

Telecommunity)를 구성하여 WRC 의제에 대응하고 있다.

지난 2015년 7월 27일-8월 1일에는 WRC의제에 대한 아태지역의 공동제안서(PACP)를 작성하기 위한 최종 회의(APG-15 5차회의)가 서울 힐튼호텔에서 개최되었다. 과학업무 의제의 경우, 5개 의제에 대한 공동제안서가 작성되었으며, 그 결과는 다음과 같다.

1) 7145-7250 MHz 대역의 지구탐사위성(지구대우주)업무의 1순위 분배 지지, 2) 9,200~9,300MHz 및 9,900~10,400MHz대역의 지구탐사위성업무의 신규 SAR용 1순위 분배 지지, 3) 우주선 근거리통신용 410-420MHz 대역 관련 거리제한 규정 삭제 지지, 4) 윤초 삭제 지지, 5) 나노 위성 및 피코 위성의 규정개정 연구를 위한 차기 WRC회의 의제 수행 지지를 들 수 있다.

따라서 본 발표에서는 7월에 개최된 APG-15 5차회의의 주요 결과를 소개하고, WRC-15회의에 대비하여 국내 전파천문업무 보호를 위한 주요 이슈에 대해 소개를 하고자 한다.

[포 AT-02] A diagram of the new TRAO observation system

Hyunwoo Kang, Changhoon Lee, Jae Hoon Jung, Young Sik Kim, and Il-Gyo, Jeong
Korea Astronomy & Space Science Institute (KASI)

Taeduk Radio Astronomy Observatory (TRAO) is about to jump with new system - 16 beams array receiver with low noise temperature, new observation system on VxWorks OS, and FX spectrometer for 32 input signals. We serve a quite obvious diagram to understand new TRAO observation system. This diagram will be quick guide for manager and observer.

[포 AT-03] Electronics Design of the NISS onboard NEXTSat-1

Dae-Hee Lee, NISS Team
Korea Astronomy & Space Science Institute,
Daejeon 305-348, Korea

NISS is a unique spaceborne imaging spectrometer (R = 20) onboard the Korea's next micro-satellite NEXTSat-1 to investigate the star formation history of Universe in near infrared wavelength region (0.9 - 3.8 um), with a customized HIRG IR sensor(Jeong 2014). In this paper, we will introduce the compact electronics system (Fig. 1) as well as the novel readout method to reduce the 1/f noise for NISS.

[포 AT-04] CAGMon: Correlation-based Glitch Monitor for Gravitational Wave Detection

John J. Oh¹, Young-Min Kim², Edwin Son¹, Sang Hoon Oh¹, Hwansun Kim¹, Hyungseok Chu¹, Florent Robinet³, and Kazuhiro Hayama⁴

¹National Institute for Mathematical Sciences, Daejeon, Korea

²Pusan National University, Busan, Korea

³Laboratoire de l'Accélérateur Lineaire, Université Paris-Sud 11, France

⁴Osaka City University, Japan

We study the possibility of new approach for identifying instrumental noise artifacts and sources of gravitational wave (GW) data such as LIGO and CLIO using various correlation analyses. To improve the quality of data for the GW signal search, the instrumental noises should be reduced in an appropriate way. Furthermore, it is important to understand the correlation between auxiliary channels of the GW detector. In this study, we investigate the possible way of identifying glitch triggers by generating time-frequency-correlation (TFC) maps between the related channels and compare the result to the current conventional schemes.

[포 AT-05] Event Trigger Generator for Gravitational-Wave Data based on Hilbert-Huang Transform

Edwin J. Son¹, Hyungseok Chu¹, Young-Min Kim², Hwansun Kim¹, John J. Oh¹, Sang Hoon Oh¹, Lindy Blackburn³, Kazuhiro Hayama⁴, and Florent Robinet⁵

¹National Institute for Mathematical Sciences, South Korea,

²Pusan National University, South Korea,

³Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, MA, United States,

⁴Osaka City University, Japan,

⁵Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire, Université Paris-Sud 11, France

The Hilbert-Huang Transform (HHT) is composed of the Empirical Mode Decomposition (EMD) and the Hilbert Spectral Analysis (HSA). The EMD decomposes any time series data into a small number of components called the Intrinsic Mode Functions (IMFs), compared to the Discrete Fourier Transform which decomposes a data into a large number of harmonic functions. Each IMF has varying amplitude and frequency with respect to time, which can be obtained by HSA. The time resolution of the modes in HHT is the same as that of the given time series, while in the Wavelet Transform, Constant Q Transform and Short-Time Fourier Transform, there is a tradeoff

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 Oh¹, Chan Park¹, Sung-Joon Park¹, Kang-Min Kim¹, Moo-Young Chun¹, Young Sam Yu¹, Sungho Lee¹, Andrew Szentgyorgyi², Timothy Norton², William Podgorski², Ian Evans², Mark Mueller², Stuart McMuldloch², Alan Uomoto³, Jeffrey Crane³, Tyson Hare³

¹Korea Astronomy and Space Science Institute (KASI),

²Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics,

³Observatories 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 An¹, Sanghyuk Kim², Soojong Pak², Byeongjoon Jeong², Seunghyuk Chang³, and Woojin Park²

¹Department of Astronomy & Space Science, Kyung Hee University, ²School of Space Research, Kyung Hee University, ³Center 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 절감할 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 μm 내에 들도록 공차한계로 설정하였으며, 기준 파장은 587.56 μm 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 Kim¹, Seunghyuk Chang², Soojong Pak¹, Byeongjoon Jeong¹, Geon Hee Kim³, Arvid Hammar⁴
¹School of Space Research, Kyung Hee University, Korea,

²Center for Integrated Smart Sensors, Korea,

³Optical Instrumentation Team, Korea Basic Science Institute, Korea,

⁴Omnisys 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