

SPECTRUM社 M4i AD DA DIOボード概要

(株)ミツシュインターナショナル

M4i ボード



【特長】

PCI Express x8 Gen2対応

FIFOモードにより最大3.2GB/secで長時間連続データ収録,データ出力が可能
標準4GBのオンボードメモリ搭載可能

全チャンネル同時サンプリング

サンプリングレート: ~5GS/s

分解能: 8bit/14bit/16bit

外部入・出力トリガー用コネクタを用意

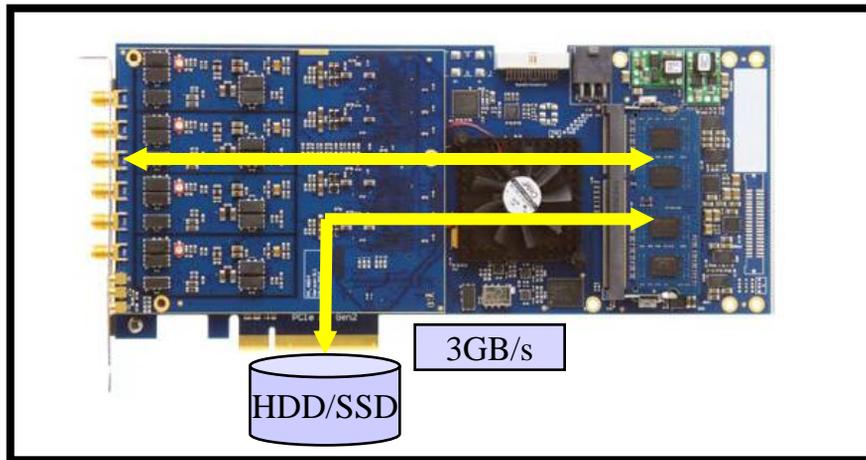
外部クロック入・出力用コネクタを用意

±200mV~最大±10 Vで6つの入力レンジをサポート

PLL内蔵で1Hz刻みのサンプル速度設定可能

FFT機能付きオシロスコープソフトウェアSBench6を準備

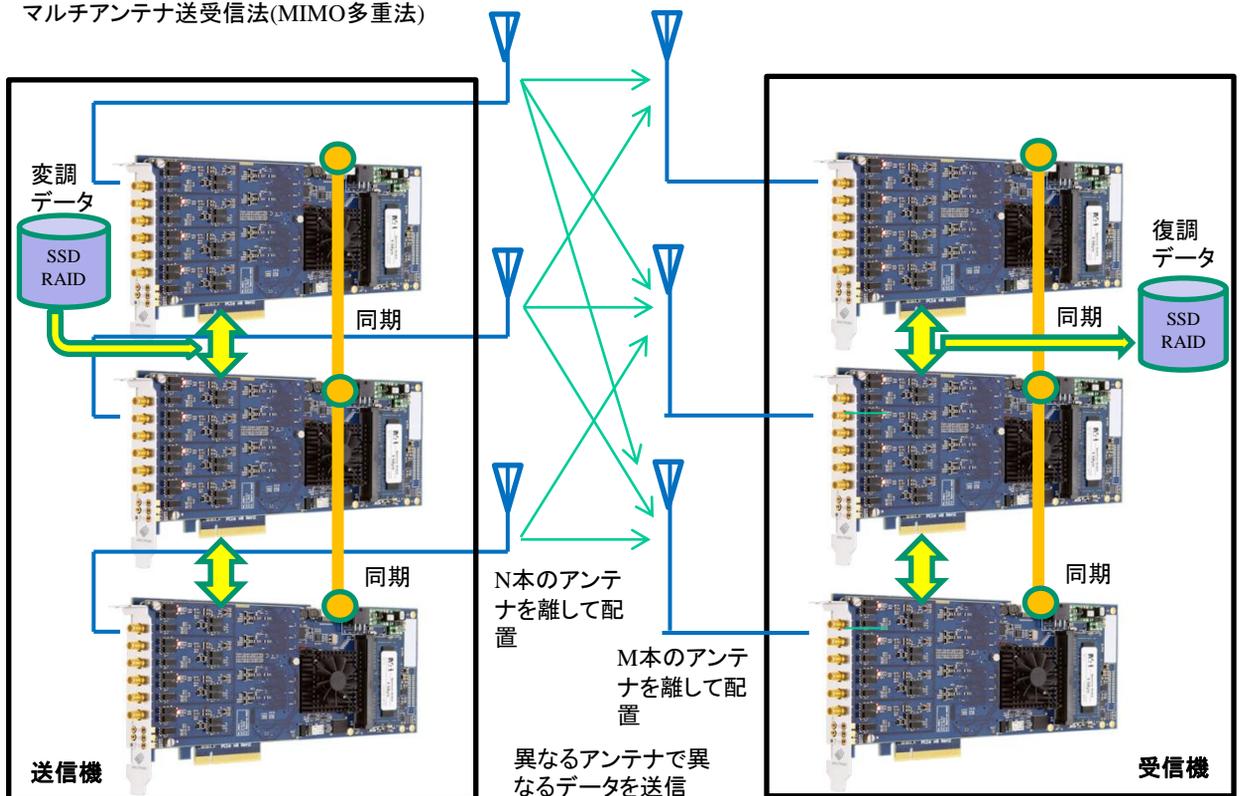
FIFO モード



SPECTRUM社ボード最大の特長でPCI Express
バスデータ転送速度3GB/sec以上を実現しています。
3GB/secの速度のRAIDカードを準備することで3GB/sec
での長時間データ保存、データ出力が可能になります。
データの取りこぼしは設計上一切ありません。

【FIFOモード通信分野アプリケーション例】

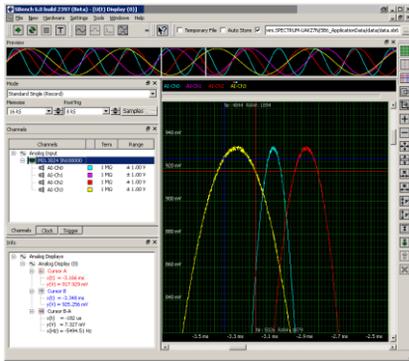
マルチアンテナ送受信法(MIMO多重法)



【システム仕様】

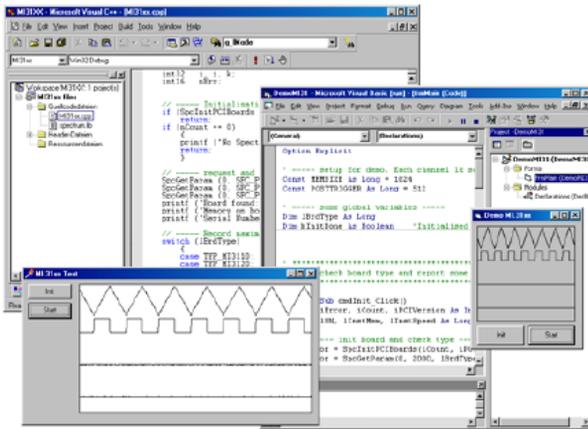
- ①出力用に4ch、16bit、DAボード3枚、及び36TバイトのSSDを準備します。
- ②入力用に4ch、16bit、ADボード3枚、及び36TバイトのSSDを準備します。
- ③出力側はDiskからデータを読み込みながら250MHzで12チャンネル同時データ送信をします。
この場合データ転送速度は4chx2バイトx3枚x250MHz=6GB/secになります。
- ④入力側は250MHzで12チャンネル同時データ受信をしてDiskに保存します。
- ⑤①～④はハードディスク36テラバイト使用で5時間連続稼働可能です。

GUIソフトSBench(option)



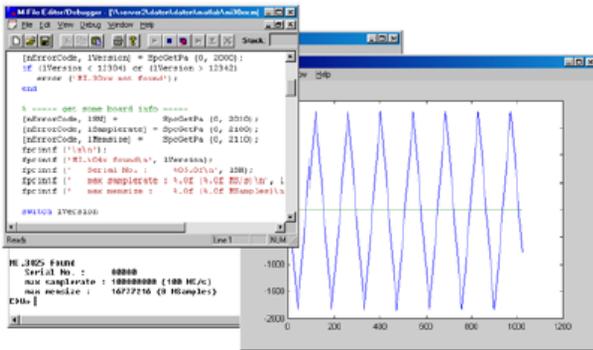
ビューワーソフトSBenchが準備されています。データ収録、信号出力、波形表示、FFT、SN比表示等多機能なGUIソフトです。

Windows Driver



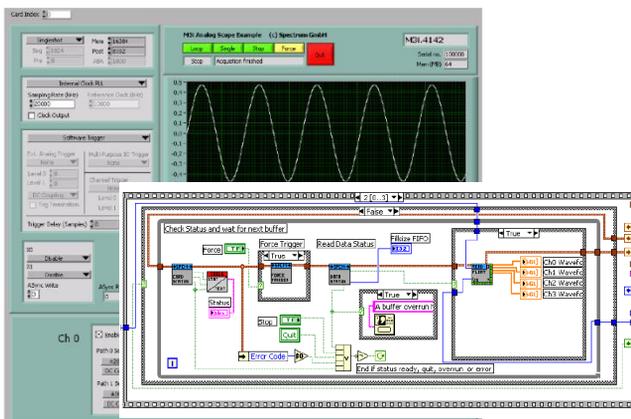
全ボード対応のWindowsドライバーが標準で提供されます。VisualC++, VisualBasic, Delphi等のアプリケーションソフトからボードの制御ができます。

MATLAB Driver

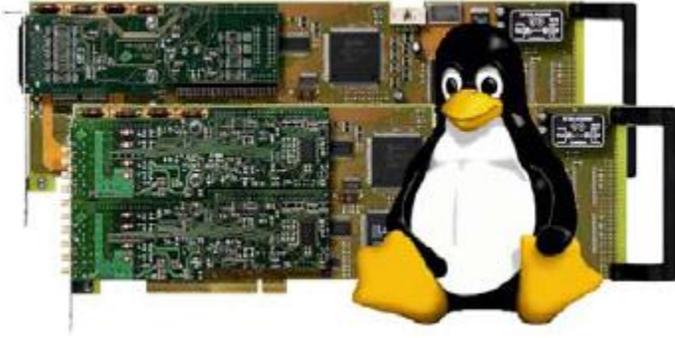


全ボード対応のMATLABドライバーが標準で提供されます。Mコードで作成したアプリケーションソフトからボードの制御ができます。

LabView Driver



全ボード対応のLabViewドライバーが標準で提供されます。NationalInstrument社LabViewで作成したアプリケーションソフトからボードの制御ができます。



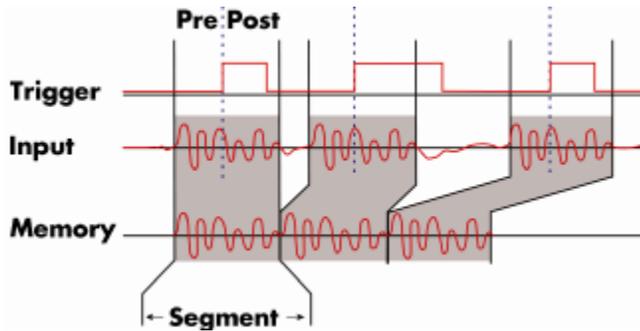
全ボード対応のLinuxドライバーが標準で提供されます。一般的なLinuxディストリビューションに対応していますが対応していないディストリビューションに対してはドライバーソースコードを提供しておりますのでドライバを作成することができます。

※ドライバはリアルタイムOS RedHawkにも対応している為、RedHawkを準備すればSPECTRUM社ボードのリアルタイム制御が可能になります。

マルチプルレコーディング

AD

DI

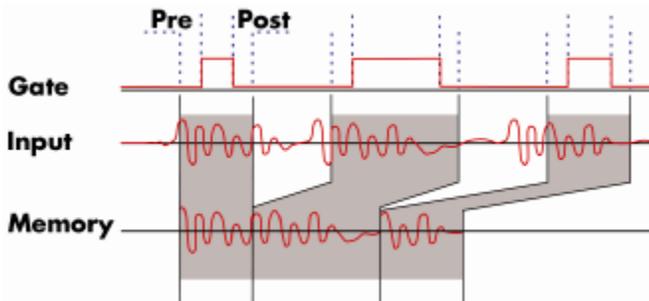


トリガーの度にボード上メモリに指定データ数を保存していくモードです。トリガーが早い周期で発生する場合に有効です。プリトリガー、ポストトリガーの設定もできます。

ゲートサンプリング

AD

DI

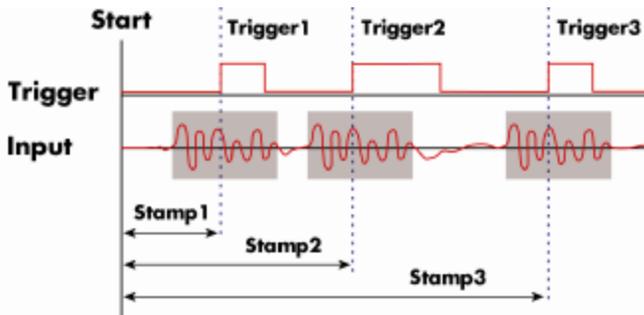


マルチプルレコーディングと同様の機能で、トリガーがONの時のみデータをボード上メモリに取り込みます。プリトリガー、ポストトリガーの設定もできます。

タイムスタンプ

AD

DI

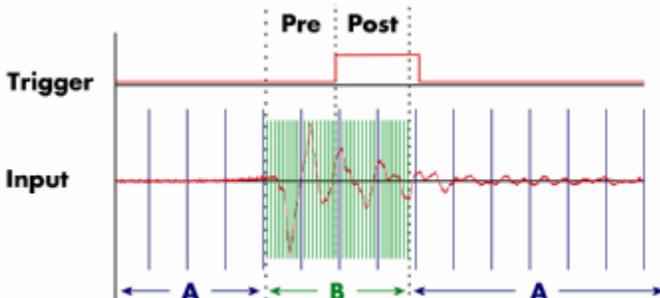


トリガーが発生した時刻を記録し続けることができます。マルチプルレコーディング、ゲートサンプリングと組み合わせて使います。

ABAモード

AD

DI



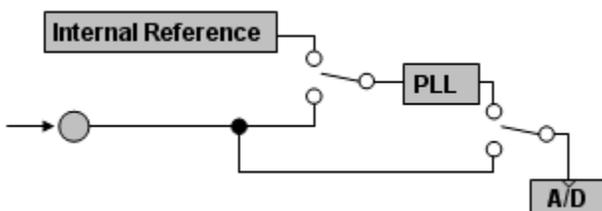
トリガーがかかるまでは遅いサンプル速度でデータを取り込み、トリガー後は速いサンプル速度でデータを取り込みます。トリガー後一定時間経過後はさらにサンプル速度を遅くして取り込むモードです。

PLL

AD

DI

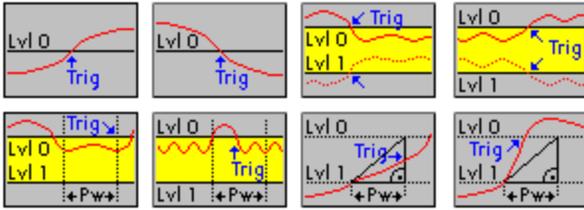
DA



ボード上にPLLを内蔵しているため1Hz刻みの細かいサンプル速度設定が可能です。

内部トリガー

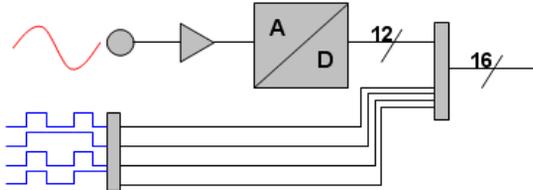
AD DI



外部トリガーのみならず20種類以上の内部トリガーを発生させることもできます。さらに、内部トリガーをトリガーコネクタからTTL出力させることで他の装置との同期を取ることも可能です。

デジタル入力モード

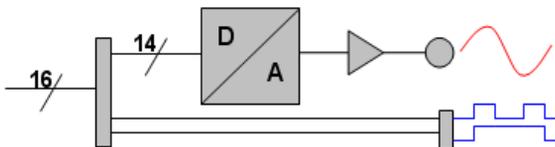
AD



ADボードからデータ収録時に上位空きbitにデジタル信号を埋め込み、同時に取り込むことができます。

デジタル出力モード

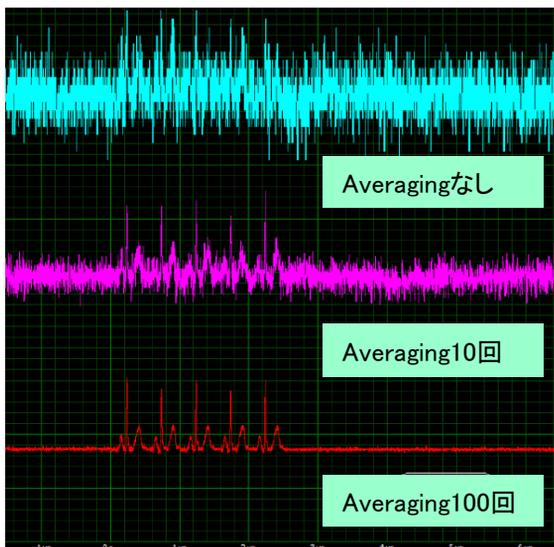
DA



DAボードからのデータ出力時に上位空きbitにデジタル信号を埋め込み、アナログデータと同時に出力することができます。

Block Averaging 機能(Optional)

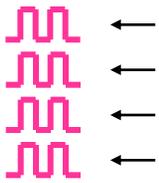
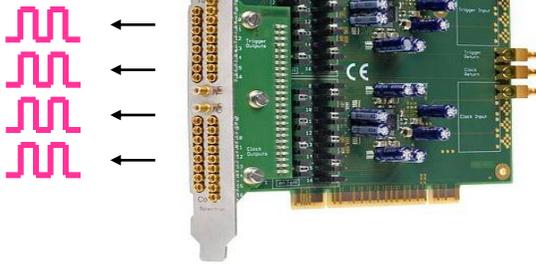
AD



取得したデータに対してADボード上のFPGAを用いて高速Averagingを行う機能です。左図のようにノイズに埋もれた微小電圧信号の解析が簡単にでき、有効ビット数、SN比の改善が可能です。ソフトウェアの平均化に比べると数百倍の高速な演算が可能です。飛行時間質量分析計のデータ取得に最適です。

クロック分配カード (Option)

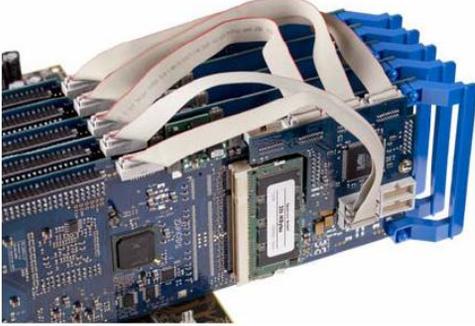
~250MHz



AD DI DA

複数枚のボードに同期外部クロックを渡す場合はクロック分配カードを使用できます。1枚で最大16ch,250MHzのクロック出力が可能です。

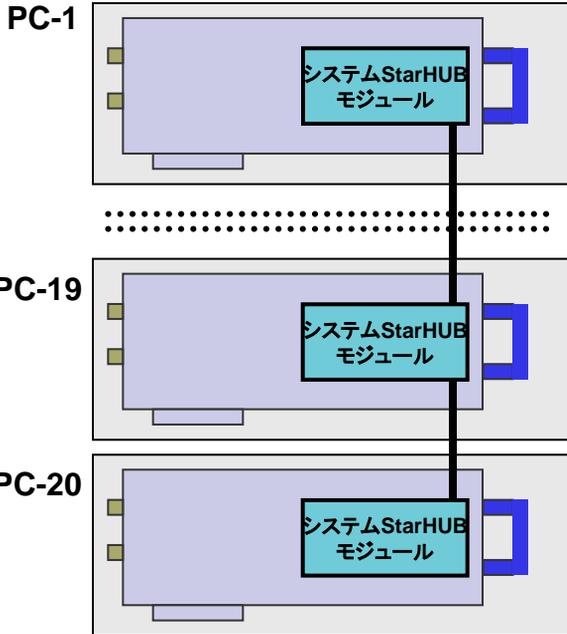
スターハブ同期 (Option)



AD DI DA

SPECTRUM社全ボードの各チャンネルは同時サンプリングですが、ボードを複数枚使用する場合もスターハブ同期をすることで全ボード同時サンプルになります。最16枚まで対応しています。

システムスターハブ同期 (Option)



AD DI DA

PCを複数台に増設した場合も最大271ボードまで同時サンプル可能です。

外部アンプ (Option)



AD

uVレベルの微小信号を100倍,1000倍に増幅する際に使用できるアンプです。(バンド幅10MHz~500MHz対応)

ネットワーク接続用ボックス



AD DI DA

オプションのNetBox内にSPECTRUM社ボードを入れることで、遠隔地からLAN経由でアナログデータの取得ができるようになります。

ノートブックPC用ボックス



AD DI DA

SPECTRUM社ボードは通常デスクトップPCで使用しますが、ラップトップ用ボックスをオプション購入することで車載等での利用も可能になります。

ポータブルシステム



AD DI DA

モニター一体型筐体内にADボードを入れたシステムも準備されています。持ち運び可能なシステム構築が可能です。

製品一覧表

| 製品名 | 分解能 | バンド幅 | 1ch | 2ch | 4ch |
|-------------|-------|-----------------|---------|---------|---------|
| | | A/D | | | |
| M4i.2210-x8 | 8bit | 500MHz | 1.25GHz | | |
| M4i.2211-x8 | 8bit | 500MHz | 1.25GHz | 1.25GHz | |
| M4i.2212-x8 | 8bit | 500MHz | 1.25GHz | 1.25GHz | 1.25GHz |
| M4i.2220-x8 | 8bit | 1.5GHz | 2.5GHz | | |
| M4i.2223-x8 | 8bit | 1.5GHz | 2.5GHz | 1.25GHz | |
| M4i.2221-x8 | 8bit | 1.5GHz | 2.5GHz | 2.5GHz | |
| M4i.2230-x8 | 8bit | 1.5GHz | 5GHz | | |
| M4i.2233-x8 | 8bit | 1.5GHz | 5GHz | 2.5GHz | |
| M4i.2234-x8 | 8bit | 1.5GHz | 5GHz | 2.5GHz | 1.25GHz |
| M4i.4450-x8 | 14bit | 250MHz | 500MHz | 500MHz | |
| M4i.4451-x8 | 14bit | 250MHz | 500MHz | 500MHz | 500MHz |
| M4i.4410-x8 | 16bit | 65MHz | 130MHz | 130MHz | |
| M4i.4411-x8 | 16bit | 65MHz | 130MHz | 130MHz | 130MHz |
| M4i.4420-x8 | 16bit | 125MHz | 250MHz | 250MHz | |
| M4i.4421-x8 | 16bit | 125MHz | 250MHz | 250MHz | 250MHz |
| | | D/A | | | |
| M4i.6620-x8 | 16bit | 200MHz | 625MHz | | |
| M4i.6621-x8 | 16bit | 200MHz | 625MHz | 625MHz | |
| M4i.6622-x8 | 16bit | 200MHz | 625MHz | 625MHz | 625MHz |
| M4i.6630-x8 | 16bit | 600MHz | 1.25GHz | | |
| M4i.6631-x8 | 16bit | 600MHz | 1.25GHz | 1.25GHz | |
| | | DI(LVDS) | | | |
| M4i.7710-x8 | 32bit | -- | 125MHz | -- | -- |
| M4i.7720-x8 | 32bit | -- | 250MHz | -- | -- |
| M4i.7730-x8 | 32bit | -- | 360MHz | -- | -- |
| M4i.7735-x8 | 32bit | -- | 720MHz | -- | -- |