

Webex | 6월 2일(목)

Hongik University
Computer Engineering

홍익대학교

컴퓨터공학과 졸업 프로젝트

주최&주관 | 홍익대학교 컴퓨터공학과

2022학년도 컴퓨터공학과 상반기 졸업프로젝트 전시회가 6월 2일에 열립니다. 컴퓨터공학을 4년간 공부한 학생들이 하나의 프로젝트로 담아낸 작품들을 여러 분들에게 보여드리는 행사입니다. 스스로 제안하고, 설계하고, 구현하여 이렇게 보여줄 수 있도록 하는 과정에서 많은 것을 배우고 경험했을 것입니다. 졸업후에 어떤 자리에서 어떤 일을 하더라도 즐겁게 추억할 수 있고 도움이 되는 경험이었으리라 믿습니다.

프로젝트를 진행하신 학생들이외에도 이 행사가 이루어지기 위해서 많은 분들이 수고해 주셨습니다. 지도해 주신 교수님들, 박진혁 졸업프로젝트 전시회 기획단장과 단원들, 양정훈 학생회장과 학생회 여러분, 행정업무를 도와준 학과 조교 선생님들, 전시회 지도교수를 맡아주신 윤영 교수님, 모든 분들께 깊은 감사를 드립니다.

긴 코로나 팬데믹의 터널 끝이 이제 보이는 듯 합니다. 초록이 무성한 계절에, 참여하신 모든 분에게 즐거운 전시회가 되길 바랍니다.

2021년 6월
학과장 배성일

게임 | GAME

모바일 | MOBILE

빅데이터 | BIG DATA

웹 | WEB

인공지능 | AI

기타 | ETC

Advisor. 박재영 교수님

Developer(s). B611111 양진영

Rolling Cube / 게임

MOTIVATION

유니티를 공부해보던 중 리듬 게임에 흥미가 생겨 제작을 시작하였습니다. 날아오는 노트를 타이밍에 맞춰 누르면 큐브가 움직이는 그림을 구상하였습니다.

TOOL

Unity

C# Programming

DEVELOPMENT

배경음악에 맞춰 일정한 속도로 날아오는 노트를 방향키를 눌러 맞춰서 큐브를 움직입니다. 큐브는 설치된 발판위에서만 움직여야 하며 그렇지 않으면 바닥으로 떨어져 라이프가 감소합니다. 이때 노트를 맞춘 타이밍에 따라 Perfect, Cool, Good, Bad, Miss 5단계로 나누었으며, 연속해서 성공하면 발생하는 콤보 시스템을 넣었습니다. 큐브가 골인 지점에 도달하면 점수창이 나오고 다음 스테이지로 이동할 수 있습니다.

DEMONSTRATION



ALGORITHM

큐브 이동

: 큐브 상태 확인 -> 방향키 입력 -> 방향, 이동, 회전 목표값 계산 -> 큐브 이동 -> 카메라 전환

노트 판정

: 노트생성(Queue) -> 판정계산(Trigger) -> 판정 연출 -> 노트 소멸

콤보

: 콤보 증가 -> 콤보 보너스 점수 계산

안녕! 홍익대학교

MOTIVATION

학교를 졸업하기 전 학교를 추억하고 학교를 잘 모르는 학우분들이 게임을 통해서 학교를 탐방할 수 있도록 하고싶어서 2D RPG 게임을 제작하기로 했습니다.

DEVELOPMENT

RPG MAKER MV 프로그램을 사용하여 만든 2D 썸즈루 게임으로 게임안에 미니게임을 수행하여 아이템을 수집하고 최종적으로 학교를 탈출하는 형식의 게임입니다.

ALGORITHM

게임에서 가장 중요한 것이 아이템 수집이기 때문에 아이템을 수집함과 동시에 시간이 카운트 되기 시작하고 그 시간안에 주어진 미니게임(문제풀기)을 성공하지 못하면 아이템 획득에 실패하여 다시 처음으로 돌아가 아이템을 수집하게 되는 재귀 알고리즘을 사용했습니다.

TOOL

언어는 JAVA 이고, 맵칩을 커스터마이징 하기 위해서 포토샵을 이용하여 맵칩을 만들었습니다. RPG MAKER MV 에서 제공하는 기본소스를 바탕으로 조금씩 변형하여 만들었습니다.

DEMONSTRATION

썸즈루 게임은 2D RPG 게임으로 고전적인 게임의 분위기를 잘 나타낼 수 있는 게임입니다. RPG 게임이지만 몬스터를 잡거나 성장형 게임을 만들지 않고 아기자기하게 맵을 구축하여 아이템을 수집하거나 간단한 퀴즈게임 등을 구현하여 게임을 만들 수 있다는 장점이 있어서 썸즈루 게임을 개발하기로 했습니다.

게임의 큰 틀은 게임안에 미니게임들을 수행하여 학교를 탈출하는 것입니다. 미니게임은 학교 곳곳에 숨겨진 명물과 설명표지판들을 찾아다니면서 아이템을 수집하는것이 하나 있고, T 동에 숨겨진 아이템과 상호작용하여 간단한 퀴즈를 풀어 아이템을 수집하는 것이 있습니다.

홍익대학교에 대한 어느정도의 이해도가 있어야 풀 수 있도록 난이도를 설정했습니다.

미니게임을 전부 수행하면 학교를 탈출(졸업)할 수 있도록 구현했습니다.

플러터로 알바 관리 앱 개발

MOTIVATION

안드로이드 앱 개발을 해보고 싶었으나 너무 어려워 보여 포기하고 있었습니다. 그러던 중 앱을 쉽게 개발할 수 있는 플러터라는 프레임워크에 관한 영상을 보고 결정하게 되었습니다.

DEMONSTRATION

레이아웃은 기본 알람 앱과 비슷하게 작성했습니다. 근무하는 매장마다 출근시간, 퇴근시간, 급여, 출근날을 입력받아 보여줍니다.

TOOL

안드로이드 스튜디오와 호환이 되지만 VSCode로 작성했습니다. 플러터 프레임워크를 사용하였고, 언어는 Dart언어를 사용하였습니다.

DEVELOPMENT

본래 데이터베이스를 연결해서 개발을 하려고 하였으나 패키지에 문제가 생겨서 사용하지 못했습니다. 본래 생각했던 것보다 많은 부분의 구현이 미흡하고 오류도 많이 발생했습니다.

ALGORITHM

플러터는 위젯이라는 요소를 사용해서 앱을 개발합니다. 앱의 모든 구성요소는 위젯이며 위젯들은 서로 트리구조를 이루고 있습니다. margin, padding도 하나의 위젯이며 자식 요소를 가지면 자식 요소에 이것들이 적용됩니다.

Advisor. 박재영 교수님

Developer(s). B519070 심문성, B731093 민성재, B731280 한예은

카이어리 / 카페 일기 서비스

MOTIVATION

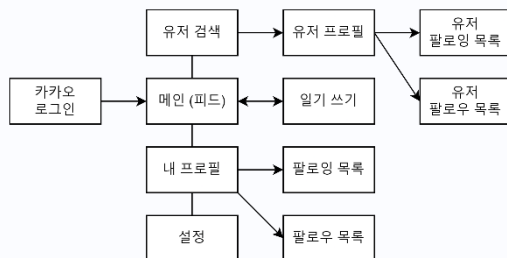
일기를 쓰기 어려운 사람들을 위해 카페를 주제로 쉽게 일기를 작성하고 공유할 수 있도록 서비스를 개발하고자 합니다.

DEVELOPMENT

서로 글을 공유하고 공감할 수 있는 서비스를 만들었으며, Flutter를 통해 다양한 OS에서 앱을 실행할 수 있도록 접근성을 높였습니다.

ALGORITHM

서비스 흐름도는 다음과 같습니다.



TOOL

<언어>

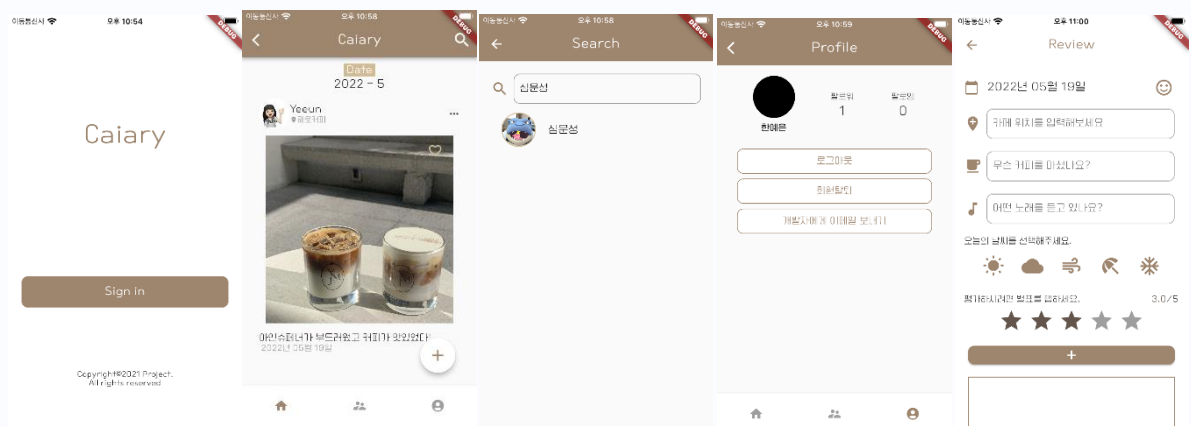
Flutter / Django REST Framework

<IDE>

Android Studio

Visual Studio Code / Pycharm

DEMONSTRATION



로그인 화면

메인 피드

유저 검색

내 프로필

일기 작성

중고차 직거래앱 프로젝트

MOTIVATION

자동차 운전자들이 중고차 정보를 쉽게 집할 수 있게 되면서 증가한 니즈에 맞춰 커뮤니티와 중고차 직거래를 위한 앱 제작.

DEVELOPMENT

React Native 로 프론트를, Headless CMS 인 Strapi 를 통해 간편한 백엔드 설계.

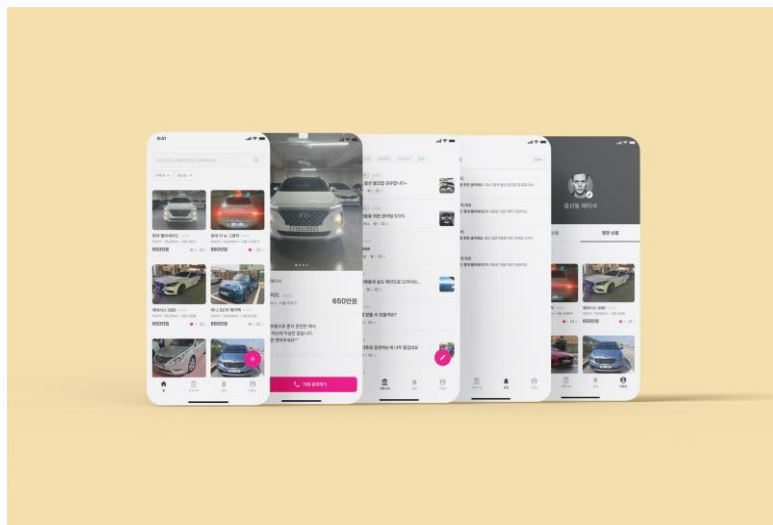
INFORMATION STRUCTURE

홈 - 중고차 매물을 거래하는 메인 기능
커뮤니티 - 사용자들의 게시판 형태의 메뉴
알림 - 거래/커뮤니티 관련 알림 위한 메뉴
내정보 - 올린 상품/찜목록을 확인하는 기본적인 마이페이지 메뉴

TOOL

개발에 앞서 UI 디자인은 프로토타이핑툴인 Figma 를 사용했고, 앞서 언급한 스택을 베이스로 VS code 를 사용했다.

DEMONSTRATION



Advisor. 박재영 교수님

Developer(s). B615112 안정수, B841049 전진영

STUDY WITH MOBILE

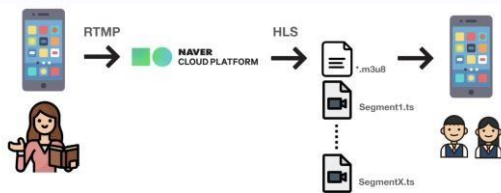
MOTIVATION

코로나 19 로 초중고 학생들의 학업성취도 격차가 커지고, 대학생들의 과외를 통한 생활비 마련이 어려워졌습니다. 이런 학생들을 위한 모바일 비대면 라이브학습 플랫폼을 제공합니다.

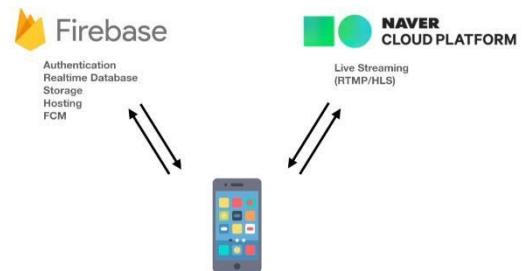
DEVELOPMENT

학생모드와 선생님 모드가 있으며 두 모드에서 예약된 강의 확인과 프로필관리 및 공지 확인이 가능합니다. 선생님모드에서는 학생을, 학생모드에서는 선생님을 검색할 수 있습니다.

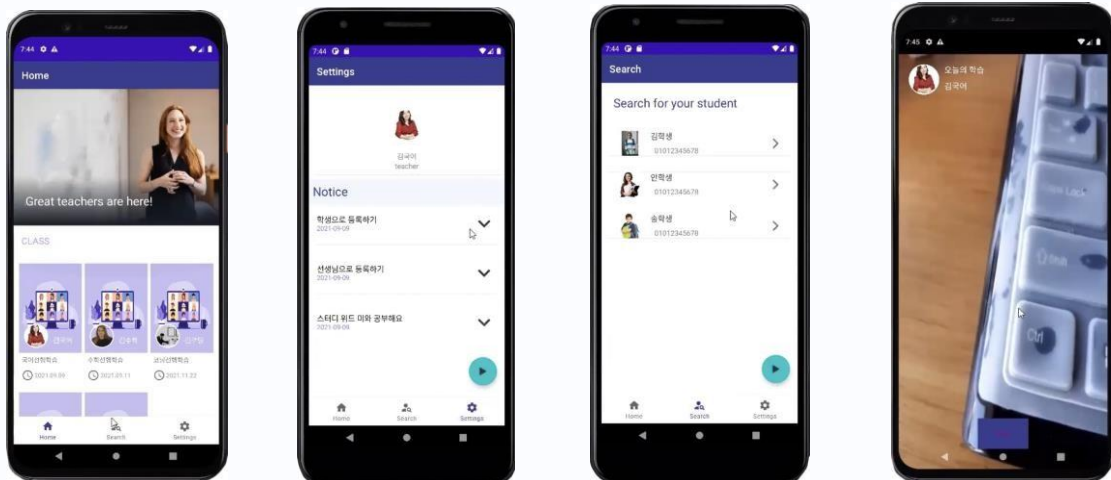
ALGORITHM



TOOL



DEMONSTRATION



Advisor. 박재영교수님

Developer(s). B611126 유준서, B811011 권준현

Ring Gauge App.

MOTIVATION

온라인 쇼핑몰에서 반지 구매 시 본인의 호수를 알기 어려운 불편함이 있습니다. 카메라로 반지 호수를 측정할 수 있는 앱을 만들어 이를 해소해보고자 하였습니다.

TOOL



DEMONSTRATION



DEVELOPMENT

사진에서 치수를 정확히 측정하기 위해 손과 카드를 함께 촬영하고, 측정된 손가락 굵기를 호수로 제공합니다. 카드 상의 개인정보가 유출될 우려를 방지하고자 네트워크 없이 오프라인으로 구현했습니다.

ALGORITHM

Card Edge Detection -> 인식 박스의 이미지에 경계 강조 필터를 적용한 뒤 선분 커널을 적용해 이미지를 대표하는 선분을 구분하는 알고리즘을 구현했습니다. 4개의 모서리에 대해 동일한 작업을 수행해서 카드의 크기를 정확히 특정합니다.

(Order of $w \cdot (h^3)$ where w is width, h is height of the detection box)

Finger Dip Detection -> Mediapipe의 Hand-detection model을 사용해 반지 호수에 핵심적인 손가락 마디 부근 이미지를 추출합니다.

Shoelace (Thickness measure) -> 먼저, 손가락 색을 기준으로 손가락과 배경을 구분해 손가락의 경계를 특정합니다. 경계 정보에서 손가락 두께, 즉, 단면의 길이를 측정할 때, 단면의 기울기가 불명확하기 때문에, 한쪽 경계의 시작점에서 반대 경계의 일정 범위 안의 점들 중 가장 가까운 점을 이어가며 마치 신발끈을 묶듯 단면의 길이를 측정하는 알고리즘을 구현했습니다.

(Order of $h \cdot r$ where h is height of the cropped image, r is range to consider)

NEMO / 캠퍼스 스터디 플랫폼

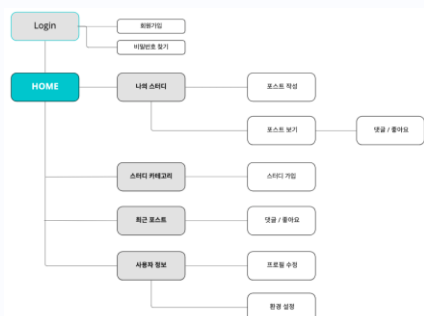
MOTIVATION

1. 기존 캠퍼스 커뮤니티 앱에서 교내 스터디 구인 및 탐색이 불편.
2. 대부분의 스터디가 오픈 카톡 채팅방에서 운영. 이에 따른 대화/세션 분리의 어려움으로 혼잡.

DEVELOPMENT

학생들이 관심 스터디에 가입하고, 해당 스터디 안에서 구성원들 간 포스트를 통해 글 또는 사진을 공유하는 소셜미디어 어플리케이션.

ALGORITHM



TOOL

- Android Studio
- CodeIgniter
- Firebase

DEMONSTRATION



<로그인 화면>



<메인 화면>

기능

- 회원가입/로그인/비밀번호 찾기
- 스터디 가입 및 탈퇴
- 스터디 그룹 내 포스트(글, 사진) 올리기
- 포스트 좋아요, 댓글 기능
- 라이트모드/다크 모드 테마 지원

Advisor. 박재영 교수님

Developer(s). B811227 정하린, B411124 여승구

NFT 민팅 서비스 Claterms

DEVELOPMENT

학생과 신예 작가들이 예술작품을 minting 하여 NFT로 만든다.

이를 조회할 수 있는 mobile web service

TOOL

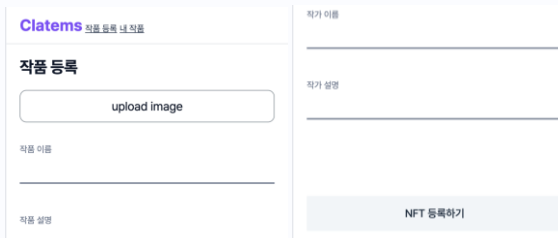
IntelliJ

Backend: Kotlin + Springboot + PostgreSQL

Frontend: Typescript + React + Redux

klaytn testnet (baobab)

DEMONSTRATION



MOTIVATION

학생, 신예 예술가들이 자신의 작품을 전시하고 홍보할 채널이 부족하다.

이를 해결하기 위해 작품을 대체불가능한 토큰으로 만들어 온라인 모바일 서비스에 전시한다.

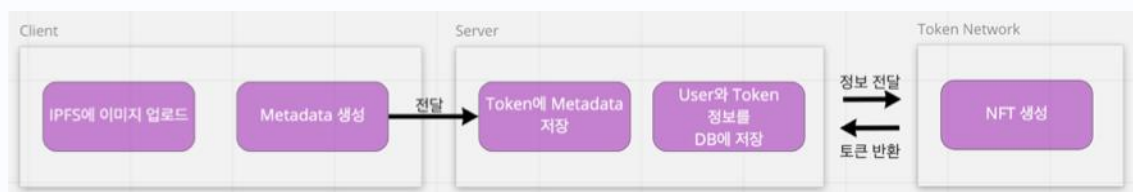
ALGORITHM

IPFS란?

분산 파일 시스템에서 데이터를 공유하고 저장하기 위한 peer-to-peer 네트워크

이를 사용해 Token 자체에 넣어야 하는 데이터의 양을 줄여, Token의 데이터 조회, 검증을 위한 비용을 절감할 수 있다.

이미지를 서버에 저장하지 않아, Token의 유효기간이 Claterms 서비스에 종속되는 것을 막는다.



친구와 함께하는 러닝 앱

MOTIVATION

주변에 같이 운동할 친구가 없으면 작심삼일이 되기 쉬운데 대학생, 직장인이 되면 친구와 멀리 떨어지게 되어 운동할 친구를 찾기 힘듭니다. 같이 운동하는 느낌을 주는 앱을 만들었습니다.

TOOL

프레임워크: React.js / Node.js

프로토콜: Socket.IO / Restful API / MQTT

기타: OrientDB / lightsail / Nginx

DEMONSTRATION



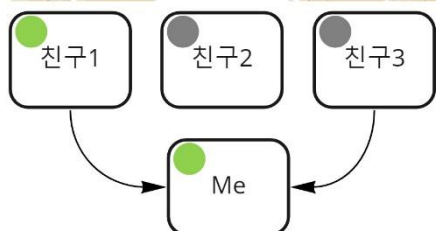
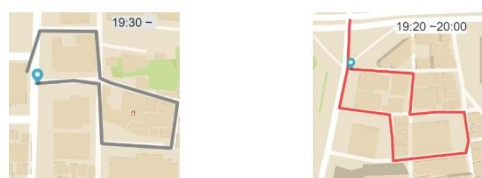
DEVELOPMENT

최초 접속 시 오늘 이미 운동을 마쳤거나 아직 운동중인 친구의 경로를 동기화 시킵니다.

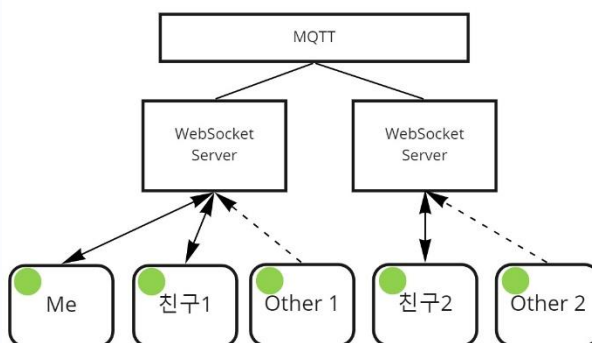
접속한 이후부터 웹 소켓 서버를 통해 내 위치를 친구들에게 동기화 시킵니다.

친구 상태가 아닌 사람에게 위치 정보가 가지 않도록 상태를 체크하여 필터링합니다.

ALGORITHM



최초 접속시 오늘 운동을 마쳤거나 운동을 하고있는 친구의 경로 정보를 Restful API를 통해 얻어옵니다.



소켓 서버에 연결되면 지속적으로 자신의 좌표를 발송 자신과 친구인 유저들에게 좌표 정보를 Broadcast 합니다. 다른 웹소켓 서버에서 온 정보는 MQTT로 전달해줍니다.

글자 인식 사전

MOTIVATION

사전을 찾는 법을 모르는 미취학 아동부터
검색창에 자판을 두드릴 시간이 없는 성인까지
간단히 쓰기 편한 단어 검색 프로그램을
만들어보고자 한다.

TOOL

Python OCR

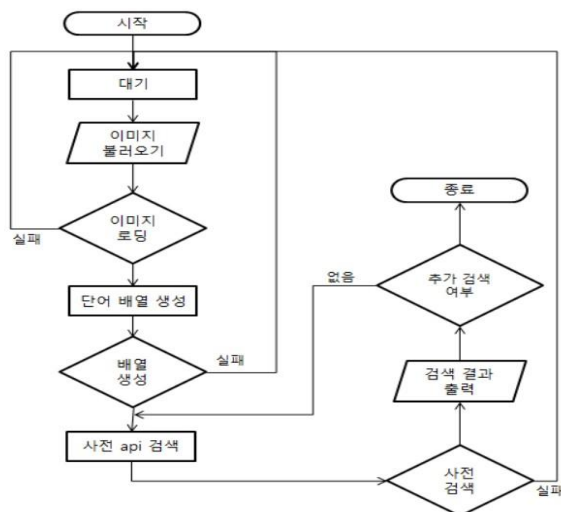
DEMONSTRATION

이미지 내 인식 기능을 완성, 한글의
인식률보다 영어의 인식률이 더 높아 영어
검색을 우선으로 결정했다.
기타 기능의 구현을 진행 중.

DEVELOPMENT

이미지 내의 글자 인식 후 사전 검색

ALGORITHM



개선 사항

사전 검색을 위해서는 문자
인식의 정확도가 높아야 하
는데, 예상보다도 인식률이
높지 않았다.
인식률을 높이기 위해 이미
지를 추가로 가공하는 과정
을 거치면 정확도를 개선할
수 있다.

- 기울어진 이미지를
정방향으로 변형
- 그레이 스케일 조정

Task tracker / 일정관리 웹 서비스

MOTIVATION

계획적인 삶을 위해 자신이 할 일을 관리하고 이에 대한 평가를 할 수 있는 서비스를 제공하고자 하였습니다.

TOOL

Visual studio code

DEMONSTRATION

안녕하세요, name

할 일을 입력하세요

- check 1 delete
- check 2 delete
- check 3 delete

일기쓰기

일기쓰기

오늘 한 일에 대한 감상을 쓸 수 있는 페이지입니다.

DIARY

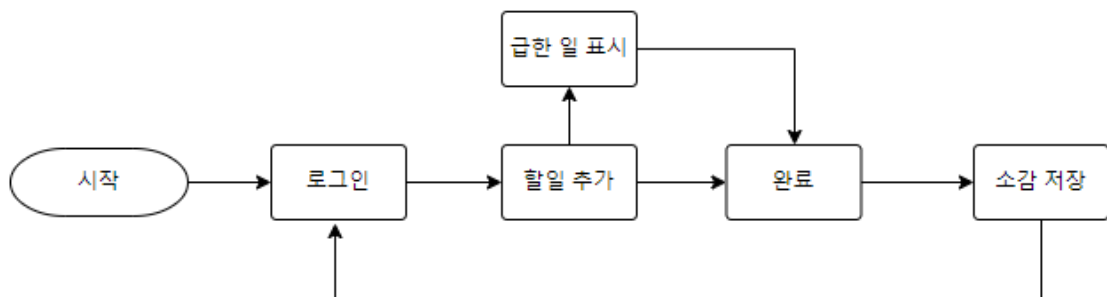
일기를 입력하세요

TodoList로 돌아가기

DEVELOPMENT

1. 로그인 기능
2. 할 일 추가/ 삭제 기능
3. 급한 일을 표시하는 기능
4. 완료한 일에 대한 자신의 평가를 작성하는 기능

ALGORITHM



거래사이트

MOTIVATION

온라인 쇼핑몰 형태의 웹사이트입니다.

TOOL

Java Spring Boot, HTML5, Javascript, CSS,
MySQL, Sprint Tool Suite, HeidiSQL,

DEMONSTRATION

회원가입, 정보수정, 로그인, 로그아웃

상품등록 및 수정

장바구니, 결제창

리뷰

DEVELOPMENT

관리자가 등록한 상품을 소비자가 구매할 수
있는 온라인 쇼핑몰 형태의 웹사이트입니다.

ALGORITHM

MVC(모델-뷰-컨트롤러) 패턴을 사용

사용자의 요청을 컨트롤러에서 받아 모델을 통해 MySQL DB에서 필요한 데이터를 뷰로 보내 사용자에게 보여줍니다.

Advisor. 박재영 교수님

Developer(s). B411033 김선우, B611140 이규영

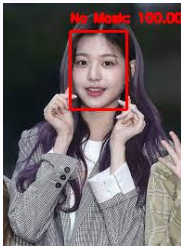
Real time face semi-mask detector

MOTIVATION

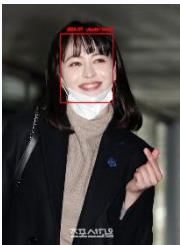
위드 코로나로 인한 코로나 확진자 증가

백신 접종에 의한 마스크의 잘못된 착용 증가

DEMONSTRATION



- 마스크를 착용하지 않은 모습을 프로그램을 통해 확인한 결과입니다.



- 마스크를 올바르게 착용하지 않은 모습을 프로그램을 통해 확인한 결과입니다.



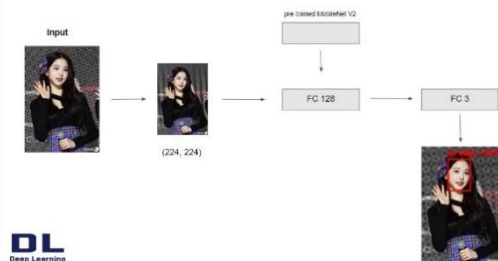
- 마스크를 올바르게 착용한 모습을 프로그램을 통해 확인한 결과입니다.

DEVELOPMENT

마스크를 제대로 착용한 모습과 착용하지 않은 모습 그리고 마스크를 올바르게 착용하지 않은 모습 세가지 모습을 인공지능 모델을 사용해 구분하는 프로그램입니다.

ALGORITHM

모델



TOOL

Python

OpenCV

Keras

Tensorflow

MobileNet V2

얼굴인식 출결 시스템

MOTIVATION

조직원에 대한 출결을 OPENCV 라이브러리를 활용해서 관리함으로써 비용 절감 및 부정 출석을 방지하고자 개발하였습니다.

DEVELOPMENT

인공지능 파이썬 프로그램과 웹 서비스가 연동되어 있어 해당 프로그램을 사용한다면 효율적으로 출석을 관리할 수 있습니다.

ALGORITHM

Haarcascade 알고리즘을 사용하여 사용자들의 얼굴 데이터를 보관하고 OpenCV의 LBPH Face Recognizer를 사용하여 각 학생들의 얼굴 특징을 기억할 수 있게끔 피클 파일 형태로 저장하였습니다.

TOOL

- 개발 언어 -
HTML, CSS, Vanilla JS, Spring Boot, Java, Python, MySQL
- 개발 환경 -
Visual Studio Code, IntelliJ, Pycharm

DEMONSTRATION



얼굴인식 프로그램



출결 관리 웹 서비스

금융 APP 리뷰 비교+분석 웹 서비스

MOTIVATION

본 프로젝트는 금융관련 APP들의 사용자 피드백을 감성 분석을 이용하여 App의 장/단점을 시각적으로 표현하여 사용자들이 금융 APP 선택 그리고 동시에 개발자에게도 업데이트에 도움이 되는 서비스가 있으면 좋겠다는 생각에서 진행하게 되었습니다.

DEVELOPMENT

1. 리뷰 데이터 크롤링/수집
2. 리뷰 데이터 전처리 작업 및 모델 생성
3. 학습 후 APP의 긍/부정 키워드 추출
4. 키워드 및 리뷰 데이터를 웹사이트에 반영하여 word cloud 및 그래프로 출력

DEMONSTRATION



TOOL

프로그래밍 언어: Python, JS

마크업: PHP(HTML), CSS

DataBase 구현: MySQL

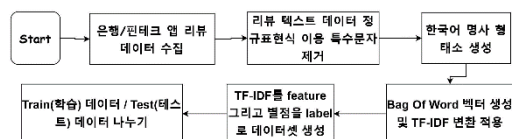
Python 라이브러리: scikit-learn, Matplotlib, Pandas, NumPY, KoNLPy

Javascript 라이브러리: wordcloud.js, chart.js, jquery

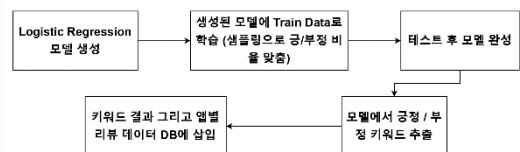
개발환경: Visual Studio Code, Adobe Bracket, PHPMYAdmin

ALGORITHM

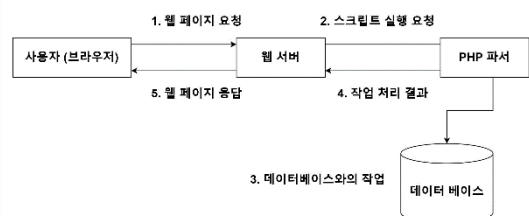
데이터 생성/전처리 작업



모델 생성 및 학습 후 결과 추출



리뷰 분석 웹 사이트



Advisor. 박재영 교수님

Developer(s). B619054 박종현, B631279 최현지

MeltingPop

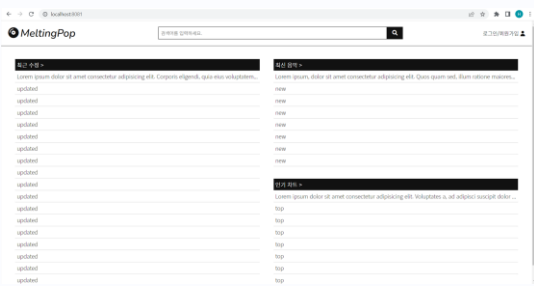
MOTIVATION

- 한정된 공간(유튜브, 블로그)에서만 팝송의 번역된 가사를 구할 수 있다
- 유저들이 직접 팝송 번역을 등록하고 수정할 수 있도록 플랫폼 구축

TOOL

개발언어 : Java(Spring), HTML, Css, Javascript
데이터크롤링 : Python(Selenium)
데이터베이스 : MySQL
영어번역 : Papago API
개발도구 : IntelliJ, Git, VSCode

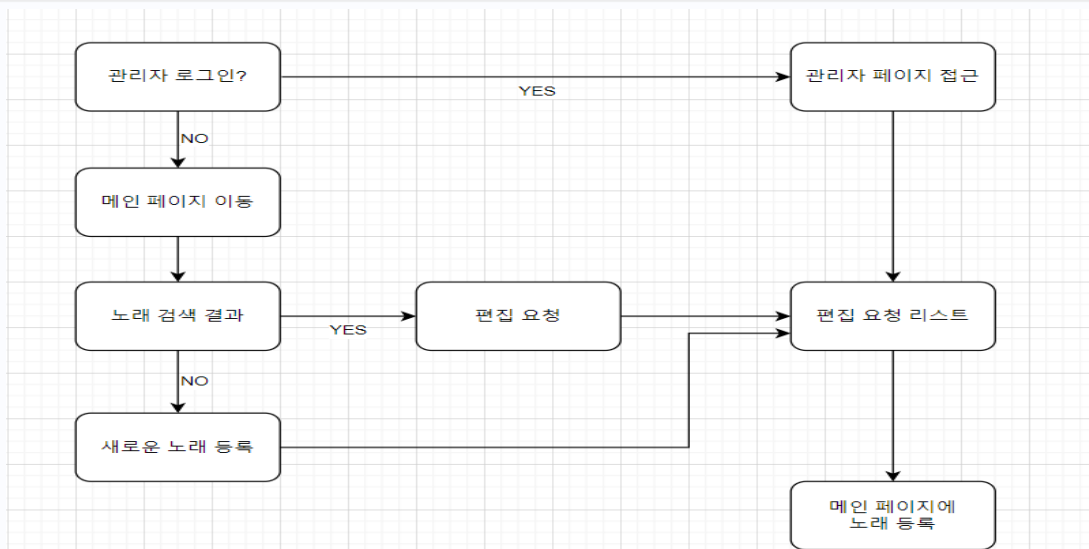
DEMONSTRATION



DEVELOPMENT

- MySQL 데이터베이스 구현
- 셀레니움을 이용한 노래 정보 수집 및 MySQL 테이블에 저장
- 데이터베이스와 스프링 서버 연결
- 회원가입 / 로그인(관리자 로그인) 구현
- 노래 가사 게시물 CRUD 기능 구현
- 파파고 API를 이용한 번역 서비스 제공

ALGORITHM



Web StudyRoom

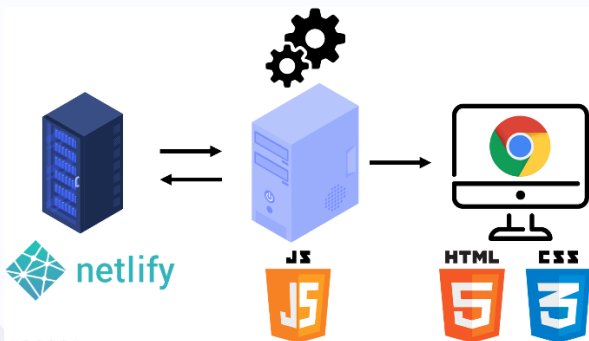
MOTIVATION

브라우저에서 작동하는
스터디 보조 웹페이지를
만들고자 함.

DEVELOPMENT

공부 및 집중을 도와주는
백색소음 재생기 / 타이머 / 음원재생기 등의
기능을 가진 웹페이지 구현.

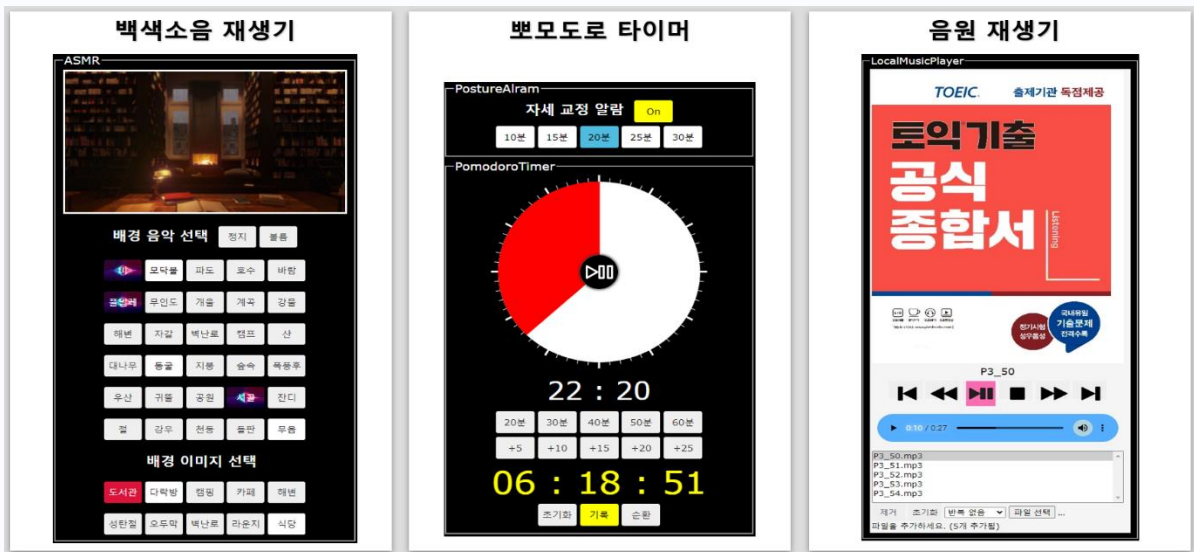
ALGORITHM



TOOL



DEMONSTRATION



Thanks To

졸업 프로젝트 기획단장 | 박진혁

졸업 프로젝트 기획단원 | 강나연 민경호 박윤하 박지연 여인국 조유연

졸업 프로젝트 담당교수 | 윤영 교수님

디자인 | 한규진

주최 및 주관 | 홍익대학교 컴퓨터공학과



