

[PID-11] PLC 기반의 망원경 제어 시스템 개발

강용우¹, 이상현², 김욱³, 노덕규¹

¹한국천문연구원, ²김해시시설관리공단 김해천문대, ³효원자동화

본 연구에서 산업용 Programmable Logic Controller(PLC) 기반의 망원경 제어 시스템을 개발하였다. PLC는 산업용 제어모듈로서 망원경 시스템의 제어 장치로 사용하였다. 이 망원경 제어시스템은 제어용 PC 없이도 관측 대상에 대한 지향과 추적 작업이 가능하도록 설계하였다. 별도의 제어용 PC로 망원경 제어시스템에 제어 명령을 지시할 수도 있으며, 이 경우 RS232C 인터페이스를 통하여 간단한 프로토콜만으로 제어 명령을 전달할 수 있게 하였다. 즉, 제어용 PC의 규격에 의존하지 않기 때문에 제어용 PC의 업그레이드가 쉽고, 소프트웨어의 구조가 간단해지므로 독자 프로그램 개발도 용이하다. 더욱이 산업용 제어장치를 사용함으로써, 저렴하고 소형이면서 노이즈에 강하고 내구성이 뛰어나다. 이러한 특징은 규모가 큰 망원경 시스템에서 큰 전력이 필요한 구동 제어 시스템에 대한 기초 기술 개발에 대응한다. 이 망원경 구동 제어시스템은, 김해천문대 20cm 굴절망원경의 자동 제어 시스템 국산화 개발의 일환으로 추진되었으며, 김해천문대 망원경 제어용으로 도입·운용될 예정이다. 한편, 이 시스템은 이미 도입된 소형 및 시민천문대급 망원경들 중에서 노후화되거나 고장난 구동장치를 대체하려는 경우, 증가 추세에 있는 시민천문대들과 아마추어천문가들이 구입하였거나 구입하려는 망원경들의 구동 시스템에 적용 또는 개선에 활용하려는 경우에 유용하리라 기대된다. 이 발표에서는 망원경 제어 시스템의 개발 내용과 김해천문대 20cm 굴절망원경의 구동 제어에 적용한 결과를 소개한다.

[PID-12] 우즈베키스탄 Maidanak 천문대

Fairchild 485 4K CCD의 기본적인 특성

임범두, 성환경

세종대학교 천문우주학과

천문 관측에 앞서 천문대에서 사용하는 관측 장비들의 기본적인 특성에 대한 체계적인 조사는 관측 자료의 신뢰성과 연관된 중요한 과제이다. 2006년 7월 우즈베키스탄 Maidanak 천문대에 새로 설치된 4K CCD를 천문 관측에 사용하기에 앞서, CCD 전처리 과정에 관련된 여러 기본 영상들의 특성을 조사하였다.

Maidanak 천문대 4K CCD의 특징으로는 편의에 따라 1개 또는 2, 4개의 Amplifier로 설정하여 사용할 수 있고, Cryo Tiger 냉각방식을 사용하며 넓은 시야각을 제공한다. 그러나 이와 동시에 2개 이상의 Amplifier를 사용하면서 생기는 영점 차이와 암전자 발생, 셔터 속도에 의한 잔상효과와 같은 문제점들을 안고 있다. 이러한 기계적 효과를 보정하기 위해 시간에 따른 각 Amplifier에 대한 영점 변화와 암전자 발생율, 셔터 영상 보정, 바닥고르기 영상의 Flatness 및 각 Amplifier 사이에서 발생할 수 있는 Gain의 비율, 양자효율의 차이 등과 같은 특징들을 조사했으며, 그 조사결과를 발표하고자 한다.