

[P-107/ID-1-1] 초고속 VLBI상관기 개발 현황

오세진¹, 노덕규¹, 염재환¹, 강용우¹, 박선엽¹, Hideyuki Kobayashi², Noriyuki Kawaguchi²

¹한국천문연구원, ²일본국립천문대

2010년 정상가동을 목표로 2006년도부터 한일공동VLBI상관기(Korea-Japan Joint VLBI Correlator; KJJVC) 개발이 한국천문연구원과 일본국립천문대와 공동으로 진행되고 있다. KJJVC는 총 16관측국, 8Gbps 데이터 속도, 8192채널로 상관처리를 수행할 수 있는 초고속 대용량 상관기 시스템이다. KJJVC 시스템은 Mark5B, VERA2000 및 K5 시스템 등의 고속재생기, 이 고속재생기들의 시각동기 재생처리를 수행하는 Raw VLBI Data Buffer(RVDB) 시스템, 상관처리를 수행하는 VLBI 상관서브시스템(VLBI Correlation Subsystem; VCS), 상관결과를 저장하는 Peta-scale Epoch Data Archive(PEDA), 그리고 제어 및 운용 소프트웨어로 구성된다. 특히 차세대 인터넷망을 통한 e-VLBI에 의한 상관처리를 지원할 수 있도록 설계되었다. 2008년 8월에 KJJVC의 핵심 구성품인 VCS의 시제품 개발이 완성되어 공장시험을 수행하였으며, 2009년 본제품의 개발완료를 목표로 제작이 진행 중에 있다. 또한 상관결과 저장을 위한 PEDA의 설계를 통한 시스템을 도입하였으며, 시스템 성능시험을 성공적으로 수행하였다. 제어 및 운용을 위한 소프트웨어 설계가 완성되어 개발을 진행하고 있다. 전체 시스템의 통합은 2009년 하반기에 수행할 예정이며, 시스템의 디버깅을 통하여 2010년 정상적인 가동을 목표로 하고 있다. 본 발표에서는 지금까지 진행된 KJJVC 전체 시스템 개발현황에 대해 간략히 소개하고자 한다.

[P-108/ID-1-2] 대덕전파천문대 주 전산기용 Digital I/O 구축 및 시스템 안정화

최지훈¹, 임인성¹, 정재훈¹, 김현구¹, 김봉규¹, 강현우^{1,2}, 김광동¹

¹한국천문연구원, ²서울대학교 물리천문학부 천문학전공

대덕전파천문대의 전파망원경 제어를 담당하고 있는 주 전산기인 Modcomp 컴퓨터의 64채널 Digital I/O Board를 제작하여 시스템을 안정화하였다. 주전산기의 Digital I/O는 컴퓨터 주변장치를 제어하고 통신하는 장치로 노후화로 인해 IC 접촉부와 PC Board상의 Line 손상으로, 디지털 신호의 잡음이 증가하여 관측 데이터의 오류가 발생하였다. 또한, Modcomp 컴퓨터내의 GPC Board상의 Bypass Capacitor의 열화와 같은 복합적인 원인으로 DMA 통신과 같은 고속 데이터 전송시 데이터가 손상되는 경우가 발생하였다. 이에 대덕전파천문대에서는 기존의 I/O Board를 제거하고 새로운 Digital I/O Board를 제작하였다. 새로운 Board는 Input Part와 Output Part 각각 1장의 Backplane Board와 8장의 Module Board로 구성하였으며, Input 32채널, Output 32채널을 담당할 수 있도록 하였다. 또한 외부 커넥터와 보드 사이를 연결해 주는 Flat Cable을 없애고 Backplane Board와 Module Board가 direct로 접속되도록 설계하여 케이블로부터의 잡음 유입을 방지하고, 분해 조립이 쉽도록 설계하였다. DMA 통신을 통한 제작된 Board의 성능 시험 결과, Modcomp 컴퓨터와 주변 장치간의 Data 전송시 시스템의 안정성을 확인하였다.