

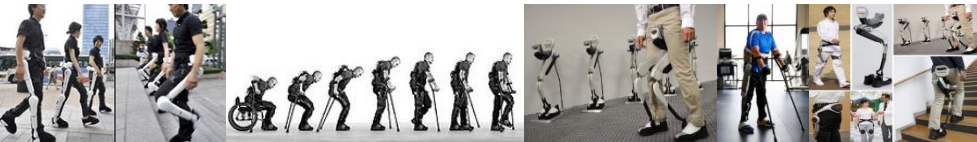
# 보폭과 발 드는 높이 의도감지를 가능하게 하는 보행 보조 로봇 제어기구

기술분류    로봇/자동화기계

거래유형    라이선스

기술가격    별도 협의

기술구분    패키징 기술



## 기술개요

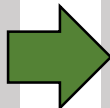
본 기술은 **보행 보조 로봇 제어용 클러치 시스템**에 관한 것이다. 노인이나 장애인이 보행 보조 로봇을 이용 시, 불안정한 로봇의 걸음걸이로 인해 지팡이, 목발 등의 보조기구 사용이 필요함. **로봇과 연동될 수 있는 스마트한 보조장비를 제공**함으로써 외골격 보행 보조 로봇을 사용할 때 **사용자의 보행 보폭, 발 드는 높이 등의 의도를 추정** 할 수 있다. 추정된 사용자의 의도 정보는 **사용자의 의도에 부합하는 보행 패턴을 생성**하는데 사용될 수 있다.

## 기술개발배경

외골격 로봇의 사용자 의도감지 기술의 향상 요구

### 기존기술 한계

- 사용자가 원하는 보폭과 발 끝 높이에 대한 의도 추정 불가
- 보행 보조 로봇 이족보행의 부족한 안정성



### 개발기술 특성

- 보조장비에 부착된 센서를 활용 사용자가 원하는 보폭과 발 끝 높이에 대한 의도 추정
- 추정된 의도를 바탕으로 로봇의 보행 패턴을 생성하여 사용자가 원하는 보폭과 다리 높이를 수행 가능
- 최적의 보행시점을 판단하기 위한 정보를 제공하여 안정성 향상

## 기술구현

본 보행 보조 로봇 제어용 클러치 시스템은 아래와 같다.

- 크게 바닥부와 몸체부, 그리고 경우에 따라 손잡이를 마련하여 제작될 수 있음
- 바닥부 : 지면과의 견고한 마찰을 위하여 고무로 제작되며 압력센서가 구비
- 몸체부 : 지팡이와 같이 단일의 막대로 형성되며 목발과 같이 여러 개의 막대를 조합하여 형성될 수도 있음
- 압력 측정부 : 보조기기의 바닥에 설치되는 압력 센서로 압력이 가해질 경우 압력을 측정
- 자세 측정부 : 보조기기의 몸체에 설치되며 보조기기의 각속도와 가속도를 감지하여 출력
- 제어부 : 압력 측정부와 자세 측정부의 출력 값을 이용, 보행 보조 로봇의 보폭과 다리 골격의 높이 제어

보행 시 지면에 닿는 압력, 각속도, 가속도 측정

출력 값으로부터 보조장비 말단의 위치 추정

추정된 결과를 제어부로 전송

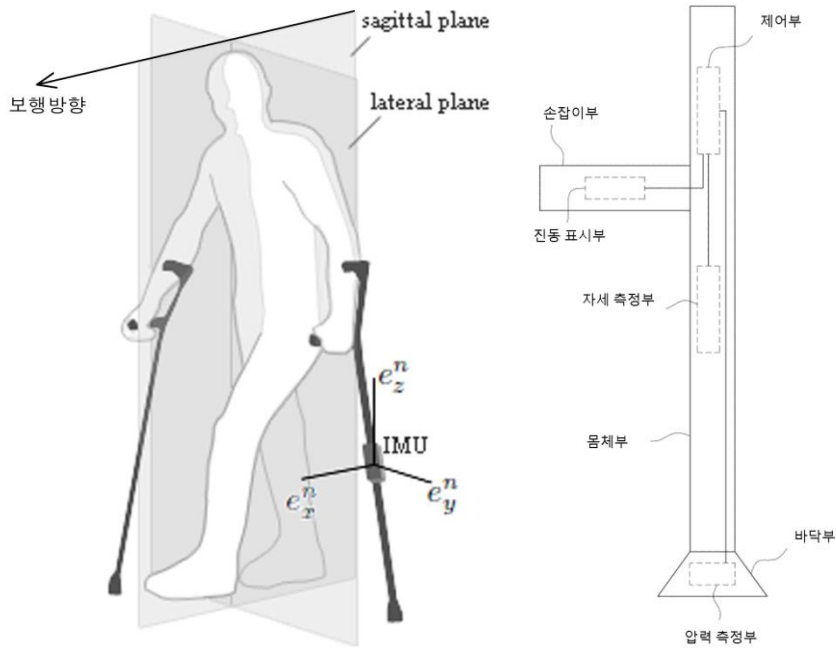
보행 보조 로봇의 보폭, 발 드는 높이 산출

산출된 값을 이용하여 보행 보조 로봇의 다리 골격의 보폭과 높이를 제어

골격 제어 완료 여부를 진동으로 통보, 이를 촉감으로 사용자가 인지

## 주요도면, 사진

### [보행 보조 로봇 적용 예와 시스템 설명]



## 기술완성도

TRL 1 > TRL 2 > TRL 3 > TRL 4 > TRL 5 > TRL 6 > TRL 7 > TRL 8 > TRL 9

개발한 부품/시스템으로 구성된 시제품 제작 및 성능평가

## 기술활용분야

노인·장애인의 보행 보조 로봇의 보조기구

## 시장동향

- 세계 시장 속 국내 제조업용 로봇산업은 약 9.9%의 비중을 차지하고 있으며 2020년 경에는 약 15%로 증가할 것으로 전망
- 개인 서비스용 로봇의 국내전망은 2020년 경 약 19억 7,000만 달러를 기록할 것으로 전망함
- 본 기술과 연관된 전문서비스·개인서비스용 로봇은 특수한 사용 목적에도 불구하고 향후 다양한 관련 산업에 대한 시너지 효과를 창출할 것으로 기대되며 이에 따른 상호협력 체계 확립과 기반기술의 공유, 이전 등의 활성화 전략이 요구됨

## 지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	로봇 제어용 클러치 시스템 및 보행 보조 로봇 시스템, 보행 보조 로봇의 동작 산출 방법	2011.0719	10-1268401	B25J 5/00
2	뇌졸중 환자의 보행재활 치료용 로봇	2012.10.22	10-1325066	A61H 3/04
3	사용자 의도 추종형 보행보조 로봇용 센서 시스템	2009.12.29	10-1171225	B25J 19/02
4	착용 로봇 및 착용 로봇의 착용 상태 제어 방법	2010.12.13	10-1227533	B25J 19/00