

상용화 대상기술 조사표

연구자		백승환 / 발사체체계연구2부 / 우주발사체연구소
기술명(국문)		스크린-망으로 이루어진 미세중력 액체 포집 장치 제작 기술
기술명(영문)		Manufacturing technology for a low-gravity liquid acquisition device composed of screen mesh
기술분야		우주항공 분야
기술개요		본 기술은 무중력 또는 미세중력 환경에서 액체를 효율적으로 포집 및 제어하기 위해 Screen(망/필터) 구조를 활용한 액체 포집 장치 제작에 관한 것으로, 표면장력과 모세관 현상을 이용해 액체를 한곳으로 모으고 이송하기 위한 장치를 제작하기 위한 기술임. [주요 적용 분야] 1. 발사체 미세중력 환경에서의 엔진 재점화를 위한 추진제 포집 2. 위성 내 액체 연료 공급 장치 및 추진제 관리 3. 궤도 상 우주선의 연료 재충전 및 수명 연장 서비스
기술동향	국내	무중력 환경에서의 액체 제어 및 포집 관련 전문 기술은 현재 도입 초기 단계로, 상용화 수준의 제작 기술은 전무한 실정. 따라서 원천 기술 확보를 통한 국산화가 시급한 상황.
	해외	미국, 유럽 등 우주 선진국을 중심으로 재점화가 필요한 발사체 상단, 지상으로 회수되는 재사용 발사체(Reusable Launch Vehicle) 및 고성능 인공위성 제작에 이미 활발하게 적용되고 있음. 특히 궤도상 연료 보급을 통한 경제성 확보를 위해 관련 기술 고도화가 빠르게 진행 중.
시장동향	국내	정부 주도의 차세대 발사체 개발 사업이 가속화되고 있으며, 향후 궤도상 재점화 및 정밀 궤도 제어를 위한 액체 추진제 관리 수요가 급증할 것으로 예상됨. 뉴스페이스(New Space) 시대 진입에 따라 민간 위성 제작 시장의 성장세가 뚜렷할 것임.
	해외	궤도상 재점화 및 추진제 충전 기술을 실전 배치하여 실증하는 단계이며, 저궤도 위성 군집(Constellation) 구축 등으로 인해 인공위성 및 우주 인프라 수요가 폭발적으로 성장하고 있어, 본 기술의 수요도 증가 추세에 있음.
활용방안		본 기술은 무중력 액체 포집이라는 핵심 목표 외에도, 액체 이송 중 기포 혼입 방지'라는 특성을 활용하여 다음과 같은 고부가가치 산업으로 확장이 가능 필터 및 정밀 제어 분야: 정밀 액체 필터링 시스템 및 기액 분리 장치로 활용 의료 및 헬스케어: 혈액이나 약물 등 고점도/저점도 액체 이송 시 공기 유입을 완벽히 차단해야 하는 정밀 투약 장치에 적용 의공학 분야: 체내 삽입형 펌프, 인공장기 액체 공급 시스템 등 고신뢰성이 요구되는 의료 기기 설계에 응용
관련 연구과제 (계정번호)		SR26370
실투입 연구개발비		200,000,000
예상 매출액		1년 후 3억 원(시제품) → 5년 후 50억 원(우주부품) → 10년 후 300억 원(의료/산업 확장)
예상 기술료		착수기본료 70,000,000원정, 매출정률사용료 총매출액의 5%
지재권 정보		기술 확보 보고서
기술이전 범위 (세부 대상)		Screen 채널 제작을 위한 기술 보고서