

『인공지능혁신융합대학사업단』

2023년 2학기 캡스톤디자인 산업체연계형 주제 목록

번호	프로젝트명	멘토명
1	생성형 AI와 NLP Engine을 활용한 진보된 AI-Bot 연관기술 개발	고두현
2	AI OCR: 병원 및 약국 진료비/약제비 영수증 인식 서비스	길가영
3	고령자 활동데이터를 활용한 인공지능 행동예측 분석 툴	김대성
4	우회천 차량 영상 데이터를 활용한 사고 예측 모델 학습 데이터 생성	김미애
5	인공지능 기반 충치 진단 보조 시스템 개발	김시습
6	행동인식 성능 개선 - (쓰러짐 행동 위주)	김진혁
7	고품질 유튜브 영상 번역 프로젝트	이승준
8	AI 기반의 빌딩 에너지 사용량 예측 및 이상치 탐지 시스템	이정훈
9	개인정보 유포 방지를 위한 얼굴식별 기반 데이터 크롤링, 비식별화 및 신고서비스	정창용
10	대자증후군환자들의 데이터 분석을 통한 선호음식과 대사질환과 그 개선 여부 인공지능분석	주재영
11	인공지능을 활용한 연령별·성별 안면구분 및 맞춤형 UI/UX 추천 알고리즘 개발	황재준

2023년 2학기 인공지능혁신융합대학사업단

캡스톤디자인 산업체연계형 주제 1.

1. 주제 (title)

생성형 AI와 NLP Engine을 활용한 진보된 AI-Bot 연관기술 개발

2. 목표 (Goal)

(1차)

- Dialogflow(NLP Engine) 및 GPT 3.5 turbo 모델을 활용하여 AI-BOT 구성
- 설정된 Intent의 fulfillment 따른 Response Data를 GPT System(or assistant) role에 반영하여 창의적이면서도 정확한 답변이 출력될 수 있는 인터페이스 개발

(2차)

- 생성형 AI를 활용한 NLP 처리 봇 Front 개발 및 성능 고도화

3. 접근방법 (Approaches)

- 주요 개발내용
 - 사용자 질의응답 구조 설계 및 Dialogflow 모델 개발: 의도(Intent), 객체(Entity)
 - 생성형AI의 API(OpenAI GPT, Google Bard, Meta LaMDA API)를 활용하여 자연어 처리 봇 제작 및 Intent별 response data 등록
 - 챗봇 Intent의 학습 데이터모델 작성 및 입력
 - Web Demo 또는 Google Assistant를 통한 자연어 처리 봇 성능테스트
- 성능목표
 - Generative AI의 자연어처리 구조 탐구 및 적응형 QA 모델 구축 (1차)
 - (GPT) 인공지능 자연어 처리 봇 구축 (1차)
 - 인공지능 대화형 인터페이스처리를 위한 Back-end(API) 개발(2차)
 - 인공지능 Back-End 서비스 연동기반 Front service 개발(2차)
- 기능개발 필요사항
 - 기술스택의 이해: 생성형 AI 및 API 구조에 대한 충분한 이해가 필요
 - 프로젝트 개발언어: Back-end(Python), Front-end(Unity/C#/Web/Java/Python 중 택1)
 - 팀 구성: 기획, 서버개발, 프론트(서비스)개발, 디자인(UI), 프리젠테이션

4. 테스트 방법 (Test)

- 챗봇에게 부여한 특성에 맞는 질의를 통해 적절한 의도로 분석되었는지 파악
- 분석된 의도에 맞는 답변 데이터가 출력되었는지 확인
- 질의에 대한 답변데이터의 신뢰도(Confidence score)가 0.5 이상 달성되는지 확인

5. 주요 자원 (Resources)

- 제공사항: GPT 유료크래딧, 개발가이드, 용도별 목적대화 데이터 40,000건
- 준비사항: 역할분담(기획/설계, 개발, 입력, 학습), 개발 및 작업 노트북

6. 기타사항

- 자연어처리: <https://pseudo-lab.github.io/Tutorial-Book/chapters/NLP/Ch1-Introduction.html>
- Generative AI 휴먼기술: <http://www.kibme.org/resources/journal/20230504103558385.pdf>
- GPT 기술문서: <https://platform.openai.com/docs/api-reference>
- Dialogflow 기술문서: <https://cloud.google.com/dialogflow/docs?hl=ko>

2023년 2학기 인공지능혁신융합대학사업단

캡스톤디자인 산업체연계형 주제 2.

1. 주제 (title)

AI OCR: 병원 및 약국 진료비/약제비 영수증 인식 서비스

2. 목표 (Goal)

(1차)

- 진료비/약제비 OCR 서비스 구현 (Text Detection + Text Recognition)

(2차)

- KIE(Key Information Extraction) 구현 및 API호출 통해서 진료비, 약제비 정보 추출 - Structure(테이블, 이미지, 문서 Layout) 정보 복원 기술

3. 접근방법 (Approaches)

- 병원/약국 진료비, 약제비에 대해 AI OCR 기술을 적용하여 텍스트를 추출하고, 추출된 정보 중에서 유의미한 정보(예: 병원명, 진료비)를 추출 - 이미지 문서에 대해서 원본 형태의 Layout을 추출/복원하는 기술(Document Format) - 서비스 구현 예시: 별첨 참고
- OCR algorithms (Two-stage approach)
 - 1) Text Detection: 이미지로부터 텍스트의 위치 인식(Bounding Box) - DB, DB++, EAST, SAST, PSE, ...
 - 2) Text Recognition: 인식된 텍스트 박스의 내용 인식
 - CRNN, SRN, SVTR, ABINet, VisionLAN, RobustScanner, ...
- SER(Semantic Entity Recognition): OCR통해 추출된 텍스트의 엔티티를 분류하는 기술
 - SDMGR, InfoXLM, XLM-RoBERTa, LayoutXLM, Vi-LayoutXLM,

4. 테스트 방법 (Test)

- 부가적인 서비스 구현보다는 OCR 및 KIE 모델 구현에 중점을 두어서 테스트를 진행합니다. 각 모델의 테스트는 아래의 평가 매트릭스로 진행합니다. - Text Detection: hmean score (baseline: 0.8) - Text Recognition: Avg accuracy (baseline: 0.8) - SER: F1 score (baseline: 0.8)

5. 주요 자원 (Resources)

- 학습용 데이터: 개인정보 비식별 처리된 병원진료비, 약제비 Image/ Annotation
- 부가 툴: 추가 학습 데이터 생성용(Det., Rec. KIE) labelMaker
- 학습용 GPU Server/Workstation

6. 기타사항

- Open Source & Papers
<https://paperswithcode.com/task/scene-text-detection>
<https://github.com/open-mmlab/mmdetection>
<https://github.com/PaddlePaddle/PaddleOCR>
<https://github.com/microsoft/unilm> : Multimodal(X + Language) 섹션 참조

2023년 2학기 인공지능혁신융합대학사업단

캡스톤디자인 산업체연계형 주제 3.

1. 주제 (title)

고령자 활동데이터를 활용한 인공지능 행동예측 분석 툴

2. 목표 (Goal)

(1차) 데이터 가공

- 수집 데이터 종류 : 기상,취침 / 걸음 수 / 통화횟수 / 스마트폰이용 수 / 건강상태 / 서비스 이용 유무 등
- 수집된 데이터를 분류하여 인공지능 학습에 적용될 수 있도록 정리

(2차) 데이터를 통한 인공지능 예측 툴 제작

- 학습준비된 데이터 Set을 이용해 인공지능이 예측되는 행동이나 발생 상황을 추측하여 제안해줄 수 있는 툴 제작
- 인공지능 학습을 바탕으로 결과를 만드는 프로젝트

3. 접근방법 (Approaches)

1. 준비자료

- 기업에서 인공지능 학습에 필요한 데이터 정리 및 전달
- 보안자료에 대한 내용 삭제 후 데이터만 전달
- 약 100여명의 대상자 1개월 이내 데이터 전달

2. 개발 접근방법

1) 데이터 분류

- 제공된 데이터를 분류하여 인공지능 학습이 가능하도록 정리

2) 기능개발

- S/W 개발툴을 이용하여 데이터 학습모델 개발

4. 테스트 방법 (Test)

1. 학습된 데이터모델이 제안하는 결과값과 실제 향후 일어나는 대상자의 행동이 얼마나 일치하는지 테스트 및 검수 진행
2. 오차를 입력할 수 있도록 추가 모델 개발 및 적용

5. 주요 자원 (Resources)

1. 제공 주요 자원

- 60세 이상 고령 어르신 100여명의 1개월 행동데이터

6. 기타사항

1. 부산광역시 진구와 함께 독거 어르신의 행동데이터 분석을 추진중이며, 학생들의 학습모델이 낮은 오차율로 작동될 경우 프로젝트에 적극 활용 및 비즈니스 제안 예정

2023년 2학기 인공지능혁신융합대학사업단

캡스톤디자인 산업체연계형 주제 4.

1. 주제 (title)

우회전 차량 영상 데이터를 활용한 사고 예측 모델 학습 데이터 생성

2. 목표 (Goal)

(1차)

- 데이터 라벨링 오픈 소스 사이트를 활용해 전처리 및 데이터 라벨링을 수행

(2차)

- 저장한 데이터를 통합하고, 통합한 데이터를 로지스틱 회귀 분석, 인공신경망 등의 머신러닝 기법으로 예측 모델 데이터 생성

3. 접근방법 (Approaches)

- AI 허브 등 에서 영상데이터를 가져와 데이터 라벨링 오픈 소스 사이트와 파이썬을 활용해 1차적으로 데이터 라벨링을 수행한 뒤, 2차적으로 라벨링된 데이터를 살펴보며 잘못된 데이터 등을 정제하여 JSON파일이나 CSV 파일로 내보내어 저장한다.
- 저장된 데이터를 분석하여 예측 모델을 만든다.

4. 테스트 방법 (Test)

- 저장한 데이터를 통합하고, 통합한 데이터를 로지스틱 회귀 분석, 인공신경망 등의 머신러닝 기법으로 예측 모델에 해당 데이터 베이스를 학습시킨다.
- 예측 모델에 테스트 데이터를 넣어 모델의 성능을 평가한다.
- 성능 평가 결과를 보며 모델 최적화를 실시한다.

5. 주요 자원 (Resources)

- AI 허브에서 교통사고 영상 데이터를 받아와, 직선도로, 자전거 도로, T자형 교차로 등을 제외한 횡단보도 부근 데이터만을 신청하여 가져온다.
- 그 외 유튜브 등에서 우회전 차량 사고 영상 데이터를 요청한다.

6. 기타사항

- 오픈 소스 사이트(<https://labelstud.io/>)
- AI 기술 및 제품·서비스 개발에 필요한 인프라 활용 사이트(<https://aihub.or.kr/>)
- 데이터바우처사업(<https://kdata.or.kr/datavoucher/index.do>)

2023년 2학기 인공지능혁신융합대학사업단

캡스톤디자인 산업체연계형 주제 5.

1. 주제 (title)

인공지능 기반 충치 진단 보조 시스템 개발

2. 목표 (Goal)

(1차)

- 충치 진단 인공지능 모델 개발

(2차)

- 충치 진단 보조 시스템 개발

3. 접근방법 (Approaches)

1. 충치 데이터 확보(웹스크롤링)
2. 건강 치아 데이터 확보(웹스크롤링)
3. 치아 데이터 전처리(치아 이미지 구분)
4. 데이터 라벨링
5. 인공지능 판별 모델 개발

4. 테스트 방법 (Test)

1. 충치 사진과 정상 치아 사진을 대입하여 결과 확인
2. F1-score 확인을 통한 검증
3. F1-score 95점 이상

5. 주요 자원 (Resources)

1. 충치 및 치아 데이터 50,000장
2. 윈도우, 파이썬, 티처블머신, 코랩, 텐서플로, 파이토치 등 개발환경

6. 기타사항

1. -. 인공지능신문: 국내외 인공지능 관련 소식, <https://www.aitimes.kr/>
2. -. ChatGPT: 대화형 챗봇, <https://openai.com/blog/chatgpt>
3. -. Google Colaboratory: 웹 개발 플랫폼, <https://colab.research.google.com/>
4. -. replit: 웹 개발 플랫폼, <https://replit.com/>
5. -. 인프런: 프로그래밍, 강의 사이트(일부 무료), <https://www.inflearn.com/>
6. -. 코드프레소: 프로그래밍, 강의 사이트(일부 무료), <https://www.codepresso.kr/>
7. -. 더북: 프로그래밍 및 딥러닝 책 사이트(무료), <https://thebook.io/>
8. -. 위키독스: 프로그래밍 및 딥러닝 책 사이트(무료), <https://wikidocs.net/>

2023년 2학기 인공지능혁신융합대학사업단

캡스톤디자인 산업체연계형 주제 6.

1. 주제 (title)

행동인식 성능 개선 - (쓰러짐 행동 위주)

2. 목표 (Goal)

(1차)

객체검출을 통한 누워있는 사람 인식

(2차)

행동인식 쓰러짐 인식

3. 접근방법 (Approaches)

1. 데이터 크롤링 : 유튜브등 영상 데이터를 수집, 직접촬영
2. 데이터 가공 :
 - 1) 수집한 데이터를 클립 단위로 분할(실제 학습할 구간만 남겨둠)
 - 2) 추적 라벨링을 진행 (세이프모션社에서 개발한 툴을 사용하여 추적 라벨링 실시)
 - 3) 행동 라벨링을 진행 (세이프모션社에서 개발한 툴을 사용하여 행동 라벨링 실시)
3. Finetuning을 위한 데이터 포맷 변경
4. 데이터 학습
5. 결과 확인 및 파라미터 변경을 통하여 성능 향상

4. 테스트 방법 (Test)

1. 쓰러짐 영상들을 기존에 학습된 객체 검출 모델과 mAP 성능을 비교
2. 행동인식 성능을 측정하는 테스트 코드(세이프모션에서 제공)를 통해 기존에 검출된 성능보다 쓰러짐 성능이 얼마나 향상되었는지 확인

5. 주요 자원 (Resources)

- 클립라벨링, 추적라벨링, 행동라벨링 툴 제공
- 학습을 위한 GPU 서버 제공

6. 기타사항

객체 탐지 모델 : <https://github.com/ultralytics/ultralytics>
포즈 추정 모델 : <https://github.com/open-mmlab/mmpose>
추적 모델 : <https://github.com/open-mmlab/mtrack>
행동 인식 모델 : <https://github.com/open-mmlab/mmaction2>

2023년 2학기 인공지능혁신융합대학사업단

캡스톤디자인 산업체연계형 주제 7.

1. 주제 (title)

고품질 유튜브 영상 번역 프로젝트

2. 목표 (Goal)

(1차)

- 최신기술의 AI 인공지능 모델을 사용하여 유튜브 영상을 전사를 목표로 함. 정량적인 수치로 한국어 기준 WER (Word Error Rate)를 0.2 이하로 도달하는 것을 목표로 함.

(2차)

- 전사된 언어를 사용자가 원하는 언어로 구어체 번역을 하는 것을 목표로 함. 정량적인 수치로 기계 번역 메트릭인 BLEU 스코어 10점 이상을 목표로 함.

3. 접근방법 (Approaches)

- 본 프로젝트의 기능 구현으로 영상의 음성인식을 통한 전사와 전사된 텍스트를 다른 언어로 번역할 수 있는 최신의 번역 모델이 요구됨.
- 현재 State-of-the-arts (SOTA) 성능을 보이는 OPEN AI사의 Whisper 인공지능 모델을 사용하여 음성을 전사하고자 함. 혹은, 경우에 따라 Google사에서 제공하는 Speech to Text (STT) API를 사용하고자함.
- 번역 모델의 경우, 최근 세계 최고의 기계번역 학회에서도 최고 성능을 보이는 ChatGPT를 사용하여 번역 태스크를 수행하고자 함.

4. 테스트 방법 (Test)

- 음성 인식의 경우, 자체적으로 수집한 유튜브 한-영 자막 데이터셋이 존재함. 해당 데이터셋을 사용하여 음성 인식의 경우 WER을 기계번역의 경우 BLEU 스코어를 측정하고자 함.

5. 주요 자원 (Resources)

- 대부분의 작업은 API를 사용하여 프로젝트를 구현 가능하나, 보다 고품질의 번역 자막을 생성하기 위해서는 컴퓨팅 자원이 요구됨.
- Whisper 모델을 실질적으로 사용하기 위해서는 Nvidia Geforce 3090 모델 이상의 GPU 자원이 소요됨.

2023년 2학기 인공지능혁신융합대학사업단

캡스톤디자인 산업체연계형 주제 8.

1. 주제 (title)

AI 기반의 빌딩 에너지 사용량 예측 및 이상치 탐지 시스템

2. 목표 (Goal)

(1차)

- 외부 환경 데이터와 건물의 에너지 사용량 데이터를 활용한 에너지 소비량 예측 AI 개발

(2차)

- 수집된 데이터와 AI 예측량의 시각화 웹 개발

3. 접근방법 (Approaches)

전력 사용 시계열 데이터 전처리
해당 데이터에 적절한 머신러닝 모델 학습
클라우드를 통한 추론 api 개발
웹을 통한 전력 사용량 및 예측량 시각화

4. 테스트 방법 (Test)

시계열 데이터 예측의 성능지표 RMSE 또는 MAE
기존의 시각화 웹과 개발한 시각화 웹의 구현 완성도 비교

5. 주요 자원 (Resources)

빌딩 에너지 사용 데이터 (105.0MB), 외부 환경 데이터 (61.3KB)

6. 기타사항

<https://www.kaggle.com/datasets/claytonmiller/cubems-smart-building-energy-and-iaq-data>
<https://www.aibems.com> (id:sunnyfactory / pw:sunny)

2023년 2학기 인공지능혁신융합대학사업단

캡스톤디자인 산업체연계형 주제 9.

1. 주제 (title)

개인정보 유포 방지를 위한 얼굴식별 기반 데이터 크롤링, 비식별화 및 신고서비스

2. 목표 (Goal)

(1차) 데이터 수집 및 전처리, 얼굴 인식 및 검출 알고리즘 개발

- 웹사이트와 포럼에서 게시물 데이터를 크롤링하여 비식별화 처리
- 수집된 데이터를 활용하여 얼굴 인식 알고리즘 개발
- 얼굴 인식 알고리즘을 활용하여 얼굴을 검출하는 알고리즘 개발

(2차) 시스템 통합 및 운영

- 데이터 크롤러와 얼굴 인식 알고리즘을 통합하여 시스템 개발 완료
- 시스템 QA를 통해 효율성과 정확도를 평가하여 시스템 고도화

3. 접근방법 (Approaches)

1단계: 데이터 수집 및 전처리

- 목표: 웹사이트와 포럼에서 게시물 데이터를 크롤링함.
- 방법: 웹 크롤러를 사용하여 사이트의 데이터를 주기적으로 수집하고, 그 데이터를 비식별화 하여 처리함.
- 기간: 1~2개월
- 예상 결과: 대상 웹사이트에서 주기적으로 데이터를 수집하여 데이터베이스를 구축함.

2단계: 얼굴인식 및 검출 알고리즘 개발

- 목표: 얼굴 인식 알고리즘을 개발하여 개인정보를 식별함.
- 방법: 기존의 얼굴 인식 알고리즘을 사용하거나 새로운 알고리즘을 개발하여 효율적인 매칭을 구현함.
- 기간: 2~3개월
- 예상 결과: 높은 정확도로 불법 촬영물을 식별할 수 있는 알고리즘의 개발 완료함.

3단계: 시스템 통합

- 목표: 알고리즘과 데이터 수집 부분을 통합하여 실시간 모니터링이 가능한 시스템을 개발함.
- 방법: 수집된 데이터를 알고리즘에 적용하여 실시간으로 개인정보를 검출함. 검출된 결과는 관리자 에게 자동으로 알림을 보냄.
- 기간: 2~3개월
- 예상 결과: 실시간 모니터링 및 알림 시스템 구현 완료함.

4단계: 시범 운영 및 평가

- 목표: 시스템의 효율성과 정확도를 평가함.
- 방법: 제한된 범위 내에서 시범 운영을 진행하고, 이를 통해 시스템의 문제점을 파악함.
- 기간: 1개월
- 예상 결과: 시스템의 성능 평가 및 개선점 도출함.

4. 테스트 방법 (Test)

1. 크롤링 데이터

- 가. 수집 데이터 10,000개 이상 확인
- 나. 데이터 형식 검증 (데이터 설계서 와 비교)

2. 딥러닝 모델

- 가. 결과 형식 검증 (알고리즘 설계서와 비교)
- 나. 인식률 검증 (목표 인식률과 결과물 비교)

3. 통합 시스템

- 가. 개발 완료 모니터링 시스템 사용성 및 정확성 평가
- 나. 자체 QA 진행을 통해 시스템 테스트 및 수정

5. 주요 자원 (Resources)

1. 개발시 필요한 컴퓨팅 환경

- 가. OS
 - 1) Windows 10 pro 64비트 이상
 - 2) macOS Ventura 이상
- 나. CPU : Intel Core i7-7700 이상
- 다. RAM : DDR4 규격 8GB 이상의 RAM
- 라. GPU : GEFORCE GTX 1080Ti

6. 기타사항

1. 데이터 크롤링 및 전처리 관련 참고 사이트

- <https://wikidocs.net/73526>
- <https://wikidocs.net/16582>

2. 키프레임 추출을 위한 ffmpeg 참고 사이트

- <https://lts0606.tistory.com/510>

3. 얼굴인식 알고리즘 개발을 위한 딥러닝 참고 사이트

- <https://thecodingnote.tistory.com/8>
- <https://hipolarbear.tistory.com/39>
- <https://eehoeskrap.tistory.com/367?category=705416>

2023년 2학기 인공지능혁신융합대학사업단

캡스톤디자인 산업체연계형 주제 10.

1. 주제 (title)

대사증후군환자들의 데이터 분석을 통한 선호음식과 대사질환과 그 개선 여부 인공지능분석

2. 목표 (Goal)

(1차)

- 저혈당 배달음식 서비스를 받는 대사증후군 환자들의 개인 데이터 취득 및 개인 정보삭제

(2차)

- 삭제된 데이터의 통계적 분석을 통한 대사 질환 개선 여부 분석

3. 접근방법 (Approaches)

- (주) 쿡플레이가 보유중인 데이터 확보
- 데이터 분석을 통한 Null Data 삭제
- 개인정보 삭제 및 필요 데이터 추출
- 1차 선형적 회기 분석을 통한 통계분석
- 2차 비선형적 분석을 통한 통계분석
- 인공지능 학습을 통한 모델 확보
- 연령/식습관별 대사 증후군 개선을 위한 영양 모델 확보

4. 테스트 방법 (Test)

- 연령/식습관별 대사 증후군 개선을 위한 영양 모델을 IRB등을 통해서는 확보불가
- 재구매 고객 및 개선고객에 대한 데이터 적용을 통한 모델 완성도 확보

5. 주요 자원 (Resources)

- 1Gb 정도의 선행 고객 데이터 (JSON타입)
- 통계 회기 분석이 가능한 컴퓨터 및 인공지능 데이터 분석 가능 PC환경

6. 기타사항

- <http://www.cookplay.net/>

2023년 2학기 인공지능혁신융합대학사업단

캡스톤디자인 산업체연계형 주제 11.

1. 주제 (title)

인공지능을 활용한 연령별·성별 안면구분 및 맞춤형 UI/UX 추천 알고리즘 개발

2. 목표 (Goal)

■ 1차 목표 (Basic Goal)

- 안면구분을 위한 적합한 인공지능 모델 선정
- 카메라 위치에 따른 정상이미지와 비정상이미지의 분류

■ 2차 목표 (Advanced Goal)

- 설치형 카메라로 촬영한 얼굴이미지를 분석하여 연령별(5 Classes) 성별(Gender) 구분
- 얼굴위치 인식을 통한 메뉴높이 조정(상하)
- 얼굴인식서비스를 통한 맞춤형 키오스크 UI/UX 제공 (보통글씨, 큰글씨)
- 키오스크(PC) 혹은 모바일에 적용가능한 형태의 Application 제작.

3. 접근방법 (Approaches)

[인공지능 역량기술]

- 인공지능 이론 전반에 대한 이해,
- 다양한 딥러닝 기반 모델 이해,
- PyTorch, TensorFlow 프레임워크, Python, C언어 사용 가능,
- 컴퓨터 비전 관련 인공지능 모델 구현 경험
- PC 프로그래밍 or Mobile 프로그래밍 (개발 Framework은 무관)

[핵심역량 및 해결방안]

- AI허브 안면이미지 영상을 통한 데이터 구축
- 기존의 안면인식 연구에서 다루었던 인공지능 모델을 탐색하고 프로젝트를 위한 모델 제시

[주요 개발내용]

- OpenCV의 dlib를 이용하여 제공하는 이미지의 특징(나이대, 성별)을 학습.
- 카메라부터 읽은 Frame에서 얼굴 영역과 특징을 추출.
- 유사한 사용자의 나이와 성별 구분.
- 사용자의 나이와 성별을 구분하여 메뉴 구조 모델 개발: 나이(Age), 성별(Gender)
- 학습 데이터모델 작성 및 입력
- PC Demo 또는 Mobile App을 통한 얼굴인식 성능테스트

[성능목표]

- 얼굴 위치에 따른 메뉴 높낮이 조정 (1차)
- 나이별, 성별 구분 정확도 분석 (1차)
- 나이 및 성별에 따른 UI/UX 제공(2차)
- 키오스크 적용 가능한 Solution 제공 (2차)

4. 테스트 방법 (Test)

- 실시간 안면인식 확인 (정량적)
 - 정확도 (성별, 나이별)
 - 처리시간
 - 에러표출
- UI/UX 가이드에 맞는 메뉴 Process 설계/구현 (정성적)

5. 주요 자원 (Resources)

- 안면인식을 위한 세그멘테이션 및 레이블 처리된 데이터
- 성능 평가를 위한 테스트 데이터
- 애플리케이션 기능 적용을 위한 카메라
- UI/UX 가이드

6. 기타사항

- [Python] 파이썬 OpenCV를 이용한 얼굴 인식
 - URL : <https://deep-eye.tistory.com/18>
- [Python] Face Recognition in Real Time - 파이썬 얼굴 인식
 - URL : <https://ukayzm.github.io/python-face-recognition/>

2023년 2학기 인공지능혁신융합대학사업단

캡스톤디자인 산업체연계형 주제 11.

1. 주제 (title)

고품질 유튜브 영상 번역 프로젝트

2. 목표 (Goal)

(1차)

- 최신기술의 AI 인공지능 모델을 사용하여 유튜브 영상을 전사를 목표로 함. 정량적인 수치로 한국어 기준 WER (Word Error Rate)를 0.2 이하로 도달하는 것을 목표로 함.

(2차)

- 전사된 언어를 사용자가 원하는 언어로 구어체 번역을 하는 것을 목표로 함. 정량적인 수치로 기계 번역 메트릭인 BLEU 스코어 10점 이상을 목표로 함.

3. 접근방법 (Approaches)

- 본 프로젝트의 기능 구현으로 영상의 음성인식을 통한 전사와 전사된 텍스트를 다른 언어로 번역할 수 있는 최신의 번역 모델이 요구됨.
- 현재 State-of-the-arts (SOTA) 성능을 보이는 OPEN AI사의 Whisper 인공지능 모델을 사용하여 음성을 전사하고자 함. 혹은, 경우에 따라 Google사에서 제공하는 Speech to Text (STT) API를 사용하고자함.
- 번역 모델의 경우, 최근 세계 최고의 기계번역 학회에서도 최고 성능을 보이는 ChatGPT를 사용하여 번역 태스크를 수행하고자 함.

4. 테스트 방법 (Test)

- 음성 인식의 경우, 자체적으로 수집한 유튜브 한-영 자막 데이터셋이 존재함. 해당 데이터셋을 사용하여 음성 인식의 경우 WER을 기계번역의 경우 BLEU 스코어를 측정하고자 함.

5. 주요 자원 (Resources)

- 대부분의 작업은 API를 사용하여 프로젝트를 구현 가능하나, 보다 고품질의 번역 자막을 생성하기 위해서는 컴퓨팅 자원이 요구됨.
- Whisper 모델을 실질적으로 사용하기 위해서는 Nvidia Geforce 3090 모델 이상의 GPU 자원이 소요됨.