

[구ID-03] MIRIS 우주관측 카메라 비행모델 Passive Cooling Test

박영식¹, 문봉곤¹, 차상목¹, 이덕행^{1, 2}, 이대회¹, 한원용¹, 정웅섭¹, 이창희¹, 박성준¹,
남옥원¹, 가능현¹, 박장현¹, 이승우³, Toshio Matsumoto⁴,

¹한국천문연구원, ²한국과학기술 연합대학원, ³한국항공우주연구원, ⁴서울대학교

MIRIS(Multipurpose InfraRed Imaging System)는 과학기술위성 3호의 주 탑재체로서 2011년 발사예정인 다목적 적외선 카메라 시스템이다. MIRIS는 우주관측 카메라와 지구관측 카메라로 구성되어 있으며, 우주관측 카메라는 0.9-2.0 μm 영역에서 3.67 deg. x 3.67 deg. FOV로 우리 은하평면 survey 관측과 우주배경복사(CIB) 관측을 수행할 것이다. 현재 MIRIS는 비행모델 개발 마무리 단계에 있으며, 검교정 시험, 열-진공 시험, 진동 시험 등을 수행하고 나면 2010년 말 위성 본체와의 조립을 진행할 것이다. 우주관측 카메라는 궤도상에서 태양, 지구의 적외선 복사와 망원경과 검출기 주변에서 발생하는 열잡음을 줄이기 위해 냉각이 필요하며, 제한된 위성의 무게와 부피, 전력등의 요구조건들 때문에 망원경 및 구조체의 복사냉각(Passive Cooling) 방법을 선택하였다. Passive cooling으로 우주관측 카메라의 망원경이 200K 이하로 냉각되면, dewar에 설치된 소형 냉각기를 가동하여 적외선 센서를 80K로 냉각한다. 위성체 내벽과 우주관측카메라의 각 구조체들 사이의 복사를 차단하기위해 30층의 MLI를 적용 하였고, 각 구조체들간의 열전도를 최소화하기위해 GFRP supporter를 적용하였다. 이 실험은 천문(연)에서 자체 제작한 열-진공 챔버를 활용하여 진행하였으며, 이미 인증모델에 대한 passive cooling 실험을 두 차례 실시하였고, 그 실험 결과를 반영하여 최종 비행모델에 대한 실험을 수행하였으며, 그 실험 결과에 대해 논의 하고자 한다.

[구ID-04] Proposed Science Programs for SPICA Near-Infrared Instrument

Woong-Seob Jeong¹, Toshio Matsumoto^{2,3}, Hyung Mok Lee², Bon-Chul Koo²,
Myungshin Im², Dae-Hee Lee¹, Chang Hee Ree¹, Youngsik Park¹, Bongkon
Moon¹, Sung-Joon Park¹, Jeonghyun Pyo¹, Sang-Mok Cha¹, SPICA/FPC
Team^{1,2,3,4}

¹Korea Astronomy and Space Science Institute, South Korea, ²Seoul National University,
South Korea, ³ISAS/JAXA, Japan, ⁴NAOJ, Japan

The SPICA (SPace Infrared Telescope for Cosmology & Astrophysics) project is a next-generation astronomical mission optimized for mid- and far-infrared observation with a cryogenically cooled 3m-class telescope. Due to its high angular resolution and unprecedented sensitivity, SPICA will enable us to resolve many key issues in the present-day astronomy.

As an international collaboration, KASI proposed the near-infrared instrument which is composed of two parts: (1) science observation with the capability of imaging and spectroscopy covering 0.7 μm to 5 μm (FPC-S) (2) fine guiding to stabilize and improve the attitude (FPC-G). Here, we introduce the science programs proposed for SPICA/FPC-S.