

06

인간을 대신하여 위험작업 수행이 가능한 로봇 및 제어장치

기술개요

■ 유압으로 작동하는 모듈형 로봇 매니퓰레이터 기술

- 사람 팔을 축소한 형태로 팔 관절 움직임을 모사하여, 산업현장에서 휴머노이드 로봇 팔의 제어 명령을 전달 및 피드백하여 직관적이고 정교한 동작이 가능한 로봇 설계 및 마스터 제어 장치

기술의 특장점

■ 유압에너지를 활용하여 작동함으로써 중량물의 취급이 용이하고, 큰 하중에도 정밀 제어가 가능한 매니퓰레이터 기술

- 유압 실린더 및 유압 모터를 작동시켜 움직이는 로봇 매니퓰레이터로 기어가 사용되지 않아 무게대비 큰 하중을 버틸 수 있어 내구성이 좋으며, 중량물 취급이 용이함
- 매니퓰레이터는 자유도별 모듈화가 가능하여 여러 자유도의 추가 및 양팔 로봇 등으로 변경이 가능하고 핀결합으로 구조가 단순하고 정비가 용이함
- 센서 데이터를 무선통신으로 전달하여 위치의 제약이 없고, 방사선 차폐, 방폭 및 방수 가능한 구조로 자연재해, 화재, 원자력 사고 등의 고위험 현장에서 작업자를 대신하여 위험 업무 수행이 가능함



사업추진 검토사항

■ 사람의 팔을 축소한 형태로 안고 조작하는 작업에 대한 제어를 유사한 운용환경에서 실제 운용체계와 동일하게 수행함

- 직관적이고 정교한 동작이 필요한 현장 뿐만 아니라 부피와 중량을 요하는 현장에서도 활용이 가능하며 협동로봇에 대한 이해와 프로그램을 보유한 경우 적용도가 높음
- 위험작업현장에서 사람을 대신하여 작업을 수행할 수 있어 폭발의 위험이 있는 발전, 제철, 조선 등의 분야에 활용하기가 용이함
- 기업이 스스로 안전보건조치를 강화하고 안전보건관리체계를 구축하여 중대재해를 예방하기 위하여 중대재해 발생 위험이 높은 고위험 사업장에 필수인 기술로 사업장은 산업안전보건법의 이해와 재해 예방에 필요한 인력 및 예산 보유가 필요함

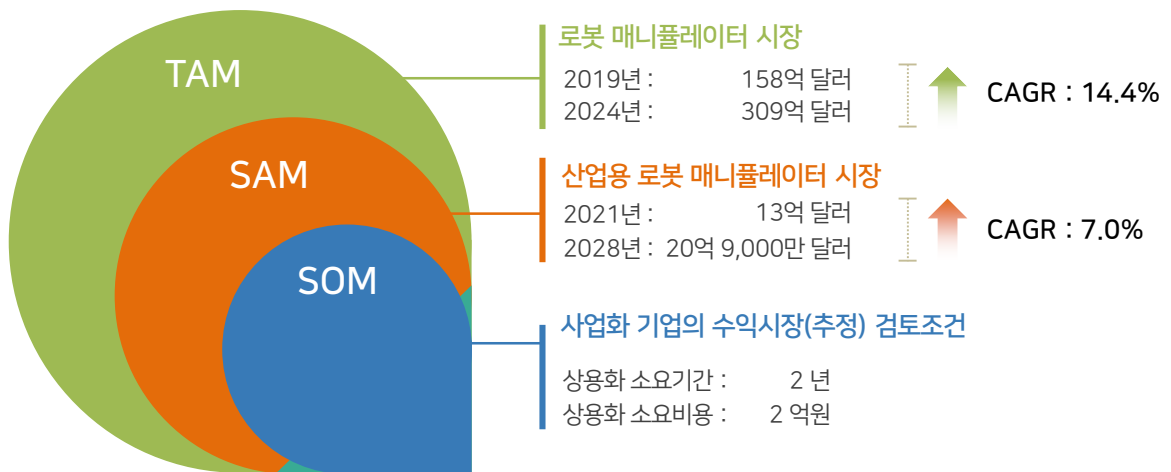
적용분야

- 중공업, 원전해체 기업 및 연구소, 스마트 팩토리



시장규모

- 사업화대상기술의 유효시장(SAM) 시장규모는 2021년 13억 달러 규모에서 연평균 성장률(CAGR) 7.0%로 2028년 20억 9,000만 달러에 달할 전망
- 전체 시장은(TAM) 로봇 매니플레이터 시장으로, 2019년 약 158억 달러 규모에서 연평균성장률(CAGR) 14.4%규모로 성장해 2024년 약 309억 달러 규모로 전망됨
- 사업화 기업이 유효시장(SAM)에 참여시, 예상되는 수익시장(SOM) 규모는 상용화 소요기간 2년, 상용화 소요비용 2억원을 고려하여야 함



<사업화 대상기술의 시장규모>

관련 지재권 현황

No.	출원번호	특허명	상태
1	2022-0003750	로봇 조작용 양방향 제어 마스터 장치	출원
2	2021-0030435	로봇조립체 및 이를 포함하는 로봇 구동 장치	출원

문의처

- 로봇응용연구실 박종원 (042-866-6533 / jwpark@kaeri.re.kr)
- 기술사업화팀 김도경 (042-866-6101 / dkkim@kaeri.re.kr)