

경쟁 심리를 이용한 자동측정 체중 관리 시스템

곽홍근*, 이규태*, 문미경**

*동서대학교 소프트웨어공학전공

e-mail: kwak5674@naver.com

lgt9875@naver.com

mkmoon@dongseo.ac.kr

Automatic Measurement Weight Management System using Competitive Psychology

Honggeun Kwak*, Gyutae Lee*, Mikyeong Moon*

*Division of Computer Dongseo University

요 약

현대 사회의 많은 사람은 수없이 많은 다이어트를 시도하고 그중 많은 사람은 다이어트에 흥미를 느끼지 못해 다이어트에 실패한다. 본 논문에서는 성공적인 다이어트를 위해 경쟁 심리를 이용한 자동 측정 체중 관리 시스템의 개발 내용에 관해 기술한다. 이 시스템은 사용자 구분이 가능한 체중계와 사용자 체중 데이터를 실시간 자동으로 받을 수 있는 애플리케이션, 그리고 모든 사용자의 체중 정보를 활용하여 경쟁 심리를 유발하기 위해 매칭이 가능한 서버로 구성된다. 본 시스템은 사용자들에게 적합한 매칭을 해주고, 서로 다이어트 방법과 식단을 공유할 수 있도록 함으로써 효과적인 다이어트를 할 수 있게 한다.

1. 서론

최근 남녀노소 불문하고 다이어트에 대한 관심이 급증하고 있고 날씬한 몸매, 체력과 건강 유지 등 많은 이유로 다이어트를 시도하고 있다. 이에 따라 국내 다이어트 시장은 현재 총 약 7조가량의 규모로 지속해서 성장 중이며 온라인과 모바일을 통해 다이어트 관련 서비스가 인기를 끌고 있다. 하지만 정작 자신에게 적합한 운동방법을 정확히 인지하지 못하는 사람들도 있고, 개인 의지 부족과 비용 문제 등의 이유로 많은 사람이 다이어트에 실패하고 있다. 일반적으로 다이어트를 진행할 경우 체중이 가장 민감한 부분이기 때문에 가정마다 체중계를 갖추고 있으며, 시대의 흐름에 따라 대다수 사람이 아날로그 체중계가 아닌 디지털 체중계를 많이 사용하고 있다. 그뿐만 아니라 최근에는 스마트 체중계가 개발되어 사용자의 체중을 자동으로 수집하여 애플리케이션을 통해 관리해주는 기능도 나왔다. 이러한 모든 체중계는 단지 자신의 체중을 측정하고, 확인하는 용도로만 사용되고 있다. 만약 사용자가 체중을 측정하면서 자신과 유사한 체형을 가진 사용자의 체중과 비교해 볼 수 있다면 서로의 체중 변화를 통해 다이어트를 하게 하는 효과를 줄 것이다. 따라서 본 시스템은 사용자별 확인과 실시간으로 체중 측정이 가능한 스마트 체중계와 사용자 체중 데이터를 실시간 자동으로 받을 수 있는 애플리케이션, 그리고 모든 사용자의 체중 정보를 활용하여 경쟁 상대를 매칭해주는 서버로 구성된다. 또한, 이 시스템은 부가적으로 사용자들에게 적합한 다이어트 방법과 식단을 추천해주는 기능을 통해 효과적인 다이어

트를 유도한다.

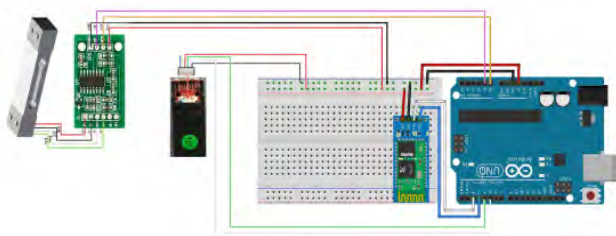
2. 관련연구

현재 다이어트를 하도록 유도하는 애플리케이션이 많이 출시되고 있으며 대표적으로 삼성의 S-헬스와 캐시워크라는 애플리케이션이 있다. 삼성의 S-헬스의 경우 핸드폰을 소지하면서 활동하는 경우 사용자의 걸음 수를 통해 해당 애플리케이션을 사용하고 있는 친구와 함께 경쟁하여 운동량을 그래프로 확인할 수 있고[1], 이를 통해 자신의 체중 관리와 운동을 하게끔 동기부여 시켜준다는 장점이 있다. 캐시워크의 경우 <걸으면서 돈을 벌자>라는 개념으로 사용자의 걸음 수에 비례하여 포인트를 지급하고 해당 포인트를 가지고 일상생활에 필요한 물품을 구매 가능하다는 장점이 있다[2]. 위와 같은 애플리케이션의 경우 사람들의 경쟁 심리와 운동을 유도한다는 점이 본 시스템과 유사하다. 그러나 걸음 수는 걸을 때뿐만 아니라 약간의 흔들림에도 예민하게 반응하여 정확한 걸음 수 데이터라고 볼 수 없으며, 사용자의 신체조건을 고려하지 않고 오직 걸음 수에 비례하여 콘텐츠를 제공하고 있기에 사용자마다 차이가 있을 수 있다. 본 시스템은 다이어트에 가장 민감한 체중 데이터를 통해 비교하기 때문에 좀 더 경쟁 심을 유발할 수 있다.

3. 본론

3-1 체중계 제작

본 논문에서는 그림 1과 같이 로드셀센서를 이용하여 무게를 측정할 수 있고 엄지발가락 지문인식기를 고정위치에 부착함으로써 사용자별 구별이 가능한 체중계를 제작하였다. 사용자는 체중계를 사용하기 전 자신의 엄지발가락 지문을 등록하고 해당 지문에 ID를 등록한다. 이후 사용자가 체중을 측정할 때 엄지발가락 지문을 스캔하고 이를 체중 데이터와 함께 블루투스 통신으로 애플리케이션에 보냄으로써 다른 사용자 체중 데이터와 구분하여 수집할 수 있다. 체중계의 엄지발가락 지문인식은 일정 시간이 지나면 초기화가 되어 다시 인식되어야만 체중 데이터를 확인할 수 있도록 제작하였다. 그림 2는 사용자의 엄지발가락 위치를 고려하여 지문인식기를 부착하고 그림 1을 기반으로 실제 제작된 체중계 모형이다.



(그림 1) 체중계 회로도

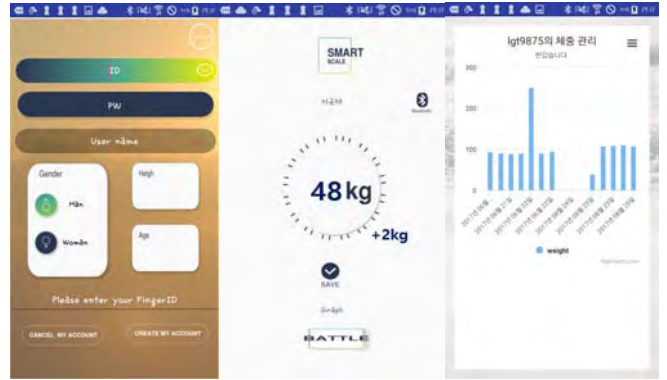


(그림 2) 지문인식 가능한 체중계

3-2 애플리케이션 구성

본 시스템에서는 그림 3과 같이 기본적인 사용자 인적 사항인 회원 ID, 비밀번호 그리고 이름과 나이, 성별, 키를 입력하고 자신의 엄지발가락 지문을 등록해 둔 ID를 모두 입력해서 회원가입을 한다. 회원 등록된 사용자는 로그인 서비스를 통해 애플리케이션을 사용할 수 있다. 애플리케이션은 측정된 체중 데이터를 체중계로부터 실시간으로 전송받아 확인할 수 있다. 체중 데이터는 그림 4와 같이 블루투스 통신을 이용하여 실시간으로 체중 데이터를 받을 수 있고 현재 체중 값을 기반으로 증감률 확인도 가능하고 측정된 체중 데이터는 서버 데이터베이스로 전송된다. 날짜별 사용자들의 체중 데이터를 서버 데이터베이스로부터 받아와서 그림 5와 같이 그래프 형식으로 보여

줌으로써 사용자들이 한눈에 확인할 수 있다.



(그림 3) 회원가입 화면

(그림 4) 메인 화면

(그림 5) 체중 그래프 화면

사용자가 경쟁을 진행 중일 경우 그림 6과 같이 상대방의 체중 데이터를 확인할 수 있고 사용자들 사이에 서로 적합한 운동방법과 식습관을 추천할 수 있다.



(그림 6) 대결 화면

3-3 서버 구성

본 시스템은 Node.js를 이용하여 서버를 구축하고 애플리케이션에서 받아온 체중 데이터값을 저장하고 유동적으로 관리하기 위해 MongoDB를 사용하였다. 구축한 서버에서는 애플리케이션에서 받아온 사용자의 체중 데이터를 사용자별로 저장하고, 해당 사용자의 체중 데이터를 기반으로 가장 유사한 데이터를 가진 경쟁자를 선별하기 위해 우선순위 매칭 알고리즘 구현하였다.

우선순위 매칭 알고리즘은 사용자의 체중 데이터와 성별, 그리고 키를 이용하여 경쟁자와 1대1 매칭시켜 준다. 우선순위는 사용자와 경쟁자의 성별을 동일 시 하는 것을 1순위로 지정하고 키와 체중 값을 2순위로 지정한다. 만약 서버 데이터베이스에 저장된 사용자별 체중 데이터가 아직 부족하거나 매칭 알고리즘에 적합하지 않을 시 사용자의 체중을 이용하여 BMI에 의해 계산된 결과값을 기반으로 정상 체중을 가진 가상의 사용자와 매칭 하여 경쟁하게 된다.

4. 결론

본 논문에서는 현대인들의 성공적인 다이어트를 위한 경쟁 심리를 이용한 자동측정 체중 관리 시스템의 개발 내용에 관해 기술하였다. 본 시스템에서는 지문인식을 통해 사용자 구별이 가능한 체중계와 체중 데이터를 확인할 수 있는 애플리케이션, 그리고 사용자 개인정보 데이터를 관리할 수 있는 서버로 구성하였다. 이를 통해 유사한 체격의 사용자끼리 매칭 하여 사용자들 간 경쟁 심리를 이용해 효과적인 다이어트뿐만 아니라 사용자 체형에 맞는 운동법 및 식이요법 또한 공유할 수 있다. 본 시스템을 사용함으로써 쉽게 지치고 지겨울 수 있는 다이어트를 경쟁을 통해 게임처럼 즐기면서 성공적인 다이어트를 할 수 있게 할 것이다.

Acknowledgments

본 결과물은 교육부의 재원으로 지원을 받아 수행된 대학특성화(CK-1) 사업의 연구 결과입니다.

참고문헌

[1] S-헬스 애플리케이션

<https://namu.wiki/w/%EC%82%BC%EC%84%B1%20%ED%97%AC%EC%8A%A4>

[2] 캐시워크 애플리케이션

<http://peterjun.tistory.com/entry/cash-walk-app>