

다중빔 수신시스템을 위한 중간주파수 분배기 개발

이창훈, 김광동, 김태성, 한석태

한국천문연구원/대덕전파천문대

대덕전파천문대에서는 미국 5개 대학 전파 천문대로부터 도입한 3×5 의 초점면 어레이 수신기를 다음 관측시즌부터 설치, 운영할 예정이다. 이 수신기의 관측 가능한 주파수 대역은 85~116GHz이며 최종 중간주파수의 중간주파수는 660MHz이고 대역폭은 230MHz이다.

본 연구에서는 15개 빔 어레이 수신기의 front-end와 back-end 시스템 사이에 필요한 중간 주파수 분배시스템을 설계, 제작하였다. 이 시스템은 중간 주파수인 660MHz를 다루는 RF 부분과 이 RF 부품의 제어 및 컴퓨터 인터페이스를 다루는 디지털 부분으로 구성된다. 이 시스템의 기능은 시스템 캘리브레이션을 위한 블랭킹 기능, 각 채널의 신호전력을 조정하는 디지털 감쇠기능 그리고 중간주파수의 분배기능 등을 갖도록 설계, 제작하였다. 이 시스템의 입, 출력 신호전력 범위는 0~-30dBm으로 각종 back-end의 입력이 된다.