

[포ID-13] CIBER 2의 반사경 마운트와 광학계 구조물의 초기설계

박귀중, 문봉곤, 이대희, 남옥원
한국천문연구원

CIBER 2(Cosmic Infrared Background Experiment 2)는 CIBER1의 후속과제로 진행되는 사업으로써 적외선 기기를 NASA Sounding Rocket에 탑재하여 0.5~2.1 μ m 파장대의 적외선 우주배경복사를 관측하고 실험하는 과제이다. CIBER 2는 NASA에서 공식 승인되어 진행되고 있는 사업이며, 미국의 Caltech, 한국의 KASI, 일본의 ISAS/JAXA가 국제협력으로 진행하는 과제이다. 한국의 KASI는 반사경의 광학계 및 광기계부 개발, 전자부 개발에 참여하고 있다. CIBER 2의 광학계는 카세그레인 방식으로써 주경의 직경은 300mm이다. CIBER 2는 77K로 냉각되어 적외선우주배경복사를 관측하기 때문에 특히, 열수축에 의한 영향을 고려하여 설계, 제작, 조립이 되어야 한다. 또한, 광학계 구조물이 조립되는 로켓의 내경이 400mm이기 때문에 광학계 구조물의 직경에 제한이 따른다. 본 발표에서는 KASI가 주도적으로 개발 중인 반사경 마운트와 광학계 구조물의 초기설계와 광기계 해석결과들에 대해서 논한다.

[포ID-14] 원격 모니터링과 원격 제어가 가능한 초전도 전파수신소자용 바이어스 전원 시스템 개발

강용우, 이정원, 한석태, 위석오, 제도홍, 김수연, 송민규, 정문희, 강지만
한국천문연구원

한국우주전파관측망(KVN)을 이루는 각 망원경에 22GHz, 43GHz, 86GHz, 129GHz의 4개의 주파수 대역을 동시에 관측할 수 있는 전파 수신시스템을 구축하고 있다. 현재, 22GHz와 43GHz의 수신기가 설치되어 있고, 86GHz와 129GHz 수신기가 2012년 상반기에 설치 완료할 예정이다. 이들 중, 129GHz 수신기의 핵심인 초전도 전파수신소자에 공급하는 바이어스 전원의 공급 시스템을 2년에 걸쳐 설계 및 제작 완료하였다. 개발된 Bias Supply System은 주보드, User Interface, 전용 정전압 모듈, Protection 모듈 등이 한 Sub-Rack에 결합되어 있다. 먼저, Bias Supply System 시제품 1set를 우선 제작하여 연세전파천문대의 129GHz수신기 초전도 전파수신소자 제어에 실제 적용하였다. 이를 바탕으로, 수정과 보완 및 Remote M&C 기능을 추가하여 새로 설계하고 제작한 최종 Bias Supply System 3set를 개발 완료하였고, 129GHz 수신기 3기의 초전도 전파수신소자 구동에 운용하고 있다. 본 발표에서는 그 개발 내용을 소개하고자 한다.