

[P-022/PAY-5] 다목적 실용 위성 시스템의 성능분석

신상운, 허행팔, 용상순

한국항공우주연구원 다목적실용위성3호사업단 3호탑재체팀

다목적 실용위성은 카메라 전자부를 통해 고해상도의 위성을 제공할 수 있으며, 지도 제작이나 환경, 농업, 해양 지역 모니터링 등의 목적으로 사용된다. 카메라 전자부 시스템을 통한 고해상도 위성을 제공하는 탑재체 시스템은 크게 전자광학부(EOS: electro-optical subsystem)과 자료전송부(PDTS:Payload Data transmission Sub-system) 부로 나뉘며, 카메라 전자부에서는 광학계를 통해 CCD로 입사되는 빛에너지를 전자신호로 변환하고, 이를 자료전송부로 전달하게 된다. 이러한 서브시스템은 위성의 활용목적에 따라 그 세부 설계가 달라지게 된다. 본 논문에서는 위성활용 목적에 따른 설계변경 및 외부조건 변화가 탑재체 전체 성능에 미치는 영향을 분석해 본다. 이를 위해 전자광학부에 기반한 다목적 실용위성 개발에 있어서 위성운영상의 변화에 의한 위성의 고도, 속도, 입사되는 빛의 양 등 외부조건상 변화가 일어날 수 있는 조건들을 조사하고 이러한 변화가 탑재체 성능에 미치는 영향을 분석한다. 또한 카메라 전자부의 CCD 소자의 필요특성 요구조건 및 특성변화에 따른 전체 다목적 실용위성 탑재체 성능의 변화를 분석해 본다. 적합한 성능 분석방법 및 툴을 활용하여 결과를 얻고, 향후 새로운 위성을 계획하는데 있어서 발생하게 되는 성능의 변화를 미리 예측하는데 필요한 정보를 얻을 수 있다.

[P-023/PAY-6] 저궤도 위성 TPF(Tracking Parameter File)생성을 위한 다항식 차수 분석

최수진, 정옥철, 백현철, 김용기, 정대원

한국항공우주연구원 위성정보연구소 위성운용실 위성관제팀

저궤도 위성이 획득한 영상을 지상으로 수신하기 위해서는 영상수신을 위한 X대역 지향성 안테나가 주어진 수신소를 연속적으로 지향할 수 있도록 시간에 따른 2축 집벌의 구동명령 프로파일을 생성해야한다. 아리랑위성의 경우 지상국과 위성이 영상수신을 위해 교신할 수 있는 시간은 최대 10분정도이며, 이 시간동안 위성의 X대역 지향성 안테나는 주어진 수신소를 연속적으로 지향해야한다. 하지만 매 초마다 주어진 수신소를 지향하는 위성 안테나의 구동명령 프로파일을 위성으로 보내려면 보내야하는 데이터의 양이 많기 때문에 구동명령 프로파일을 여러 개의 구간으로 나눈 후 각 구간을 N차 다항식으로 근사한 후 주어진 형식에 맞도록 만든 파일을 TPF(Tracking Parameter File)라고 한다. 따라서 몇 차의 다항식으로 각 구간을 근사하느냐에 따라서 TPF의 크기가 달라진다.

본 논문은 저궤도 위성의 TPF를 생성하기 위해 여러 개의 구간으로 나눈 구동명령 프로파일을 몇 차로 근사할지에 대한 분석을 수행하고 그 결과를 기술하였다.