

## 나노위성 HAUSAT-2 통신 서브시스템 개발 및 성능검증

이심호, 문병영, 나희승, 장영근

한국항공대학교 항공우주 및 기계공학부 우주시스템연구실

25kg급의 소형 나노 위성 HAUSAT-2는 고도 650km의 태양동기 궤도에서 운용되며, 우주 플라즈마 관측 및 동물 추적 시스템을 임무로 설계, 제작이 진행 중에 있다. HAUSAT-2의 통신 서브시스템은 운영궤도와 그 궤도의 운영환경에서 위성의 임무 수행을 위한 지상국의 명령을 수신하고, 위성의 상태 정보와 임무 자료를 지상국으로 송신하는 역할을 담당해야 한다. 이러한 요구조건을 만족하기 위해 무선 송신기(Transmitter), 수신기(Receiver)와 제어 및 인터페이스 회로(Control & Interface Circuit)를 설계, 조합하여 통신 서브시스템을 구성하였다. 위성이 임무를 수행하는 중에는 무선통신만이 유일하게 위성에 접근할 수 있는 방법이 되며, HAUSAT-2와 같은 저궤도 위성은 하루에 수 십분 정도의 접속 가능 시간을 가지므로, 통신 서브시스템은 높은 신뢰성을 갖도록 요구된다. HAUSAT-2 통신 서브시스템에서는 신뢰성을 높이기 위해 송신기, 수신기, 제어 및 인터페이스 회로마다 예비모듈(Redundancy)을 갖도록 설계하여, 주 모듈에서 문제가 발생하면 자동으로 예비모듈로 전환할 수 있도록 하였다. 설계된 통신 서브시스템의 시험을 위해 Engineering Model(EM)을 제작하였으며, 각 모듈에서 개별 시험을 수행하고 Electrical Test Bed(ETB)에서 전체 성능과 주변 서브시스템과의 인터페이스 시험을 완료하였다.