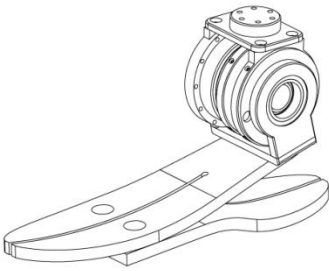


# 하지절단 환자를 위한 로봇의족

- 기술분류: 보조기기, 재활기기      거래유형: 추후 협의      기술 가격: 별도 협의
- 연구자 정보: 우현수 연구원 / 한국기계연구원 의료지원로봇연구실
- 기술이전 상담 및 문의: 한국기계연구원 강선녕 팀장 / 042-868-7912 / snkang@kimm.re.kr



## 기술개요

본 기술은 세계 최초로 무게 1.4kg, 발목관절 토크 150Nm, 발목관절 각도 30도를 동시에 만족하고 가격은 기존 로봇의족 제품 대비 1/3에 불과해 높은 제품 경쟁력 확보가 가능한 로봇의족에 관한 기술임

## 기술개발배경

기존의 로봇의족은 가벼운 무게를 가지면 큰 토크 출력이 어렵거나 충분한 토크를 발생시키면 무게가 무겁고 높이가 높아 절단길이가 높은 환자만 장착이 가능한 문제가 있음



## 기술완성도

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시작품 성능평가	Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가	시작품 인증 /표준화	사업화

※ TRL 7 : Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가  
실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계

## 기술활용분야

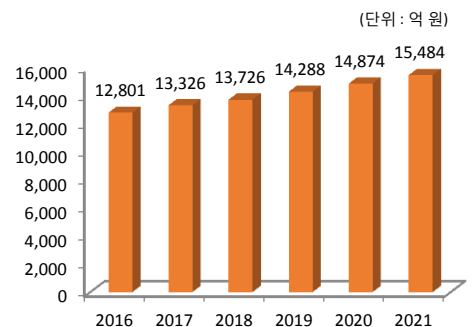
하지절단 환자를 위한 로봇의족 분야

## 시장동향

- 재활 및 보조기기 분야의 세계시장은 2016년 470억 9,900만 달러 규모이며, 연평균 5.31%씩 성장하여 2021년에는 609억 6,500만 달러의 시장규모를 형성할 것으로 전망
- 재활 및 보조기기 분야의 국내시장은 2016년 1조 2,801억 원 규모이며, 연평균 4.1%씩 성장하여 2021년에는 1조 5,484억 원 시장규모를 형성할 것으로 전망



[세계 재활 및 보조기기 시장 전망]



[국내 재활 및 보조기기 시장 전망]



## 개발기술 특성

### 기존기술 한계

- 의족은 구조적 특성상 발목부위에 중량부품이 집중되어 같은 무게에서는 환자가 부자연스럽게 느낌



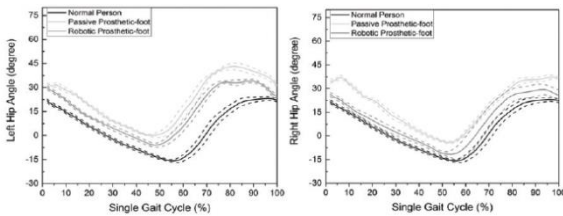
### 개발기술 특성

- 로봇의족의 주요 성능이 무게와 발목 동작기능을 세계 최고 수준으로 구현(1.4kg, 150Nm, 30°)
- 성인 발의 무게는 약 2kg이지만, 본 로봇의족은 1.4kg으로 환자가 불편함을 느끼지 않는 무게를 특징으로 함
- 의료기관과의 협력을 통해 실제 환자를 대상으로 임상시험을 수행하여 개발된 로봇의족을 착용하고 보행을 했을 때 보다 자연스러운 보행이 가능해짐을 정량적으로 입증함

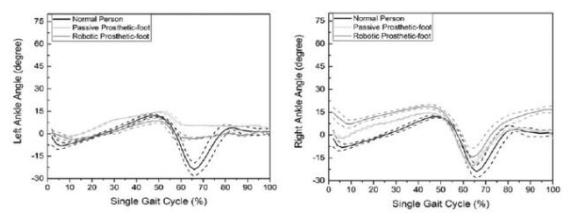
## 기술구현

- 하지절단 환자를 위한 로봇의족
  - 출력구동축이 증공의 관 형태로 이루어져 외부 기기와 연결이 원활하여 무게를 줄일 수 있음

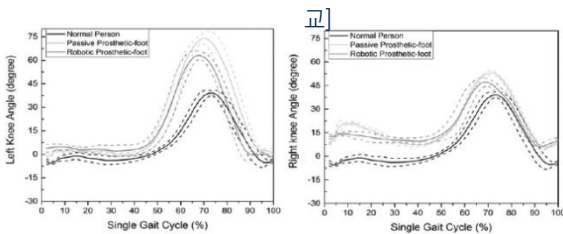
## 주요도면, 사진



[정상인, 수동의족, 로봇의족의 엉덩이 관절 움직임 비



[정상인, 수동의족, 로봇의족의 발목 관절 움직임 비교]



[정상인, 수동의족, 로봇의족의 무릎 관절 움직임 비교]

## 지식재산권 현황

No.	특허명	특허번호
1	관절구동모듈과 순응형 로봇의족	10-1793141