

CALIBRATION OF VECTOR MAGNETOGRAPH BY LINE SLOPE METHOD

Y.-J Moon and Y. D. Park

Bohyunsan Optical Astronomy Observatory, KAO

H. S. Yun

Department of Astronomy, Seoul National University

In the present study we have derived calibration coefficients for longitudinal and transversal magnetic fields, using "line slope method" (Varsik 1995).

The line slope method provides a simple means of estimating weak fields less than 3500/g Gauss (e.g., $g=2.5$ for Fe 6302.5 line) from the intensity gradient near the line center (Jefferies and Mickey 1991).

With the use of VMG (Vector Magnetograph) attached to the Solar Flare Telescope we have scanned Fe I 6302.5 line images over an area of $300'' \times 400''$ of the quiet region near the disk center, varying the central wavelength of the Lyot filter across the line profile with an interval of 0.02 Å

Each set of the scanned images taken at various wavelengths across the line profile has been averaged to obtain a clean intensity profile. The averaged intensity has been corrected for filtering effects by deconvolving the intensity profile over the filter response with an appropriate low pass filter in the Fourier domain.

The calibration coefficients are deduced for vector magnetic fields from the intensity gradient and they are compared with theoretical values estimated from the solution of the Stokes radiative transfer equation.

Finally, possible causes for magnetic field strengths being underestimated with filter-based magnetographs are discussed in terms of error sources such as temperature instability of Lyot filter and filling factor.

광구벡터 자기장 계산 프로그램 개발

김갑성, 김연한, 조경석, 김일훈

경희대학교 우주과학과, 경희대학교 천문대

보현산 태양플레어 망원경의 벡터자기장 측정기를 이용하여 관측한 편광 관측자료로 부터 광구의 벡터 자기장을 결정하는 윈도우즈용 프로그램을 개발하였다.

본 프로그램은 FeI 6303 분광선의 편광복사전달식을 수치 계산하여 관측된 편광량을 자기장세기로 변환시키고 이를 이차원 관측자료에 적용하여 자기장세기의 공간 분포를 손쉽게 볼 수 있도록 제작된 무른모이다.

보다 실제적인 자기장 결정을 위하여 정은 지역, 반암부, 암부지역에 VAL-C모델, 반암부 모델 등 각기 다른 대기모델이 자동적으로 적용되도록 하였으며, 새로운 실험결과로 바뀔 수 있는 불확실한 atomic data는 parameter로 입력, 수시로 변경할 수 있도록 작성하였다.