자세 불균형 예방 및 교정 시스템

(특허등록번호 : 10-2590350)

키워드 : 자세 교정, 웨어러블 디바이스, 9축 센서, 어깨·허리 위치 분석, 스마트앱 연동, 진동·에어 피드백

사업화 적용 가능 분야

① 스마트 헬스케어 및 근골격계 질환 예방 시장
장시간 착석 근로자, 학생, 재택근무자 등을 대상으로 척추질환·거북목·측만 예방 솔루션으로 적용 가능

② 기업 복지·산업안전 관리 시장
사무직 및 제조현장 근로자의 근골격계 질환 예방을 위한 기업용 B2B 건강관리 플랫폼 구축 가능

③ 스마트 피트니스·재활 의료 보조기기 시장
물리치료, 재활센터, 병원 등에서 객관적 자세 데이터 기반 치료 보조 시스템으로 확장 가능

④ 디지털 헬스 데이터 기반 SaaS 플랫폼
월별·시간대별 자세 데이터를 축적하여 건강관리 분석 리포트 서비스로 고도화 가능

기술 성숙도(TRL) – 7~8단계 (시제품 제작 및 실환경 검증 단계)

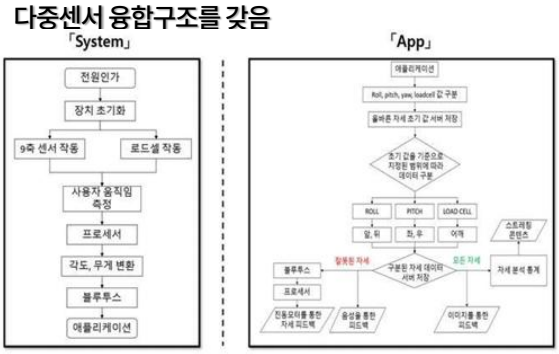
- 시제품 제작 완료
- 하드웨어·소프트웨어 개념 설계 완료
- 실제 사용자 착용 기반 자세 측정 검증

▶ **상용화 직전 단계로 제품 디자인 및 인증 후 시장 진입 가능 수준**

기술 개요

- **시트형 본체부와 탄성밴드부를 기반으로 사용자의 등, 어깨, 허리 위치를 밀착하여** 측정하며,
  - 제1센서부(로드셀)를 통해 어깨 인장력을 측정
  - 제2센서부(9축 MEMS 가속도/자이로/지자기센서)를 통해 전후방·좌우 기울기 각도 측정

- 어깨 2지점과 허리 2지점의 3차원 좌표를 측정하여 **L1·L2 직선거리 비교를 통해 정자세 여부를 정밀 분석**
  다중센서 융합구조를 갖음



[소프트웨어 개념도]

기술 특장점

① **단순 각도 측정이 아닌 7개 측정값 기반 정밀 분석**
▶ 제1각도(전후), 제2각도(좌우), 어깨신장량, 좌표차이 2개
직선거리 L1,2 / 총 7개 데이터 기반 정자세 정의

② **능동형 피드백 시스템**
▶ 진동 모터 피드백, 에어유닛 압력 가압 교정 기능 등
기존 단순 알림형 교정기 대비 적극적 교정 유도 가능

③ **스마트앱 연동 데이터 분석**
▶ 블루투스 기반 무선 통신, 시계열 데이터 분석

④ **코어 근육 약화 방지 구조**
▶ 강제 고정 방식이 아닌 '피드백 기반 교정' 방식



[각 자세별 움직임 측정 예시도]

※ 기대효과

1. 장시간 착석 인구 증가에 따른 사회적 비용 감소 효과로 **근골격계 질환 예방 및 의료비 절감**
2. 개인 건강 데이터 기반 구독형 SaaS 모델 구축이 가능하여 **디지털 헬스케어 데이터 자산화 가능**
3. 기업 복지 패키지, 학교 단체 공급, 재활센터 도입 등 단체 판매 모델로 **B2B 시장 확장성 확보**
4. 앱 기반 확장형 구조로 해외 시장 진출이 용이하여 **글로벌 웨어러블 헬스 시장 진입 가능성 증대**

연구자 | 류정탁 교수
대구대학교 전기전자공학부
jryu@daegu.ac.kr

RISE
대구대학교RISE사업단