

저궤도 위성 원격측정 데이터 저장을 위한 대용량메모리 운용 방안에 대한 연구

채동석, 이재승, 양승은, 이종인

한국항공우주연구원 위성기술실 위성S/W팀

위성에서 생성되는 각종 원격측정 데이터는 대용량메모리에 저장되었다가 지상으로 전송된다. 대용량메모리는 시스템 초기화 과정에서 메모리 초기화 과정을 통하여 초기화가 수행되는데, 대용량메모리 각 블록의 상태정보를 기록 유지하고, 이 상태정보에 따라 해당 메모리 블록의 활용 여부를 구분할 수 있어야 한다. 그리고 메모리 운용 중에 우주환경에서 발생할 수 있는 메모리 오류를 제거하기 위하여 여러 가지 차폐기술 및 오류검출 및 정정(EDAC, Error Detection And Correction) 회로가 내장되는데, 주기적으로 메모리 스크러빙을 통하여 오류를 제거하는 기능을 수행하여야 한다. 또한 대용량메모리 백업기능을 위하여 주/부 대용량메모리가 탑재되는데, 두 모듈에 대한 운용방안이 수립되어야 한다. 이 논문은 차세대 저궤도 위성 대용량메모리 운용에 대한 것으로 대용량메모리 구조 및 데이터 구조, 메모리 초기화 및 메모리 스크러빙, 주/부 대용량메모리 운용방안에 대해서 소개하고자 한다.

정지궤도 위성 패널 상세 열해석

전형열, 김정훈, 김성훈, 양군호

한국항공우주연구원 통신해양기상위성사업단 체계팀

정지궤도 위성 패널의 열 설계는 부품의 적정온도 및 위성체의 온도 유지를 위해 매우 중요한 일이다. 정지 궤도의 특징상 남쪽 패널과 북쪽 패널은 동시에 태양 복사 에너지가 들어오지 않아, 상대적으로 열 방출에 유리하여 방열판으로 사용되며, 효율적인 열관리를 위해 내장형 및 외장형 히트 파이프가 사용 된다. 이 연구에서는 개발중인 정지궤도 위성의 북쪽패널에 대한 열설계 기본 개념과 상세 열해석에 관한 내용을 다루고 있다. 이 북쪽 패널에는 통신, 해양 및 기상에 관련된 장비들이 부착되어 있다. 외부는 우주공간으로 열을 방출하기 OSR(Optical Solar Reflector)과 외부와 열적 차단을 위해 다층박막절연재(Multi-Layer Insulation: MLI)등이 사용된다. 또한 부품의 온도 및 발열량에 따라 패널 영역을 몇 개로 나누어, 각각 제어하는 방법을 사용한다. 상세 열해석은 계절적으로 임무말 동지(Winter Solstice End of Life) 대해서 수행되었으며, 히트 파이프에 관련된 민감도 해석도 수행하였다.