

Hearing Kiosk

팀명: 집게리아 팀원: 김지현, 김지원, 최민지 지도교수: 김미희

목적 및 필요성

<세계 대화형 키오스크 시장 전망>



(자료) 좌 bbs Reserch, 2016, 우 IITP, 2017

<키오스크에서 개선, 추가되길 바라는 점>



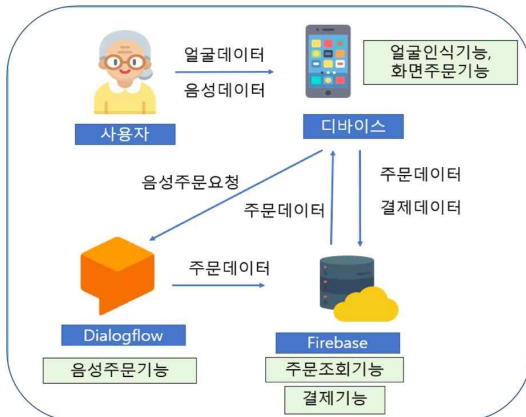
코로나19의 영향으로 비대면 주문 시스템인 키오스크를 사용하는 매장 증가

키오스크 조작이 어려운 디지털 소외계층(중, 장년층과 시각장애인) 발생

모든 계층이 편리하게 음성으로 주문할 수 있는 키오스크 개발

과제 해결방안 및 수행과정

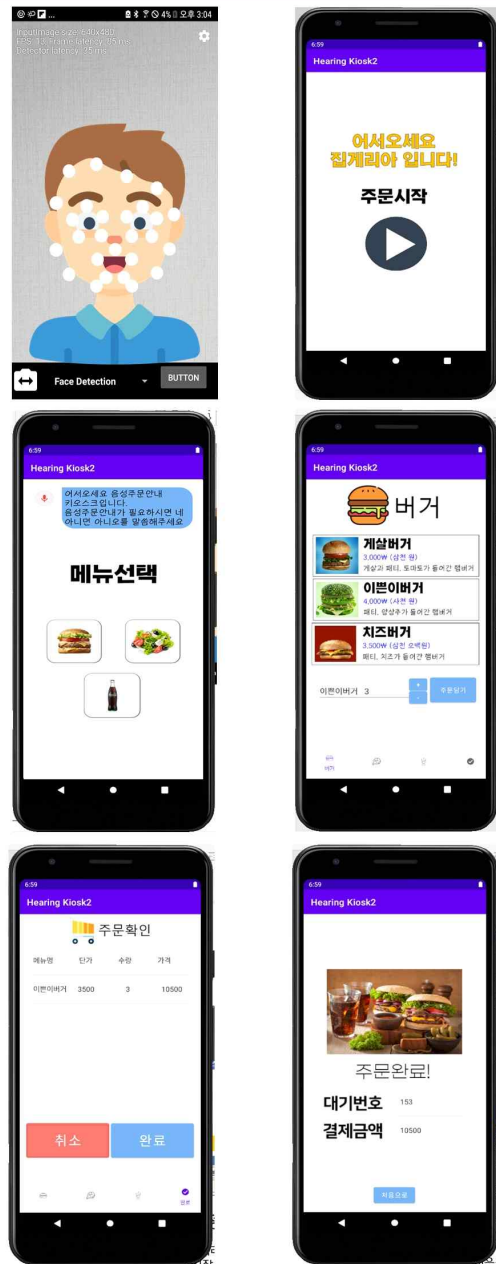
01 개요도



02 해결방안 및 수행과정

- 사용자를 키오스크에 내장된 카메라를 통해 얼굴인식 실행 후 자동으로 음성인식 안내를 시작
- Dialogflow API를 통해 만든 AI음성인식을 통해 음성주문
- 음성안내 멘트에 따르지 않고 버튼으로 동작하여 주문
- Firebase Realtime Database 에 저장된 주문 내역 확인
- 주문 내역서를 통해 번호표와 총 금액 발행

작품 사진



기대 효과

- 디지털 소외 계층과의 정보 격차를 줄일 수 있다.
- 중장년층과 시각장애인들에게 키오스크의 어려움을 줄일 수 있다.
- 다른 사용자들과 디지털 포용에 대해 재고할 수 있다.

머신러닝을 활용한 AI 홈 트레이너

팀명: HomeTrainer 24/7 팀원: 김지욱, 최규현, 황동근 지도교수: 김삼근

목적 및 필요성

- 필요성

방구석 운동 '홀트' 부상 주의보.. 대처 방법은?

By. 이한영 | © 2021.06.24

홈트, 바른 자세 및 주의해야 할 점

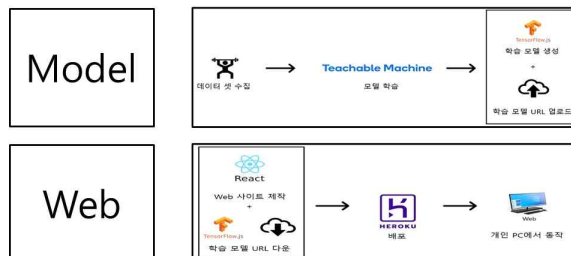
[MHN스포츠 이한영 기자] 코로나19로 일상생활에 다양한 변화가 생긴 가운데 헬스장에 가지 않더라도 집에서 운동을 하는 홈트레이닝, 일명 ‘홈트족’이 늘고 있다. 하지만 전문가가 아닌 사람들에 의해 배포되거나 정확한 정보가 누락된 콘텐츠를 참고할 경우, 잘못된 자세나 본인의 체력을 고려하지 않고 무작정 따라 하다가 부상을 당할 수 있다.

잘못된 운동 자세로 인한 부상 위험 증가

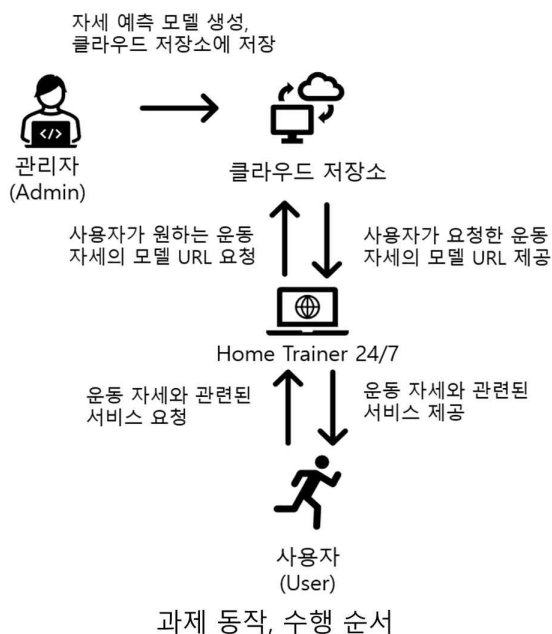
- 목적

- 1) 올바른 운동 자세를 통한 부상 방지
- 2) 다양한 콘텐츠를 활용한 효과적 운동법 제시

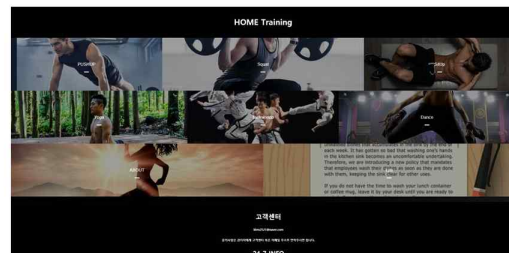
과제 해결방안 및 수행과정



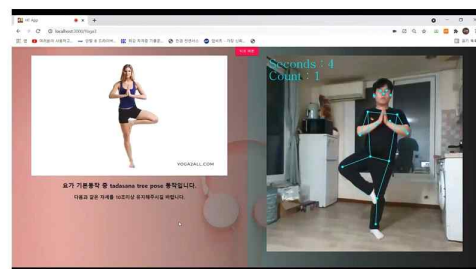
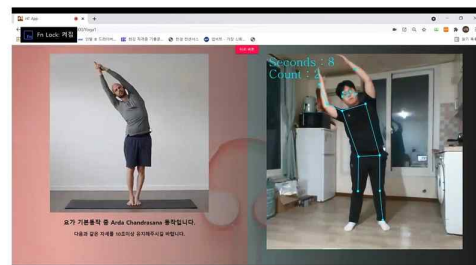
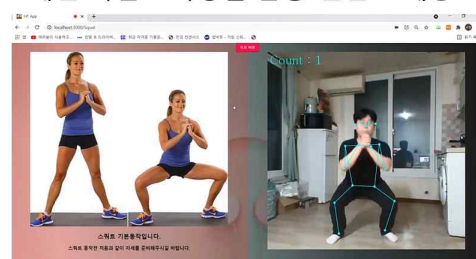
과제 해결에 사용된 기술



작품 사진



메인 화면 - 다양한 운동 콘텐츠 제공



운동 화면 - Web Cam & Model Load

기대 효과

- 올바른 자세로 운동하여, 부상 방지 가능
- 다양한 콘텐츠를 바탕으로 다양한 운동 가능
- 운동 시작까지의 시간 및 비용 절약 가능
- 스마트 기기들의 운동 기능과의 시너지 발생

AI음성합성을 이용한 챗봇 앱 (RodaBot)

팀명: 악어

팀원: 김현빈, 권혁하, 박찬호

지도교수: 김미희

목적 및 필요성

김광석 목소리로 최신 팝송을?...성큼 다가온 'AI 오디오' 시장

출처: | 연합뉴스

故김광석·김현식·터틀맨, AI로 부활해 신곡 부른다

"난생 처음들은 울 엄마 목소리"...시청자 울린 KT의 AI 캠페인
KT가 기가지니 AI(인공지능) 음성합성 기술로 태어날 때부터 청력을 잃어 말을 할 수 없었던 선천성 청각 장애인 김소희씨의 목소리를 복원해냈다.

출처: 매니투데이

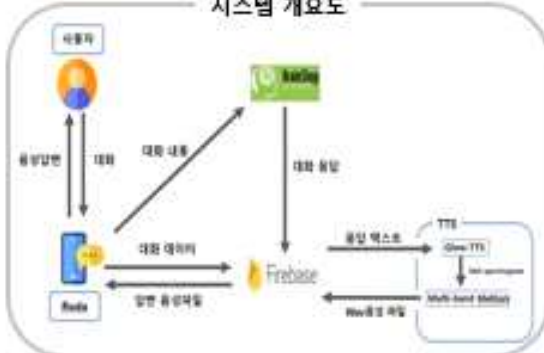
AI 음성합성 기술의 활용도가 높아지고
AI 오디오시장 규모가 성장

고인, 셀럽, 특정인의 목소리를 복원하여
감동을 얻을 수 있음

음성합성 기술을 통해 듣고 싶은 목소리를 복원하고
챗봇에 탑재하여 원하는 목소리와 대화를 할 수 있는
어플리케이션을 만들고자 함

과제 해결방안 및 수행과정

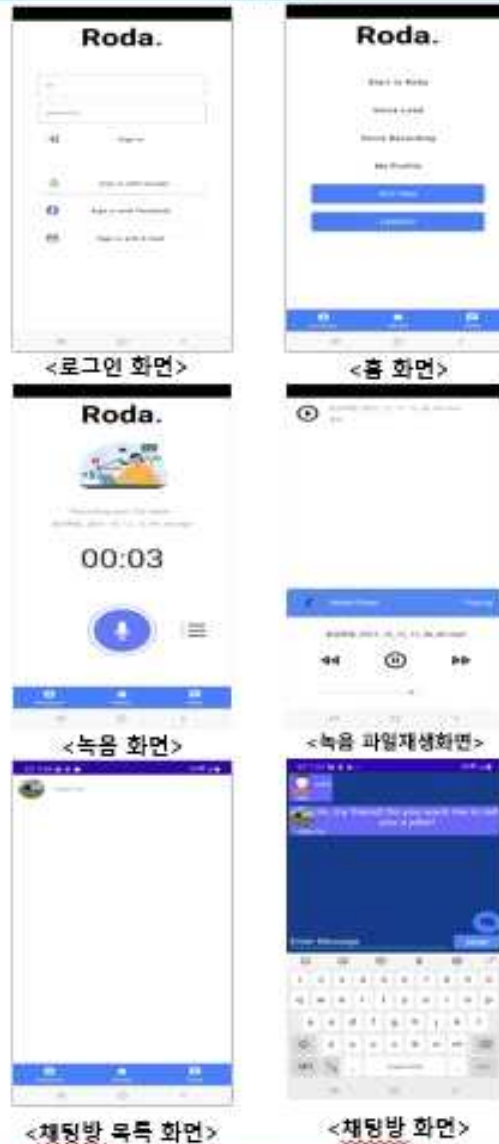
시스템 개요도



사용된 라이브러리

- Google Cloud Speech API**
 - Speech-to-Text
 - Google AI 기술로 사용자의 음성문 텍스트로 정확하게 변환
 - 자동 음성 인식(ASR)을 위해 Google의 최고급 딥 러닝 신경망 알고리즘을 적용
- Firebase**
 - Firebase 실시간 데이터베이스는 실시간으로 대화 데이터 및 대화 음성 데이터를 저장하고 사용자 인증 서비스 제공
- Glow-tts(Text-to-Speech)**
 - 단소로써 청각을 적용하고 긴 말로써 일반화되는 강력한 TTS가 가능한 멜 스펙트로그램(Mel-Spectrogram)을 생성하는 음성합성 Synthesizer
- Multi-band MelGAN**
 - 생성된 멜 스펙트로그램을 기반으로 빠르게 파형을 생성하는 고품질 텍스트 음성인원 "VITS2020"
- BrainShop**
 - BrainShop API를 통해 대화형 인공지능 기능을 구성하여 사용자에게 답변 제공

작품 사진



기대 효과

- 대화상대가 생겨 외로움 치유
- 특정인의 목소리를 통해 위로, 격려, 응원 받을 수 있음
- 고인의 목소리와 대화를 통해 그리움 해소

PuFit(퍼핏 : Puppy Fitness)

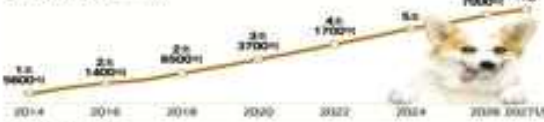
팀명 : 야옹아멍멍해조

팀원:임태구, 백종혁, 남준식

지도교수:김미희

목적 및 필요성

펫시장 규모 (2014~2024년)



펫 시장의 규모는 매년 증가 하고 있음

많은 반려견을 키우는 사람들이 자신의 소중한 반려견이 좀 더 편하고 최적화된 관리 받기를 희망

단 한번의 촬영으로 머신러닝 사진분석기능을 이용해 BCS(강아지비만도 : Body Condition Score)를 자동 측정 후 맞춤형 사료지급 및 편리한 건강상태 기록 기능의 앱 개발

과제 해결방안 및 수행과정



- [회원관리] 사용자가 App을 통해 로그인할 수 있음
- [회원관리] Firebase를 통해 로그인 정보를 가져옴
- [회원관리] 사용자 반려견의 프로필 정보를 작성 후 Firebase에 저장
- [BCS 측정] BCS측정을 위한 사진 촬영
- [BCS 측정] Teachable machine으로 사진을 분석
- [BCS 측정] 분석된 BCS데이터를 Firebase에 저장
- [식사량 관리] 사용자가 강아지 신체정보를 입력해 주면 Arduino가 최적 사료 지급량을 계산
- [식사량 관리] Arduino 사료통이 자동으로 지정된 시간마다 사료를 지급
- [상태확인] 사용자는 사료가 지급되었는지 확인 가능
- [펫 관리] 사용자는 반려견의 사료 섭취량과 기록된 일별 BCS를 조회 가능
- [펫 관리] 사용자는 앱 내의 캘린더 및 일기 기능을 통해 일기기록 및 사진을 저장 가능

작품 사진



<로그인 화면>



<BCS 측정기록>



<BCS 측정기능>



<자동 사료지급 기능>



<프로필 등록 기능>



<일기기록 기능>



<BCS 측정기능>



<기능 선택>



<캘린더>



<아두이노 사료통>

기대 효과



- 반려견의 건강상태를 상세히 체크 가능함
- 기존의 사료지급기와는 달리 PuFit 아두이노 사료통은 사용자가 입력한 데이터를 기반으로 자동으로 최적의 사료 급여량을 계산해 반려견에게 사료를 지급해줌
- 주인이 밖에 있을 때도 강아지에게 사료 지급이 가능함
- 반려견의 비만도를 손쉽게 측정 가능

손길 - TensorFlow와 React를 활용한 수어 통역 웹 앱

팀명: K3Y1 팀원: 김기웅, 김세구, 양해성 지도교수: 김삼근 교수님

목적 및 필요성

□ 목적

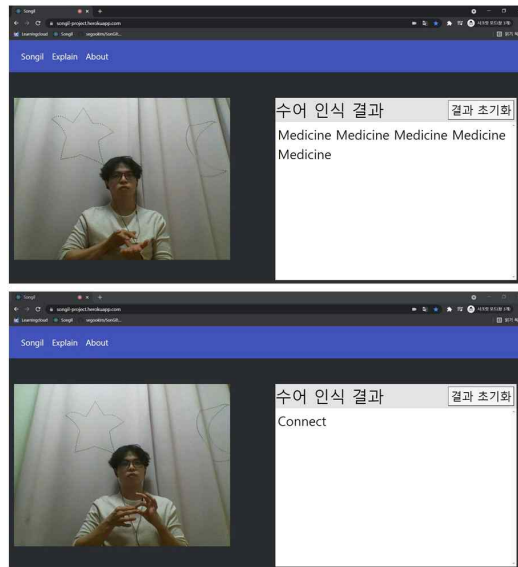
- 수어 사용자 및 수어 미사용자 간의 원활한 의사소통
- 수어 미사용자의 수어 교정

□ 필요성

- 수어 접근성 미흡으로 수어 미사용자의 수어 학습 저조
- 개별 수어 학습 이후 수어 교정의 어려움

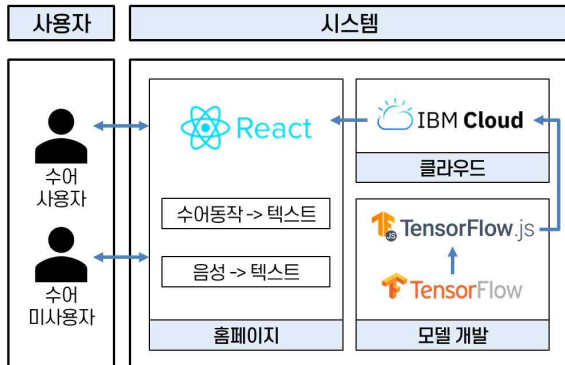
작품 사진

□ 수어 동작 -> 텍스트 사진

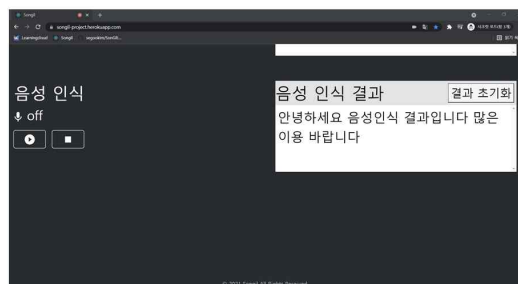


과제 해결방안 및 수행과정

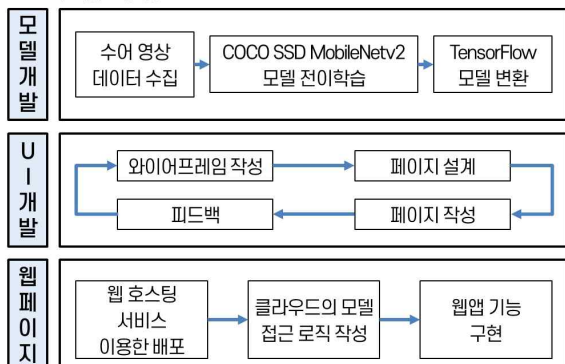
□ 시스템 개요



□ 음성 -> 텍스트 사진



□ 수행과정



기대 효과

- 수어 사용자의 사회 진출 가능성 확대
- 수어 미사용자 수어에 대한 장벽 해소
- 수어 학습을 원하는 경우, 강사 도움 없이도 개별적으로 학습 진행 및 피드백 가능

시각장애인을 위한 보행 안전 프로그램 - safeguide

팀명: 일석이조

팀원: 구본승 박명균 박지오

지도교수: 김숙연 교수님

목적 및 필요성

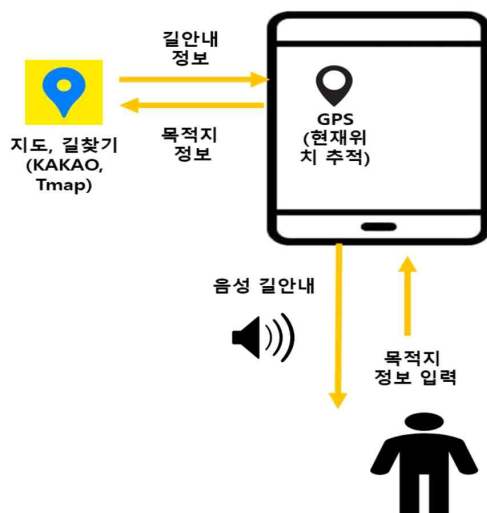
- 시각장애인에게 길을 안내하는 음성 서비스 제공
- 시각장애인이 목적지까지 안전하게 갈 수 있도록 한다.



작품 사진



과제 해결방안 및 수행과정



기 대 효 과

- 시각장애인이 보행 중 안전성 확보
- 목적지까지 가는 길의 정보 전달
- 주변 환경 설명으로 사용자가 미리 대비
- 사용자가 목적지를 입력
- 목적지까지 길 안내에 필요한 정보 수신
- 사용자에게 수신된 정보로 음성 길 안내

악플탐지 디스코드 봇 시스템 - 암행어사

팀명: 포도청

팀원: 이경묵, 김해수

지도교수: 김숙연 교수님

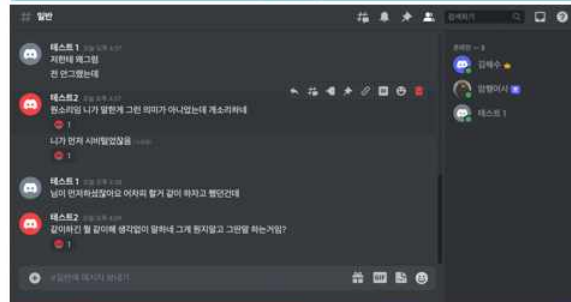
목적 및 필요성



익명성으로 인해 악성 댓글과 같은 사이버 명예 훼손과 같은 부작용이 나타남

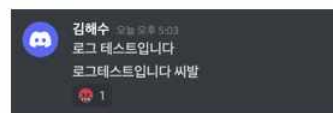
우리 팀은 이에 문제의식을 느끼고 인공지능을 이용해 악성 댓글을 분류하는 시스템을 개발하기로 함 또한, 이를 다양한 사람들이 사용하는 온라인 채팅 서비스인 디스코드(Discord)에서 사용할 수 있도록 적용하여 서비스하기로 했다.

작품 사진



위는 테스트 계정이라는 사용자가 악플을 3번 사용하고 추방된 사진입니다.

아래는 서버의 로그를 통해 추방된 사용자를 확인 할 수 있습니다.



위는 각 사용자가 작성했던 악플들을 확인 할 수 있는 로그 사진입니다.



암행어사 체험 디스코드 서버 링크

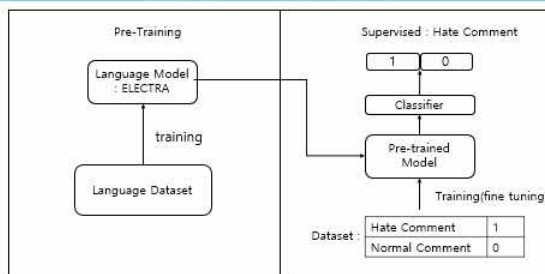
기대 효과

일부 웹 사이트들은 악성 댓글을 처리하는 데 관리자가 일일이 검수하여 확인 한다

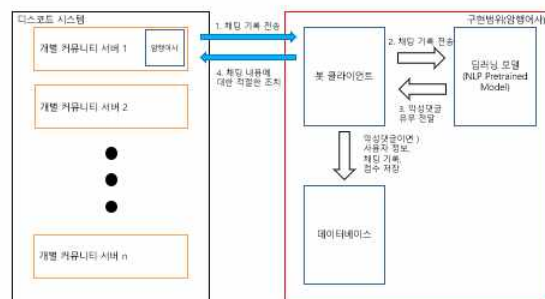
이러한 방식은 빠르게 게시되는 악성 게시물에 대응하기 어렵고, 관리자의 정신건강에 악영향을 끼칠 수도 있다.

이러한 문제를 우리가 미세조정을 통해 악성 댓글 탐지에 최적화한 인공지능 모델을 통해 해결할 수 있을 것이다.

과제 해결방안 및 수행과정



자연어 처리 사전 학습 모델을 미세조정을 통해 악플 탐지에 적합한 모델을 만들어 해결



위의 과정을 통해 만들어진 모델을 봇과 연동하여 문장에 대한 예측을 반환하게 하여 정해진 처리과정을 수행하게 한다.

HAIR

팀명: 우물 밖 개구리

팀원: 변우섭, 홍진우, 강명조

지도교수: 김숙연

목적 및 필요성



최근, 사람들의 개성이 다양해지고 그만큼 다양한 헤어스타일이 생겨나고 있음

하지만, 동시에 여러 헤어스타일을 하는 것은 불가능하며 한번 스타일링한 머리는 복구가 어려움



2개의 인공지능 모델을 결합하여 사용자가 원하는 헤어스타일을 체험해볼 수 있는 시스템을 설계함

과제 해결방안 및 수행과정



- PyQt로 구현된 사용자 인터페이스를 통한 스타일 선택
- OpenCV와 dlib, StarGAN_V2_Wing을 이용한 이미지 전처리
- baldGAN 모델을 이용한 대머리 변환과 MichiGAN 모델을 이용한 헤어스타일 변환을 결합한 스타일 변경
- OpenCV와 StarGAN_V2_Wing을 이용한 이미지 후처리
- 완성된 이미지를 화면을 통해 보여주는 디스플레이

작품 사진



1. 원하는 헤어스타일 선택 (모양 및 색깔 지정 가능)



2. 헤어스타일 변환 결과 확인



〈좌측 상단부터 원본, 색상, 스타일〉

기대 효과

- 머리를 자르지 않고 원하는 헤어스타일을 체험하여 자신에게 어울리는 헤어스타일을 찾을 수 있음
- 미용실에서 미용사와의 원활한 의사소통을 도움
- 인공지능 기술 중 하나인 GAN 모델을 이용한 프로세스를 직접 체험함으로써 인공지능 기술에 관심을 가질 수 있음

위치 기반 군인 대상 할인정보 제공 APP

팀명: ROKASalesMap

팀원: 김현식, 조민웅

지도교수: 안재근 교수님

목적 및 필요성

01 목적

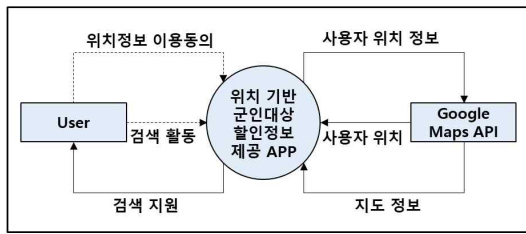
지도를 통해 사용자 위치 기반 군인 할인 정보 제공

02 필요성

기존 시스템 '군인할인'은 지도를 통한 사용자 위치 기반 검색 기능 미 제공

과제 해결방안 및 수행과정

01 개요도



02 Google Maps API 활용

Google Maps API를 활용해 군인 할인정보 및 사용자의 위치를 지도에 표시

03 위치 기반 검색 기능

다중 마커 및 GeoLocation을 활용한 위치기반 검색 구현

04 키워드 기반 검색 기능

RecyclerView 등을 활용한 키워드 기반 검색 기능 구현

05 데이터베이스

경량 DBMS SQLite를 활용해 데이터베이스를 구축하여 프로그램 내에 포함

작품 사진

01 메인 화면

위치 기반 검색 결과



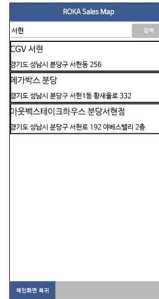
02 검색 화면

키워드 검색 가능



03 검색 리스트

검색 결과 목록 출력



04 검색 결과 화면

특정 목록 클릭 화면



05 상세 화면

마커 클릭 시 상세 정보 출력



기 대 효 과

01 차별화된 사용자 위치 기반 검색 기능

기존 시스템 '군인할인' 전국 단위 카테고리 검색으로 정보 제공

차별화된 본 개발 시스템

사용자 위치 기반 및 키워드 검색 정보 제공

지하철 도착 시간 알림이

팀명: 이지조

팀원: 김희지, 남강현, 염철호

지도교수: 안재근

목적 및 필요성

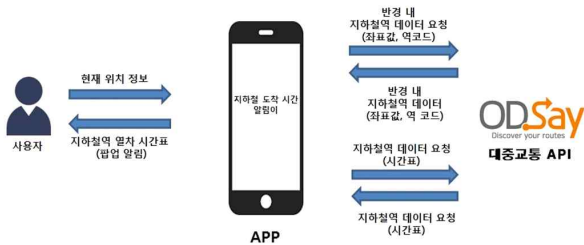
목적

- 01** 가장 가까운 지하철역 정보 제공
- 02** 다른 작업 중 받을 수 있는 간단한 팝업 알림

필요성

- 01** 지하철 시간표 확인 방법
 - ▶ 지하철역 시간표를 확인하기 위해 따로 앱을 실행해야 하는 불필요한 행동 감소
- 02** 많은 위험 요소들
 - ▶ 계단이나 보행자가 많은 지하철역에서 휴대폰을 통해 열차 도착 시간을 확인하는 것은 위험한 행동

과제 해결방안 및 수행과정



과제 해결방안

- 01** 사용자의 위치 파악
 - ▶ GPS 기능을 통해 사용자의 현 위치를 파악
- 02** 팝업 알림
 - ▶ 팝업창을 표현하기 위해 다른 앱 위에 그리기 권한 기능 사용
- 03** 2호선 순환선 구분
 - ▶ 상,하행선으로 구분하기 어려운 2호선의 경우, 다음 역으로 구분

수행과정

- 01** 가장 가까운 지하철역 노선도에 표시
 - ▶ 사용자의 현 위치에서 가장 가까운 지하철역을 노선도에 표시
- 02** 알림 받을 역 설정
 - ▶ 지하철역 도착 시간을 알림 받고 싶은 역을 등록/해제
- 03** 팝업 알림
 - ▶ 알림 받을 역에 등록된 지하철역에 대해 300m 이내로 접근할 경우, 현재 시각에서 가장 가까운 시간표 2개를 팝업 알림

작품 사진

<초기화면> (잠실역이 가장 가까운 경우)



<알림 받을 역 선택 화면>



<알림 받는 역 리스트 화면>



<팝업 알림 화면>



기대 효과

기대 효과

- 01** 개개인에 맞출 수 있는 편의성
 - ▶ 사용자마다 알림 받고 싶은 지하철역을 설정할 수 있는 편의성 제공
- 02** 팝업 알림을 통한 간편성
 - ▶ 알림 설정한 지하철역 근접 시 자동으로 지하철역 도착 시간 제공
- 03** 누구나 사용 가능한 단순 조작성
 - ▶ 다양한 연령층을 위해 손쉽고 빠른 조작이 가능한 인터페이스