

[P-101/SAT-37] 저궤도 위성 부분체 기능 시험

윤영수, 허윤구, 최종연
한국항공우주연구원 위성기능시험팀

저궤도 위성 전기 성능검증장치는 비행 모델 개발에 앞서 각 부분체 별로 요구되는 기능 및 성능의 만족 여부를 점검하는 시험을 수행하는데, 저궤도 위성 성능검증장치의 본체 관련 시험은 전력계 시험을 시작으로 원격측정 명령계 시험, 자세제어계 시험을 순차적으로 수행한다. 저궤도 위성 전력조절분배장치와 전력계 소프트웨어의 검증은 시험 전체적으로 전력계 사양에서 요구하고 있는 요구조건을 만족하는지 확인하는 시험이며, 시험환경과 실제 위성에 대한 주요 다른 점은 태양전지판 모사장치와 시험용 배터리의 사용에 있다. 또한, 전력조절분배장치 내부의 태양전력 조절기(Solar Array Regulator)의 검증 시험은 벡(Buck) 컨버터의 동작을 검증하는 시험이다. 저궤도 위성 종합탑재컴퓨터의 프로세서 시험은 명령어 및 상태 신호 처리 과정에 대한 검증과 On Board Time 변경에 관한 시험이 있으며, 모든 On Board Reconfiguration에 대한 정상 동작 확인을 수행한다. 또한, 암호화된 명령어 처리 절차에 대한 검증을 수행한다. 저궤도 위성 GPSA(Global Positioning System Assembly) 시험은 크게 GPS 관련 시험과 시각 동기화 관련 시험 및 매스 메모리(Mass Memory) 관련 시험을 수행한다. 우선, GPS 데이터 처리에 대한 시험은 GPS 동작환경에 따라 명령어 수행 및 상태 신호가 정확히 나오는지에 대한 시험으로 동시에 위성 추적 개수에 대해 유효성 확인을 수행한다. 저궤도 위성 자세제어계 성능 검증시험은 위성에 탑재되는 센서 및 구동기를 모사하여 발사 후 위성이 맞이하게 될 상황에서 위성의 자세제어 로직의 검증 및 하드웨어 간의 인터페이스 점검하는 역할을 한다. 자세제어계 성능 검증시험은 3단계로 구분하여 시험을 수행한다. 먼저, 1 단계로 추력기 기반 서브모드에 대한 검증 시험을 수행하며, 다음은 2단계로 반작용휠 기반 서브모드에 대한 검증 시험을 수행한다. 그리고, 마지막 3단계로 자세제어계 서브모드 천이에 대한 검증 시험을 수행한다.

[P-102/SAT-38] Safety Program Plan for a Low Earth Orbit Satellite

Jeong-Heum Im
Department of KOMPSAT-3 Systems Engineering and Integration, Korea Aerospace Research Institute

We are developing a low earth orbit satellite which is equipped with electro optic camera payload.

Safety program plan has been established to ensure the integrated requirements for safety management and design are properly implemented to protect human life, properties, and environments from adverse effects of mishap or accident occurrence associated with the satellite to be launched, as well as satellite's ground support equipment during the period from delivery to the launch site through launch site operation and launch and until the satellite separation from launch vehicle and to mitigate space debris generation.

In this paper, detail system safety activities like hazard analysis, safety requirements, safety reviews and other activities for each phase of development are thoroughly described.