

소형화에 유리하고 높은 감속비를 가지는 모듈형 액츄에이터

- 기술분류: 전기 / 전자
- 연구자 정보: 오세훈 / 대구경북과학기술원 로봇공학전공
- 기술이전 상담 및 문의: 대구경북과학기술원 원동식 팀장 / 053-785-1913 / dswon@dgist.ac.kr

거래유형: 추후 협의 기술 가격: 별도 협의



본 기술의 응용 예시

기술개요

본 기술은 반도체 제조장치, 의료기기, 각종 로봇을 구동하는 액츄에이터 소형화 기술에서 드라이브 소형화를 위한 탄성 구동 장치의 구조 및 제어에 관한 기술임

기술개발배경

최근 로봇 기술이 발달함에 따라 로봇의 핵심 부품인 액츄에이터의 소형화 기술 개발 필요성과 드라이버내의 기어 어셈블리 구조를 변형하는 기술 개발 필요성 증대되고 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

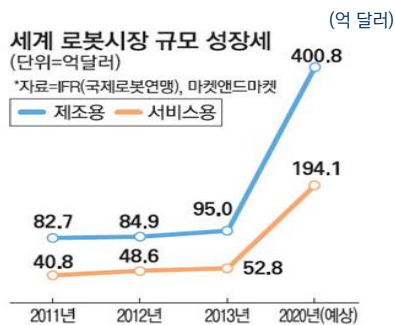
※ TRL 4 : 본 기술은 연구개발완료 및 실험실 수준의 광축매 합성 완료된 단계의 기술임

기술활용분야

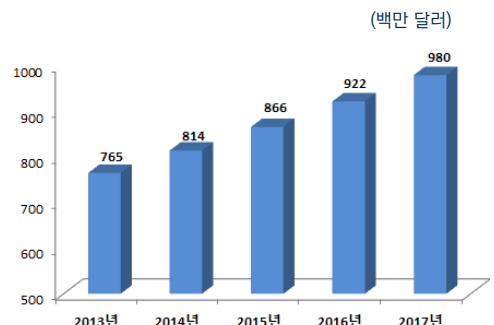
산업용 로봇, 의료 및 재활 로봇 등 탄성 구동장치의 소형화 기술 분야

시장동향

- 시장조사기관 보고서에 따르면 2020년까지 세계 산업로봇 시장 규모는 연평균 5.2% 성장해 400.8억 달러에 이를 것으로 예상됨. 이에 관련 산업 분야의 수요가 증가될 것으로 예상됨
- 로봇 액츄에이터 분야는 연평균 6%성장세에 이를 것으로 전망이 됨



[로봇 세계시장 규모]



[로봇 액츄에이터 세계시장 규모]



개발기술 특성

기존기술 한계

기존의 탄성 구동장치는 액츄에이터에서 발생하는 동력을 기어와 같은 수단을 통해 감속 또는 증속하여 전달하는 구조를 가짐에 따라 다수의 기어 설치공간에 따른 공간이 필요하여 소형화에 한계가 존재함



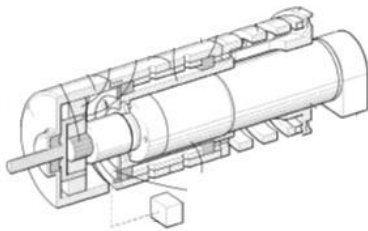
개발기술 특성

- 모듈화를 통해 반도체 조장장치, 의료기기 및 산업용 로봇에서 중추적인 역할을 수행하는 액츄에이터의 소형화 가능
- 정밀 제어 분야의 제어장치에 적용 가능
- 구동기의 정확한 제어 가능
- 탄성부재를 기어부 또는 값혹 기어부에 연결하여 구동기에 의한 회전력 전달 시 탄성부재의 변형값에 근거하여 구동기의 정확한 제어 가능

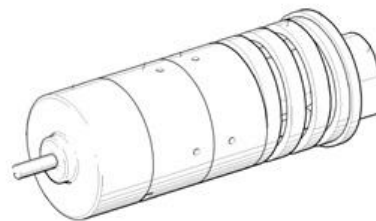
기술구현

- 기어부와 탄성부재가 기어부를 탄성적으로 지지하는 구조
- 구동기의 회전력에 따른 기어부의 거동에 의해 탄성부재가 변형될 때 변형값에 근거하여 구동기의 회전력 및 회전 속도 제어하는 제어구조
- 구동모터의 외측에 스프링을 배치하고 기어를 배치하거나 탄성 부재를 감속 부재에 연결하여 탄성 구동장치를 모듈화
 - 소형화에 유리하고 높은 감속비와 낮은 백래쉬를 구현할 수 있음

주요도면, 사진



[회전형 탄성구동장치 구성도]



[탄성 구동장치 구성도]

지식재산권 현황

No.	특허명	특허번호
1	탄성 구동 장치	10-1905321
2	회전형 탄성 구동장치	10-2016-0048189