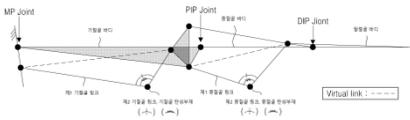


외력에 순응하는 손가락 의수

- 연구자 정보 : 한양대학교 ERICA / 최영진 교수
- 기술분류 : 재활로봇
- 거래유형 : 추후 협의
- 기술 가격 : 별도 협의
- 기술이전 상담 및 문의 : ㈜에프엔피파트너스 | 전흥주 팀장 | 02.6957.9917 | hjjeon@fnpppartners.com



[본 기술의 예시 사진]



[동작 메커니즘]

기술개요

손가락의 일부가 절단된 사용자가 별도의 액추에이터 없이 손가락 파지 동작 및 굽힘 또는 펴 동작을 수행할 수 있는 물체 형상 적응형 로봇의 손가락 의지에 관한 기술임

기술개발배경

- 물체 적응형 손가락 메커니즘과 로봇 의지는 인공손가락이 물체와 접촉하지 않고는 굽혀지지 않으므로 실제 사람의 손가락 동작과 상이하다는 문제점이 있음
- 관련 기술로 5절 링크 LARM 손가락 메커니즘으로 스피링이 설치된 손가락 내부의 링크 첫 단을 이용하여 동작시킴으로 인해 물체가 접촉된 상태에서도 모터를 지속적으로 동작시켜야 하기 때문에 살아있는 손가락 마디를 이용하여 동력을 전달하는 인공 손가락에는 적합하지 않은 문제점이 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

기술활용분야

- 물체 형상 적응형 로봇

시장동향

- 국내 재활로봇 시장은 2014년 약 76억 원에서 2020년 약 652억 원 규모가 될 것으로 전망
- 국내 재활로봇 시장은 아직 산정이 될 정도의 규모는 아니나 2013년부터 착용기기 관련 시장이 생성되고 있음
- 대학병원 및 재활기관에 도입된 시스템을 기준으로 재활기기 시장을 추산해 보면 연평균 43.1%의 성장률을 예상하여 가까운 시일 내 시장이 기하급수적으로 커질 것으로 판단됨

(단위 : 억 원)



[국내 재활로봇 시장 규모 및 전망]

개발기술 특성

기존기술 한계

- 기존 물체 적응형 손가락 메커니즘은 실제 인간의 손가락이 가지고 있는 굽힘 또는 펴는 동작이 불가능함
- 4절 링크에 기반을 둔 LARM 손가락 메커니즘에 하나의 링크를 추가하여 5절 링크로 변경하고 두 링크 사이에 스프링을 연결하여 굽힘/펴는 동작이 가능하게 되었지만, 스프링이 설치된 내부의 링크 첫 단을 이용하여 동작시킴으로 인해 물체가 접촉된 상태에서도 모터를 지속적으로 동작 해야함
- 살아있는 손가락 마디를 이용하여 동력을 전달하는 인공 손가락에는 적합하지 않음

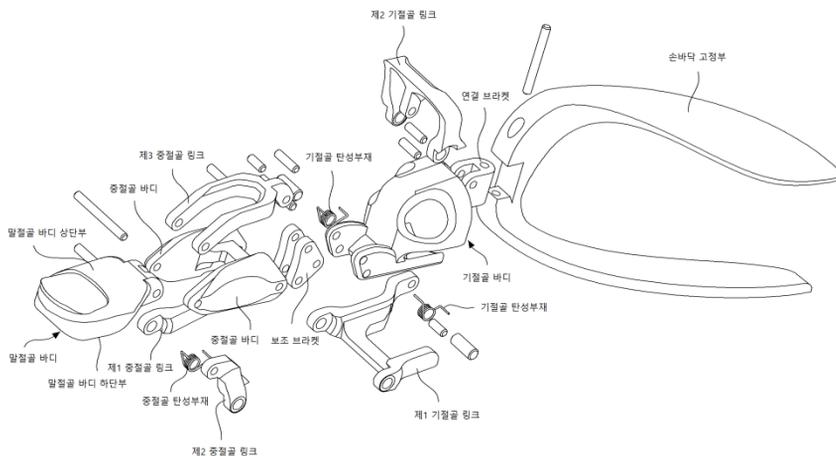
개발기술 특성

- 손가락의 일부가 절단된 사용자의 기절부 부위만을 이용하여 굽힘 또는 펴는 동작을 수행할 수 있음
- 로봇 의지가 다양한 형상의 물체에 적응함으로써 물체와 닿는 면적이 증가되어 보다 안정적으로 파지 동작을 수행할 수 있음

기술구현

- 별도의 액추에이터를 사용하지 않고 로봇 손가락 의지와 신체의 접촉없이 굽힘 또는 펴는 동작에 관여하는 4절 링크 (4-bar link)와 물체가 접촉된 상태에서 이루어지는 물체를 집기 위한 동작은 동시에 동작하거나 또는 독립적으로 동작
- 제2 중절골 링크와 연결된 제3 중절골 링크에 의해 말절골 바디의 접힘 동작을 용이하게 함
- 물체의 외형에 맞게 로봇 손가락 의지의 접촉 부위를 물체에 적응함으로써 안정적으로 파지할 수 있음

주요도면, 사진



[적응형 로봇 손가락 의지의 분해도]

지식재산권 현황

No.	특허명	특허번호
1	물체 형상 적응형 로봇 손가락 의지	10-1763479