

NICT 鹿島 VLBI ニュース

4Gbps VLBI Fringe 検出. ADS-3000観測成功！！

NICTは最高2ギガサンプル4Gbpsの能力を持つADS3000を開発し、4Gbpsでの初フリッジ検出に成功した。ADS-3000は最大データレート4Gbps、最大量子化8ビットの観測能力を持ち、表1に示すような多くの観測モードが可能である。FPGAのプログラム書き換えにより多チャンネルの周波数帯域観測を可能にするデジタルベースバンドコンバータ（BBC）の実現や宇宙飛翔体のレンジ計測などが可能である。すでにモジュール化されたFPGAのプログラムモジュールがベンダーのXilinxからIP-coreとして提供されており（表2）、さまざまなアプリケーションが比較的容易に実装できる。2005年11月、我々はADS-3000を使って、小惑星探査機「はやぶさ」の相対VLBI観測に参加し、ADS-3000の性能を確認した。鹿島-小金井の11mアンテナペアを使って3C273Bを観測し、ファーストフリッジを確認した。（HT記）

表1 ADS-3000の出力モード

Total rate	Sapling rate	#of bit	VSI-H Clock rate	Output port
1Gbps	128MSps	8	32MHz	VSI1
2Gbps	1024MSps	2	32MHz	VSI1+VSI2
2Gbps	512MSps	4	32MHz	VSI1+VSI2
2Gbps	256MSps	8	32MHz	VSI1+VSI2
2Gbps	256MSps	8	64MHz	VSI1
4Gbps	2048MSps	2	64MHz	VSI1+VSI2
4Gbps	1024MSps	4	64MHz	VSI1+VSI2
4Gbps	512MSps	8	64MHz	VSI1+VSI2

表2. Xilinx のIP-coreと応用

Application	Available IP-core
DC-cut, RFI 対策	Subtractor, FIR-Filter
分光計	FFT
DBBC	DBBC, FIR-filter, DDS
Format Converter (K5, Mark5)	CRC, etc
Dispersion Remover (Pulsar)	FFT
Wide-band Pcal Detector	FFT
Software receiver	FIR Filter, DBBC

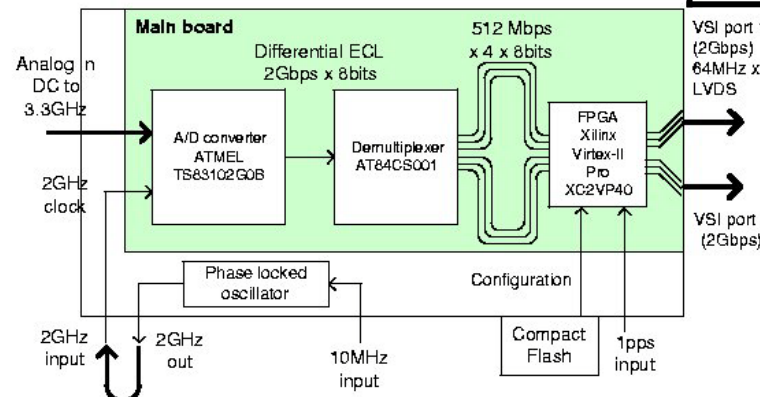


図1 ADS-3000のブロックダイアグラム

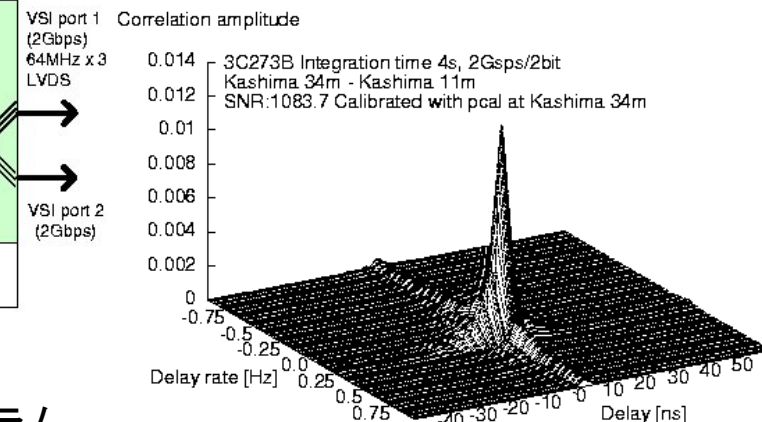


図2 ADS-3000のファーストフリッジ