신체 변화량을 이용한 웹 기반 비만관리 시스템

강희범* · 이종원* · 장재명* · 김경환* · 정회경*

*배재대학교

A web-based Obesity Management system using Body variations

Hee-Beom Kang* · Jong-Won Lee* · Jae-Myung Jang* · Kyung-Hwan Kim* · Hoe-Kyung Jung**

*Paichai University

E-mail : {rkdgml90, starjwon, jjm0329, shwan10}@naver.com, hkjung@pcu.ac.kr

요 약

오늘날 비만인구가 증가함에 따라서 비만을 관리하고 모니터링하는 시스템 개발의 필요성이 증대되고 있다. 그러나 대부분의 모니터링 시스템은 사용자의 신장이나 체중의 정보만을 가지고 계산하여 보여주는 역할만 하기 때문에 사용자가 운동에 대한 계획을 설계할 시에 효율성이 낮은 문제점이 있었다.

본 논문에서는 사용자의 BMI의 수치를 그래프로 나타내고, BMR수치의 등급을 나누어 사용자가 자신에 대해 이해하기 쉽게 하였다. 또한 사용자가 사용한 운동기구의 사용한 회수와 일간 소모한 Kcal를 보여줌으로써 운동 계획을 설계하는데 효율적인 웹 기반 모니터링 시스템을 연구한다.

ABSTRACT

Today, The development of a system to manage and monitor obesity has emerged thus as obesity increases. However, most of the monitoring system will only serve to show information of the user only has to calculate the height and weight, Since there is a problem that the user is a low efficiency when the design plan for the movement.

In this paper, Express a numerical value of the BMI of the user in a graph and BMR divided into grades users were easy to understand for himself. In addition to design an exercise plan by showing Kcal he has used a number of days of consumption exercise machines used to study the efficient web-based monitoring system.

키워드

BMI, BMR, Monitoring, U-Healthcare

Ⅰ. 서 론

오늘날 생활에 대한 편리성이 높아지면서 비만인구가 증가하고 있으며 U-Healthcare 분야에서도 비만관리에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다[1,2]. 이에 따라 비만관리와 예방을 할 수 있는 모니터링 시스템의 개발이 중요시 되고 있다[3]. 그러나 모니터링 시스템의 대부분은 사용자의 간단한 체중과 신장의 정보만을 가지고 계산하여 보여주고 다른 정보들을 제공해 주는 정보는 없었다. 또한 비만과 칼로리, 다이어트를 가진 비만관리 모니터링 시스템이 가장 효율적이지만 세 가지를 가지고 있는 모니터링 시스템은 찾기가 힘든 상황이다. 그래서 사용자가 모니터링 시스템을 가지고 관리하기에는 효율성이 떨어지는 문제점이 존재하였다[4].

본 논문에서는 사용자의 체중과 신장을 사용하여 BMI 수치를 계산하여 그래프로 나타내 보여주고, 사용자의 BMR 레벨을 Low, Normal, Hard, Extreme로 나누어 운동 기구 선택에 도움을 주었다. 또한 사용자가 사용한 운동 기구를 그래프로 순위를 나타내 균형적으로 운동 기구를 사용할 수 있도록 하였고, 일당 소모한 Kcal도 그래프로 볼 수 있어 사용자가 운동에 관한 정보를 다양하

게 알 수 있는 웹 기반 모니터링 시스템을 연구하였다.

Ⅱ. 시스템 설계

기존에 존재하는 비만관리 모니터링 시스템의 경우에는 사용자에게 간단한 정보만을 제공하였다. 때문에 사용자가 모니터링 시스템을 사용하여 운동을 효율적으로 하기에는 부족함이 있었다. 이를 해결하기 위해 사용자에게 운동에 대한 정보를 다양하게 제공하고 자신의 BMI와 BMR을 그래프와 표로 보여줌으로써 운동을 효율적으로 할 수 있도록 하였다. 개발하는 시스템의 구성도는 그림 1과 같다.

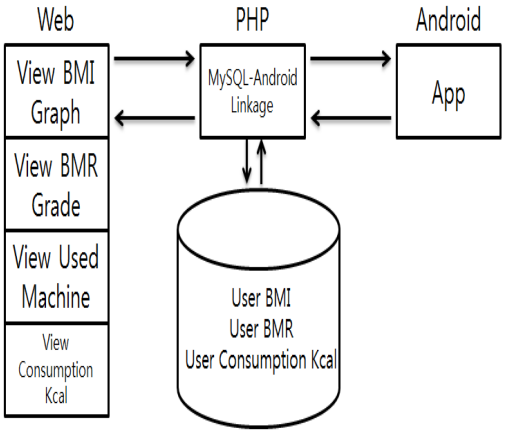

그림 1. 시스템 구조도

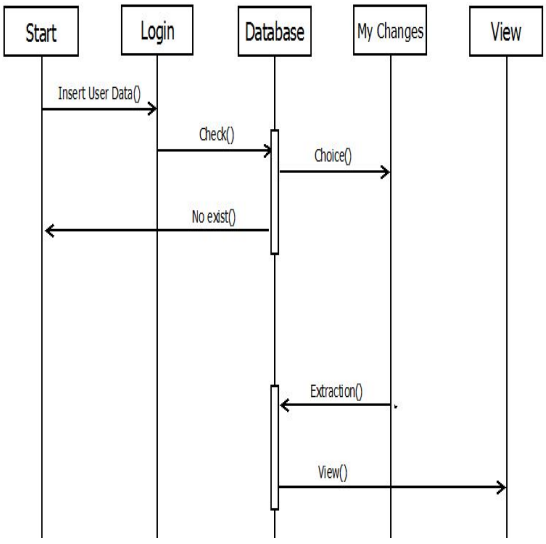

그림 2. 시스템 시퀀스다이어그램

그림 1은 Android기반 스마트 폰 앱에서 사용자의 회원가입정보, 사용한 운동기구, 신장과 체중을 이용한 BMI 수치 정보, BMR 정보를 Android-PHP-MySQL 통신을 사용하여 어플리케이션을 구성한다. 그리고 회원가입 과정에서 Regist 테이블에는 사용자의 개인정보가 담기게 되는데 Update 형식으로 BMI 수치, BMR 수치, ID, Password 등의 사용자의 최신의 정보만을 담는다. 그리고 회원가입과 동시에 개인 테이블이 하나 더 생성된다. 이 테이블은 Insert형식으로 사용자의 BMI, 사용한 운동기구, 소모한 Kcal가 저장된다. 이 데이터를 사용하여 모니터링 시스템에 그래프로 나타내게 된다. 이로인해 테이블이 두 개로 나뉘면서 병목현상을 줄였고, 개인의 데이터를 가지고 그래프를 그리는 것이 가능해 졌다. 또한 사용자가 제공받는 정보가 다양해져 효율적인 면에서 향상되었다.

그림 2는 개발하는 시스템의 흐름도이다. 처음은 로그인으로 시작하게 된다. Android App에서 회원가입을 한 사용자만 사용할 수 있고, 회원가입 시 입력한 정보와 입력한 정보가 일치해야 다음 단계로 진행할 수 있다. 가입하지 않은 경우에는 다음단계로 진행할 수 없다. 다음단계로 넘어가면 Main으로 넘어가서 자신의 변화에 대한 그래프와 표를 볼 수 있다. 자신의 BMR 수치는 사용자 전체를 Update 형식으로 관리하는 regist 테이블에서 데이터를 가져와서 표로 만들어 보여주며, 단계는 Low, Normal, Hard, Extreme이고, 각 단계에 속하는 활동량의 정도가 어느 정도인지 정리된 표를 볼 수 있다. 그리고 BMI 수치, 운동기구 사용회수, 하루당 소모한 Kcal량을 Insert 형식으로 생성된 개인의 테이블에서 가져와서 그래프로 표현한다. 그래프를 표현할 시에는 사용자의 데이터가 쌓여있어야 가능하기 때문에 Insert 형식인 테이블을 생성하여 사용하였다.

Ⅲ. 고찰 및 결론

현재 건강관리에 대한 시스템의 개발이 활발히 이루어지면서, 비만관리에 대한 사용자들의 관심이 높아지고 있다. 비만관리 시스템에서도 사용자 자신을 모니터링 할 수 있는 시스템의 개발이 가장 중요시 되고 있다. 그러나 기존의 비만관리 모니터링 시스템은 사용자의 신체정보를 가지고 단순한 정보만을 제공해 주기 때문에 정확도가 낮고, 효율성이 떨어지는 문제점이 존재하였다.

본 논문에서 연구한 시스템은 사용자의 데이터를 가지고 그래프로 표현하여 보여줌으로써 사용자가 이해하기 쉽게 하였다. 또한 운동기구의 사용회수를 통해 사용자가 균형 잡힌 운동을 할 수 있도록 도움을 주고, 하루당 소모한 Kcal량을 보여줌으로써 어느 정도의 강도로 운동을 했는지 알 수 있어 자신에게 가장 알맞은 운동기구 선택과 운동량을 조절할 수 있다.

향후 연구는 단순한 운동기구 추천이 아닌 질병을 가진 사용자들에 상황에 맞추어 효율적으로 추천을 하는 알고리즘과 빅 데이터를 적용하여 질병이나 운동에 대한 중요한 정보를 추출, 분석, 제공 즉 ETL을 이용하여 사용자에게 제공해주는 메커니즘이 필요하다.

ACKNOWLEDGMENTS

This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education(No. 2014R1A1A2059842)

참고문헌

[1] H. K, "Effects of Community Based Participatory Obesity Intervention Program in Middle-Aged Women,"Korean Society of public Health Nursing, Vol. 29, No. 1, pp. 79-89, 2015.4

[2] J. E. Bae, S. I. Kim, "Proposal of Fitness Service based on Virtual Reality Game and u-Healthcare for Improving Leisure Satisfaction," Korea Digital Design Council, Vol. 15, No. 1, pp. 133-144, 2015.1

[3] S. Y. Kang, S. E. Kang, "Mobile exercise monitoring for personalized exercise prescription," Korea Convergence Security Association, Vol. 15, No. 5, pp. 23-28, 2015.9

[4] J. Y. Hur, K. Y. Lee, D. H. Lee, J. J. Kang, "Design and Development of Smart Monitoring System for U-Healthcare," The Journal of the Convergence on Culture Technology, Vol. 1, No. 4, pp. 107-111, 2015.11