



YOGA NAVI 기획서

WebRTC + Pose Estimation 기술을 이용한 실시간 요가 수업 앱

요가 선생님 ↔ 학생 온라인 강의 앱

1. 요가 선생님들의 게시판 형태의 광고 기능
2. 사용자는 요가 선생님을 선택, 시간을 정할 수 있음.

기술

CRUD: 요가 선생님 게시판 CRUD

알람: 수업 N분 전에 푸시 알람

화상 통화: WebRTC를 이용해서 선생님과 사용자와 1:1 및 그룹 화상 통화

자세 추정: (실시간X) 녹화 강의의 자세 추정 값과 사용자의 자세 추정 값을 비교 및 평가

TTS: 자세 추정 결과 (좋음, 평균, 나쁨)을 표현

장점

- 카메라를 활용한 온디바이스 AI 기능 사용
- 기존의 요가 앱에는 온라인 강의나, AI를 활용하지 않음.
- 신체적인 활동이 있는 경우 기기를 거치해야하기 때문에 모바일 기기가 유리함.

▼ 요가 서비스 기능

1. 로그인 / 회원가입

- 사용자 닉네임 및 좋아요 기능
- 요가 시간표 기능

2. 요가 강사 게시판

- 강사는 어떤 요가 서비스를 제공하는지, 가격은 얼마인지 등록할 수 있음
- 강사가 어떤 시간대가 가능한지 자동으로 화면에 표시 가능, 시간대별로 가격 차이 설정
- 사용자가 강의를 요청할 때에는 [강사의 강의 가능 시간, 사용자의 수강 가능 시간]만 표시
- 녹화 가능
- 정렬 기능

3. 요가 녹화 강의

- 강사
 - Pose Estimation Model을 사용하여 녹화시 관절 데이터 저장
 - 각 자세별 어떤 동작을 취해야 하는지 글 작성
- 수강생
 - TTS를 사용하여 어떤 동작을 취해야 하는지 음성 표출
 - Pose Estimation Model을 사용하여 실시간 관절 데이터 추출
 - 녹화 강의의 관절 데이터와 수강생의 데이터를 비교 / 분석
 - TTS를 사용하여 강사의 관절 데이터와 수강생의 관절 데이터의 유사도 음성 표출

4. 요가 화상 강의

- 1:N 의 WebRTC 화상 통화 기능
- 강의가 시작되기 10분 전에 FCM 알람
- 입장 버튼 10분 전부터 활성화

추가기능

5. 정렬 기능

- 해시태그로 구분하여 사용자가 원하는 요가 종류만 볼 수 있게 정렬
- 시간순, 인기순 등 사용자가 원하는 순서대로 정렬

6. 대화 기능

- 요가 선생님과 소통을 위한 대화 기능

▼ Mobile 기능 구현

아키텍처 및 디자인 패턴

1. SAA
2. MVVM
3. Hilt를 이용한 의존성 주입

게시판 기능

1. 통신을 위한 Retrofit2 라이브러리 사용
2. N명의 강사들을 볼 수 있는 RecyclerView

화상 강의

1. WebRTC를 위한 webrtc-android 라이브러리 사용
2. FCM 알람을 위한 firebase 라이브러리 사용

요가 녹화

1. CameraX 를 사용하여 화면 녹화
2. YOLOv8 Pose Estimation 모델을 사용하여 온디바이스에서 추론 및 관절 데이터 추출
3. 요가 자세의 디테일을 표현할 글 작성
4. Retrofit2를 이용하여 영상 및 관절 데이터, 작성된 글 전송

요가 강의

1. Retrofit2로 녹화 강의 다운로드
2. CameraX 를 사용하여 실시간 이미지 분석
3. YOLOv8 Pose Estimation 모델을 사용하여 온디바이스에서 추론 및 관절 데이터 추출
4. TTS를 사용하여 요가 자세에 대한 음성 표출

▼ BE 기능 구현

- 기본적인 사용 기술
 - Spring Security
 - JPA
 - MySql
 - JWT
 - AWS RDS, MySql WorkBench
 - WebRTC
- 스케줄러
 - Spring Scheduler
- 세션 관리, 캐싱 등 성능 최적화를 위해
 - Redis
- 동영상 저장 및 스트리밍
 - AWS S3
- 양방향 채팅 구현을 위해
 - WebSocket: 실시간 양방향 통신을 위해
 - STOMP: WebSocket의 메시징 프로토콜로, 메시지 브로커 역할
 - Spring MVC: 파일 업로드를 처리
 - AWS S3: 파일 저장소