

【별표 제1호_상용화 대상 기술 조사표】

상용화 대상 기술 조사표

연구자	고주용/ 발사체연구소 (소/센터/실) 발사체기술연구1부	
기술명(국문)	우주발사체용 이동형 인공위성 공기조화 시스템 및 이를 이용하는 공기 조화 방법	
기술명(영문)	Movable satellite air conditioning system and its method for launch vehicle	
기술개요	우주발사체로 발사되는 인공위성은 발사 과정에서 온도/습도/청정도 조건을 항상 만족시켜야 함. 인공위성이 조립장에서 발사대로 이동할 때에도 이 조건은 만족되어야 함. 대부분의 환경제어 장비는 들어오는 공기를 냉각 후 최종단에서 가열을 함으로써 공급하는 공기의 온도/습도를 제어하는데(외국 수입 장비 등) 이때 겨울철, 가을철과 같이 온도가 낮고 습도가 어느 정도 있는 시기에는 요구되는 조건의 공기를 공급할 수 없음. 이를 보완하기 위해 장비의 공기흡입구에 히터를 추가(프리히터)하여 겨울철 여름철 조건에서도 냉동사이클을 작동시키도록 하고 제어 프로그램을 연동하여 공급하는 공기의 온도 및 습도를 제어할 수 있음.	
기술동향	국내	국내의 우주발사체 이동형 인공위성 공기조화 시스템의 기술 관련하여 기초적인 공기조화 기술은 산업계에 이미 충분히 구축되어 있음. 다만, 대유량의 공기를 4계절의 외부 환경조건에 맞추어 일정한 조건으로 공급하며 이 과정에서 장비의 크기 및 중량 등의 제한 조건이 있으므로 이에 대한 기술은 현재 개발이 필요한 상태임
	해외	미국, 독일 및 일본, 프랑스 등 상용위성 발사서비스를 수행하는 기관 및 업체들의 경우에는 이동형 인공위성 공기조화 시스템을 모두 보유하고 있으며 발사장이 평지로 되어 있는 경우가 많기 때문에 무겁고 큰 형태로 제작을 할 수 있는 장점이 있음. 더불어 동일한 기능을 수행하는 장비를 2중으로 제작하여 운용할 정도로 위성 환경제어에 신경을 쓰고 있음.
시장동향	국내	국내위성발사는 누리호의 고도화, 고체발사체 운용, 차세대발사체 개발 및 소형위성발사체 개발 등의 우주개발중장기계획에 따라서 다양한 형태, 운용 조건을 가진 이동형 인공위성 공기조화 시스템이 개발되어야 함.
	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 환경을 제어하는 이동형 인공위성 공기조화 시스템의 중요성은 더욱더 커질 것으로 예상됨.
활용방안	본기술은 액체연료 및 고체 연료를 사용하는 발사체에 공동으로 적용될 수 있는 기술로 우선적으로 우주발사체용 인공위성 공기조화 시스템 제작에 적용될 수 있으며 환경조건이 열악한 해상, 산악지대에서 4계절 제어된 공기를 공급할 필요가 있는 공조시스템의 제작에 응용될 수 있음	
관련 연구과제	SR2001A	
실투입 연구개발비	40,000,000 원	
특허정보	10-2468747	
기술이전범위 (세부 대상)	우주발사체용 이동형 인공위성 공기조화 시스템 및 이를 이용하는 공기 조화 방법(특허 사용권)	