

Data Aquisition System of KVN, (1) Design

노덕규¹, 김광동¹, 정현수¹, 한석태¹, 김현구¹,

이명현¹, 이창원¹, 이보안¹, 주재기¹, 민영철¹

¹한국천문연구원 대덕전파천문대 KVN사업본부

한국천문연구원은 서울, 울산, 제주 세 곳에 20m급 전파망원경 3기를 세워 국내 VLBI 관측망을 건설하는 한국우주전파관측망(KVN, Korean VLBI Network) 사업을 진행하고 있다. KVN은 밀리미터파 대역까지 관측할 수 있는 고정밀 안테나를 도입하는 한편, 좌우편파를 동시에 수신할 수 있는 수신기를 채택하고, 1Gbit/sec 이상의 고속으로 데이터를 기록하여 기존의 VLBI 관측에서 얻기 어려웠던 광대역 관측을 지향하고 있다.

KVN에서는 이러한 목표를 실현할 수 있도록 초당 1Gbit 이상의 대용량 자료를 실시간으로 기록할 수 있는 자료획득 시스템을 설계하고 있다. 자료획득 시스템은 단순히 관측자료의 획득과 저장에만 국한된 것이 아니라 운반, 재생, 상관까지의 모든 과정에서 일관된 성능과 규격을 유지할 수 있어야 한다. 현재까지 대부분의 VLBI 자료획득 시스템에서 사용하는 아날로그 BBC 및 다채널 샘플링 방식에서 탈피하여, 1 Gsample/sec 이상의 초고속 샘플러를 통해 단일 채널 샘플링을 실현하여 채널간 위상보정 등의 문제점을 균원적으로 해결하는 한편, 다양한 관측 모드에 대응할 수 있는 디지털필터를 도입함으로서 고속 기록기로의 자료 입력 대응 및 기존 기록 방식과의 호환성 등을 확보하도록 한다. 그 밖에 각 관측소별로 안테나의 성능 측정, 각종 기기의 시험, 단일경 관측 등을 위한 별도의 backend도 갖추도록 한다.

이 발표에서는 앞으로 KVN이 갖추게될 자료획득 시스템의 개괄적인 구성과 성능 목표를 소개한다.