



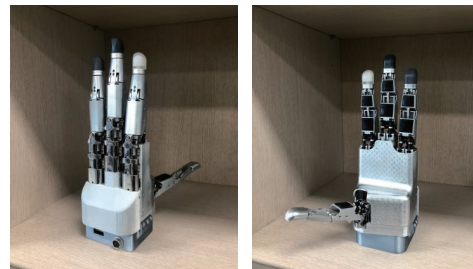
인간형 로봇 손

연구자: 도현민, 박종우, 이준호, 정현목

소속: 첨단로봇연구센터 ☎ 042-868-7507

기술 개요

- 인간형 로봇 손은 다양한 물체를 파지하거나 복잡한 도구의 조작이 가능한 인간 손의 놀라운 기능을 모사하는 것을 목표로 하는 로봇 기술로, 단순한 동작의 파지 동작이 아닌 인간 손 움직임을 모사하여 높은 작업의 유연성을 확보함
- 또한, 서비스 로봇부터 산업용 로봇 분야까지 활용 가능성이 높은 엔드이펙터 기술임



〈KIMM Hand〉

고객 · 시장

- 서비스/산업용 로봇 개발/제작 업체
- 엔드이펙터 연구 플랫폼 개발 업체
- 로봇 관련 SI 업체

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 인간형 로봇 손 기술은 현재까지도 다양한 분야에 필요성이 높지만 제작의 어려움과 높은 가격 및 부족한 기능때문에 사용에 제한이 있음
- 기존의 개발된 로봇 손들은 많은 자유도 구현을 위해 추가 구동부가 팔뚝과 유사한 형태로 필요하기 때문에, 로봇 팔 (매니퓰레이터)과의 결합이 어려움
- 직관적인 제어가 어렵고, 대부분 복잡한 파트로 구성되어 제작과 유지보수가 어려움. 또한, 강한 파지력과 높은 자유도를 확보하는 것에 한계가 있음

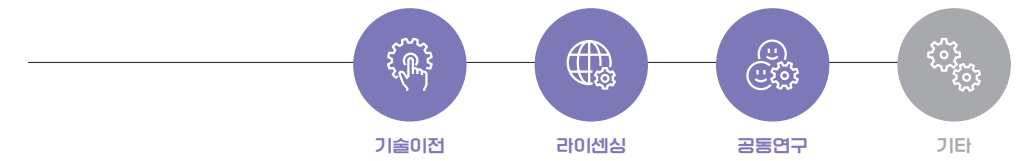


〈기개발된 로봇 핸드 사례〉

기술완성도(TRL)



희망 파트너십

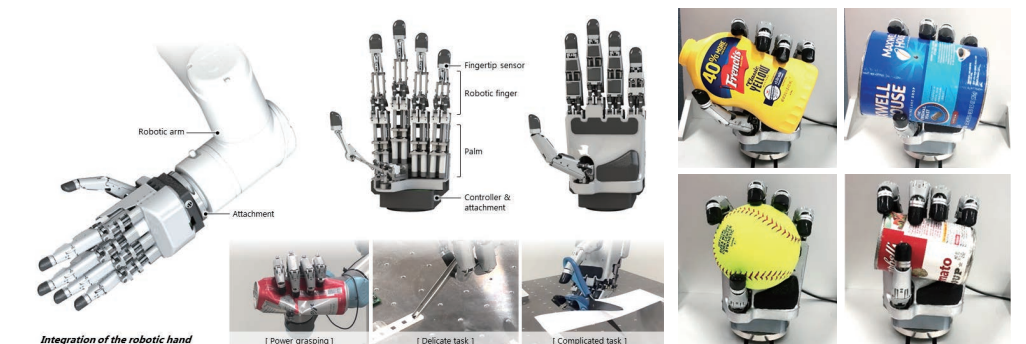


기술의 차별성

- 링크 구동방식을 활용하여 인간과 동일한 자유도를 확보할 수 있는 메커니즘을 개발하여, 구성이 간단하고 유지보수가 쉬움
- 모든 구동부와 구동기가 손바닥 부분에 내장되어 모듈화가 되었기 때문에 로봇 팔에 결합이 용이함
- 개발한 메커니즘 기반으로 강한 파지력과 높은 내구성을 확보하였으며, 촉각센서 결합이 용이한 구조이고, 링크 구조로 구성되어 직관적인 제어가 가능하여 활용성이 높음

기술의 우수성

- 하단 그림과 같이, 로봇 팔에 부착이 용이한 형태임에도 불구하고 높은 파지력과 인간 손 크기, 인간 손 자유도, 간편한 유지보수와 같은 매우 중요한 기능을 확보함
- 알루미늄 캔을 한 손으로 찌그러뜨릴 수 있을 정도의 강한 파지력과 계란이나 핀셋을 조작할 수 있는 섬세함을 실험을 통해 모두 검증함
- 가위질, 분무기 분사, 집게 조작 등의 고난도 도구 조작 작업까지 가능하여 작업의 유연성이 매우 높음. 또한, 하단 그림과 같이 여러 가지 형상의 물체 파지도 안정적 수행 가능함
- 로봇 손에 손가락 힘 센서 기술에 관한 상세 메커니즘은 별도 특허 출원 완료
- 산업부 로봇산업핵심기술개발사업의 연구결과물로서 프로토타입 제작 및 검증 완료



특허

- 손가락 기구 및 이를 포함하는 로봇핸드(KR2246778)
- 인간의 손가락을 모사하는 손가락 기구 및 이를 포함하는 로봇 핸드(KR2271362)
- FINGER APPARATUS AND ROBOT HAND HAVING THE FINGER APPARATUS (PCT/KR2019/017390, US17/312147)

노하우

- 로봇 핸드 구동을 위한 제어 알고리즘 기술