

V79a 汎用PCによる2Gbps-VLBIシステム ~現状と今後~

木村守孝、中島潤一、竹内央、近藤哲朗 (情報通信研究機構)

情報通信研究機構 (旧CRL) では早くからPCによるVLBIシステムを開発しており、現在では記録速度、処理速度ともに専用ハードウェアと同等の性能に達成した。本システムでは相関処理をソフトウェアによるFX方式でおこなっているため、観測局間でサンプリング周波数が異なる場合、フーリエ変換後に低周波成分のみ使用することで混合相関が可能である。また、ベースバンド周波数等が異なる場合においても、フーリエ変換後にシフトや反転をさせることで処理が可能である。この方式による混合相関ではアナログ系の変更も不用であり、デジタルフィルター等のデータ変換方式と違い、負荷の増加やデータの再量子化による感度劣化が原理的に発生しない。今回、分散型ソフトウェア相関器 (GICO3) を混合相関処理に対応させ、上記のような処理に成功した。このような相関方式により、VLBIシステムの互換性問題の多くは解決されるだろう。

VLBI観測は徐々に高周波へ向かっており、感度向上のためより広帯域なシステムが待ち望まれてる。本システムは開発から2~3年が経過し、当事の技術では2Gbpsが限界であったが、この間にPCの性能は格段に向上した。再び新規技術を取り入れることにより、10Gbps程度のシステムを今後2~3年で構築できる目処が立ってきた。

本講演では混合相関処理システムと10Gbpsを目指した次世代型のPC-VLBIについて紹介する。