

測地VLBI用ソフト相関器の現状

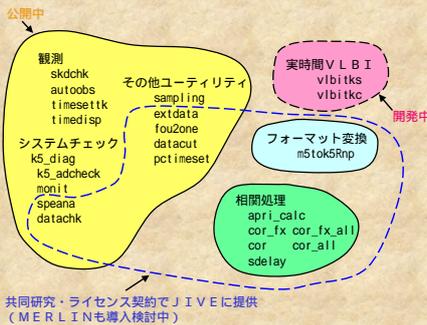
Current Status of the Software Correlator for Geodetic VLBI

通信総合研究所
Communications Research Laboratory

近藤哲朗、 小山泰弘、 大崎裕生
T. Kondo, Y. Koyama, H. Osaki

通信総合研究所ではPCベースのVLBI端末「K5システム」で取得したデータ用の「K5ソフトウェア相関器」の開発を行ってきた。現在のK5ソフトウェア相関器はK5フォーマット以外にMark-Vフォーマットの相関処理も可能となっており、JIVE (Joint Institute for Very Long Baseline Interferometry in Europe)においてもプリンジテスト時にK5ソフトウェア相関器の使用が予定されている。処理速度に関しては1ビット4MHzサンプリングデータ1chの32ラグ相関を観測時間と同じ時間で処理することが可能である(ただしCPUとしてPentium III 1GHzを使用した場合)。

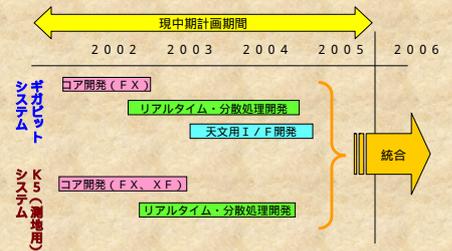
K5ソフトウェア群



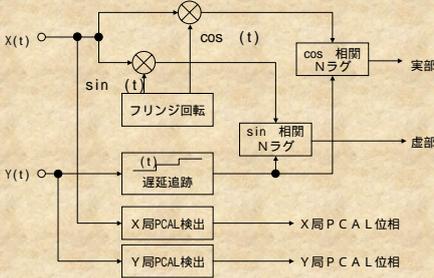
測地用ソフト相関器

- バンド幅合成処理ソフト (komb) を活用するため測地用ハードウェア相関器 (K3, KSP) との互換性重視
 - 遅延、クロックパラメータなどの定義の整合性
 - 位相校正信号 (PCAL) 位相検出機能
 - スケジュールファイルに従っての処理
- Mark 5データの相関処理も可能

ソフト相関器開発スケジュール

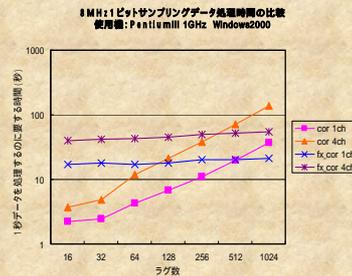


相関処理 (XFタイプ)

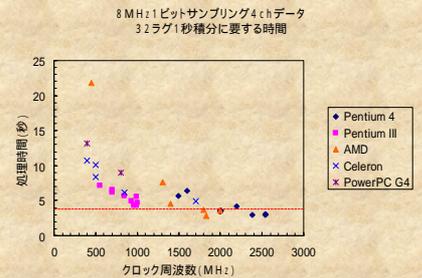


8 MHz 1ビットサンプリングデータ処理時間の比較

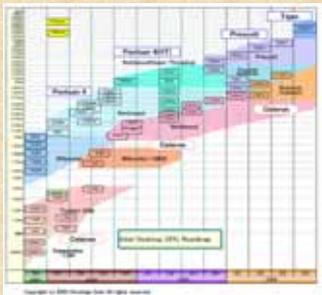
使用機: Pentium III 1GHz Windows2000



8 MHz 1ビットサンプリング4chデータ 32ラグ1秒積分に要する時間 (cor処理: XF型相関処理)

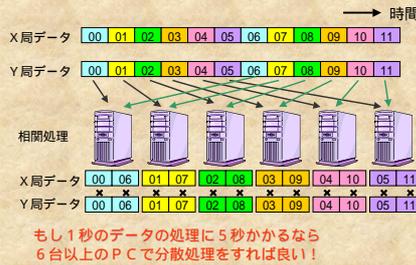


Intelロードマップ



<http://pc.watch.impress.co.jp/docs/article/intel/20030820/desktop.pdf>

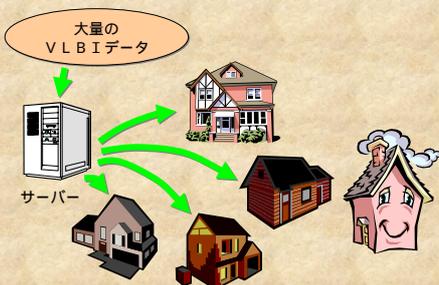
IP-VLBI 時間分散処理



ベンチマークテストの実施 → VLBI@homeへ



VLBI@home



時分割相関処理の具体化に向けて

処理単位: 1秒または1秒の整数分の1
PCAL波が整数個含まれる
最大遅延: 20 msec (地球上の幾何学的遅延の最大値)
XとYデータセグメントの開始終了時刻は当面全く同じとする

相関処理に必要な情報

ID: 基線データを一義的に決定できるID
基線情報、データ開始時刻、終了時刻
サンプリング情報: サンプリング周波数、ADビット数
遅延モデル:
ベースバンド周波数:
PCAL周波数:

まとめ

- 測地VLBI用ソフトウェア相関器の処理速度の現状はPC1台あたり8Mbps/chデータ処理は観測時間内で処理可能

今後の計画

- ネットワーク分散処理
- 実時間VLBI相関処理

