

상용화 대상기술 조사표

연구자	이상규 / 강은수 (위성연구소/위성탐사탑재체연구부)	
기술명(국문)	고속 자료전송을 위한 능동형 위성안테나 핵심기술	
기술명(영문)	Development of phased array antenna for satellite data transmission	
기술분야	위성	
기술개요	<p>중래의 2축 지향성 안테나는, 안테나의 기계적 회전이 야기하는 교란으로 인해서, 중장기계획상의 서브미터급 고기동성 위성 및 전천후 영상레이더 위성 등 차세대 고해상도 관측위성의 기동성을 떨어뜨리는 것은 물론, 국가 위성영상의 품질을 저하시키게 되는 요소로 우려된다. 이에, 본 이전 기술은 상기 기계적 지향 안테나의 문제점을 해결하기 위해 전기적 지향을 특징으로 하는 저궤도 위성 탑재용 위상배열 안테나 기술로서 위성에 사용하는 안테나 지향 프로파일을 위성의 궤도상에서 지향 각도를 실시간 연산한 후, 2축 지향하여 통신할 수 있다.</p>	
기술동향	국내	초고속 무선 데이터 링크와 위성방송/통신 및 위성용 위상배열 안테나 분야의 개발은 주로 지사용 안테나로 시장진출이 진행되었으려 실제 위성에 탑재할 위성용 위상배열 안테나는 현재 개발이 진행되고 있는 중이다. 전자통신연구원(ETRI)에서는 위성용 Ka-밴드 위상배열 안테나 지상모델을 개발을 진행하였으나, 저궤도 관측위성처럼, 궤도 프로파일의 변화에 맞추어 능동적 지향제어가 필요한 경우에는 직접 활용하기가 곤란하다.
	해외	ASA(미국)는 기계적인 위성 안테나 지향기술을 대체하는 차세대(NMP, New Millenium Program) 기술로써 위성용 X-밴드 위상배열 안테나(XPAA) 기술을 개발하여, 임무 수행하였고(EO-1, 2000 발사), 2004 년 발사한 MESSENGER(수성탐사선) 또한 유사한 방식의 안테나를 이용하여 성공적으로 임무를 수행중인 것으로 알려져 있다. 또한, 저궤도 위성통신망 확장을 위해 스타링크, 카이퍼, 원웹 같은 저궤도 통신 사업자들이 Ku대역 Ka대역을 사용하는 평면형 위상배열안테나 기술을 개발을 진행하며 사용하고 있다.
시장동향	국내	한국과학기술기획평가원(KISTEP)과 과학기술정보통신부의 ‘우주용 위성통신장비 시장’ 보고서에 따르면 2019년 6,100만 달러 였던 국내 우주용 위성통신 장비시장이 2025년에는 1억 1,600만달러에 이를 것으로 예측되고 있다. 정부에서는 6G 저궤도 위성통신 기술개발사업을 추진하고 있으며 점점 더 시장은 확대 되고 있다.
	해외	해외 고속 능동형 위성안테나 시장은 저궤도 위성통신망의 확산과 군사, 방위산업의 수요증가에 힘입어 급격한 성장세를 보이고 있다. 글로벌 위성안테나 시장은 2025년 약 48억 달러에서 2032년까지 117.8억 달러로 성장할 것으로 예측되며, 이중 능동 위상 배열안테나 시장은 가파른 성장이 예상되고 있다.
활용방안	국가 우주개발사업의 X-밴드 고속링크를 독자개발하는 경우에 해당기술의 직접활용이 가능하다. 또한, 전지구 실시간 관측 위성체계, Ka 밴드 고속 영상전송, 위성 영상중계 탑재체, 6G통신을 위한 저궤도 위성 통신망 구축, 차세대 고성능 관측영상전송체계 개발에 필요한 기반기술로써 활용가능하다.	
관련 연구과제 (계정번호)	FR13230, FR14230, FR15830	
실투입 연구개발비	2,253,000,000	
예상 매출액	40억	
예상 기술료	선급기술료(연구개발비 10% 내외) 및 경상실시료(총매출의 5%)	
지재권 정보	관련 특허 (10-1556067, 10-1550446)	
기술이전 범위 (세부 대상)	설계자료(도면포함), 생성문서, 개발노하우, TPF 지향 알고리즘 등 ※ (필요시 추가협의) 개발 시제 및 지상 시험 장치(EGSE 등)	