

05 발표기술

족압을 이용한 스마트 신발 시스템



+ Inventor Information



김중호 박사
한국표준과학연구원 역학표준센터

연구이력

- 1) 바이오마커 기반 개인용 보행 플랫폼 개발
- 2) 사람피부의 촉각소자 구조 및 기능을 제한할 수 있는 로봇용 인공피부 소자 및 로봇수술, 의수 적용을 위한 원천기술 개발
- 3) 요골동맥 압력파형 상시 모니터링 플랫폼 개발과 이의 심혈관계 질환 연계성 도출을 위한 선행연구
- 4) 제스처/포스처 인식용 웨어러블 기기 구현을 위한 섬유형 유연 멀티모달 압력센서 및 인식 알고리즘 개발

+ Applications

- 노트북, 개인정보 단말기(PDA), 게임기, 스마트폰, 네비게이션 등 전자/통신기기
- 스마트 신발 시스템

+ Contact Point

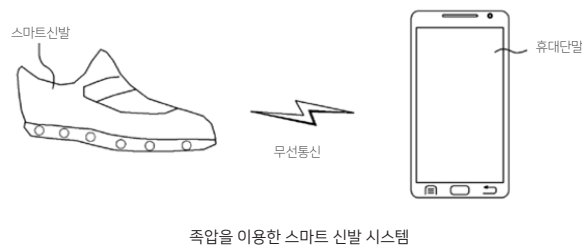
- 소속 : 한국표준과학연구원 기술이전센터
- 담당자 : 하지훈
- 전화 : 042-868-5414
- E-mail : alex.ha@kriss.re.kr
- Homepage : www.kriss.re.kr

+ Background

- 근래에 들어 터치 감지 기술은 우리 일상의 다양한 방면에서 생활의 편의를 제공하고 있으며, 일상생활에 반드시 필요한 핵심 기술로서 각광을 받고 있음
- 최근 건강에 대한 관심이 급증하면서 건강과 관련된 다양한 콘텐츠에 대한 수요가 늘어가고 있는 추세임
- 종래의 LED 신발은 스위치를 이용하여 LED를 온/오프 시키거나 LED가 방출하는 빛의 색을 변경할 수 있으나, 표현의 자유도가 작아 패션아이템이나 안전보행용으로는 부족하다는 문제가 있음
- 또한, 사용자의 걸음수를 측정하거나 칼로리 소모량을 계산하는 등 단순한 콘텐츠로 활용되고 있다는 한계가 있음
- 사용자의 발 건강을 고려한 다양한 콘텐츠를 제공할 수 있는 스마트 신발에 대한 개발이 요구되고 있음

+ Key Technology Highlights

- 스마트 신발의 밑창 부분에 다수의 촉각센서를 배치하여 사용자의 족압을 정확히 감지하고 감지된 정보를 휴대 단말로 전송하여 사용자가 족압분포를 효율적으로 모니터링할 수 있도록 구성됨
- 사용자의 발 영역 중에서 선정된 관심 영역에 인가되는 압력을 감지하는 기능을 제공하거나 정지 중 또는 보행 중에서 사용자의 발 무게중심을 판단하는 기능을 제공함



+ Discovery and Achievements

- 사용자의 족압 분포를 정확히 감지하고 그와 관련된 다양한 건강 콘텐츠를 제공할 수 있음
- 사용자의 발 상태를 실시간으로 모니터링할 수 있고 발 건강을 보다 정확하게 판단할 수 있음
- 촉각센서에서 감지된 압력에 따라 빛을 방출하여 시인성을 향상시킬 수 있으며, 사용자의 보행습관을 파악하기에 용이함

+ Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2015-0092094 (10-1724869)	족압을 이용한 스마트 신발 시스템, 족압을 이용한 스마트 신발, 제조방법 및 그 제어방법	등록유지
2	10-2016-0134361 (10-1787285)	촉각센서와 발광 소자를 융합한 스마트 스위치 및 그 제어방법	등록유지
3	10-2016-0094667 (10-1839216)	상호정전용량 기반의 터치센서 및 제조방법	등록유지
4	10-2016-0078627	토크 교정기의 무게추 구동장치 및 그 구동방법	심사중
5	10-2016-0077117	고정확 실시간 미세 입자 크기 및 개수 측정 장치	심사중
6	10-2016-0023153 (10-1767816)	자기정전용량 기반의 터치센서 및 제조방법	등록유지
7	10-2015-0128893(10-1723804)	힘센서 및 이의 제조방법	등록유지
8	10-2015-0019418 (10-1566775)	어레이형 구조의 액추에이터와 그 제어방법 및 그 제조방법	등록유지
9	10-2014-0180515 (10-1759377)	좌심방과 좌심실의 혈액공급 및 순환방식을 채용한 압력피드백 제어기반 인공맥상파 시뮬레이터 및 인공맥상파 재현방법	등록유지
10	10-2016-0072915 (10-1817825)	반사파 모사 밸브, 반사파 모사 밸브의 작동방법, 반사파 모사밸브를 활용한 반사파가 반영된 인공맥상파 재현 시스템 및 재현방법	등록유지

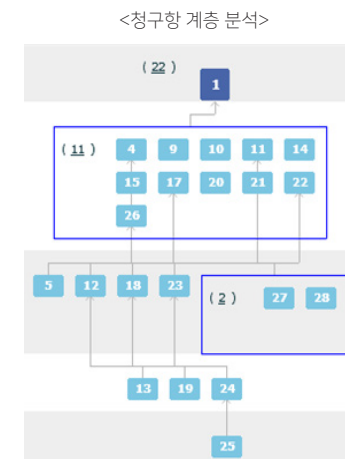
+ Exemplary Claim

Patent number : 10-1724869

- 존속기간(예상)만료일 : 2035년 6월 29일

Claim Structure

- 전체 청구항(22), 독립항(1), 종속항(21)



Exemplary Claim

- 휴대 단말 및 휴대 단말과 통신적으로 연결된 스마트 신발로 구성된 시스템
- 스마트 신발의 밑창에 배치되고 사용자에게 의하여 압력이 인가되는 경우 압력의 세기에 대응되는 감지신호를 생성하는 복수의 촉각센서
- 휴대 단말에 촉각센서에서 생성된 감지신호를 전송하는 통신모듈을 포함
- 휴대단말은, 통신모듈에서 전송된 감지신호를 수신
- 송수신부에 수신된 감지신호를 이용하여 압력의 위치 및 압력의 세기를 파악된 압력의 위치 및 압력의 세기가 저장되는 메모리