

우주활용을 위한 데이터 인터페이스 시뮬레이터의 하드웨어 접속 구현 및 시험

김종우, 서석배, 이주희, 임현수, 최기혁, 최해진

한국항공우주연구원 위성운영센터

본 논문에서는 국제우주정거장의 데이터 인터페이스 구현 및 시험을 위하여 1553B와 FDDI 하드웨어를 이용한 시뮬레이터를 제작하였다. 데이터 인터페이스 시뮬레이터는 국제우주정거장과 탑재모듈에 대한 시뮬레이터와 탑재모듈의 제어부분, 상태를 확인하기 위한 모니터링 부분으로 구성되어진다. 국제우주정거장 시뮬레이터는 탑재모듈에 명령을 내리고 상태데이터를 받아 분석하며 탑재모듈에서 수집된 데이터를 수신하여 저장하는 기능을 갖는다. 탑재모듈은 국제우주정거장에서 오는 탑재 수집 데이터를 받아 분석/수행하고 탑재모듈에서 수집된 데이터를 시뮬레이션 하는 기능을 가지며, 모니터링 시스템은 데이터 통신간의 인터페이스 속도나 상태 등을 분석하고 전체적인 그래픽 인터페이스를 제공한다. 본 논문에서는 기존의 PC환경에서 직렬통신과 TCP/IP를 이용하여 시뮬레이션 한 것을, PCI 카드 타입의 1553B와 FDDI 데이터 인터페이스 하드웨어를 이용하여 구현하고 시험하였다. 시뮬레이터 시험 및 검증을 위해서 4가지 타입의 명령을 만들었으며, 국제우주정거장 모듈에서 명령을 내리면 탑재모듈에서 해당 명령을 수행하는 과정을 GUI 환경의 프로그램으로 모니터링 하여 검증하였다. 본 연구를 통하여 국제우주정거장과 탑재모듈 간의 요구사항 분석, 데이터 인터페이스 포맷 정의, 데이터 인터페이스 하드웨어 환경 구현 등의 성과가 있었으며, 추후 탑재모듈 특성이나 국제우주정거장의 구체적인 기능 추가에 의해 탑재모듈 개발을 위한 ETB로 활용할 수 있을 것으로 기대된다.