

아주대학교 석사 졸업 수학과 데이터사이언스 전공 (학점: 4.38/4.5) Thesis: An Object Detection Algorithm for Anomaly Detection	Sep 2022 – Aug 2023
명지대학교 석사 과정 수학 전공 (학점: 4.33/4.5)	Mar 2021 – Aug 2022
명지대학교 학사 졸업 수학 전공 (학점: 3.70/4.5)	Mar 2014 – Feb 2021

## Work Experience

디파인 인턴	Apr 2021 – Dec 2021 Pangyo
<ul style="list-style-type: none"><li>최적 수거 알고리즘을 위한 모델 개발<ul style="list-style-type: none"><li>적자 생존 알고리즘 적용</li></ul></li><li>종이 재질 분류를 위한 머신러닝 모델 개발<ul style="list-style-type: none"><li>style transfer를 전처리로 적용</li></ul></li><li>야생동물 탐지 작업 보조</li></ul>	

## Project

1. 모바일 구강건강관리 어플리케이션에서 이상치 탐지 알고리즘 개발 연구 과제 참여	Sep 2021 – Aug 2023 Myongji univ, Ajou univ
<ul style="list-style-type: none"><li>개요<ul style="list-style-type: none"><li>목적: 구강 이미지 데이터를 활용한 이상치 탐지</li><li>역할: 객체 탐지에 관련된 데이터 전처리, 모델 학습, 모델 개선</li><li>요구사항: 높은 정확도와 모바일 환경에 적합한 경량 모델</li></ul></li><li>개발 및 방법론<ul style="list-style-type: none"><li>문제 해결을 위한 연구:<ul style="list-style-type: none"><li>객체 탐지 방식을 적용하여 이미지 내 치아 유무를 통해 구강 이미지와 이상치를 구분</li><li>지도학습으로 모든 이상치에 대한 고려하는 것은 어렵기에, 구강 이미지만 학습에 이용(one class)</li><li>Tensorflow2로 작성된 YOLOv3 모델을 이용해 transfer learning 진행</li></ul></li><li>성능 향상을 위한 추가 연구:<ul style="list-style-type: none"><li>이상치 검출을 위한 객체 정의 개선 : 치아에 대한 라벨링 기준 비교</li><li>데이터 분포와 모델 성능 분석에 기반하여 로스 함수를 수정 : 배경 학습 부족 문제를 해결</li><li>기초 통계량을 기반으로 임계값 : 모델의 추론 결과 분류의 정확 향상</li></ul></li></ul></li><li>주요성과<ul style="list-style-type: none"><li>성능 지표:<ul style="list-style-type: none"><li>객체탐지 베이스라인 모델 대비 성능 향상 (testset : 9962 )</li><li>정확도 0.9709에서 개선 모델의 정확도 0.9980으로 상승, 정확도에 대한 어려움을 14.55배 줄임</li><li>F1-score, AUC 등 여러 가지 metric에서도 좋은 성능</li></ul></li><li>학술 활동:<ul style="list-style-type: none"><li>2022년 12월, 한국산업응용수학회(KSIAM)에 논문 게재</li><li>추가 실험과 분석을 통해 석사학위 논문 작성</li></ul></li></ul></li></ul>	

## 2. 도로 위험물 탐지 객체 확대 연구

연구 과제 참여

Jan 2023 – May 2023  
Ajou univ

- 개요
  - 목적: 차량 주행 중 발생할 수 있는 위험 상황(공사, 보행자, 사고 차량)을 실시간으로 판단
  - 역할: 데이터 수집, 데이터 전처리, 모델 학습, 모델 개선
  - 요구사항: 서버에서 판단 할 수 있도록 하는 1차 경량화 모델(YOLOv7 tiny), 높은 정확도가 요구됨
- 개발 및 방법론
  - 데이터 수집 및 모델 개발:
    - 데이터 수집: 유튜브의 차량 사고 영상에서 이미지 추출 및 라벨링
    - 작업 단축: 1차로 학습된 모델을 사용하여 추가 데이터에 대해서 전처리 분량 80% 단축
  - 성능 측정:
    - 공사와 보행자는 이미지 기반, 사고 차량은 시퀀스 기반으로 평가
    - 이미지 기반: 하나의 프레임에서 어느 하나의 위험 상황을 정확히 탐지하면 성공으로 간주
    - 시퀀스 기반: 영상 내 일정 구간에서 사고를 하나라도 탐지하면 성공으로 간주
  - 모델 개선:
    - 사고 차량에 대해선 전복부터 시작으로 클래스의 수를 변경해가며 활용도 개선
- 주요성과
  - 성능 지표:
    - 공사 및 보행자 탐지 정확도: 0.986 (285장)
    - 사고 차량 탐지 정확도: 0.981 (54영상)

## 3. 안전한 자율주행을 위한 인공지능 알고리즘 개발 챌린지

외부 대회 참여

Oct 2022 – Nov 2022  
한국교통안전공단, (주)미디어그룹사람과숲

- 개요
  - 목적: 2D Object Detection(2D-OD), 2D Semantic Segmentation (2D-SS) and 3D Object Detection (3D-OD) 에서 높은 스코어 달성
  - 역할: 3D-OD 부분 데이터 전처리, 모델 학습, 결과 도출
  - 요구사항: mAP 높은 성능
- 개발 및 방법론
  - 데이터 수집 및 모델 개발:
    - 데이터 : 도로위 차량에서 Lidar data로 수집된 Point Cloud Data를 제공 받음
    - 모델 : 3D lidar 데이터 모델을 사용 가능한 openPCDet 프레임워크 이용
    - 학습의 용이성을 위해 제시된 8개의 클래스 중 클래스의 분포가 높은 3개를 선별해서 사용
    - 데이터를 프레임 워크 형식에 맞게 전처리 후 fine tuning 진행
- 주요성과
  - 성능 지표:
    - 스코어 mAP: 45 달성 (차량,트럭: mAP: 67, 65 사람은 학습 안됨)
    - 종합된 결과로 장려상(3위) 수상

- 개요
  - 소개: 감염병 확산 수리모델링에 대한 기초 강연을 듣고 주제를 정해서 결과 발표하는 대회
  - 역할: 아이디어 제시, 모델링, 보고서 작성, 발표
- 개발 및 방법론
  - 데이터 수집 및 모델 개발:
    - 하품이 전파 된다는 기사를 이용, 감염병 예시를 하품으로 설정 후 SIRS 모델 선택
    - 남녀간의 하품의 전염 차이가 있음을 기사로 접해 집단간 이질성을 고려한 모델 설계
    - 다양한 시간대별 상황을 설정하고 다이내믹스 비교
- 주요성과
  - 성능 지표: 모델링 발표 결과로 장려상 수상

5. 민들레꽃 개수 카운팅  
아카데미

Nov 2020  
국가수리과학연구소(NIMS)

- 개요
  - 소개: 이미지 안에서 민들레꽃이 몇 개 있는지 세는 문제 해결을 위한 아카데미
  - 역할: 모델 선택, 라벨링, 협업 요청
- 개발 및 방법론
  - 데이터 수집 및 모델 개발:
    - 전처리 : 피기 전 민들레 꽃이 작아서 이미지를 크롭해서 사용
    - 모델 선택 : 아카데미 시간 상 segmentation 라벨링은 비효율적이라 판단. object detection으로 라벨링 통일 요청
    - 모델 학습 : yolo 모델의 학습의 어려움으로 박사님이 제공해주신 Detectron2를 사용하는 튜토리얼 코드 이용
- 주요성과
  - 아카데미 이수, 우수상 수상

Study

Diffusion model

Spring 2023

KSIAM 2023년 인공지능 튜토리얼 집중강연:  
류경석 교수님의 Diffusion probabilistic models에 대한 온라인 수강

SRGAN

Summer 2022

SRGAN, ESRGAN, Real-ESRGAN, Zoom to learn learn to Zoom  
으로 이어지는 SRGAN 논문 리뷰 및 코드 실행

Anomaly Detection in Surveillance video

Winter 2021

Surveillance Videos에서의 이상탐지(폭력)을 감지하는 논문 리뷰

Technical skills

Programming Languages

Python3, tensorflow, keras, Pytorch, Latex, Docker, git, github

Awards

안전한 자율주행을 위한 인공지능 알고리즘 개발 챌린지 장려상

한국교통안전공단,  
(주)미디어그룹사람과숲 2022  
아주대학교 산업수학 통계센터 2022  
국가수리과학연구소(NIMS) 2020

교내 데이터 경진대회 장려상  
산업수학 아카데미 우수상