

천문관측용 극미광영상장비 개발

진호¹, 이서구^{1,2}, 한원용¹

¹천문대

²경희대학교 우주과학과

천문대에서는 CCD를 이용한 극미광영상장비(CCD Imaging System)를 자체개발하여 시험관측에 성공하였다. 개발과정에 사용한 CCD는 영국의 EEV, 미국의 SItE사의 제품들을 사용하여 실험과 시험관측을 하였으며 액체질소 냉각방식을 사용하였다. 이 시스템은 CCD와 액체질소 냉각용 dewar를 제외하고 controller를 포함한 모든 부분을 천문대에서 직접 설계 제작하였다. 전체 시스템의 각 전자부는 controller, analog driver, video processor, temperature controller, power supply 등으로 구성되어 있으며, 시스템 제어용 컴퓨터는 PC를 사용하고 있다.

Controller는 PC의 ISA Bus에 장착하도록 되어 있고 운용 소프트웨어는 Visual C++ 5.0을 이용하여 제작되었다. 현재, 관측용 시스템은 SItE사의 back illuminate 1K CCD (AR coating)를 사용하여 full frame mode로 작동하고 있다. 한 frame을 읽어 내는 시간은 약 45초이며 CCD의 작동온도는 약 143K(-130℃)이다. 시스템 Gain은 $1.9e^-/ADU$ 정도이며 망원경에 부착한 상태에서 실험을 통하여 측정된 전체 시스템 잡음은 12 e- rms 정도이다. Controller는 EPLD (Erasable Programmable Logic Device)라는 하나의 소자에 모든 논리회로 설계를 구현 하였으며 범용으로 사용할 수 있도록 설계가 되어 있기 때문에, 원칙적으로 어떠한 종류의 CCD도 사용이 가능하다. 앞으로는 여러 가지의 천문관측 목적에 적합한 극미광영상장비를 개발하여 다양한 관측연구에 활용할 수 있을 것으로 기대한다.