

[P-071/SAT-7] 과학위성 3호 궤도에서의 방사선 환경 및, 우주 잔해물 환경 분석

고대호¹, 이성세², 손준원, 이승현, 이승우, 박종오

¹한국항공우주연구원 우주응용미래기술센터, ²한국항공우주연구원 과학위성팀

과학위성 3호 (STSAT-3)위 궤도에서 우주 방사선 환경 및, 우주 잔해물 환경 분석을 수행하였다. 시뮬레이션 툴로는, 방사선 환경 분석에 TRAD사에서 제공하는 OMERE 3.1.3.0을 사용하였으며, 우주 잔해물 환경 분석에는 ESA에서 제공하는 MASTER-2005를 이용하였다. 우주 방사선 환경 분석으로 Trapped particles, Solar particles, Galactic cosmic ray에 의한 LET spectrum 및, 다양한 Aluminum shielding 두께에 의한 Total dose를 계산하였으며, 우주 잔해물 환경 분석으로는 우주 잔해의 질량, 크기, 그리고 충격 속도에 대하여 플럭스를 계산하였다. 분석된 자료는 과학위성 3호의 설계에 반영되어 환경시험 요구조건에 이용되고 있다.

[P-072/SAT-8] 정지궤도 위성의 S 대역 RF Compatibility 시험의 결과 분석

조승원, 김영윤, 최종연

한국항공우주연구원

한국항공우주연구원에서는 올해 발사 예정으로 정지궤도위성을 개발 중이다. 발사 전 조립과 더불어 위성 시스템의 기능과 성능 검증의 하나로 지상국과 연동하여 RF Compatibility 시험이 수행된다. S 대역 RF Compatibility 시험은 위성과 지상국의 커맨드와 텔레메트리를 위한 S 대역 RF 링크의 인터페이스를 검증하기 위한 시험이다. 지상국에서 생성된 커맨드는 변조된 후 S 대역으로 상향 조정되어 증폭기를 거쳐 위성으로 전송이 된다. 위성에서는 안테나를 통하여 수신기에서 복조를 수행하게 되고 최종적으로 중앙컴퓨터에서 커맨드를 처리하여 위성을 제어하게 된다. 텔레메트리의 경우는 역 과정을 거쳐 하향링크를 통해 지상국에 전송이 된다. 시험에서는 지상국에서 커맨드를 보낸 후 위성에서 정상적으로 처리되는지와 위성에서 내려오는 텔레메트리가 지상국 장비에서 정상적으로 수신되어 처리되는지를 확인하였다. 또한 지상국의 레인징 처리 시스템을 확인하기 위하여 레인징 톤을 생성하여 위성까지의 거리를 측정하고 측정된 결과가 위성 궤도 결정 알고리즘에 정상적으로 입력되는지도 확인하였다. S 대역 RF Compatibility 시험을 위한 위성과 지상국 사이의 RF 링크는 동축케이블을 통하여 구현하였다. 본 논문에서는 정지궤도 위성과 지상국에서 수행된 S 대역 RF compatibility 시험을 설명하고 그 결과가 제시된다.