

Session : 천문우주 I
10월 29일(목) 15:15 - 16:15 제1발표장

[(초)I-1-1] A period study of the double eclipsing - spectroscopic binaries V994 Her: Detection of double apsidal motions and a light effect
 Chun-Hwey Kim¹, Chung-Uk Lee², Jang-Ho Park², Mi-Hwa Song¹

¹*Dept. of Astronomy & Space Science, Chungbuk National University and Chungbuk National University Observatory,*
²*Korea Astronomy and Space Science Institute*

V994 Her(ADS 11373 AB, HIP 90483) has been recently known as a quadruple system which consists of double eclipsing and double double-lined spectroscopic binaries (Lee et al. 2008). BV CCD photometric observations of the intricate star system were made during the observing seasons from 2007 to 2008 with the 35cm reflector of the Campus station of the Chungbuk National University Observatory. From the observations a total of 10 times of minimum lights were newly determined. All timings collected, including ours, were intensively analyzed to yield new interesting findings: 1) two eclipsing binaries with the orbital periods of 2.d08326 and 1.d42001 in V994 Her system show possibly apsidal motions with different apsidal periods of 46.y4 and 15.y3, and eccentricities of 0.058 and 0.082, respectively. 2) a light-time effect with a period of 0.y93 may be possible, implying that a third-body be revolving around the binary with the orbital period of 2.d08326.

[I-1-2] The Solar-Type Contact Binary BX Pegasi Revisited

Jae Woo Lee, Seung-Lee Kim, Chung-Uk Lee, and Jae-Hyuck Youn
Korea Astronomy and Space Science Institute, Korea

We present the results of new CCD photometry for the contact binary BX Peg, made during three successive months beginning on September 2008. As do historical light curves, our observations display an O'Connell effect and the November data by themselves indicate clear evidence for very short-time brightness disturbance. For these variations, model spots are applied separately to the two data set of Group I (Sep.--Oct.) and Group II (Nov.). The former is described by a single cool spot on the secondary photosphere and the latter by a two-spot model with a cool spot on the cool star and a hot one on either star. These are generalized manifestations of the magnetic activity of the binary system. Twenty light-curve timings calculated from Wilson-Devinney code were used for a period study,

together with all other minimum epochs. The complex period changes of BX Peg can be sorted into a secular period decrease caused dominantly by angular momentum loss due to magnetic stellar wind braking, a light-travel-time (LTT) effect due to the gravitational effect of a low-mass third companion, and a previously unknown short-term oscillation. This last period modulation could be produced either by a second LTT orbit with a period of about 16 yr due to the existence of a fourth body or by the effect of magnetic activity with a cycle length of about 12 yr.

[I-1-3] 영상차감법을 이용한 산개성단 M11의 변광성 검출

이충욱, 구재림, 김승리, 김동진
 한국천문연구원 광학적외선천문연구부

한국천문연구원에서 개발 중인 외계행성 탐색 시스템은 우리는 하 중심부 4°×4° 영역을 10분 간격으로 시계열 관측하여 지구형 외계행성을 검출하는 시스템으로써, 대용량의 관측자료를 처리하기 위하여 영상차감법을 사용한다. 이 방법은 최적화 방법을 이용하여 기준영상과 관측영상사이의 점퍼집합수 변화를 나타내는 커널을 구하고, 이를 적용하여 만든 합성영상과 관측영상을 서로 차감한 잔차영상에서 밝아지거나 어두워진 변광성을 찾아내어 이들에 대한 구경측광 또는 점퍼집합수 측광과정을 수행한다. 따라서 성단 및 은하중심부와 같이 별들이 밀집된 관측영역에 영상차감법을 이용하면 배경별들은 모두 제거되고 변광성만 남게 되므로 잔차영상의 분석을 통하여 변광성 검출 효율을 높일 수 있게 된다. 우리는 이 연구에서 구재림 등 (2007)에 의하여 수행된 산개성단 M11의 시계열관측 영상에 이 방법을 적용하여 얻은 새로운 결과와 기존 연구결과를 서로 비교하고, 변광성의 검출 효율과 측광 정밀도에 대하여 논의한다.

[I-1-4] Radiative Transfer Schemes for Hydrodynamical Stellar Surfaces

K. Bach¹, F.J. Robinson², & Y.-C. Kim¹
¹*Yonsei University,* ²*Yale University*

We have investigated the radiational fields through a hydrodynamical stellar model atmosphere. Stellar convection zone is the extremely turbulent region composed of partly ionized compressible gases in high temperature. Moreover, super-adiabatic layers are the transition region in energy transport from convection to radiation. Therefore, opacities and thermodynamic properties due to interaction of matter and radiational fields vary significantly with depth. In order to describe radiational fields accurately, the Opacity Distribution Function (ODF) and the Accelerated Lambda Iteration (ALI) have been applied to hydrodynamic medium. As the first result of our radiative transfer, we present time-dependant variation of radiational fields and thermodynamic structures. Our non-gray transfer model has

been compared with the conventional Eddington Approximation. Detailed information of radiational fields and thermodynamic properties will provide deeper insight of physical processes inside stellar atmospheres.

■ Session : 관측기기
10월 29일(목) 16:30 - 17:15 제1발표장

[II-1-1] 적외선 우주배경복사 관측실험 II

이대희
 한국천문연구원

적외선 우주배경복사 관측실험 (Cosmic Infrared Background Experiment, CIBER) II는 2009년 2월 25일 화이트샌드 미사일 기지에서 NASA 사운드 로켓에 탑재, 발사된 CIBER I의 후속 프로젝트이다. 독립적인 Imager 2 대와 Spectrometer 2 대로 구성된 CIBER I과 달리 CIBER II는 하나의 주경과 부경으로 구성된 광학계를 4 대의 Imager가 beam splitter를 이용하여 관측하게 구성되어 있다. CIBER II는 NASA에서 공식적으로 승인되었으며, 한국천문연구원과 한국기초과학지원연구원이 미국 NASA/JPL, Caltech 및 일본 ISAS와 국제 공동으로 개발할 계획이다.

[II-1-2] 초고속 대용량 자료저장 시스템(Peta-scale Epoch Data Archive, PEDA)의 제어 소프트웨어 개발과 운용 시험

박선엽, 강용우, 노덕규, 오세진, 염재환
 한국천문연구원

한국천문연구원 한국우주전파관측망(Korean VLBI Network, KVN)에서 도입하여 시험운용중인 VLBI 상관서브시스템(VLBI Correlation Subsystem, VCS)은 한일공동 VLBI 상관기(Korea-Japan Joint VLBI Correlator, KJVC)의 핵심 장비로서, 최대 16 관측국의 관측국 당 최대 8Gbps의 데이터를 처리할 수 있는 상관처리장치이다. VCS의 상관처리 결과는 총 4회선의 10GbE 광케이블을 통하여 UDP 프로토콜로 출력된다. 이 상관처리 결과는 광케이블 하나당 8개씩 총 32개의 상관 처리 블록(correlation block)으로 구성되며, 최대 출력속도는 1.4 GBytes/sec이다. 이 출력은 초고속 대용량 자료저장 시스템(Peta-scale Epoch Data Archive, PEDA)을 이용하여 저장하고 후속 자료처리를 위해 가공된다. PEDA는 총 4대의 고성능 자료 전송 및 저장 서버(writing server) 및 대용량 하드디스크 어레이로 구성된다. 상관처리 과정에 맞추어 PEDA의 writing 서버를 연계하여 제어하는 자료 전송 및 저장 제어 소프트웨어를 개발하였다. 이 소프트웨어는 핵심이 되는 전송 및 저장 프로세서와 이를 제어하는 제어 프로세서로 구성된다. 전송 및 저장 프로세서는 개개의 상관처리 블록에 대한 전송과 저장을 전담한다. 제어 프로세서는 총 32개의 상관 처리 블록을 처리하기 위하여 전송 및 저장 프로세서를 32개를 실행하고 각각의 상관 처리 블록에 해당하는 개별 파라미터를 전달하는 전체적인 제어를 담당한다. 이 연구에서는

이 자료전송 및 저장 제어 소프트웨어의 설계 구성과 테스트 내용을 소개한다.

[II-1-3] Design of Hardware Interface for the Otto Struve 2.1m Telescope

Heeyoung Oh¹, Won-Kee Park³, Changsu Choi³, Eunbin Kim¹, Huynh Anh Le Nguyen², Juhee Lim², Hyeonju Jeong², Soojong Pak¹ and Myungshin Im³
¹School of Space Research, KyungHee University, Korea
²Astronomy & Space Science, KyungHee University, Korea
³Physics and Astronomy, Seoul National University, Korea

To search for the quasars at $z > 7$ in early universe, we are developing a optical camera which has a 1k×1k deep depletion CCD chip, with later planned upgrade to HAWAII-2RG infrared array. We are going to attach the camera to the cassegrain focus of Otto Struve 2.1m telescope at McDonald observatory of University of Texas at Austin, USA. We present the design of a hardware interface to attach the CCD camera to the telescope. It consists of focal reducer, filter wheel, and guiding camera. Focal reducer is needed to reduce the long f-ratio (f/13.7) down to about 4 for wide field of view. The guiding camera design is based on that of DIAFI offset guider which developed for the McDonald 2.7m telescope.

■ Session : 우주기상
10월 29일(목) 15:15 - 16:15 제2발표장

[I-2-1] 북극 항공로 우주방사선 안전 기준에 관한 연구

황정아, 이재진, 조경석, 최호성, 이성은, 노수련, 홍진희, 조일현
 한국천문연구원

국내에서는 대한항공이 2006년 8월 17일에, 북극 항공로를 처음으로 운항하기 시작한지 벌써 3년이 넘어서고 있는 현실에서 국내 항공기의 승무원 및 승객 보호를 위한 우주방사선 안전 기준 연구가 시급한 것이 현실이다. 특히 우주방사선 관리의 필요성을 명시한 생활주변방사선 안전관리법안이 현재 국회 심의중이고, 이에 따른 우주방사선 관련 정책 개발 연구 과제를 한국천문연구원 태양우주환경연구그룹에서 진행 중이다. 이 과제의 현재까지의 진행 상황 및 안전조치 방안들에 대한 나름의 제안에 관해서 이번 발표에서 다루어 질 것이다.

[I-2-2] 군 우주기상 지원을 위한 기반 연구

최호성^{1,2,3}, 조경석¹, 김연한¹, 이재진¹, 곽영실¹, 황정아¹, 최성환¹, 조일현¹, 박영득¹, 오수연⁴, 조정원³, 이봉우³, 김봄시내³

¹한국천문연구원, ²과학기술연합대학원대학교, ³공군73기상전대, ⁴델라웨어대학교