

1. 개발 과제의 요약

- ◇ 사용자가 걸음으로써 환경보호를 실천한다는 느낌을 주며 포인트를 적립하여 이를 통해 상품이나 기프트콘 같은 혜택을 받을 수 있는 어플
- ◇ 환경 보호 목적의 걷기를 실천한 지리적인 활동 영역을 의미하는 환경 발자국이라는 개념을 도입.
- ◇ 환경 보호 목적의 미션을 제공하여 추가적인 포인트를 획득할 수 있도록 함
- ◇ 사용자는 한번에 여러 앱테크 어플을 사용할 수 있으므로, 사용자를 공유하는 서비스로 접근.

2. 개념설계안

◇ 유즈케이스 설계

- 설계사양을 모두 만족시키기 위한 유즈케이스는 아래와 같이 요약된다.
 - 로그인: 사용자가 서비스를 이용하기 위해 서비스에 로그인한다.
 - 회원가입: 로그인 시 사용자가 회원이 아닌 경우, 가입에 필요한 정보를 기입하고 회원가입한다.
 - 프로필 확인: 사용자 정보 및 상품 등 프로필을 조회한다.
 - 포인트 획득: 상품 교환에 이용할 수 있는 포인트를 획득한다.
 - 상품 교환: 포인트를 잃고 실물상품의 쿠폰을 받는다.
 - 환경 발자국 표시 획득: 지도 상의 리워드 아이템을 얻고 포인트를 얻는다.
 - 환경 기부금 모금: 자발적으로 광고를 시청하여 특정 환경모금에 기여하고 포인트를 얻는다.
 - 환경 챌린지 참여: 환경보호 활동에 참여해 매일 활동을 사진으로 인증하면 포인트를 얻는다.
 - 광고 시청: 광고를 시청하고 추가 포인트를 얻는다.

◇ 액티비티 다이어그램 설계

- 설계사양 및 유즈케이스를 구현하기 위해 앱 사용 중의 프로세스에 대한 설계사항에 대해 요약된다.
- 백그라운드 프로세스를 제외한 각 프로세스는 각 기능을 대표하는 6개의 화면을 중심으로 이루어진다.
 - 로그인 프로세스: 사용자가 로그인 화면에서 로그인하며, 회원이 아닐 시 회원가입을 한다.
 - 백그라운드 프로세스: 사용자의 위치 정보를 토대로 환경 발자국 영역 및 아이템 위치를 계산하기 위해 백그라운드에서 일정 시간 간격으로 사용자의 보행정보 및 위치정보를 추적한다.
 - 메인 프로세스: 지도 상의 리워드 아이템 터치 시 포인트를 획득하고 일정 횟수 이상 터치했을 시 광고를 시청하고 추가 포인트까지 획득한다.
 - 환경 모금 프로세스: 환경 모금 화면에서 기부 목록을 조회하여 원하는 항목을 선택할 수 있다. 항목 선택 시 기부 확인 프롬프트가 뜨며, 기부를 수락하면 광고를 시청하고 포인트를 획득한다.
 - 상품 교환 프로세스: 리워드 화면에서 상품 목록을 조회하여 원하는 항목을 선택할 수 있다. 항목 선택 시 상세 페이지로 넘어가며 상품 구매가 끝나거나 취소될 시 다시 리워드 화면으로

로 돌아간다.

- 환경 챌린지 프로세스: 환경 챌린지 화면에서 챌린지 목록을 조회하여 원하는 항목을 선택하거나, 항목을 새로 생성하여 챌린지에 참여할 수 있다. 챌린지에 참여했을 시 챌린지 방에 인증사진을 업로드할 수 있으며, 다른 챌린지 참여 인원의 인증사진을 승인할 수 있다.
- 프로필 조회 프로세스: 프로필 화면에서 나의 개인 정보를 확인할 수 있으며, 내 쿠폰함 버튼을 선택할 시 구매한 쿠폰들을 조회할 수 있다.
- 모든 프로세스 도중에 뒤로가기 버튼을 누를 시 메인화면으로 이동한다.

◇ UI 설계사항 *(그림 1)참조

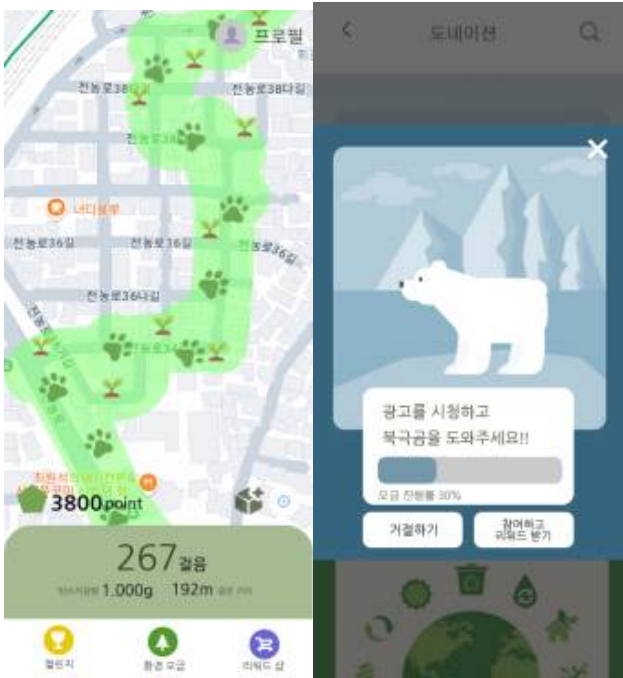
1. 로그인

- social login을 활용한 회원가입.
- 회원가입 시 프로필 사진과 닉네임을 입력한다.



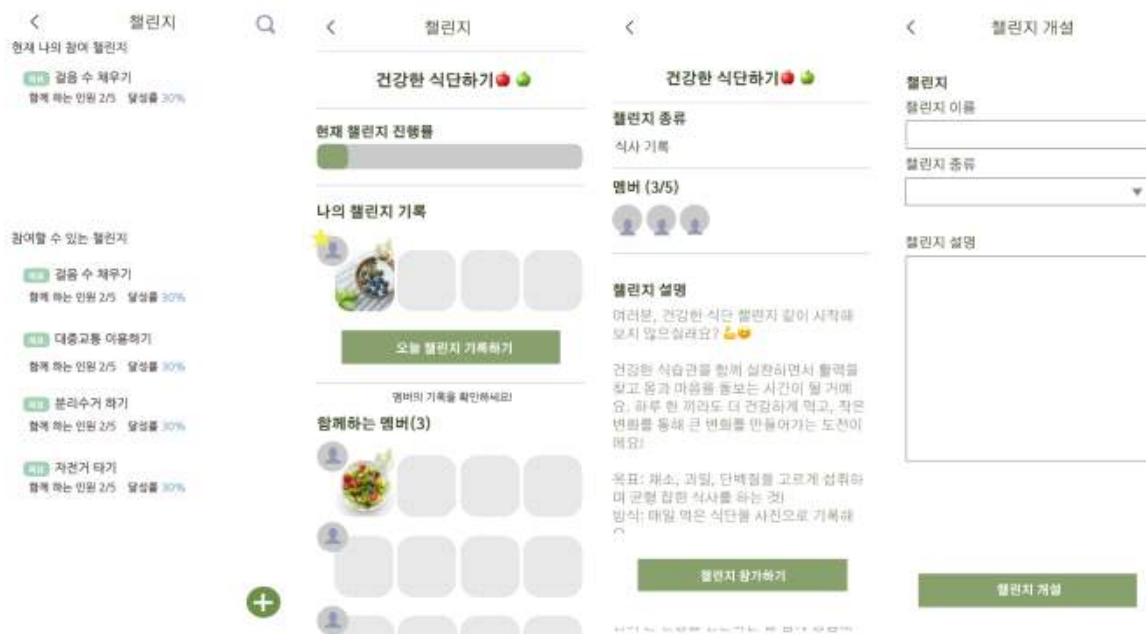
2. 환경발자국 맵

- 맵 상에 이동 경로를 따라 환경발자국 영역 및 발자국 마커가 생성된다.
- 환경발자국 영역 내에 균일분포로 식물 형태의 마커를 생성한다. 마커를 클릭할 시 리워드를 획득하며, 일정 횟수 이상 반복할 경우 광고 시청 옵션이 나타난다.
- 맵 기능을 중심으로 다른 기능으로 쉽게 이동하기 위해 아래에 3개의 탭을 배치한다.
- 몇 걸음을 걸었는지, 탄소를 얼마나 저감했는지 등의 수치를 제공하여 사용자의 서비스 사용을 동기 부여한다.



3. 환경 챌린지

- 챌린지 조회 화면에서 내가 현재 참여하고 있는 챌린지 목록과 그 아래에 참여할 수 있는 챌린지 목록을 조회할 수 있다.
- 현재 참여하고 있는 챌린지 조회 항목을 클릭할 시 챌린지 방에 입장할 수 있다.
- 챌린지 방에서 나와 다른 사용자의 챌린지 인증사진을 조회할 수 있으며, 챌린지 인증사진을 업로드 및 승인할 수 있다.
- 참여할 수 있는 챌린지 조회 항목을 클릭할 시 챌린지 참가 페이지가 나타난다.
- 챌린지 조회 페이지에서 더하기 모양의 버튼을 터치할 시 챌린지를 개설할 수 있으며, 챌린지 이름, 종류, 설명을 입력한다.



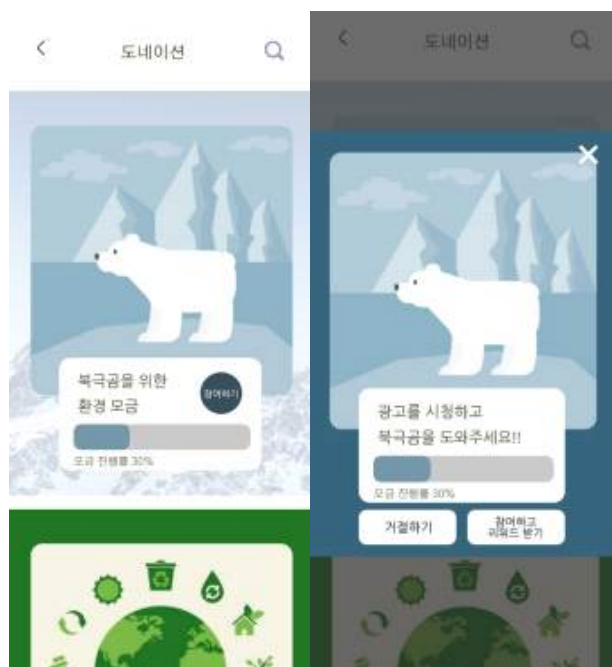
4. 리워드샵

- 리워드를 통해 구매할 수 있는 상품 목록을 조회한다.
- 상품 구매 시 바코드 쿠폰이 제공된다.
- 내 쿠폰함에서 쿠폰을 조회할 수 있다.



5. 환경모금

- 환경발자국 앱에서 받는 리워드보다는 적지만 자신이 원하는 환경모금을 조건 없이 참여할 수 있다.
- 환경모금 항목을 조회하여 원하는 항목을 선택 시 광고시청 옵션이 뜬다.



6. 프로필

- 내 정보를 확인할 수 있다.
- 로그아웃 및 설정 등 기능을 제공한다.



3. 이론적 계산 및 시뮬레이션

◇ 없음

4. 조립도

◇ 없음

5. 부품도

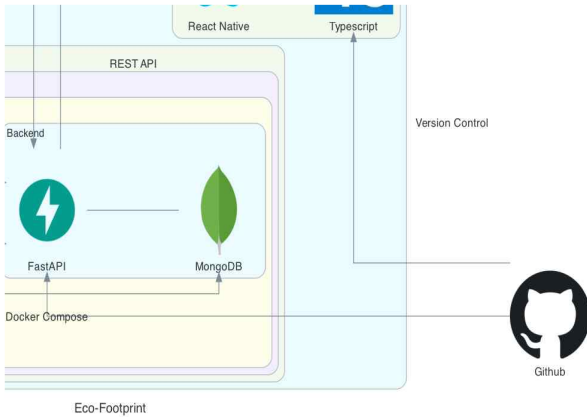
◇ 없음

6. 제어부 및 회로설계

◇ 없음

7. 소프트웨어 설계

◇ 아키텍처도

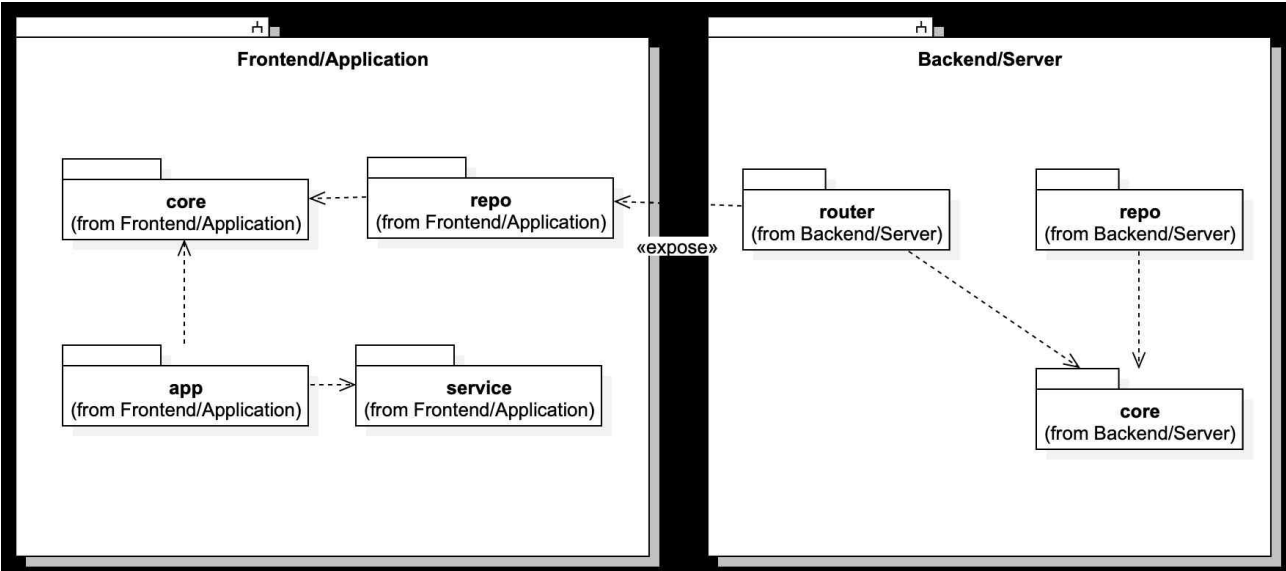


- Front-End
 - React Native 프레임워크를 이용한 애플리케이션 제작
 - TypeScript를 활용한 정적 타입 검사
- Back-End
 - Python FastAPI 프레임워크를 이용한 REST API 제공
 - NoSQL 기반 MongoDB를 이용한 DB 구축
- Infrastructure
 - Docker Container를 이용한 Backend 서버 배포
 - AWS EC2를 이용한 Backend 서버 호스팅
- Others
 - OAuth2를 이용한 Google/KakaoTalk 사용자 인증
 - Git/GitHub를 이용한 소스 코드 형상 관리

◇ Frontend 클래스 다이어그램 *(그림 2) 참조

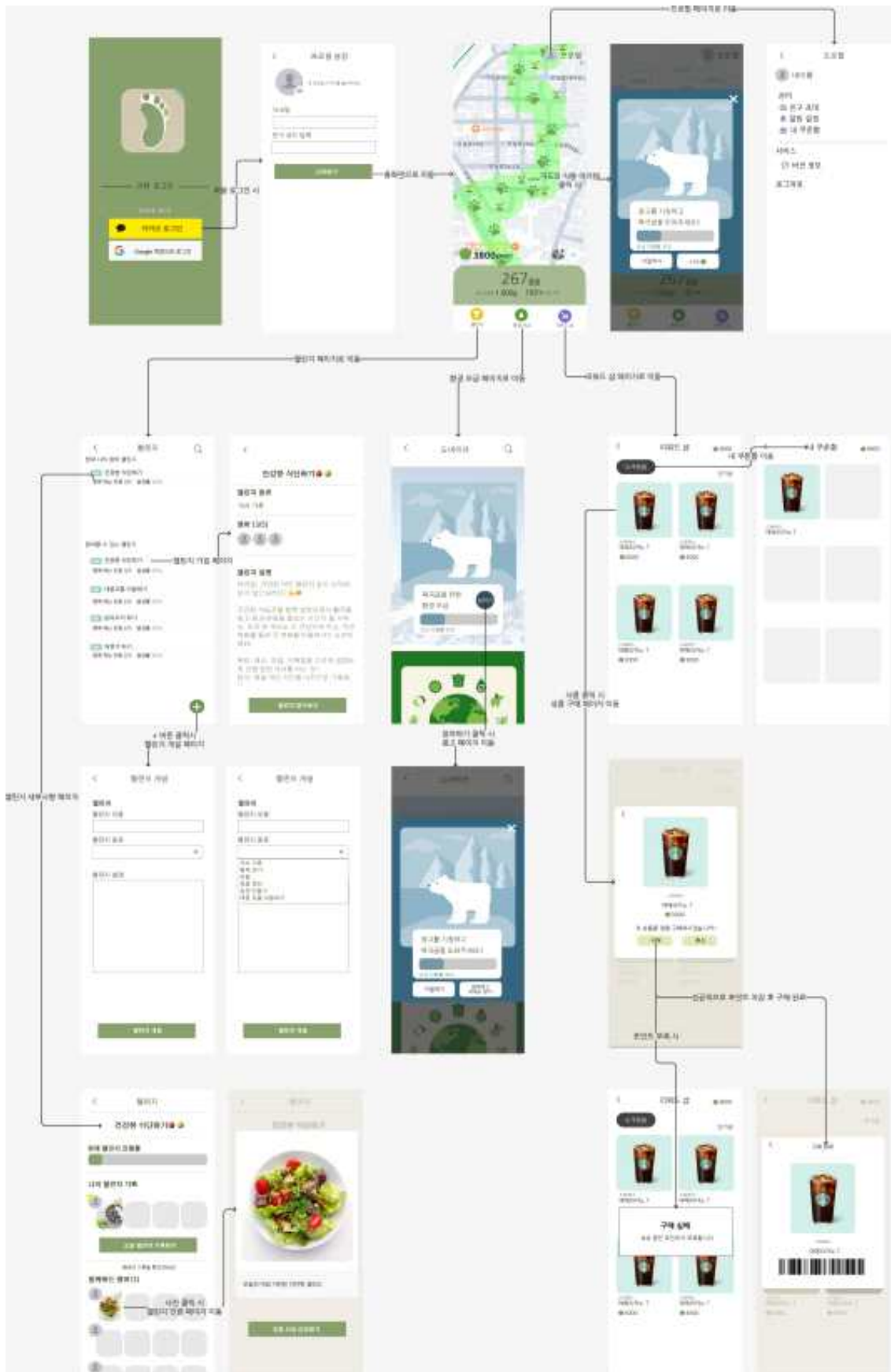
◇ Backend 클래스 다이어그램 *(그림 3) 참조

◇ 패키지 다이어그램

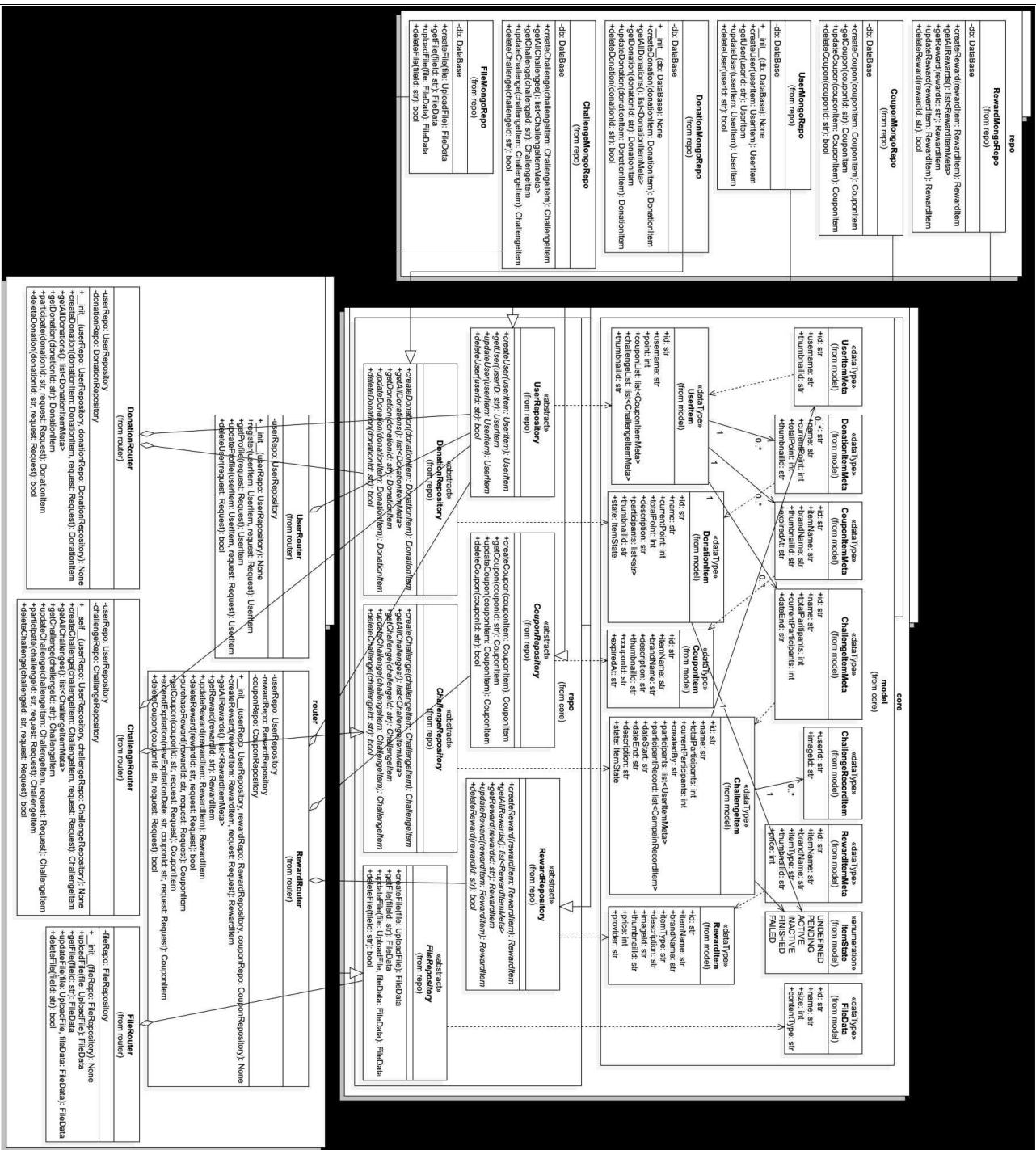


8. 자재소요서

부품번호	부품명	규격	재질	수량	구매, 외주, 제작	비고



(그림 1) UI 설계



(그림 3) 서버 클래스 다이어그램