

between the resolutions in frequency and time. Based on the time-dependent amplitudes of IMFs, we develop an Event Trigger Generator and demonstrate its efficiency by applying it to gravitational-wave data.

#### [포 AT-06] Preliminary Design of the G-CLEF Flexure Control Camera System

Jae Sok Oh<sup>1</sup>, Chan Park<sup>1</sup>, Sung-Joon Park<sup>1</sup>, Kang-Min Kim<sup>1</sup>, Moo-Young Chun<sup>1</sup>, Young Sam Yu<sup>1</sup>, Sungho Lee<sup>1</sup>, Andrew Szentgyorgyi<sup>2</sup>, Timothy Norton<sup>2</sup>, William Podgorski<sup>2</sup>, Ian Evans<sup>2</sup>, Mark Mueller<sup>2</sup>, Stuart McMuldloch<sup>2</sup>, Alan Uomoto<sup>3</sup>, Jeffrey Crane<sup>3</sup>, Tyson Hare<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Korea Astronomy and Space Science Institute (KASI),

<sup>2</sup>Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics,

<sup>3</sup>Observatories of the Carnegie Institution

The GMT-Consortium Large Earth Finder (G-CLEF) is the very first light instrument of the Giant Magellan Telescope (GMT) and an optical-band echelle spectrograph. The Flexure Control Camera (FCC) is one of the major contributions of KASI's for the spectrograph project. FCC system includes the Fiber Mirror monitoring and the on- and off-slit mode auto-guidance algorithm. In this study, we present the modified design of the FCC optics and opto-mechanics after the G-CLEF Preliminary Design Review (PDR) held in Cambridge in April 2015.

#### [포 AT-07] Sensitivity Analysis of Off-Axis F8 Cassegrain Telescope

(초점비 8의 비축 카세그레인 광학계의 민감도 분석)

Jongho An<sup>1</sup>, Sanghyuk Kim<sup>2</sup>, Soojong Pak<sup>2</sup>, Byeongjoon Jeong<sup>2</sup>, Seunghyuk Chang<sup>3</sup>, and Woojin Park<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Astronomy & Space Science, Kyung Hee University, <sup>2</sup>School of Space Research, Kyung Hee University, <sup>3</sup>Center for Integrated Smart Sensors, KAIST

본 연구에서는 미국 맥도날드 천문대 (McDonald Observatory)에 있는 82인치 Otto Struve 망원경의 가이드 망원경으로 사용하기 위해 2개의 반사경을 이용해 구경이 100 mm이고 유효초점거리가 800 mm인 비축 반사망원경을 설계하였다. 비축 반사경은 일반적인 축 대칭인 반사경보다 가공이 매우 어렵기 때문에 형상 정밀도의 요구량을 알 수 있다면 비축 반사경을 가공하는 과정에서 시간과 비용을 절약할 수 있다. 광학계가 수차가 잘 보정

된 회절한계의 성능이기 때문에 엔서클드 에너지 직경 (Encircled Energy Diameter) 분석을 통해 민감도 분석을 하였다. 광학설계 소프트웨어인 CodeV를 사용하여 80 % 에너지가 20  $\mu\text{m}$  내에 들도록 공차한계로 설정하였으며, 기준 파장은 587.56  $\mu\text{m}$ 이다. 또한 부경과 초점 면 사이의 거리를 보상자로 설정하여 공차가 광학계의 성능에 미치는 영향을 최소화하였다. 민감도 분석은 반사경의 위치, 회전, 그리고 반사경의 형상 정밀도에 대해 수행하였다. 분석 결과, 반사경의 위치와 각도는 일반적인 제작 및 조립 공차보다 매우 작은 것을 확인하였다. 그리고 형상 정밀도는 주경이 부경보다 민감하였으며 자승 제곱 평균제곱근 (root-mean-square) 32 nm로 가장 민감한 결과가 나왔다.

#### [포 AT-08] Current status of development of 4GHz High Speed Sampler for KVN

Yong-Woo Kang, Do-Heung Je, Do-Young Byun, Min-Gyu Song, Taehyun Jung, Wook-Won Nam  
Korea Astronomy & Space Science Institute

한국우주전파관측망은 22GHz, 43GHz, 86GHz, 129GHz의 4주파수 동시관측 시스템을 운영하고 있다. 이 시스템으로부터 수신된 전파신호를 실시간으로 디지털 신호로 바꾸어 주는 장치인 샘플러의 국산화를 위하여, 우리는 3년간의 연구개발로 1GHz 샘플링을 할 수 있는 샘플링 장치를 설계/제작하였다. 그리고, 이를 연구 관측에 실제 적용할 수 있음을 보여 주었다. 본 연구에서는 한 단계 더 나아가 광대역 관측과 e-VLBI 구현을 위하여 전파 관측 자료를 직접 첨단 연구망으로 보낼 수 있는 4GHz 샘플러를 개발 중에 있다. 이번 발표에서는 4GHz 샘플러에 대한 개발 현황 및 향후 계획을 소개한다.

#### [포 AT-09] Sensitivity Analysis of the Optical System for UV-IR Space Telescope

Sanghyuk Kim<sup>1</sup>, Seunghyuk Chang<sup>2</sup>, Soojong Pak<sup>1</sup>, Byeongjoon Jeong<sup>1</sup>, Geon Hee Kim<sup>3</sup>, Arvid Hammar<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>School of Space Research, Kyung Hee University, Korea,

<sup>2</sup>Center for Integrated Smart Sensors, Korea,

<sup>3</sup>Optical Instrumentation Team, Korea Basic Science Institute, Korea,

<sup>4</sup>Omnisys Instruments, Sweden

We present the optical design and a sensitivity analysis for a wide field of view (FOV) instrument operating at UV and IR wavelengths. The ongoing investigation is performed in collaboration with Omnisys Instruments (Sweden) and focuses on a telluric-limb-viewing instrument that will fly in a low Earth orbit to study mesospheric wave structures over a wide range of horizontal scales in the altitude range 80 - 100 km. The instrument has six wavelength channels which consist of 4