



The history of AIDAM

0. 주제 선정

Moqups

Moqups makes it easy to quickly wireframe and design your website or mobile app. Add interactivity to create prototypes and share them with your collaborators.

<https://app.moqups.com/2sqYWN9Byq9x6SvNnCBBeQIL6ljct6JAJ/edit/page/a8b4d1878>



- 어떤 딥러닝 기술을 사용할 것인가
: 챗봇 (tts, stt) vs 객체인식 (헬스케어 / 이상행동감지 / 쓰레기 분리수거)
- 데이터 수집이 용이한 주제를 선정
→ AI Hub 피트니스 자세 이미지 활용한 AI 피트니스 모델 개발 하기로..
💣 **에이담 1차 암흑가: F5 조와 주제가 겹쳐벌임...**

1. 기획 배경

- 운동 인구의 증가 (시장성, 사업성)

2. 코로나로 인한 다중 체육 시설 이용의 제한 → 홈트 시장의 성장
3. AI를 활용한 스마트 홈트 시장의 성장

2. AI 홈트 경쟁사 및 SWOT 분석

1. 라이크핏
개인 / 루틴운동 / 미션(00일 운동) 수행 시 포인트 or 상품 지급
2. 에이스쿼트
개인 / 스쿼트 동작만 운동 가능
3. U+ 스마트 홈트
개인 / 운동 자세를 강사 영상과 실시간 비교 가능 / U+ 서비스 가입자 위주의 사용, 스마트 TV 필요

	Opportunity : 홈트 수요의 증가	Threat : 비슷한 서비스를 제공하는 어플이 많음
Strength : AI 다중 모션 인식	SO : 별도의 기기 없이 웹캠만으로 사용이 가능한 홈트 서비스 공급	ST : 친구와 함께 운동하는 'AI 게임'으로 포지셔닝
Weakness : 2인 이상의 동작 카운팅이 가능할까?	WO : 불가 시 화상회의 소프트웨어를 통해 각자의 공간에서 이용하도록 구현	WT : 게임적 요소를 통한 차별화. 멀티플레이어 이용시 점수를 합산하여 반영



여러명이 함께할 수 있는 AI 홈트 서비스를 만들자!



'트레이닝', '운동' 보다는 게임으로 접근해서 동기부여하자!

3. 모델 선정 및 개발 과정

1. **OpenPose** :
 - 1) OpenCV 기반 구성으로 객체의 특징을 실시간으로 추정함.
 - 2) 사람의 얼굴, 신체부위 등의 관절(Key-Point)을 추정함.

3) 단일/다중 객체 검출이 가능. Human Pose Estimation 모델 중 다중 인식률이 가장 뛰어남.

? Top-Down 방식 : 사람을 먼저 감지를 한 다음 각 사람의 자세 추정함.



▼ ~~에이담 2차 암흑가~~ : AI hub의 json 파일의 문제 (이미지 크기가 다른 파일 존재)

→ Object Detection (Yolo) : 어떤 자세의 이미지 자체를 학습시키는 방향으로 2 Track 개발

→ 이 경우, 주변 배경이나 사람의 의상을 한번에 학습하기 때문에 테스트 시 인식률이 낮아 개발 중단



▼ ~~에이담 3차 암흑가~~ json 파일 문제 해결 후, Open Pose API를 사용하여 다중의 '사이드 니 업' 동작을 인식하는 알고리즘 개발

(0 : stand → 1 : right knee up → 0 : stand → 2 : left knee up → 0 : stand
▶▶ count up)

▼ ~~에이담 3차 암흑가~~ : Django로 웹페이지 개발 시, 서버에 python 언어로 웹캠 연동이 안되는 문제 발생 (서버에서 프레임이 많이 깨지는 문제, 실시간 통신이 어려움)

→ 해결방안 : OpenPose API를 Node.js에서 구현 → OpenPose는 javascript로 구현된 API가 없음.

→ javascript 언어에 대한 경험 부족, 시간 부족 문제로 좀 더 간단한 모델 사용의 이슈 발생.



2. Mobile Net :

1) OpenPose의 문제점을 해결하기 위해 대체한 모델.

2) 컴퓨터 성능이 제한되거나 배터리 퍼포먼스가 중요한 곳에서 사용될 목적으로 설계된 CNN 구조.

3) PoseNet 소속. tensorflow에서 javascript 언어로 구현된 API제공 → 실행이 빠름

? Bottom-Up 방식 : 관절 부위(키 포인트)를 먼저 감지하여 서로 연결해 모든 사람의 자세를 추정함.



3. 구글 Teachable Machine :

- 1) 웹사이트에서 사용할 수 있는 자세 인식 머신러닝 모델을 쉽게 만들수 있도록 제공된 API.
- 2) 해당 서비스를 통해, 기존에 가지고 있던 AI hub 피트니스 자세 이미지 사용 (및 추가적으로 필요한 운동 동작의 자세를 촬영하여) 모델을 학습시킴.
- 3) javascript가 실행되는 곳이라면 어디에서나 작동하는 TensorFlow.js 모델로 Glitch, P5.js, Node.js 등의 도구와 원활하게 호환됨.

4. 웹페이지 구축기

1. 페이지 기본 구성요소 선정
2. Django (HTML / CSS / Javascript) 사용.
기본 틀 구현 : 게임시작 → 운동선택 → 인원 수 선택 (1인/2인) → 웹캠 연동
3. 게임 요소 선정 (어떻게 운동을 게임처럼 보여줄까?)
: 다인 플레이어가 운동 동작을 시행 → 점수를 합산 → 몬스터를 kill