

개인건강관리를 위한 스마트TV 기반 웰니스 솔루션 설계

허성욱* · 강성인** · 김관형*** · 최성욱**** · 오암석*

*동명대학교 미디어공학과

**안동과학대학교 의료공학과

***동명대학교 컴퓨터공학과

****부산인적자원개발원 창의인재센터

Design of Smart TV-based Wellness Solution for Individual Health-care Service

Sung-Uk Heo* · Sung-In Kang** · Gwan-Hyung Kim*** · Sung-Wook Choi**** · Am-Suk Oh*

*Dept. of Media Engineering, TongMyong University

**Dept. of Medical Engineering, Andong Science College

***Dept. of Computer Engineering, TongMyong University

****Creative Human Resources Center, Busan Human Resources Development Institute

e-mail: sunguk1114@nate.com

요 약

의학기술의 발전과 소득수준의 증가에 따라 사람들은 단순히 전염병을 예방하거나 질병을 치료하는 수준이 아닌 '건강하게 오래 사는 것'을 원하면서 치료에서 예방으로, 의료 공급자 중심에서 의료 소비자 중심으로 의료산업의 패러다임이 변화하고 있다. 이에 건강을 미리 지키는 예방적 개념의 웰니스 산업의 빠르게 성장하고 있다. 이에 본 논문에서는 Continuous Health Alliance(CHA)에서 개인 건강기기에 반드시 포함해야 하는 표준인 ISO/IEEE 11073을 활용하고 Bluetooth HDP를 통해 의료 기기와 스마트TV간 연결을 확보하고 지속적으로 개인의 건강을 체크할 수 있는 건강관리 모니터링 앱을 통한 일상생활 속에서의 건강관리를 위한 스마트TV를 기반의 웰니스 솔루션을 설계하였다.

키워드

건강관리, 웰니스, 헬스케어, 스마트TV, ISO/IEEE 11073

I. 서 론

의학기술의 발전과 소득수준의 증가에 따라 질병의 치료보다 질병을 사전에 예방하고자하는 소비자들의 욕구가 증가하고 저출산, 고령화 사회의 진입과 더불어 인구고령화 및 만성질환 증가로 인한 의료비 및 의료서비스의 접근성과 질에 대한 문제가 제기되면서 의료산업의 패러다임이 병원, 의료기관 등의 공급자 위주의 서비스에서 건강관리와 웰니스 위주의 소비자 중심의 서비스로 변화하고 있다.

최근에는 다양한 스마트기기 보급의 확대와 유비쿼터스 네트워크 환경의 진화에 따른 스마트화 시대의 도래하면서 첨단 IT기술을 활용하여 의료, 복지, 안정 등의 복합적이고 지능화된 의료서비스

를 이용하여 일상생활 속에서의 건강관리에 대한 소비자들의 니즈가 증가하고 있으며 이와 관련된 다양한 스마트기기를 활용한 의료서비스에 대한 연구 및 개발이 활발히 진행 되고 있다.[1]

이에 본 논문에서는 스마트TV를 대상으로 Bluetooth HDP를 통한 의료기기와 스마트TV 게이트웨이 간의 연결성 확보와 건강관리 모니터링 앱을 통한 개인건강관리를 위한 웰니스 솔루션을 설계하였다.

II. 관련 연구

2.1 스마트TV 기반의 헬스케어 현황

현재 웰니스에 대한 소비자의 관심과 소비가

증가하면서 다양한 스마트기기를 기반으로 헬스케어 관련 연구·개발이 진행되고 있는 상황에서 스마트 TV는 기본 TV의 대체를 넘어 스마트워크, 스마트홈, 스마트헬스와 같은 스마트 IT 패러다임을 적극적으로 주도할 것으로 기대되고 있으며 소비자들의 일상생활에 매우 밀접하게 접근하여 자신의 의료, 건강, 복지를 복합적으로 관리할 수 있어 스마트 헬스케어 서비스의 새로운 디바이스로 대두되고 있다. [2]

2.2 헬스케어 표준 현황

스마트TV뿐만 아니라 스마트기기를 통한 스마트케어 서비스를 제공하기 위해서는 다양한 개인 의료기기와 디바이스간의 통신과 인터페이스 시스템이 매우 중요한 요소로 작용한다. 하지만 개인건강기기는 제조사 별 고유의 소프트웨어와 통신 프로토콜을 내장하고 있으며, 이들 프로토콜은 공개되고 있지 않으므로, 다양한 PHD에서 생성되는 데이터의 상호 운용성은 불가능한 실정이다. 따라서 이를 해결하기 위한 표준화 작업이 필요하다. 이에 식품의약품안전청은 개인건강기기의 정보전송에 대한 심사, 허가안으로 IEEE11073 표준을 준수하도록 하고 있다.[3]

IEEE11073 표준은 유헬스 측정기기와 게이트웨이간의 통신을 가능하도록 설계되어 있으며 그중 IEEE11073-20601과 IEEE11073-104XX 표준들은 개인건강기기간의 최소화 및 최적화된 통신을 목표한다. 또한 의료 정보전송을 위해 만들어진 Bluetooth HDP 활용하면 IEEE11073 표준 규격에서 정의하고 있는 모든 의료기기들을 사용할 수 있게 된다.[4]

III. 스마트TV 기반 웰니스 솔루션 설계

본 논문에서는 스마트TV 환경에서 IEEE11073 표준을 준용하여 다양한 통신 인터페이스를 통한 개인건강기기의 연결성을 지원하는 게이트웨이 솔루션과 이를 바탕으로 소비자의 건강정보를 모니터링하는 서비스 앱을 설계하였다.

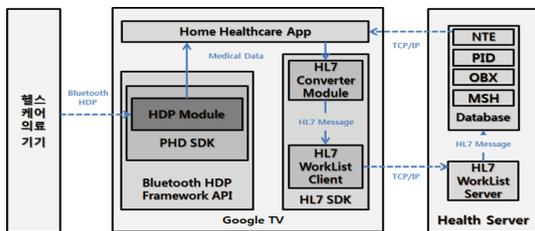


그림 1. 웰니스 솔루션 모듈 구성도

그림 1.은 본 논문에서 제안하는 웰니스 솔루션 모듈 구성도로 안드로이드와 크롬 플랫폼을 기반으로 안드로이드 SDK와 API를 제공하는

Google TV를 대상으로 HDP Module, Healthcare App, Health Server로 구분할 수 있다.

먼저 HDP Module는 현재 개인건강기기의 대표적인 무선 인터페이스 표준인 Bluetooth HDP와 유선 인터페이스인 USB PHDC를 지원하는 게이트웨이 솔루션으로 IEEE11073 표준을 기반으로 개인건강기기로부터 측정된 건강정보를 획득하며 Bluetooth HDP를 통해 최소화 및 최적화된 통신이 가능하다.

Healthcare App은 크롬 브라우저를 제공하는 개인건강기기 모니터링 웹 앱으로 HDP Module로부터 획득한 소비자의 건강정보를 출력하는 사용자 인터페이스 역할을 하며 이를 통해 소비자는 건강기기로부터 측정된 자신의 건강정보를 지속적으로 모니터링 할 수 있다.

Health Server는 HL7 의료정보전송 표준을 기반으로 스마트TV와 서비스 서버간의 TCP/IP 통해 웰니스 서비스를 제공하는 서버로 측정된 사용자 건강정보를 HL7 Converter Module을 통해 의료정보전송 표준에 맞춰 변환하고 서버의 데이터베이스에 저장·관리하면서 사용자 건강정보 변환의 지속적인 관찰이 가능하다.

IV. 결 론

본 논문에서는 소비자들의 지속적인 건강관리를 통한 개인건강증진을 위해 일상생활에 밀접한 관계가 있는 스마트TV를 활용한 웰니스 솔루션을 설계하였다. 이에 HDP Module을 활용하여 IEEE 11073 표준을 기반으로 개인건강기기로부터 측정된 건강정보의 연결성을 확보하고 Healthcare App와 Health Server를 통해 일상생활 속에서 사용자의 건강정보를 지속적으로 관리, 관찰함으로써 질병에 대한 사전 예방 등의 건강증진을 기대할 수 있다. 이에 향후 본 논문의 설계내용을 바탕으로 실제 개인건강기기와 연동되어 스마트TV를 통한 웰니스 서비스를 구축할 수 있는 통합 솔루션을 구현할 것이다.

참고문헌

- [1] 박찬용, 임준호, 박수준, 김승환, “유헬스케어 표준화 기술 동향,” 전자통신동향분석, 제25권, 4호, pp.48-59, 2010.
- [2] Health Device Profile, Version 1.0. Bluetooth SIG, 26 June 2008.
- [3] 이성협, 윤양문, 김도현, “IEEE 802.15.6 중심의 WBAN 국내외 표준화 동향,” 한국통신학회지, 제25권, 2호, pp.11-17쪽, 2월, 2008년.
- [4] 김화선, 조훈, 이인근, “의료정보 표준에 기반한EHR 플랫폼의 설계 및 개발,” 한국지능시스템학회 논문지, 제21권, 4호, pp. 456-462, 2011.