

과학기술위성 3호 주탑재체 MIRIS의 우주관측임무

육인수¹, 이성호¹, 박장현¹, 한원용¹, 남옥원¹, 진호¹, 박영식¹, 박성준², 이대희¹, 이형목³, 박수종⁴

¹한국천문연구원, ²한국과학기술원, ³서울대학교, ⁴경희대학교

한국천문연구원은 과학기술위성 3호의 주탑재체인 다목적 적외선 영상시스템(Multi-purpose Imaging System, MIRIS)를 개발하고 있다. MIRIS는 0.9-2 μ m의 근적외선 영역을 관측하는 우주관측 카메라 시스템과 3-5 μ m의 근적외선 영역을 관측하는 지구관측 카메라 시스템으로 이루어진다. 일반적으로 지상에서는 OH 분자 방출선의 영향으로 인해 근적외선 영역에서 정밀한 탐사 관측은 매우 어려우며, 나아가 우주배경 복사를 관측하는 것은 불가능하다. 그러나 우주공간에서는 OH 분자 방출선의 영향을 받지 않으므로, 간단한 필터 시스템을 사용하여 효율적인 관측을 수행할 수 있으므로, MIRIS의 우주관측 임무로서 우리는 은하 평면의 Pa α (1.88 μ m), [Fe II] (1.64 μ m) 등의 방출선 탐사와 I, H 밴드를 통한 우주 최초 별(PopIII) 들로부터의 적색이동 배경복사 관측 등을 검토하고 있다. MIRIS 방출선 탐사 결과는 우리 은하의 플라즈마 분포 연구, 근적외선 성간소광 지도 작성, 별 탄생 지역 및 초신성잔해 연구 등에 활용될 예정이며 적외선 우주배경복사 관측이 성공할 경우 우주 최초 은하들의 공간분포에 대한 정보를 얻을 수 있을 것으로 기대한다.

과학기술위성 3호 주탑재체 MIRIS의 우주 및 지상관측을 위한 운용개념

박성준^{1,2}, 한원용¹, 박장현¹, 남옥원¹, 육인수¹, 진호¹, 이성호¹, 박영식¹, 이대희¹, 민경욱², 심은섭³

¹한국천문연구원, ²한국과학기술원 물리학과, ³한국항공우주연구원

과학기술위성 3호(STSAT-3)는 고도 약 700km 상공에서 태양동기궤도를 따라 운용될 예정이다. 주탑재체 다목적 적외선 영상시스템(Multi-purpose Infrared Imaging System, MIRIS)의 임무인 우주 관측 및 지상적외선 관측을 수행하기 위하여 최소한 1년 6개월 동안 운용된다. 발사 후 초기 3개월 동안은 위성체의 초기 운용 및 MIRIS의 우주관측 시스템, 지구관측 시스템을 시험 운용하여 기능 및 성능을 점검한다. 그 후 1년간 정상 운용 모드에서는 우주관측을 수행하여 우리은하 평면의 적외선 방출선 지도를 작성하고, 아울러 황도북극(north ecliptic pole) 지역을 지향하여 적외선 우주배경복사를 관측한다. 예정된 1년간의 우주관측이 끝나면, 이후 3개월의 운용 기간 동안은 지상 적외선 관측을 수행하고, 필요하다면 사용자 그룹에서 요구하는 관측을 수행할 수도 있다. 추가적으로 현재 우주관측 정상 운용 모드에서 약 4개월 단위로 지상 적외선 시험관측을 수행하는 개념이 고려되고 있다.