

다목적실용위성 2호의 1차 및 2차 전력의 전압 감소 해석

구자춘, 이나영, 이진호

항공우주연구원 위성시스템그룹

다목적실용위성 2호 전력은 대칭인 2개의 태양전지판으로부터 발생된 전기에너지를 근원으로 하여 태양전력조절기(SAR, Solar Array Regulator)를 거쳐 전력조절장치(PCU, Power Control Unit)로 전달된다. 전력조절장치는 위성체 구성품에 1차 전력 준위로서 28[V]를 공급하고, 2차 전력 준위로서 +5[V], +/-15[V]를 공급한다. 또한 태양전력조절기는 태양기간(Sunlight) 동안 태양전지판에서 생성된 태양에너지 전력을 사용하고, 이 에너지를 2차 전지인 NiCd 배터리에 저장한다. 식기간(Eclipse)에는 배터리만으로 1차 전력 버스를 형성한다. 따라서 다목적실용위성 2호 부분체(Subsystem) 구성품(Unit)의 안정적인 동작은 태양전지판과 배터리로부터 전력조절장치를 통해 공급받는 1차 전력 또는 2차 전력의 준위와 밀접히 관련된다. 본 논문은 다목적실용위성 2호의 전력조절장치(PCU)로부터 구성품에 공급되는 1차 및 2차 전력에 대해 전압 감소 해석 모델을 각각 수립하였다. 또한 본 논문에서 수립된 전압 감소 해석 모델을 바탕으로 구성품 입력단의 1차 및 2차 전력 준위를 시스템 레벨에서 종합 분석하였다. 구성품 규격서의 입력 준위에 대한 요구사항을 만족하기 위해 시스템 레벨에서 종합 분석한 전력 감소를 고려하여 하니스(Harness) 케이블의 사이즈 및 개수를 상세 설계하였다.