

터파를 향한 관측영역의 확대, 그리고 차기 프로젝트로서의 LMA(Large Millimeter Array)계획 등이 그것이다. 따라서, 이들을 종합적으로 추진하여, 새로운 천문학으로 개화시키려는 장대한 실험을 시작하고 있다.

비단 일본 뿐만이 아니라 전파천문학을 한다는 세계 각국에서도 여러가지의 계획을 추진하고 있음을 우리는 알고 있다. 따라서 본 발표에서는 세계의 이러한 추세 속에서 향후 5년 내지는 10년 이후를 내다보고 우리나라 전파천문학은 앞으로 무엇을 해 나가야 할 것인가, 그리고 무엇이 우리의 실정에 가장 적합한 천문학인지를 생각해 보기 위한 한 방편으로, 일본의 차기장래계획인 LMA계획을 분석해 보고자 한다.

전파관측 자료 분석 시스템의 개선

김 봉 규, 김 현 구, 김 효 령, 박 용 선

한국표준과학연구원 천문대

전파관측 자료 분석 프로그램 SPA를 PC와 VAX에서도 수행될 수 있게 하였다. PC용 SPA에서는 화일 변환 프로그램을 첨가하여 MODCOMP이나 VAX, SUN, PC등에서 만들어진 S 화일을 각 컴퓨터에서 이용 가능한 화일로 변환 가능하도록 했다. 또한 SPA의 scan 화일을 FITS form이나 DRS form 등으로 변환할 수 있도록 프로그램을 개선하였다. 따라서 DRS를 이용하여 color map의 작성도 가능해졌다. VAX SPA는 multi-user 가 가능하며, hard disk의 허용한도 내에 S 화일을 만들 수 있으며, etherNET을 통해 외부에서도 자료 분석이 가능하다. 주 컴퓨터인 MODCOMP에는 칼라 모니터를 설치하여 결과의 칼라 출력이 가능토록 하였다.

21cm파 수신용 피라밋형 안테나 제작

박 종 애, 양 종 만

이화여자대학교

한 석 태

한국표준과학연구원 천문대

21cm 파장을 갖는 연속파 및 중성수소로부터의 전파를 수신하고자 피라밋형 혼안테나를 제작하였다. 적정 지향성을 갖는 혼 안테나는 접시형 안테나보다 제작이 쉽고 경비가 적게드는 장점이 있어서 피라밋형 혼 안테나를 택하였다.

혼으로부터의 전파는 각형의 도파관으로 들어와 TE₁₀ 모드로 형성되도록 도파관을 설계하고 이 관내의 전파를 받아 들이는 최적 탐침의 길이는 두개의 도파관을 만들어 실험을 통해서 얻었다.

실제 제작에 앞서 신호의 감지 여부를 확인하기 위하여 16dB의 이득을 갖도록 개구면의 크기가 62cm X 43cm인 작은 실험용 혼 안테나를 만들어 태양 전파를 수신하였다. 이 실험용은

알루미늄 판과 성질이 같고 이 주파수에 해당하는 skin depth보다는 훨씬 두꺼운 은박지를 이용해서 만들었다.

20dB의 이득을 얻는 안테나는 개구면의 크기가 94cm X 74cm가 되고 14.7°의 HPBW를 갖는다. 혼의 재질은 두께가 2mm되는 알루미늄 판을 이용하였다. 혼과 도파관을 통해서 들어온 전파는 2개의 1.4GHz/400MHz 증폭기를 통해서 70dB로 증폭되어 검출기로 연결되고 이는 차트기록기를 통해서 수신되도록 하였다.

20dB의 이득을 갖는 안테나를 이용하여 태양 전파 및 우리 은하 중심으로부터의 전파 신호를 수신하고자 한다.