

2000年VLSI懇談会シンポジウム
2000年12月8日 (水沢)

インターネットプロトコル による多ch方式実時間V L B Iシ ステムの開発

通総研鹿島

近藤哲朗、小山泰弘、関戸 衛、中島潤一
川合栄治、大崎裕生、大久保寛

通総研小金井

中川晋一

日本通信機(株)

市川雄一



実時間VL技術の長短

- 長所

- 観測の成否がすぐにわかる
- テープレコーダを使わないことにより
 - 信頼性向上
 - 単位時間あたりの観測数増加
 - テープレコーダ使用時の観測時間頻度制限から解放
 - 結果として精度向上
- 分散相関処理

- 短所

- 再処理ができない
- ATM方式の場合、一般に回線費が高価
- 観測局が限定される（特にATM方式）



2の 実時間VLS技術

ATM方式

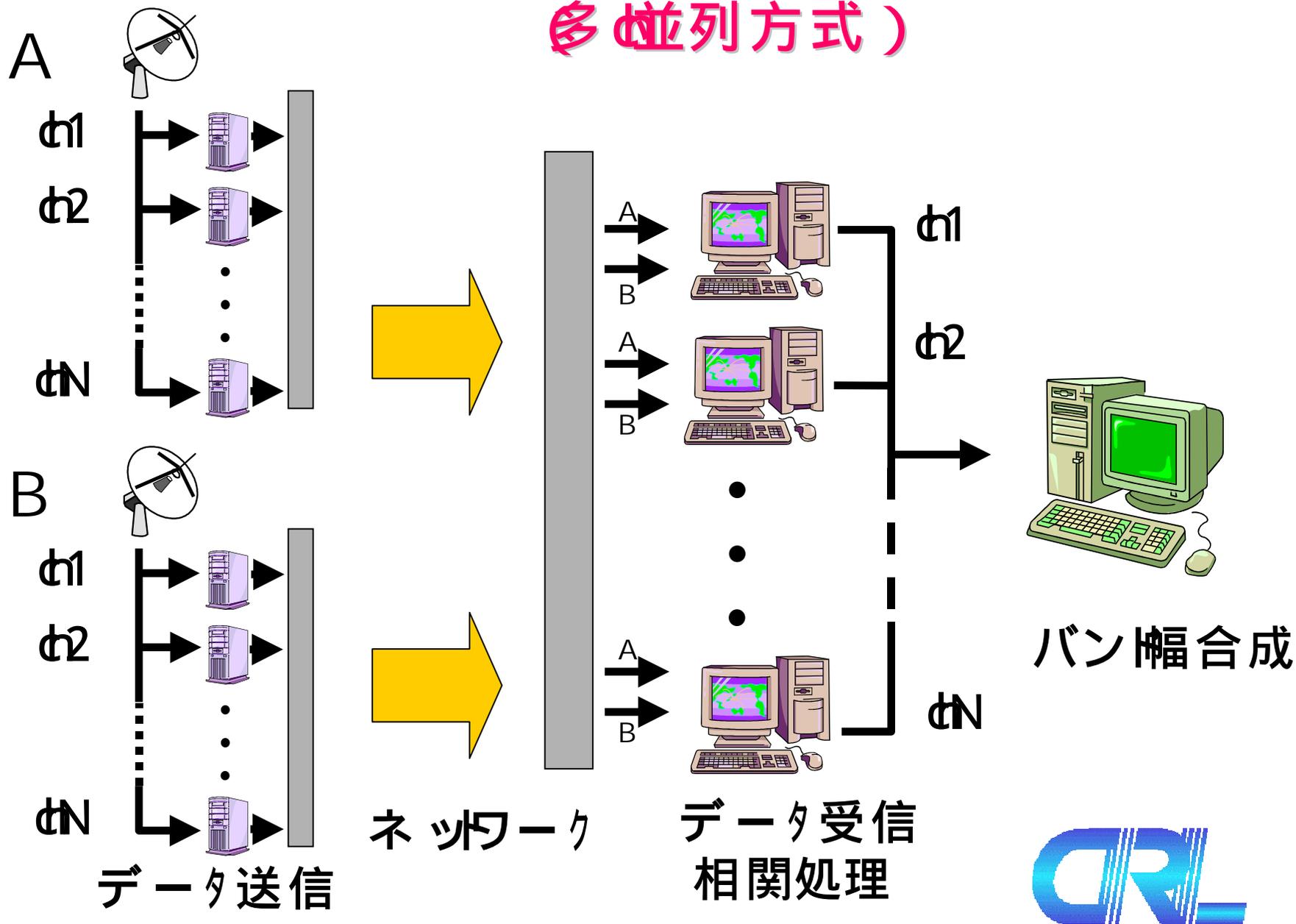
KSPC実用化
回線経費は一般に高額
高速 (電波天文向き)

IP方式

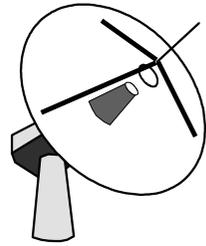
ネットワーク利用コストの低コスト化
接続先の拡大
すでにある技術の有効利用
大容量コンテンツ転送へのからの応用
狭帯域技術から多ch化が容易 (測地向き)
ブロードキャストによる分散処理



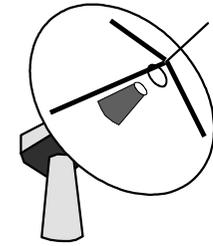
PE 測地 VLBI テムの実現方法 (多並列方式)



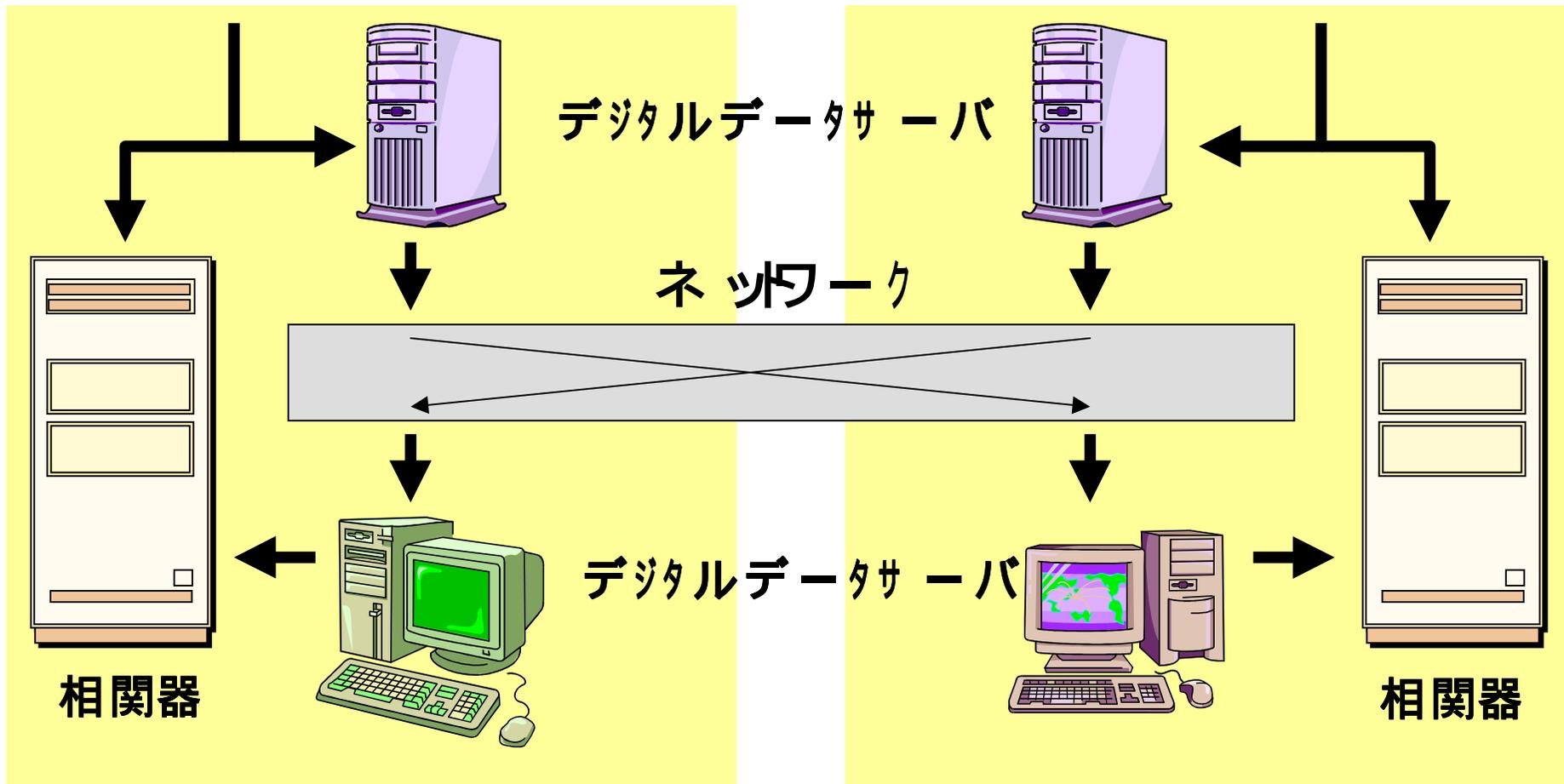
PI (インターネットプロトコル) 方式 実時間VBI テム (分散処理例)



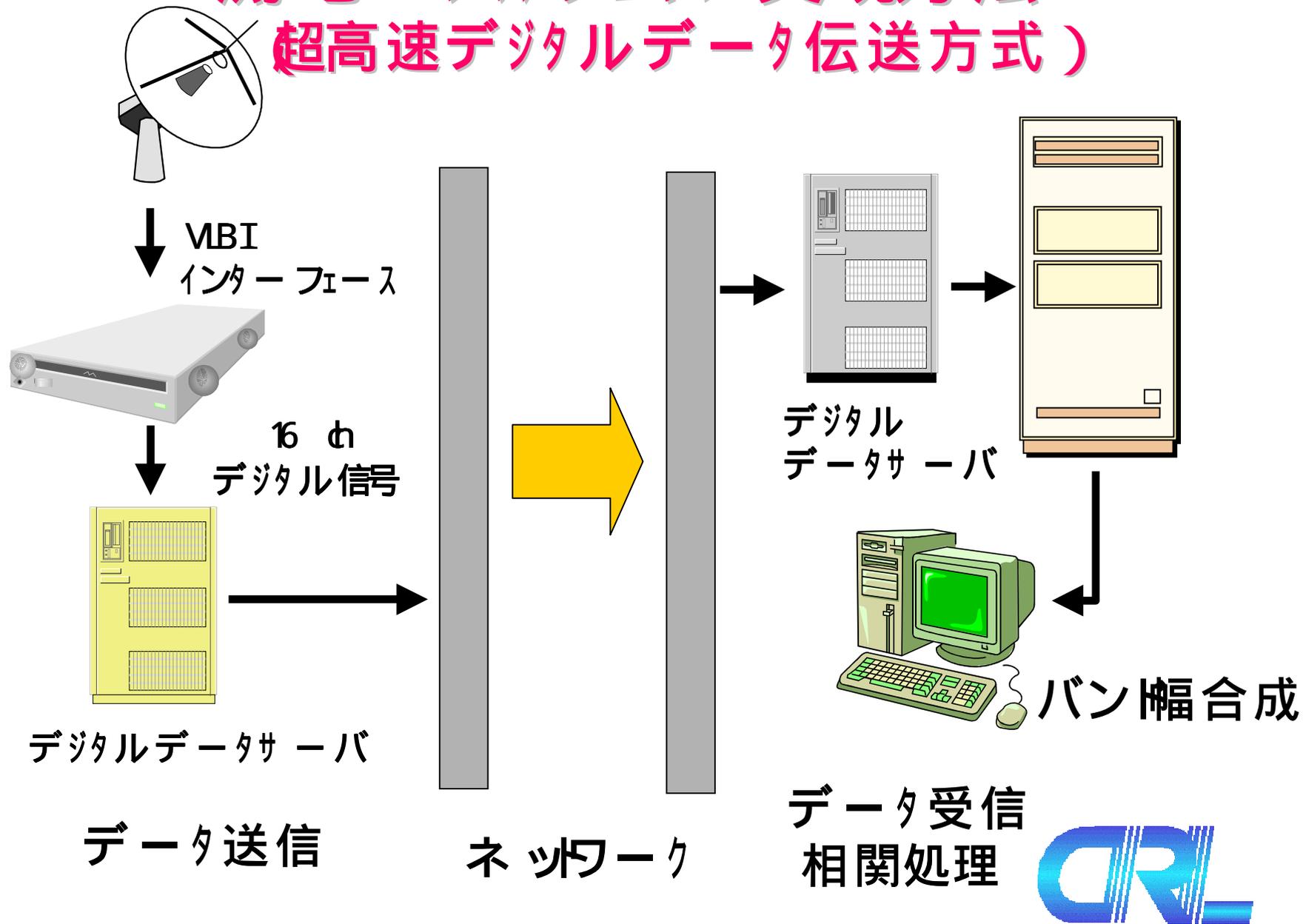
小金井



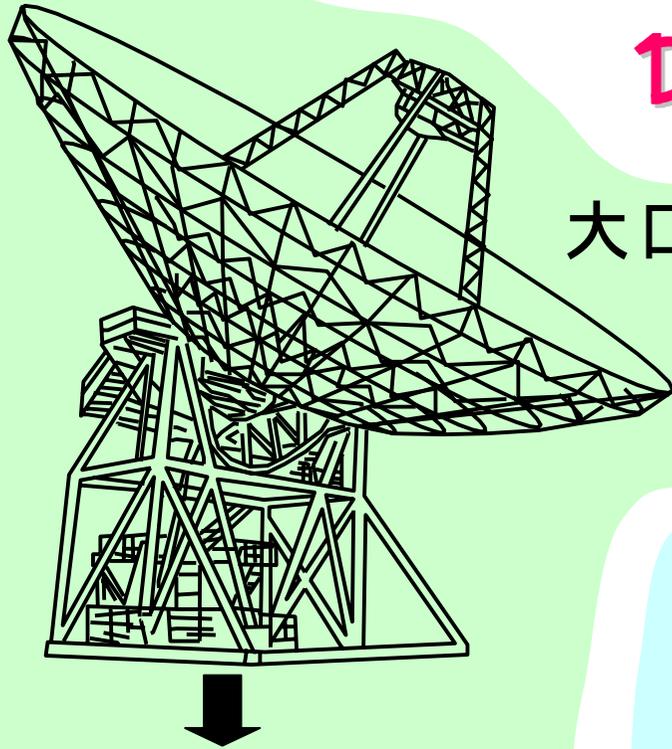
鹿嶋



PE 測地 VBI テムの実現方法 (超高速デジタルデータ伝送方式)



インターネットVBI Dの可能性



大口径アンテナ

受信した電波星信号の
ブロードキャスト



インターネット



小口径アンテナ (各大学)

大口径アンテナからの信号受信+ 相関処理



インターネットVBI 底辺を広げる

GPSの成功は若手研究者の数の多さ!
アイデアが豊富!

安価なシステム

VBI研究者数の絶対数不足
アイデアが頭打ち!

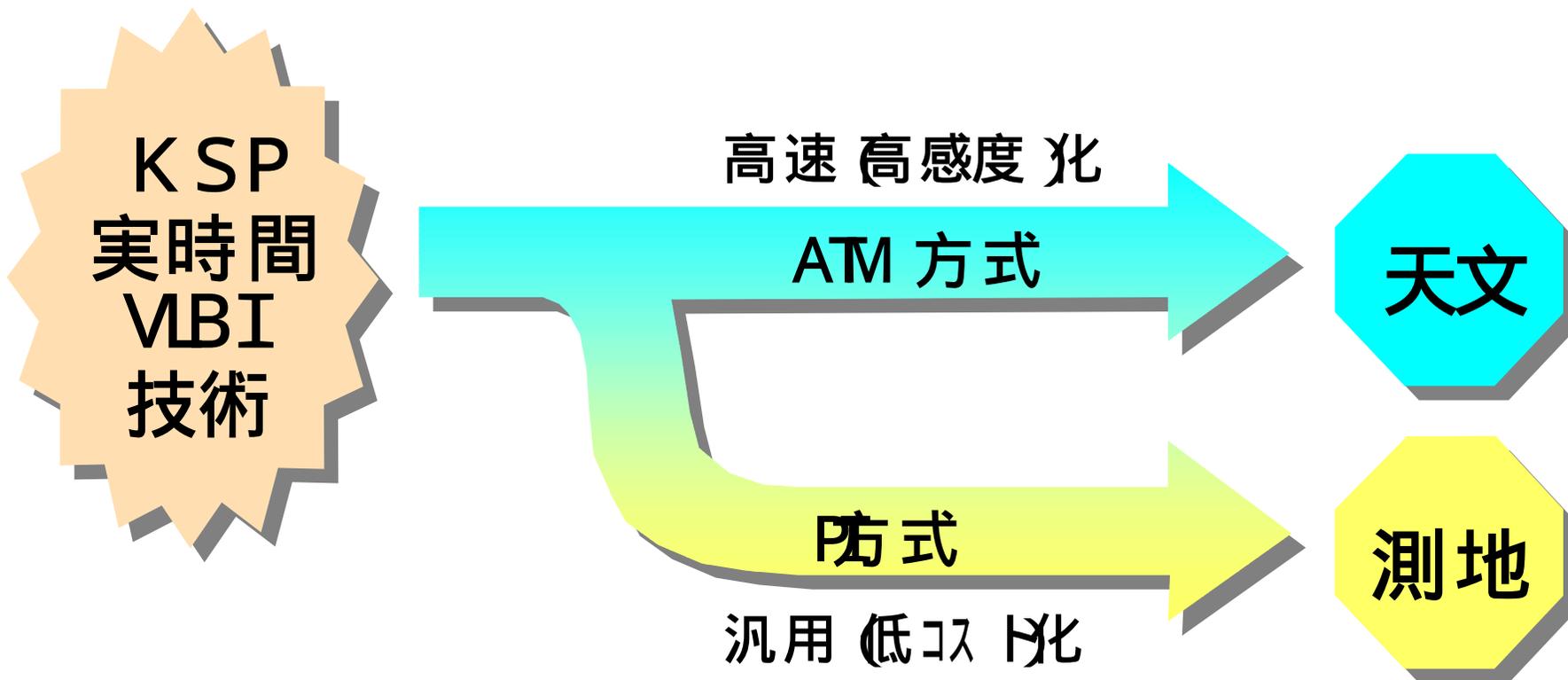
高価なシステム

若手研究者を増やすには
VBI普及が必要

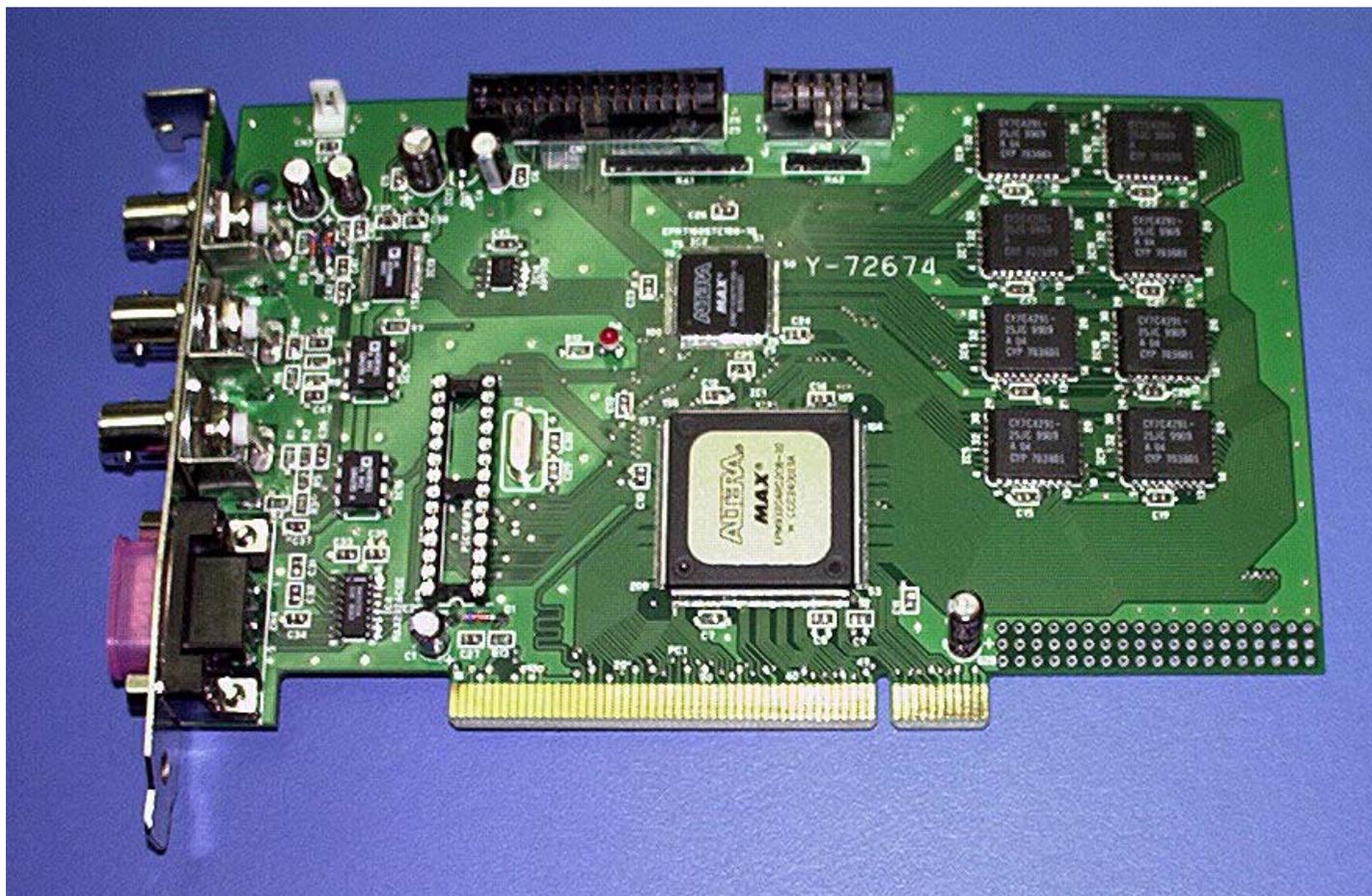
安価なシステム



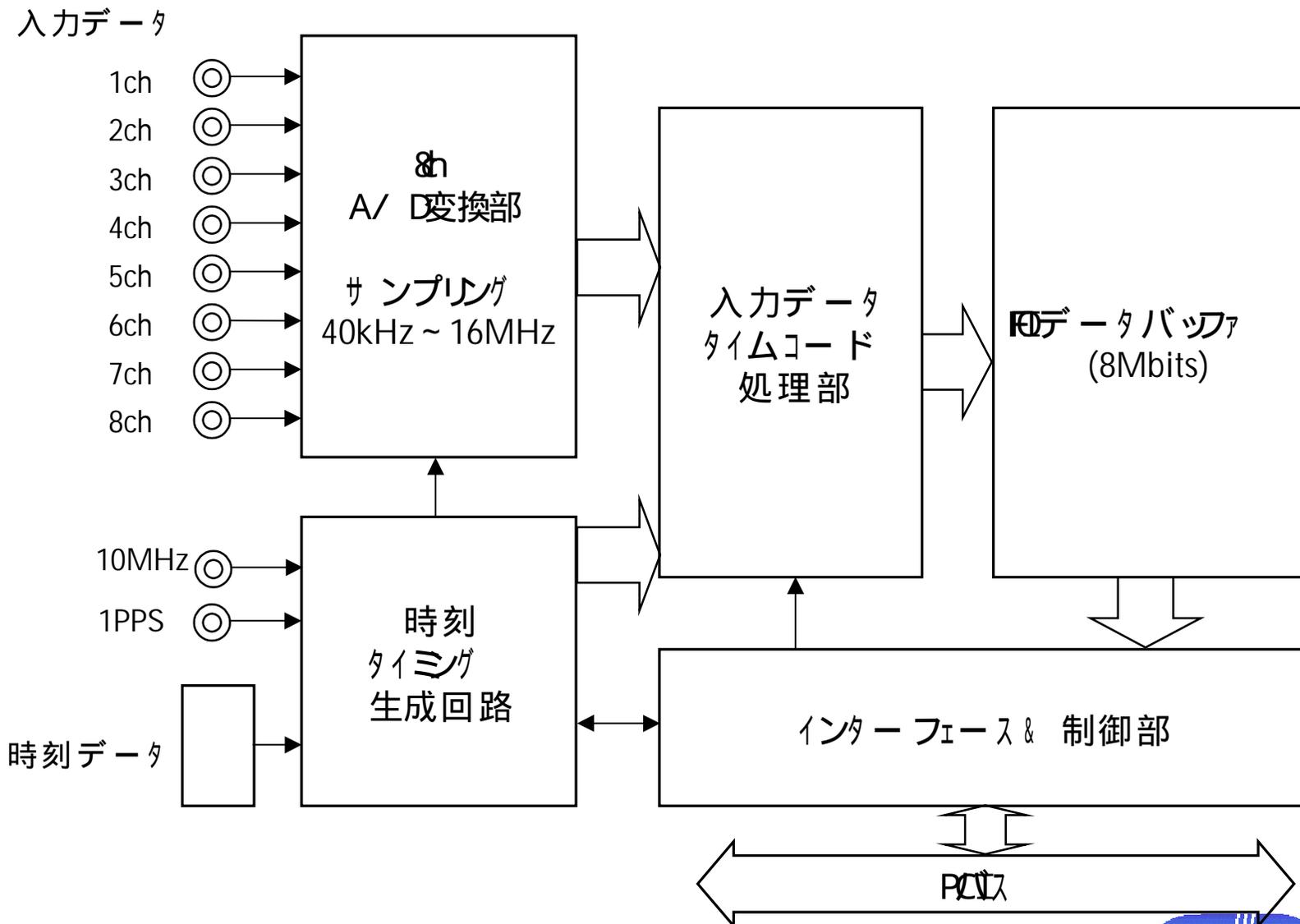
実時間VL技術の 今後



IP-VLBI サンプラーボード (PCIバス)



サンプラーボードブロック図

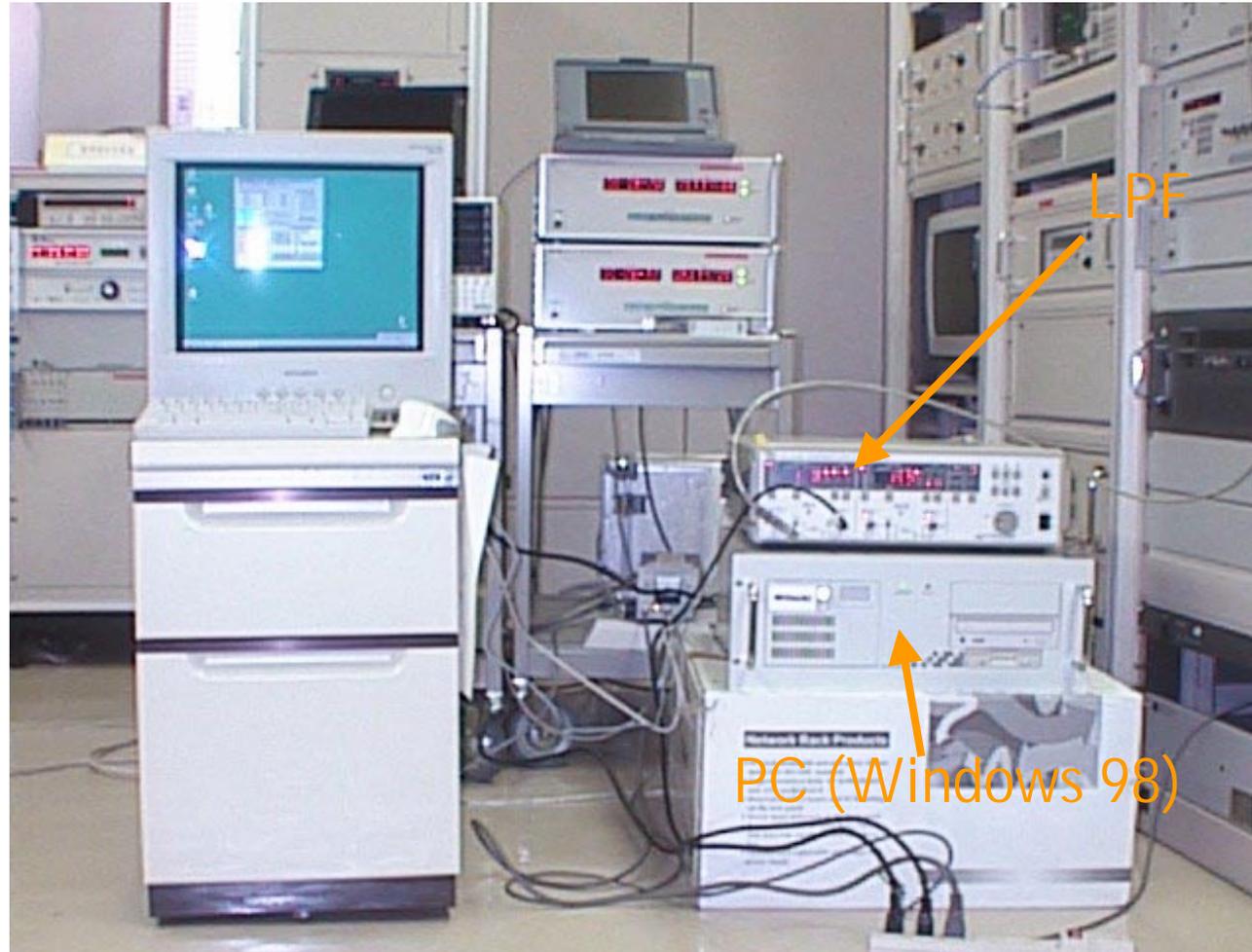


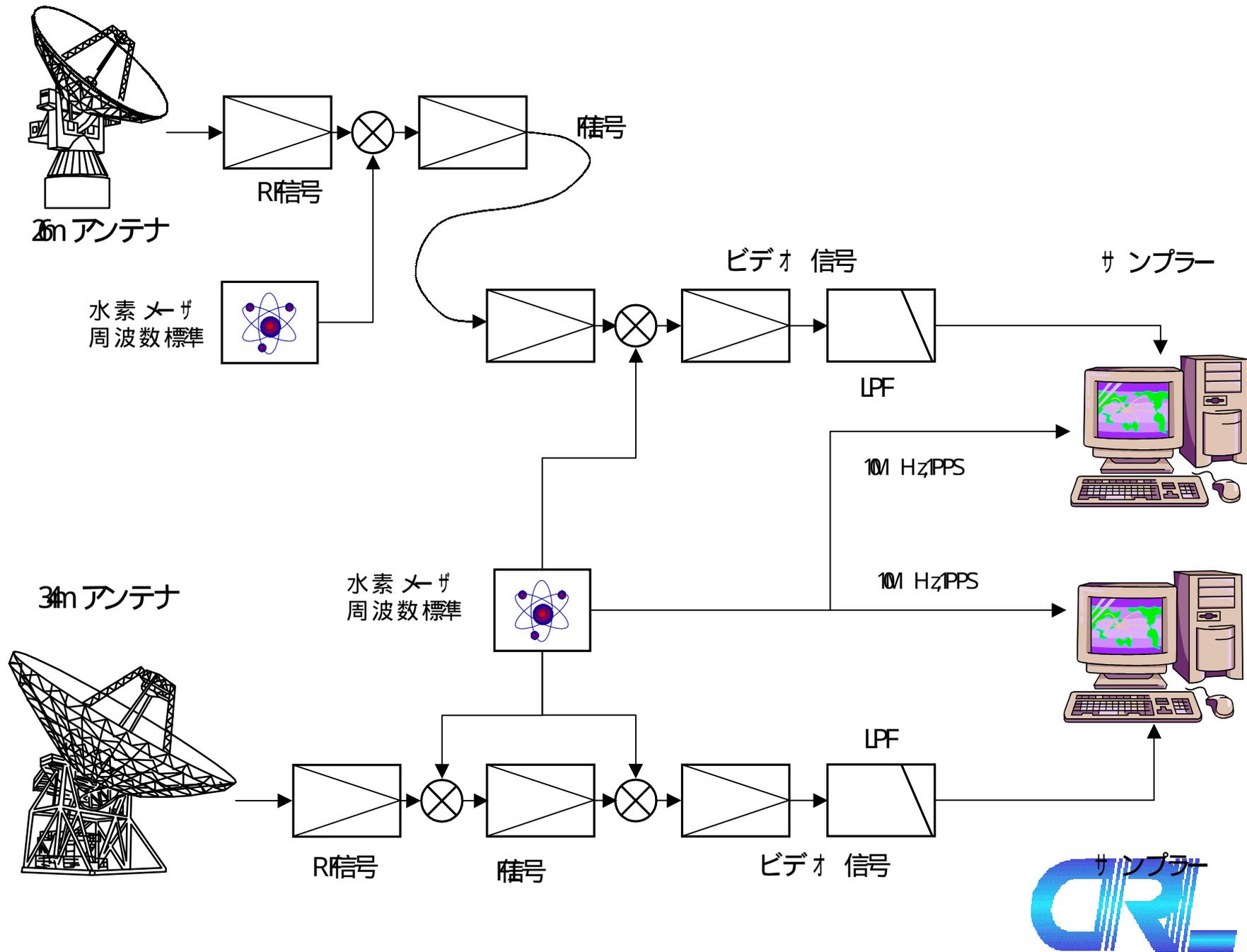
サンプラーボード仕様

参照信号	10MHz +10dBm, 1PPS
入力数	1ch ~ 8ch (実装上は最大4ch)
A/D	1, 2, 4, 8 ビット分解能
サンプリング周波数	40kHz, 100kHz, 200kHz, 500kHz, 1MHz, 2MHz, 4MHz, 8MHz, 16MHz (現在4MHzまで)



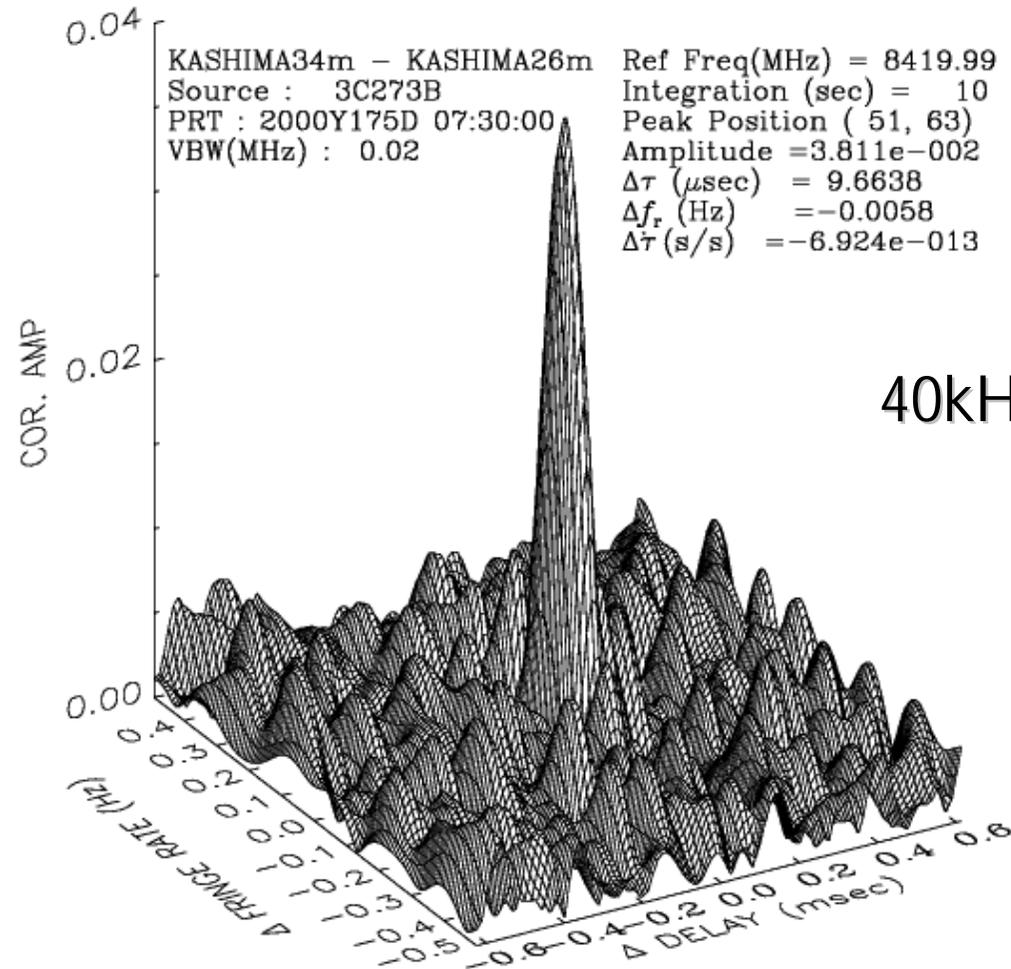
IP-VLBI (評価試験)





IP-VLBI サンプラー試験

COARSE SEARCH FUNCTION (100×128)

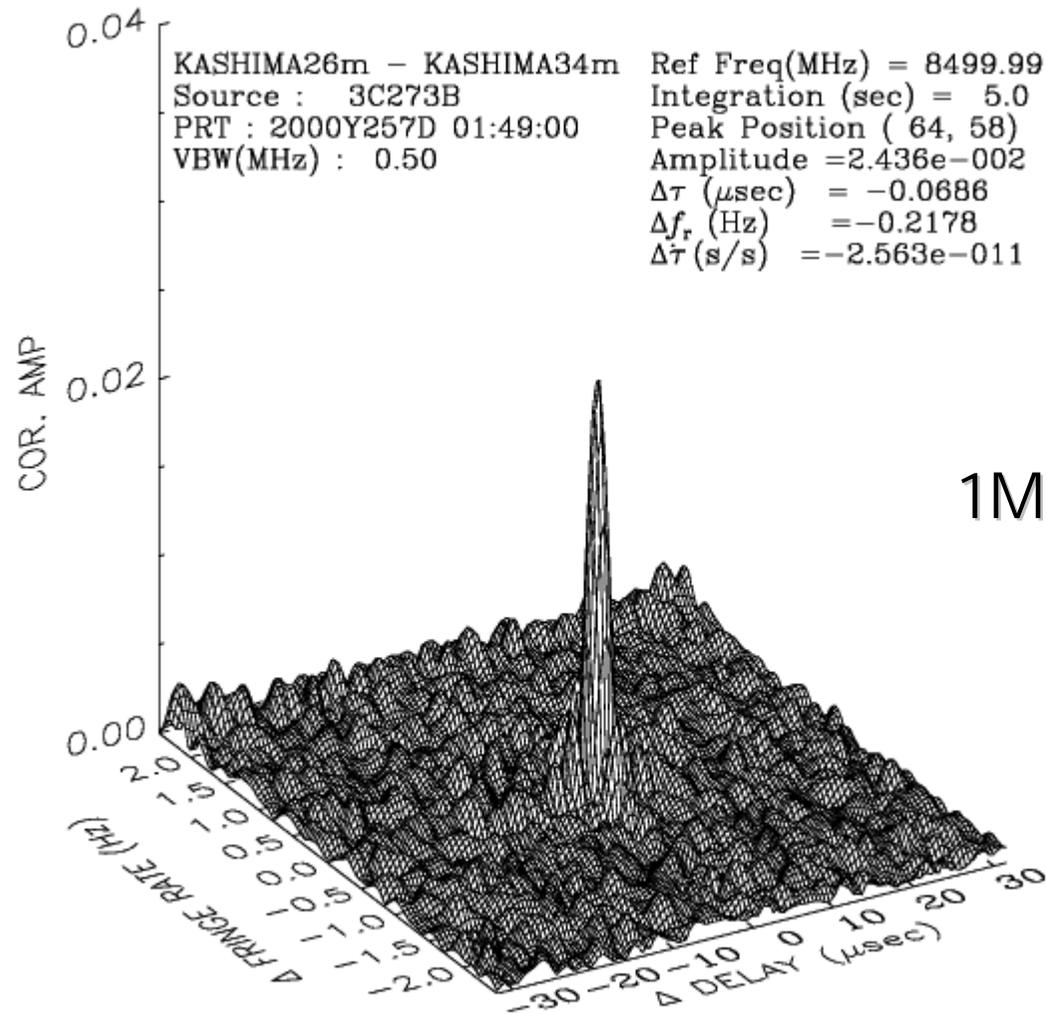


40kHz サンプリング



IP-VLBI サンプラー試験

COARSE SEARCH FUNCTION (128×128)

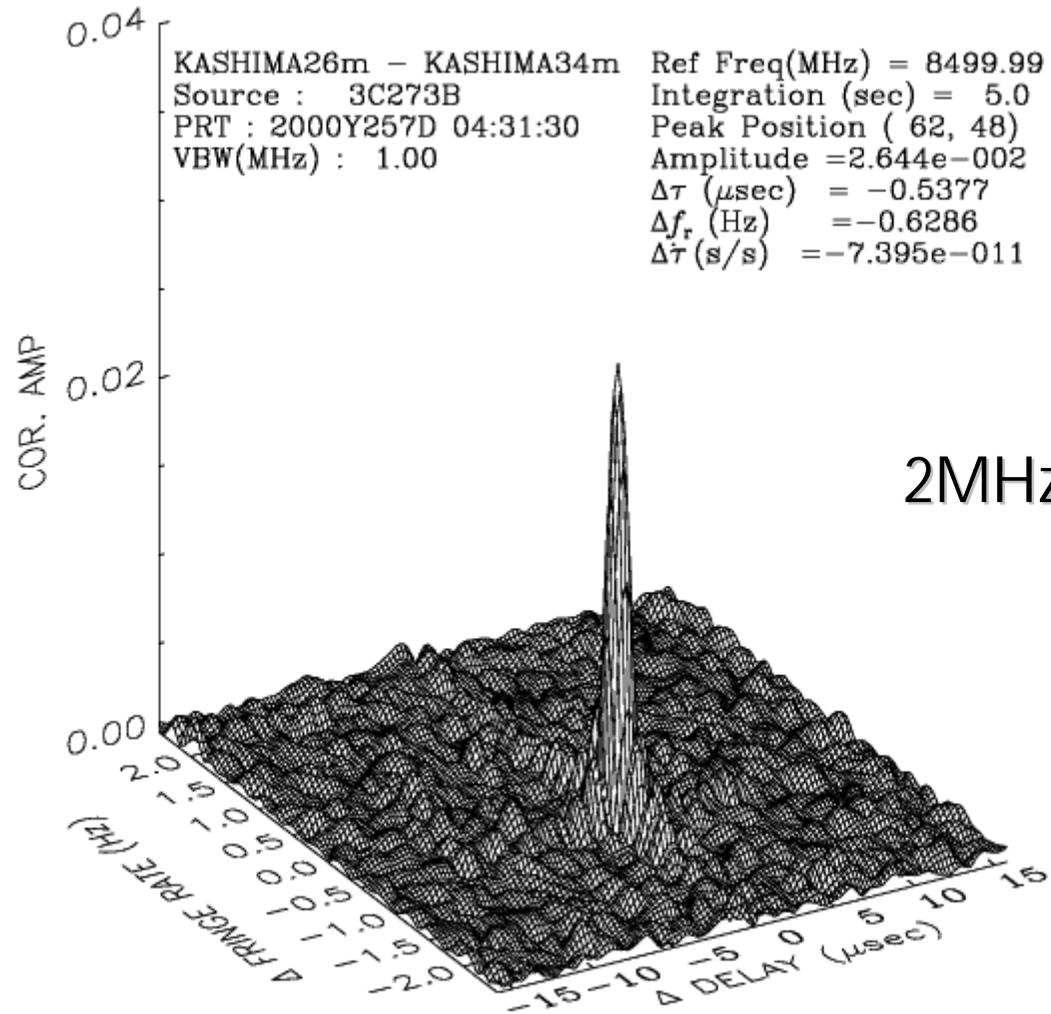


1MHz サンプリング



IP-VLBI サンプラー試験

COARSE SEARCH FUNCTION (128×128)

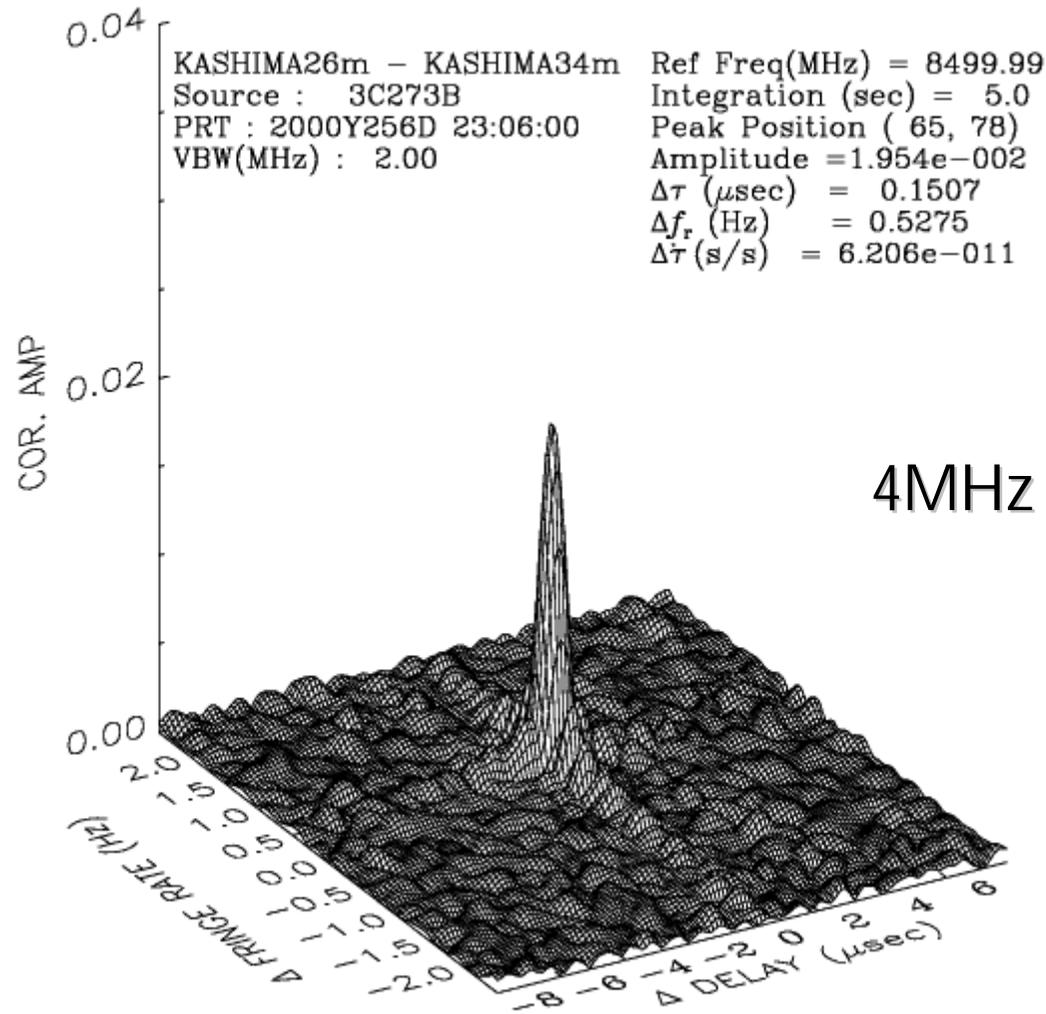


2MHz サンプリング



IP-VLBI サンプラー試験

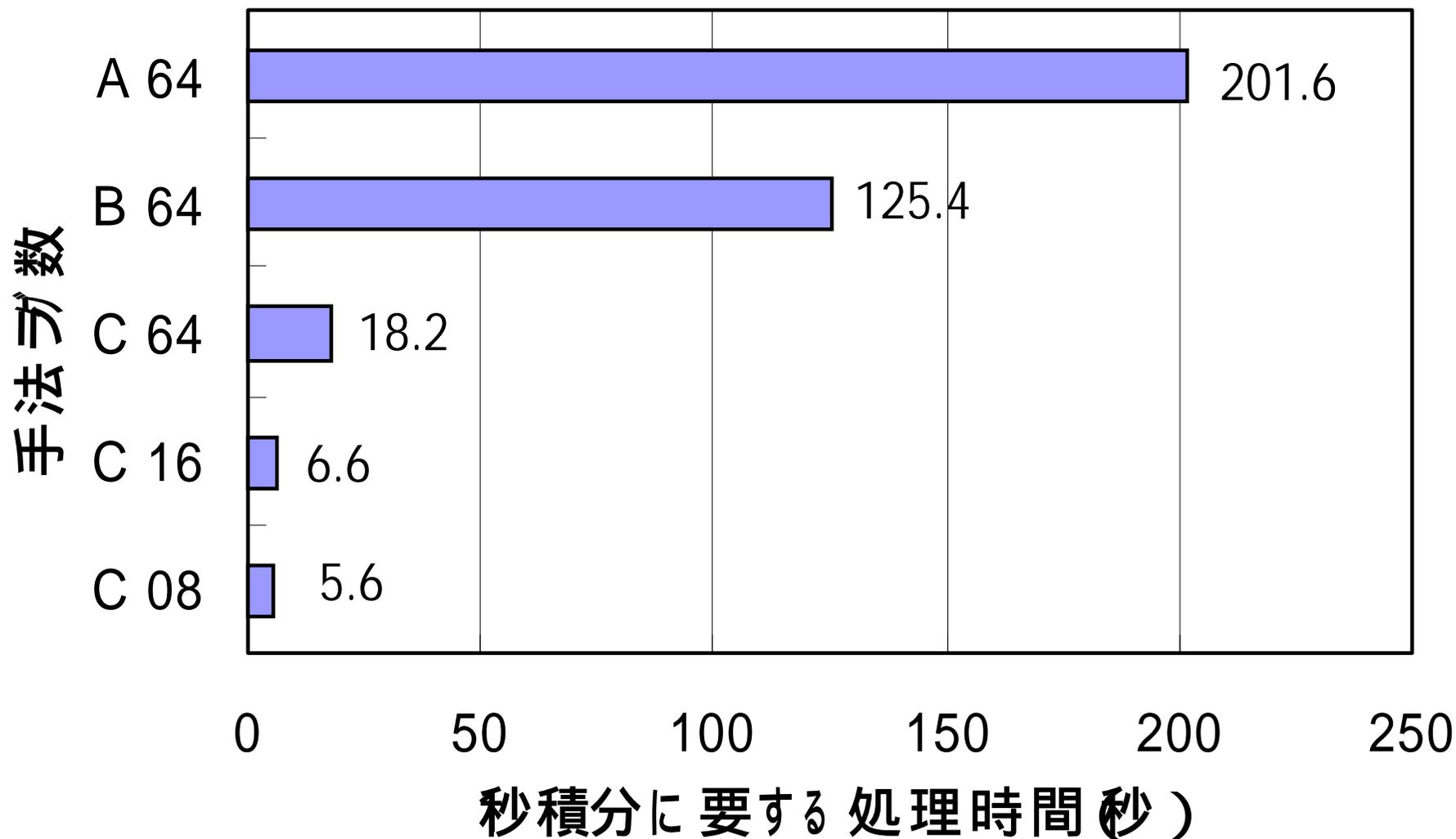
COARSE SEARCH FUNCTION (128×128)



4MHz サンプリング



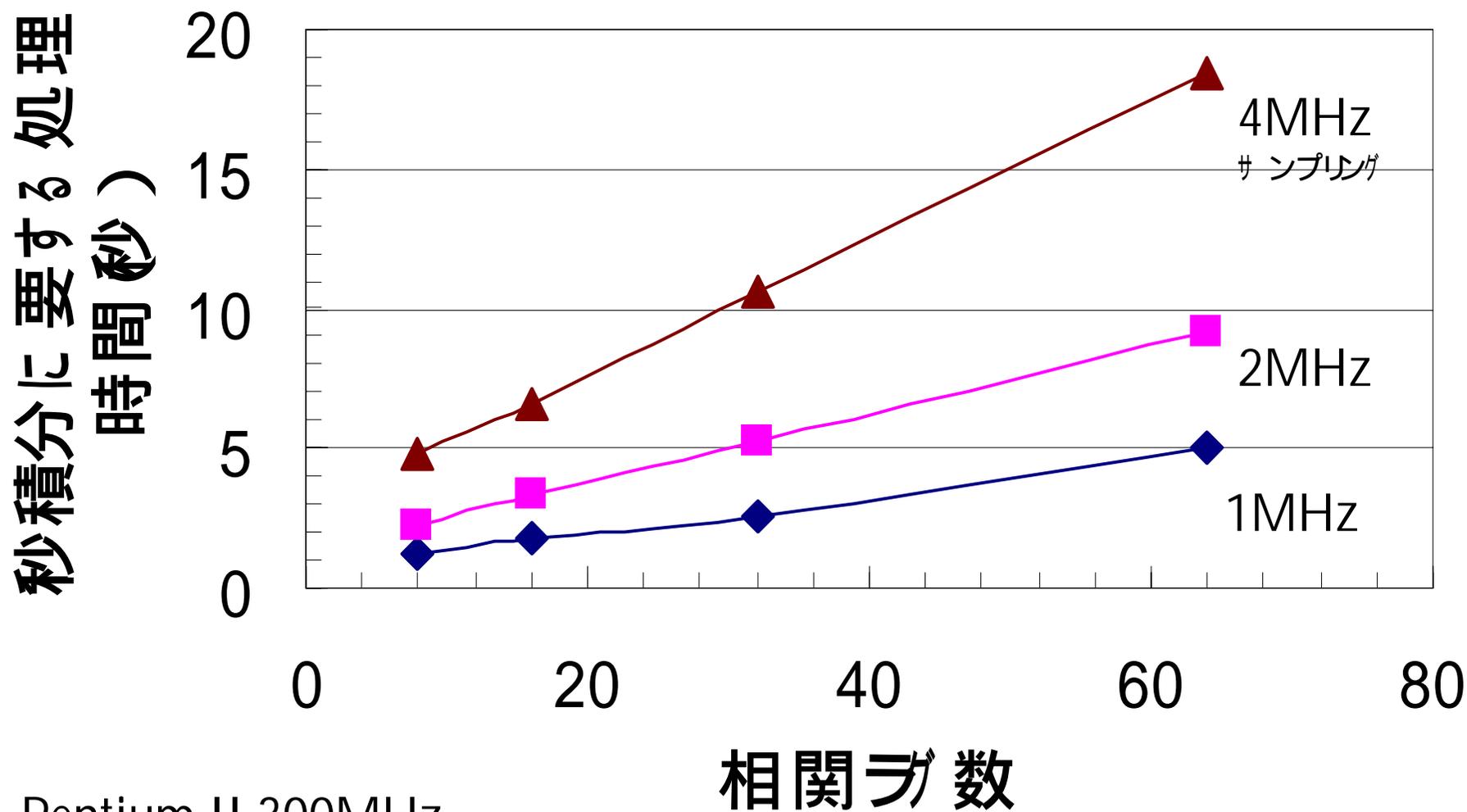
処理手法の違いによる処理時間の比較



Pentium II 300MHz

使用言語 PV-WAVE 4M Hz ンプリング データ

処理時間の比較



Pentium II 300MHz
使用言語 PV-WAVE