

[포ID-07] 열-진공 챔버 시스템 개발

박영식, 이대희, 이창희, 정웅섭, 문봉곤, 차상목, 박성준, 육인수, 한원용, 박종욱
한국천문연구원

한국천문연구원 우주천문연구그룹에서는 인공위성 탑재체, 지상망원경용 광학/적외선 검출기 시스템 등의 연구를 위해 열-진공 챔버 시스템을 구축하였다. 인공위성 탑재체의 경우 위성이 궤도를 돌면서 발생하는 온도 변화와 진공 상태에서의 동작 상태 등을 지상에서 미리 확인해야 하기 때문에 이와 같은 열-진공 챔버시스템이 필요하다. 열-진공 챔버는 지름 0.9m, 길이 1m의 원형 형태이며 광학 실험등을 위해 지름 100mm의 optical window가 장착되어 있으며, 3개의 viewport, 14개의 feedthrough가 부착되어 있으며 그중 5개의 feedthrough에 50pin electric feedthrough를 부착하였다. 챔버 내부의 고진공을 유지하기 위해 로터리 펌프와 터보펌프를 사용하였으며, $\sim 10^{-6}$ Torr 이하의 고진공 상태를 유지함을 확인 하였다. 환경시험 및 광학계의 냉각을 위하여 2-stage GM Cryocooler를 부착하였으며 70K(100W), 30K(6W)의 온도까지 냉각이 가능하다. 제작한 열-진공 챔버를 사용하여 과학기술위성 주탑재체인 MIRIS의 우주관측카메라, 지구관측카메라, 전자부의 열-진공 시험을 성공적으로 수행하였으며 향후 우주관측카메라의 검교정 및 한국천문연구원에서 개발하는 검출기 시스템의 시험 등에 활용할 예정이다.

[포ID-08] NST용 고속태양영상분광기 제작 및 실험실 성능검증

나자경¹, 채종철², 장비호¹, 박형민³, 박영득¹, 안광수², 양희수², 최성환¹, 김광동¹,
임인성¹, 장정균¹, 윤한배¹
¹한국천문연구원, ²서울대학교, ³충남대학교

한국천문연구원은 미국, NJIT(New Jersey Institute of Technology)와 함께 BBSO(Big Bear Solar Observatory) 1.6 m NST(New Solar Telescope) 개발사업에 참여하고 있다. 본 연구에서는 NST에 설치할 FISS(Fast Imaging Solar Spectrograph)의 구성요소 제작 및 실험실 통합구성에 대해서 논한다. FISS는 매 관측마다 2차원의 관측영역(슬릿방향에 나란한 방향과 수직인 방향), 파장, 그리고 시간에 대한 4차원 관측자료를 생성한다. FISS의 구성상 특징으로, FISS는 하나의 광학구성요소(비축포물경)가 결상과 시준 역할을 겸하는 Littrow 광학구성을 갖는다. 회절격자는 Echelle을 사용하며, 두 파장을 동시에 관측할 수 있도록 두 대의 CCD 카메라를 운영하고, 슬릿 앞에는 고속 영상스캐너를 설치하여 빠른 분광영상을 얻을 수 있도록 하였다. FISS는 구성품 제작과 구성품들의 통합구성을 통해 실험실에서의 일차 성능검증을 완료한 상태로, 태양광 시험관측을 거친 후, NST 개발일정에 따라 2009년 말에 NST의 쿠테룸에 설치할 예정이다.