

[구AT-03] On Orbit Data Analysis About the Passive Cooling of MIRIS, a Compact Space Infrared Telescope

Duk-Hang Lee^{1,2}, Bongkon Moon¹, Woong-Seob Jeong^{1,2}, Jeonghyun Pyo¹, Chol Lee³,
Son-Goo Kim³, Youngsik Park¹, Dae-Hee Lee¹, Sung-Joon Park¹, Il-Joong Kim¹,
Won-Kee Park¹, Kwang-Il Seon^{1,2}, Uk-Won Nam¹, Sang-Mok Cha¹, Kwijong Park¹,
Jang-Hyun Park¹, In-Soo Yuk¹, Chang Hee Ree¹, Ho Jin⁴, Sun Choel Yang⁵,
Hong-Young Park³, Ku-Whan Shin³, Jeong-Ki Suh³, Seung-Wu Rhee⁶, Jong-Oh Park⁶,
Hyung Mok Lee⁷, Toshio Matsumoto⁸, Wonyong Han^{1,2}
¹KASI, ²UST, ³SatReC, ⁴KHU, ⁵KBSI, ⁶KARI, ⁷SNU, ⁸ISAS/ASSIA

The Multi-purpose InfraRed Imaging System (MIRIS) is the main payload of Science and Technology Satellite 3 (STSAT-3), which was launched onboard Dnepr rocket from Russian Yasny Launch Base in November 2013. The MIRIS is an infrared (IR) camera, and the telescope has to be cooled down to below 200K in order to reduce thermal background noise. For the effective cooling and low-power consumption, we applied passive cooling method to the thermal design of the MIRIS. We also conducted thermal analysis and tested for the passive cooling before the launch of STSAT-3. After the launch, we have received State-of-Health (SOH) data from the satellite on orbit, including temperature monitoring results. It is important that the temperature of the telescope was shown to be cooled down to below 200K. In this paper, we present both the temperature data of the MIRIS on orbit and the thermal analysis results in the laboratory. We also compare these results and discuss the verification of the passive cooling.

[구AT-04] Observation simulation for solar system objects using IR spectrometer

Haingja Seo, Eojin Kim, Bong Jae Kuk, Joo Hyeon Kim, Seunghee Son, Joo Hee Lee
Korea Aerospace Research and Institute

지상에서 관측한 태양계 천체의 분광자료에는 여러 가지 자료들이 포함되어 있다. 태양계 천체는 태양빛을 받아 반사되는 빛이 관측되기 때문에 태양 분광선도 포함되어 있고, 지구 대기를 통과하기 때문에 지구 대기 흡수선 및 방출선도 포함되어 있다. 특히 지구 대기에 의한 분광선은 관측지의 위치, 관측일의 날씨 등이 영향을 미칠 수 있다. 그 외에도 기기에서 발생하는 여러 잡음들이 합쳐진 관측 자료가 획득된다. 이렇게 얻어진 관측 결과로부터 태양 분광선, 지구 대기 흡수선, 기기로부터의 잡음 등을 제거해서 최종적으로 순수한 태양계 천체의 분광선을 획득하게 된다. 본 연구에서는 현재 개발중인 우주탐사선용 중적외선 분광기 지상모델의 현장 검증 과정에서 생산될 수 있는 관측 자료에 대한 모사를 하고자 한다. 이 자료는 향후 관측 당시의 대기 상태 및 기기 상태에 따라 발생하는 관측 결과를 예상할 수 있기 때문에 관측 날짜 지정 및 기기 상태 점검에 유용하게 사용될 것이라고 기대한다.