

[P-073/SAT-9] 정지궤도위성 기능 검증을 위한 전력공급 및 제어 지상지원장비 설계 분석 및 검증절차 개발

김영운, 조승원, 최종연, 권재욱
한국항공우주연구원 위성시험실 위성기능시험팀

정지궤도위성 기능검증에 사용되는 유로스타 3000계열 위성의 전력공급 및 제어를 담당하는 전기지상지원장비(EGSE)에 대하여 분석하고, 그 자체 검증절차의 역할에 대하여 저궤도위성 장비와 비교 분석하여 기술하였다. 기본적으로 지상지원장비의 구조 및 기능은 위성 자체의 전기적설계에 따라 달라지나, 기본적인 검증 및 구조는 유사한 특징을 가진다. 일반적으로 전력공급 및 제어를 담당하는 검증장비는 각 하부시스템(sub system)의 기능 검증을 위한 전력공급, 전력관련 위성내부의 신호상태를 감시 기능, 오류 감지기능 그리고 릴레이 명령기능 등을 가진다. 저궤도위성의 전력공급 및 제어장비는 원격상자(Remote Box)를 통하여 전력의 전달경로를 바꾸거나 차단하는 기능을 수행하며, 이는 열진공시험 때에 열/진공챔버내에 위치함으로써 상태유지 및 검증에 어려움을 준다. 그러나 정지궤도위성의 장비는 모든 기능을 자체 장비내에 위치시킴으로서 열진공시험 때에 번거로움을 없애는 장점 등이 있다. 더불어 정지궤도위성 검증용 장비의 자체 검증은 기존의 저궤도위성 검증장비와는 달리 모든 기능별 점검이 단일화 되어 있다. 정지궤도위성의 설계분석 및 저궤도위성 검증 장비와의 비교분석은 아직 정지궤도위성 지상지원장비 설계 경험이 없는 우리나라의 설계 참고자료로 활용될 수 있을 것이다.

[P-074/SAT-10] 정지궤도위성용 비행모듈 기능 검증 지상지원장비 설계 분석

김영운, 조승원, 최종연, 윤영수
한국항공우주연구원 위성시험실 위성기능시험팀

정지궤도위성 비행모듈 검증 전기지상지원장비(EGSE)에 대하여 분석하고, 정지궤도위성 비행 모듈 검증을 위한 장비의 설계를 제안하였다. 현재 개발 중인 정지궤도위성의 시험은 프랑스 Astrium사의 협력으로 진행 중이며, 현재 위성의 조립 및 시험 중에 있다. 조립 및 시험에 사용하고 있는 장비는 수년 동안 검증된 지상지원장비를 이용하여 그 검증의 확실성을 추구하고 있다. 특히 비행모듈의 검증장비는 우리나라에서 기 설계, 제작한 저궤도 위성의 장비와는 다른 기능 및 구성을 가지고 있다. 위성 컴퓨터의 실제적인 신호의 분석 및 상태를 파악하는 기능, 모든 구동기의 신호 파악기능, 탑재된 대부분 센서의 전기적 모사(stimuli) 기능을 가지고 있어, 위성에서 원격으로 측정되는 텔레메트리에 의존하는 저궤도 위성장비와는 달리, 조립 및 시험 과정에서 정확한 기능을 검증할 수 있다. 이와 같이 정지궤도위성의 설계분석은 아직 정지궤도위성 지상지원장비 설계 경험이 없는 우리나라의 설계 참고자료로 활용될 수 있을 것이다.