

【별표 제1호_상용화 대상 기술 조사표】

상 용 화 대 상 기 술 조 사 표

연구자	김광수 외 / 한국형발사체고도화사업단	
기술명(국문)	한국형발사체(누리호) 지상점검시스템 제작기술	
기술명(영문)	Production Technology of KSLV-II(NURI) Ground Test and Checkout System	
기술개요	한국형발사체(KSLV-II)와의 전기적 인터페이스를 통한 발사체 단조립체의 입출력 제어기능(탐재장치와의 통신, 디스크리트, 아날로그, 외부전원공급 등)과 상위레벨 운용기능(데이터 분배 및 명령 처리, 데이터 저장, 자동 시나리오 처리, HMI 처리 등)을 활용한 한국형발사체 단조립체, 총조립체의 기능 점검을 수행하는 기술	
기술동향	국내	나로호에서 누리호, 향후 차세대발사체 등 발사체 인터페이스 입출력 요구기능은 점차 복잡화, 다양화되고 있다. 차세대발사체의 전기적 인터페이스는 Ethernet 방식을 도입하여 Reliable Ethernet 처리 기술이 추가적으로 요구될 예정이고 자동 시나리오 기능 등을 활용한 발사체 지상점검시스템의 운용 기술도 보다 고도화될 예정이다.
	해외	해외 발사체의 경우 고전적 전기적 인터페이스 방식이 주류를 이루고 있으나 최근 Ethernet 인터페이스를 활용한 방식이 점차 도입되는 추세이다. 해외 발사체는 모두 독자적인 점검 기술을 개발하여 기능점검에 활용하고 있으며 일부 자동 절차 기술 등 운용기술을 활용하고 있다.
시장동향	국내	발사체 인터페이스에 적합하도록 독자적인 점검시스템이 개발되고 있어 하드웨어 시장성은 제한적이지만 소프트웨어 측면에서 보다 효율적인 점검을 위한 자동화 체계, 기계학습 체계 도입 등 운용기능 고도화 연구가 진행되고 있다. 관련 소프트웨어 기술은 산업계 시장에도 적용 가능할 것으로 판단된다.
	해외	발사체 인터페이스에 적합하도록 독자적인 점검 기술을 갖고 있어 하드웨어 시장성은 매우 제한적이지만 상위레벨의 소프트웨어 운용기술의 경우 상용화하여 개발 용역 사업에 활용하는 사례가 있다.
활용방안	<ul style="list-style-type: none"> - 한국형발사체(누리호) 단조립체, 총조립체 기능점검 - 그 외 우주시스템, 방산, Plant, 자동차 산업 등 기능 점검 및 제어 	
관련 연구과제	한국형발사체개발사업(13차년도)-sub2, SR21012 외	
실투입 연구개발비	1,500,000,000 (원)	
특허정보	출원/등록 번호 및 일자등	
기술이전범위 (세부 대상)	기술이전범위는 한국형발사체(누리호) 단조립체 지상인터페이스를 통한 발사체 탐재장치 I/O 제어기능과 상위레벨의 운용기능을 활용한 누리호 지상점검시스템 제작 기술이며 세부 사항은 아래 첨부 자료와 같다.	

첨부 : 기술이전범위 (세부 대상)

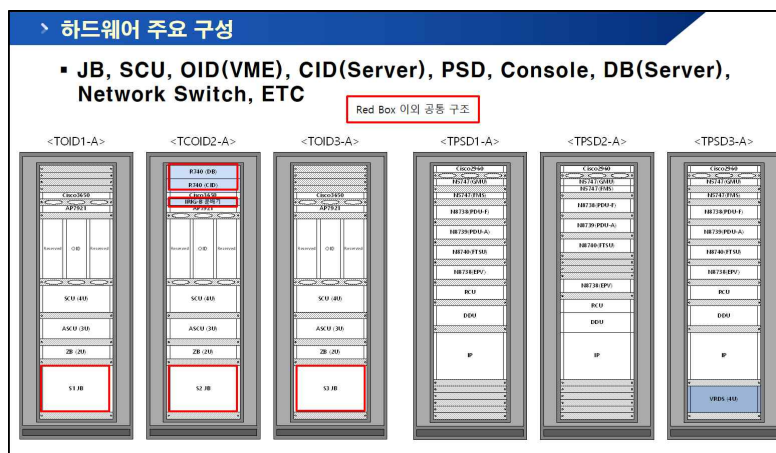
가. 한국형발사체 지상인터페이스를 통한 탑재장치 입출력 제어 기술

- 발사체 탑재장치 직렬통신 처리 기술
- 발사체 탑재장치 디스크릿, 아날로그 신호 처리 기술
- 발사체 탑재장치 외부전원공급 및 전압 손실 보상 처리 기술
- 발사체 단간 신호 모사 및 분리 신호 모사 처리 기술
- 서브시스템간 데이터 분산 서비스 네트워킹 기술
- IRIG-B 시간 동기 처리 기술
- 발사체 탑재장치와 지상시스템간 전기적 신호 절연 처리 기술
- 상기 기능 구현을 위한 아래 하드웨어, 소프트웨어 제작 기술

나. 한국형발사체 점검 운용 기술

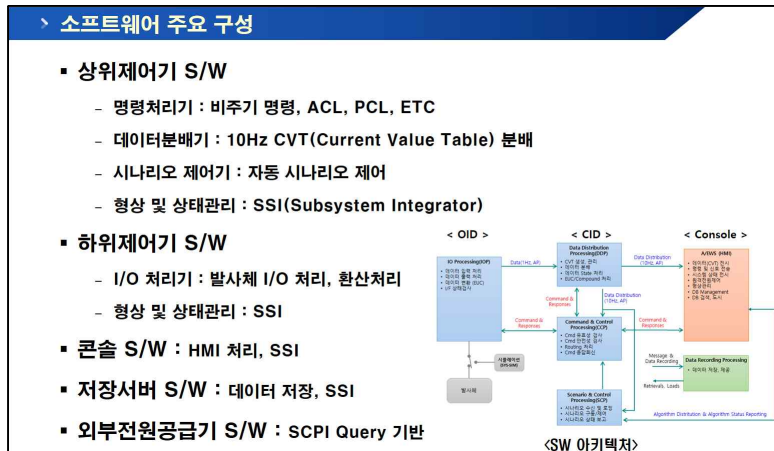
- 현재값 데이터(이하, CVT) 분배 처리 기술
- 명령 처리(명령 유효성 확인, 자동 실행 로직 등) 기술
- 자동 시나리오 절차 실행 및 판단 처리 기술
- 자동시퀀스 및 비행시퀀스 처리 기술
- CT(Countdown Time) 생성 및 NTP 시간 동기 처리 기술
- 발사체 및 지상시스템 RAW 및 CVT 데이터 DB 저장 및 추출 기술
- 발사체 점검 운용 콘솔 HMI 처리 기술
- 서브시스템간 데이터 분산 서비스 네트워킹 기술
- 상기 기능 구현을 위한 아래 하드웨어, 소프트웨어 제작 기술

다. 한국형발사체 지상점검시스템 하드웨어 제작 기술



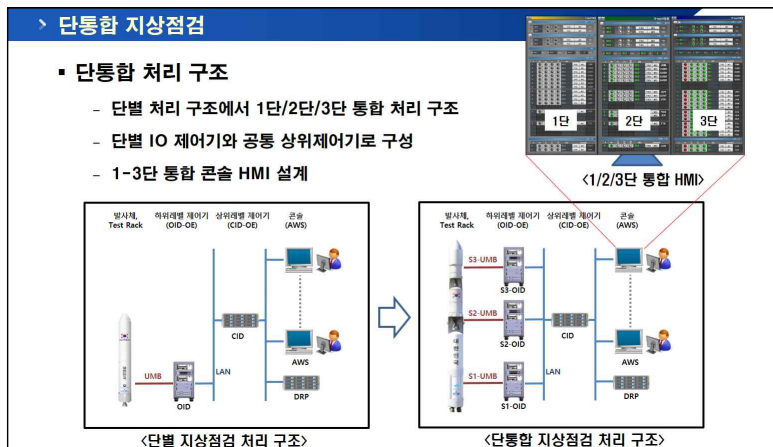
- 한국형발사체 지상점검시스템 신호처리장치(SIO, DIO, AIO) 기술
- 한국형발사체 지상점검시스템 Junction Box 기술
- 한국형발사체 지상점검시스템 VME 제어기, 주제어기 서버, 데이터 저장 서버, 네트워크, 외부전원공급기, 하니스 등 랙 조립체 구성 및 제작 기술

라. 한국형발사체 지상점검시스템 소프트웨어 설치, 운용 기술



- 상/하위제어기, 저장서버, 콘솔, SSI 등 소프트웨어 어플리케이션(Binary) 설치, 운용 기술
- 한국형발사체 I/O 및 지상시스템 형상 파일 설치, 운용 기술

마. 한국형발사체 지상점검시스템 단통합 기술



- 상위레벨 주제어기 및 콘솔 등 단통합 구조 제작 기술