**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**
   1. **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. (필요 시 내용 추가 예정 – 공부한 부분임) 따라서 환우들의 일상생활을 위해서는 부작용을 최소화하며 발작 증세를 억제하는 기술의 필요성이 대두된다. (+ 뇌전증 환자의 취업률 얘기 하기)

* 1. **기술현황 분석**

현재의 기술 1. 뇌전증 뇌파 분석 논문 찾기 2. 비침습적 기술 개발 3. 침습적 기술 개발(뇌에 직접 꽂는 거) 4. threshold 값 설정하는 논문 찾기 5. LSTM + CNN -> EEG 분석 논문 찾기

* 1. **프로젝트 목표**

간단한 패치 형태인 24시간 뇌파 측정이 가능한 EEG 탐지 프로토타입을 통해 뇌전증 환자의 뇌파를 실시간으로 측정하며, ai 기반의 실시간 뇌파 분석을 통해 발작을 의미하는 뇌파가 감지될 시 환자에게 알려 2차 피해를 막기 위함.

* 1. **프로젝트 범위**
  2. **현실적 제한요건 반영계획**

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

1. **프로젝트 계획**
   1. **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)

## 플젝실 컴퓨터 사용할 예정 ##

* 1. **프로젝트 일정**

상기와 동일

* 1. **세부 프로젝트 내용**

이미 다 말함

1. **추진전략 및 방법**

데이터 적은 것부터 테스트해보고 많은 거에서 검증할 것

1. **팀 구성**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **이름** | **학번** | **역할** | **수행업무** |
| 조예나 | 202114110 | 팀장 | 총괄 |
|  |  | 팀원 |  |
|  |  | 팀원 |  |
|  |  | 팀원 |  |
|  |  | 팀원 |  |

1. **시연 시나리오 및 계획**

시나리오 ; 브레드보드에다가 ~ 어쩌구저쩌구 해서 만들거임 (gpt 알려줄거)

1. **기대효과**
   1. **학문적, 기술적 측면**

**학문적 및 기술적 ; EEG데이터와 간질과의 연계성 탐구**

* 1. **사회적, 산업적 측면**

**보편화 및 실시간 기기 발명**

1. **참고문헌**