

[P-075/SAT-11] 정지궤도 위성용 차기 기상탑재 접속구조물 개발

은희광, 임종민, 문상무, 이동우, 문남진, 최석원
한국항공우주연구원

정지궤도 위성용 차기 기상탑재 접속구조물(Meteorological Payload Interface Structure)은 위성에 장착될 기상 관측 탑재체를 지지해주는 구조물이다. 차기 기상탑재체는 기존 탑재체 대비해서 중량 기준, 2배 이상 증가가 예상되어 이를 위한 접속구조물 개발이 대단히 중요한 과제이며 기존의 기상탑재 접속구조물 대비하여 많은 설계 인자의 변화가 필요하다. 따라서 탑재 구조물의 발사 과정 중 발생될 진동 응답을 예측하는 해석 과정이 필요하고 이에 대한 발사 환경 진동 모사 실험을 통한 검증 및 문제점 개선 등의 개발 과정이 필수적이다.

본 논문에서는 차기 기상탑재 접속구조물의 구조 소개 및 1차 개발 단계의 개발품에 대한 진동 환경 시험 과정과 시험 후에 수행한 분석과정을 소개하였다.

[P-076/SAT-12] 정지궤도위성 열제어장치 하드웨어 개념설계

원주호, 조영호, 구자춘, 이상곤
한국항공우주연구원 위성전자팀

정지궤도위성은 일반적으로 10년 이상의 수명을 갖고, 약 36,500Km의 궤도에서 동작하게 된다. 지구의 자전속도와 동일하게 자전하게 되므로, 태양광이 있는 시간과 태양광이 없는 시간 동안 위성 부분체가 항상 적절한 온도상태를 유지하도록 열제어를 수행해야한다. 일반적인 저궤도위성은 온도정보 취득장치와 비행소프트웨어를 이용해서 열제어를 수행하는 반면에, 정지궤도위성은 일반적인 저궤도위성과 같은 간접적인 열제어 방법과 열제어를 위한 전용 하드웨어에 의한 직접적인 열제어 방법을 동시에 사용하고 있다. 정지궤도위성은 저궤도위성에 비해서 대형위성으로 열제어를 해야하는 지점이 많아서, 모든 부분을 비행소프트웨어로 수행하는 경우, 탑재컴퓨터의 운영을 제한시킬 수 있고, 히터를 동작하기 위한 릴레이의 기계적 스위칭 사이클이 제한되는 특성에 의해서 장기간의 수명을 갖는 정지궤도위성에서는 적합하지 않다. 본 논문에서는 정지궤도 위성체의 정밀온도제어를 위해서 사용되는 열제어장치 하드웨어의 특성과 개념설계에 대해서 소개하도록 하겠다.