[포LV-15] KMTNet 자료처리 파이프라인 개발 현황

김동진, 이충욱, 김승리, 박병곤 한국천문연구원

한국천문연구원에서 개발 중인 외계행성 탐색시스템(Korea Microlensing Telescope Network, KMTNet)은 칠레, 남아프리카 공화국 및 호주에 3대의 동일한 사양을 갖는 1.6m 광시야 망원경과 18K×18K 모자이크 CCD 카메라를 설치하여 우리은하 중심방향에 대한 24시간 측광 모니터링을 통해 외계행성을 발견하는 것을 주된 연구목표로 가지고 있다. 특히 3개 관측소 중 가장 좋은 시상조건을 갖는 칠레 관측소의 경우에는 하룻밤에 최대 200GB의 관측 자료를 생산하고, 관측된 영상을 관측 다음날 네트워크를 통하여 모두 한국으로 가져온후 일괄 자료처리과정을 거쳐 측광자료로 변환할 계획이다. 이에 우리는 효율적인 자료처리를 위해 관측영상을 특정 크기로 자르고 클러스터 시스템을 이용하여 분산 처리할 수 있는 파이프라인을 개발하였다. 이 발표에서는 우리가 구현한 KMTNet 자료처리 파이프라인의 전반적인 구성과 모의 관측 자료를 이용한 성능시험 결과 및 향후 영상자료의 증가에 따른 저장장치와 클러스터 시스템의 확장 계획에 대해 소개한다.

[포LV-16] CTIO 4m SDSS u와 CTIO 1m B filter의 투과함수 특성 및 CTIO 1m Y4KCam의 crosstalk

허현오¹, 임범두¹, 성환경¹, Michael S. Bessell² 세종대학교¹, Australian National University²

CTIO 4m 및 CTIO 1m 망원경으로 Westerlund 2의 UBVI 관측을 수행하여, CTIO 4m SDSS u filter의 적색광누출 현상을 발견하였고 그 영향을 분석하였다. 적색광누출 현상은 filter의 투과함수가 설계와는 달리 장파장 영역에서 투과 존재하는 현상으로, CTIO 4m SDSS u filter의 경우 B-V>1.4, V-I>2.0에서 그 영향이 나타나기 시작한다. SDSS u filter의 적색광누출 현상은 별의 고유색지수와 상관없이 관측된 색지수가 클수록 영향이 크 며, $B-V\leq 1.8, V-I\leq 2.8$ 의 범위에서는 보정이 가능하다.

CTIO 1m B filter에서는 성간소광을 받지 않은 별과 성간소광을 많이 받은 별의 표준계변환 결과, $B_{CTIO1m} = B_{Sandard} - 0.055 \times E(B-V)$ 에 해당하는 차이를 보였다. 이러한 차이는 CTIO 1m B filter의 투과함수의 단파장 쪽 날개부분이 표준 Johnson B filter에 비하여 단파장 쪽으로 많이 치우쳐있기 때문으로 보인다. 특히 Ballmer jump에 해당하는 파장인 370 nm에서 filter의 최대투과율에 비하여 32.2%에 달하는 투과율을 보이는데, 이는 Bessell B filter의 3.1%에 비하여 매우 큰 값이다.

CTIO 1m 망원경의 Y4KCam CCD에서는 포화된 화소에 의한 crosstalk 뿐 아니라 포화되지 않은 화소에 의한 crosstalk 현상도 보였다. 짧은 노출을 준 영상에서는 5000 ADU 이상에서는 육안에 의한 crosstalk 확인이 가능하며, 포화되지 않은 밝은 별에 의한 crosstalk을 확인하지 않고 측광할 경우 백색왜성으로 오인할 가능성이 있으므로 측광 과정에서 좌표를 통하여 확인할 필요가 있다.