

[포ID-13] 과학기술위성3호 주탑재체 우주관측카메라 Dewar 설계

진호, 차상목, 정웅섭, 문봉곤, 박영식, 조승현, 육인수, 남옥원, 한원용, 박장현  
*한국천문연구원*

과학기술위성 3호 주탑재체 우주관측카메라는 PICNIC MCT센서를 사용하고 있다. 그리고 요구되는 우주관측 임무를 수행하기 위해 여러개의 필터를 필터휠에 장착하여 사용한다. 필터는 적외선 천문관측을 수행하기 위해 냉각이 요구되고 센서 또한 100K이하의 냉각이 필요하다. 이러한 요구조건을 만족하기 위해 우주관측카메라의 Dewar는 센서와 필터휠을 포함 하는 구조로 설계 되었다.

Dewar내의 냉각을 위해서는 소형 Stirling Cooler를 사용하고 있으며 Cooler의 냉각용량을 초과 하지 않는 범위 내에서 Dewar를 설계하였다. 듀어내부로 유입되는 열량을 최대한 줄이고 냉각을 할 수 있는 효율적인 열전달 체계를 갖추었다. 또한 열변형 및 구조적인 피로도를 줄이기 위한 방법도 포함되어 설계하였다. 본 연구발표에서는 Dewar의 설계 개념과 그 결과를 소개 한다.