



팀 명 8색조

팀 원 강윤식, 윤준석, 박영도, 정인수

지도교수 손태식

멘 토 최욱

개발 동기 및 목적

개발 동기

진인과 약속 장소를 선정하기 어렵고, 정해진 장소로 이동하는 과정을 일일이 파악하는 과정이 번거롭다는 점에서 중간 지점인 미팅 장소 탐색이라는 주제를 선정하게 되었습니다. 기존 중간 지점 탐색 어플리케이션의 실시간 위치 파악의 부재와 한 사용자가 직접 다른 사용자들의 위치를 입력해야 하는 불편함을 개선하여, 위치 기반의 실시간 소셜 어플리케이션 아이디어를 통합한 어플리케이션을 구상하게 되었습니다.

기능 / 목적

첫째는 사용자들의 실시간 위치를 파악할 수 있는 기능을 제공하는 것입니다. 친구 관계이더라도 사용자가 다른 특정 사용자에게 위치 공개 여부를 설정할 수 있는 기능을 제공합니다.

둘째는 사용자들의 거리와 소요 시간을 계산한 랜드마크 위치 정보 제공입니다. 사용자들이 미팅 장소의 대략적인 위치를 직접 선정할 수 있게 제공함으로써 다시금 해당 장소 주변에 카테고리로 탐색하여, 만족도를 높이고자 합니다.

셋째는 선정된 미팅 장소에 대한 알림 기능과 채팅 기능을 제공하여 소통의 장 역할을 수행하도록 하였습니다. 미팅 장소에 대한 정보를 직관적으로 파악할 수 있고, 미팅에 참여하는 사용자들을 파악할 수 있어 별도의 커뮤니케이션을 필요로 하지 않습니다.

주요 기술

위치 공유 기술

DB 내에 타임스탬프를 생성하여 위치의 업데이트 시간을 기록해 둬으로써 공개된 친구의 마커 선택 시 업데이트 된 시간을 "5분 전 위치입니다." 메시지처럼 함께 확인할 수 있도록 구현하였습니다. 위도/경도 좌표가 아닌 실제 위치로 변경하는 기술은 GeoCoder API를 활용하였으며, 한번 호출 된 좌표를 저장하여 재사용하는 방식으로 잦은 호출을 방지하였습니다.

클러스터링 방식

랜드마크에 사용되는 위치 정보는 클러스터링 된 DB의 데이터를 이용합니다. 해당 데이터는 전국의 실제 식당 데이터 셋을 이용하였으며, 적절한 거리로 직접 구분하여 군집의 대표를 랜드마크로 선정해 뒀습니다.

랜드마크 제공 과정

과정은 두 단계로, 후보 랜드마크를 선정, 5개의 세부 랜드마크 선정으로 나뉩니다. 후보 랜드마크는 단순 사용자들의 평균 위치에 근접한 30개의 랜드마크를 쿼리를 통해 선정합니다. 이후 세부 랜드마크는 사용자들의 위치에서 해당 랜드마크까지 대중교통의 소요 시간으로 정렬하여 5개를 선정하였습니다. 선정 위치가 몰릴 수 있다는 점을 해결하기 위해 소요 시간의 합을 세제곱하여 적용하였습니다.

장소 추천 기술

사용자가 5개의 랜드마크 중 하나의 랜드마크를 선정하면, Place API를 통해 카테고리과 주변 가장 가까운 랜드마크를 벗어나지 않는 범위 내의 평점 순으로 추천 받은 장소를 제공하도록 구현하였습니다.

개발 내용

개발 내용 요약

클라우드 환경의 Rest API 서버와 DB를 중심으로 사용자들의 위치 공유와 친구 관계 생성, 위치 공개 여부 설정 등을 설정하였습니다. 사용자는 어플리케이션을 통해 회원가입과 로그인을 수행한 후 JWT를 발급받아 Rest API에 접근하며 안드로이드에 한정하여 구현하였습니다.

위치 파악 개발

사용자는 주기적으로 자신의 위치를 서버에 전송하여 DB에 업데이트 합니다. 위치 업데이트 요청의 답변으로 친구 관계인 다른 사용자들, 친구 관계이면서 위치 공개 여부가 설정된 사용자들을 구분하여 응답 받아 최신 위치 정보를 지도에 주기적으로 반영합니다. 친구리스트 버튼을 통한 접근은 사용자들의 위도/경도가 아닌 실제 위치를 확인할 수 있는 기능을 제공합니다.

랜드마크 제공 서버 기능 개발

랜드마크 기능은 사용자의 요청에 따라 다른 사용자들의 위치를 조회하고, 적절한 위치를 나타내는 랜드마크 5개의 위치 정보를 사용자에게 제공합니다.

소셜 관련 기능 개발

채팅 기능과 알림 기능은 파이어 베이스를 이용하였습니다. 채팅 기능은 오픈소스를 이용하였으며, 알림 기능은 사용자가 로그인 하는 과정에서 FCM Token을 전달하고, DB에 저장해 두어 다른 사용자가 요청하면 클라우드 서버 내에서 알림을 보내는 방식입니다.

결과 및 분석

알고리즘 시간 효율 분석

저희 어플리케이션은 랜드마크를 미리 선정해 두어, 많은 계산을 요구하지 않습니다. 또한 소요 시간은 주로 API 호출에 소요되었습니다. 한 번의 미팅 장소 선정은, 후보 랜드마크 수와 미팅 참여자의 수를 곱한 횟수만큼의 API를 호출합니다. 따라서 미팅 참여자가 많더라도, 소요 시간은 사람 수에 비례하여 증가하고, 결과적으로 15명의 미팅 장소를 추천한 결과 1초 내외의 시간을 보였습니다. 기존 중간 지점 탐색 어플리케이션이 10명까지 지원하고, 10초 이상의 시간이 걸리거나 ANRI가 발생하는 점과 비교하면, 굉장히 효율적이라고 생각됩니다.

확장성

현재 카테고리를 식당/카페/지하철 역으로 한정했습니다. 이후 사용자의 요구에 따라 쿼리를 변경하여 적용할 수 있으며, 랜드마크가 아닌 사용자 설정 위치를 지정할 수 있도록 구성할 수 있습니다. 또한 사용자들의 미팅 장소 선택을 저장해두고 분석하는 방식으로 사용자의 만족도 향상을 기대해 볼 수 있습니다.

발전 방향

랜드마크 선정은 지방 인허가 데이터 사이트의 전국 식당 데이터 csv파일에 대한 좌표를 위도, 경도로 변환하여 클러스터링을 진행했기 때문에 새로 추가되는 식당들은 반영하지 못했습니다. 이후 동적으로 데이터를 불러와 자동으로 클러스터링 되도록 구현하여 새로운 위치를 반영할 수 있도록 개선할 수 있습니다.