

[AT-12] Optical Design of CubeSat Reflecting Telescope

Ho Jin¹, Soojong Pak¹, Sanghyuk Kim¹, Youngju Kim².

¹*School of Space Research, Kyung Hee University,* ²*Yunam Optics, Inc*

The optics of Space telescope is one of the major parts of space mission used for imaging observation of astronomical targets and the Earth. These kinds of space mission have a bulky and complex opto-mechanics with a long optical tube, but there are attempts have been made to observe a target with a small satellite in many ways. In this paper, we describe an optical design of a reflecting telescope for use in a CubeSat mission. For this design, we adopt the off-axis segmented method of astronomical observation techniques based on the Ritchey-Chrétien type telescope.

The primary mirror shape is a rectangle with dimensions of 8 cm × 8 cm, and a secondary mirror has dimensions of 2.4 cm x 4.1 cm. The focal ratio is 3 which can obtain a 0.3 × 0.2 degree diagonal angle in a 1280 x 800 CMOS color image sensor with a pixel size of 3 μm × 3 μm. This optical design can capture a ~ 4 km × ~ 2.3 km area of the earth's surface at 700 km altitude operation. Based on this conceptual design, we will keep trying to study more for astronomical observation with Attitude control system.

[AT-13] Development of Mechanical and Control System in Medium Size(50cm~1m) Telescope

Inwoo Han¹, Jeonggyun Jang¹, Biho Jang¹, Gwangdong Kim¹, In Sung Yim¹, Gwanghui Jeong¹, Dongsoo Choi², Kyujung Cho², Kyoung-rock Kim², Hyosung Kang²

¹*Korea Astronomy and Space Science Institute,* ²*Justek, Inc.*

본 연구는 중소기업청 공고 중소기업기술개발 지원사업 과제로 한국천문연구원(주관기관)과 ㈜저스텍(공동개발기관)이 공동으로 수행하였다. 지원사업 과제는 출연연과 중소기업이 기술개발 및 이전을 하여 개발된 망원경을 상용화하는 것이 목표이다. 망원경에서 가대부는 ㈜저스텍에서, 경통부는 한국천문연구원에서 각각 담당하여 제작 하였다. 시스템을 설계하고 가대부, 경통부, 디로테이터 등을 조립,정렬하였고, 제작품을 시험한 결과, 초기 개발 목표치에 달성 하였다. 망원경을 제작하면서 한국천문연구원에서 가지고 있던 기계부, 전자부, 프로그램에 대한 기술을 ㈜저스텍에 이전하여 독자적으로 제작이 가능하게 하였다. 본 과제를 수행하면서 국립 고흥청소년우주체험센터 망원경을 제작하게 되어 가격경쟁력을 갖는 망원경 제작이 가능하다는 것을 입증 하였다. 향후 광학계가 완성되고 원하는 성과를 내면 중형망원경을 개발하는데 많은 도움이 될 것이다.