

# 『인공지능혁신융합대학사업단』 2024년 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 목록

| 번호 | 프로젝트명  | 멘토명 |
|----|--|-----|
| 1  | 생성형 멀티모달모델을 활용한 데이터분석 및 활용                                       | 고두현 |
| 2  | 스마트팜을 활용한 AI 기반 작물 성장환경 최적화와 예측 서비스                              | 김대성 |
| 3  | 인공지능 심장질환 진단 시스템 개발  | 김시습 |
| 4  | 대규모 언어 모델(LLM)과 검색 증강 생성(RAG) 기반 자기소개서 분석 및 첨삭 서비스               | 김철민 |
| 5  | 온디바이스 LLM기반 모바일 작업로봇의 직관적 연동 인터페이스 개발                            | 류지형 |
| 6  | 다수 카메라를 활용한 사용자의 위치 및 동작 추정                                      |     |
| 7  | 개인정보 유포 방지를 위한 얼굴식별 기반 데이터 수집, 비식별화 및 신고서비스                      | 정창용 |
| 8  | 실시간 버스 위치 정보를 활용한 초 단위 버스 도착 정보 제공 서비스                           |     |
| 9  | 광고 QR 스캔을 통한 대중교통 광고 획득  | 주재영 |
| 10 | 식물을 통한 실내 공기정화 및 공기질 모니터링  |     |
| 11 | 전동스쿠터 및 전기자전거의 도로주행 확인 및 위험인식 장치개발                               |     |
| 12 | 고객별 커피 선호도 성향 분석   |     |
| 13 | 키오스크 사용자를 위한 안면감지(Face Recognition)와 시선추적(Eye Tracking) AI 모델 개발 | 황재준 |
| 14 | 온 디바이스 AI를 이용한 음식 이미지 인식 기술 개발                                   | 유영록 |
| 15 | AI를 활용한 신체 측정 시스템 최적화 기술 개발                                      |     |
| 16 | sLM기반 영양데이터 기반 연결형 질의/응답 챗봇 시스템 개발                               |     |

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 1.

|   |
|---|
| <b>1. 주제 (title)</b>  |
| 생성형 멀티모달모델을 활용한 데이터분석 및 활용  |
| <b>2. 목표 (Goal)</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- 멀티모달모델 분석 및 선정 (GPT, Llama3, Gemini, LLava등의 LLM/LMM 모델 비교분석)</li><li>- 다국어 LLM 프롬프트 구조 개발 (Whisper, landetect등의 기능을 활용하여 한국어, 영어, 중국어, 일본어 등 다양한 다국어 지원 기능 탑재)</li><li>- 학습데이터 정제 및 가공 (역사고서, 자서전, 학술지 데이터를 AI학습(Fine-tuning, 사전프롬프트, Assistant 캡슐화 등)에 사용하기 위한 데이터 선택 및 가공)</li></ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- 실시간 음성 인식 및 응답기능 (실시간 음성 인식 및 응답시스템 구현으로 사용자 경험 극대화)</li><li>- 확장 가능한 멀티모달 플랫폼 구축 (다양한 서비스 연계를 위한 API 방식의 서비스 개발)</li><li>- 디지털휴먼, 교육, 챗봇 등 다양한 서비스 연계 기획 및 데모제작</li></ul>  |
| <b>3. 접근방법 (Approaches)</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- BLEU (Bilingual Evaluation Understudy) 또는 Accuracy 측정<ul style="list-style-type: none"><li>· 생성된 텍스트와 참조 텍스트간의 유사도 측정 (BLEU점수 0.8 이상, 측정 여부는 멘토가 정함)</li></ul></li><li>- 사용성 평가(Usability Evaluation)<ul style="list-style-type: none"><li>· 사용성 평가에서 80% 이상의 사용자 만족도 달성 (방법 및 범위는 기획에 따라 멘토가 정함)</li></ul></li><li>- 기능구현 결과평가<ul style="list-style-type: none"><li>· 다양한 언어에 대한 응답기능의 정확도 평가, API 호출의 안정성 및 성능 평가</li></ul></li></ul>   |
| <b>5. 주요 자원 (Resources)</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- 제공데이터 : 역사고서 원문, 역사적 인물의 자서전 원문, 다양한 학술지 문서, 기능 튜토리얼 코드</li><li>- 개발언어 : Python 3.9 이상 (Front 언어는 제한없음)</li><li>- 개발도구 : Jupyter Notebook, VS Code, X-Mind, Slack 등</li><li>- 컴퓨팅서비스 : 전남대학교 CHEETAH, GOORM IDE 등 (리눅스 기반)</li></ul>  |
| <b>6. 기타사항</b>  |
| Openai Documentation- <a href="https://platform.openai.com/docs/overview">https://platform.openai.com/docs/overview</a><br>Ollama's Model- <a href="https://ollama.com/library">https://ollama.com/library</a><br>Google Gemini- <a href="https://deepmind.google/technologies/gemini/">https://deepmind.google/technologies/gemini/</a><br>BLEU Socre Explanation- <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/BLEU">https://en.wikipedia.org/wiki/BLEU</a><br>STT Whisper API- <a href="https://github.com/openai/whisper">https://github.com/openai/whisper</a>   |
| <b>6. 기타사항</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- (GPT model overview) <a href="https://platform.openai.com/docs/models/overview">https://platform.openai.com/docs/models/overview</a></li><li>- (Gemini LMM 사용) <a href="https://cloud.google.com/vertex-ai/docs/generative-ai/multimodal/overview?hl=ko">https://cloud.google.com/vertex-ai/docs/generative-ai/multimodal/overview?hl=ko</a></li><li>- (LLaVA model 리뷰) <a href="https://vlog.io/@tm011899/LLaVA-%EB%85%BC%EB%AC%B8-%EB%A6%AC%EB%B7%B0Visual-Instruction-Tuning">https://vlog.io/@tm011899/LLaVA-%EB%85%BC%EB%AC%B8-%EB%A6%AC%EB%B7%B0Visual-Instruction-Tuning</a></li><li>- GPT-4 with Vision의 이미지 인식, 추론, OCR) <a href="https://yunwoong.tistory.com/289">https://yunwoong.tistory.com/289</a></li></ul> |

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 2.

## 1. 주제 (title)

스마트팜을 활용한 AI 기반 작물 성장환경 최적화와 예측 서비스

## 2. 목표 (Goal)

### (1차)

#### ■ 데이터 수집 및 가공

- 스마트팜에서 수집한 작물 성장환경 데이터 중 내부 환경, 작물의 성장 상태 등에 중점을 두어 AI 학습에 적합한 형태로 가공.

### (2차)

#### ■ AI 모델 구축

- 수집한 데이터를 활용하여 작물의 성장 상태를 모니터링하고 예측할 수 있는 AI 모델 구축.  
모니터링은 카메라나 센서를 활용하여 작물의 상태를 실시간으로 감지.

## 3. 접근방법 (Approaches)

#### ■ 데이터 수집 및 가공

- 스마트팜 내부의 환경값은 다양한 센서를 통해 수집되며, 기상정보 또한 외부 소스로부터 획득.  
- 카메라를 활용하여 작물의 성장 모습을 실시간으로 분석하고, 해당 데이터를 핵심 정보로 추출하여 활용.

#### ■ AI 모델 개발

- 데이터를 바탕으로 작물의 성장 패턴을 학습할 수 있는 AI 모델을 개발.  
- 작물의 성장 상태, 예측 결과 등을 시각적으로 표현할 수 있는 사용자 인터페이스(UI)를 구현하여 농부나 작물 담당자가 손쉽게 정보를 파악할 수 있도록 함.

## 4. 테스트 방법 (Test)

#### ■ AI 모델 검증

AI 모델이 예측한 작물 성장 상태가 현실과 얼마나 일치하는지 테스트.  
추가 모델을 개발하여 오차를 확인하고 정확도를 높이는 테스트 진행.

## 5. 주요 자원 (Resources)

#### ■ 데이터

스마트팜에서 수집한 농작물 성장환경 데이터 중 기상정보와 스마트팜 내부 환경에 관한 자료.

#### ■ 장비 및 기술

스마트팜 내에 설치된 카메라, 센서 등의 장비 활용.

최신의 AI 모델 개발 및 구현을 위한 소프트웨어 및 하드웨어 자원.

## 6. 기타사항

#### ■ 산업 협력 및 전문가 의견 수렴

농업 분야 전문가와 협력하여 성장환경 최적화에 필요한 추가 정보 및 기술 획득.

#### ■ 농업 지원 정책

관련 지방 정부나 농업 관련 기관과 협력하여 농업 현장에서의 활용성을 높이고, 해당 지역의 농업 지원 정책에 기여할 수 있도록 함.

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 3.

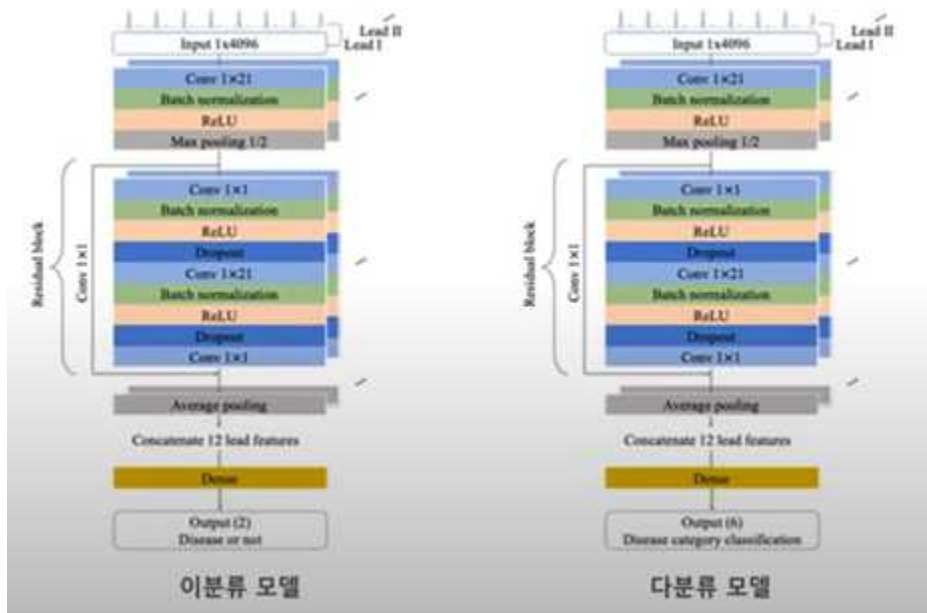
## 1. 주제 (title)

인공지능 심장질환 진단 시스템 개발

## 2. 목표 (Goal)

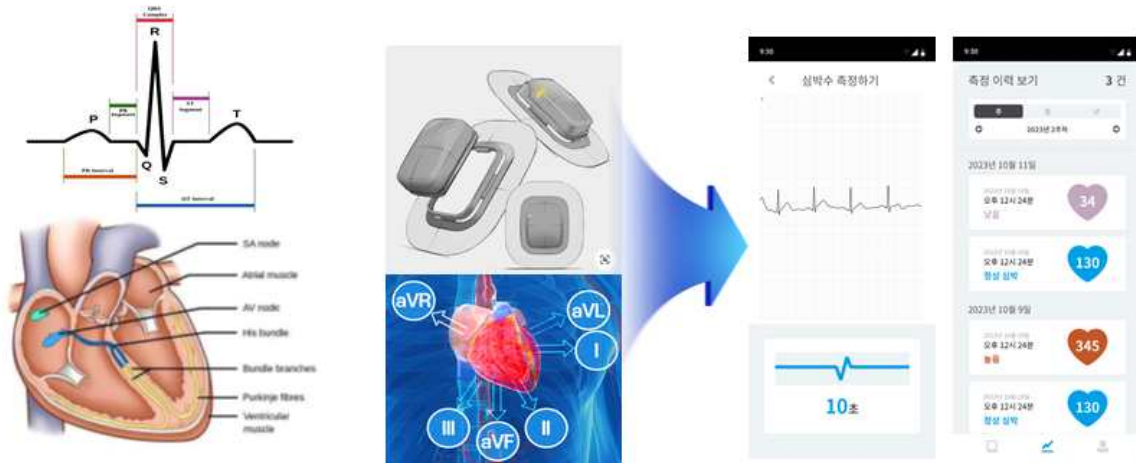
(1차)

- 부정맥 등 심장질환 판별 인공지능 모델 개발



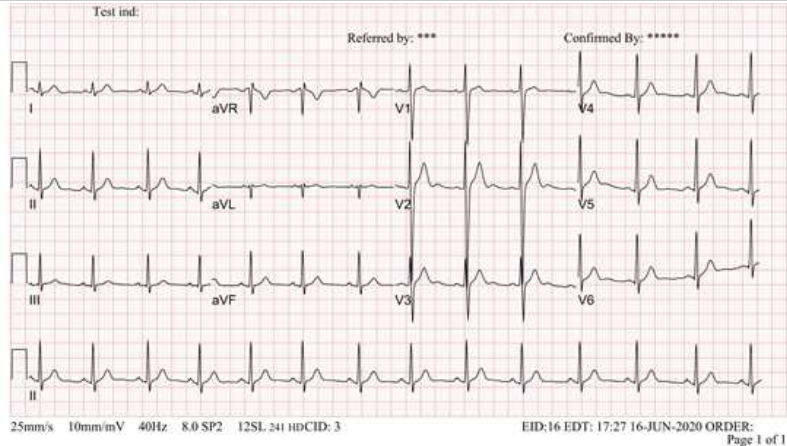
(2차)

- 연속 측정을 통한 인공지능 심장질환 진단 시스템 개발



## 3. 접근방법 (Approaches)

1. 심전도 데이터 확보 및 심전도 데이터 분석 및 심장 질환 판별 대상 선정



2. 인공지능 심장 질환 판별 모델 개발
3. 허혈성 심장질환-심전도 데이터를 기반으로 심근경색 여부를 이변수 분류 ( Binary classification)하고 심근경색의 종류 (ST segment elevation myocardial infarction, non-ST segment elevation myocardial infarction)를 다변수 분류 (Multi-variable classification)하는 심근경색 진단 AI 모델을 개발
4. 구축된 부정맥-심전도 데이터를 활용하여 부정맥의 여부를 진단하고 부정맥의 종류 (tachyarrhythmia-ventricular or nonventricular origin, bradyarrhythmia의 구체질환)를 다변수 분류하는 부정맥 진단 AI 모델 개발
5. 심전도 측정 장치 디자인 및 개발 : Bluetooth IC 기반 7 day 이상 측정 가능한 연속측정 무선 심전도 측정 장치 설계 및 개발
6. 심전도 측정 및 분석 어플리케이션 개발 : Flutter 개발 환경을 이용한 심전도 Realtime monitoring application 설계 및 제작
7. 심장 질환 진단 시스템 통합 및 테스트

#### 4. 테스트 방법 (Test)

1. 심전도 부정맥 Classification model F1-score 심장 질환 판단 성능: 0.8 이상
2. 심장질환 진단 시스템 성능시험

#### 5. 주요 자원 (Resources)

1. 심전도 데이터 120,000건
2. 심전도 측정 장치

#### 6. 기타사항

1. AI 기술 및 제품·서비스 개발 참고 사이트(<https://aihub.or.kr/>)

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 4.

## 1. 주제 (title)

대규모 언어 모델(LLM)과 검색 증강 생성(RAG) 기반 자기소개서 분석 및 검색 서비스

## 2. 목표 (Goal)

### (1차) 데이터 수집 및 전처리, 합격 자기소개서 분류/평가 알고리즘 개발

- (데이터) 웹사이트에서 합격 자기소개서를 크롤링하여 학습/검증/테스트 데이터셋 수집
- (자연어처리) 한국어 텍스트 데이터 형태소 분석기 및 토큰나이저(Tokenizer) 구축
- (분석) 수집된 데이터를 활용하여 합격 자기소개서와의 유사도 판별 모델 개발
- (서비스) Client가 입력한 자기소개서를 분석하여 합격 자기소개서와 비교 분석하여 평가하고 검색하는 기능을 제공하는 Web Service 개발

### (2차) RAG(검색 증강 생성, Retrieval Augmented Generation) 기반 LLM 모델을 활용한 자기소개서 검색 알고리즘 개발

- (생성형 AI 모델 튜닝) 대형 언어 모델(Large language model, LLM) 파인튜닝을 통한 자기소개서 검색 모델 구성
- (평가) 합격 자기소개서와 유사도 판별 이후 검색 기능 추가 개발
- (검색 증강 생성) 검색 증강 생성(RAG) 기술을 활용하여 기업의 인재상 데이터를 기반으로 자기소개서를 검색하는 서비스 개발

## 3. 접근방법 (Approaches)

### 1단계 : 데이터 수집 및 정제

- 목표 : 웹사이트에서 합격 자기소개서를 크롤링 및 전처리를 통한 학습 데이터 구축
- 방법
  - 1) Selenium 패키지를 사용하여 웹사이트의 합격 자기소개서를 수집
  - 2) Minhash를 활용한 데이터 중복 필터링 수행
  - 3) 정규표현식을 활용한 불용어·특수문자 필터링 수행하여 학습 데이터셋 구축
  - 4) CommonCrawl 패키지를 활용한 크롤링 데이터셋 정제
- 기간 : 1~2주
- 예상 결과 : 약 6,000개의 DataSet 구축

### 2단계 : 합격 예측/판단을 위한 자기소개서 분석 및 유사도 평가 시스템 개발

- 목표 : 합격자의 자기소개서 문자열 데이터 임베딩(embedding)
- 방법
  - 1) 합격 자기소개서를 워드임베딩(Word2Vec, FastText) 및 트랜스포머모델(KorBert) 을 미세조정(fine-tuning) 하여 유사도 계산 및 분류작업 진행
- 기간 : 1개월
- 예상 결과 : 합격 자기소개서와 사용자 자기소개서의 유사도 판별하여 합격·불합격 예측

### 3단계 : SFT을 활용한 LLM 모델 구축

- 목표 : 자기소개서 평가 및 실시간 자기소개서 첨삭 시스템 개발
- 방법 :
  - 1) 사전학습모델(huggingface의 LLAMA, Solar, Phi)을 활용한 LLM 모델 구축
  - 2) 자기소개서 평가 및 첨삭을 위한 지도학습 방식의 미세조정(SFT, Supervised Fine-Tuning) 수행
- 기간 : 2개월
- 예상 결과 : 실시간 자기소개서 평가 및 첨삭 시스템 구현 완료

### 4단계 : RAG(검색 증강 생성, Retrieval Augmented Generation)를 활용한 LLM 모델 고도화

- 목표 : 기업의 인재상 데이터를 기반으로 자기소개서를 첨삭하는 서비스 개발
- 방법 : 사전학습모델과 임베딩·벡터스토어를 활용한 Langchain의 RAG 시스템 개발 및 첨삭
- 기간 : 2개월
- 예상 결과 : 기업의 인재상 데이터 기반의 자기소개서 첨삭 서비스 구현 완료

### 5단계 : LLM 모델 평가 및 배포

- 목표 : 구축한 LLM 모델의 상식·인과관계·문맥이해 추론능력을 바탕으로 벤치마크를 활용한 평가 및 배포
- 방법
  - 1) Kobest 벤치마크를 활용한 LLM 모델의 상식·인과관계·문맥이해 추론능력 평가 수행
  - 2) vLLM을 활용한 LLM 모델 배포 및 Web 서비스 구현
- 기간 : 1~2주
- 예상 결과 : 시스템의 성능 평가 및 개선점 도출, 공개 시범 서비스

## 4. 테스트 방법 (Test)

- Perplexity를 활용한 LLM의 단어 생성 능력 측정
- Kobest 벤치마크를 활용한 LLM 모델의 상식·인과관계·문맥이해 능력 측정
- LogicKor 벤치마크를 활용한 LLM 다분야 사고능력(글쓰기·이해·문법) 측정
- 의도에 맞는 문서 탐색을 통해 인재상을 기반으로 자기소개서 첨삭을 수행하는지 확인

## 5. 주요 자원 (Resources)

- 제공사항: 모델 학습 데이터 셋 수집 사이트
- 준비사항: 역할 분담(기획, 웹 개발, 모델 학습), 개인 노트북, 코랩 A100-GPU
- 개발 프레임워크 : Selenium, Konlpy, Pytorch, transformers, accelerate, FastAPI, React, Langchain

## 6. 기타사항

- 데이터 수집 사이트 : <https://www.jobkorea.co.kr/starter/passassay>(잡코리아)
- 데이터 크롤링 : <https://selenium-python.readthedocs.io/>
- 텍스트 데이터 전처리 : <https://wikidocs.net/book/2788>
- KOREAN\_BERT : <https://aiopen.etri.re.kr/bertModel>
- KoELECTRA : <https://github.com/monologg/KoELECTRA>
- 다중 언어 모델: <https://huggingface.co/papers/2401.12246>
- LLM 미세조정 : <https://huggingface.co/blog/4bit-transformers-bitsandbytes>
- FastAPI 공식 가이드 : <https://fastapi.tiangolo.com/ko/>
- Kobest 관련 : <https://github.com/Beomi/ko-lm-evaluation-harness>
- LangChain 관련 : <https://wikidocs.net/book/14314>

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 5.

## 1. 주제 (title)

온디바이스 LLM기반 모바일 작업로봇의 직관적 연동 인터페이스 개발

## 2. 목표 (Goal)

### (1차)

- LLM(Large Language Model)의 온디바이스 이식
- 모바일 작업로봇의 명령어와 LLM 사이 REST API활용 연동 튜닝

### (2차)

- 실제 로봇 또는 가상환경의 로봇과 온디바이스 LLM 연동 개발
- 다양한 환경에서 모바일 작업로봇 Test

## 3. 접근방법 (Approaches)

### ○ 주요 개발내용

- Nvidia Xavier/Orin 보드에 적합한 온디바이스 LLM 선정(Mini-GPT, LLAMA2 등)
- Nvidia 보드에 LLM 적용 및 질의 응답 Test
- LLM과 제작할 모바일 작업로봇간 API 설계 및 연동
- 모바일 작업로봇 제작(이동형 로봇 + 매니퓰레이터) 또는 가상환경 세팅
- 모바일 작업로봇의 Test 또는 가상환경에서의 모바일 작업로봇 제작
- 실제 로봇 또는 가상환경의 로봇과 온디바이스 LLM 연동 개발
- 다양한 환경에서 모바일 작업로봇 Test 및 성능 측정

## 4. 테스트 방법 (Test)

- 실제환경/가상환경에서 모바일 작업로봇에게 명령을 내리고 의도한 대로 동작하는지 분석
- 분석한 데이터를 토대로 LLM활용 재학습 또는 연동 디버깅
- 사용자의 다양한 요청사항에 대해 신뢰도를 측정

## 5. 주요 자원 (Resources)

- 작업용 모바일 로봇(이동 + 매니퓰레이터)
- 온 디바이스 LLM 구현을 위한 Jetson Xavier NX보드

## 6. 기타사항

- <https://say-can.github.io/>
- <https://sites.research.google/palm-saycan>
- <https://llama.meta.com/>
- <https://emanual.robotis.com/docs/kr/platform/turtlebot3/overview/>
- J. Wei et al., "Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models," in Advances in Neural Information Processing Systems, vol. 35, 2022, pp. 24824-24837.
- A. Brohan et al., "Rt-2: Vision-language-action models transfer web knowledge to robotic control," arXiv preprint, CoRR, 2023, arXiv: 2307.15818.

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 6.

## 1. 주제 (title)

다수 카메라를 활용한 사용자의 위치 및 동작 추정

## 2. 목표 (Goal)

### (1차)

- 다수의 카메라 연동을 위한 설치 및 캘리브레이션
- 다수의 카메라에서 객체(사람)인식 및 사람의 위치 추정

### (2차)

- 다수의 카메라 연동 사람의 포즈 추정
- Web기반 사용자 인터페이스 개발

## 3. 접근방법 (Approaches)

### ○ 주요 개발내용

- 3대 이상의 다수의 카메라를 비정형 장소에 설치 및 캘리브레이션
- 3대의 카메라 각각에서 객체(사람)인식
- 인식된 사람의 바운딩 박스 활용 전역좌표계상 사람의 위치 추정
- 다수의 카메라에서 여러사람들의 포즈 추정
- 위치 및 포즈에 따라 관찰자에게 알람을 줄 수 있는 Web기반 사용자 인터페이스 개발

## 4. 테스트 방법 (Test)

- 다수의 카메라에서 객체(사람)의 인식 결과 분석
- 다수의 카메라에서 사람의 포즈 추정 결과 분석
- 사용자 인터페이스(Web)상에서의 결과값 확인

## 5. 주요 자원 (Resources)

- 위치 및 포즈 추정을 위한 3대의 스테레오 카메라
- Jetson Xavier NX 보드

## 6. 기타사항

- Montero, D., Aranjuelo, N., Leskovsky, P. et al. "Multi-camera BEV video-surveillance system for efficient monitoring of social distancing.", *Multimed Tools Appl* 82, 34995–35019 (2023).  
<https://doi.org/10.1007/s11042-023-14416-y>
- Human Pose Estimation with Deep Learning – Ultimate Overview in 2024,  
<https://viso.ai/deep-learning/pose-estimation-ultimate-overview/>
- <https://www.intelrealsense.com/>
- <https://github.com/IntelRealSense/librealsense>

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 7.

## 1. 주제 (title)

개인정보 유출 방지를 위한 얼굴식별 기반 데이터 수집, 비식별화 및 신고서비스

## 2. 목표 (Goal)

### (1차) 데이터 수집 및 전처리, 얼굴 식별 및 검출 알고리즘 개발

- 웹 사이트와 포럼, 공공 데이터 포털 등에서 데이터를 수집하여 비식별화 처리
- 얼굴 식별 알고리즘 개발 후 수집된 데이터를 활용하여 AI 학습 진행
- 학습된 얼굴 식별 모델을 활용하여 얼굴을 검출해내는 알고리즘 개발

### (2차) 시스템 통합 및 모니터링 시스템 운영

- 데이터 크롤러와 얼굴 식별 시스템이 통합된 시스템 개발
- 데이터 수집 현황과 얼굴 식별 및 검출 현황의 정보를 한 눈에 확인할 수 있는 모니터링 시스템 개발
- QA를 통해 효율성과 정확도, 신뢰성을 평가하여 시스템 고도화

## 3. 접근방법 (Approaches)

### 1단계: 데이터 수집 및 전처리

- **목표:** 웹사이트와 포럼, 공공 데이터 포털 등에서 데이터를 수집
- **방법:** 웹 크롤러를 사용하여 사이트의 데이터를 주기적으로 수집하고 수집 한 데이터를 비식별화 하여 처리함
- **기간:** 1~2개월
- **예상 결과:** 대상 웹사이트에서 주기적으로 데이터를 수집하여 데이터베이스를 구축함.

### 2단계: 얼굴 식별 및 검출 알고리즘 개발

- **목표:** 얼굴 식별 알고리즘을 개발하여 수집된 데이터와 웹 사이트 데이터에서 얼굴을 식별하고 검출해내는 시스템 개발
- **방법:** 기존의 얼굴 식별 알고리즘을 사용하거나 새로운 알고리즘을 개발하여 효율적인 매칭을 구현함.
- **기간:** 2~3개월
- **예상 결과:** 높은 정확도로 불법 촬영물을 식별할 수 있는 알고리즘의 개발을 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 정확도, 신뢰성을 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. 얼굴 인식/식별 딥러닝 모델

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

#### 3. 통합 시스템

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

### 5. 주요 자원 (Resources)

#### 1. 개발시 필요한 컴퓨팅 환경

- 가. OS
  - 1) Windows 10 64비트 이상
  - 2) MacOS Sonoma 이상
- 나. CPU : Intel Core i7-7700 이상
- 다. RAM : DDR4 규격 8GB 이상의 RAM
- 라. GPU : NVIDIA GeForce GTX 1080Ti이상의 GPU

### 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>

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 8.

## 1. 주제 (title)

실시간 버스 위치 정보를 활용한 초 단위 버스 도착 정보 제공 서비스

## 2. 목표 (Goal)

### (1차) 버스 위치 데이터 수집 및 저장 서버 개발

- GPS를 통해 수신되는 버스 위치 정보 수집 환경 구성
- 수집되는 버스 위치 데이터 전처리
- 수집된 데이터들을 시간 순서대로 저장하는 데이터베이스 개발

### (2차) 맵 매칭 기반 GPS 위치 보정 시스템 개발

- 수집된 버스 위치 정보 데이터 상관관계 분석
- 맵 매칭 알고리즘 선정, 알고리즘 개발 후 매핑 진행
- 실시간 버스 위치 정보에 알고리즘 적용
- QA를 통해 시스템 정확도, 신뢰성 등의 성능 평가 진행

## 3. 접근방법 (Approaches)

### 1단계: 데이터 수집 및 전처리 진행

- 목표: GPS에서 수신 되는 버스 위치 정보 수집 및 저장
- 방법: 수신 되는 GPS 위치 정보를 수집하는 프로토콜을 개발하고 데이터의 오류값, 이상값 정제 진행
- 기간: 1~2개월
- 예상 결과: 실시간으로 들어오는 위치 정보를 수집하고 알고리즘에 적용하기 위해 전처리된 데이터를 저장할 수 있는 데이터베이스 개발 완료

### 2단계: 버스 정보 데이터 상관관계 분석

- 목표: 수집된 데이터와 맵(도로)간 패턴, 오차 범위, 변동성 등의 상관관계 파악하여 GPS 위치 정보 고도화
- 방법: 도로의 유형, 교차로, 터널, 곡선등의 요소를 고려하여 실제 도로 지도 데이터와 비교
- 기간: 2~3개월
- 예상 결과: GPS 위치 보정 알고리즘 학습을 위한 보정된 위치 정보 데이터 생성

### 3단계: 맵 매칭 알고리즘 개발 후 매핑, 실시간 데이터에 매핑

- 목표: 맵 매칭 알고리즘 개발 후 실시간으로 수집되는 데이터에 매핑
- 방법: 수집/전처리된 데이터를 알고리즘에 적용하여 GPS 보정을 진행하고 실시간으로 버스 위치 정보를 표현함
- 기간: 2~3개월
- 예상 결과: GPS 보정이 완료된 실시간 버스 위치 정보 제공 시스템 개발 완료

### 4단계: 실시간 버스 위치 정보 확인 및 QA 진행

- 목표: 시스템의 효율성과 정확도, 신뢰성을 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. 버스 위치 정보 데이터
  - 가. 수집 데이터 20,000개 이상 확인
  - 나. 데이터 결측치 검증 (데이터 설계서 와 비교)
2. 맵 매칭 알고리즘
  - 가. 결과 형식 검증 (알고리즘 설계서와 비교)
  - 나. 정확성 검증 (실제 버스 위치와 정확성 비교)
3. 실시간 위치 정보 시스템
  - 가. 개발이 완료된 실시간 위치 정보 시스템의 효율성 및 정확성, 신뢰도 평가
  - 나. 자체 QA 진행을 통해 시스템 테스트 및 수정

#### 5. 주요 자원 (Resources)

1. 개발시 필요한 컴퓨팅 환경
  - 가. OS
    - 1) Windows 10 64비트 이상
    - 2) MacOS Sonoma 이상
  - 나. CPU : Intel Core i7-7700 이상
  - 다. RAM : DDR4 규격 8GB 이상의 RAM
  - 라. GPU : NVIDIA GeForce GTX 1080Ti이상의 GPU
2. 맵 매칭시 필요한 GPS 데이터 10,000건
3. GPS 데이터 물리 저장 서버 100GB

#### 6. 기타사항

1. 맵 매칭 관련 레퍼런스
  - <https://www.vw-lab.com/104>
  - <https://brunch.co.kr/@nostalgia9/500>
  - <https://fmm-wiki.github.io/docs/reference/>
  - <https://github.com/cyang-kth/fmm>
2. GPS 보정을 위한 OSM 오픈 소스
  - <https://www.openstreetmap.org/#map=8/36.118/127.925>

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 9.

|   |
|---|
| <b>1. 주제 (title)</b>  |
| 광고 QR 스캔을 통한 대중교통 광고 획득   |
| <b>2. 목표 (Goal)</b>   |
| (1차)<br>- 대중교통(버스, 지하철, 버스정류장)등에서 다양한 광고를 게시하고 게시된 광고에 기재된 QR를 스캔하여 광고주의 광고홈으로 이동   |
| (2차)<br>- 광고확인자가 광고주의 가게 및 소비 사이트로 연결되어 소비되는 패턴 확인  |
| <b>3. 접근방법 (Approaches)</b>   |
| - QR코드 기반 광고송출 및 이용자 APP에서 촬영한 QR코드가 서버에 기록되며, 연결된 광고로 연결<br>- 최근 QR코드 생성할 수 있는 사이트가 많으며 URL 형식 또는 쉽게 입력할 수 있는 UI 제공 등으로 서비스를 제공함<br>- 기업에서 전략적 목적으로 생성하여 배포할 때는 필수 사항 외에도 데이터 인코딩 방법, 데이터 손실 복구기능, 생성 버전 등을 정하여 배포해야만 목표를 달성할 수 있음 |
| <b>4. 테스트 방법 (Test)</b>   |
| - 실제 버스 정보안내기에 장착된 QR을 스캔하여 테스트하고 이를 클라우드에 저장하여, 분석함<br>- QR코드 버전은 ver. 1~40까지 있고 ver. 40은 177개 행과 177개 열을 포함하며 최대 4,296자의 영숫자 문자를 인코딩할 수 있음<br>- QR코드 리더에 따라 읽을 수 있는 버전에 한계가 있어 흔히 사용하는 스마트폰은 ver. 4까지 읽을 수 있음                     |
| <b>5. 주요 자원 (Resources)</b>   |
| - 실측을 통한 데이터 확보<br>- 일반 컴퓨팅환경<br>- IoT를 통한 클라우드 업로드   |
| <b>6. 기타사항</b>  |
| - 인터넷 QR광고<br>- <a href="https://lbcontents.com/">https://lbcontents.com/</a>   |

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 10.

## 1. 주제 (title)

식물을 통한 실내 공기정화 및 공기질 모니터링

## 2. 목표 (Goal)

### (1차)

- 사무실 공간의 실내 위치별 공기질을 모니터링하여, 실내 전체 공기상태를 예측함

### (2차)

- 오피스 내부 사람의 이동도, 온도, 실내환기 정도를 바탕으로 실내 공기질을 예측함

## 3. 접근방법 (Approaches)

| 항목           | 사양                               | 비고                 |
|--------------|----------------------------------|--------------------|
| 크기           | 맞춤형                              | 사무실형, 강당형          |
| 실내공기질 데이터 측정 | PM2.5, PM10, 온·습도, CO2, TVOC, CO | 유/무선 네트워크 원격 모니터링  |
| 실내공기질 데이터 측정 | 미세먼지, CO2, 습도                    | 지정 시간 실내 공기질 예측    |
| 실내 환경정보 예측   | 식물 상태 분석                         | 비단이끼, 털깃털 이끼 정보 제공 |
| AI 이미지 분석    | 식물 수분 보충                         | 자동 분사 습도 유지        |

## 4. 테스트 방법 (Test)

- 전이학습을 활용한 CNN 기반 모델을 설계하여 식물의 종류와 상태를 판단
- LSTM 기반 모델로부터 각 수치 예측
- 실내 공기 환경 예측을 통한 실내환경 개선 솔루션 제공

## 5. 주요 자원 (Resources)

- 실측을 통한 데이터 확보
- 일반 컴퓨팅환경
- IoT를 통한 클라우드 업로드

## 6. 기타사항

- 기업과 미팅을 통한 직접 문의 및 요청사항 문답가능
- 주요 개발 결과물에 대한 공통 특허 가능

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 11.

## 1. 주제 (title)

전동스쿠터 및 전기자전거의 도로주행 확인 및 위험인식 장치개발

## 2. 목표 (Goal)

### (1차)

- 전동스쿠터 및 전기자전거는 일부구간에서 도로 주행이 불가하며, 이를 카메라영상과 GPS를 통해 인식하여 불법 주행임을 운전자에게 알려줌

### (2차)

- 수대 ~ 수십대의 모빌리티 데이터를 분석하여, 위치를 송부하고 알람을 송부함

## 3. 접근방법 (Approaches)

- 자전거 블랙박스 및 주행영상과 GPS데이터를 분석하여, 인도와 차도 여부를 구분
- 주행중 영상을 취득하여, Yolo등의 모델을 통하여, 주행환경을 분석
- 주행 차량의 경로를 예측하여, 사고의 가능성을 예측
- 주행상태 중 사고가 날 수 있는 환경인지를 인식하여 이를 운전자에게 긴급알림함

## 4. 테스트 방법 (Test)

- 실제 전기자전거에 개발된 프로그램을 장착하여 테스트(전기자전거 제공)

## 5. 주요 자원 (Resources)

- 주행 데이터 영상 Data Set
- 일반 데이터 분석 컴퓨팅환경

## 6. 기타사항

- 자전거 도로 주행: 전동스쿠터의 스펙이 최대 속도 25km/h 이하이고 중량이 30kg 이하인 경우, 자전거도로를 이용할 수 있음.
- 일반 도로 주행: 전동스쿠터는 자전거도로를 이용할 수 없으며 일반 도로를 이용하는데 전동스쿠터를 이륜차로 보아야 하기 때문임. 이 때문에 운전면허도 필요함. 일반 도로 이용 시 우측 차선을 사용하는 것이 원칙이며, 뒷차가 추월하기에도 좋아서 도로 교통을 방해하지 않아야함

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 12.

## 1. 주제 (title)

고객별 커피 선호도 성향 분석

## 2. 목표 (Goal)

### (1차)

- 커피를 마시는 사람들은 각자마다 성향이 다른데, SNS와 사진등을 토대로 고객의 커피 성향을 분석하여 좋아할 만한 커피의 맛과 향을 선정함

### (2차)

- 개인 커피숍 마다의 성향을 분석하여, 원하는 고객과 가장 커피 맛의 성향이 비슷 커피 가게 혹은 원두를 매칭하여, 고객 만족도를 높이는 설계

## 3. 접근방법 (Approaches)

- 많은 커피 회사는 고객 취향에 맞춘 커피를 제공하고자 하며, AI를 활용한 고객의 구매 습관, 선호도, 패턴 등의 데이터를 수집하고 커피 종류를 예측하는 예시가 존재함
- 다만 이를 원두단위로 확대하고, 로컬 카페와 연동하는 서비스 모델은 아직 개발되지 않음
- 개인의 커피 취향을 알려주는 인공지능 로봇 바리스타 개발이 요구됨

## 4. 테스트 방법 (Test)

- 개인계정의 자연어 처리(NLP) 텍스트 데이터를 분석하여 개인의 취향을 파악함
- 개인 눈 및 소셜 미디어 게시물이나 리뷰를 분석하여 사용자 관심사를 파악하고 이 이미지를 분석하여, 개인 취향을 분석함.
- 사용자의 행동 패턴을 분석하여 선호도를 파악함. 특히 온라인 쇼핑몰에서 사용자가 어떤 상품을 클릭하고 구매했는지를 분석하여 선호도를 파악함

## 5. 주요 자원 (Resources)

- 100여명 규모의 원두 및 생두 구매데이터
- 1K 이상의 커피소비 구매 패턴
- 일반 데이터 연산 컴퓨팅 환경

## 6. 기타사항

- 논문: A Study on Coffee Consumptive Behavior by Coffee Lifestyle of University Students, 대학생의 커피라이프스타일에 따른 소비행동에 관한 연구
- 관광·레저연구= Journal of tourism and leisure research, v.30 no.12 = no.136, 2018년, pp.307 - 324, Lee, Ae-Ree

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 13.

## 1. 주제 (title)

키오스크 사용자를 위한 안면감지(Face Recognition)와 시선추적(Eye Tracking) AI 모델 개발

## 2. 목표 (Goal)

### ■ 1차 목표 (Basic Goal)

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



Eye Tracking UI 예시

1. 시선의 움직임 감지
  2. 세밀한 터치가 불가하므로 공간을 분할하여 특정 영역에 일정시간 동안 시선이 머물면 메뉴 동작
- ※ 영역내 머무른 시간, UI 상의 분할 기준 등에 대해서는 인식 기술 개발 검증과 병행하여 수립

### ■ 2차 목표 (Advanced Goal)

- 고가의 전용 카메라가 아닌 저가의 설치형 카메라를 활용하여 동공(눈동자)을 인식
- 사용자가 안내 커서를 따라 동공을 움직이며 Calibration 진행
- 눈동자의 움직임을 따라 마우스 커서가 움직임
- 키오스크(PC) 혹은 모바일에 적용가능한 형태의 Application 제작.

#### ○ 오픈소스를 활용한 시선추적 알고리즘 구현

- 키오스크 기반 메뉴선택 기능 제공

#### ○ Eye Tracking 을 활용한 키오스크를 개발하여 디지털 소외계층도 쉽게 사용할수 있는 알고리즘 구현

#### ○ 시선추적을 통한 Easy Menu Click 기능 개발

- 사용자의 상황과 몰입도, 거리, 머문 시간 등의 정보를 수집하여 통계치를 기반으로 상황인지형 인터랙티브 콘텐츠를 제공함으로써 실시간으로 사용자 맞춤형 서비스를 제공

### 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
- 유사한 사용자의 나이와 성별 구분.
- 사용자의 나이와 성별을 구분하여 메뉴 구조 모델 개발: 나이(Age), 성별(Gender)
- 동공의 움직임에 따라 메뉴전환
- 학습 데이터모델 작성 및 입력
- PC Demo 또는 Mobile App을 통한 얼굴인식과 Eye Tracking 성능테스트

#### [성능목표]

- 얼굴 위치에 따른 메뉴 높낮이 조정 (1차)
- 나이별, 성별 구분 정확도 분석 (1차)
- 나이 및 성별에 따른 UI/UX 제공(1차)
- 동공을 인식하여 Calibration 진행
- 동공의 움직임과 멈춤에 따라 메뉴(UI/UX) 구현 (2차)
- 키오스크 적용 가능한 Solution 제공 (2차)  
=> 키오스크의 넓은 화면에서 시선추적을 위한 방안 제시(2차)

### 4. 테스트 방법 (Test)

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

### 5. 주요 자원 (Resources)

- 안면인식을 위한 세그멘테이션 및 레이블 처리된 데이터 (안면 인식 에이징(aging) 이미지 데이터)
- 시선추적을 위한 기본 model 제공(Source 포함)
- 성능 평가를 위한 테스트 데이터
- 애플리케이션 기능 적용을 위한 카메라
- 키오스크 UI/UX 가이드 제공

### 6. 기타사항

- 얼굴인식과 시선추적에 대한 응용기술 확보 및 다양한 키오스크에 활용 가능
- 협력기업에서 진행 중인 키오스크 UI 플랫폼 가이드 개발사업에 활용
- 비대면 시대에 주목받고 있는 자동주문시스템 전문기업들과 전략적인 기술제휴를 통해 AI 스마트 키오스크 기술을 적용한 비대면 비접촉 주문시스템을 개발하여 사업의 확대에 적극적으로 활용예정

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 14.

|  |
|--|
| <b>1. 주제 (title)</b>   |
| 온 디바이스 시를 이용한 음식 이미지 인식 기술 개발  |
| <b>2. 목표 (Goal)</b>  |
| ■ React-Native 기반 음식 이미지 인식 라이브러리 개발   |
| ■ Android, iOS 플랫폼 지원  |
| <b>3. 접근방법 (Approaches)</b>  |
| ■ 두 개의 모델 파일(tflite) 제공(추출, 분류)<br>※ 필요 시 AI 허브 음식 40종 정도 모델 학습하여 적용 가능  |
| ■ react-native-vision-camera 라이브러리의 frame processor plug-in 제작   |
| ■ 카메라로 대상을 스캔하며 추출과 분류 과정을 결합하여 음식 이미지 인식 구현   |
| ■ 제공되는 가이드라인에 따라 plug-in 모듈 내부에 GUI 구현<br>※ 가이드라인 : 기업에서 카메라 부분에서 표현될 GUI 제공 예정  |
| ■ Android, iOS   |
| <b>4. 테스트 방법 (Test)</b>  |
| ■ react-native-vision-camera 라이브러리의 example 이용 구현  |
| ■ 서비스 제품 '재다' 앱 연동<br>참조 앱 스토어<br>※ <a href="https://apps.apple.com/kr/app/%EC%9E%AC%EB%8B%A4/id6448248515">https://apps.apple.com/kr/app/%EC%9E%AC%EB%8B%A4/id6448248515</a> (iOS)<br>※ <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.co.soulsoft.zaedaRN&amp;hl=ko-KR">https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.co.soulsoft.zaedaRN&amp;hl=ko-KR</a> (Android) |
| <b>5. 주요 자원 (Resources)</b>  |
| ■ 모델 파일<br>■ iOS 플랫폼 개발 PC   |
| <b>6. 기타사항</b>   |
| * react-native-vision-camera<br><a href="https://github.com/mrousavy/react-native-vision-camera">https://github.com/mrousavy/react-native-vision-camera</a>  |
| *리액티 네이티브 비전처리<br><a href="https://react-native-vision-camera.com/docs/guides/frame-processors">https://react-native-vision-camera.com/docs/guides/frame-processors</a>  |

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 15.

## 1. 주제 (title)

시를 활용한 신체 측정 시스템 최적화 기술 개발

## 2. 목표 (Goal)

- 포즈 모델 과 회귀 모델을 사용한 신체 인식 및 사이즈 예측 처리 시간 단축
- 신체 인지 및 신체 사이즈 예측까지(허리, 가슴둘레, 엉덩이 둘레 길이) 포함하여 3초 이내 응답

## 3. 접근방법 (Approaches)

- Python으로 구현된 포즈모델(Pose)과 신체 사이즈 예측 회귀(Regression) 모델 소스 분석
- 사람의 관절(joint) 처리 수행시간 , 회귀 모델로 예측되는 신체 사이즈 추론 시간, 이미지 분석 처리 시간을 측정하여
- 각각의 부분들을 수행시간을 고려하여 최적화 수행

## 4. 테스트 방법 (Test)

- 최적화된 소스에 신체 정면사진과, 측면사진을 업로드하여 최적화 알고리즘을 거친 후 3초 이내 신체사이즈 예측하기

## 5. 주요 자원 (Resources)

※ GPU RTX 6000 사용 1개 정도 용량, 개인용 GPU에서도 가능

## 6. 기타사항

\* 포즈 모델: [https://www.tensorflow.org/lite/examples/pose\\_estimation/overview?hl=ko](https://www.tensorflow.org/lite/examples/pose_estimation/overview?hl=ko)

# 2024년 1학기 인공지능혁신융합대학사업단 동아리 WE-Meet 프로젝트 주제 16.

## 1. 주제 (title)

sLM기반 영양데이터 기반 연결형 질의/응답 챗봇 시스템 개발

## 2. 목표 (Goal)

- 식약처의 음식별 영양데이터와 기업에서 제공한 DB화 되어있는 음식별 영양 데이터, 영양문서들을 학습하여 사용자의 음식의 영양 관련 질문 시 합리적인 영양데이터를 응답해줄 수 있는 GPT 같은 챗봇 시스템 개발
- GPTs (GPT Store) 에 모델 배포

## 3. 접근방법 (Approaches)

- sLM(meta-llama/Meta-Llama-3-8B) 프레임워크 설치  
※ 한글 잘 지원할 수 있는 다른 제품들(CLOVA, Gemini)을 사용해 모델 개발해도 관계 없음
- sLM(LLaMA3)에 영양관련 질문 및 답변 데이터 생성  
( 질의/컨텍스트/응답 형태 :200건, DB 형태 : 음식별 영양, 질환, 알러지 정보, 문서: 한국인 섭취 가이드, 만성질환 가이드 ) 사용하여 학습 필요
- RAG 시스템( 랭 체인 , 라마인덱스 활용) 구축

## 4. 테스트 방법 (Test)

- 사용자별 음식별 영양 관련 질문에 대해서 합리적인 영양 관련 답변 제공 여부  
예) 질문 : 아침에 밥을 많이 먹어 탄수화물이 과도한 상태인데 어떻게 점심을 먹어야 하나요? /  
답변 : 점심에는 닭가슴살 샐러드로 단백질 100g을 먹는 게 좋을 것 같고, 지방은 30g, 채소류는 100g 드시는 게 좋을 것 같습니다. 곡류는 10~20%로 제한하여 먹는 게 좋을 것 같습니다.

## 5. 주요 자원 (Resources)

- GPU 서버 T4 \* 1장 이상 , 메모리 24G 이상
- 랭체인, 라마인덱스, meta-llama/Meta-Llama-3-8B 활용

## 6. 기타사항

- \* 영양 데이터 셋 참조:  
<https://various.foodsafetykorea.go.kr/nutrient/industry/meal/list.do>
- \* Meta-Llama-3-8B 참조:  
<https://huggingface.co/meta-llama/Meta-Llama-3-8B>
- \* 식품별 영양정보, 알레르기 DB 제공