[P-020/PAY-3] MIRIS 우주관측카메라 광학계 가공 및 시험

박성준[1,2], 문봉곤[2], 이창희[2], 진호[2], 박장현[2], 남욱원2, 이대희[2], 박영식[2], 정웅섭[2], 차상목[2], 조승현[2], 이덕행[2], 이승우[3], 박종오[3], 이형목[4], 양순철[5], 김영주[6], 이기훈[6], T. Matsumoto[7], 한원용[2]

[1]한국과학기술원 물리학과, [2]한국천문연구원, [3]한국항공우주연구원, [4]서울대학교 물리천문학부, [5]한국기초과학지원연구원, [6](주)그린광학, [7]ISAS/JAXA

과학기술위성 3호의 주탑재체인 MIRIS (Multi-purpose Infrared Imaging System)의 우주관측카메라 시스템의 가공과 조립이 현재 마무리 단계에 있다. 광학계는 총 5매의 렌즈, 각각 1매씩의 듀어 윈도우 (dewar window)와 필터로 구성되어진다. 1~4번과 5번 렌즈의 첫째 면에 해당하는 구면렌즈들의 가공은 전통적인 광학 폴리싱으로 이루어졌고, 5번 렌즈 뒷면의 비구면은 초정밀가공으로 진행되었다. 렌즈의 가공오차는 제작자들의 자체 시험을 거쳐 설계 공차 내에 들어오는 것을 확인하였다. 우주관측카메라를 통과하는 빛은 입사각 0~30° 범위에 있고, 이 입사각 범위에서 반사억제 코팅 (AR-coating)을 수행하여 0.9~2.0μm 파장대에서 투과율이 극대화되도록 하였다. 모든 코팅 시편들은 기본적으로 위성체의 환경시험에 바탕을 둔 열반복시험 (thermal cycle test)을 통과하였고, 이 시험을 전후로 하여 각종 코팅 특성 시험이 이루어졌다. 가공과 코팅이 완료된 렌즈들은 초정밀가공된 광기계부들과 함께 조립 (assembly)이 진행되고 있다. 본 발표에서는 우주관측카메라 광학계의 렌즈의 가공 및 코팅, 렌즈와 광기계부의 조립에 관련된 시험 및 결과에 대하여 논의 한다.

[P-021/PAY-4] STSAT-3 A COMpact Imaging Spectormeter(COMIS) 시험 모델 조립

이상준, 이종훈, 김은실, 이준호

공주대학교 광공학과 기하광학연구실

과학기술위성 3호의 부탑재체인 소형영상분광기(COMIS, COMpact Imaging Spectrometer)는 2010년 발사를 목적으로 개발 중에 있다. COMIS는 발사 후 700km 상공에서 해상도 30m와 30km의 폭을 갖는 지표면을 관측할 수 있으며, 관측밴드는 18~62 대역이다. 현재 COMIS의 광학소자(렌즈, 프리즘, 거울, 슬릿 등)의 단품가공 및 평가 후에 결상광학계의 조립과 MTF를 측정하였고, 분광광학계의 조립이 완료되었으며, 결상광학계와 분광학계를 결합한 성능 시험이 현재 진행 중에 있다.