

[P-111/ID-1-5] NICT 상관 소프트웨어의 Mark5B 고속재생 상관처리를 위한 인터페이스 개발

박선엽, 노덕규, 염재환, 강용우, 오세진
한국천문연구원

한국우주전파관측망(Korean VLBI Network, KVN)은 2008년 12월까지 KVN연세전파천문대, KVN울산전파천문대 및 KVN탐라전파천문대에 21m 전파망원경의 설치를 완료하였고, 22GHz와 43GHz 대역에서 부분적으로 시험관측을 수행하였다. 2008년 10월~11월의 KVN연세전파천문대와 일본의 VERA 미즈사와 관측소간의 VLBI 시험관측에서 역사적인 첫 프린지 검출에 성공하였다. 이 VLBI시험관측은 VERA와 함께 한 것으로, 기록기의 호환성을 위하여 DIR-1000을 이용하였고 이에 따라 미타카 상관센터에서 상관처리를 수행하였다. 한편, 한국우주전파관측망은 물론 한일공동VLBI관측망, 동아시아VLBI관측망의 상관처리를 담당할 한일공동VLBI상관기(Korea-Japan Joint VLBI Correlator, KJJVC)는 2009년 말경에 완성될 예정으로, 2010년부터 시험운용이 가능할 전망이다. 그러나 한국우주전파관측망에서는 그 이전에도 여러 가지의 다양한 시험 관측이 이루어지며, 그 관측 자료는 최대 1Gbps의 속도로 기록 및 재생이 가능한 Mark5B 기록 및 재생기를 사용하여 기록되고 재생되어야 하는데 현재 이렇게 관측된 데이터를 상관 처리할 수 있는 상관처리 시스템이 없는 실정이다. 이에 따라, 한일공동VLBI상관기가 본격 가동되기 전까지 한국우주전파관측망에서 생산되는 VLBI 시험관측 자료를 처리할 수 있도록 소규모의 상관처리 소프트웨어를 갖출 예정이다. 이 연구에서는 일본 NICT와의 연구협력을 통하여 NICT에서 개발한 상관처리 코드를 활용하고 우리 관측환경에 적용하기 위하여 일부 데이터 규격의 변경 등 필요한 수정을 적용한다. 특히 제공하는 프로그램들 중, FX 상관기인 "fx_cor" 프로그램을 사용하여 Mark5B 기록기 형태의 관측 자료를 읽을 수 있도록 입력 인터페이스를 수정하고, 우선 딜레이 파라미터를 사용하지 않고 같은 관측국의 모의 자료 하나를 자기 상관 처리하도록 하여 테스트한 과정을 간략히 보고한다. 향후 이 인터페이스를 바탕으로 VERA의 DIR-1000/2000 및 K5 등 필수적인 몇몇 기록기의 관측자료를 병용할 수 있도록 인터페이스를 개선하고, 딜레이 파라미터를 참조하여 실제 관측 자료를 상호 상관 처리할 수 있도록 추가 개선 작업을 진행하여, 소규모 VLBI시험관측에 활용할 수 있도록 추진할 예정이다.

[P-112/ID-1-6] 초고속 대용량 자료저장 시스템의 성능 검증

박선엽¹, 강용우¹, 노덕규¹, 오세진¹, 염재환¹, 손봉원¹, 변도영¹, 칸야 유키토시^{2,1}
¹한국천문연구원, ²연세대학교

한일공동VLBI상관기(Korea-Japan Joint VLBI Correlator, KJJVC)에서 출력되는 고속의 상관 처리 자료를 손실 없이 기록하기 위한 초고속 대용량 자료저장 시스템 (Peta-scale Epoch Data Archive (PEDA) system)의 도입에 따라, 설계대로 요구 성능을 만족하는지에 대한 검증을 수행하였다. 이를 위하여, 실제 사용 환경과 유사하게 구축된 테스트 환경에서, 전송 및 저장 속도 측정 테스트와 실 저장용량의 100% 까지 채우는 안정성 테스트 등을 실시하였다. 이 테스트를 통하여 도입된 초고속 대용량 자료저장 시스템은 초당 최대 1.4기가바이트의 속도로 네트워크를 통하여 전송되는 자료를 받아서 기록할 수 있다는 것을 검증하였고, 또한 그러한 성능이 전체 실 저장 용량의 100%까지 다 찰 때까지, 20시간 이상 계속 가동될 동안 유지됨을 확인하였다. 이 테스트의 환경, 방법 등 검증 과정과 결과를 소개한다.