

【별표 제1호_상용화 대상 기술 조사표】

상용화 대상 기술 조사표

연구자	윤세현 외 / 발사체연구소 발사체기술연구1부	
기술명(국문)	분할너트(Separation Nut) 방식의 분리장치 기술	
기술명(영문)	Technology of Separation Nut Type Separation Device	
기술개요	<p>분리장치는 분할너트 방식을 적용한 파이로구속장치, 하중을 지지하는 인장볼트, 그리고 분리 후 인장볼트를 수납하는 볼트구속장치로 구성됨. 이 중 핵심 기술인 파이로구속장치는 공압 또는 착화기를 이용하여 분리가 가능하도록 설계되었고 실제 조립전에 지상에서 공압 시험 장비를 이용하여 사전 성능 검증이 가능하도록 설계되어 신뢰도를 크게 향상시킨 장치임. 본 기술은 누리호 단분리용 장치 1종과 위성 분리용 장치 2종 총 3종을 포함함.</p> <p>상기 장치는 요구 하중에 따라 공압 분리압 조정 또는 적용 착화기 변경을 통해 필요 분리압 마진을 만족시킬 수 있도록 설계되어 있고 적용 요구조건에 맞게 minor 한 설계 변경을 통해 요구도를 충족시킬 수 있는 장치임.</p>	
기술동향	국내	현재 국내에서는 누리호의 세 차례 비행 시험을 통해 단분리 및 위성분리 장치의 뛰어난 성능을 확인하였음. 누리호 외에 국과연에서 유사한 방식의 분리장치를 단분리 및 위성분리에 적용하는 것으로 알려져 있고 국내 다른 업체에서는 동일 제품을 개발하거나 적용한 사례가 없음.
	해외	해외에서는 러시아, 중국, 미국 발사체에서 유사한 형태의 분리장치를 독자적으로 개발하여 각자의 발사체에 적용하고 있음.
시장동향	국내	국내에서는 최근 민간 주도의 소형 발사체들의 개발이 진행중에 있고 일부 각 단계에 대한 연소 시험 및 비행시험을 진행/준비하고는 있으나 아직 분리 관련 기술에 대해서는 아무런 개발이 진행되고 있지 않음. 향후 급속히 성장이 예상되는 민간 소형 발사체에서 각자의 신뢰도 높은 분리장치를 개발하기에는 개발 기간 및 개발 비용 투자에 어려움이 있어 해외에서 수입하거나 국내의 기개발 기술을 적용해야 하는 상황임.
	해외	해외에서는 사용되는 특수한 목적의 분리장치의 경우 각 국가에서 독자적인 개발이 진행중에 있음. 자국의 기술보호를 위해 해외 수출 시 허가를 받아야하며 비용이 비싸고 설계 변경이 불가능하기 때문에 국내 업체가 적용하기에는 한계가 있음.
활용방안	<p>본 분리 장치 3종은 이미 누리호 비행 시험을 통해 그 성능 및 신뢰성이 인증된 제품으로 착화기 이용한 분리뿐만 아니라 공압을 이용한 분리가 가능하도록 설계된 장치임. 따라서 착화기를 구하기 어려운 일반 민간 기업에서 쉽게 활용이 가능하고 활용 분야의 요구 하중에 따라 장치의 종류 및 수량을 선정, 신뢰도 높은 하중지지 및 분리 성능 구현이 가능함</p> <p>또한 본 분리 장치 기술은 발사체의 단분리 및 위성분리에 국한되지 않고 페어링 분리, 발사대 분리, 그리고 산업체 여러 장치의 고속 분리등에 적용될 수 있는 기술임.</p>	
관련 연구과제	한국형발사체(KSLV-II) 개발사업	
실투입 연구개발비	15억	
특허정보		
기술이전범위 (세부 대상)	<ul style="list-style-type: none"> - 분리장치(파이로구속장치, 볼트수납장치, 인장볼트) 3종 적용 기술 - 공압을 이용한 분리 시스템 적용 기술 - 지상 공압 시험을 통한 사전 성능 검증 기술 - 기술 교육 및 세미나 	