

BaaS 를 활용한 멀티 테넌트 환경의 물 섭취 권장 시스템 개발

도승연*, 정하영*, 최승주*, 윤용익*

*숙명여자대학교 멀티미디어학과

e-mail : yiyoon@sookmyung.ac.kr

Recommender System for Drinking Water : multi-tenant environment using Baas

Seung Yeon Doh*, Ha Young Jung*, Seung Joo Choi*

*Dept. of Multimedia Science, Sookmyung Women's University

요 약

사람 몸의 약 70%를 구성하고 있는 물에 대한 현대인의 관심은 줄어만 가고 최근 들어 늘어가는 카페들과 각종 재료를 첨가한 달콤한 음료들이 생활 속에 깊숙이 파고 들고 있다. 아침에 일어나자마자 마시는 것은 물이 아닌 커피, 식사 후 지인들과의 대화에 함께 하는 것 또한 물이 아닌 카페 음료들, 각종 패스트푸드 섭취와 함께 마시는 탄산음료들은 물이 설 자리를 빼앗고 있다. 이러한 생활 습관은 현대인들의 물 섭취량 감소를 촉진하며 건강의 적신호를 보내고 있다. 이 어플리케이션의 목적은 지금의 위험 상황을 자각하지 못하는 현대인들을 위해 다양한 서비스를 통해 자동으로 물 섭취를 권장하고자 한다. 개인에게 맞춤형 서비스를 제공함으로써 체내의 물 부족 현상에 대한 자각심을 일깨우고 스스로 점검할 수 있게 한다. 멀티 테넌트 환경으로 구현하고자 BaaS 플랫폼을 통해 서버 구축, DB 설계, 서비스 기능 개발 연구를 진행하고 모든 리소스가 공유되어 사용자에게 물 섭취 기록, 기록을 볼 수 있는 타임라인, GPS를 활용한 주변의 물 위치 정보를 제공한다.

1. 서론

최근 늘어가는 카페 수는 전국 4만여개, 시중에 나와 있는 물이 아닌 음료의 수는 이미 셀 수도 없다. 물이 아닌 커피로 하루를 시작하면서 현대인은 하루 동안 마신 물의 양보다 음료 섭취량이 많아 체내의 물 부족 현상이 심각해지고 있다.

물이 아닌 카페인 성분이 들어간 음료를 마시게 되면 마신 만큼의 양을 물로 채워야 체내의 수분량을 유지할 수 있다. 하지만 현대인들은 음료를 물이라고 착각한 채 살아가고 있다. 결국 체내에 물이 부족해져서 심각한 탈수 증세가 나타나게 되고 이는 아토피, 비만, 만성피로, 수면장애 등의 건강을 위협하는 질병이 발생된다.

이러한 심각성을 개선하고자 스마트폰 사용자들을 위한 물 어플리케이션의 수가 증가하고 있지만 기존의 물 어플리케이션의 기능은 단순히 물을 마신 후 기록하는 기능, 물을 마시는 시기를 알려주는 단순한 알림 기능, 기록된 물의 양을 그래프로 나타내는 기능 정도로만 구현되어 있다. 이러한 단순 기능은 사용자에게 동기 부여를 주지 못할 뿐 아니라 습관 개선에도 개인 의지의 의존도가 상당하여 실질적인 활용에 어려움이 따른다.

‘Watercle’은 현재 출시되어 있는 어플리케이션의 단점을 보완하고자 사용자를 위한 맞춤형 서비스를 제공한다. 위 서비스는 기록된 내용을 바탕으로 사용자의 상태에 따라 알림을 주고 소셜 기능을 더하여 친구들의 기록까지 나타나는 ‘Watercle’만의 타임라인 서비스를 제공해 동기부여를 제공하고자 한다. 또한 GPS를 활용해 주변에 가까운 아리수의 위치를 알려 주어 물의 접근성을 높여 마실 것을 권장한다.

이와 같은 다양한 물 권장 서비스는 프로그램의 백엔드로 자주 요구되는 데이터 저장, 푸시, 사용자 관리, 소셜 연계, Location 분석 등 모든 리소스를 BaaS 플랫폼에서 관리한다. 따라서 클라우드와 연동해 프로그램을 효율적으로 개발할 수 있는¹ 멀티 테넌트 환경을 구현하고 모든 리소스를 공유 가능 하도록 한다.

Watercle의 궁극적인 목표는 현대인이 물 마시는 습관을 개선할 수 있게 도와 건강한 몸을 되찾는 것이다. 이러한 목표를 구현하고자 본 논문에서는 Parse.com의 플랫폼을 활용하여 개발 환경을 구성하고 물 섭취 권장 시스템의 기획과 개발을 제안한다.

¹ 멀티 테넌트 환경 : 클라우드 컴퓨팅을 통해 개별 어플리케이션, 그룹 또는 고객 간에 모든 리소스가 공유되는 환경

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2 장에서는 기존의 물 관련 어플리케이션을 소개하고 제 3 장에서는 본 어플리케이션인 ‘Watercle’에서 제공하는 주요 서비스 기능 소개와 함께 시스템 구성도를 설명한다. 제 4 장에서는 ‘Watercle’의 구현환경과 구현결과에 대하여 설명한다. 제 5 장에서는 본 논문의 결론을 맺는다.

2. 관련 서비스 동향

본 장에서는 기존에 있는 물 관련 어플리케이션 시스템에 대하여 설명한다. 2.1 절에서는 물 마시기 App, 2.2 절에서는 Hydro App, 2.3 절에서는 WaterTracker App 을 소개한다.

2.1 물 마시기 App

물 마시기 App 은 기본 기능으로 물을 마신 후 내 용을 기록하고 마신 음료에 대한 전체 보고서도 제시 한다. 또한 자신이 원하는 시간에 물을 마시라는 알 린 기능을 제공하고 개인의 체중에 대한 기록을 보고 서와 그래프로 보여준다는 것이다. 또한 국내에 있는 물 어플리케이션 중 가장 이용자가 많다는 것이 특징 이다.

2.2 Hydro App

Hydro App 은 국내와 해외 사용자를 보유하고 있다 는 큰 특징이 있다. 주요 기능으로는 물을 마신 기록 을 하는 기능, 기록을 통해 나타내는 그래프 기능, 물 을 마시라는 알림 기능이 있다. 이 어플리케이션의 최대 장점은 마신 물의 양에 따라 빈 공간에 물이 차 오르는 모습으로 나타내어 사용자의 기록에 따라 물 의 양을 시각적으로 제공해준다는 것이다.

2.3 WaterTracker App

WaterTracker App 은 물을 마신 기록을 메인 화면에 서 퍼센트(%)로 나타내어 시각적으로 보여주고 당일 의 목표량을 설정하여 달성하게 되면 성취 도장을 보 여주는 기능이 있다. 하지만 이 기능은 화면 상의 이 미지를 띄워 주는 것에 그쳐 단순히 보여지는 것으로 끝난다. 또한 마신 물의 기록을 그래프로 나타내어주 고 물을 마시라는 알림 기능을 제공한다.

3. 권장 시스템 모델

Watercle 은 parse.com 의 BaaS 서비스로 사용자의 물 섭취 기록을 관리하여 사용자의 수분 상태를 적절 하게 유지하게 하고자 한다. 사용자가 마신 물을 기 록하면 Watercle 만의 타임라인에 기록되고 GPS 을 이 용하여 사용자가 물에 쉽게 접근하게 도와준다. 사용 자는 이와 같은 Watercle 어플리케이션의 권장 기능으 로 단순히 물을 마시는 것 보다 효과적으로 건강을 유지할 수 있다.



(그림 1 전체 시스템 구성도)

3.1 알림 기능

3.1.1 현재 상태를 알림

사용자가 마신 물의 기록에 따라 시각적으로 나타 내주어 현재 상태를 표시한다. 물을 마시면 마시는 양에 따라 푸른색으로 사용자의 모습을 채워가고 오 랫동안 물을 마시지 않으면 일정시간 경과 후 붉은 색으로 표시하여 건강 상태의 경고를 알린다.

3.1.2 물 섭취 권장 알림

사용자 개인의 체중과 키에 따라 권장량을 제공하 고 매 시간 마신 물의 양을 체크하여 현재 상태를 알 린다. 자동으로 권장량과 비교를 통해 마신 물의 양 이 적을 경우 지속적인 알림으로 권유한다. 또한 일 정시간을 간격으로 하여 물을 마실 수 있게 알림을 주어 알맞은 음료 습관을 만들어 나갈 수 있게 돕는 다.

3.2 소셜네트워크 서비스를 활용한 타임라인

3.2.1 친구 목록 불러오기

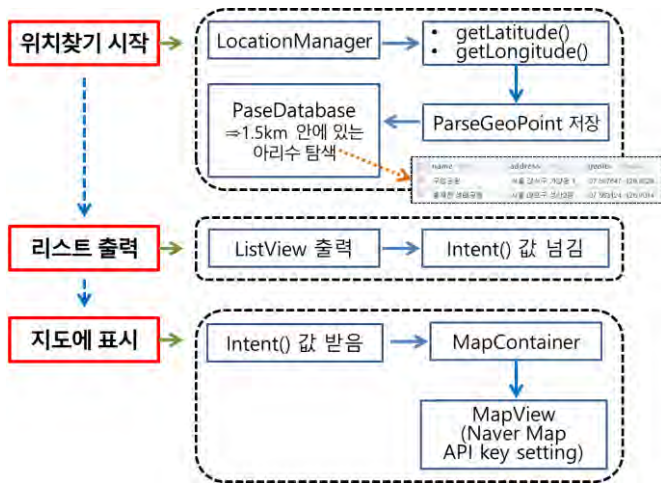
어플리케이션을 이용하는 사용자가 카카오톡 계정 을 통해 어플에 가입한 자신의 친구들의 목록을 불러 올 수 있다. Watercle 만의 타임라인이 형성되어 어플 을 사용하고 있는 친구들의 목록뿐만 아니라 개개인 이 마신 물의 양과 상태를 시각화 한 이미지가 제시 된다.

또한 친구들의 타임라인을 누르면 시간 순서대로 각자가 기록했던 물의 양들을 확인할 수 있다. 이 때 에 데이터의 양이 많아도 빠른 속도로 정렬할 수 있는 quick sort(퀵 정렬)을 이용하도록 한다.

3.2.2 푸쉬 알림 기능

타임라인에 추가된 친구의 물 섭취량이 50% 미만 이면 재촉하기 버튼이 활성화된다. 이 버튼을 누르면 메시지의 내용을 입력할 수 있는 창이 뜨며, 내용을 입력한 후 전송하면 친구의 핸드폰에 푸쉬 알림이 가 게 된다. 또한 사용자를 등록한 사용자의 친구도 사 용자의 물 섭취량이 50% 미만일 때 푸쉬 알림을 보 낼 수 있다.

3.3 GPS 를 활용한 물 찾기



(그림 2 GPS 이용하는 순서도)

3.3.1 아리수 추천

주변에서 쉽게 물을 마실 수 있도록 서울시에서 권장하고 있는 아리수의 위치를 사용자의 위치와의 거리 계산을 통해서 1.5km 안에서 가장 가까운 순서대로 리스트를 제공한다. 또한, 아리수 DB 에 있는 값을 바탕으로 지도에 위치를 표시한다.

4. 실제 구현 내역 및 분석

4.1 개발 환경

Watercle 의 개발환경은 다음과 같다.

서버는 Parse.com 의 BaaS 서비스를 이용하여 구축하였다. BaaS 란 Backend As a Service 로 모바일 어플리케이션에 특화된 클라우드 서비스 영역 중 하나이다. API 를 통해서 클라우드와 연결이 될 수 있다. 클라이언트 측 어플리케이션은 Eclipse 에 안드로이드 SDK 를 설치하여 개발하였고, 추가로 페이스북 SDK 와 카카오톡 SDK 를 설치하여 소셜기능을 구현하였다. Android 4.4.2(KitKat)을 기준으로 갤럭시 S4 와 노트 8.0 을 타겟 디바이스로 제작하였다.

4.2 구현

4.2.1 회원가입



(그림 3) 가입화면

Watercle 에는 (그림 3) E-mail, 비밀번호, 나이, 성별, 몸무게, 키 입력하고 가입할 수 있다. 페이스북과 카카오톡으로 가입하는 경우는 몸무게와 키만 입력하면 된다. 두 방법 중 사용자가 편리한대로 선택해서 가입할 수 있으며 입력 자료들은 일일 권장 목표 물 섭취량 계산에 사용이 된다. 로그아웃 버튼을 실행하기 전까지 로그인이 유지된다.

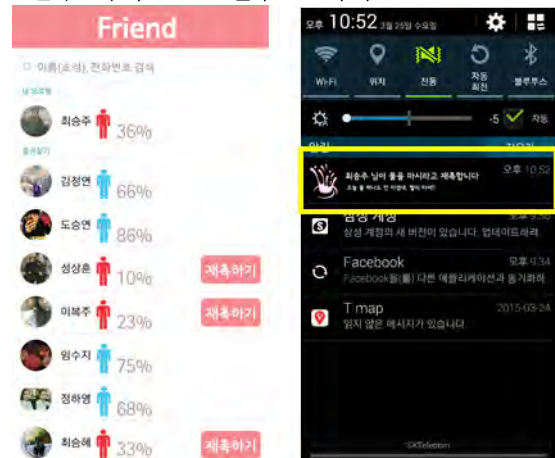
4.2.2 기록보기



(그림 1. 기록보기 화면)

사용자의 물 섭취 기록은 하루, 한 주, 한 달 범위로 살펴볼 수 있다. 모든 기록은 시간 순서대로 정렬되며, 마신 물의 양이 시각적으로 표현된다. 일 별 화면에서는 마신 물의 양과 시간이, 주 별 화면에서는 그 주에 마신 물의 그래프가 나타난다. 월 별 화면에서는 사용자가 목표 섭취량을 달성했는지 표시된다.

4.2.3 친구 목록 보고 알림 보내기



(그림 5) 친구의 목록을 보고 알림보내기

친구의 목록과 개개인의 상태 및 재촉 알림을 보낼 수 있는 화면이다. 카카오톡 또는 페이스북 계정을 통해서 불러온 친구들과 Watercle 만의 타임라인에서 소통할 수 있다. (그림 5)의 왼쪽 그림에서 일일 권장량을 채우지 못해 상태가 붉은 친구에게 (그림 5)의 오른쪽과 같이 물을 마실 수 있도록 재촉하기 알림을 보내어 자각할 수 푸시 알림을 제공한다.

4.2.4 아리수 추천



(그림 6) 메인화면과 아리수 추천 화면

아리수 추천 화면으로 넘어가면 화면과 아리수의 위치를 찾는 화면이다(그림 6). 아리수 추천 버튼을 누르면 사용자의 현재 위도, 경도 값을 바탕으로 DB에 있는 아리수가 있는 장소들의 위도, 경도 값과 비교하여 사용자로부터 1.5km 안에 있는 곳들이 가장 가까운 거리에 있는 순서대로 리스트로 제공되고 지도에 표시된다. 토스트 창으로 별도로 알림을 한번 더 제공한다.

4.3 분석

Watercle 을 사용하게 되면 사용자가 의식하지 않아도 다양한 알림을 통해 물을 섭취하게 되는 환경을 만들어 준다. 또한 이동할 때 아리수 물의 위치를 알려주는 어디서든지 물을 마실 수 있도록 하는 장점을 지니고 있다. 사용자의 상태에 따라 시각적으로 몸의 상태를 표현하여 주고 친구의 상태를 공유하여 물 권장 시스템을 공유화 하였다. 특히 멀티 테넌트 환경을 구현하기 위해 BaaS 를 활용하여 사용자 데이터 관리 및 분석에 효율성을 주어 작동 속도를 높였다.

5. 결론

본 논문에서는 BaaS 플랫폼을 활용한 어플리케이션으로 사용자 정보를 분석 후 맞춤 서비스를 제공하여 물 섭취를 권장하였다. 특히, 다각도에서 물 섭취 방법을 제공함으로써 습관 개선에 효과가 나타나도록 하는데 중점을 두었고 건강 문제를 해결하는 것을 목표로 하였다. 또한 개발 과정에서 멀티 테넌트 환경을 위한 서버구축과 DB 설계 및 관리를 함으로써 사용자간의 공유를 용이하게 하고 서버 및 데이터 관리

의 통합성을 높였다.

본 ‘Watercle’ 어플리케이션의 기능은 사용자에게 동기부여를 주지 못하고 실질적 습관 개선이 어려운 기존의 어플리케이션을 개선하여 사용자를 위한 서비스 제공에 초점을 두었다. 위 서비스를 통해 사용자들에게 물 섭취 권장을 효과적으로 진행하고 실제 건강 개선에 가능성이 있을 것이다.

참고문헌

- [1] <http://www.androidbegin.com/> "Parse.com Tutorials"
- [2] 데이브 스미스, 제프 프리즌 “안드로이드 레시피”, “위키북스”
- [3] 고강태, “스마트폰과 태블릿 호환을 위한 안드로이드 앱 프로그래밍”, 한빛미디어
- [4] 제이슨 모리스 지음 ; 장재현 옮김 “안드로이드 UI 프로그래밍”, 에이콘출판사
- [5] Jason Wei, “안드로이드 데이터베이스 프로그래밍”, 에이콘출판사