

## 측지 VLBI용 다목적 Baseband Converter 설계

곽영희<sup>1</sup>, 김두환<sup>2</sup>, T.Sasao<sup>1</sup>, T. Kondo<sup>3</sup>, 조길래<sup>2</sup>, 오홍종<sup>2</sup>, 이상오<sup>2</sup>,  
이진우<sup>2</sup>

<sup>1</sup>아주대학교/한국천문연구원

<sup>2</sup>아주대학교

<sup>3</sup>National Institute of Information and Communications Technology, Japan

10,000 km를 2~3mm의 정밀도로 관측하는 측지 VLBI 기술의 주된 기능중 하나는 국제지구기준좌표프레임(International Terrestrial Reference Frame, ITRF)의 결정이다. 이러한 ITRF결정을 위해서는 국제 VLBI 사업(International Very Long Baseline Interferometry Services for Geodesy and Astrometry, IVS) 주관하는 국제 측지 관측에 참여하여야 하고 이때 각 관측국은 IVS에서 규정한 관측규격에 만족시켜야만 한다. 국토지리정보원은 기관의 고유 업무 중 하나인 ITRF상의 경위도 원점 위치의 정밀한 결정과 유지관리를 위해 측지 VLBI시스템을 구축할 예정이다. 이에 지난 1년간 아주대학교에서 측지 VLBI 구축을 위한 실시설계용역을 수행하였다. 지난 25여년 간 측지 VLBI는 전통적으로 아날로그 Baseband Converter(BBC)를 이용한 관측을 수행하여 왔다. 현재 한국천문연구원의 한국 VLBI 관측망(Korean VLBI Network, KVN)을 비롯하여 일본, 미국에서 안정성과 편의성이 뛰어나고 광대역의 신호를 처리할 수 있는 디지털 BBC를 개발하려는 노력이 많이 진행되고 있으나 아직까지는 디지털 BBC로 현행의 측지 VLBI관측에서 사용되는 관측 채널을 맞추지 못하는 단점이 있다. 특히 ITRF 좌표의 결정이 주목적인 국토지리정보원의 경우 대역폭합성기술을 이용하기 위해 10kHz 단위로 조정된 주파수 배열을 사용하는 현행 IVS 관측모드를 따라야하므로 주파수 채널을 10kHz 단위로 조정할 수 있는 아날로그 BBC를 반드시 갖추고 있어야만 한다. 이와 더불어 디지털 BBC를 사용하는 국내 KVN과 일본 VLBI Exploration of Radio Astrometry(VERA) 시스템에서의 측지관측 모드인 16MHz 대역폭, 16채널모드를 지원할 수 있는 디지털 BBC 기능 또한 갖춘다면 각 관측국의 정밀한 기선결정은 물론 관측 데이터의 다양성과 국내외 VLBI 시스템자원의 효율적 활용측면에서 큰 기여를 할 수 있을 것이다. 이번 발표에서는 아날로그 BBC와 디지털BBC의 특징을 조사하고 현행 IVS 관측모드와 KVN과 VERA에서 채택하고 있는 측지모드에 모두 적합한 아날로그 BBC와 디지털 BBC의 조합으로 구성된 새로운 BBC설계를 소개한다.