

【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	<p>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.</p>
	해외	<p>해외에서는 러시아, 중국, 미국 발사체에서 유사한 형태의 분리장치를 독자적으로 개발하여 각자의 발사체에 적용하고 있음.</p>
시장동향	국내	<p>국내에서는 최근 민간 주도의 소형 발사체들의 개발이 진행중에 있고 일부 각 단계 대한 연소 시험 및 비행시험을 진행/준비하고는 있으나 아직 분리 관련 기술에 대해서는 아무런 개발이 진행되고 있지 않음.</p> <p>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.</p>
	해외	<p>해외에서는 사용되는 특수한 목적의 분리장치의 경우 각 국가에서 독자적인 개발이 진행중에 있음.</p> <p>자국의 기술보호를 위해 해외 수출 시 허가를 받아야하며 비용이 비싸고 설계 변경이 불가능하기 때문에 국내 업체가 적용하기에는 한계가 있음.</p>
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 	