

센서 장착형 스포츠 스타킹 기반 부상관리시스템

1. 기술소개

◆ 종래기술의 문제점

- 종래 운동 분석평가 시스템은 구성이 복잡한 한계가 있었으며, 운동과정에서 부상 발생여부를 판단하여 부상이 발생하는 상황에 대한 분석을 수행할 수 있는 기술의 개발은 현재까지 전무함

◆ 기술의 특징

• 신체부위 운동정보 검출센서

- 스타킹 본체의 설정지점에 각각 장착되어 해당 지점의 운동보를 센싱하며, 센싱위치 기울기정보를 검출하는 복수의 기울기 감지센서를 포함함

• 복수의 기울기 감지 센서

- 기울기 정보를 검출하기 위해, 사용자의 무릎 상측 부위, 발목 부위, 발등 부위를 포함하는 부위에 각각 배치됨



그림1: 센서 장착형 스포츠 스타킹 기반 부상관리시스템의 기본 구성 블록도

기대 효과

- 사용자의 무릎 상측 부위까지 착용되는 스타킹 본체에 복수의 기울기 감지센서가 장착되어 사용자 신체부위의 운동정보가 검출/분석되는 단순 구성을 통해서도 사용자의 운동동작 특성이나 부상 발생원인이 분석되는 효과가 기대됨

◆ 센서 장착형 스포츠 기반 부상관리시스템

• 스포츠 스타킹이 착용된 신체부위의 운동정보 검출

스타킹 본체의 설정지점에 각각 장착되어 해당 지점의 운동 정보를 센싱함

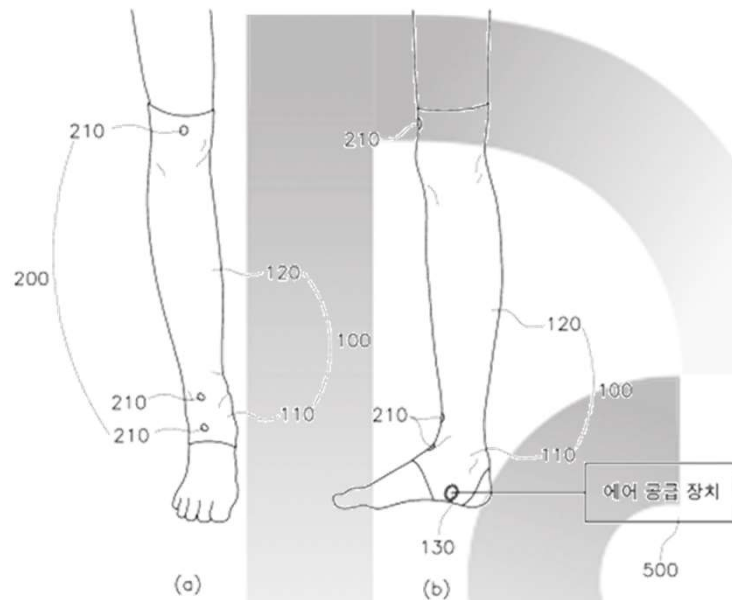


그림2: 스포츠 스타킹 예시

• 신체 보호

발바닥 일부분과 발등 일부분을 감싸는 하부 밴드);와 발목 부위로부터 무릎 상측 부위까지 다리부위를 감싸는 본체 밴드;를 포함하는 구성으로 이루어지되, 상기 하부 밴드와 본체 밴드는 밀폐된 내부 공간을 형성하는 이중 시트 구조로 이루어져 외부로부터의 에어공급을 통해 팽창하여 다리 부위가 보호됨

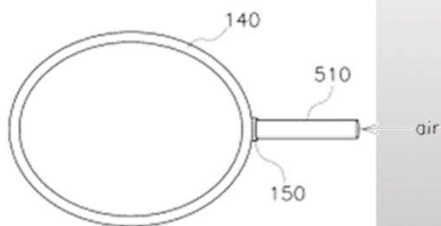


그림3: 본체 밴드의 내부공간으로 에어 공급이 수행되는 구조

II. 상업화

◆ 적용

- 센서 장착형 스포츠 스타킹 기반 부상관리시스템

◆ 시장성(웨어러블 디바이스)

- 본 기술과 밀접한 관련이 있는 웨어러블 디바이스 글로벌 시장 규모가 2018년 45억에서 2022년 약 95억 달러에 이르는 고속 성장세가 예측되고, 스마트 주변기기 등 관련 IT 기업들이 관심을 나타내고 있음

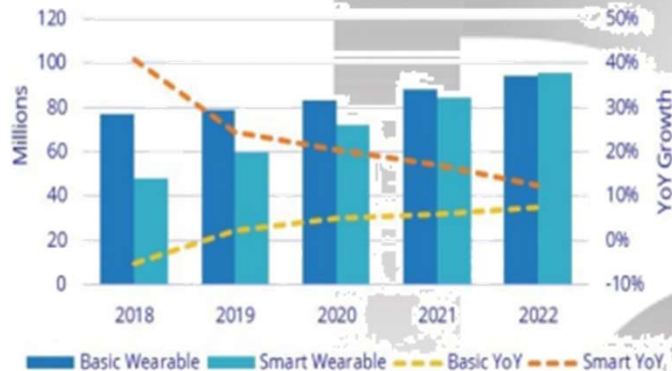


그림4: 웨어러블 디바이스 세계 시장 전망

출처: ITFIND 주간기술동향 2019.04

- 제품별로는, 스마트 웨어러블의 운영체제의 영향이 존재하는 스마트 웨어러블 운영체제는, Apple, Google, 삼성이 주도하고 있어 3파전 양상이며, 핏비트, 가민, 하웨이 등이 자사가 개발한 운영체제를 이용하면서 그 뒤를 따르고 있고, 웨어러블 디바이스의 시장점유율은 스마트 시계 58.2%, 손목 밴드 37.1%, 스마트 의류 2.2%, 이어웨어 1.7%, 모듈형 웨어러블 로봇 0.6%, 기타 0.2%로 나타났고, 2022년 웨어러블 디바이스의 시장점유율 전망에 따르면 스마트시계 53.3%, 손목 밴드 24.7%, 스마트 의류 4.8%, 이어웨어 6.8%, 모듈형 웨어러블 로봇 0.3%, 기타 0.1%로 나타나남
- 지역별로는, 2018년 스마트 웨어러블 디바이스의 세계 출하량이 2017년에 비해 약 8.5 % 증가하면서 1억2530만대로 나타나고, 아시아를 비롯한 신흥 시장에서도 더욱 각광 받는 아이템으로 자리 잡고 있음

제품	출하량 (2018)	시장점유율 (2018)	출하량 (2022)	시장점유율 (2022)	2018-2022 CAGR
스마트 의류	2.8	2.2%	9.1	4.8%	34.3%
이어웨어	2.1	1.7%	12.8	6.8%	56.4%
모듈형 웨어러블 로봇	0.7	0.6%	0.6	0.3%	-3.3%
스마트 시계	72.8	58.2%	120.2	53.3%	13.3%
손목 밴드	46.5	37.1%	47.0	24.7%	0.3%
기타	0.2	0.2%	0.2	0.1%	-3.8%
합계	125.3	100.0%	189.9	100.0%	11.0%

그림5: 웨어러블 디바이스 제품군별 시장점유율 및 연평균 성장 전망

출처: ITFIND 주간기술동향 2019.04

◆ 시장성(디지털 헬스케어)

- 본 기술과 밀접한 관련이 있는 디지털 헬스케어의 글로벌 시장은 2017년 1,520억 달러에서 연평균 성장률 15.5%로 성장하여 2024년 3,920억 달러 규모를 형성할 것으로 전망됨
- 디지털 헬스케어 시장은 적용 용도에 따라서는 의뢰기관 솔루션 시장이, 기술 구성 요소에 따라서는 소프트웨어와 서비스 시장이, 지역에 따라서는 북미 시장이 가장 큰 비중을 차지하는 것으로 나타남

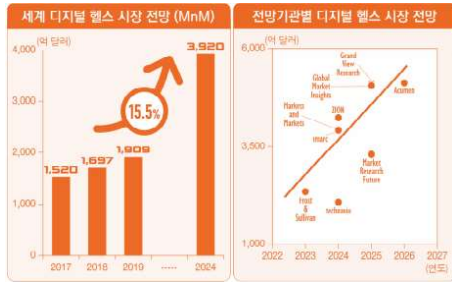


그림7: 디지털 헬스케어의 글로벌 시장 규모 및 전망

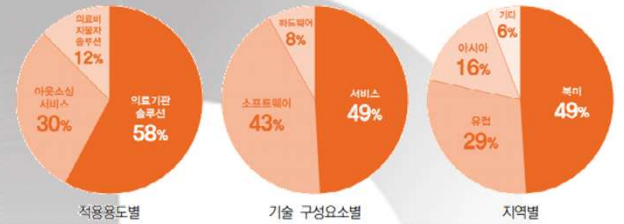


그림8: 디지털 헬스케어의 글로벌 시장 현황

출처: 포스트 코로나 시대의 디지털 헬스 산업 동향, S&T GPS, 2020.05

- 디지털 헬스케어의 국내 시장은 2018년 2.2조 원에서 연평균 성장률 13%로 성장하여 2024년 4.7조 원 규모를 형성할 것으로 전망됨
- 한편, AI 헬스케어 시장은 지속 성장하여, 2025년 글로벌 시장이 362억 달러 규모를 형성하고, 국내 시장이 24,354 억 원 규모를 형성할 것으로 전망됨

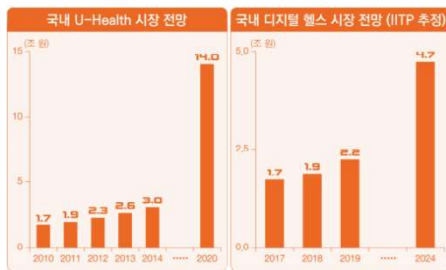


그림9: 디지털 헬스케어의 국내 시장 규모 및 전망



그림10: AI 헬스케어의 시장 규모 및 전망

출처: 포스트 코로나 시대의 디지털 헬스 산업 동향, S&T GPS, 2020.05

◆ 연구개발 현황

- 실제 기업 니즈를 반영한 연구 개발 결과이며, 본 연구실은 건강진단 소프트웨어 의료기기 기반 디지털 헬스케어 시스템과 관련하여 지속적으로 특허 출원을 진행함

◆ 상업화 단계 현황

- 본 연구는 현재 시제품 제작 완료 후 성능 테스트 중에 있음

◆ Contact Point

- 담당자 : 기술경영센터
- Tel : 010-4312-3972
- E-mail : sem903@dongseo.ac.kr
- 주소 : 부산시 사상구 주례로 47 동서대학교 산학협력단 기술경영센터