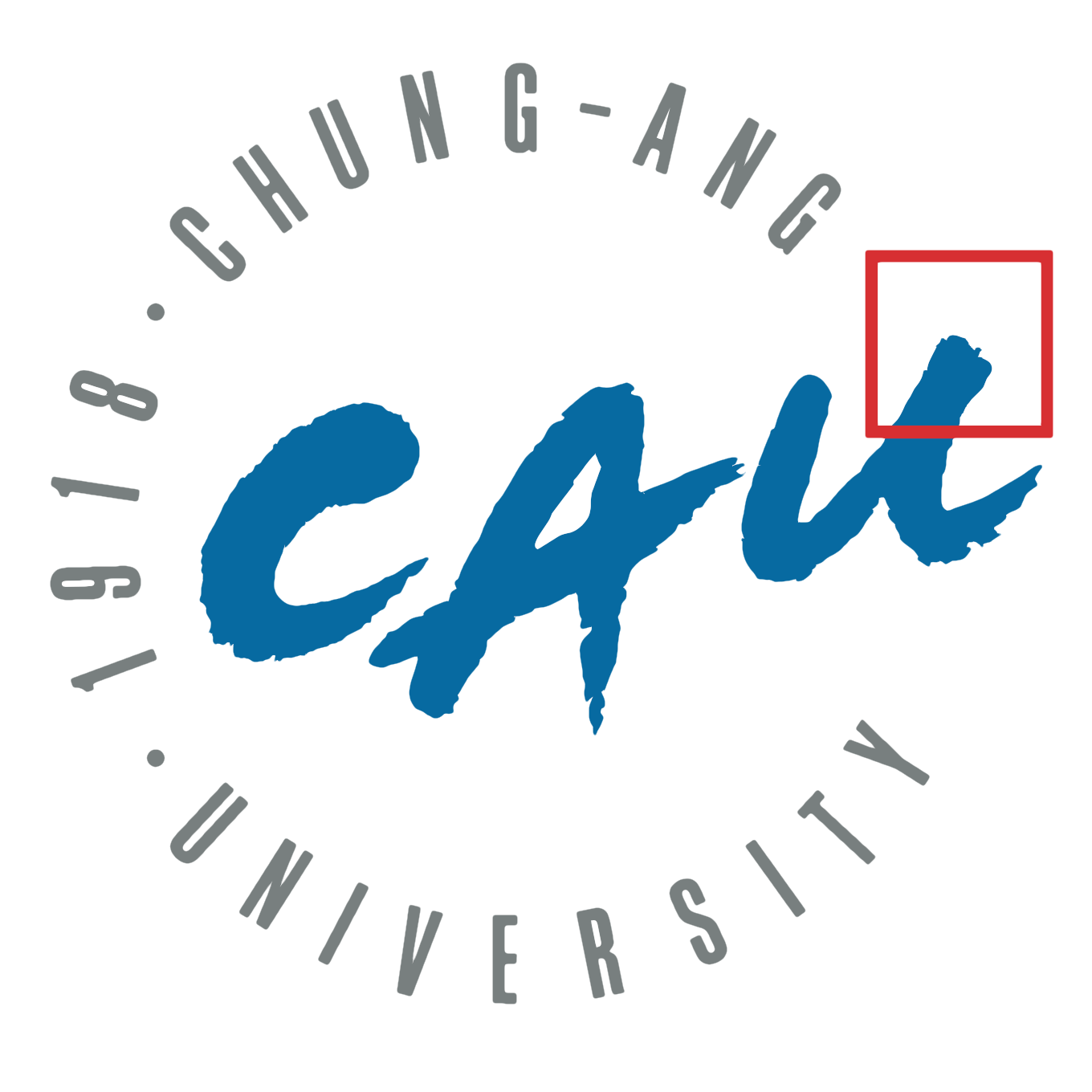
**Proposal**

<모두의 홈트>



20171976 김태훈

20172977 김찬현

20186969 진형승

< 목차 >

1. Introduction ------------------------------------------ 3
2. Motivation ------------------------------------------ 3
3. Goal of project, Idea ----------------------------------- 3
4. Uniqueness of the idea --------------------------------- 4
5. Related studies ----------------------------------------- 5
6. How to Implement -------------------------------------- 5
7. Member’s role --------------------------------------- 7
8. Developing Environment ----------------------------- 7
9. Future Schedule ----------------------------------- 별첨

10. Flow Chart --------------------------------------- 별첨

11. DB Schema ---------------------------------------- 별첨

1. **Introduction**

홈트레이닝을 사랑하는 사람들을 위한 커뮤니티 ‘모두의 홈트’는 홈트레이닝을 처음 시작하는 초보자, 같이 운동할 사람을 찾는 사람, 자신의 기술을 뽐내고 싶은 고수 모두를 위한 서비스입니다. 화상 채팅을 이용해서 다른 사람들에게 자세를 코칭받을 수도 있고 다른 사람들과 함께 운동하며 운동 의지가 떨어지지 않게 동기부여를 해줍니다. 홈트레이닝 고수들은 자신만의 루틴이나 고난이도 자세를 영상으로 업로드 하여 운동 자세를 알려주거나 다른 사람들과 경쟁하는 챌린지 활동을 할 수 있습니다.

1. **Motivation**

COVID-19으로 인해 사람들 간에 교류가 적어지고 집에 있는 시간이 늘면서 자기 계발 에 대한 수요가 증가하게 되었습니다. 특히 최근 들어 운동에 대한 인기가 높아졌는데 사람들이 많이 모이는 헬스장보다 집에서 혼자 할 수 있는 홈트레이닝에 대한 관심도가 증가하였습니다. 하지만 집에서 혼자 진행한다는 홈트레이닝의 특성상 자세를 몰라서 시작하기 막막하거나 운동을 하다가 의지를 잃고 그만두게 되는 사람이 많습니다. 이런 문제점을 해결하기 위해 온라인 커뮤니티를 형성하여 사람들을 연결해 주어 홈트레이닝을 계속 해 나갈수 있는 동기를 부여합니다.

1. **Goal of the project, Idea**

프로젝트의 목표는 누구나 홈트레이닝을 자유롭게 즐길 수 있는 커뮤니티 서비스를 구현하는 것이며 주요 기능은 다음과 같습니다.

* 실시간 화상 채팅을 통한 운동 자세 코칭
* 실시간 화상 채팅을 이용하여 누구나 자유롭게 운동 자세를 배울 수 있고 다른 사람에게 가르쳐 줄 수 있습니다.
* 각자 집에서 즐기는 그룹 홈트 환경 제공
* 혼자 집에서 하는 운동인 홈트레이닝의 특성상 지속적인 운동 의지가 떨어질 수 있습니다. 다른 사람들과 그룹을 형성하여 원하는 시간에 함께 운동하며 동기부여에 도움을 줍니다.
* 그룹 홈트를 진행할 때 그룹 세션에 사용할 운동 루틴을 설정할 수 있어 운동 루틴의 진행에 따라 화면에 운동 종류와 수행 시간, 반복 횟수가 표시되어 참여자들의 운동 효율을 높여 줍니다.
* 동작 인식을 통한 운동 자세 학습
* 동작 인식 기능을 이용하여 자신의 운동 자세가 올바른지 확인할 수 있습니다.
* 동작 인식을 통한 고난이도 자세 챌린지
* 동작 인식 기능을 이용하여 나만의 고난이도 자세를 공유하여 다른 사람들과 경쟁할 수 있습니다.

1. **Uniqueness of Idea**

‘모두의 홈트’의 주요 장점은 다음과 같다.

|  | **모두의 홈트** | **플랜핏** | **라이크핏** | **무브먼트 헬스** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **자세 챌린지** | O | X | X | X |
| **화상채팅을 이용한 그룹운동** | O | X | X | X |
| **유저 간 자유로운 코칭** | O | X | X | X |

체계적인 운동 루틴이나 식단을 추천해 주는 서비스 또는 구독 결제를 통한 전문 강사와의 매칭 서비스와 달리 ‘모두의 홈트’에서는 수많은 홈트레이닝 운동인들이 자신의 루틴과 자신만의 노하우를 누구나 쉽게 공유할 수 있고 홈트레이닝을 실시간 화상 채팅 또는 재미있는 챌린지를 통해 자유롭게 즐길 수 있다.

많은 사람들이 운동을 시작하려는 마음은 가지지만 막상 운동을 시작하면 얼마 되지 않아서 동기부여를 잃고 의지가 떨어져서 금방 포기하게 된다. 운동을 꾸준히 하는 습관을 갖기 위해서 지속적인 동기부여가 중요한데 다른 사람들과 소통하며 운동 의지를 유지할 수 있는 커뮤니티를 제공한다는 측면에서 장점이 있다.

운동에 대한 지속적인 동기부여가 필요한 사람들을 위한 그룹운동 기능, 홈트레이닝 고수, 자신의 능력을 뽐내고 싶은 사람들을 위한 자세 챌린지 기능 등 다양한 사람들이 목적에 맞게 사용할 수 있는 기능들을 제공하여 유저 타켓층을 다양하게 확보할 수 있다는 장점이 있다.

1. **Related studies**

* Socket 통신

Websocket이란 bursty한 Http 통신과는 달리 socket 간 연결을 한 후 연결을 끊기 전까지 실시간으로 쌍방향 통신이 가능하게 하는 통신방식이자 기술이다. Websocket과 비슷하게 socket.io라는 socket library를 활용하여 쌍방향 통신이 가능하기도 한다. 소켓통신에 관한 조사를 심도있게 진행하여 Websocket을 사용할지 socket.io를 사용할지 추후에 결정할 것이다.

* webRTC

webRTC란 플러그인의 도움 없이 클라이언트 간에 직접 통신할 수 있도록 설계된 API이다. 이를 활용하여 영상 통화, 음성 통화, 영상 공유, P2P 방식의 파일 공유 등에 쓰일 수 있다.

* Motion Recognition

사진이나 영상에서 특정 사물의 위치나 움직임을 파악하는 기술이다. motion recognition 기술을 이용하여 사진이나 영상 속 신체의 바운딩 박스를 형성하고 신체 주요 관절의 좌표와 신뢰도를 구할 수 있다. 서로 다른 영상에 나오는 사람의 주요 관절의 좌표와 신뢰도를 이용해 동작의 유사도를 구하는 알고리즘을 구현할 예정이다.

* 이외에도 다음과 같은 기술이 사용될 예정이다.

WEB, REST API, Html, CSS, JavaScript, React, JPA, MySQL, Spring Boot

1. **How to implement**

* 다중 화상 통화를 통한 유저간의 소통
* 채팅 및 화상채팅을 통한 유저들 간의 자세 코칭 기능
  + 채팅은 웹소켓/socket.io, 화상통화는 webRTC를 통해 구현할 예정
* 다중 화상 채팅방 구현을 통한 3-4명의 유저들 그룹 홈트
  + 화상통화는 webRTC를 통해 구현할 예정
  + 채팅방을 만들때 입력한 운동 루틴대로 시간에 따라 운동 종목을 페이지 중앙 상단에 표시하고 그 운동에 대한 시간 또는 반복 횟수를 카운트함
* 유저 간 친구추가 기능
  + 웹소켓/socket.io을 통해 구현 예정
* 친구로 등록된 유저들과 다중채팅방을 형성
  + 웹소켓/socket.io을 통해 구현 예정
* 운동 자세 또는 고난이도 자세를 따라해 보는 챌린지
  + 카카오브레인에서 개발한 포즈 API를 구현할 예정
  + 포즈 API의 response 값 : 신체의 바운딩 박스의 넓이, 신체 주요 관절 17개의 좌표값과 각 포인트의 신뢰도
  + 신체 주요 관절의 좌표와 신뢰도를 이용하여 시범 동작과 유저의 동작을 비교하여 유사도를 평가하고 특정 점수를 넘을 시 챌린지 통과를 인정한다.
  + 동작 유사도는 다음과 같은 과정을 통해 측정할 예정이다.
    - 각 사람의 바운딩 박스를 이용하여 주요 관절의 좌표를 절대 좌표에서 상대 좌표로 바꾸어준다.
    - 주요 관절의 상대 좌표를 벡터화 하여 벡터들 사이의 cosine distance를 구한다.
    - 정확도 개선을 위해 각 주요 관절 좌표의 신뢰도를 이용하여 각 좌표에 가중치를 두어 계산한다.
  + 챌린지 시범 자세는 영상으로 제공 되며 영상에서 해당 자세를 가장 잘 나타내는 순간의 좌표값을 저장한 후, 챌린지를 시도하는 유저의 자세와의 동작 유사도가 특정 수준 이상으로 최소 3초~5초를 유지하는 경우 챌린지 통과를 인정한다.
* 운동 루틴 게시판
  + 기능
    - 나만의 루틴 만들기
    - 유저들의 추천 운동 루틴
      * “좋아요” count 를 통한 Sort 기능 추가
    - 다른 유저들과의 소통공간 게시판 구성
      * 자유게시판, 루틴게시판
* 구현방법
* DB 테이블을 운동, 루틴, 기록
  + 유저, 포럼 을 나누어 데이터 분리 및 구조화
* “좋아요” count를 통한 Sort기능 by 추천시스템
* 게시판 기능 구현을 위한 CRUD

1. **Member's role**

운동 자세, 고난이도 자세 챌린지 기능 - 김찬현

화상통화 & 채팅 - 김태훈

자유 게시판 & 운동 루틴 게시판 - 진형승

1. **Developing Environment**

