

V25a DBBC 機能を持つ VLBI 用 2Gsps A/D サンプラの開発

竹内 央、中島 潤一、木村 守孝、近藤 哲朗 (NICT)

VLBI 用 A/D サンプラとしては最高速となる 2Gsps の A/D サンプラの開発を開始したので報告する。

情報通信研究機構 (NICT) では、これまでに電波天文用の 1Gsps/2bit 単チャンネル広帯域 A/D サンプラ (ADS-1000) や測地用多チャンネル狭帯域 A/D サンプラ (IP-VLBI board, ADS-2000) 等の開発を行ってきた。従来の多チャンネル A/D サンプラではチャンネル毎に独立に A/D 素子が使用されていたため、複数のアナログ系 (ローパスフィルタ、ビデオコンバータ) を設置する必要があった。今回開発を開始した 2Gsps A/D サンプラ (ADS-3000) には A/D 素子の直後に外部から自由に書換え可能な大型 FPGA を配しており、多様なデジタル信号処理が可能になっている。その結果、サンプルした広帯域データをそのまま出力 (4Gbps, 2Gsps/2bit) する他に、DBBC (Digital Baseband Converter) 機能により入力信号から多チャンネル狭帯域データを切り出して出力したり、FFT 演算によるパワースペクトラム出力等、多様な出力形式を実現出来るようになる設計上の目処が立った。

昨年の秋季年会 (V23b) でも報告したように、近年の汎用 PC の性能向上により 1Gsps 程度の DBBC は PC によるリアルタイムソフトウェア処理が可能になってきている。本講演では PC の CPU による方法と FPGA による方法との速度・性能比較についても論じる予定である。