

저궤도위성용 우주급 부품에 대한 우주방사선특성 분석

조영준, 이창호, 이춘우, 황도순

한국항공우주연구원 위성구조팀

반도체 소자의 우주환경적용을 위해서는 중이온, 양성자, 전자, 중성자등의 우주입자방사선에 대한 영향분석이 필요하고 이에 따라 부품교체, 방사선시험 및 설계상의 경감대책을 마련하여야 한다. 부품의 방사선특성데이터는 NASA나 ESA관련 사이트의 데이터베이스 및 하드웨어제작사, 부품공급업체, 시험보고서 등의 여러 경로를 통해 입수가 가능하나 데이터 소스가 불명확하거나 패키징이나 로트가 다를 경우 주의가 필요하다.

이 연구는 방사선 데이터의 수집을 통해 반도체 소자들에 대한 저궤도 우주환경에서의 방사선 특성을 분석하여 위성프로그램에 적용 가능성을 확인하였다. 이를 위해 부품별 SEE(Single Event Effect) 특성과 임무환경을 고려한 에러율을 계산하여 주요 단일 효과에 대한 검증 및 위험요인을 분석하였다. TID(Total Ionizing Dose)의 경우 Dose Depth Curve를 통한 부품별 검증을 수행하였다.

통신해양기상위성의 시스템 수준에서의 시험 소개

조창권, 최재동

한국항공우주연구원

최근 위성 개발의 복잡성이 증가하고 있으며, 복합 임무의 성격을 띤 위성들을 요구하고 실정이다. 이런 현실속에서 위성의 특성상 위성 발사 후에 문제가 발생했을 경우에는 수리가 불가능하며, 위성의 임무를 수행하지 못하게 된다. 따라서 지상에서의 충분한 시스템 시험을 통해 충분히 검증한후에 발사되어야 함은 당연하다. 그러나 현재 우리나라에서는 정지궤도 위성에 대한 시스템 수준의 시험이 전무한 상황이다. 기존 저궤도 위성의 시스템 시험을 이용할 수 있지만 어디까지나 한계가 있다. 이에 우리나라 정지궤도 위성인 통신해양기상위성의 시스템 수준의 시험 계획을 소개함으로써 향후 정지궤도 위성의 시스템 시험 방법을 구현하는데 도움을 줄 수 있으리라 판단된다.