

[포SB-67] TRIO-CINEMA의 시스템 harness

전제현¹, 이효정¹, 채규성¹, 선종호¹, 진호¹, 이동훈¹,
Robert P. Lin², Thomas Immel²

¹경희대학교 우주탐사학과,

²Space Science Laboratory, University of California, Berkeley

TRIO-CINEMA(TRIplet Ionospheric Observatory-Cubesat for Ion, Neutron, Electron & MAgnetic field)는 지구근접공간에서의 미세 자기장 변화 및 중성입자의 검출을 목적으로 경희대학교와 UC Berkeley가 공동 개발하는 초소형위성이다. 초소형위성은 내부 공간이 협소하여 효율적인 공간배치 및 위성체발사 시 진동에도 견딜 수 있도록 harness가 제작되어야 한다.

CINEMA는 OBC, EPS, 배터리, 수신기, IIB(Instrument Interface Board), MAGIC(MAGnetometer Imperial College) board, HVPS(High Voltage Power Supply)로 구성된 avionics bus와 MAGIC, STEIN(Supra Thermal Electron, Ion, Neutral)의 payload, Solar panel, UHF와 S-band 안테나로 구성되어 있다. Solar panel에서 생산된 전력은 EPS를 통해 배터리에 저장되고 PC104를 통해 avionics stack의 각 board로 전력이 분배된다. IIB는 탑재체 파트와 연결되어 이를 제어하고 HVPS에서 STEIN에 공급되는 고전압은 특수 와이어를 통해 연결되며 UHF 안테나와 S-band 안테나는 RF 케이블로 수신기와 송신기가 연결되어 있다. 각각의 harness는 케이블타이와 lacing tape로 위성체와 고정되며 커넥터는 고정 지지대를 제작하여 나사로 체결하였다. CINEMA에 적용된 harness는 진동시험과 열진공시험을 통해 harness와 시스템의 안정성이 검증 되었다.

[포SB-68] 인공위성 개발을 위한 효율적인 프로그램 검증 시스템

전현진, 임성빈, 이상록
한국항공우주연구원

인공위성 개발과정에서 인공위성 개발을 지원하는 다양한 프로그램 개발이 요구되는데, 이러한 프로그램의 마지막 개발 단계는 프로그램 검증 단계가 된다. 프로그램 검증 단계를 통해 발견된 오류나 미비 사항이 발견되면 이를 보완하는 과정을 거치게 된다. 하지만, 기존의 프로그램 검증 방식은 프로그램 검증자가 문제 상황에 대해 수작업으로 일일이 보고하는 방식을 기반으로 하고 있어 정상적인 프로그램 검증이 실패할 수도 있다. 이러한 단점으로 인해 최악의 경우, 필요 기능 미비 또는 오류에 의한 인공위성 개발 일정의 지연을 가져올 수도 있다. 따라서 본 논문에서는 성공적인 인공위성 개발을 위한 기존의 비효율적인 프로그램 검증 방식을 자동화하는 효율적인 프로그램 검증 시스템을 새롭게 제시한다.

본 논문에서 제시한 효율적인 프로그램 검증 시스템은 프로그램 검증자가 프로그램을 이용하면서 발생하는 메시지를 저장하고 문제상황 발생시에 이를 중앙 서버로 전송하는 방식을 채택하고 있다. 이러한 인공위성 개발을 위한 효율적인 프로그램 검증 시스템은 기존의 비효율적인 보고방식을 자동화함으로써 해서 프로그램 검증 시스템의 효율을 극대화하여 성공적인 인공위성 개발을 지원할 것으로 판단된다.