

[포ID-33] OWL 프로토타입 마운트 개발

오준호¹, 이정호², 박영식³, 최영준³, 박장현³

¹한국과학기술원,

²(주)레인보우,

³한국천문연구원

우주물체 전자광학 감시체계(OWL: Optical Wide-field Patrol)의 50cm급 자동망원경 마운트 시스템은 인공위성 관측을 위해 고속으로 움직이면서도 안정적인 추적이 가능해야 하며, 무엇보다 해외설치를 위한 경량화 및 무인 운영을 위한 신뢰성 있는 시스템이어야 한다. 우리가 개발한 경위대식 마운트는 워기어가 아닌 마찰구동 방식으로 백래쉬가 없고 소음 및 진동을 최소화할 수 있다. 마운트의 자체 중량은 약 400kg이며 최대 가반하중은 250kg까지 가능하다. 지향정밀도와 밀접한 연관이 있는 절대 반복도는 warm start의 경우 5 arcsec, cold start의 경우 10 arcsec이며, 별관측을 통한 추적오차는 10분동안 2 arcsec이내의 값을 가지는 것으로 확인되었다. 마운트의 최대속도는 약 20deg/sec이며, 해외 환경에서의 작동을 위해 내부 온도제어를 통하여 이슬 및 결빙을 방지하도록 하였다.

[포ID-34] The Tip-Tilt Correction System in AO System for Small Telescope

Hyungjun Yu, Yong-Sun Park, Bangweon Lee

Astronomy Program, Dept of Physics & Astronomy, Seoul National University

We are developing Adaptive Optics (AO) system for 24 inch telescope at Seoul National University Observatory. It consists of the tip-tilt correction system and the residual wavefront error correction system with a deformable mirror and a wavefront sensor. We present the construction and performance measurements of the tip-tilt correction system.

The tip-tilt component is the single largest contributor to wavefront error, especially for small telescope. The tip-tilt correction system consists of a quadrant photodiode, a tip-tilt mirror and a feed back loop. The collimated He-Ne laser beam is used for input light source and is artificially disturbed by air turbulence generated by a heat gun. Most of the turbulence is of low frequency less than 20 Hz, but extends to a few hundreds Hz. It is found that the closed loop system using proportional-integral-derivative (PID) control successfully corrects tip-tilt error at a rate as high as 300~400 Hz.