

V35b 汎用計算機を用いたギガビット VLBI システムの開発

木村守孝 (通総研)、小山友明 (東大理)、近藤哲郎、中島潤一、関戸衛 (通総研)

従来、VLBIの相関処理では専用に開発されたハードウェアが使用されてきた。これは、VLBIでは高速なデータ処理が必要なため汎用計算機での処理が不可能であったからである。しかし、最近の汎用機の処理速度の向上により、現在では汎用計算機を用いた処理が可能になりつつある。しかも、安価で最新の技術を採用入れたシステムを構築することができる。現在、我々は A/D サンプラ以降を全て汎用計算機を用いて処理するシステムを構築している。このシステムはサンプラから VSI インターフェースで出力されるデータを PC-VSI ボードを用いて最大 1Gbps でパソコンへ連続的に転送し、複数台のハードディスクへデータをリアルタイムで記録する。そして、観測後にソフトウェア相関器により相関処理を行う。今回、FX 型と XF 型の二種類のソフトウェア相関器を新たに開発した。VLBI の相関処理ではスペクトル観測のように帯域幅を必要としないが、高い周波数分解能を必要とするものと、連続波観測のように周波数分解能を必要としないが高感度化のため帯域幅を必要とするものがある。そこで、スペクトル観測には分光性能が高い FX 型を用い、連続波用の相関処理には高速処理可能な XF 型を用いた処理を行うことにより、様々な用途での処理が可能である。ソフトウェアは SIMD 技術を用いたアセンブラで記述され、現時点での性能は計算機一台あたりで、FX 型では分光点数 1024 点で 64Msps 程度、XF 型では 10 ラグ程度で 1Gbps である。