

# 지능형 홈의 헬스케어를 위한 생체신호 측정 단말기 설계

\*\*이주원, \*\*정원근, \*\*장두봉, \*이한옥, \*장준영, \*이건기

\*경상대학교 \*\*남해전문대학

electwave@bioee.gsnu.ac.kr

## A Design of Biomedical Signal Measurer for Smart Home Healthcare

\*\*JW Lee, \*\*WG Jeong, \*\*DB Jang, \*HW Lee, \*JY Jang, \*GK Lee

\*Gyeongsang National Univ. \*\*Namhae College

### 요 약

현대 사회가 정보화 사회로 발전함에 따라 초고속 통신망의 확대와 인터넷 사용인구의 급격한 증가 그리고 유·무선 통신 기술의 향상으로 홈 네트워크 시장이 급성장하고 있다. 또한 현대사회는 수명연장으로 인해 점차적으로 노령화 사회로 접어들고 있으며, 삶의 질적인 수준 향상과 건강한 삶에 대한 욕구가 증대하면서 헬스케어에 대한 관심이 높아지고 있다. 본 논문에서는 시대의 흐름에 맞추어 스마트 홈 헬스케어에 관한 연구로서 인체에서 발생하는 생체신호와 생체신호에 영향을 미치는 측정 대상자의 주위환경 요소(온도, 습도, 소음) 등의 6가지 신호들을 측정하여 사용자의 컴퓨터로 근거리 무선통신인 블루투스를 통하여 측정신호들을 전송하며, 수신된 신호들은 각종 디지털 필터를 이용하여 신호들을 보정 한 후 실시간 모니터링 시스템에 의해 누구나 쉽게 알아 볼 수 있도록 그래프와 숫자를 이용하여 측정 신호들을 나타내었다. 단말기의 부피를 최소화시켜, 단말기를 손목에 착용하도록 설계하였고 근거리 무선통신 방식인 블루투스를 사용하여 장소에 대한 제약을 받지 않고 무구속 신호 측정 및 데이터 통신이 가능하도록 설계 구현하여 기존의 탁상형 단말기와 그 성능을 비교 평가 하였다.

#### 1. 서 론

사람이 가장 편안한 상태로 생활할 수 있는 환경은 바로 가정환경이다. 근래에는 자동으로 켜지는 조명, 온도 조절 장치부터 SF 영화에 등장하는 집안일을 대신해 주는 로봇까지 그 변천사는 다양하며 사람에게 편리하고 안락한 생활공간을 만들어 주기위한 환경이 스마트 홈이라 할 수 있다[1]. 현대인의 삶의 질적 수준 향상과 수명연장에 따른 노령화 사회로 접어들면서 헬스케어에 대한 관심이 높아지고 있다. 일반적으로 헬스케어란 예방, 치료, 질병관리, 정신적 육체적인 안정유지 등의 건강과 관련된 서비스를 제공하고 관리하는 것을 의미한다[2]. 스마트 홈 헬스케어 시스템에서는 일상생활의 건강·안심에 관련된 서비스로 심신케어 서비스(건강 유지관리 서비스, 신체개호 지원 서비스 등) 및 주거환경케어 서비스(방범·방재 서비스 등)가 제공된다. 스마트 홈 헬스케어 시스템에 의한 서비스의 기본적인 흐름은 다음과 같다. ①가정의 실내, 침대, 욕실 등에 사람의 움직임에 감응하는 센서와 사고가 일어났을 때 작동하는 경보기 등을 설치한다. ②사람의 신체에 일시적으로 장착해 사용하거나 변기 등에 설치하여 건강상태를 측정하는 간단한 기기(손목에 감는 자동혈압계, 변기에 부착한 체지방 측정기, 요당치 측정기 등)도 준비한다. ③이상과 같은 센서나 측정기를 사용하여 주택 내의 상황, 사람의 건강상태 등의 정보를 '언제 어디서나 필요할 때'에 수집한다. ④수집한 정보를 간단히 조작할 수 있는 유비쿼터스 단말기 등 통신 기기를 이용하여 헬스케어 생활 서비스를 제공하는 의료기관, 서비스 회사 등에 네트워크를 통해 자동으로 송신한다. ⑤서비스 공급자는 그 정보를 기반으로 이용자에 대해 네트워크를 통해 진단·경고·조언 등 세심한 콘시어지형 서비스를 제공한다.

본 논문에서는 이러한 스마트 홈 헬스케어 시스템을 인체에서 발생하는 생체신호와 생체신호에 영향을 미치는 측정 대상자의 주위환경 요소(온도, 습도, 소음) 등의 6가지 신호들을 무구속으로 측정하여 사용자의 컴퓨터로 근거리 무선통신인 블루투스를 통하여 측정신호들을 전송하여 실시간 저장 및 모니터링 할 수 있는 생체신호 측정 단말기를 설계 구현하였다[3].

#### 2. 생체신호 측정 단말기 설계

본 논문에서 구현한 생체신호 단말기의 구성도를 그림 1에 나타내었다.

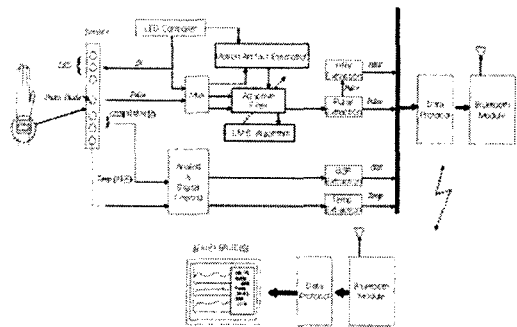


그림 1. 지능형 홈 헬스케어를 위한 생체신호 측정 단말기 구성도