

【별표 제1호_상용화 대상 기술 조사표】

상용화 대상 기술 조사표

연구자	우주추진연구부 연소기분야(CCT)	
기술명(국문)	소형발사체용 메탄/액체산소 로켓엔진 연소기 설계/해석 기술	
기술명(영문)	Design/analysis technology of a methane/LOX rocket engine thrust chamber for a small-lift launch vehicle	
기술개요	<ul style="list-style-type: none"> - 소형발사체용 메탄/액체산소 추진 로켓엔진에서 추진제 혼합·연소를 통해 생성한 고온·고압의 연소가스를 초음속 노즐을 통해 가속·배출함으로써 추력을 발생·전달하는 장치인 연소기 설계/해석 기술 - 다물리 해석 기술 및 설계 데이터베이스 기반의 소형 메탄 로켓엔진 연소기 전용 설계/해석 기술 <ol style="list-style-type: none"> 1) 화학평형계산에 기반한 추력실 형상 설계 및 추진 성능 예측 2) 재생냉각 연소기 연소/냉각 통합 해석 	
기술동향	국내	- 소형발사체 개발역량 지원사업 등을 통해 국내 연구기관 및 우주분야 스타트업을 포함한 산업체 컨소시엄 등이 추력 1~3톤 내외의 가스발생기 또는 팽창기 사이클 메탄 로켓엔진 개발을 시도하고 있음
	해외	<ul style="list-style-type: none"> - Relativity Space(미국) 등 해외 우주분야 스타트업이 적층제조(AM) 기반의 소형 메탄 엔진 개발을 시도하고 있음 - SpaceX(미국)가 개발 중인 Starship에 200톤급 이상의 대형 메탄 엔진이 적용되며, 최근 LandSpace(중국)가 Zhuque-2 발사체에 68톤급 메탄엔진을 적용하여 궤도 투입에 성공함 - 우주개발 선진국은 로켓엔진 연소기 설계/해석 기술을 독자 구축하여 배타적으로 활용 중임
시장동향	국내	<ul style="list-style-type: none"> - 2045년까지 세계 우주산업의 10% 시장 점유를 목표로 정부의 우주개발 투자가 확대될 것으로 예상됨(2027년 기준 1.5조원 수준) - 우주분야 스타트업 등이 소형위성 상용 발사 서비스 시장에 진입하고자 소형발사체 개발을 진행하고 있음
	해외	<ul style="list-style-type: none"> - 세계 우주산업은 2040년 1조 달러 규모로 성장할 것으로 전망되며, SpaceX 등으로 대표되는 민간 우주기업의 출현으로 우주수송 능력의 확대 및 저비용 발사 서비스 경쟁이 본격화되었음 - 소형위성 발사 수요를 고려한 저비용 소형발사체 개발도 활발히 진행되고 있으며, 소형위성 상용 발사에서 메탄 엔진이 활용된 사례는 아직 없음
활용방안	- 소형발사체용 메탄/액체산소 엔진 연소기의 기본 형상 설계, 냉각 설계 및 성능 예측 등에 활용 가능	
관련 연구과제	한국형발사체개발사업	
실투입 연구개발비		
특허정보	해당사항 없음	
기술이전범위 (세부 대상)	- 소형발사체용 메탄/액체산소 엔진 연소기 설계/해석 기법	