

최종 발표



핏-시방

시간에 구애받지 말고 방에서 운동하자!

컴퓨터공학캡스톤디자인 수123 6조(Code-15)

경기대학교 융합과학대학 AI컴퓨터공학부

이상민, 이선우, 임한민, 정범식, 한상준



핏-시방

서비스 개요

구분	내용
기획배경	<ul style="list-style-type: none"> 범유행 사태 이후 외부 출입이 이전보다 자유롭지 못해짐으로 인해서 사람들의 활동량이 압도적으로 줄어들었으며, 문화체육관광부에서도 개인의 운동량 증진등 문제점 해소를 위해서 "집콕운동" 이라는 홈트레이닝 활성화를 위한 여러 활동을 하는 것을 보고 제작하게 되었습니다.
기획목적	<ul style="list-style-type: none"> 시간과 장소에 구애받지말고 집에서 운동하자! 자세 추정을 통해 모든 기기로 해당 웹 서비스에 접속하여 운동을 진행할 수 있습니다.
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 운동을 잘 알지못하는 사용자들에게 하나의 길잡이와 같은 역할이 될 것이라고 생각합니다. 지역의 트레이너들과의 Meet-Up이 가능하므로 지역 헬스장과 트레이너와의 온/오프라인 활성화를 위한 서비스가 될 수 있다고 생각합니다.
기능요약	<ul style="list-style-type: none"> 자세 추정을 통한 운동 자세 교정. 업적, 월간/주간 분석, 운동 기록 확인, 운동 영상 공유. 지역 트레이너와의 채팅을 통한 온/오프라인 Meet-Up.
기타사항	<ul style="list-style-type: none"> 하이브리드 웹 앱으로 개발되었으며, 모바일 환경에서도 모든 기능을 제공합니다.

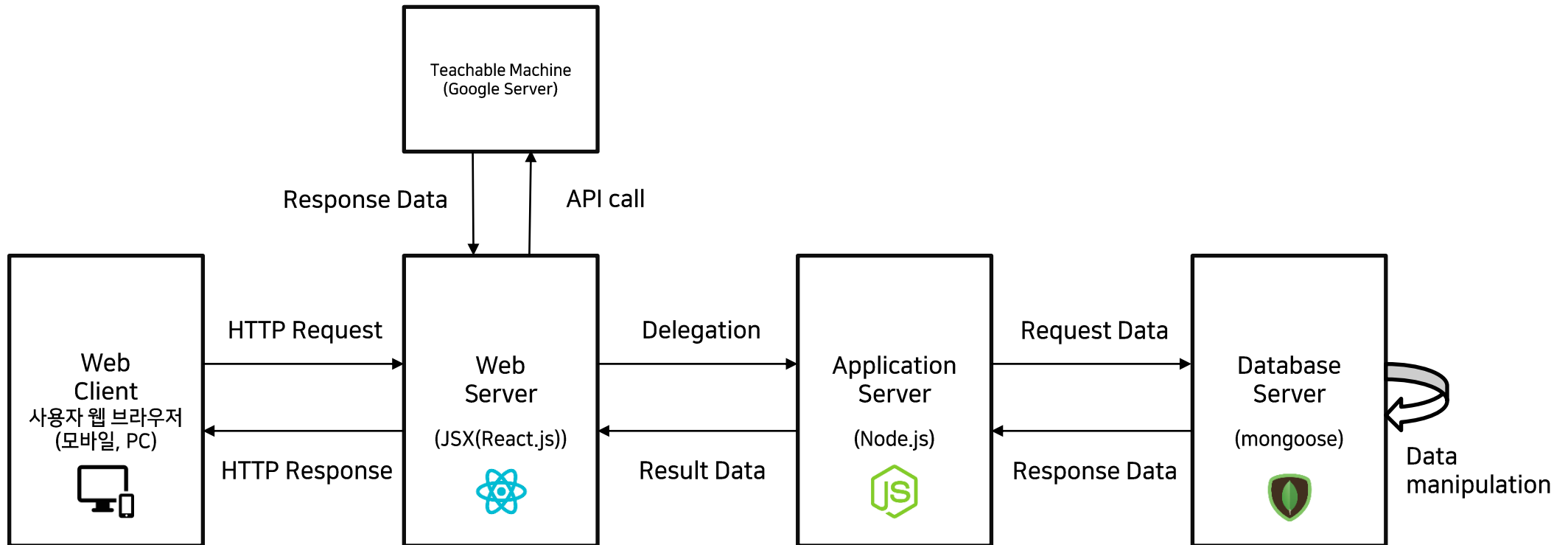


프로젝트 결과물

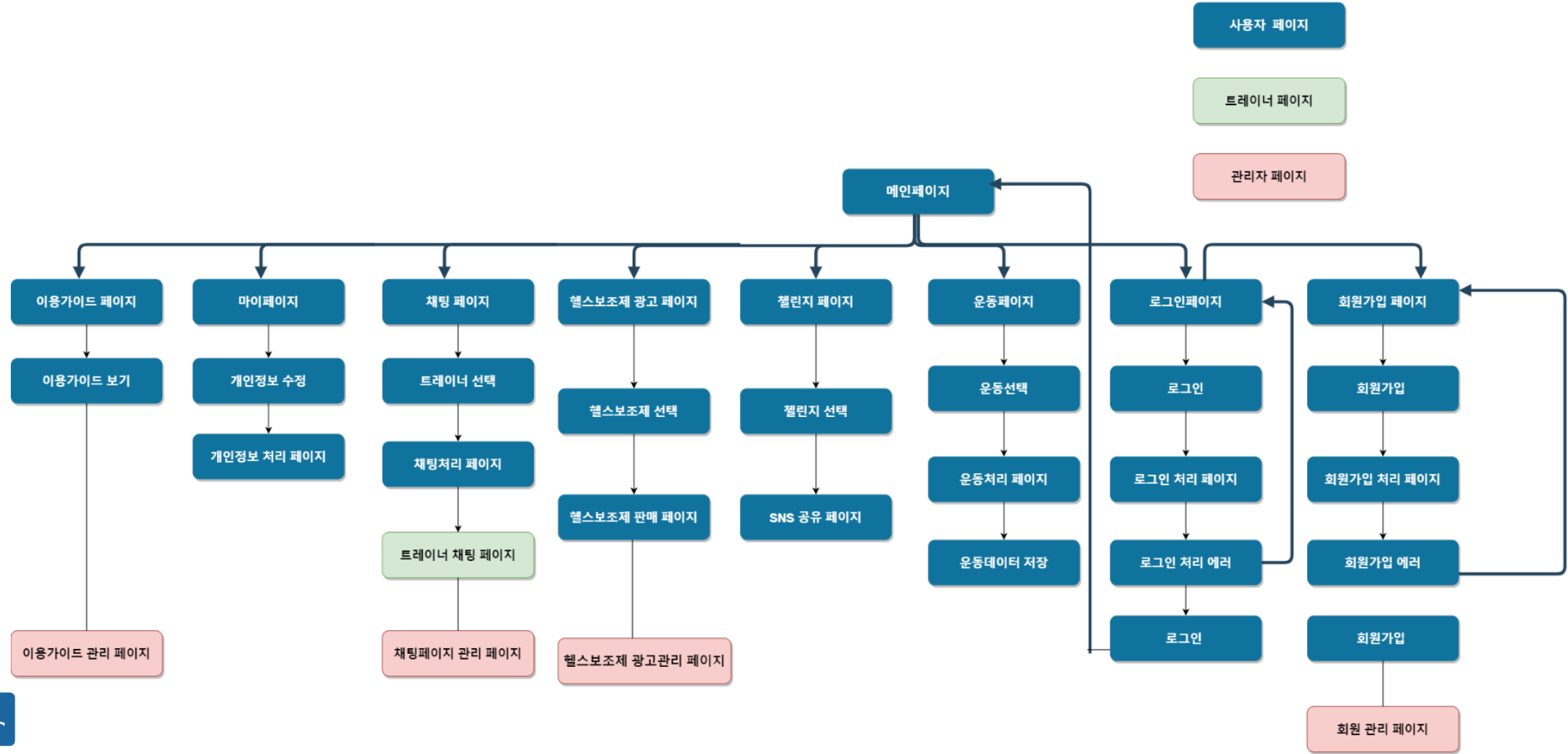
Version.	Date.	Content.	Owner.
V1.0	2021/06/01	<ul style="list-style-type: none"> • 핏-시방 Version 1 배포 완료. 	Code-15
		<ul style="list-style-type: none"> • 한국정보기술학회 대학생논문경진대회 “PoseNet을 활용한 헬스 트레이너 웹 서비스” 대회 참가 	Code-15
		<ul style="list-style-type: none"> • 특허청에 “PoseNet 기반의 헬스 트레이닝 웹 서비스” 출원 중. 	Code-15
		<ul style="list-style-type: none"> • 한국저작권위원회에 “핏-시방” 서비스 저작권 등록 중. 	Code-15



전체 아키텍처



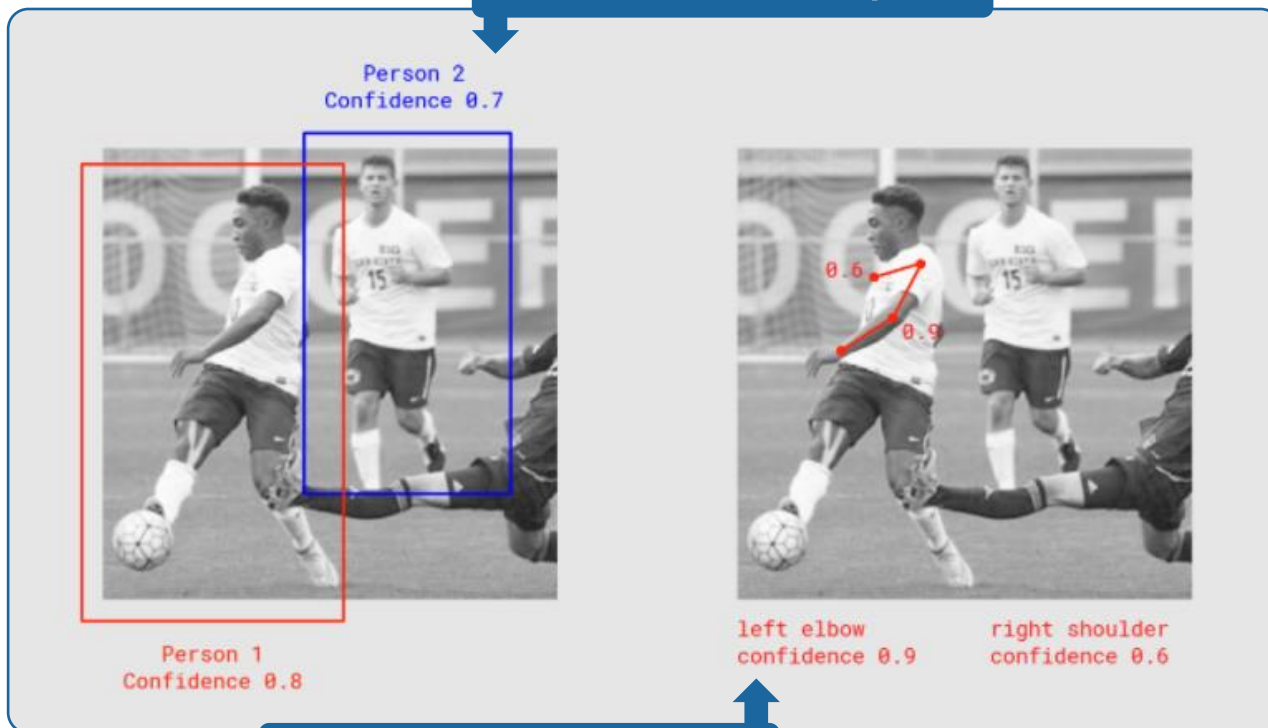
시스템 상세 구조도



PoseNet

포즈 디코딩 알고리즘의 결과로 pose , pose Confidence , Keypoint Position , Keypoint Confidence를 반환

학습시킨 모델과 포즈에 대한 정확도



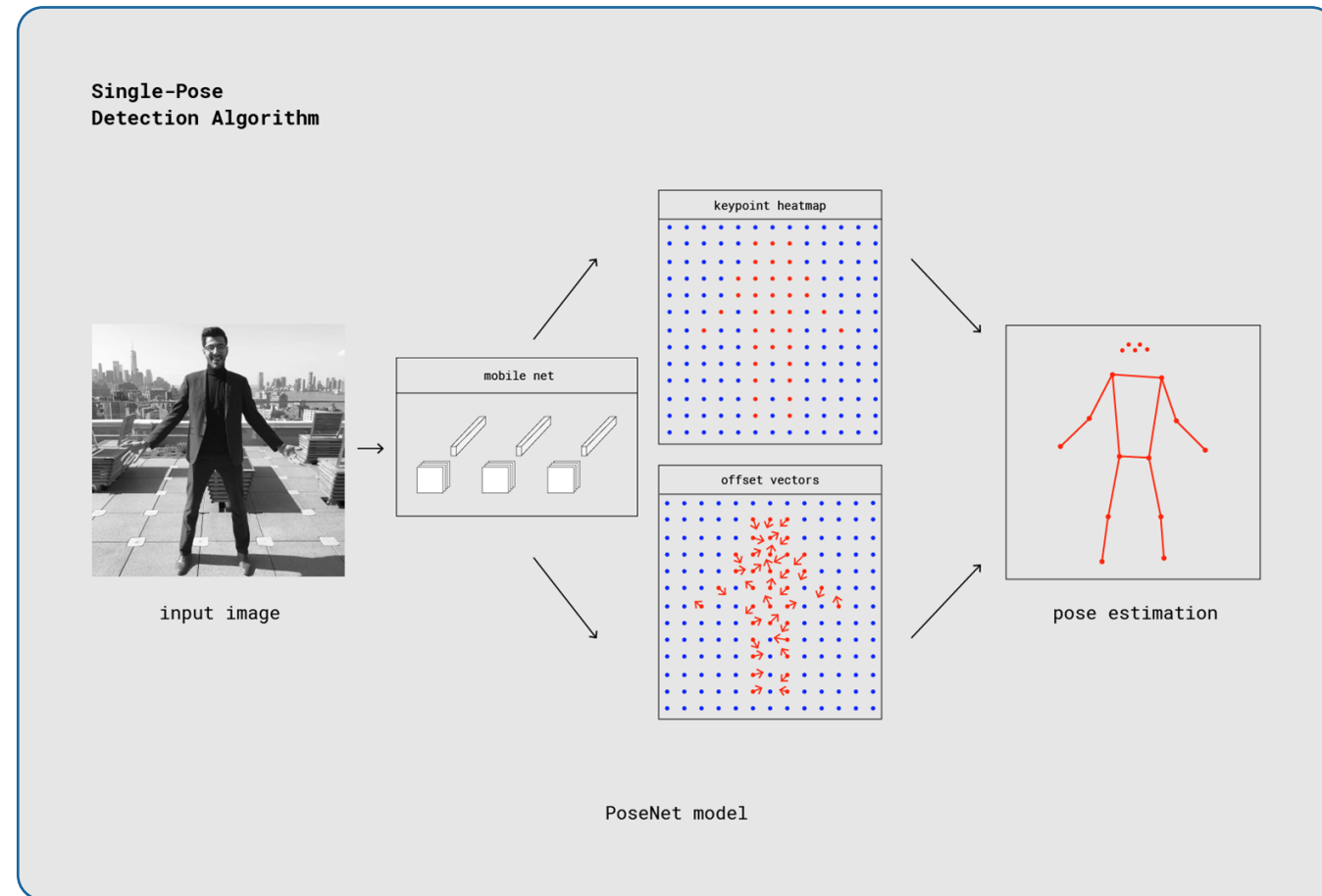
지정한 신체의 한 부위에 대한 정확도

17 Pose Keypoints
Returned by PoseNet



PoseNet

키 포인트 추출에는 히트맵과 오프셋 벡터를 활용한 포즈 디코딩 알고리즘 사용




Pose detection



모델은 Tensorflow PoseNet 라이브러리를 사용. 운동자세의 키포인트를 추출하고 학습
이 작업을 안정적으로 진행하기 위해 Teachable Machine을 사용





Pose detection

squat 



336 Pose Samples


 Webcam  Upload




stand 



315 Pose Samples


 Webcam  Upload




Bad posture 



208 Pose Samples


 Webcam  Upload

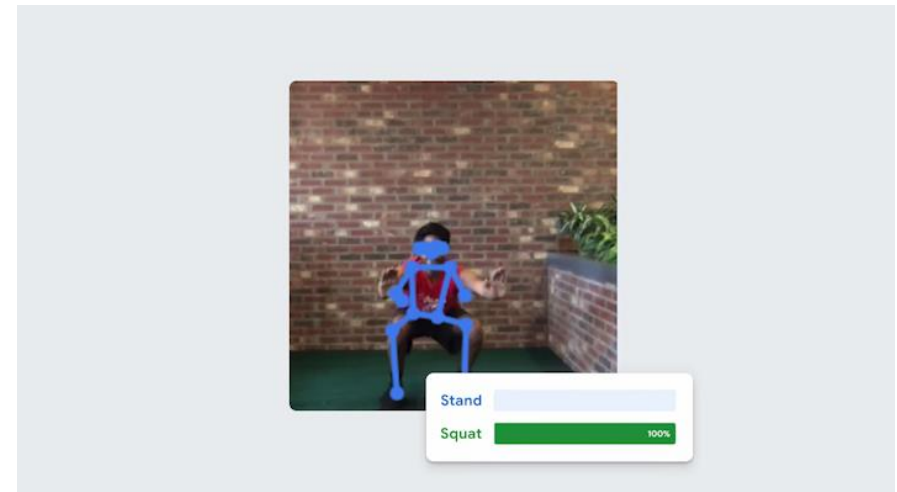
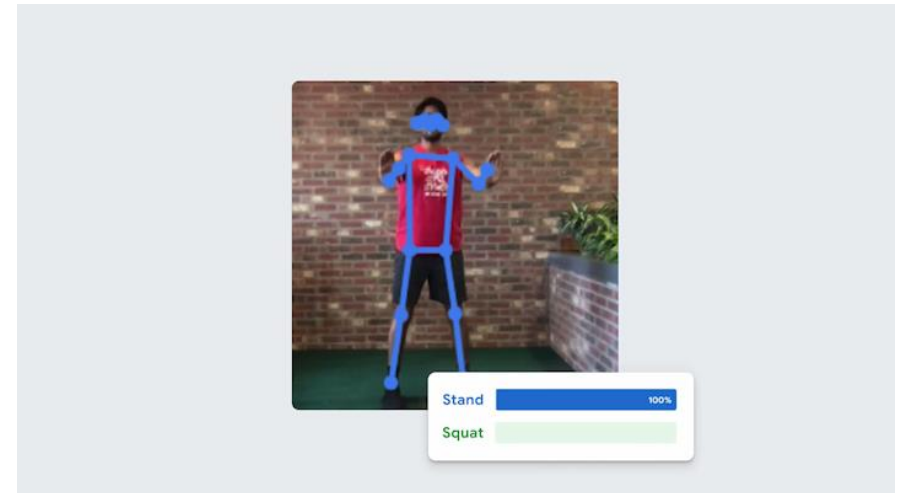


Waist down more 

193 Pose Samples

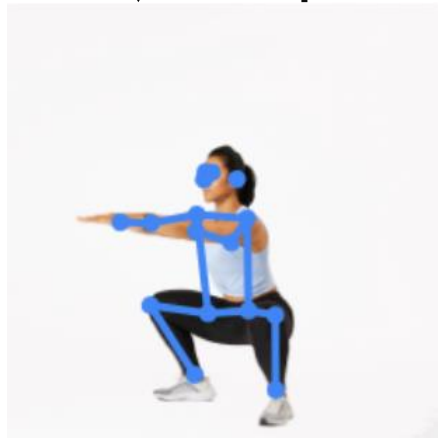
 Webcam  Upload



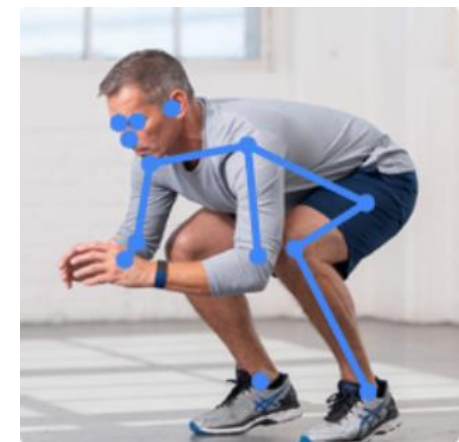
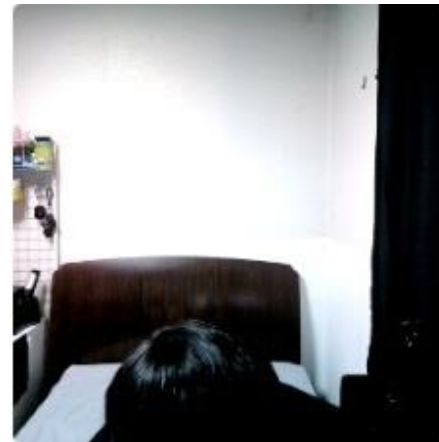


Pose detection

Squat 올바른 자세



Squat 자세의 올바르지 못한 자세

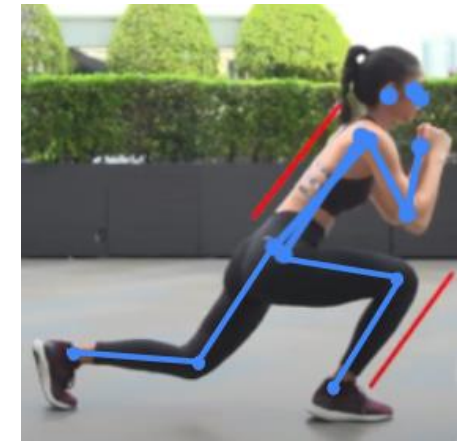
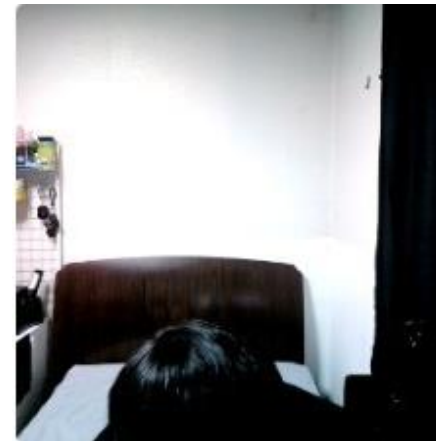


Pose detection

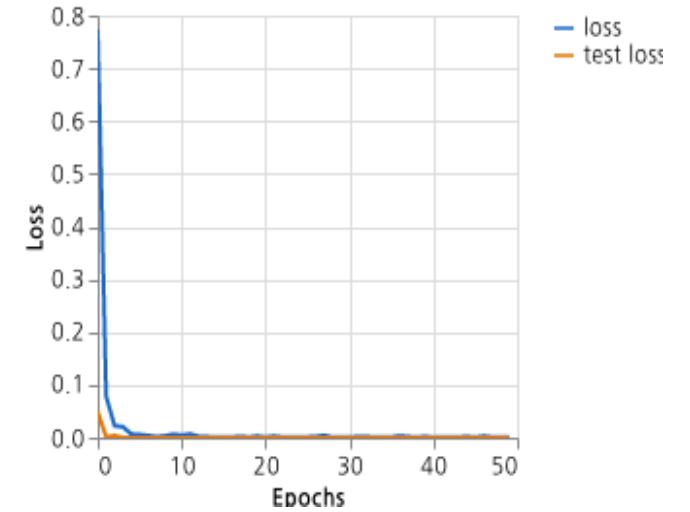
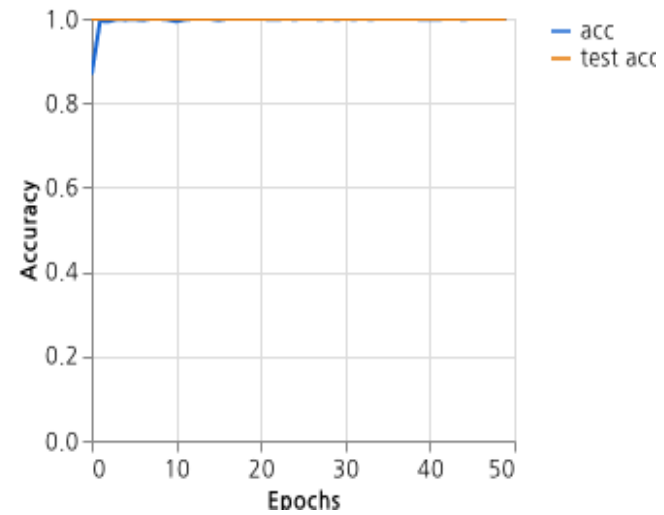
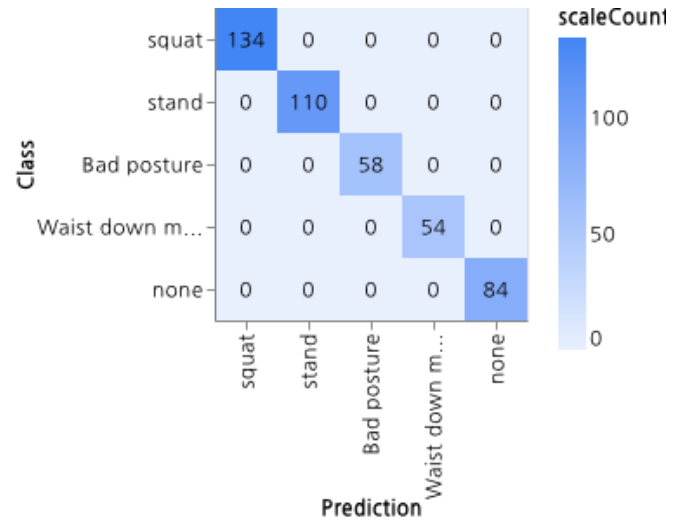
런지 올바른 자세



런지 자세의 올바르지 못한 자세



Teachable Machine을 통한 모델 학습 결과



운동 선택 페이지

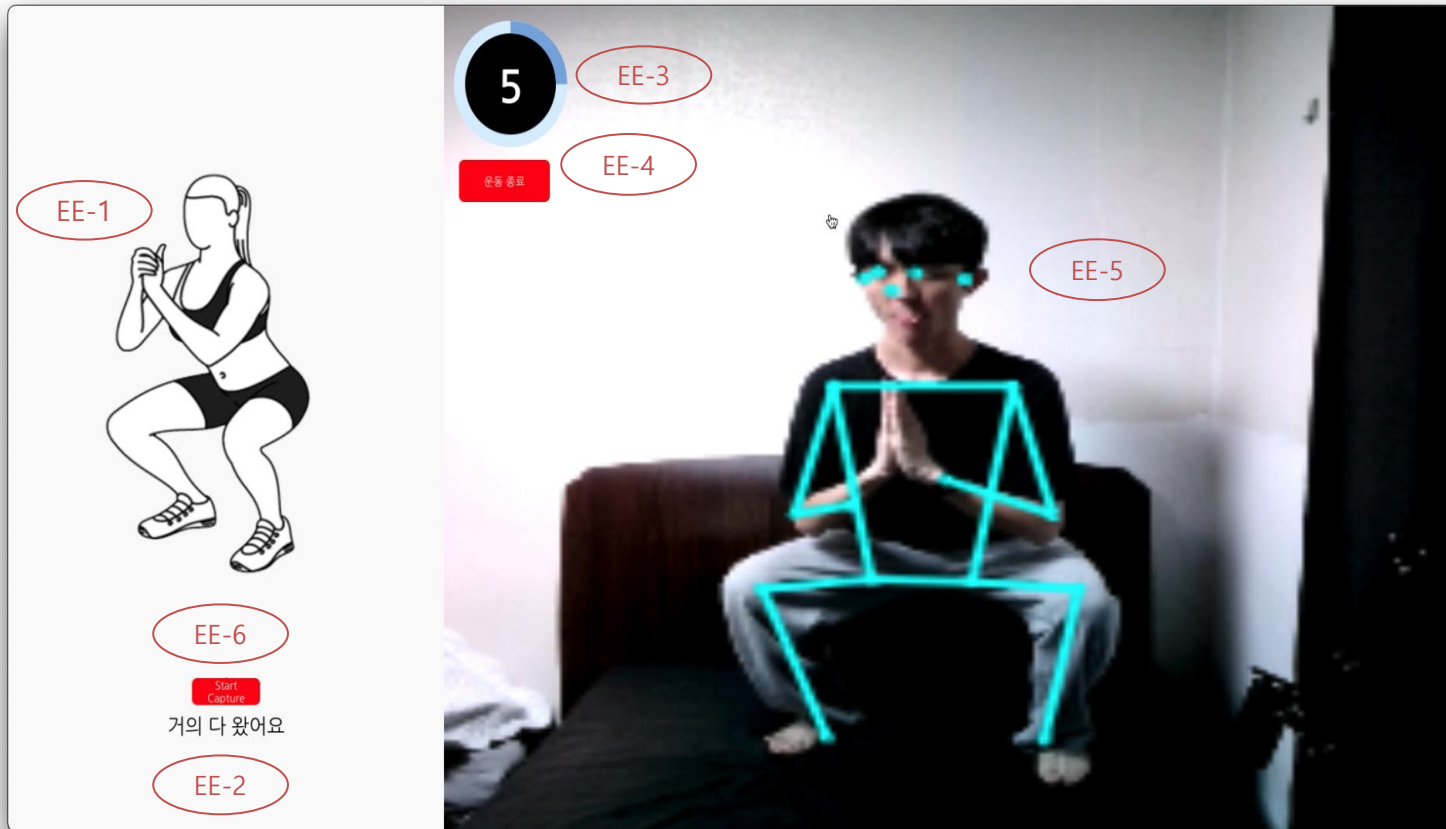


Exercise select page

해당 서비스의 운동 선택 화면

ES-1	플랭크 페이지로 넘어가기 위한 링크
ES-2	스쿼트 페이지로 넘어가기 위한 링크
ES-3	전사자세 페이지로 넘어가기 위한 링크
ES-4	굳모닝 페이지로 넘어가기 위한 링크
ES-5	런지 페이지로 넘어가기 위한 링크
ES-6	해머컬 페이지로 넘어가기 위한 링크

운동 페이지



Main page

해당 서비스의 운동 화면

EE-1	운동 자세를 도와주기 위한 GIF이미지 파일
EE-2	운동 자세를 도와주기 위한 TTS 출력란
EE-3	운동 횟수를 세기 위한 카운트 화면
EE-4	운동 종료를 위한 버튼
EE-5	자신의 운동하는 자세를 보기 위한 화면
EE-6	운동 화면을 기록하기 위한 버튼



운동 결과 확인창

운동 결과



횟수: 10 회

ER-1



누적 횟수: 20 회

ER-2



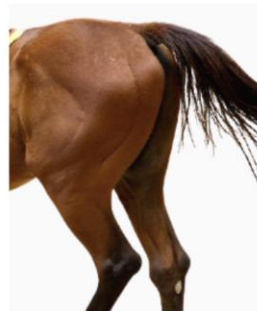
$10 \times 0.4 \text{ kcal} = 4.0 \text{ kcal}$

ER-3

새로운 배지 획득!

ER-5

* 말뱃지 *



획득조건: 스쿼트 누적 20개 이상

홈으로

ER-4

Exercise result page

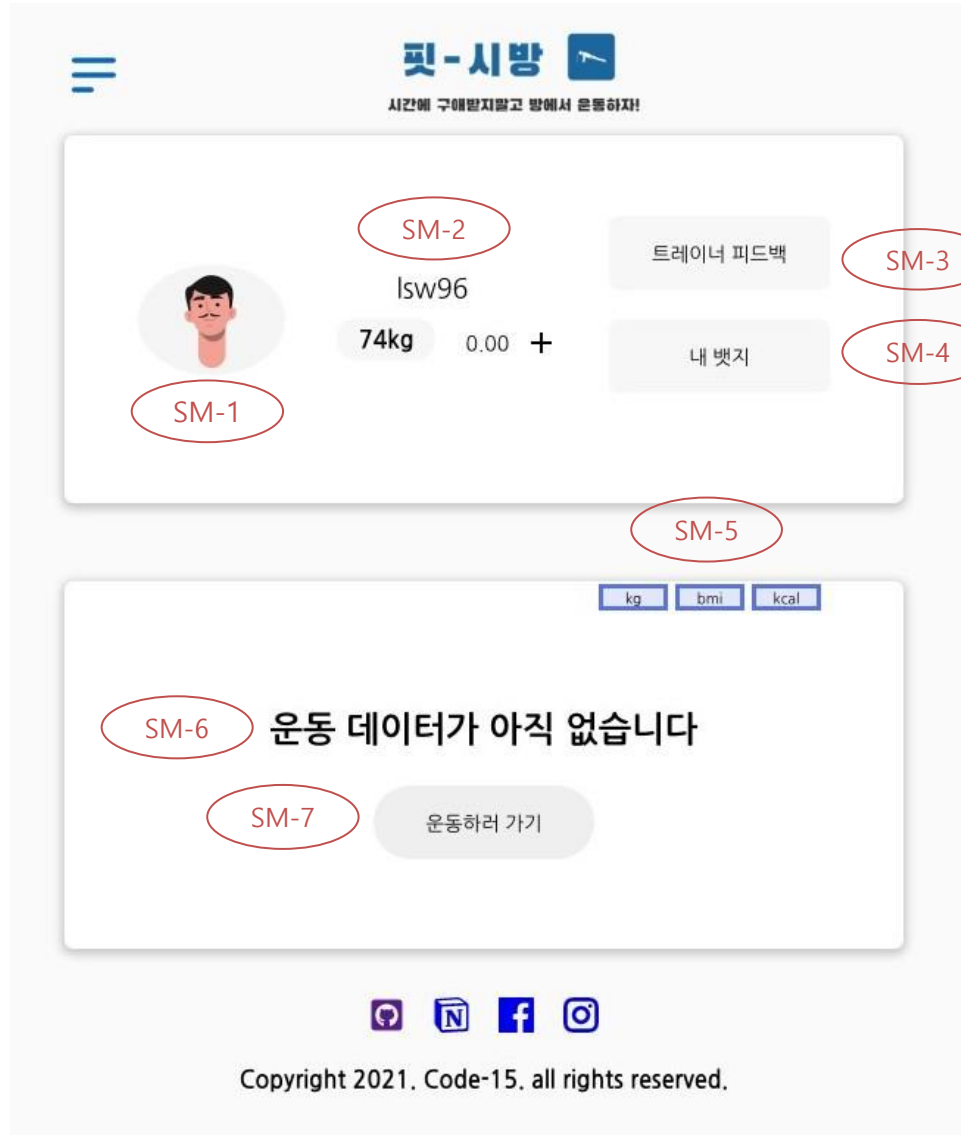
해당 서비스의 운동 결과 화면

ER-1	운동을 진행한 횟수 출력
ER-2	운동 누적 횟수 출력
ER-3	운동에 소모된 칼로리 출력
ER-4	메인 페이지 링크
ER-5	누적 결과에 따른 배지 획득



핏 - 시방

마이페이지

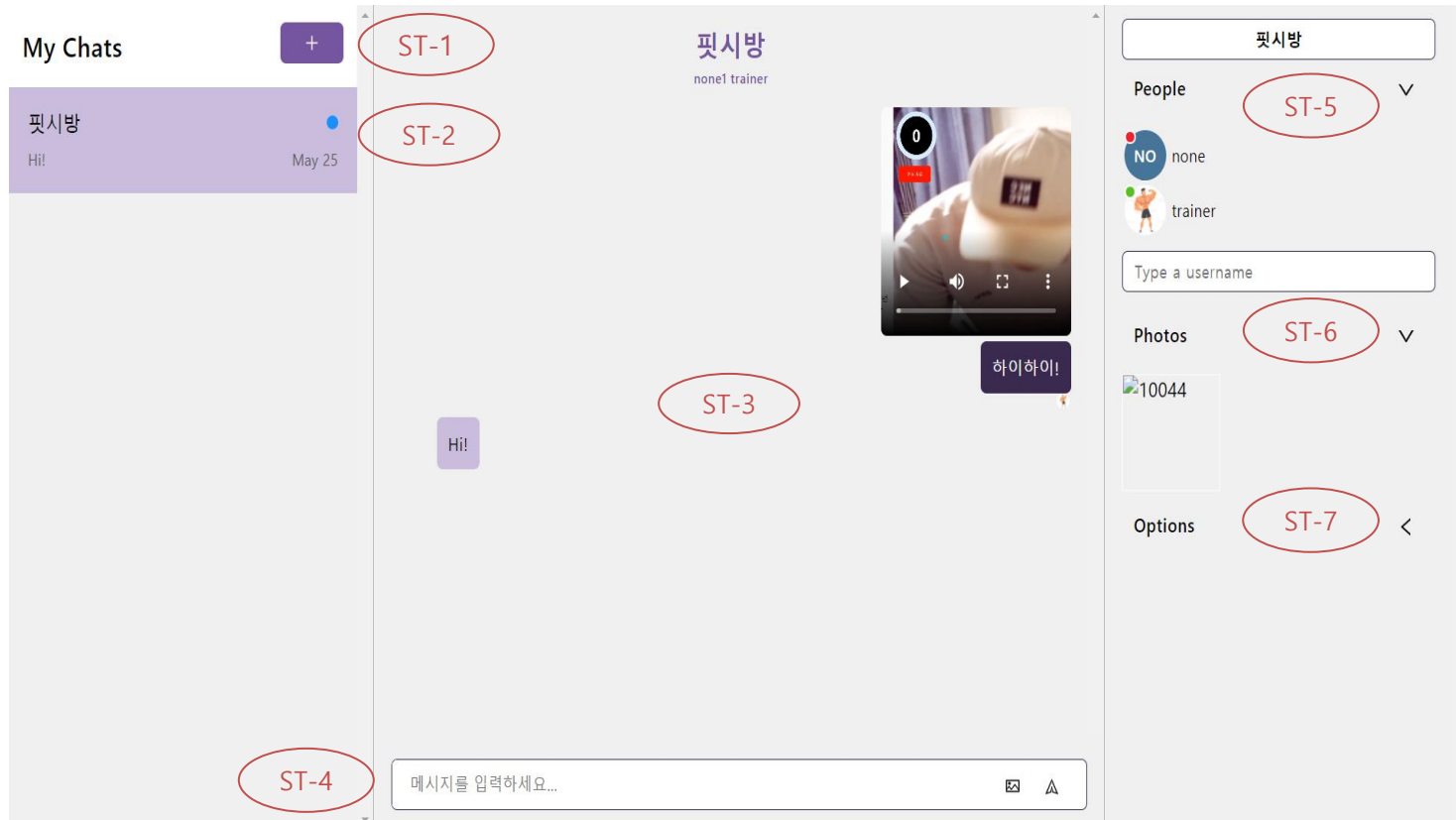


My page

해당 서비스의 마이페이지 화면

SM-1	회원 자신의 이미지
SM-2	회원 자신의 정보
SM-3	트레이너 피드백으로 넘어가기 위한 버튼
SM-4	그동안 받은 뱃지를 확인하기 위한 버튼
SM-5	나의 운동 데이터를 종류별로 확인하기 위한 버튼
SM-6	운동 데이터 그래프를 확인란
SM-7	운동 선택 페이지로 이동을 위한 버튼

트레이너 피드백



Support page


마이페이지에서의 트레이너 피드백 화면

ST-1	다른 트레이너와의 채팅 추가 기능.
ST-2	나의 대화 목록
ST-3	동영상이나 텍스트 전송결과 화면.
ST-4	보내고자하는 텍스트나 동영상 입력 란.
ST-5	현재 대화의 참여중인 사용자 목록
ST-6	최근에 보낸 이미지 목록
ST-7	채팅방 나가기 기능.




내 뱃지 확인


SB-1 나의 뱃지 목록




아기 스쿼터




말벅지




??? : 굿모닝



자기야~ 왜 칭얼거려



인간 헐크



런지 마스터

X

SB-2 나의 뱃지 목록



???



???



???



???



???



???

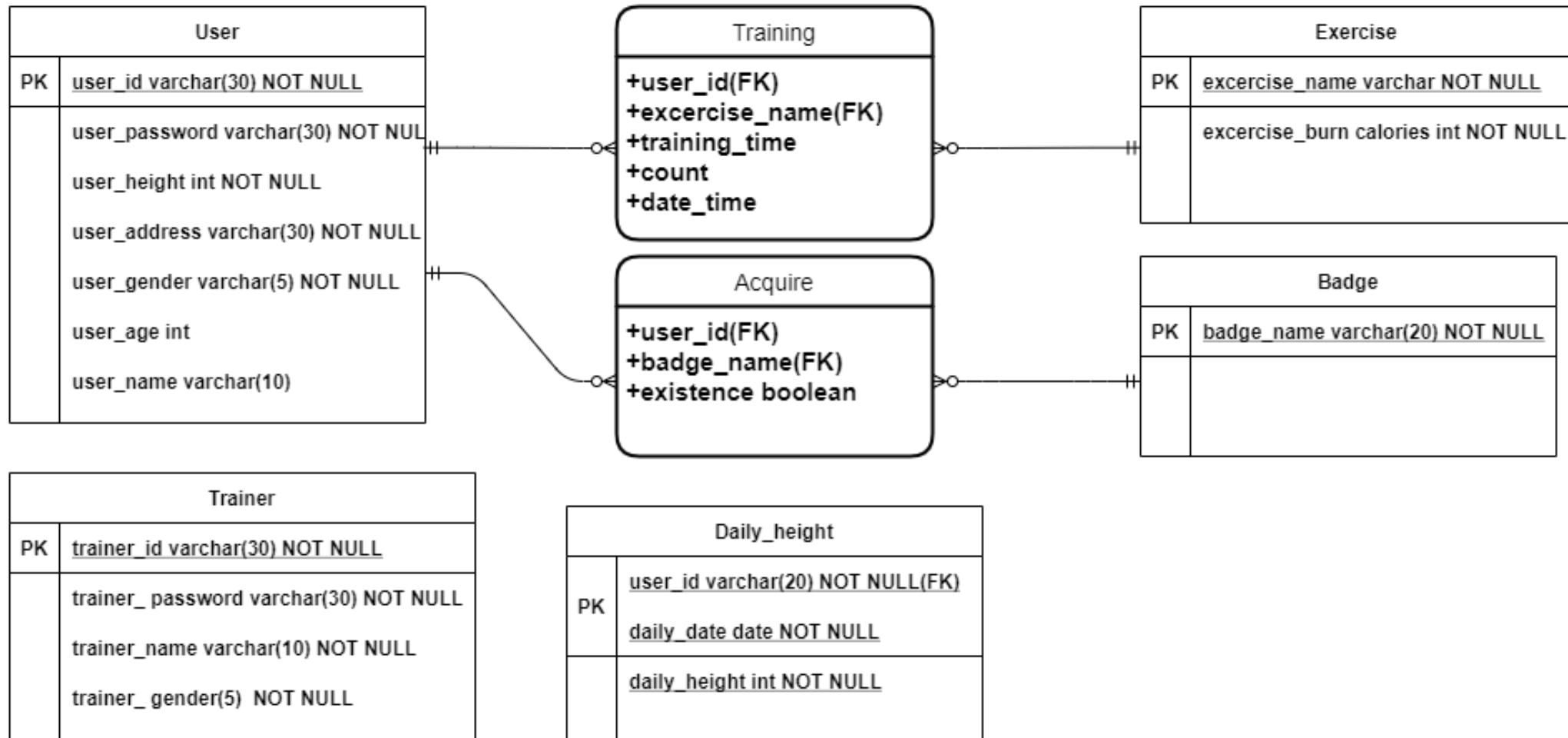
My page

마이페이지에서의 내 뱃지 화면.

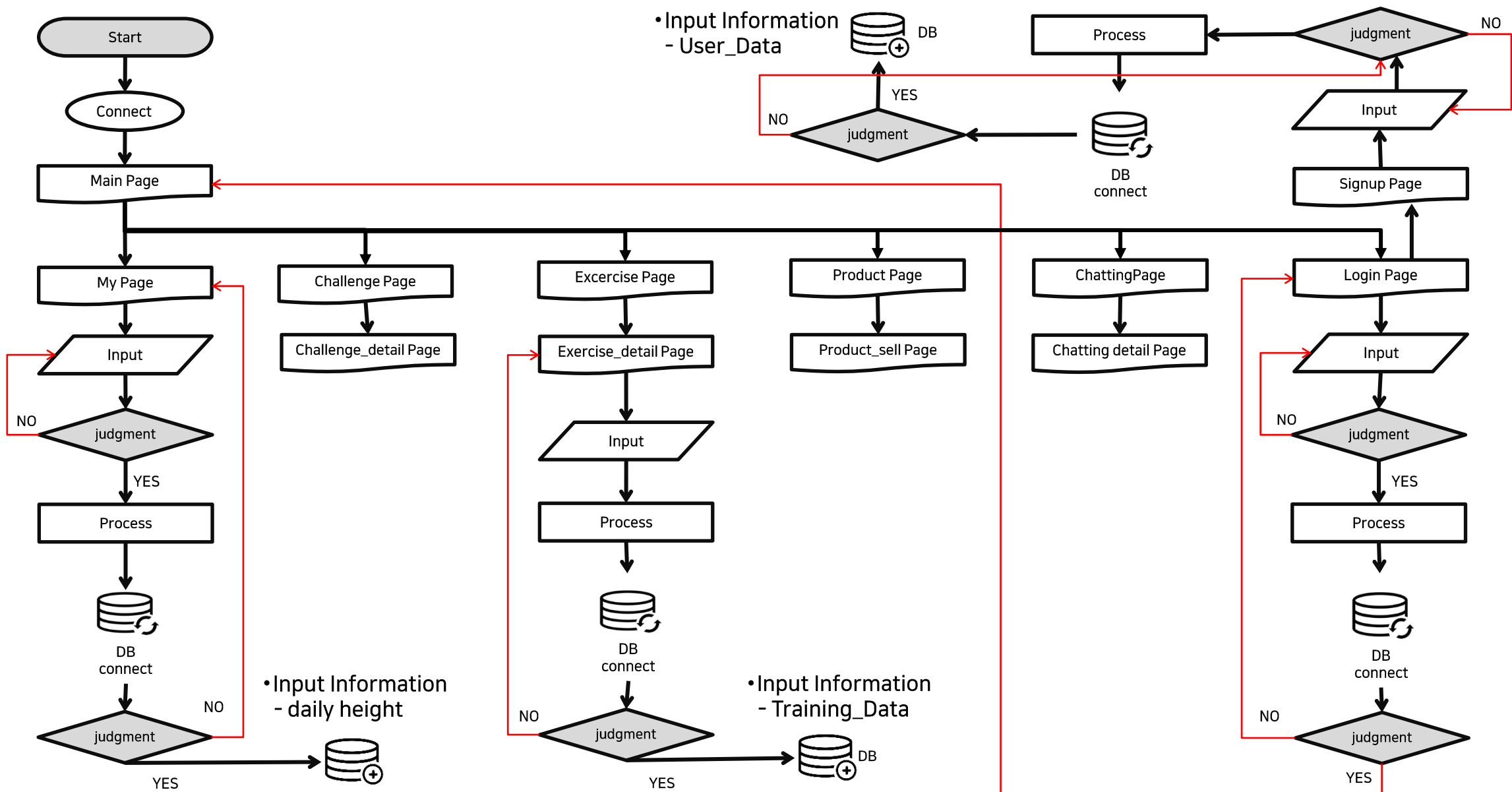
SB-1	누적 운동 결과에 따라 획득한 뱃지
SB-2	미획득한 뱃지



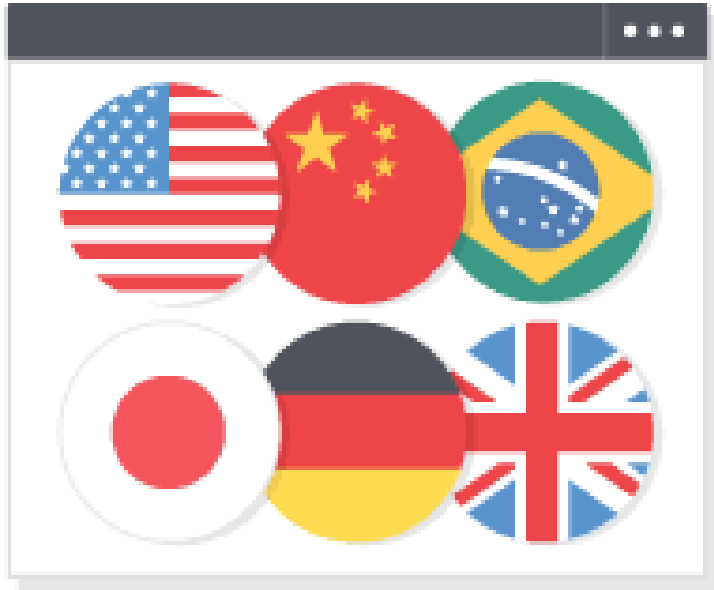
DB E-R 다이어그램



Logic process



향후 발전 가능성



다국어 지원을 통한 외국인 유저 확보



App으로 제작

