

웨어러블 패치형 스트레스 트래커 센서 및 트래킹 방법

Wearable Patch Type Stress Tracker Sensor Which Reduces User'S Mental And Physical Stress Based On Artificial Intelligence And Stress Tracking Method Thereof

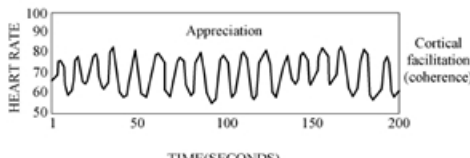
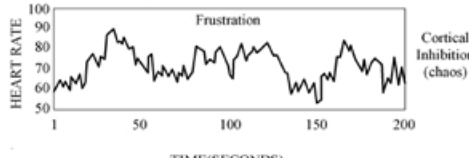
연구책임자	이중하 교수	소속	계명대학교 의용공학과
키 워 드	스트레스, 웨어러블, 패치형, 센서		
적 용 분 야	웨어러블 의료기기, 스트레스 감지 센서		

기술개발 단계				
기초연구단계	실험단계	시작품단계	제품화단계	사업화
			신평성 평가 및 수요기업 평가	-

관련 특허				
특허명		등록번호	등록일	법적상태
사용자의 정신적, 신체적 스트레스를 감소시켜 주는 인공지능 기반 웨어러블 패치형 스트레스 트래커 센서 및 트래킹 방법		10-2006962	2019.07.29.	등록

기술 개요

- **(문제 인식)** 기존 생체 신호 측정 디바이스는 단순히 심박수를 측정하거나 모니터링 → 심박수만으로 사용자 건강에 이상이 있는지 여부를 판단하지는 않으며, 더욱이 이상이 있을 경우 사용자에게 피드백으로 주어 스트레스 등을 완화시킬 수 있는 기능은 탑재되어 있지 않음
 - ▷ 고도로 복잡해진 사회에서 일상적인 스트레스에 따른 질환 및 이로 인한 사회적 비용 증가 추세
 - ▷ 몸에 이상 증상이 발견되어 병원을 찾아도 진단 결과 '아무 이상 없음' 통보를 받거나 '스트레스'가 원인이라는 진단을 받는 경우가 많음
 - ▷ 즉, 스트레스를 어떻게 그 때 그 때 해소 하느냐에 따라 심신 건강을 좌우함
- 본 기술은 사용자의 정신적, 신체적 스트레스를 감소시켜 주는 인공지능 기반 **웨어러블 패치형 스트레스 트래커 센서 및 트래킹 방법**에 관한 기술임
 - ▷ 심박변이도가 감소하면 불안, 주의산만, 신체 성능 저하 등으로 이어짐
 - ▷ 본 기술은 **사용자의 심박변이도를 실시간으로 센싱하고, 이상 신호 감지 시** 심박변이도를 정상 범위로 개선시킬 수 있도록 **자극 제공**

구분	심리적 안정 상태	심리적 불안 상태
특징	심박변이도가 불규칙하고 복잡함 → 환경변화에 민감하게 반응, 빠른 시간 내에 정상 상태 유지	심박동의 역동적 변화와 복잡성 감소 → 환경변화에 대한 체내 적응력 감소 → 스트레스에 대한 대응 능력 저하
심박변이도		

- ▷ **사용자별로 센싱 된 심박변이도 분석, 사용자에게 따른 심박동 이상 범위 판단** → 사용자별 이상 심박변이도 감지 시 사용자에게 최적화된 진동 피드백, 정상 심박 유도 → 사용자의 스트레스 감소

기술 특징점

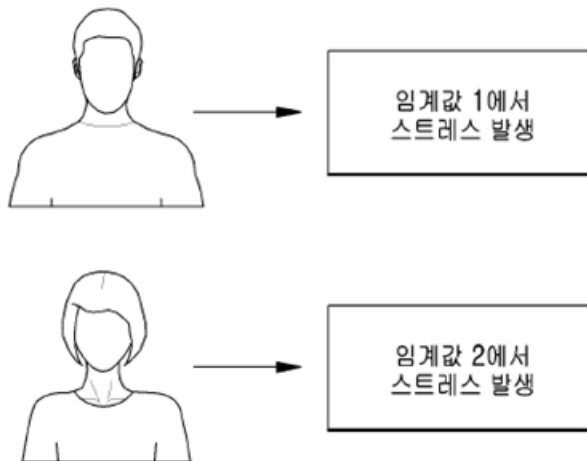
- 사용자 스트레스를 제어하기 위해 **심박변이도(HRV: 시간에 따른 심장박동의 주기적 변화) 데이터를 수집**하고, 이를 통해 피로 또는 **스트레스 정도 진단**
 - ▷ HRV 저하 → 불안, 주의산만, 신체 성능 저하 → HRV 개선, 스트레스 해소, 집중도를 높이기 위한 자극(진동) 제공

- 본 기술은 심박변이도 **측정부**, **분석부**, **진동부**, **저장부**, **알람부**로 구성됨

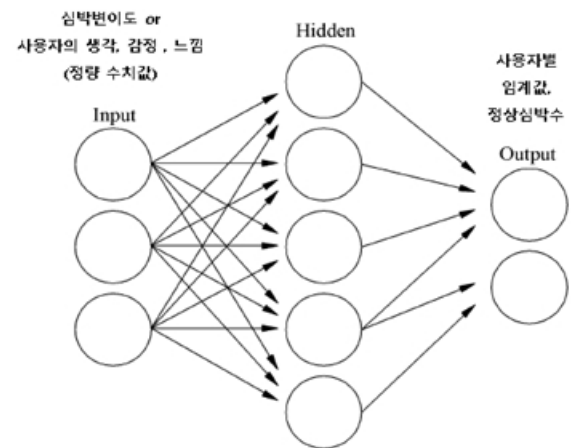
▷ **(측정부)** 심박변이도 측정 → 사용자의 스트레스 정도를 간접적으로 측정 가능

▷ **(분석부)** 사용자의 심박변이도 데이터를 이용하여 **개인별 임계값(심박 이상 범위) 및 정상 심박 분석**

- 개인에 따라 느끼는 스트레스 정도가 다름(즉, 개인에 따라 정상 심박 및 심박변이도 기준이 다름)
- 측정부를 통해 수집된 심박변이도, 점수화된 사용자의 감정 등 데이터(학습데이터) 입력 → 사용자별 임계값 및 정상 심박 설정(ex. 신경망 모델)

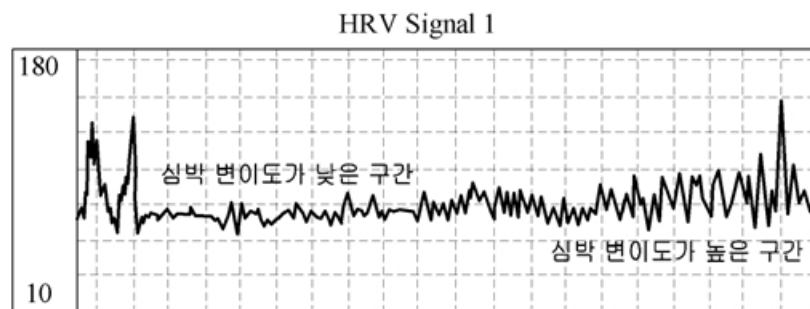


<본 기술에 의한 사용자별 심박변이도 임계값 분석>



<본 기술에 의한 스트레스 분석 모델>

- ▷ **(진동부)** 심박변이도가 사용자별 임계값보다 낮을 경우 **사용자별 정상 심박으로 유도하도록 진동 제공** → 사용자 스트레스 감소



<본 기술이 적용된 웨어러블 패치형 스트레스 트래커 센서에 의해 심박변이도가 상승하는 모습>

적용분야 및 관련 시장 동향

- 본 기술 적용 분야 : 웨어러블 의료기기, 스트레스 감지 센서

