

모바일 청진기 기반 고령자의 건강 및 질환관리를 위한 u-헬스케어 서비스 시스템

김혜영*, 정정일*, 조진수**

*경원대학교 전자계산학과

**경원대학교 컴퓨터공학과

e-mail:hyri87rumaya@nate.com

u-Healthcare Service System based on Mobile Stethoscope for The elderly Health and Disease Management

Hye-young Kim*, Jungil Jung*, Jinsoo Cho**

*Dept of Computer Science, Kyungwon University

**Dept of Computer Engineering, Kyungwon University

요 약

본 논문에서는 모바일 청진기로 언제 어디서나 고령자의 건강상태를 진단할 수 있는 건강 및 질환관리 시스템을 제안하며, 이를 통해 현재의 전문의 중심의 청진기 진료에서 누구나 쉽게 자가진단이 가능한 u-헬스케어 서비스를 제공하고자 한다. 본 시스템은 디지털 청진기와 스마트폰 모바일 어플리케이션을 연동하여 청진신호를 파형으로 시각화하여 사용자가 편리하게 건강상태를 자가진단 할 수 있도록 서비스하며 또한, 웹 서버를 통해 전문의의 상세진단을 받을 수 있다.

1. 서론

현재의 청진기를 이용한 건강 진단의 경우 전문의의 진료를 통하지 않고 일반인 스스로 진단 결과를 판단하는 것이 불가능하다. 따라서 본 논문에서는 거동이 불편한 고령자가 언제 어디서나 편리하게 청진신호를 이용한 자가진단 및 원격진료를 받을 수 있는 u-헬스케어 서비스 시스템을 제안하고자 한다. 제안하는 시스템은 질환자와 전문의가 스마트폰 어플리케이션과 웹 서버로 소통하여 병원에 가지 않아도 청진신호를 이용한 진단이 가능하며, 이를 통해 고령자의 편리한 개인 맞춤형 건강관리 기능을 제공할 수 있다.

2. 고령자 건강 및 질환관리 시스템

본 논문이 제안하는 고령자 건강 및 질환관리 시스템은 사용자가 모바일 청진기 어플리케이션을 이용하여 언제 어디서나 청진기 진료를 받을 수 있는 시스템이다.

먼저 디지털 청진기로 인체 내부(심장, 폐, 위)에서 발생하는 청진신호를 추출한 후 블루투스를 이용하여 스마트폰으로 전송하고((그림 1)의 ①참조) 청진신호를 파형으로

시각화하여 모바일 청진기 어플리케이션으로 쉽게 확인할 수 있도록 구현한다.

따라서 사용자는 디지털 청진기로 자가 측정된 청진신호를 모바일 청진기를 이용하여 시각화된 파형으로 확인 및 웹에서 다운로드한 정상 파형 또는 질병 증상 파형과 비교하여 자가진단 할 수 있으며((그림 1)의 ② 참조) 또한 웹서버로 파형을 전송하여 전문의의 상세한 진단을 받을 수 있다((그림 1)의 ③ 참조). 전문의의 경우 질환자가 웹서버에 전송한 파형을 확인((그림 1)의 ④ 참조) 및 진단 후 소견을 업로드(upload) 한다((그림 1)의 ⑤ 참조).



**교신저자, 경원대학교 IT대학 컴퓨터공학 조교수

(e-mail: jscho@kyungwon.ac.kr)

※ 본 연구는 지식경제부 및 정보통신산업진흥원의 'IT융합 고급 인력과정 지원사업'의 연구결과로 수행되었음(NIPA-2011-C6150-1101-0001).

※ 이 논문은 2011년도 경원대학교 교내연구비 지원에 의한 결과임.

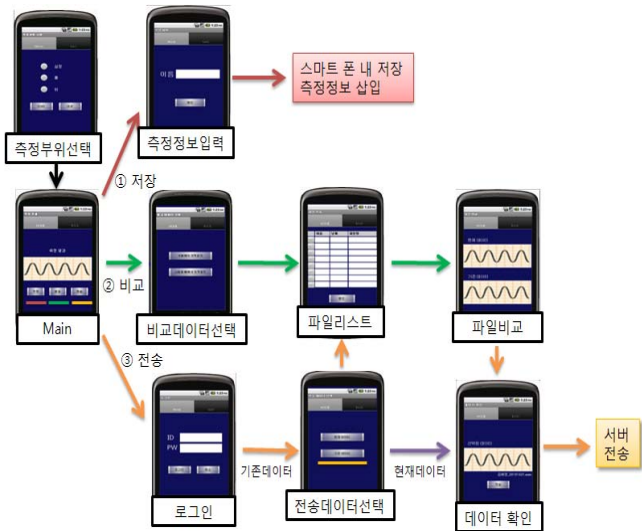
(그림 1) 시스템 구성도

따라서 본 고령자 건강 및 질환관리 시스템을 이용하여 사용자는 언제, 어디서나 자신의 건강 상태를 모니터링하고 개인 맞춤 건강관리 서비스를 받을 수 있으며 전문의는 질환자의 원격진료가 가능하다.

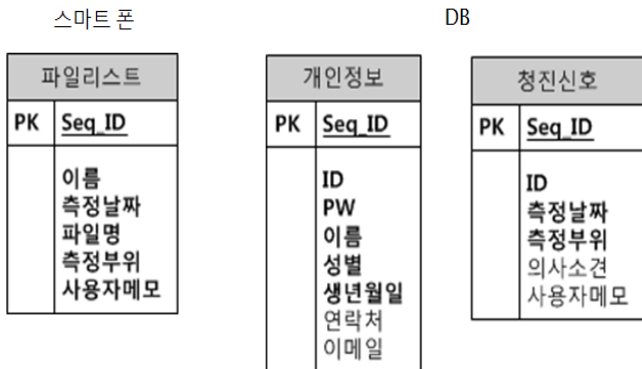
3.1 사용자를 위한 스마트 폰 어플리케이션

본 연구진이 개발한 모바일 청진기 어플리케이션은 측정 부위(심장, 폐, 위)를 선택하여 측정 후 저장, 비교, 전송이 가능하다((그림 2) 참조).

- ① 저장 : 사용자의 측정정보 입력 후 스마트 폰 내에 저장
- ② 비교 : 현재 측정한 데이터 또는 이전 스마트 폰 내 저장된 데이터 비교
- ③ 전송 : 웹 서버에 로그인하여 현재 측정한 데이터나 이전 스마트폰 내 저장된 데이터를 웹 서버로 전송



(그림 2) 모바일 청진기 어플리케이션 상세 설계



(그림 3) 스마트 폰 파일리스트와 Web Server DB 설계

3.2 DB 구축

스마트 폰 내에 저장되는 데이터는 측정된 청진 신호의 간단한 정보가 저장되며 웹 서버에는 회원가입 시 개인 정보와 청진 신호의 측정날짜, 측정부위, 의사소견 및 사용자 메모가 저장된다((그림 3) 참조).

4. 결론 및 향후 연구 방향

본 논문에서 개발한 시스템은 거동이 불편한 고령자를 위한 u-헬스케어 서비스를 지향하여 병원에 가지 않고도 스마트폰을 이용해 언제 어디서나 쉽고 편리하게 자신의 건강상태를 체크할 수 있다.

본 시스템은 모바일 청진기 어플리케이션과 사용자와 병원을 연결하는 웹서버가 구축되어야 하며 디지털청진기로 측정한 소리를 파형으로 시각화 하여야 한다. 현재 모바일 청진기 어플리케이션의 기본적인 틀과 스마트폰 파일리스트와 웹 서버 DB를 구현하였으며 향후, 디지털청진기와 스마트폰 간의 블루투스 통신을 구현하여 측정된 청진신호를 모바일 청진기 어플리케이션을 이용하여 사용자가 파형을 확인할 수 있도록 시각화할 것이며 또한, 웹 서버를 구축하여 전체 시스템을 구축할 것이다.

참고문헌

- [1] 권민철, “모바일 디바이스를 이용한 헬스 케어 시스템의 설계 및 구현”, 한국인터넷정보학회 2005 정기총회 및 추계학술발표대회 제6권 제2호, pp. 757-759, 2005.11.
- [2] 김동석, “모바일 협업 환경하에서 헬스케어 응용 서비스의 구현”, 한국정보과학회 2006 한국컴퓨터종합학술대회 논문집(D), pp 88-90, 2006.6.
- [3] 오성준, “모바일 단말기 기반의 생체신호 측정 시스템 구현”, 電子工學會論文誌 CI編 第45卷 第6號, pp 1-10, 2008.11.
- [4] 박남준, “웹 서비스를 활용한 모바일 건강 문진 서비스 프레임워크”, 한국정보과학회 2008 가을 학술발표논문집 제35권 제2호(D), pp 170-175, 2008.10.