

Earthlight, producing the output signal pulses of 34.31 mV and 35.47 mV respectively. These results demonstrate successfully that the arriving radiative power is well within the bolometer detector dynamic range and, therefore, the proposed detector can be used for the in-orbit measurement sequence. We discuss the computational details and implications as well as the simulation results.

### [II-3-3] 별을 이용한 저궤도 광학 위성의 탑재체 영상 품질 측정 지표 및 자세 기동 연구

유지웅<sup>1</sup>, 임동욱<sup>1</sup>, 박상영<sup>1</sup>, 손영중<sup>1</sup>, 이동환<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>연세대학교 천문우주학과, <sup>2</sup>한국항공우주연구원

이 연구는 별 관측을 통해 점 퍼짐 함수(PSF)를 측정하고 나이퀴스트 주파수에서 변조 전달 함수(MTF)를 계산하여 주파수 영역에서 저궤도 광학 위성의 영상품질 평가방법을 도출하였다. 가상 별 영상을 생성하고 IRAF로 2차원의 점 퍼짐 함수를 얻었고 MATLAB으로 점 퍼짐 함수를 2차원 푸리에 변환하여 변조 전달 함수를 계산하였다. 공간 영역에서는 점 퍼짐 함수의 모양을 통해서도 영상 품질을 검증할 수 있다. Along/Across-Track의 모양이 일치하고 중심에서 좌우대칭이며 델타함수에 가까울수록 좋은 품질의 영상을 의미한다. Along/Across-Track의 점 퍼짐 함수 모양차이는 Line Rate나 Time Delay and Integration(TDI)의 오차에서 기인한다. 별을 점광원으로 본다면 점 퍼짐 함수를 정의하기 쉽고 Along/Across 방향을 동시에 측정 가능하다는 장점이 있다. 궤도상에서 별을 관측하는 것은 지상을 관측하는 것보다 대기 환경의 효과가 크지 않기 때문에 영상 품질 평가에 유리하다. Yaw Steering이나 Nadir Pointing과 같은 자세제어의 효과를 배제할 수 있으므로 자세제어의 효과가 상당 부분 제거된 영상 품질을 분석할 수 있다. 지상관측시간이나 배터리 충전시간이 아닌 지구 본영에서 별을 관측하므로 임무에 방해받지 않는다. 지상관측과 같은 효과를 내고 TDI를 사용하는 환경을 구현하기 위해 Line Rate를 고려한 자세 기동 방법에 대해 연구하였다. 큰 각도의 자세 기동이 예상되어 쿼터니안을 이용하여 Inertial Pointing하도록 자세 제어하였고, 자세 Slew Rate 구속 조건 하에서 제어가 필요하다.

### ■ Session : 성단

10월 30일(금) 09:00 - 10:15 제1발표장

#### [(초)III-1-1] Exploring Multiple Populations in Globular Clusters using Ca uvby photometry: Case Studies for NGC6218 and NGC6752

Jae-Woo Lee

*Department of Astronomy and Space Sciences, ARCSEC, Sejong University*

During the last four years, we have performed Sejong/ARCSEC Ca uvby survey using the CTIO-1m telescope aimed at obtaining Ca uvby photometry for about 50 globular clusters and selected fields in Baade's Windows.

Our results show that Ca uvby photometric system can provide a powerful method to probe multiple populations in Galactic globular clusters. We will discuss the multiple stellar population in the globular cluster NGC6218 and NGC6752 as illustrations.

#### [III-1-2] Star Formation Histories of the Globular Clusters with Multiple Stellar Populations

Seok-Joo Joo, Young-Wook Lee, Suk-Jin Yoon, and Sang-Il Han

*Center for Space Astrophysics and Department of Astronomy, Yonsei University*

Recent observations for the Galactic globular clusters (GCs) have shown that a number of GCs have characteristic features of multiple stellar populations, such as multiple main-sequences (MSs), splits in sub-giant branch (SGB), bimodal and/or extended horizontal branches (HBs). Based on the population synthesis models, we investigate star formation histories of the GCs with multiple populations,  $\omega$  Cen, M54, NGC 1851, NGC 6388, NGC 6441, and NGC 2808, by comparing synthetic model color-magnitude diagrams (CMDs) with observations. We adopt most up-to-date Yonsei-Yale (Y2) stellar evolutionary tracks and isochrones from MS to post-HB, as well as improved color-temperature transformations from the recent stellar atmosphere libraries. Our models show that the observed features can be naturally explained by assuming the presence of helium-enhanced subpopulations.

#### [III-1-3] Wide-Field Near-IR Photometric Study for Spatial Distribution of Stars around Globular Clusters in the Galactic Bulge

Cho-Rhong Chang, Sang-Hyun Chun, Mihwa Han, MiYoung Jung, Dongwook Lim, and Young-Jong Sohn

*Department of Astronomy, Yonsei University, Korea*

Extra-tidal feature of the globular clusters such as tidal tails and halos can be a crucial evidence of the merging scenario of the Galaxy formation in the dynamical point of view. To search for such an extra-tidal feature of globular clusters located in the Galactic bulge(RGC<3kpc), we obtained wide-field near-infrared JHKs images of 6 metal-poor ( $[Fe/H]<-1.0$ ) clusters and 3 metal-rich ( $[Fe/H]>-1.0$ ) clusters. Observations were carried out using IRSF 1.4m telescope and SIRIUS near-infrared camera, during 2006~2007. The obtained images have a total maximum field-of-view of  $\sim 21' \times 21'$ . To select clusters' member stars and minimize the field star contaminations, we applied CMD masking algorithm. Smoothed surface density