

[ID15] 16인치 인공우주물체 추적·관측용 망원경 설계 및 구조해석

설경환¹, 민상웅^{1,2}, 문기석¹, 문병식^{1,2}, 김상준¹, 장민환¹

¹경희대학교 우주과학과, ²천문우주기획

경희대학교 우주과학기술연구실(SS&T, Space Science & Technology Lab.)에서 개발한 16인치 망원경은 중·고궤도 인공우주물체 측광 및 분광 관측용으로, 경량화를 위해 open truss 구조방식으로 제작하여 많은 연구 성과를 남겼다. 현재 SS&T에서 개발 중인 다중 광학계 탑재용 가대에 이 망원경을 탑재할 경우, 가대의 크기에 비해 16인치 경통의 길이가 길뿐 아니라 고속회전이나 급감속시에 관성모멘트에 의한 진동이 발생하는 문제가 생긴다. 따라서 이 연구에서는 광학설계 최적화 작업을 통해 경통의 길이를 40cm 줄였고, 주경 및 두 개의 부경들을 지지할 수 있는 구조물과 망원경의 하우징을 재설계하여 구조적인 안전성을 검토하였다.

[ID16] 중형 포크식 적도의 개발

박순창¹, 노진철¹, 김일환², 권순길³

¹메타스페이스, ²디자인퍼스트, ³서울대학교

메타스페이스는 서울대학교의 의뢰와 한국천문연구원의 기술지원으로 고정밀 포크식 적도의 망원경을 개발하여 서울대학교 천문대에 설치 완료하였다. 돔 내부에 새로운 적도의와 기초시설이 설치됨에 따라 관측자들은 보다 편리하고 쾌적하게 관측을 수행할 수 있을 것으로 기대된다. 이번에 설치된 적도의는 서울대학교가 보유하고 있던 14인치 슈미트카세그레인 경통의 크기에 맞춰 구조부와 구동부를 최적화하여 설계제작된 것이다. 이 과정에서 사용된 부품들은 모두 중형급 이상에서 채택하는 고정밀 부품을 사용해 정밀성과 신뢰성을 높였다. 특히 고품질의 제품의 사용으로 얻은 높은 신뢰성은 디지털방식의 제어장치와 결합하여 안정된 성능을 낼 것으로 기대된다. 포크식 적도의의 설계, 부품제작, 조립, 설치 등 모든 과정은 자체 기술로 이루어졌으며, 제어용 컨트롤러와 구동소프트웨어는 한국천문연구원에서 개발한 STEP4와 SKYMAP을 각각 사용하였다. 구동방식은 마찰차 방식의 "서보모터 - 하모닉 드라이브 - 마찰식 디스크/롤러" 방식을 채택하였으며, 최종 기어비는 2,000:1, 인코더의 분해능은 0.68초로 설계되었다. 앞으로 이 적도의 망원경은 CCD를 사용하는 일반적인 이미지 관측과 더불어, 특히 도심에 위치한 현재 관측지에 적합한 분광관측을 주로 수행할 예정이다. 이번 발표에서는 제작된 마운트의 특성, 성능 검증, 관측 결과 그리고 설계 및 제작상의 보완점 등에 대해 소개한다.