

강 희 군



AI Researcher, Deep Learning & Machine Learning Engineer

Birth.	1994. 03. 22.
Email	ryanka34@gmail.com
Mobile	010 8232 7190
GitHub	https://github.com/Heegu94/Portfolio
Blog	https://heegu.tistory.com/

Summary

학부 연구생 생활을 하며, 로봇 충돌방지 알고리즘 개발 업무를 통해 딥러닝을 접하게 되었습니다. 그 과정에서 2D Image 기반 Pose estimation 과 Object Detection을 접목하여, 로봇의 기존 충돌 방지 알고리즘에 사람 인식 기능을 탑재하였습니다. 또한 3D Image sensor 와 딥러닝 기술을 통해 로봇 행동 조작을 통해 충돌 방지 알고리즘을 개발하였습니다.

석사과정부터는 AI Researcher로서, Medical Image data를 이용한 DL(Deep Learning) 네트워크 연구 및 개발 활동을 하였습니다. 주로 Dental 관련된 영상(Facial CT, Dental Panoramic Radiographs; DPRs)들을 다루었으며, 진행한 연구로는 OpenCV, Scikit-image 등의 영상 관련 API를 활용하여 Facial CT(3D)를 치과 파노라마 영상(2D)으로 변환하는 Domain transform 알고리즘 개발과 Deep-ResUNet을 기반으로 하는 치과 파노라마 영상 super-resolution 및 Image Enhancement 네트워크에 관한 연구를 진행하였습니다.

현재는 Vision AI Engineer 로서 Fundus Image, Chest X-ray Radiographs(CXRs), Chest Computed Tomography(CT) 등의 의료 데이터를 진환별로 분류하고 이에 대한 위치 정보까지 추출할 수 있도록 인공지능 모델을 설계함과 동시에, 제품화를 위한 시각화 알고리즘 개발 및 딥러닝 모델 최적화(optimization), 경량화 또한 진행하고 있습니다. 최근에는 X-ray 및 CT 영상을 통해 확인 가능한 다빈도 질환들을 분류하는 네트워크를 설계하고, 이들을 하나로 묶어 Continual Learning 이 가능한 자동 분석 시스템을 기획 및 구축하고 있습니다.

Education & Career

1) ㈜제이엘케이	의료AI팀 방사선파트 연구원 (2021.05. ~ 재직중)
2) 가천대학교 일반대학원 의용생체공학 전공	4.25/4.5 (2019.03. ~ 2021.02. 석사 졸업)
3) 가천대학교 의용생체공학과	4.17/4.5 (2013.03. ~ 2019.02. 학사 졸업)

Skills

Programming Language	Python
Framework/ Library	Tensorflow, Keras, Pytorch, Openvino toolkit, OpenCV
OS	Windows, Linux
Etc	Github, Docker

Papers & Posters

1) Paper	"Target registration errors in navigation-assisted mandibular surgery according to the tracking methods and the type of markers: experiments using human dry mandibular bone" (Oral Radiology, 2022, 1저자) link: https://link.springer.com/article/10.1007/s11282-022-00619-w
2) Paper	"AD-ResUnet 심층 신경망을 이용한 치과 파노라마 X-선 영상 향상 기술 개발" (Graduation Thesis, 2021) link: http://www.riss.kr/search/detail/
3) Poster presentation	"Development of enhanced panoramic dental x-ray image generation system using multi-detector computed tomography image" (ICEIC, 2021) link: https://github.com/Heegu94/Portfolio
4) Poster	"Development of Image-Based Human Anti-Collision Network for Robot Navigation using Deep learning" (KSOMBE, 2019) link: https://github.com/Heegu94/ICEIC2021

Projects

1. 의료영상 기반 인공지능 네트워크 개발

1) [연구] Chest X-ray Radiographs (CXRs) 을 활용한 폐질환 예측 진단 네트워크 개발 (2021.12 ~)

(1) 폐 질환 인공지능 알고리즘 개발 및 지속적인 성능 개선 (상시 진행)

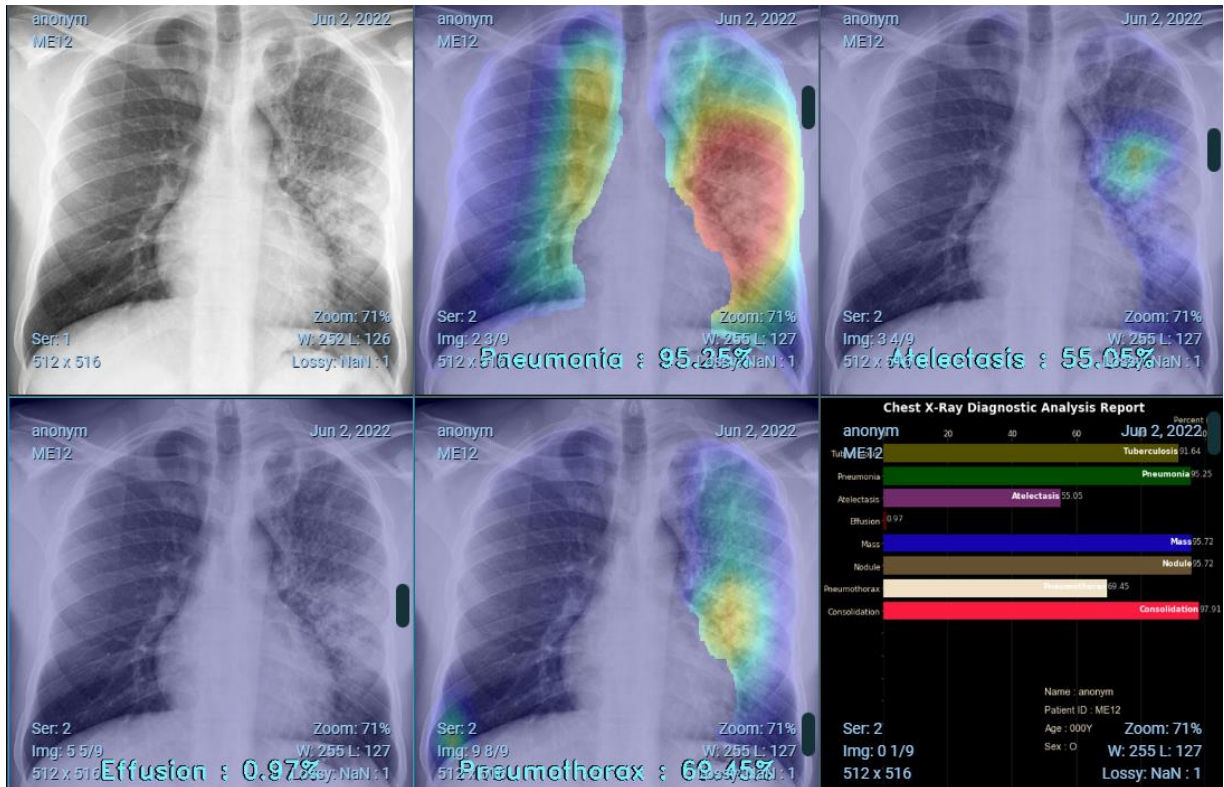


Fig1. 1차 개발 결과

(2) Localization accuracy 향상을 위한, 네트워크 아키텍처 개발 및 시각화

- Segmentation network 와 Classification network를 합친 network를 개발하여, 이를 토대로 Classification 성능 향상 및 질병의 위치 정보 출력 모델 개발. (2022.07.)

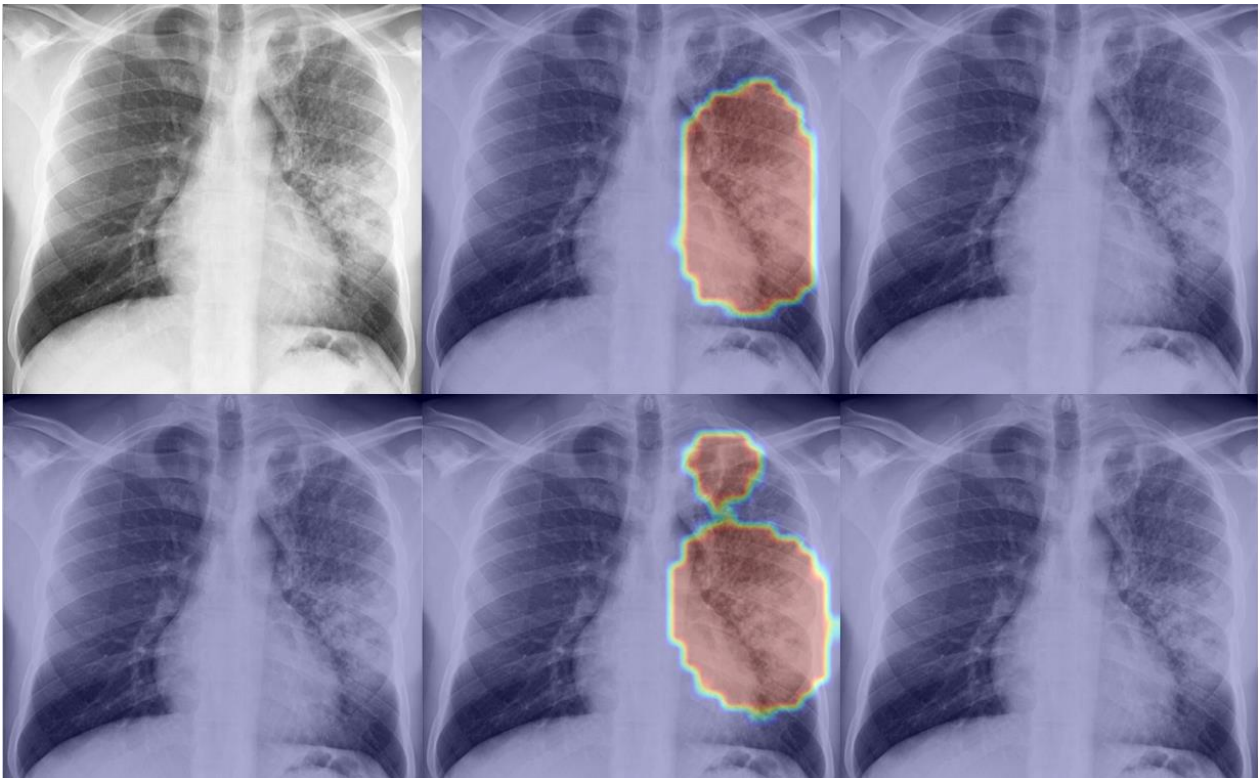


Fig2. 2차 개발 결과

- CXRs 솔루션 업데이트 담당(2022.08.) : Pneumothorax(기흉), Pneumonia(폐렴), Consolidation(경화), Effusion(흉수), Atelectasis(무기폐) 모델 개발하여 솔루션 전체 업데이트.

2) Continual Learning 시스템 구축(2022.09. ~)

(1) Catastrophic Forgetting 효과를 최소화하고 지속학습이 가능한 CXR screening시스템 기획

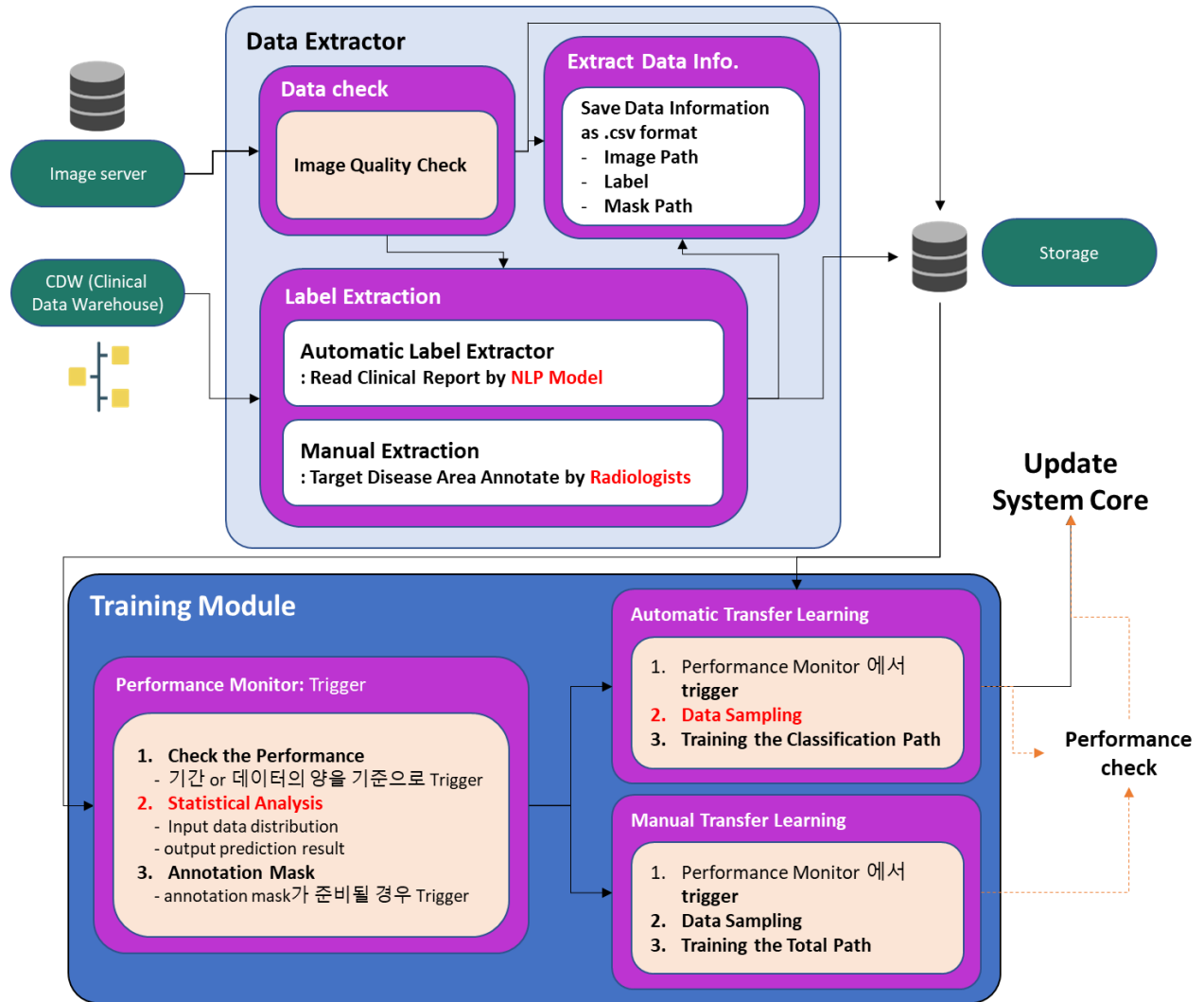
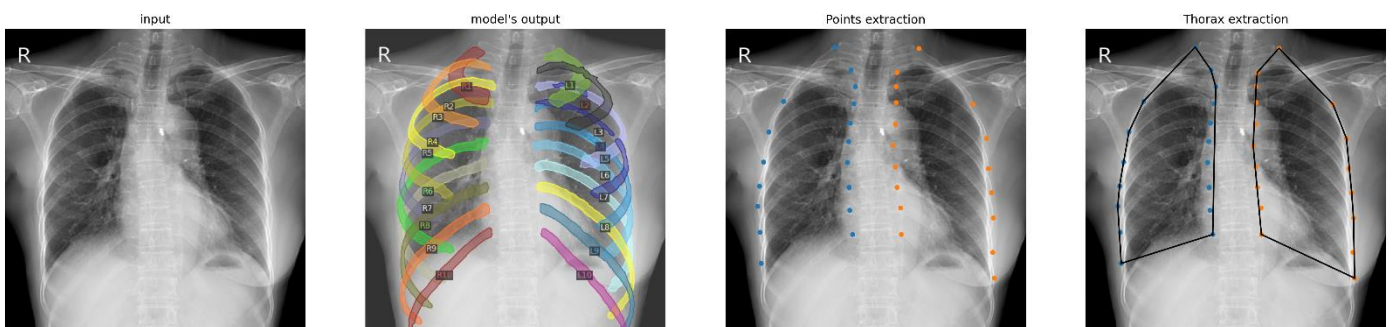


Fig3. 기획 모식도

3) Thorax(흉곽) Area Estimation (2022.09. ~)

(1) Ribs Segmentation Network를 활용한 Thorax Area Estimation system 구축



2. 인공지능 탑재형 의료영상 진단기기 개발과제 - Project Manager 로 참여 중

1) 안저 영상을 활용한, Diabetic Retinopathy(당뇨망막병증) Classification 모듈 개발, (진행 중)

- 국내 데이터 기반 DR Binary Classification 모델 개발 (2021. 07. ~)

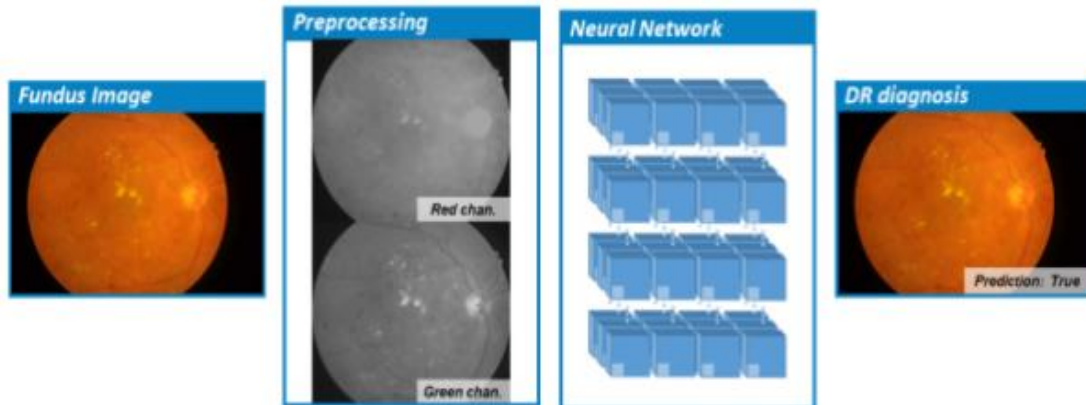


Fig4. 기획 - DR 분류 모델 모식도

2) Glaucoma(녹내장) Segmentation, Classification 인공지능 모듈 개발.(2022.01.~ 2022.05.)

- 안저 영상에서 나타나는 녹내장의 원인들을 찾아주는 모델들을 배치하여, 보다 정확한 진단 결과를 도출할 수 있도록 하는 모듈 개발
- Optic cup-disc ratio 기반 녹내장 진단 시스템 개발.

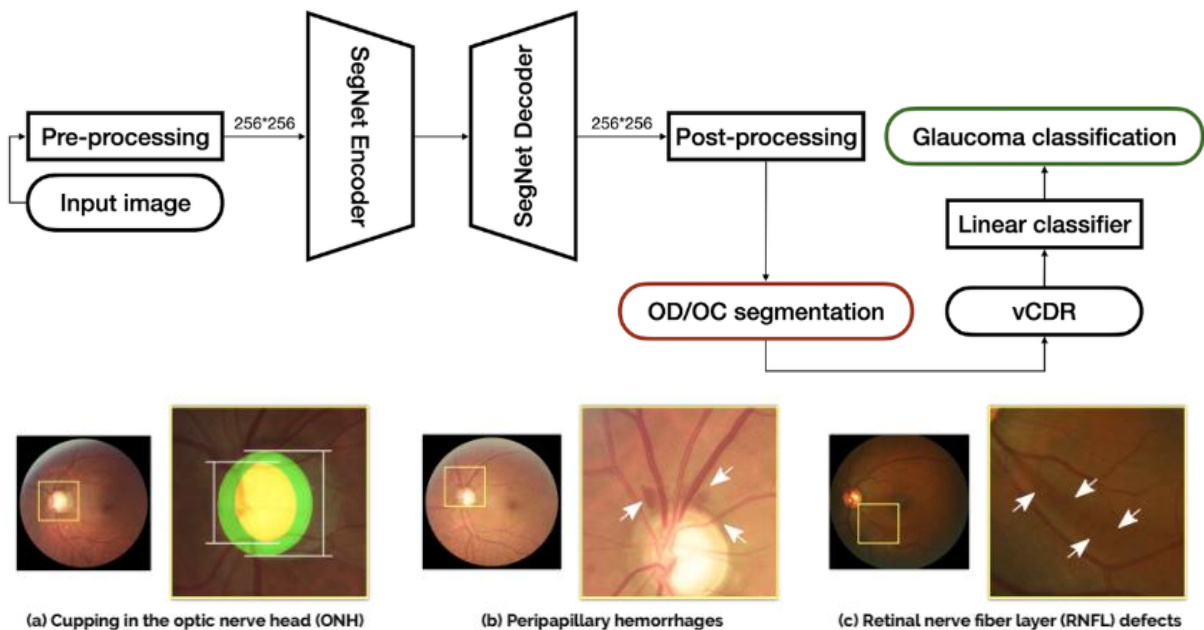


Fig5. 기획 - 녹내장 진단 시스템 모식도

3) 의료데이터 기반 인공지능 자동 학습 시스템 개발 참여. (2022.06. ~ 2022.08.)

- 비전공자들도 인공 지능 모델 학습 과정을 직접 진행해볼 수 있도록 하는 자동화 시스템 개발 참여.
- 데이터 입력 및 전처리, 훈련, 검증 코드 작성

3. 헬스케어 마이데이터 기반 만성질환 예방 및 관리서비스 (Project Manager로 참여, 21.07. ~ 21.12.)

- 1) 딥러닝 모듈 기반 모바일 어플리케이션 서비스 기획(~ 2021.12.)
 - 안저 영상을 활용한 Diabetic Retinopathy(당뇨 망막병증) Detection, Classification 모듈 개발
 - 당뇨와 관련된 유전체 Classification 모듈 개발

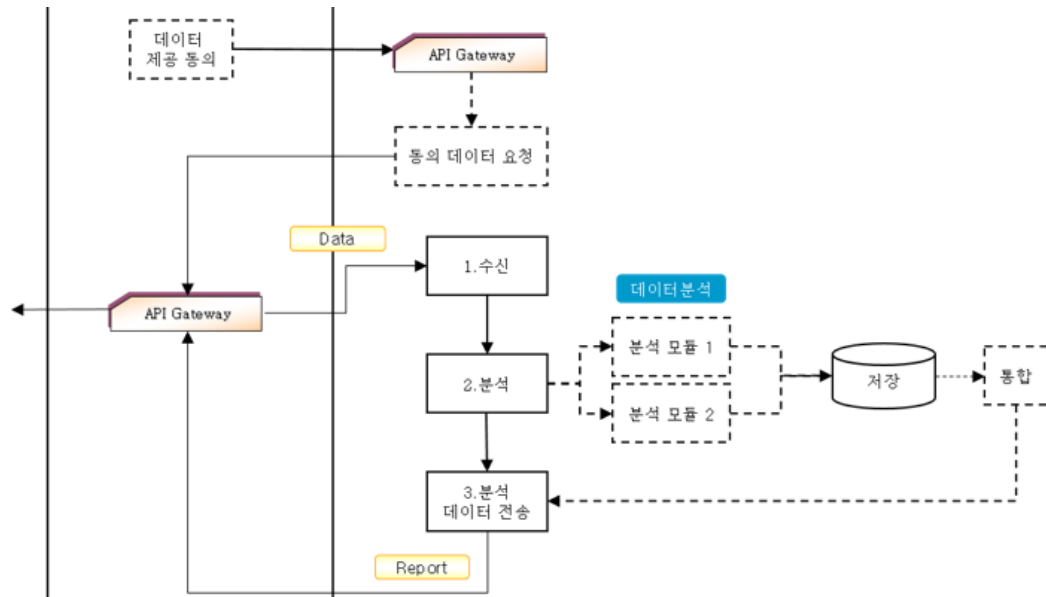


Fig6. 서비스 기획

4. [연구] 인공지능 모델 경량화 및 시각화 알고리즘 개발 (2021.07 ~)

- 1) 인공지능 모델 경량화 (진행 중)
- 2) 경량화 모델 시각화 모듈 개발 (e.g. heatmap, CAM, GradCAM) (2022.02.)
 - Openvino toolkit 기반 시각화 알고리즘 개발

Description Link : <https://heegu.tistory.com/category/ETC/Openvino%20Toolkit>

Raw Code Link : <https://github.com/Heegu94/InferenceOpenvino>