

035

기술분류_ 첨단모빌리티

근력보조용 의복형 웨어러블 로봇 기술

01 기술 개요

인체의 하박(팔의 뒤틀림) 및 들어올림에 대한 보조력을 제공하도록 상지에 착용하는 상지 착용 로봇장치 기술

- 기존 강체 소재 기반의 착용형 로봇은 인체 해부학적 모델과 로봇 관절의 괴리감에서 발생하는 불편한 착용감과 유연소재 기반의 착용형 슈트는 불확실한 동력전달의 문제점이 있음
- 동력전달의 문제점을 개선하고, 착용감이 편안한 저가형 유연구동 착용로봇 기술



[대표도면]

02 기술 차별성

공학적 시스템 분석을 통한 인체공학 적용

- 인간팔꿈치는 정현파 위치 입력 단진자 동역학 모델을 적용하여 구현
- 유연구동기는 감속기+스플+인간하박 동역학 모델을 적용하여 구현

크기와 무게가 최소화되고 사용자 동작 의도에 따라 정확한 보조력 제공

- 장착부와 와이어부로서 종래의 강체 프레임 구성을 유연소재로 대체 경량화 달성 가능
- 손가락의 움직임과 압력을 감지하는 장갑센서가 있어 물건의 파지 상태를 확인하고 손가락 신호는 주제어기에 전달되어 사용자의 의도를 정확히 파악하여 정확한 보조력 제공 가능

동력전달 시스템 개선

- 제1 와이어 베어링과 제1 와이어와 제2 와이어 베어링과 제2 와이어와 연결구를 구비함으로써, 손목을 하박 축으로 돌리는 요척골의 회전 자유도에 대응 가능

03 기술 키워드

웨어러블로봇, 근력보조, 의복형

04 기술의 TRL 단계



035

기술 분류_ 첨단모빌리티

근력보조용 의복형 웨어러블 로봇 기술

05 사업화 포인트

제품 인증 및 인허가가 시장진입에 중요한 핵심요인으로 병원에서 환자 대상으로 실증 테스트를 거쳐 검증을 하는 것이 필요함

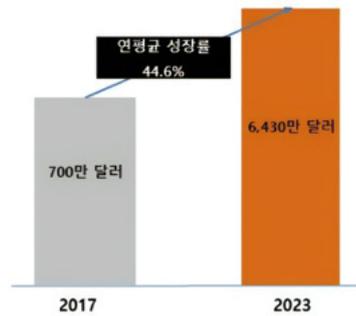
06 활용 분야 및 시장 규모

활용 분야

재활기기, 산업종사자

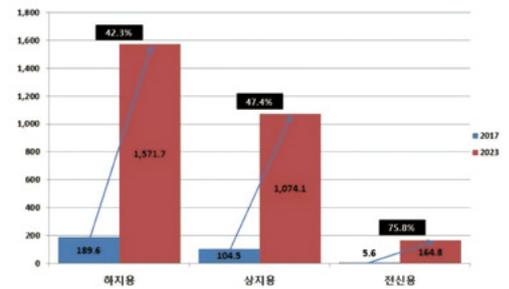
시장 규모 및 전망

국내 상지 엑소스켈레톤 시장은 2022년 61억 원에서 연평균 47.3%로 성장하여 2027년 425억 원에 달할 것으로 전망됨
[국내의 외골격 시장 규모 및 전망]



(출처: Markets and markets, Exoskeleton Market, 2017)

해외 상지 엑소스켈레톤 시장시장은 2022년 2.4억 달러에서 연평균 48%로 성장하여 2027년 17.3억 달러에 달할 것으로 전망됨
[글로벌 외골격시장의 신체 부위별 시장 규모 및 전망]



(출처: Markets and markets, Exoskeleton Market, 2017)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	상지 착용 로봇장치
출원번호	10-2022-0152498
권리자	한국전기연구원
관리기관	한국전기연구원
담당자	강지석
문의처	055-280-1064