

【별표 제1호_상용화 대상 기술 조사표】

상용화 대상 기술 조사표

연구자	고주용/ 발사체연구소 (소/센터/실) 발사체기술연구1부	
기술명(국문)	발사체용 커넥팅 장치	
기술명(영문)	Connecting apparatus for projectile	
기술개요	우주발사체로 발사되는 인공위성은 발사 과정에서 온도/습도/청정도 조건을 항상 만족시켜야 하며 이를 위해서 인공위성의 보호를 위한 페이로드페어링으로 온도, 습도 및 청정도가 제어된 가스를 공급하게 되는데 이때 지상에서 공급된 가스를 발사체 페이로드페어링 내부로 공급하기 위한 연결 커넥터가 필요하게 됨. 이 커넥터의 기능은 인공위성이 조립된 상태에서 발사체 전체와 조립, 발사체전체 조립체의 조립동에서 발사대로의 이송, 그리고 발사대에서 발사전까지 대기 기간동안 안정적으로 연결되어 가스의 통로를 확보해야 하며 페이로드페어링으로 공급된 가스는 내부에서 유동적으로 안정화되어야 함. 이후 발사체가 이륙하는 과정에서 진동, 충격등의 환경 조건에서 잘 분리되어야 하는 요구조건을 가지며 본 특허를 통해서 확보된 기술은 이러한 기능이 도입되었음.	
기술동향	국내	국내의 우주발사체 커넥터 및 발사체용 가스공급 커넥팅 시스템은 현재까지는 한국항공우주연구원에서 나로호 및 누리호를 개발하는 기술만 확보되어 있으며, 현재 뉴스페이스 시대에 맞춰 스타트업 기업들과 누리호의 기술을 이전받은 기업 들이 해당 기술에 대해 관심을 가지고 개발을 기획하고 있음.
	해외	미국, 독일 및 일본, 프랑스 등 상용위성 발사서비스를 수행하는 기관 및 업체들의 경우에는 발사체의 기술이 성숙한 만큼 본격적으로 위성 발사서비스를 제공하고 있으며 이를 위해서 가스공급 커넥팅 장치를 다양하게 상용화하여 실 운용하고 있음. 더불어 기존의 파이로 분리 방식에서 점차 기구학적인 분리 방식으로 변경되고 있음
시장동향	국내	국내위성발사는 뉴스페이스의 기초아래 누리호의 고도화, 고체발사체 운용, 차세대발사체 개발 및 소형위성발사체 개발 등의 우주개발중장기계획에 따라서 다양한 탑재체를 발사할 수 있는 우주발사체가 개발되어야 하며, 시스템이 안정화됨에 따라 위성의 환경제어에 핵심적인 가스공급 커넥팅 장치에 대한 수요가 점차적으로 확대되고 있음.
	해외	전세계적으로도 우주발사체 시장이 커짐에 따라 2040년에는 우주시장의 규모가 1,000조원에 육박할 것(모건 스탠리)으로 예상되며 이러한 우주 시스템에서 위성의 궤도 투입을 위한 발사체 시장은 더욱더 커질 것이며 이 가운데 위성의 환경제어를 위한 가스공급 커넥팅 장치의 중요성은 더욱더 커질 것으로 예상됨.
활용방안	본기술은 액체연료 및 고체 연료를 사용하는 발사체에 공동으로 적용될 수 있는 기술로 우선적으로 우주발사체용 인공위성 환경제어를 위한 발사체 페이로드페어링 시스템에 적용될 수 있으며 직경 200 mm 이상의 대구경 고유량 가스공급 쿼터 커넥터로 사용될 수 있어 빠른 연결, 파이로밸브가 없는 저충격 분리시스템에 적용 가능하여 공기조화 냉동 시스템의 배관 연결 및 분리를 위한 연결부에 커넥팅 기능을 제공할 수 있음	
관련 연구과제	SR19010	
실투입 연구개발비	146,000,000원	
특허정보	10-2304380	
기술이전범위 (세부 대상)	발사체용 커넥팅 장치(특허실시권/기술지도)	