

천체망원경을 자동으로 움직이며 관측을 수행하기 위한 하드웨어 제작의 후속단계로서 이들을 구동시키는 소프트웨어의 설계 구도를 제시한다. 이 소프트웨어는 망원경을 원하는 위치로 옮겨주는 일, 망원경을 추적하는 일, 망원경이 가리키는 현재의 좌표, 각종 시간 등 필요한 정보를 화면에 나타내주는 일, 기상 상태 등의 주변환경을 점검하는 일, 그리고 관측장비를 제어하며 데이터를 수집하는 일 등을 수행하여야 한다. 본 연구에서는 이러한 기능을 C 언어를 사용하여 IBM PC 호환기종에서 구현하도록 하는 것이 목적이며 이를 위해 독립된 기능을 가진 작은 프로그램들을 우선 작성하였고 이들을 결합하여 복잡한 기능을 수행할 수 있도록 설계하였다. 현재 단계에서는 운용이 간단한 DOS 운영 체제 하에서 작동하도록 제작 중이나 궁극적으로는 Intel 80386 이상의 프로세서를 가지고 있는 IBM 호환 기종의 경우 다중 처리 운영 체제인 UNIX 하에서 사용할 수 있도록 할 예정이다. 또한 원격관측이 이루어 질 수 있도록 망원경 구동을 하는 컴퓨터를 직렬포트를 통해 제어할 수 있도록 구성하였다.

Ca II H, K 그리고 IR Triplet을 이용한 흑점 본영 채층의 시간에 따른 구조 변화

김 정 훈, 윤 홍 식

서울대학교 천문학과

1979년 12월 18일 미국 Sacramento Peak 천문대에서 수행한 흑점 SPO 5007의 고분산 분광사진 관측 자료를 분석하였다. 흑점 내에서 Ca II H, K선의 복사강도는 지역적으로 그리고 시간적으로 심한 요동현상을 보여주었으며, 그 요동은 160~200초 사이의 주기를 갖는 진동현상으로 확인되었다.

한편, 흑점 채층의 역학적 활동현상을 단편적으로 살펴보기 위하여 관측된 Ca II 선들 중에서 중심부의 복사강도를 기준으로 강한 것, 중간 것, 그리고 약한 것 세개를 구별하고, 각 경우에 해당되는 Ca II H, K와 $\lambda 8498$ 선들의 윤곽을 비열역학적 원자 스펙트럼선의 형성 이론에 따라 구한 윤곽과 비교함으로써, 관측 사실을 잘 기술하는 세 개의 흑점 모형을 제시하였다.

제시된 세 개의 채층 모형들의 평균 복사 에너지의 냉각률을 계산한 결과, 복사에너지의 냉각률은 채층 대기의 온도와 온도 경사가 커짐에 따라 증가하며, 채층 활동은 채층과 코로나와의 경계지역의 기동질량이 큰 채층 모형일수록 보다 활발한 것으로 인식되었다.

홍염의 외부복사장과 방출 원자스펙트럼

김 갑 성

경희대학교 우주과학과

홍염의 방출 원자스펙트럼 계산에 요구되는 내부 원자의 에너지 상태는 통계평형식으로 쉽게 표현될 수 있는데 실제로는 내부의 각 지점에 대한 복사장의 세기분포를 알아야 하고 이 복사장에 대한 정보는 복사전달식에서 계산 가능하다.

홍염이 광학적으로 두꺼운 경우 외부복사선이 내부를 지나면서 세기가 변하기 때문에 복사전달식으로 복사선의 지역분포를 구해야 되지만 외부복사장이 세기의 변화없이 그대로 투과할 정도의 얇은 광학적 두께를 가진 경우에는 복사전달식 없이 외부복사장의 강도 분포를 넣어 방출스펙트럼을 계산할 수 있다. 따라서 어느 경우를 막론하고 태양 디스크에서 오는 외부복사장의 분포는 방출 원자스펙트럼의 세기에 지대한 영향을 미치고 있다. 특히 활동영역으로부터는

정은 영역에 비한 강한 외부복사장이 방출되기 때문에 홍염의 내부에너지 상태를 심각하게 변화시킨다. 본 연구에서는 여러 관측 사실을 토대로 홍염의 위치에 따른 외부복사장 세기 및 방출스펙트럼의 변화에 대한 연구결과를 수소선과 Na I선을 대상으로 소개한다.

Substructures of Barnard 361

Hyun Goo Kim^{1,2}, Seung Soo Hong²

¹Division of Radio Astronomy, Korea National Observatory

²Department of Astronomy, Seoul National University

The detailed substructures of a prototype globule B361 was studied by using the blue and red intensity maps integrated over two different velocity ranges in the $^{13}\text{CO}(J=1-0)$ line profile. Our analysis reveals that B361 is composed of three sub-clumps. One of the three recedes from us and the other two approach us. Our LTE analyses estimated the masses of each clumps to be 220 M_{\odot} for the receding one and for the two approaching ones 130 M_{\odot} and 150 M_{\odot} , respectively. The maximum difference of velocity between the clumps is found to be 2 km/s. At the distance of 600 pc and with the angular separation between the clumps, this amount of velocity difference is insufficient for the clumps to escape from each other. We thus conclude that B361, at least in its central part, is composed of several clumps and that they form a bound system. It is also pointed out that the previous studies with spacial resolutions poorer than that of ours often misinterpreted the movement of the clumps as a general rotation for this globule.

^{12}CO , ^{13}CO and C^{18}O Observations toward OMC-1

H. J. Song¹, M. S. Chun¹, and Y. C. Minh²

¹Department of Astronomy and Atmospheric Science, Yonsei University

²Korea Astronomy Observatory

Interstellar carbon monoxide and its isotopes toward Orion Molecular Cloud - 1 (OMC-1) were observed with the 13.7m radio telescope at the Daeduk Radio Astronomy Observatory.

We derived the excitation temperature, optical depth, column density, and isotope abundance ratios from the observed $J=1-0$ lines of ^{12}CO , ^{13}CO and C^{18}O in a region $11' \times 11'$ centered on BN-KL.

The one arcmin spacing maps reveal the compressed gas structure behind the shocks produced by the expansion of the ionized gas into the molecular cloud. Also we find a systematic gradient in the $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ isotopic ratio across the OMC-1. Uncertainties in the determination of the CO isotopic abundances are also discussed.

VLA H I 21 cm Line Observations of the Old Supernova Remnant CTB 80

Koo, Bon-Chul¹, Yun, Min-Su², and Paul, T. P. Ho²

¹Department of Astronomy, Seoul National University