

병리 영상에서 유방암 종류 분류를 위한 인공지능 기반 웹 서비스 시스템

학과 게임공학과

지도교수 조미경

팀명 Cygni

과제유형 자유과제

대목가능여부 0

참여학생 김민우, 오종호,
김영진, 김용준

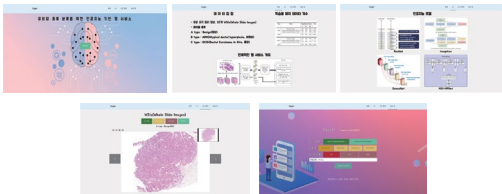
과제 목적 및 배경

- 고령화와 각종 질병의 증가로 의료 수요가 나날이 증가하고 있어 의료인들의 진단을 보조하고 진단 오류를 줄일 수 있는 자동 의료영상진단 시스템의 필요성이 증가하고 있음
- 인공지능의 높은 정확성으로 인해 인공지능 기반 자동 의료영상진단 시스템의 개발이 매우 활발하고 이루어지고 있는 상황에서 딥 러닝 모델 기반으로 웹에서 병리 영상에서 유방암의 종양 유무와 종류를 분류할 수 있는 웹 서비스 시스템을 개발

과제 내용 / 작품 설명

- 인공지능 모델 훈련을 위해 유방 생검 WSI(Whole Slide Image) 20개로부터 확대 배율 x5, x10, x40에 대해 24,600개의 패치 데이터 집합을 생성. 20개 WSI는 세 가지 종류의 레이블 Benign(정상), Atypical Ductal Hyperplasia(ADH, 비정상), Ductal Carcinoma In-Situ(DCIS, 종양)를 가짐
- 인공지능 기술 중 딥러닝의 CNN 모델인 ResNet, Inception, DenseNet, MSI-MFNet을 사용하여 패치 데이터 집합을 훈련하였고, 병리 영상의 확대 배율, 분류 종류(이진분류, 다중분류)에 따라 각각 훈련함. 이진 분류는 정상인지 아닌지를 분류하고 다중 분류는 정상, ADH, DCIS로 분류함
- 훈련된 모델들을 웹 서비스하기 위한 시스템 구축을 위해 오픈소스소프트웨어인 부트스트랩, 플라스크 등 사용함

작품 사진



활용 방안 및 기대효과

일반인들이 인공지능 기술 기반의 자동 의료영상진단 시스템의 개발과정을 이해하고 진단 정확성을 체험하는 웹 시스템으로 활용