

## HAUSAT-2의 궤도 열해석과 열제어계의 예비설계

이미현, 김동운, 장영근

한국항공대학교 항공우주 및 기계공학부 우주시스템 연구실

본 논문에서는 HAUSAT-2의 궤도 열해석과 열제어계의 예비설계를 살펴본다. HAUSAT-2의 열제어계를 설계하기 위해서 우선 열제어의 기본 이론 및 열평형 방정식을 바탕으로 능동 및 수동의 각종 열제어 방법을 고려하여 HAUSAT-2에 적합한 열제어 방법 및 재질을 선정하였다. 또한, 예상궤도인 고도 650km, 경사각 98°의 태양동기 궤도에서 HAUSAT-2가 처해지는 열 환경에 대한 분석 및 위성체의 각 면에 가해지는 온도 분포 및 범위를 예측하여 이를 바탕으로 열제어계를 설계하였다. 열해석은 기본적으로 시스템레벨의 해석, 부품레벨의 해석, 보드레벨의 해석 차순으로 진행되었으며, 현재 HAUSAT-2의 열해석은 발열이 비교적 많은 보드의 해석까지 진행된 상태이며, 이러한 열해석을 통해서 얻은 결과는 요구조건을 만족하지 못하는 부분에 대해 설계 변경 등을 통해서 모든 부품이 허용온도 범위를 유지하도록 HAUSAT-2의 열제어계를 설계 하였다. 향후 구조-열 모델(STM; Structure & Thermal Model)을 제작한 후 열진공 시험을 통해 열해석 결과에 대한 검증을 수행할 것이다.