

정지궤도위성 탑재체 RF 통신 시험을 위한 EGSE 설계 및 제작

조승원, 김영윤, 최종연, 최준민

한국항공우주연구원

한국항공우주연구원에서는 향후 수년 이내에 발사 예정으로 정지궤도위성개발 중이다. 탑재체를 위한 데이터통신시스템은 위성에 장착되는데 기상 탑재체와 해양 탑재체에서 촬영한 데이터를 지상으로 내려 보내고 지상에서 처리한 데이터를 다시 지상의 사용자들에게 배포하는 역할을 하게 된다. 데이터통신시스템은 탑재체로부터 온 데이터를 CCSDS(Consultative Committee for Space Data Systems) 포맷팅하여 변조하는 모듈 레이터와 지상에서 오는 처리된 데이터를 수신하는 수신기 그리고 이 데이터들을 멀티플렉싱하여 증폭한 후 지상으로 내려 보내주는 증폭기 부분으로 구성된다. 이러한 RF 시스템을 검증하기 위해서는 특별한 지상지원장비가 필요하여 이를 제작하였다. 이 논문에서는 탑재체 RF 시험을 위해 제작한 EGSE(Electrical Ground Support Equipment)가 구체적으로 제시된다. 이 EGSE는 데이터를 받아 복조가 가능하도록 제작되었고 RF 특성도 측정할 수 있도록 구현되었다. 탑재체 RF 데이터통신시스템을 검증하기 위한 시험의 모든 요건을 만족함을 확인하였다.

우주응용을 위한 COTS PEM소자의 고장모드 및 검증방안 분석

조영준, 이창호, 이춘우, 황도순

한국항공우주연구원 위성구조팀

우주 프로그램용 하드웨어의 설계 및 성능 요건이 높아지면서 기존에 사용되던 우주급 표준소자에서 상용부품의 비중이 늘고 있다. 특히 고성능 집적소자 및 메모리 분야에서 발전속도가 빠른 상용부품을 적용하려는 시도가 증가하였다. 때문에 기존에 우주급 소자로 사용을 제한시 하였던 플라스틱 패키징 소자에 대한 응용사례가 증가하면서 이에 대한 검증문제가 중요시되고 있다. 플라스틱 패키징이 가지는 원천적인 신뢰성 문제들이 남아있기에 각 부품에 따른 적절한 검증이 중요시 된다. 이 연구에서는 플라스틱 패키징 소자가 가지는 다양한 고장모드를 분석하고 주요 위험요인을 줄이기 위한 검증요건을 제시하였다.