

흡입형 만능 그리퍼

로봇메카트로닉스연구실 연구자 : 송상혁, 박찬훈 연락처 : 042.868.7127

기술 개요

- 로봇 그리퍼는 목표로 하는 물체를 안정적으로 파지하여 위치를 이동시키는 기능과, 파지한 물체를 이용하여 목표로 하는 작업을 수행하는 것을 목표로 함
- 일반적으로 사용하는 그리퍼는 흡착을 이용하여 파지하는 방식(흡입형 그리퍼)과 물체에 직접 힘을 인가해서 파지하는 방식(집게형 그리퍼)으로 분류 가능함
- 바구니(빈) 안에 적치되어 있는 물건을 파지하는 경우와 같이 좁은 공간에 위치한 물체 파지가 필요한 상황이거나, 집게형 그리퍼가 파지할 공간이 확보되지 못한 경우에는 흡입형 그리퍼를 주로 적용함

고객·시장

- 산업용 로봇 그리퍼 개발/제작 업체
- 서비스 로봇 그리퍼 개발/제작 업체

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 최근 급속한 시장 성장이 이루어지고 있는 스마트 팩토리 및 서비스 로봇 분야에서, 물체 형상 및 강성에 대한 정보를 미리 알기 어려운 다양한 비정형 물체의 파지 및 이송에 대한 필요성이 증대되고 있음
- 하지만 기존의 비정형 물체 파지를 위한 흡입형 진공 그리퍼는 뾰족하거나 단차가 큰 대상물체를 파지하기 어렵고, 따라서 고가의 비전 시스템을 결합하여 파지 가능한 면을 정교하게 파악한 후에 해당 면을 흡착 파지 하는 방법을 사용함
- 비전 시스템에 의존도가 큰 기존 진공 흡착 그리퍼들은 환경적 외란 상황에서 안정적인 파지를 구현하기 어렵고, 파지 가능한 물체의 형태도 제한적임

기술의 차별성

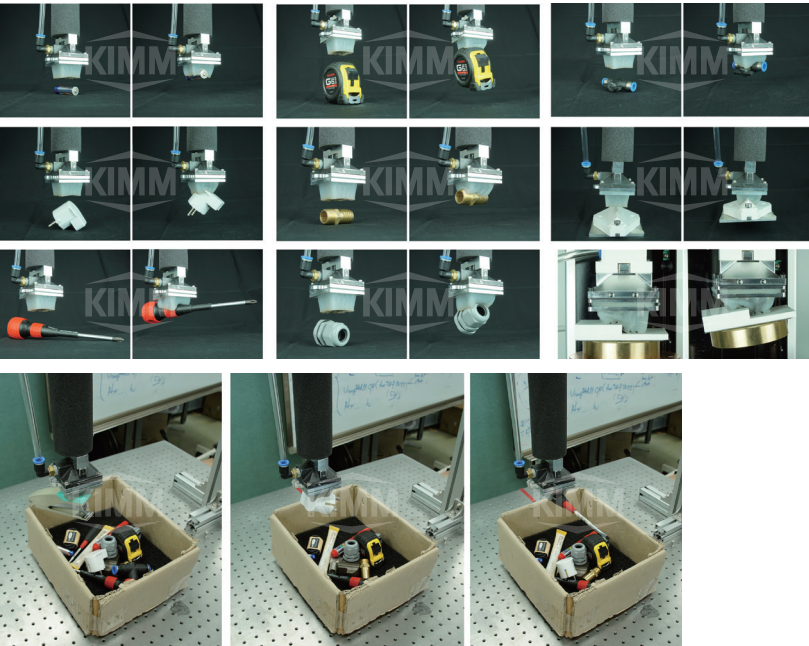
- 큰 변형이 가능한 벌집 형태의 소프트 구조를 흡입형 그리퍼에 적용하여, 뾰족하거나 단차가 큰 형상의 물체도 안정적으로 흡착 파지가 가능하다는 장점이 있음
- 흡입형 그리퍼가 코끼리 코 끝이 물체를 파지하는 것처럼 대상 물체의 표면을 감싸안으며 변형이 가능하기 때문에, 물체의 정확한 위치 정보 없이도 효과적 파지가 가능함



〈 코끼리의 코 끝 동작과 같이 물체의 외부 형상에 맞게 감싸안으며 파지 〉

기술의 우수성

- 큰 변형이 가능한 벌집 형태의 소프트 구조를 흡입형 그리퍼에 적용하여, 그리퍼 단면적보다 작은 크기의 물체도 파지할 수 있을 뿐만 아니라, 대상 물체의 형상대로 그리퍼 끝단이 변형될 수 있어 파지 대상 물체의 외형에 완전하게 밀착되어 효율적인 파지 구현이 가능함
- 복잡한 파지 전략 알고리즘이 필요 없고, 물체 위치 정보를 정확하게 파악하기 위한 고성능 비전 시스템에 의존할 필요 없이 대략적인 물체의 중심 위치 정보만 있으면 됨
- 비전에 대한 의존도가 높은 기존 빈피킹 솔루션에 비해 환경적 외란 상황에서도 안정적인 파지 동작 및 이송 동작을 구현할 수 있음



지식재산권 현황

특허 · PATENT

- 흡입형 만능 그리퍼 구조 및 구성 (KR2020-0005811, KR2020-0024948, KR2020-0106250, KR2020-0099140, KR2020-0106251, KR2020-0106252)

노하우 · KNOW-HOW

- 흡입형 만능 그리퍼의 설계 변수에 따른 특성 및 제작 기술 노하우

기술완성도 (TRL)



희망 파트너십

