

Framingham risk score와 HRQOL을 활용한 모바일 체중관리 어플리케이션 개발

Mobile weight management application design with HRQOL indicator

박범준, 장광수, 박승호, 왕보람*, 박지윤*,
노미정**, 최인영*
한양대학교*, 가톨릭대학교, 서강대학교**

Bum Jun Park, Kwang Soo Jang, Seung Ho Park,
Bo Ram Wang*, Ji Yun Park*,
Mi Jung Ro**, In Young Choi*
Hanyang University, The Catholic University of
Korea*, Seongang University**

요약

과체중, 비만을 포함한 만성질환은 일회성의 치료행위보다는 지속적인 관리가 필요한 질환이다. 이러한 점을 고려하여 개발된 IT서비스와 Healthcare서비스의 융합형 체중관리 모바일 어플리케이션 사용이 늘고 있는 추세다. 그러나 대부분의 체중관리 어플리케이션에서는 식단정보와 운동 칼로리 소모량에 관한 정보를 일방적으로 제공하고 있을 뿐, 사용자 건강의 질적인 부분을 고려하지는 못하고 있다. 따라서 본 연구에서는 어플리케이션 사용자들에게 지속적으로 동기를 부여하는 방안들을 모색하고 사용자 건강의 질도 관리할 수 있도록 고려하여 모바일 체중관리 어플리케이션을 개발하였다. 이를 위하여 사용자 건강의 위험도를 Framingham risk score를 이용하여 지속적으로 점검하고 관리할 수 있도록 하였다. 또한 건강과 관련된 삶의 질(HRQOL) 측정도구를 포함하여 사용자가 건강상태를 지속적으로 평가, 관리할 수 있도록 개발하였다. 본 연구를 통해 개발된 체중관리 어플리케이션은 사용자 식이, 칼로리 뿐 만이 아니라 개인의 건강의 질에 관한 관리를 지원하고, 나아가 일회성이 아닌 지속적인 건강관리 서비스를 제공할 것으로 기대한다.

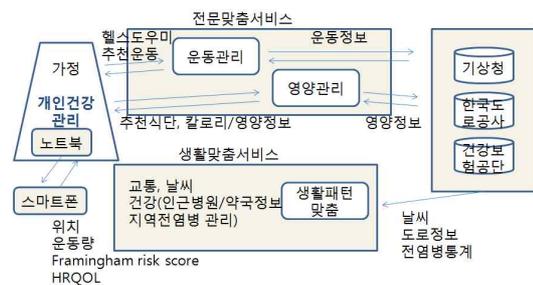
I. 서론

정보통신기술의 발전은 U-healthcare라고 하는 새로운 의료 서비스를 창출하였다. U-healthcare는 고도의 유비쿼터스 센서 네트워크와 보건의료를 연결하여 언제 어디서나 사고예방, 진단, 치료, 사후관리의 보건의료서비스를 제공하는 것이다. 이는 첨단 바이오센서를 기반으로 인간의 건강상태를 실시간으로 모니터링하며 질병 진단 및 간단한 처방들을 원격으로 실행하여 병원에 입원하지 않아도 병원에 있는 것처럼 의료서비스를 제공할 수 있게 된다.[1] 특히 장기간에 걸쳐 지속적인 관리가 필요한 만성질환의 경우 U-healthcare 서비스가 큰 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다. 또한 2010년 이후에 스마트폰과 어플리케이션의 사용량이 크게 늘면서 수많은 체중관리 모바일 어플리케이션이 등장하였다. 그러나 기존의 어플리케이션들은 식단정보나 운동 칼로리 소모량에 관련된 정보를 제공하는 단순한 사전적 기능만을 담고 있어 사용자의 지속적인 관심과 동기를 유발하기에는 어려움이 있었다.

이에 본 논문에서는 건강 위험도(Framingham risk score)와 건강과 관련된 삶의 질(HRQOL)을 측정할 수 있는 서비스를 제공하는 어플리케이션의 프로토 타입을 소개하였다. 제공할 서비스에 대해 정의하고 서비스 구성도를 요약하였으며 아키텍처 도식을 통해 서버 데이터

의 입,출력 시나리오를 설명하였다.

II. 서비스 정의



▶▶ 그림 1. 어플리케이션 서비스 정의도

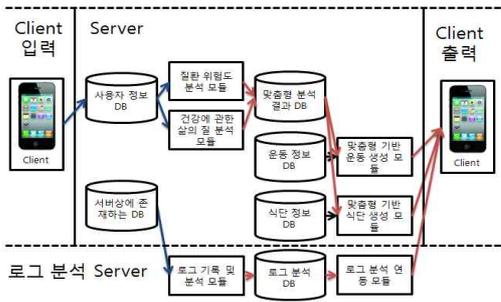
본 어플리케이션은 체중관리가 필요한 만성질환자를 대상으로 하는 GPOS 플랫폼 기반의 개인 맞춤형 스마트 헬스케어 서비스이다. 사용자의 편의를 제공하는 UI를 통해 사용자 건강정보 및 기본정보를 분석하여 Framingham risk score를 통한 질환 위험도를 제공하고 건강에 관련된 삶의 질 측정도구(HRQOL)을 통해 건강관리 서비스를 통한 삶의 질 향상을 고려하여 개인 사용자에게 맞춤형된 식이 및 운동서비스를 제공한다.

아직 본 논문에서 개발된 프로토타입 어플리케이션에

서는 제공하지 않지만 날씨와 보건기상지수를 고려한 생활맞춤 서비스와 로그분석(사용자 생활패턴)을 통해 사용자 건강상태의 비교분석과 위치정보를 통한 가까운 주변 사용자와 같은 질환군 환자들끼리의 SNS서비스를 제공하는 것이 서비스 목표이다.

III. 프로토 타입 어플리케이션의 구동

그림 2에 프로토타입 건강관리 어플리케이션 프로그램의 서비스 구성도를 도시하였다.



▶▶ 그림 2. 서비스 구성도

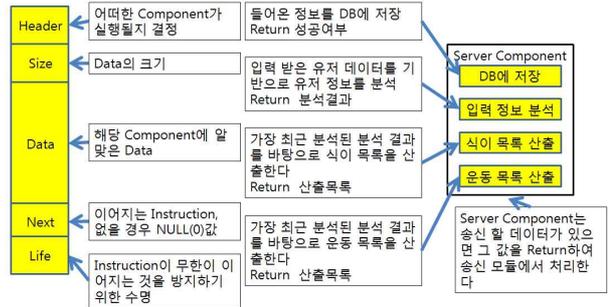
그림 2의 식단 정보는 총 지방량, 포화지방산, 콜레스테롤 함량 등의 감소를 통해 혈압을 낮추는 혈압강화효과가 탁월한 DASH 식단과 심혈관계 질환에 좋은 TLC 식단프로그램[2], 그리고 최근 인기가 많은 Danish 식단을 참조하여 구성하였다. 운동 정보에 관련된 DB는 Framingham risk score[3]를 통해 분석된 사용자 개인에게 추천할 수 있는 운동과 위험한 운동을 구분할 수 있도록 작성되었다.(그림 3 참조)

그림 4의 서버 아키텍처의 경우 Client server에서 Instruction을 생성하고 전송한 뒤 수신된 정보를 처리하며 서버에서는 수신된 Instruction을 Parser를 통해 분해하여 실행한다. 또한 Server Component내부에서 다른 Server Component를 실행하기 위해서 Instruction을 연결하여 실행이 가능하도록 구성하되 연속으로 이어지는 Instruction의 경우 받을 수 있는 Maximum 값을 지정해 두어서 무한한 수행 반복을 방지하도록 구성하였다.



▶▶ 그림 3. Framingham risk score와 HRQOL을 활용한 어플리케이션 실행 화면

Instruction Server Component



▶▶ 그림 4. 서버 아키텍처 내 Instruction과 Server Component 도식도

IV. 결론 및 제언

본 논문에서는 기존의 체중관리 어플리케이션과는 차별화 된 Framingham risk score와 HRQOL을 통한 맞춤형 건강관리 어플리케이션 개발에 대해 요약하였다. 사용자, 혹은 관련 의료기관에서 개인의 건강관련 DB를 내려받아 이를 이용하여 환자 개개인의 특성에 맞는 healthcare서비스를 제공하는 것을 목표로 모바일 플랫폼과 PC 플랫폼 양측에서 사용 가능한 HTML5기반의 어플리케이션을 개발하였다. 본 논문의 성과물이 앞으로 기존의 건강관리 어플리케이션과는 달리 사용자의 지속적인 관심과 동기를 유발할 수 있을 것으로 기대한다.

■ 참고 문헌 ■

[1] 지경용, 김문구, 박중현, U-health 수용전망과 시장개방 방향, IITA, 주간기술 동향 1231호, 2006.
 [2] Werner W.K Hoeger 외, 웰빙시대의 맞춤운동과 건강 9 Edition, pp 165-317, 도서출판 한미의학, 2008
 [3] Ebell, Mark H., Evidence-Based Diagnosis Ebell, Mark H., Springer, 2000