

적외선카메라 KAONICS의 전자부 설계

공경남^{1,2}, 남옥원¹, 진 호¹, 장유성¹, 조승현^{1,3},
박수종¹, 경재만¹, 한원용¹

¹한국천문연구원

²충남대학교 천문우주과학과

³경희대학교 우주과학과

한국천문연구원 우주천문연구그룹에서 개발 중인 적외선카메라 KAONICS(KAO Near Infrared Camera System)의 전자부는 자체 제작 중에 있다. 본 발표는 적외선카메라시스템 전자부의 전반에 걸쳐 진행된 상세 설계 내용을 소개하고자 한다. 전자부 구조는 크게 컨트롤러 전자부, Cryostat 전자부 그리고 모터드라이브로 나뉘어져 진행하고 있다. Cryostat 전자부는 적외선 센서가 장착 되는 fan-out 보드와 각종센서(온도센서, 홀센서 등)가 부착되는 cold box 내부에서 사용되는 부분을 말한다. 컨트롤러 전자부는 USB 2.0을 지원하며, DSP C6713을 사용한 컨트롤러 보드 그리고 fan-out 보드를 제어하기 위한 세 개의 보드(바이어스 공급 보드, 클럭 패턴 보드와 적외선 센서 어레이의 출력 신호를 처리하는 비디오 보드)를 합쳐 총 5개의 보드로 이루어져 있다. 외부에서 전원 공급과 각 보드의 전원 및 각종 전기적인 신호의 입출력은 표준 VME 마더보드를 통하여 가능하게 하였고, 특히 비디오 보드는 256 x 256 적외선 센서 어레이를 기본 비디오 모듈로하여 설계하였다. 최종으로 적용할 512 x 512 적외선 센서 어레이는 256 x 256용 기본 비디오 모듈 2 개를 VME 마더보드를 통해 병렬로 연결하여 사용할 수 있도록 하였다. 초기 기본 회로 시험 단계에서는 CRC-744 ROIC(Readout Integrated Circuit)와 한 개의 기본 비디오 모듈을 사용하며, 회로 검증 및 기본 특성을 시험하고, 최종 회로 성능 검증 후에는 Bonding한 적외선 센서 어레이(ALADDIN III Quadrant, 512 x 512 어레이)와 두 개의 기본 비디오 모듈을 적용하여 시스템을 설계하였다.