

V76a 汎用 PC による 2Gbps-VLBI システムの完成

木村守孝、中島潤一、近藤哲朗、竹内 央、久保木裕充 (通信総研)、Jouko Ritakari、Ari Mujunen (ヘルシンキ工科大)

通信総合研究所では汎用 PC を用いた 2Gbps-VLBI システムの観測及び相関処理に成功したのでここに報告する。このシステムは 1Gsps の速度で 2 ビット量子化を行う A/D サンプラとそこから出力される信号を PC へ取り込む PCI ボード、そして RAID 記録装置を内蔵した PC で構築され、相関処理も同様の PC でソフトウェア上で高速に実行可能である。この 2Gbps という速度は現時点での専用磁気レコーダーと専用ハード相関器の最高速度と同じであり、遂に汎用機による VLBI システムが専用器に追いついた。しかも、本システムは極めて安価に構成可能であるため、数多くの電波望遠鏡に設置可能である。このシステムを用いた観測は 2003 年の 6 月 17 日にヘルシンキ工科大学の Metsahovi 観測所の 14 m アンテナと通信総研鹿島の 34m 望遠鏡の間で 22GHz 帯で実施された。観測天体は連続波源として 3C84、NRAO150、そしてメーザー源として W3OH が選ばれた。観測データは全てインターネット経由で鹿嶋へ転送され、分散型多基線相関器で即相関処理が行われた。2Gbps での観測は 1Gbps 較べ理論的に約 40% の SNR 向上が期待されるが、本システムも同等の向上が確認された。今後は、複数局を用いた多基線 VLBI 観測や高感度を利用した高周波数 VLBI サーベイ等をおこなう予定である。