

【별표 제1호_상용화 대상 기술 조사표】

상용화 대상 기술 조사표

연구자	김대관 / 달탐사사업단	
기술명(국문)	인공위성의 자세제어 검증 시스템을 위한 시간 동기화 기술	
기술명(영문)	Time Synchronization Technique for Satellite Attitude Control Verification System	
기술분야	기술 분류표 참조	
기술개요	인공위성의 동역학 및 자세제어 시스템은 천체력, 위성체, 센서, 구동기 및 소프트웨어 등으로 구성되며, 전기시험장치(Electrical Test Bench: ETB) 환경에서 위성 동역학 시뮬레이터(Satellite Dynamic Simulator: SDS)를 이용하여 자세제어 로직 시험 및 시스템 구현 시험 등을 통하여 검증 된다. 본 이전 기술은 ETB 환경하에서 운영되는 SDS의 시간 동기화를 위한 구현 및 운영 방식에 관한 기술로서, 인공위성의 P-모드 및 R-모드 상의 운영 또는 이중 모드간의 전환에도 시뮬레이터 정보와 실제 출력 정보 간의 오차를 최소화하여 인공위성 자세제어 검증 시스템의 정확도를 최대화하는 기술이다.	
기술동향	국내	인공위성의 자세제어계 로직 검증 및 위성 시스템 운영 검증 등의 시험은 인공위성 개발의 필수 검증 과정으로서, 보다 실질적인 시험검증을 위해 국방/항공/우주 분야에 사용되는 HIL(Hardware-in-the-Loop) Simulation 방식과 같이 인공위성용 ETB 및 SDS를 이용한 정적/동적 검증과정을 거치게 되며, 이때 특히 본 통합 검증 시스템이 최대한 실제 인공위성의 운영 환경과 같이 실행될 수 있게 구현 시키는 것이 핵심기술로 평가되고 있다.
	해외	해외에서 개발 되는 인공위성 또한 국내에서 적용되는 것과 같이 설계 및 검증 단계에서 자세제어계 로직 검증 및 위성 시스템 운영 시험 등을 필수적으로 수행하고 있으며, 위성과 동역학 시뮬레이터로 구성된 통합 검증 시스템을 통해서 최대한 인공위성 운영 환경을 모사하기 위한 노력이 진행 중이며, 이러한 최적화된 검증 시스템을 이용하여 발사전 위성운영 연습 및 비상절차 등에 대한 절차검증 과정 등도 수행되고 있다.
시장동향	국내	현재 국내 인공위성 개발 및 사업화는 정부 주도의 개발에서 기업 주관의 개발로 전환되고 있으며, 개발되는 인공위성의 크기, 목적, 궤도 등도 다양화 되고 있는 실정으로서, 각 특성에 맞는 세분화되고 특화된 통합 검증 시스템 구현이 필수적으로 요구되고 있으며 이에 따른 다양한 ETB/SDS 개발과 검증에 대한 수요가 증가할 것으로 예상된다.
	해외	해외 인공위성 분야 또한 행성 탐사, 심우주 항행 및 항법 등과 같은 새로운 우주분야 관련 기술들의 적용 요구가 증가되고 있으며, 이에 따른 사전 검증 및 시뮬레이터 개발의 수요가 증가하고 있다.
활용방안	본 이전 기술은 인공위성의 운영환경을 최대한 모사하기 위한 인공위성 통합 검증 시스템(ETB 및 SDS)의 시간 동기화의 구현 및 운영에 관한 기술로서, 다양한 인공위성 개발의 필수 항목인 통합 검증 시스템의 실질적 운영을 위한 필수 기술로 활용될 것이며, 또한 HILS 방식을 적용하는 국방/항공/우주 분야의 다양한 검증 시스템에 주요 시간 동기화 기술로 활용될 것 이다.	
관련 연구과제	CR16011, CR16013	
실투입 연구개발비	220,000,000	
예상 매출액	위성 개발에 필요한 SDS 개발 당 약 4억원 예상	
특허정보	출원번호 : 19-179652 / 등록번호: 2304378 ('21.09.14)	
기술이전범위 (세부 대상)	인공위성 자세제어 검증 시스템 구성 및 방법, ETB/SDS 시간 동기화 및 구분 기술, 이중 모드간 동기화 기술, SDS 시간 동기화 구현 Know-How, 관련 특허권 실시권	