

## 감성 인식을 위한 손목형 생체신호 측정 단말기 설계

\*이건기, \*이주원, \*정원근, \*하윤진, \*김태화, \*\*김광열

\*경상대학교 공과대학 전자공학과

\*\*마산대학 기계자동차공학부

gklee@nongae.gsnu.ac.kr

### Hand type Biological Signal Measurement equipment for Emotion Recognition.

\*Gunki Lee, \*Juwon Lee, \*Wongyeun Jeong, \*Yunjin Ha, \*Taehwa Kim, \*\*Gwangyull Kim

\*Dept. of Electronics Engineering, Gyeongsang National Univ.

\*\*Div. of MECH & Automotive Engineering Masan College

### 요 약

본 논문은 사람의 인체 신호와 주위 환경요소의 변화에 따른 사람의 감성 인식에 관한 연구 중의 일부로서 체온, 피부저항, 맥파, 외부 온도, 외부 습도, 외부 소음 등을 측정 할 수 있는 6가지 센서를 이용하여 사람의 감성 변화에 영향을 줄 수 있는 생체 신호와 외부 신호들을 측정하여 감성인식의 기초 데이터로 사용하였다. 측정된 신호는 메인 컨트롤 PC를 통해 실시간으로 데이터 값을 나타낸다. 또한 근거리 무선통신 방식인 블루투스를 사용함으로 무구속으로 메인 컨트롤 PC에 각종 센서에서 측정된 신호들을 실시간으로 전송 가능하도록 설계 하였다. 메인 컨트롤 PC로 전송된 신호들은 필터에 의해 잡음을 제거한 후 모니터링 시스템을 통해 표시하게 되며 생체신호와 주위환경 요소들의 측정값은 사용자가 쉽게 알아 볼 수 있도록 그래프와 숫자로 표현한다. 또한 모든 신호들은 컴퓨터에 데이터 파일로 저장 되어 시간이 지난 후에도 사용자의 건강상태 또는 주위 환경 요소에 따른 사용자의 감성변화를 확인 할 수가 있으며, 측정기기의 크기를 최소화시켜 휴대가 용이한 손목형 생체신호 측정 단말기를 설계 하였다.

### I. 서 론

현대인의 삶의 질적 수준이 높아지면서 헬스케어에 대한 관심이 높아지고 있다. 일반적으로 헬스케어란 예방, 치료, 질병관리, 정신적 육체적인 안정유지 등의 건강과 관련된 서비스를 제공하고 관리하는 것을 의미한다.

본 논문에서는 헬스케어를 위한 휴대형 생체신호 측정 장치의 설계 및 개발에 관한 내용으로 구성하였다.

인간은 다양한 형태의 자극에 노출되어져 있으며, 자극의 특성에 따라 감성의 변화가 일어난다. 현재까지 감성인식 방법에는 뇌파(EEG), 심박 변화율(HRV), 피부저항(GSR), 피부 온도 등의 생리 신호를 측정하고 그 신호를

이용하여 비교, 분석하여 왔다. 그러나 맥파를 이용한 감성변화 연구는 아직까지는 활발하지 않았다.

본 논문은 자율신경계 반응의 일종인 맥파, 사람의 체온과 피부저항, 외부 온도와 습도 그리고 외부 소음에 따른 사람들의 감성 변화를 판별하는 감성인식 시스템의 일부로서 6가지의 센서를 이용하여 감성 변화에 영향을 미치는 생체 신호 및 외부 신호를 추출하여 각종 신호들을 메인 컨트롤 PC로 전송한 후 잡음을 제거하고 단말기와 컴퓨터 모니터에 측정된 신호들을 표시 해주는 생체신호 측정 장치에 관한 내용으로 구성하였다.

현재까지 감성인식 관련 연구에 사용된 장비는 부피가 크고 휴대하기가 불편 하였지만 본 논문에서 제안하는 시스템의 경우 손목에 착용 가능한 휴대형 측정기기로서 작