

Carom Helper - 제안서

서론

목표

사용자가 당구대에 당구공이 배치된 사진을 앱에 등록하면, 당구경로(들)을 추천해주는 앱 서비스 제작을 목표로 합니다. 해당 서비스는 베타버전으로 배포까지 하는 것을 목표로 두고 있습니다.

서비스를 제공하기 위하여 앱과 서버를 제작합니다. 앱에서 당구대를 찍어서 보내주면, API 서버에서 추천 당구 경로를 앱에 보내줍니다. 앱은 배포할 것이고, API 서버를 개통하여, Front-end와 Back-end를 분리하여 관리하려고 합니다.

업무개요

업무는 크게 Front-end 작업과 Back-end 작업으로 나뉘어 집니다.

Front - Back	세부 업무	비고
Front - end	API 서버로 사진 전송, 공 좌표 수신	민지님
	공 좌표 큐볼 전송, 추천 경로 수신	민지님
	추천 경로 선택 메뉴, 추천경로 시각화	민지님
	앱 배포	민지님
Back - end	사용자 이미지 정규화	종윤님
	당구공 위치 반환	탁균님
	좌표에 따른 추천 경로 생성 알고리즘	탁균님
	추천 경로 반환	탁균님

Project Goal

데드라인

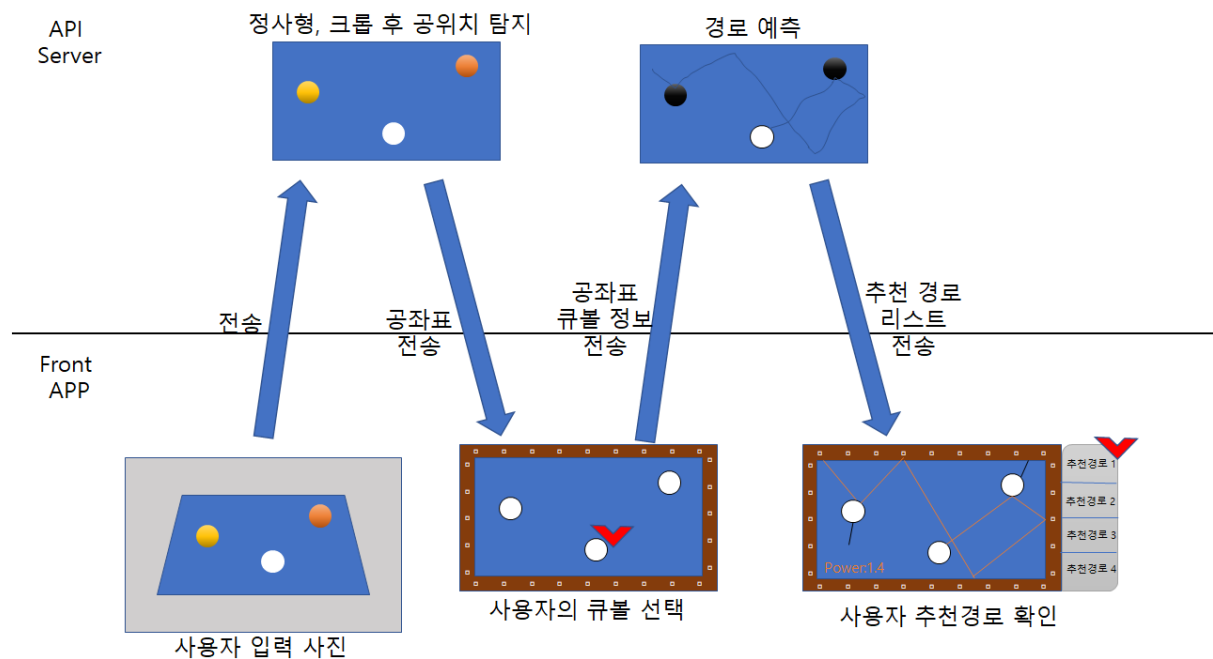
10/24-11/25 (5주)

작업 날짜 25일 (주말 제외)

Goal

- Front-end
 - WEB UI 제작
 - APK 배포(Android 환경)
- Back-end
 - REST server
- QA

개발내용



Front - end

Front-end는 사용자가 찍은 당구대 사진을 API 서버로 전송, API 서버에서 받은 추천 당구 경로들을 사용자가 선택해서 보여줄 수 있는 UI 제공을 목표로 합니다.

- 개발 언어 & 프레임워크
 - Dart, Flutter
- 개발
 - API 서버로 사진 전송, 공 좌표 수신
 - 공 좌표 큐볼 전송, 추천 경로 수신

- 추천 경로 선택 메뉴, 추천경로 시각화
- 앱 배포
- 프로그램 실행환경
Android / ios
- 개발환경
 - 민지님 개인 PC
 - 개별적으로 만든 github에 소스코드 공유 예정

Back - end

Back-end는 사용자에게 사진을 받으면, 정사영과 크롭을 사용해서 쿠션 안쪽 영역만 있는 당구대 사진으로 정규화 한다. 당구공의 배치를 기준으로 당구공의 추천 경로를 예측하여, 공의 이동 경로를 구하여, 당구공의 초기 위치와 당구공들의 충돌지점들을 반환한다.

- 개발 언어 & 프레임워크
Python, Django, Pytorch
- 개발
 - 사용자 이미지 정규화, 당구공 위치 반환
 - 좌표에 따른 추천 경로 생성 알고리즘
 - 추천 경로 반환
- 사용 기술
 - 기울어지게 찍혀진 당구대 사진을 평면화 시키는 컴퓨터 비전 기술
 - 당구대와 당구공을 탐지 - YOLOv5
 - 좌표에 따른 추천 경로 추천 (알수 없음)
- 서버 실행 환경
EM사 7층 서버(192.XX.X.214)
리눅스, 도커
- 개발환경
 - 종윤님(개인 PC - 윈도우), 탁균(ssh로 7층 서버)
 - 이탁균이 만든 github를 통해서 소스코드 공유예정
- 발생이

개발범위 - (주로 하지 않을 것에 대한 정의)

- 회원기능
 - 회원가입 없음
 - 회원의 정보 저장 없음
 - 사용자의 당구 히스토리 저장 없음
- 추천경로의 추가 정보
 - 성공률 표시하지 않음
 - 해당 경로를 친 선수정보 제공하지 않음
 - 스핀에 대한 정보 없음
 - 공의 속도 정보 없음
 - 공 이동을 애니메이션으로 표현하지 않음
- 또다른 페이지 화면
 - 사용자 사진 입력, 큐볼선택, 추천경로 선택 기능을 제공하는 페이지를 제외한 페이지는 생성하지 않음
 - 위의 기능을 사용하기 위한 이어주는 메뉴, 선택 페이지를 제외한 페이지를 생성하지 않음
- 광고기능
 - 필요시 넣을 수 있음

참여 인원 & 작업분배

Front-end

김민지

- 할일 : UI설계, UI 제작, 앱 API 구현
- 기술 : Flutter, Django 사용가능, android 배포경험

???

- 할일 : APP UI 디자인

Back-end

이탁균

- 할일

Back-end 개발환경 구축, API 서버 구축

DB&API 설계, REST API 서버 구축

추천경로 생성 모듈 제작

- 기술 : Django 사용가능

이종윤

- 할일 : 입력 이미지 정사영, YOLO를 사용한 당구대, 당구공 인식, back-end 세부 모듈 QA 진행

- 기술 : Python, Pytorch, YOLOv5 사용가능, 컴퓨터 비전 지식 보유

기타(미정)

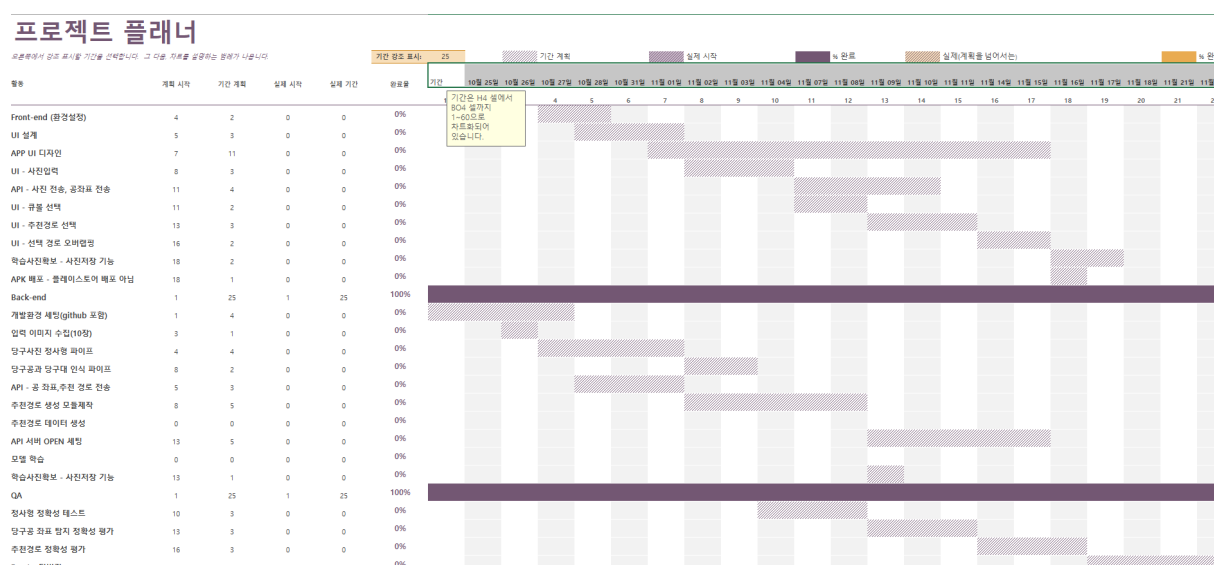
전체 서비스 테스트를 위한 데이터셋 준비 (몇장 준비할 지도 미정)

YOLO 모델 성능 개선

- 추론 모델 추가 학습 필요시, 누가 담당하여 데이터셋 마련과 학습을 하게 될지 될지 미정

일정

엑셀 파일 참고



예상 개발 이슈

Front-End

1. 카메라에 가이드라인 표시
2. 사진 저장
3. 비정상적 동작에 대한 예외 처리
4. 공위치 탐색 모듈의 성능이 안 나올 시 공 위치 조정 기능 추가 가능성

Back-End

1. 실제 사용자가 사용할 사진의 부재
 - 테스트의 어려움
2. YOLOv5 재학습 우려
 - 처음보는 환경 & 정사영된 이미지가 성능이 안나올 가능성 큼
 - 성능이 안 나올 시, 데이터셋 확보까지 필요함
 - 성능이 나올 때 까지
 - 데이터셋 확보 필요시 요구되는 작업
 - Front - 서버에 사진 업로드 기능
 - Back - 서버에 데이터 업로드 기능 & 데이터셋 확보 자동화 기능
 - 실제로 당구장 돌아다니면서 사진 찍어야 함
 - 확보된 데이터를 정사영한 데이터셋에 라벨링 필요
3. 추천경로 생성 모듈의 제작 시작일 지체 우려

기타

프론트엔드



작업 소요시간은 하루 최소 작업 시간 2~3시간을 기준 표현함

1. 디자이너 필요

- 애플로우차트를 제시 했을 때 피그마/XD 등의 디자인 툴로 디자인 가능해야함
- 아이콘, 공 이미지 등 기본 일러스트 작업 가능
- 기간은 7~10일 내

2. 회원 가입 기능 추가시 다음과 같은 추가 작업 필요(서버 쪽 작업 제외)

- 어떤 로그인을 제공할 것인지에 대한 요구사항 정리 필요
- 일반 회원가입/로그인/아이디/비밀번호 찾기 2~3일 소요
- 카카오톡으로 로그인 2일 소요

3. IOS 배포 관련

- IOS는 배포(정확히 말하면 스토어 업로드)가 굉장히 까다롭고 심사가 매우 오래걸림

(현재 진행중인 프로젝트에서 7회이상 거부, 14일 이상 소요된것으로 알고 있음)

→ 따라서 ios 배포를 위한 처리는 진행하지 않을 예정(애플스토어 로그인 등 ios 배포를 위해 진행해야할 기준 고려하지 않음)

- 만약 ios 이용이 가능해야 할 경우
 - ios 기기가 없어서 ios 기기 제공 받아야함
 - ios 배포 기준에 대한 학습 필요
 - 해당 기준에 맞춘

4. 애니메이션 처리 관련

- 작업해본 적 없는 부분이기 때문에 학습 시간 필요 2~3일 소요
- 애니메이션에 필요한 디자인 제공 받아야함
- 실제 작업 시간 3일 소요 예정

백엔드

1. 회원 가입 기능 추가시 다음과 같은 작업 필요

- 아키텍처 변경 (회원의 구별이 필요한 형태로 변경)

- 보안기능 추가 (https 형태로 작성, 보안토큰 발행)
 - https, 보안토큰에 대한 지식이 없음으로 관련 지식을 습득하는데 추가 시간 소요 예상
2. 사용자 당구 히스토리 저장&관리 기능 추가시 다음과 같은 작업 필요
- 아키텍처 대폭 변경
 - 개발 진행을 설계부터 프로그래밍까지 전 다시 작업할 가능성 존재