

이주언

PERSONAL DETAILS

생년월일: 1998년 3월 13일

연락처: will980313@gmail.com / 010-9465-5181

성별: 남

병역: 육군 병장 만기제대

PROJECTS

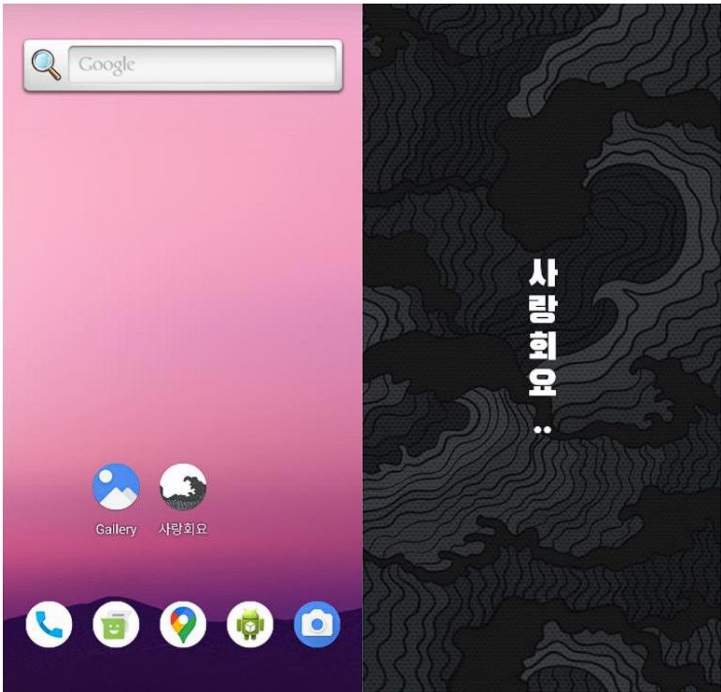
No	프로젝트 이름	기간		담당 역할	프로젝트 기여도	주요 기술	비고
		시작	종료				
1	YOLO v5를 사용 한 회 종류를 알려 주는 어플 개발	21년 9월	21년 12월	리더	40%	YOLO 모델 학습, 안드로이드 적용	오픈소스 강의 과제
2	비접촉 조작 및 위 급 상황 탐지를 위 한 엘리베이터 음 성 인식 시스템	21년 6월	22년 6월	개인	100%	WAV2VEC 모델 학습, 엘리베이터 조작 시스 템 연동, 저음질 정확도 향상	인턴쉽 과제
3	공간적 인접성을 고려한 TFT 모델 기반 교통사고 예 측	21년 8월	22년 6월	개인	100%	데이터 정제, TFT 모델 학습, 결과 분석	인턴쉽 과제
4	GRU 기반 행동 분 석 모델을 이용한 어린이 이상 행동 검출 시스템	22년 3월	22년 8월	리더	50%	GRU 모델링/학습, Optical Flow 적용, 노이즈 제거	졸업작품 과제 우수 논문상 수상
5	TFT 모델을 이용한 유리 연마기 오작 동 예측	22년 8월	23년 2월	리더	80%	TFT 모델 학습, 데이터 분석, Influxdb, Grafana	인턴쉽 과제

YOLO v5를 사용한 회 종류를 알려주는 어플 개발

기간	'21년 9월 ~ '21년 12월(4개월)
담당 역할	<p>리더</p> <p>회 이미지 크롤링을 통해 수집 후 YOLO v5 학습 안드로이드에 YOLO v5 적용</p>
프로젝트 기여도	40%
주요 기술	<ul style="list-style-type: none"> - YOLO 학습 - 안드로이드 적용
요약 내용	<p>오픈소스 강의 과제</p> <p>'회의 위치와 종류를 감지하는 어플리케이션 개발'</p> <p>'YOLO v5에 회 이미지를 학습'</p>
프로젝트 내용	<p>프로젝트 주제</p> <ul style="list-style-type: none"> - 모듬회를 먹을 때 어떤 종류의 회인지 모르고 먹는 경우가 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 회의 이름과 정보를 표출할 수 있는 어플리케이션을 개발하였다. <p>상세 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 우럭, 광어, 연어, 참치, 밀치 총 다섯 종류의 회를 구글 이미지 크롤링으로 수집하여 YOLO v5 모델을 학습하였습니다. - 학습한 모델의 가중치 파일을 TorchScript lite로 변환하여 안드로이드에서 로드 하였습니다. - 안드로이드 내에서 Kotlin을 사용하여 모델에 이미지를 입력하였고 결과를 표출하였습니다. <p>이슈 및 해결 방안</p> <ul style="list-style-type: none"> - 초절임을 참치로 잘못 인식하는 경우가 있어 초절임 사진을 바운딩 박스 없이 학습하여 해결

YOLO v5를 사용한 회의 종류를 알려주는 어플 개발

프로젝트 결과
- 애플리케이션 아이콘과 실행화면



프로젝트 내용



비접촉 조작 및 위급 상황 탐지를 위한 엘리베이터 음성 인식 시스템

기간	'21년 6월 ~ '22년 6월(13개월)
담당 역할	<div>개인</div> <div>WAV2VEC 모델 학습 엘리베이터 조작 시스템 연동 저음질 정확도 향상</div>
프로젝트 기여도	100%
주요 기술	<div>- WAV2VEC 학습</div> <div>- TCP 소켓 프로그래밍</div> <div>- 멀티 프로세싱</div>
요약 내용	<div>인턴쉽 과제</div> <div>'엘리베이터 조작을 위한 음성인식 시스템 개발'</div> <div>'WAV2VEC을 이용해 STT 구현'</div> <div>'저음질 음성 정확도 향상 방법 제시'</div>
프로젝트 내용	<div>프로젝트 주제</div> <div>- 엘리베이터 내 감염병 예방과 위급 상황 탐지를 위해 CCTV를 사용한 엘리베이터 조작 시스템 개발</div> <div>상세 내용</div> <div>- WAV2VEC 모델 중 128개의 언어를 사용해 사전 학습된 모델 인 XLS-R을 사용하여 미세조정해 주었다.</div> <div>- 총 140개의 명령어와 OOV(Out Of Vocabulary) 처리를 위한 일상 대화 음성을 학습하였다.</div> <div>- 기존 엘리베이터 조작 시스템과 연동하기 위해 TCP 소켓을 이용하였다.</div> <div>- 여러 엘리베이터의 동시 입력을 처리하기 위해 멀티 프로세스를 사용하였다.</div>

비접촉 조작 및 위급 상황 탐지를 위한 엘리베이터 음성 인식 시스템

프로젝트 내용

이슈 및 해결 방안

- CCTV의 저음질 음성 입력으로 부정확한 명령이 입력되는 문제를 해결하기 위해 저음질 음성과 고음질 음성을 섞어 학습해 정확도를 높였다.
- 여러 엘리베이터 동시 입력될 경우 처리 속도가 느려져 멀티프로세싱을 사용하여 해결하였다

프로젝트 결과

- 아래의 표가 고음질, 저음질, 혼합 학습 데이터셋으로 학습한 각 모델을 고음질과 저음질 테스트 셋으로 평가한 결과이다
- 혼합 모델이 고음질과 저음질 두 경우 다 정확도가 높은 것을 알 수 있다.

		테스트 데이터 셋	
		고음질 (WER)	저음질 (WER)
학습 데이터 셋	고음질	0.6	28.1
	저음질	40.6	17.5
	혼합	0.8	6.2

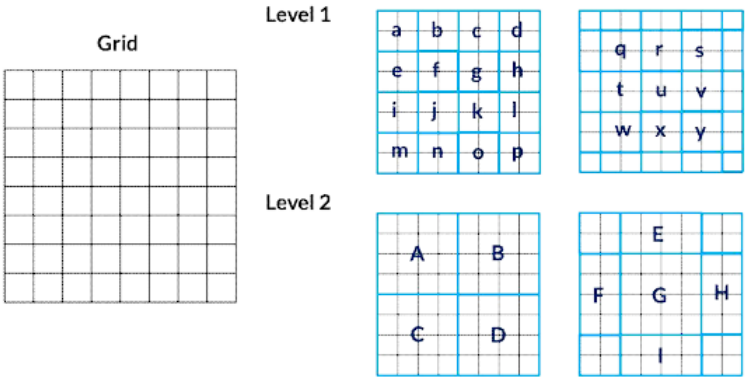
공간적 인접성을 고려한 TFT 모델 기반 교통사고 예측

기간	'21년 8월 ~ '22년 6월(11개월)
담당 역할	개인 TFT 모델 학습 데이터 분석 결과 분석
프로젝트 기여도	100%
주요 기술	- TFT 학습
요약 내용	인턴쉽 과제 '교통 사고 사망률을 줄이기 위한 예측 모델 개발'
프로젝트 내용	<p>프로젝트 주제</p> <p>TFT 모델에 실시간 날씨와 교통상황 등을 입력해 교통사고를 예측하여 해당 지역 주변에 구급차를 순찰함으로써 교통사고 사망률을 줄이는 모델 개발</p> <p>상세 내용</p> <ul style="list-style-type: none">- LSTW 데이터 셋을 사용해 TFT를 학습하여 지역별 교통사고 위험도를 표출하였다.- TFT 모델은 공간적 특성을 고려하지 않기 때문에 시공간 데이터를 예측의 적용에는 한계가 있어 인접성 정보를 학습데이터로 입력해 주었다.- 축제가 열리는 지역 주변 지역도 교통이 물려 교통사고 확률이 높아진다는 것을 반영해 주는 것이 인접성 정보이다. <p>이슈 및 해결 방안</p> <ul style="list-style-type: none">- LSTW 데이터로만 학습 시 정확도가 떨어져 인접성 정보를 입력해 정확도를 높여 주었다.- 인구가 많은 지역만 사고 발생확률이 높은 문제가 있어 고정 인구 수가 아닌 이동 인구수를 사용해 줄여 주었다.

공간적 인접성을 고려한 TFT 모델 기반 교통사고 예측

프로젝트 결과

- 아래 그림은 Level 1과 2일 때의 인접한 지역을 보여 준다. 이와 같이 각 지역을 그리드로 나눠 인접 그룹을 나눠 주었다
- 아래 표는 Level 1과 2일 때의 학습 모델을 비교하였다.



프로젝트 내용

구분		인접성 정보 없음	인접성 정보 추가($n=2$)	인접성 정보 추가($n=4$)
발생 유무 기준	정확도	0.971	0.972	0.967
	정밀도	1.000	0.918	0.972
	재현율	0.505	0.577	0.509
발생 건수 기준	정확도	0.960	0.963	0.955
	정밀도	0.612	0.672	0.458
	재현율	0.385	0.500	0.365

GRU 기반 행동 분석 모델을 이용한 어린이 이상 행동 검출 시스템

기간	'22년 3월 ~ '22년 8월(6개월)
담당 역할	리더 GRU 모델링/학습
프로젝트 기여도	50%
주요 기술	<ul style="list-style-type: none">- GRU- Optical Flow- YOLO
요약 내용	졸업작품 출품작 우수 논문상 수상 '아동 폭력 감지 모델 개발'
프로젝트 내용	<p>프로젝트 주제</p> <ul style="list-style-type: none">- 아동학대를 줄이기 위해 CCTV를 사용하여 어린이 이상행동을 검출하는 모델을 개발 <p>상세 내용</p> <ul style="list-style-type: none">- AIHub에서 제공하는 폭력 데이터에 Optical Flow를 추출한 후 YOLO를 사용해 사람의 움직임만 추출하였습니다.- 추출한 움직임을 MobileNetV3에 입력하여 특징을 추출하였습니다.- 추출된 특징을 GRU에 입력하여 앞뒤 움직임을 학습해 폭력이라는 행동을 인식할 수 있게 하였습니다. <p>이슈 및 해결 방안</p> <ul style="list-style-type: none">- Optical Flow만 사용하여 GRU에 입력 시 사물이나 빛의 움직임 등이 노이즈로 작용하여 YOLO를 사용하여 인간의 움직임만 추출해 주었습니다.- YOLO와 MobileNetV3, GRU 총 3개의 모델을 이용해 처음 기획했던 실시간 감지 시스템으로 제작을 하지 못하고 저장된 영상을 판단하는 시스템으로 변경하였습니다.

GRU 기반 행동 분석 모델을 이용한 어린이 이상 행동 검출 시스템

프로젝트 결과
- 시스템 실행 화면입니다.



프로젝트 내용

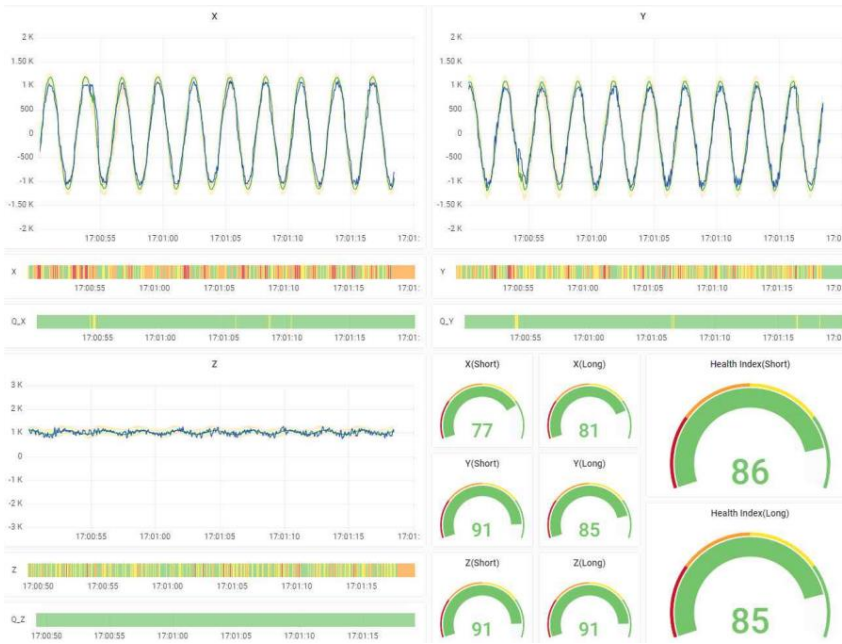


TFT 모델을 이용한 유리 연마기 오작동 예측

기간	'22년 8월 ~ '23년 2월(7개월)
담당 역할	<div>리더</div> <div>TFT 모델 학습 Influxdb 관리 Grafana 시각화</div>
프로젝트 기여도	80%
주요 기술	<div>- TFT 학습</div> <div>- Influxdb</div> <div>- Grafana</div> <div>- 실시간 관제 시스템 제작</div>
요약 내용	<div>인턴쉽 과제</div> <div>'유리 불량률 개선을 위한 오작동 예측 시스템 개발'</div>
프로젝트 내용	<div>프로젝트 주제</div> <div>- 유리 연마기 오작동으로 인해 유리가 파손되는 일이 자주 발생하여 센서와 PLC 데이터를 TFT 모델에 입력하여 연마기의 움직임을 예측하고 실시간으로 표출하는 시스템 개발</div> <div>상세 내용</div> <div>- 가속도 센서와 자이로 센서를 유리 연마기에 설치하여 얻은 데이터와 PLC 데이터를 시계열 처리를 위해 InfluxDB에 저장하고 TFT모델에 입력하여 연마기의 움직임을 예측했습니다.</div> <div>- 예측된 정보와 실제 정보를 Grafana로 현재 기계의 상태를 시각화하여 실시간으로 현 상황을 관제할 수 있게 제작하였습니다.</div> <div>- Quantile Loss를 이용하여 Health Index를 계산하여 표출 하였습니다.</div> <div>이슈 및 해결 방안</div> <div>- 거리 차이만 이용해서 Health Index 계산 시 기계 이동 중은 움직임을 불규칙하여 오작동으로 판단하는 문제를 해결하기 위하여 Quantile Loss와 일정 시간 내 오류 평균을 내어 계산</div> <div>- 단일 예측으로 X축의 변동만 예측하였으나 부정확하여 X, Y, Z 축을 예측 가능하게 모델 변경</div>

TFT 모델을 이용한 유리 연마기 오작동 예측

프로젝트 결과
- 시스템 실행 화면입니다.



프로젝트 내용

