

[S03-3] 한일 공동 관측망을 위한 VLBI상관기 개발 구상

노덕규¹, H. Kobayashi²
¹한국천문연구원, ²일본 국립천문대

일본 국립천문대는 2005년 현재 20m 전파망원경 4기로 구성된 VLBI관측망인 VERA를 운용중이며, 한국천문연구원은 2007년까지 21m 전파망원경 3기로 구성되는 VLBI관측망인 한국우주전파관측망(KVN)을 건설하고 있다. 전파간섭계는 2기의 전파망원경간으로 이루어지는 기선마다 측정값을 얻을 수 있으므로 KVN과 VERA를 묶어 공동 VLBI관측망을 형성한다면, 각각 별도의 관측을 수행하는 것에 비해 두 배 이상의 관측효율을 올릴 수 있을 뿐만 아니라 기선의 분포 면에서 상호 보완적으로 작용하여 관측의 질을 획기적으로 높일 수 있게 된다.

이러한 점은 KVN의 구상 단계에서부터 제기된 것으로, 공동 관측망의 실현을 위해 필수적인 수신대역 및 자료획득시스템의 호환성을 확보해 나가고 있으며, 마지막 단계로서 공동 관측망의 데이터를 상관처리할 대규모 VLBI상관기를 공동으로 개발하려는 구상이 무르익어 가고 있다. 현재 진행중인 KVN의 상관기 개발 프로젝트와 일본의 차세대 상관기 계획을 융합하여 한일간의 국제 공동 개발 프로젝트로 추진될 예정이다. 이 발표에서는 멀지 않은 미래에 실현될 가능성이 있는 동북아시아 VLBI 관측망에 대한 논의를 토대로, 한일 공동 VLBI관측망을 위한 VLBI상관기 공동개발 구상을 상세히 소개한다.

[S03-4] YIG 발진기를 이용한 3mm파 대역 국부발진시스템 연구개발

이창훈, 김광동, 정문희, 김효령, 한석태
 한국천문연구원, 대덕전파천문대

본 연구는 향후 대덕전파천문대 14미터 전파망원경에 새로운 다중빔 어레이 수신기 시스템 개발의 일부분으로, 어레이 수신기의 국부발진 시스템을 설계, 개발하는 것이 목표이다. 일반적으로 mm파 대역의 국부발진 시스템은 YIG 발진기, GUNN 발진기, 혹은 여러 단의 주파수 체배기를 이용한 주파수 발진기를 기본 VCO로 하고, 각각의 PLL 시스템을 사용하는 방식을 사용한다. 본 연구에서는 이상의 3가지 방식의 국부발진시스템을 개발하여 주파수 및 위상 안정도 등의 성능시험을 통해 다중빔 수신시스템에서 최적의 국부발진시스템을 제안하는 것이다.

본 발표에서는 YIG 발진기를 이용한 국부발진시스템의 구성, 각 구성부품의 설계, 제작 및 시험내용을 발표한다.