

[SO-03] SDSS 영상자료를 이용한 초고속 이동천체 탐색

배영호, 변용익
연세대학교 천문우주학과

지구근접천체 탐색을 위한 대부분의 탐사프로그램은 단일영상에서 점상으로 나타나는 이동천체검출 알고리즘에 의존하고 있으며, 이는 지구에 매우 근접한 위치를 통과하는 빠른 소행성체를 검출하는데 적합하지 않다. 빠른 소행성체는 단일영상에서 궤적(streak)으로 나타나게 되지만, 이러한 궤적들은 인공위성이나 밝은 별의 영향으로 인식되어 분석과정에서 통상적으로 제외되고 있다. 그러나 수십 초의 노출에서 궤적을 그리는 이러한 초고속 운동천체들은 지근 거리에서만 관측될 수 있는 수 백 미터 직경 이하의 소규모 지구근접천체의 종족에 대한 귀중한 정보를 줄 수 있기에, 우리는 SDSS 광역영상탐사 자료를 활용하여 이러한 소행성들이 얼마나 많이 관측되는지 알아내고자 한다. 일부 자료를 활용한 궤적 자동검출 알고리즘의 초기 시험 과정에서 한 개의 초고속 이동천체가 5개의 필터에서 모두 검출 되었다. 이러한 초고속천체는 기존의 SDSS 측광프로그램에서 무시되었다는 사실을 확인할 수 있다. 이 소행성의 측정된 속도는 약 $17^\circ/\text{일}$ 이며, 이는 지구근접천체의 분류에 쓰이는 속도 기준이 $0.4^\circ/\text{일}$ 임을 감안할 때 대단히 빠른 속도이다. 이 논문에서는 발견된 초고속 이동천체의 색지수 및 광도곡선 분석을 제시함으로써 그 정체를 추정하고, 앞으로 계속될 SDSS 초고속 이동천체 탐사프로그램의 가치를 검토한다.

[SO-04] Color-Profile of the Zodiacal Emission over the Ecliptic Latitude

Jeonghyun Pyo¹, Seung Soo Hong¹, Suk Minn Kwon², Munetaka Ueno^{3,4},
Masateru Ishiguro¹, Fumihiko Usui⁴, Takafumi Ootsubo⁵, Tadashi Mukai⁶

¹*Department of Physics and Astronomy, Seoul National University, KOREA*

²*Department of Science Education, Kangwon National University, KOREA*

³*Graduate School of Arts and Sciences, University of Tokyo, JAPAN*

⁴*Institute of Space and Astronautical Science, JAXA, JAPAN*

⁵*Department of Physics, Nagoya University, JAPAN*

⁶*Graduate School of Science, Kobe University, JAPAN*

Mid-infrared color profiles over the ecliptic latitude are reduced from the three infrared all-sky surveys, IRAS, COBE/DIRBE, and AKARI/IRC. The resulting colors are shown to increase smoothly towards the poles. To check whether this might be an indication of decreasing dust albedo with increasing latitude or of composition change, we employed a single power-law relation for the dust temperature and synthesized the color profiles. The results show that a simple power-law dependence of dust temperature is sufficient to explain the observed color profiles. These calculations demonstrate a meaningful dependence of the color profiles upon the vertical model of dust distribution. Therefore, the color profiles could be a criterion for constructing three dimensional models of the interplanetary dust cloud.