 뇌파 분석을 통해 발작을 예측하고 알리는 것

D. 프로젝트 범위

E. 현실적 제한요건 반영계획

초반의 프로젝트 목표는 비침습적 기기까지 개발하여 발작 전조 증상 발생 시, 자기장 기기로 두 뇌에 자극을 줌으로써 발작을 억제하는 것이었으나, 짧은 기간 및 자금의 한계로 하드웨어 개발은 추후 개별적으로 진행할 것이다.

2. 프로젝트 계획

A. 단계별 세부 목표 및 결과물

1. 뇌전증의 신경학적 조사
2. 선행 연구 조사(어떤 걸 어떤 시각에서 접근했는지)
3. EEG 데이터셋 수집 및 이해
4. LSTM & CNN 학습

5. LSTM과 CNN을 어떻게 사용할 지 설정
6. 데이터 전처리 및 가공
7. 모델 구현 및 학습 (일단 적은양이므로 적은양에 쓸 수 있는 모델로 돌리기)
8. 데이터 더 수집 (많은 양에 쓸 수 있는 모델로 돌리기) 및 평가
9. 웹 혹은 앱 개발
10. 연결 및 시연 (프로젝트 최종 마감)

코랩쓰다가 구름으로 갈아탈 예정##

B. 프로젝트 일정

상기와 동일

C. 세부 프로젝트 내용

이미 다 말함

3. 추진전략 및 방법

데이터 적은 것부터 테스트해보고 많은 거에서 검증할 것

4. 팀 구성

이름	학번	역할	수행업무
조예나	202114110	팀장	총괄
		팀원	
		팀원	
		팀원	
		팀원	

5. 시연 시나리오 및 계획

6. 기대효과

A. 학문적, 기술적 측면

학문적 및 기술적 ; EEG데이터와 간질과의 연계성 탐구

B. 사회적, 산업적 측면

보편화 및 실시간 기기 발명

7. 참고문헌