

박일홍³, 남신우⁴, 남지우⁴, 이직⁴, 박재형⁵, 이창환⁶

¹이화여자대학교 초기우주과학기술연구소, ²Berkeley Center for Cosmological Physics (BCCP), University of California,

³이화여자대학교 물리학과, ⁴이화여자대학교 기초과학연구소,

⁵단국대학교 전자전기공학부, ⁶부산대학교 물리학과

감마선폭발(Gamma Ray Burst) 사건에서 순식간에 방출되는 광자들을 측정할 뿐만 아니라, 가시광 영역부터 감마선 영역 내에서 다른 변광하는 현상들을 연구하기 위해, 마이크로-인공위성에 탑재될 실험으로 Ultra Fast Flash Observatory(UFFO)을 제안한다. 이 UFFO의 핵심 기술은 Micro-Electro-Mechanical System mirrors가 빠른 시간 이내에 타겟쪽으로 회전하여 측정하는 것이다. 이것은 우주상에서 감마선폭발로부터 오는 자외선/가시광선을 가장 빨리 측정하는 망원경으로, 이 현상의 생성 매커니즘을 이해하는데 중요한 정보를 제공할 것이다. 넓은 시야각을 가진 망원경으로부터 짧은 시간동안 순식간에 변하는 사건들을 관측하는 트리거 시스템과 제한된 처리 시간내에 망원경에서 검출기로 전달된 상당량의 데이터를 처리하는 신호처리 장치의 구현에 대해서 발표할 것이다.

■ Session : 위성체 III / 발사체
10월 30일(금) 15:45 - 17:00 제3발표장

[VI-3-1] Spectral Bio-signature Simulation of full 3-D Earth with Multi-layer Atmospheric Model and Sea Ice Coverage Variation

Dongok Ryu¹, Sehyun Seong¹, Jae-Min Lee², Jinsuk Hong³, Soomin Jeong¹, Yukyeong Jeong¹, and Sug-Whan Kim¹

¹Space Optics Laboratory, Yonsei University, Korea

²University of Oxford, United Kingdom

³I&A Technology Cooperation, Korea

In recent years, many candidates for extra-solar planet have been discovered from various measurement techniques. Fueled by such discoveries, new space missions for direct detection of earth-like planets have been proposed and actively studied. TPF instrument is a fair example of such scientific endeavors. One of the many technical problems that space missions such as TPF would need to solve is deconvolution of the collapsed (i.e. spatially and temporally) spectral signal arriving at the detector surface and the deconvolution computation may fall into a local minimum solution, instead of the global minimum solution, in the optimization process, yielding mis-interpretation of the spectral signal from the potential earth-like planets. To this extend, observational and theoretical understanding on the spectral bio-signal from the Earth serves as the key reference datum for the accurate interpretation of the planetary bio-signatures from other star systems. In this study, we present ray tracing computational model for the

on-going simulation study on the Earth bio-signatures. A multi-layered atmospheric model and sea ice variation model were added to the existing target Earth model and a hypothetical space instrument (called AmonRa) observed the spectral bio-signals of the model Earth from the L1 halo orbit. The resulting spectrums of the Earth show well known "red-edge" spectrums as well as key molecular absorption lines important to harbor life forms. The model details, computational process and the resulting bio-signatures are presented together with implications to the future study direction.

[VI-3-2] 다중임무운영 설계개념

정대원, 최수진, 정옥철, 박선주, 이명신, 천용식
 한국항공우주연구원

아리랑위성 2호는 2006년에 발사되어 정상 운영 중이다. 아리랑 위성 5호와 아리랑위성 3호는 각각 2010년과 2011년에 발사될 예정이다. 아리랑위성 2호의 운영시스템은 하나의 위성을 운영하는 개념에 따라서 개발되었다. 그러나 아리랑위성 3호 운영시스템과 아리랑위성 5호 운영시스템은 다중위성운영 개념을 도입하여 개발되고 있다. 다중위성운영 개념이란 (1) 임무를 준비하고 수행하기 위해서 충분한 임무 요소, 시설 요소, 인원 및 운영 절차를 확보한다. (2) 각각의 운영시스템은 독자적인 임무 요소, 시설 요소, 인원 및 절차를 소유하나 하위 상세 부분들은 다른 운영시스템과 공유된다. 다중위성운영의 경우에 장비, 서브시스템, 운영절차 등이 다를 수 있고, 독자적인 운영시스템 구성이기 때문에 운영이 복잡하고 운영비용이 많이 든다. 이 논문에서는 이러한 점을 개선시키기 위해서 다중임무운영 설계개념을 제시한다. 다중임무운영 개념은 (1) 임무를 준비하고 수행하기 위해서 최근 수정 및 변경된 임무 요소, 시설 요소, 인원 및 운영절차를 확보한다. (2) 최근 수정 및 변경된 임무 요소, 시설 요소, 인원 및 운영 절차는 이전 개발된 운영시스템이 수행하는 기능을 지원한다. 이러한 개념의 다중임무운영은 비슷한 임무와 기능을 가진 위성들이 같은 운영자와 조직에 의해서 운영될 때 잘 적용될 수 있다. 다중임무운영시스템은 각각의 임무에만 사용되는 모듈과 다른 임무와 공통으로 사용되는 모듈로 구성된다. 이러한 개념에 따라서 운영시스템을 개발하면 개발하기 위한 시간과 예산을 크게 감소시킬 수 있다. 또한, 발사 이후 운영의 편리, 운영인력의 효율적인 활용 및 유지보수의 편리성으로 인해서 운영 상황이 크게 개선된다.

[VI-3-3] Introduction for the KOMPSAT-2 Direct Receiving and Processing System Installed in North Pole

Min-Ho Seo and Tae-Byeong Chae

Korea Aerospace Research Institute, Korea

The purpose of this paper is to introduce the KOMPSAT-2 Direct Receiving and Processing System, hereafter DRS, located in Svalbard, Tromso and Toulouse. The KOMPSAT-2