

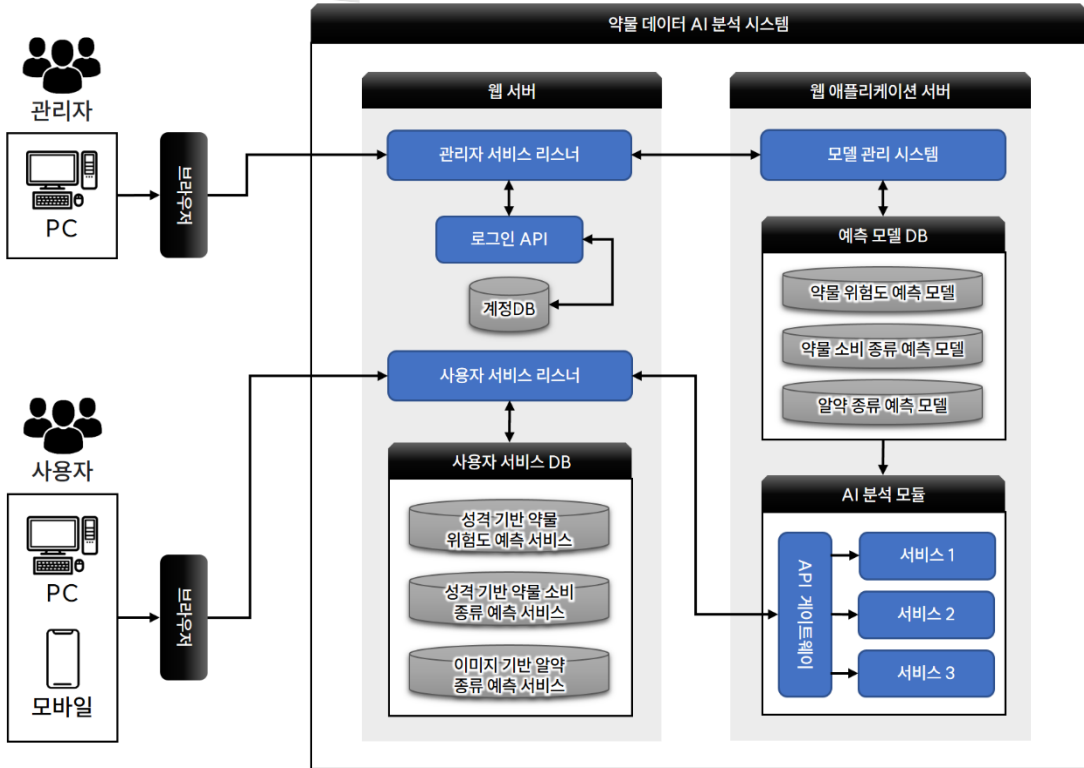
NEO-FFI-R 성격 유형 검사 기반 약물 남용 방지 정보 제공 시스템

팀 명 | STOP IT!
팀 구성 | 최민화, 윤종인, 임소희

개발 배경

- 최근 몇 년간 마약 사범이 급증하고 있으며 특히 10~20대가 전체의 1/3을 차지함
- 청소년기는 신체적, 정서적으로 미성숙해 판단 능력이 부족하고, 호기심과 사회적 압박에 쉽게 영향을 받아 위험한 선택을 할 가능성이 높음
 - 청소년에게 맞춰 정확한 정보와 경각심을 심어주는 교육 및 자료가 필요함
 - 특히 성격 특성은 사람의 행동과 결정에 큰 영향을 미치는 중요한 요소임
- 고의 혹은 실수로 인해 해로운 약을 식별하지 못하거나, 치료적 약 적정 기준을 인지하지 못해 과량 복용하여 약물 중독으로 이어질 위험이 있음
 - 소지하고 있는 알약을 식별하여 종류 및 효과, 방법에 대한 정보 제공이 필요함

시스템 구성

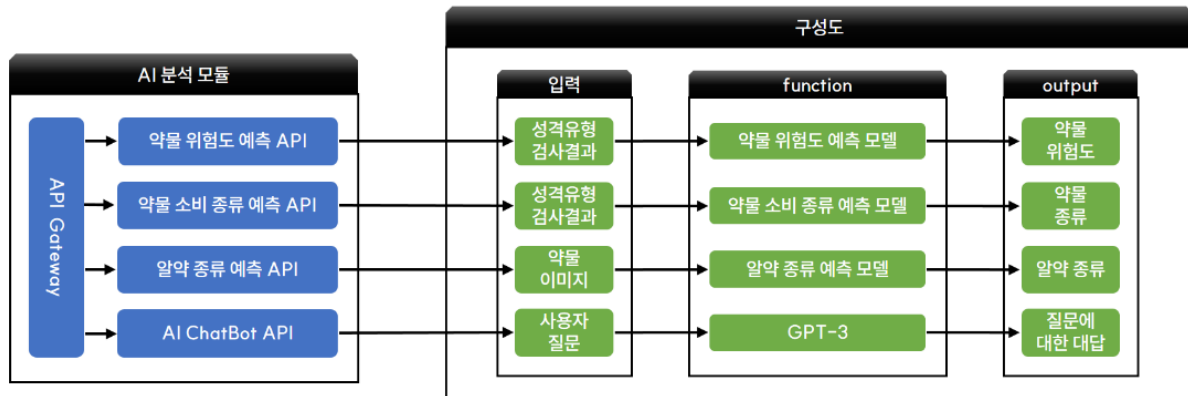


웹 서버

- 사용자 서비스 리스너**
 - 사용자 서비스 DB에 저장된 HTML, 이미지, CSS, JavaScript 파일을 클라이언트에 전송하는 정적 웹페이지
 - 로컬에서 웹 배포 도구로 구동하거나 웹 호스팅 서비스를 통해 배포 가능
- 관리자 서비스 리스너**
 - 모델 관리 시스템과 연동된 동적 웹페이지
 - 웹 배포 도구로 로컬 구동 및 웹 호스팅 서비스로 배포 가능
- 로그인 API**
 - 보안을 고려한 웹 API 형태로 계정 DB 관리(암호화 가능)
 - 웹 배포 도구로 로컬 구동 및 웹 호스팅 서비스로 배포 가능
- 예측 모델**
 - AI 분석 모듈**
 - Windows와 Linux에서 작동 가능한 Python 실행 파일 형태
 - 예측 모델 접근용 4개 서비스 API와 API Gateway로 구성, 사용자 서비스 Listener와 연동 지원
 - API Gateway**
 - 사용자 서비스 Listener로부터 예측 API에 대한 요청을 Web Application 서버와의 통신을 통해 모델 사용 요청 및 응답 결과(분석 결과)를 사용자에게 Serving
 - 예측 API**
 - API Gateway로부터 받은 사용자 input을 처리하고 예측 모델 Repository에서 사용할 모델을 사용해 생성한 output을 API Gateway로 Serving하는 기능

웹 애플리케이션 서버

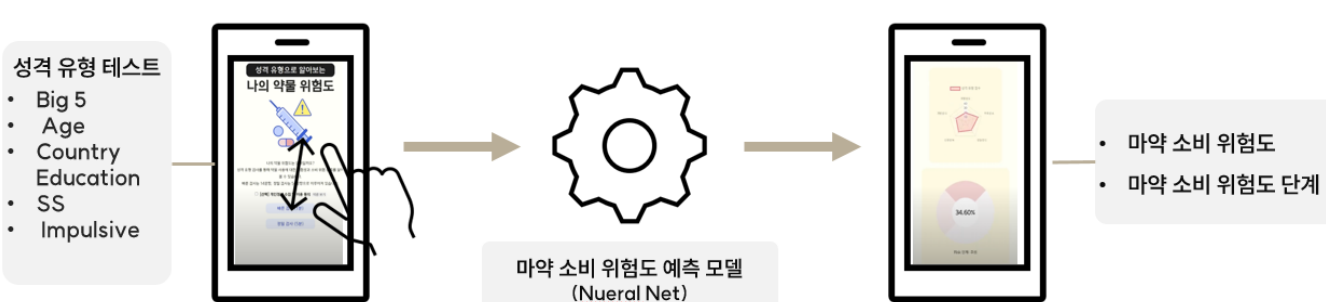
- 모델 관리 시스템**
 - Windows와 Linux에서 작동 가능한 Python 실행 파일 형태
 - API 요청으로 예측 모델 Repository의 읽기/쓰기 및 관리자 서비스 Listener와 연동 가능



모델 구성

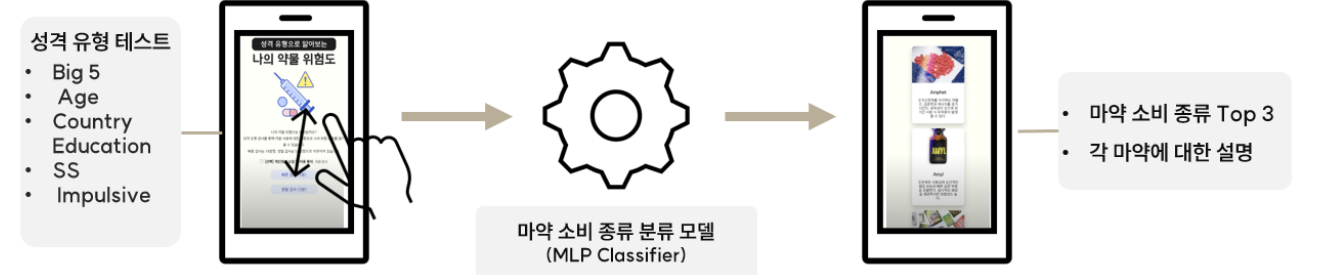
NEO-FFI-R 테스트를 통한 약물 위험도 예측

- 모델 기능**
 - 입력 데이터를 기반으로 마약 소비 위험도 예측
 - 성격 유형 테스트 후 마약 소비 위험도 점수를 사용자에게 제공
 - 평균적인 위험도와 비교해 정리된 결과를 사용자에게 제공
- 모델 구성**
 - 1885명의 응답자의 심리테스트의 결과와 정보를 담은 UCI 마약 소비 데이터 셋 사용
 - 입력 데이터 : Big 5, Age, Country, Education, SS, Impulsive
 - Neural Net 사용
 - GridSearchCV 알고리즘을 통해 최적화



NEO-FFI-R 테스트를 통한 약물 소비 종류 분류

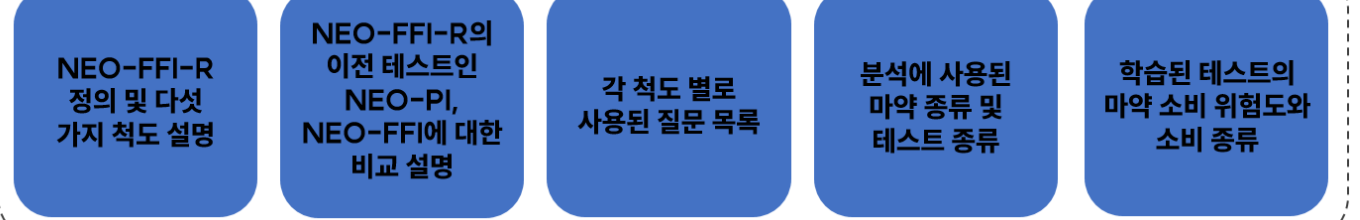
- 모델 기능**
 - 입력 데이터를 기반으로 14가지 마약 소비 빈도 분류
 - 마약 종류 중 가장 높은 빈도를 띄는 마약 추출
 - 성격 유형 테스트 후 관련성이 높은 상위 3가지의 마약 정보를 사용자에게 제공
- 모델 구성**
 - 1885명의 응답자의 심리테스트의 결과와 정보를 담은 UCI 마약 소비 데이터 셋 사용
 - 데이터 불균형을 맞추기 위한 데이터 셋 레이어 재생성
 - 입력 데이터 : Big 5, Impulsive
 - Multi Layer Perceptron Classifier 사용
 - Genetic 알고리즘을 통해 최적화



AI ChatBot

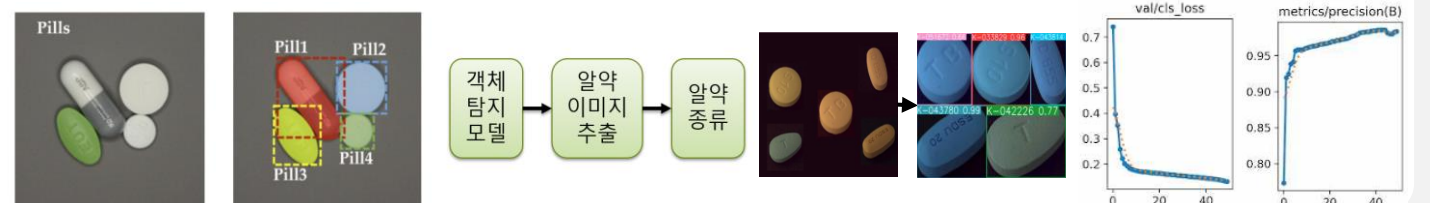
- 모델 기능**
 - NEO-FFI-R의 추가 설명, 사용된 질문 목록
 - 사용자와 학습된 테스트의 평균적인 위험도와 소비 종류의 비교
 - 마약 종류에 대한 추가적인 설명 및 해소방안 제공
- 모델 구성**
 - Hugging Face의 KoBERT와 KoGPT2 모델 사용
 - 사용자 대화 이력을 바탕으로 대화 문맥 생성
 - 사용자 대화 이력에 새로운 응답 추가
 - 최근 5개의 대화를 저장하여 개인 이력을 관리함

파인튜닝 텍스트 구성



이미지 기반 알약 자동 인식 분류 모델

- 모델 기능**
 - 사용자로부터 알약 이미지를 입력 받아 객체 탐지를 통한 이미지 속 알약 식별
 - 식별한 알약에 대한 정보를 사용자에게 제공
- 모델 구성**
 - 학습을 위해 다양한 경구약제 이미지 데이터셋 활용 (AI HUB)
 - 정교하고 빠른 약제 탐지를 위해 YOLO 모델 사용



결과물

▼ 관리자 화면



▼ 사용자 화면

