

【별표 제1호_상용화 대상 기술 조사표】

상용화 대상 기술 조사표

연구자	정일형 외 / 발사체연구소 발사체체계종합연구부	
기술명(국문)	발사 운용을 위한 이기종 시스템 간 실시간 이벤트 전달 및 모니터링 기법	
기술명(영문)	Real-time event transmission and monitoring techniques between heterogeneous systems for launch operations	
기술개요	우주발사체 발사 운용시 핵심 역할을 수행하는 발사준비제어계와 지상장비제어계는 발사체와 발사대의 수많은 장비를 시나리오에 따라 순차적으로 정확히 제어해야 하고, 이를 위해서는 이기종 시스템끼리 높은 신뢰성을 가지고 실시간으로 중요 이벤트를 전달할 수 있는 통신 기법이 필요하다. 이와 관련 본 기술에는 실시간 이벤트 전달을 위한 통일된 데이터 통신 포맷, 이기종 시스템간 이벤트 전달 기법, 신뢰성 있는 데이터를 취득하기 위한 다중화 채널 이용 기법 및 건전성 상태 모니터링 기법 등을 포함한다.	
기술동향	국내	발사체 및 발사시설을 구성하는 많은 시스템들은 각자의 특화된 통신 방식을 통해 대용량의 데이터를 고속으로 처리하는 방향으로 발전하고 있다. 따라서 발사 캠페인과 같이 여러 이기종 시스템이 하나의 임무를 수행하는 발사 운용 기간에는 신뢰성과 실시간성을 보장하면서 고속으로 데이터를 처리하는 통일된 통신 방법이 요구되고 있다.
	해외	이기종 시스템간 중요 이벤트를 전달하기 위해 다양한 통신 프로토콜이 제안 또는 적용되었으나, TCP는 신뢰성은 높은 대신 흐름 제어 및 혼잡 제어 로직으로 실시간성을 보장하기 힘들고, UDP는 데이터 전달 신뢰도를 기대하기 힘들다. 이후 UDP 위에 별도 필드를 정의해서 신뢰도를 향상시킬 수 있는 방법이 제안되었으나 스트리밍 서비스와 같은 분야에 적합한 관계로, 핵심적인 임무 수행을 위한 별도 통신 방식이 필요해지고 있다.
시장동향	국내	우주 발사체의 연간 발사 빈도가 현재까지 많지는 않지만, 민간 우주 발사체 및 국방용 발사체 시장이 크게 확대될 것으로 예상되고, 이에 따라 본 기술과 유사한 목적을 가지는 통신 방식의 연구가 활발해질 것으로 예상된다.
	해외	각국에서 개발하는 발사체와 발사 시설의 구성 시스템 및 발사 운용 상황에 적합한 통신 방식을 설계하고 개발하고 있다.
활용방안	<ul style="list-style-type: none"> - 발사체, 국방 등에서 임무수행을 위해 이기종 시스템간 실시간 이벤트 교환이 필요한 시스템 - 기타 대형 Plant등에서 이기종 시스템간 실시간 데이터 교환이 필요한 분야 	
관련 연구과제	SR19014(한국형발사체개발사업) 외	
실투입 연구개발비	750,000,000	
특허정보	등록번호 C-2023-054030, 2023년 11월 23일 출원번호 10-2023-0186922, 2023년 12월 20일	
기술이전범위 (세부 대상)	<ul style="list-style-type: none"> - 이기종 시스템간 통일된 통신 방법 제공을 위한 UDP 기반 통신 프로토콜 - 지연 시간 측정을 통해 시스템간 전송 상태를 모니터링하는 기법 - 신뢰성 있는 통신을 위해 다중화 채널을 이용한 전송 기법 - 전송 상태 오류 검출 기법 - 서로 다른 통신 방법간 데이터 Mapping 기법 	