

[구ID-03] 과학기술위성 3호 주탑재체 MIRIS 시스템 설계 및 개발

한원용¹, 진호¹, 박장현¹, 남옥원¹, 육인수¹, 이성호¹, 박영식¹, 박성준^{1,2}, 이대희¹,
이창희¹, 정용섭¹, 문봉곤¹, 차상목¹, 조승현¹, 이승우³, 박종오³, 이승현³, 이형목⁴,
Matsumoto, T.⁵

¹한국천문연구원, ²한국과학기술원, ³한국항공우주연구원, ⁴서울대학교, ⁵ISAS/JAXA

한국천문연구원이 개발하고 있는 과학기술위성 3호 주탑재체 다목적 적외선 영상시스템 (Multi-purpose IR Imaging System; MIRIS)은 2008년 2월 기본설계검토 (System Design Review, SDR) 단계를 거쳐, Preliminary Design Review (PDR, 2008년 9월)를 마치고 각 부분 별로 상세 설계가 진행되고 있다. 과학임무에 대하여는 우리은하 고온 플라즈마 (Warm Ionized Medium; WIM)의 기원, 우리은하 성간난류 (Interstellar Turbulence)의 특성 및 적외선 우주배경복사의 (Cosmic Infrared Background; CIB) 거대 구조 등에 대한 세부적 연구목표 설정을 위한 Science Working Group (SWG) 활동이 진행되고 있다. 우주관측카메라 시스템은 0.9-2 μm 의 근적외선 광학계시스템으로서 F/2의 빠른 광학계를 사용하여 광시야 저해상도의 관측을 수행하도록 설계하여 위성의 자세제어 성능이 관측에 미치는 영향을 최소화 하도록 고려하였고, 이를 위한 세부사양이 결정되었다. 기계구조부의 시스템의 구성은 커버, 배플, 광학계, Cooler가 포함된 검출기로 구성되어 있으며, 위성체 외벽의 복사열을 최대한 차단하기 위한 MLI 구성과 전도열을 줄이며 진동에 효과적으로 지탱할 수 있는 지지 구조부를 설계하였다. 전자부 시스템은 하나의 Box 형태로 설계, 제작되어, DSP, Control, SCIF 등 7개의 기관으로 이루어져 있으며, 전체 보드 내부의 열해석은 외벽으로 열을 전달 할 수 있는 열흐름을 하드웨어적으로 구현하도록 설계하였다. 이 외에도 태양과 지구 복사열에 의한 영향을 최소화 할 수 있는 우주관측 운영개념의 개발이 진행 중이며, 발사 후 관측 자료처리를 위한 시스템 요구사항, 자료처리 파이프라인 구성 등에 대한 기초연구가 진행 되었다.

[구ID-04] 상층대기 방전현상의 측정을 위한

MTEL 우주망원경의 제작과 성능테스트

남신우¹, 김우수¹, 나고운¹, 박일홍¹, 박재형¹, 서정은¹, 양종만¹, 오세지¹, 이직¹,
전진아¹, 정수민¹, 정에라¹, 박용선², 유형준², 김민수³, 김용권³, 유명옥³, 진주영³, B.
Khrenov⁴, G. Garipov⁴, P. Klimov⁴

¹이화여자대학교 물리학과, ²서울대학교 물리천문학부, ³서울대학교 전기컴퓨터공학부,
⁴Moscow State Univ. SINP

A new type of telescope, a pinhole-like camera with rotatable MEMS micromirrors substituting for pinholes, has been constructed for the space measurement of transient luminous phenomena in the upper atmosphere. Equipped also with a spectrophotometer on the same payload, the telescope provides the capability of searching for the random events in a wide field of view and fast zooming in for detailed investigation of the temporal and spatial structure of events. We discuss the designconcept, construction process, performance test of the telescope, together with the result of the space environment test.