

뇌 영상 기반 인공지능 개발을 위한 플랫폼

이종원*, 김선직**, 김동현**, 안민규*
 한동대학교 전산전자공학부*
 뉴로핏**
 e-mail : minkyuahn@handong.edu

Brain image based AI development platform

Jongwon Lee*, Seonjik Kim**, Donghyeon Kim**, Minkyu Ahn*

*School of Computer Science and Electrical Engineering,
 Handong Global University

**Neurophet Inc.

1. 연구 필요성 및 문제점

현재 인공지능을 이용한 의료영상데이터의 분석결과는 다양한 의료분야에서 효과적으로 사람의 일을 대체하는 수준으로 발전하고 있다[1]. 기본적으로 인공지능 개발을 위해서는 학습을 위한 데이터가 필수적이다. 암에 대한 특화된 서비스를 제공하는 인텔의 Watson for oncology도 데이터에 의존하는 것이 사실이다[2]. 하지만 의료영상 데이터는 환자정보, 영상정보, 예후, 익명화 과정을 모두 고려해야하기 때문에 일반적인 데이터와는 차별점이 있다. 또한 좋은 인공지능을 개발하기 위해서는 바이오마커의 탐색 및 적절한 기계학습 모델에 대한 연구가 뒷받침 되어야 하지만 서로 다른 포맷을 갖추고 있는 방대한 의료영상 데이터를 정리하여 연구개발을 하는 것이 쉽지 않은 일이다. 따라서 체계화된 의료영상 데이터베이스와 인공지능학습 환경이 유기적으로 결합된 시스템이 필요하다. 이를 통해 인공지능의 구성과 학습, 검증이라는 사이클로 연결된 인공지능 개발과정이 가속화가 될 수 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 다양한 뇌 의료영상 자료를 관리하고 검색 및 추출하여 의료인공지능 구현과 연구에 활용할 수 있는 의료영상 관리 플랫폼을 제안한다.

2. 연구내용과 방법

의료인공지능 개발을 위한 플랫폼은 서로 다른 형식의 데이터를 체계적이고 알맞게 정리할 수 있어야 하며, 개발자 및 연구자가 쉽게 데이터를 추가, 검색 및 외부 인공지능 라이브러리를 활용한 인공지능 구현이 쉬워야 한다. 이를 위해 기본적으로 그림 1과 같은 구조를 설계하였으며 필요한 기능들에 대하여 다음과 같은 방식으로 접근한다.

- 데이터베이스를 통한 의료영상 관리: 기본적으로 뇌전도, 뇌 자기공명영상 데이터를 포함한다. SQLite를 활용하여 모든 데이터 및 환자의 정보는 데이터베이스로 등록한다. 이 과정에서 환자를 식별할 수 있는 정보를 삭제/조정하는 익명화 작업을 수행한다.
- 의료영상 데이터 검색: 호환성이 좋은 Python 언어를 활용하여 데이터베이스에 쉽게 접속/검색/출력을 할

수 있는 API(Application Programming Interface)를 개발한다.

- 외부 인공지능 라이브러리와의 연동: Python 기반의 외부 인공지능 라이브러리(TensorFlow 등)를 활용하여 인공지능 구현을 할 수 있는 API를 개발한다. 의료영상데이터의 포맷이 *.nii나 ASCII 형태 등 다양하기 때문에 일반화된 형태로 변환하는 과정과 데이터 전처리를 할 수 있는 API를 구현한다. 가공된 데이터는 python numpy 파일 형태인 npz로 저장하여 최종적으로 신경망을 구성하도록 한다.

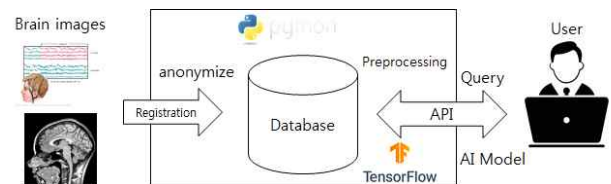


그림 1 의료영상 관리 플랫폼 개요도

3. 결론 및 향후 연구

본 논문에서는 개발자 및 연구자가 쉽게 데이터를 검색하고 인공지능을 구현할 수 있는 플랫폼을 제안하였다. 현재 기본 데이터베이스 구축과 Python을 이용한 자료 검색이 가능하며, 외부 인공지능 라이브러리와의 연동을 위한 개발을 진행 중이다. 이후 jupyter notebook 환경이 구성된 웹 환경과 학습결과 효과적으로 시각화하는 기능을 추가하고자 한다.

감사의 글

이 논문은 과학기술정보통신부와 정보통신기술진흥센터의 소프트웨어중심대학 지원사업(2017-0-00130)의 지원을 받아 수행하였습니다.

참고문헌

- [1] 이현섭, 특허 (2017) “개인 맞춤형 뇌질환 진단 및 상태 판정을 위한 의료 영상 처리 시스템 및 방법”
- [2] News1뉴스 (2018) “AI의사 가르칠 ‘데이터’가 없다... 수조원 쏟은 왓슨도 ‘위기’”