

09 **작업로봇의 원격 티칭방법**

연구자 정보: 인건중심생산기술연구소 지역산업혁신부문 송기형 연구원 기술이전문의 | tlo@kitech.re.kr

기술 구분

기술 분류

기계/소재 전기/전자 섬유/화학 바이오/의료

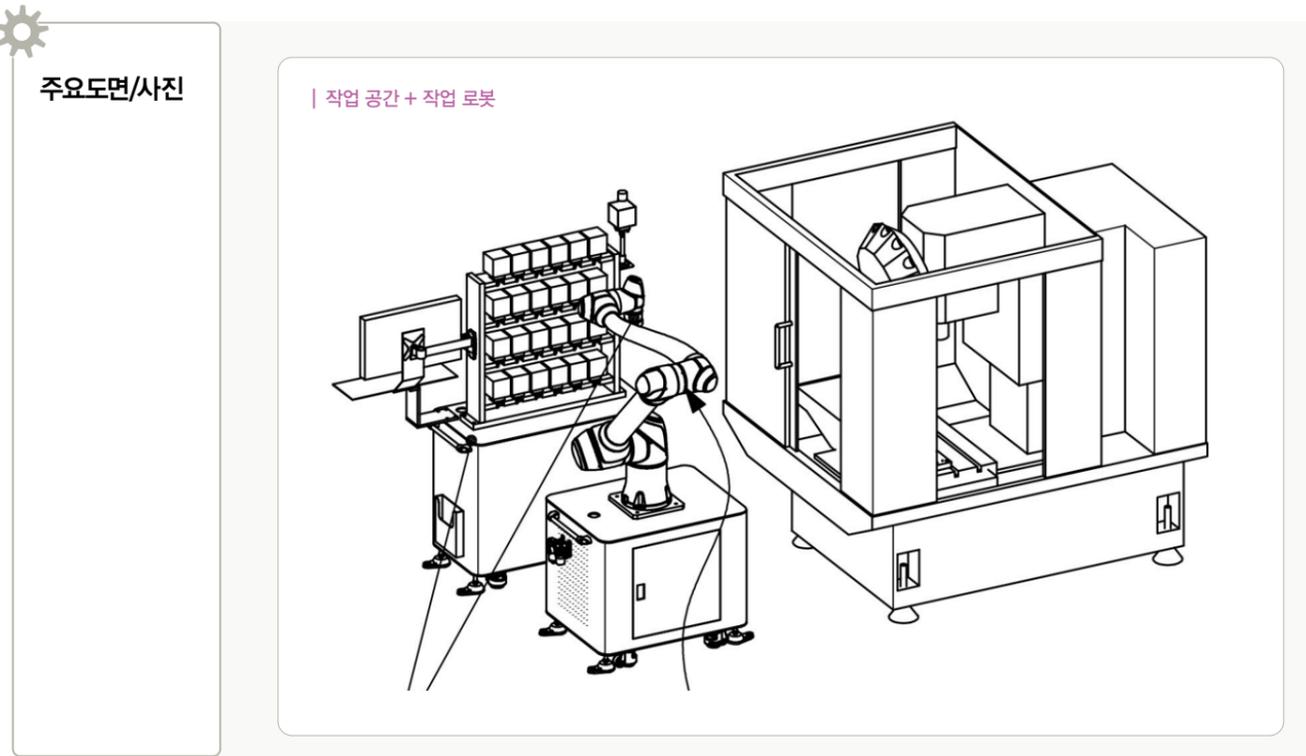
기술 단계 구분

기초원천기술 **상용화·제품화 기술**

기술 개요

산업용 로봇이나 협동 로봇들은 일반적으로 위치제어를 통해 작업을 수행하며, 설정된 궤적을 따라 움직이며 동작 로봇을 이용한 제조 공정의 자동화가 많은 생산 현장에 도입되고 있는데, 규모가 작은 제조기업의 경우 로봇 활용 담당자가 지정되어 있지 않거나 담당자가 지정되어 있더라도 생산 공정의 변화(가공 대상물의 변경 등)에 대응하기 위하여 로봇의 위치제어를 위해 동작 궤적을 새롭게 설정하여 수정하는 작업을 위한 숙련도가 충분치 않은 경우가 다수

본 발명은 로봇의 궤적을 새로이 설정하여야 할 필요가 있는 생산 현장에 대하여 원격지에서 로봇 조작 전문가가 해당 작업을 수행하여서 지원하는 방법



기술의 특징 및 장점

기존 기술 한계	개발 기술 특성
로봇 궤적 수정 시 현장에 숙련된 전문가가 직접 방문해야 하므로 시간과 비용이 많이 소요	[가상모델 기반 원격 티칭] 로봇 조작 전문가가 원격지에서 가상환경을 활용하여 궤적 설정 및 수정 가능
중소기업은 로봇 프로그래밍 숙련 인력을 확보하기 어렵고, 공정 변경 시 생산 차질이 쉽게 발생	[실제-가상 연계 보정 기술] 시뮬레이션 모델과 실제 로봇 동작 간 발생할 수 있는 오차를 자동 보정
기존 원격 지원은 주로 단순 모니터링 수준에 머물러 실제 궤적 제어에는 한계가 존재	[비용 및 시간 절감] 현장 방문 없이 원격 지원으로 문제 해결, 유지보수 비용 절감

기술 적용제품 및 활용 분야

[적용 제품] 산업용 로봇, 협동 로봇, 로봇 제어 시스템, 로봇 티칭 소프트웨어

[활용 분야]

- 중소 제조기업의 다품종 소량 생산 공정
- 가공 대상이 자주 변경되는 금속 가공, 전자부품 조립, 포장 자동화 라인
- 스마트팩토리 및 제조 자동화 솔루션
- 서비스 로봇, 물류 로봇의 작업 궤적 수정

국·내외 시장 동향

[국외 동향]
글로벌 로봇 시장은 아시아 중심으로 성장하며 자동차·전자 산업이 수요를 주도하고 있으며, 다품종 소량생산 확산으로 공정 변경이 늘면서 디지털 트윈·클라우드 기반 OLP 활용과 원격 재교시 수요가 빠르게 증가 중 ABB, FANUC 등 주요 기업은 원격 시뮬레이션과 충돌 검증 기능을 강화하고 있고, 센서 융합 보정과 RTCP 같은 정합성 기술도 확산되는 추세로, ISO 10218:2025 등 최신 안전·보안 표준 준수 요구 역시 높아지는 경향

[국내 동향]
국내의 세계 최고 수준의 로봇 밀도를 기반으로 대기업과 협력사 중심 자동화가 확산되고 있으나 중소기업은 인력 부족과 잦은 공정 변경으로 현장 대응 부담이 커 원격 재교시 필요성 증대 정부의 스마트팩토리 정책과 협동 로봇 보급이 이를 뒷받침하며 자동차, 전자 EMS, 금속가공 등에서 시범 적용 확대가 기대되고, 향후 OLP 연계, 보안 체계 강화, 운영 표준 정착이 중요한 과제로 부상할 예정

기술 완성도

해당되는 단계에 체크 표시

TRL 1 TRL 2 TRL 3 TRL 4 TRL 5 **TRL 6** TRL 7 TRL 8 TRL 9

TRL 6 시스템/서비스시스템 모델 또는 시제품이 유사환경에서 시험 및 검증된 단계

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	출원번호	등록번호
1	작업로봇의 원격 티칭방법	2024. 12. 19.	10-2024-0191557	-