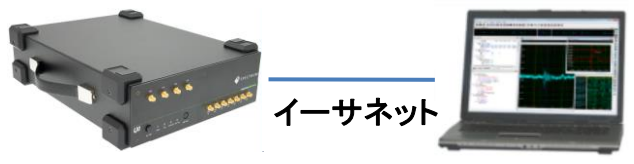




製品の機能と形状

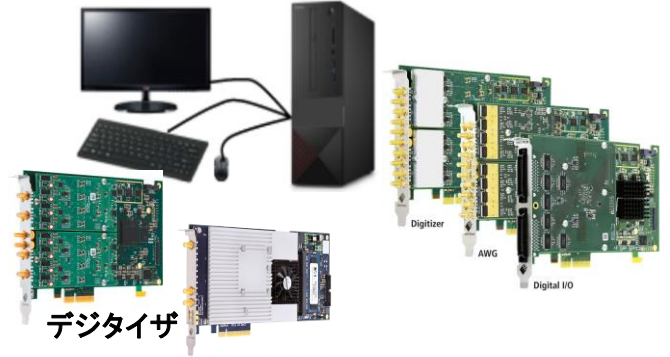
手始めにdigitizerNETBOX
 デジタイザとPCを用いて、
 信号を補足・表示・格納



NETBOX PC + SBench6-Pro

SBench6-Proを用いてLAN経由で、それぞれの計測条件を
 コントロール、計測結果表示、データ格納+演算/報告書

デスクトップに挿入しての使用
 (装置への組み込み用途)



ボードをデスクトップPCに挿入, 8或いは16カードまで同期可能

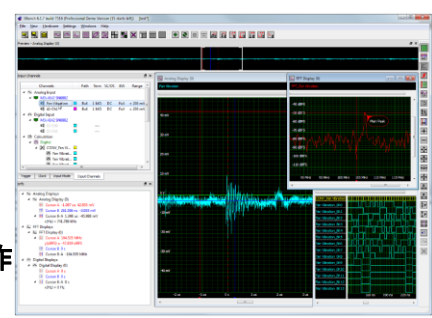
ソフトウェア対応

SBench6

<https://www.imt-elk.com/products/sbench6>

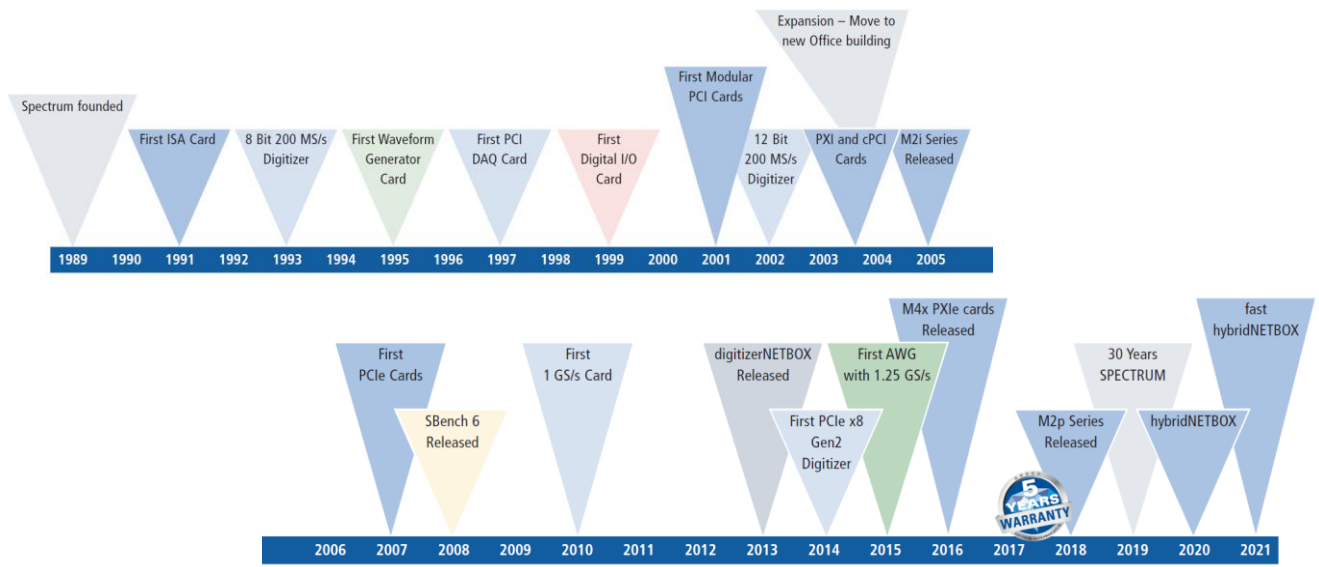
主な機能

- Standard: 波形表示、データ保存、データ生成他
- SBench6-Pro: 種々の演算 (FFT, SN比計測)、レポートिंगをサポート
- デジタルデータの表示、収集データの内挿・補間機能
- Sbench6-Multi: SBench6-Proと一緒に使用して、複数台を同期した場合の操作
- Scriptツールにより、自動化と外部ソフトウェアからのコントロールが可能



各種ソフトウェア対応

Windows, Linux環境下で、様々なプログラム言語によりコントロールする事が可能。
 C/C++, Visual basic, VB.NET, C#, Delphi, Python, JAVA, LabVIEW etc.



特長

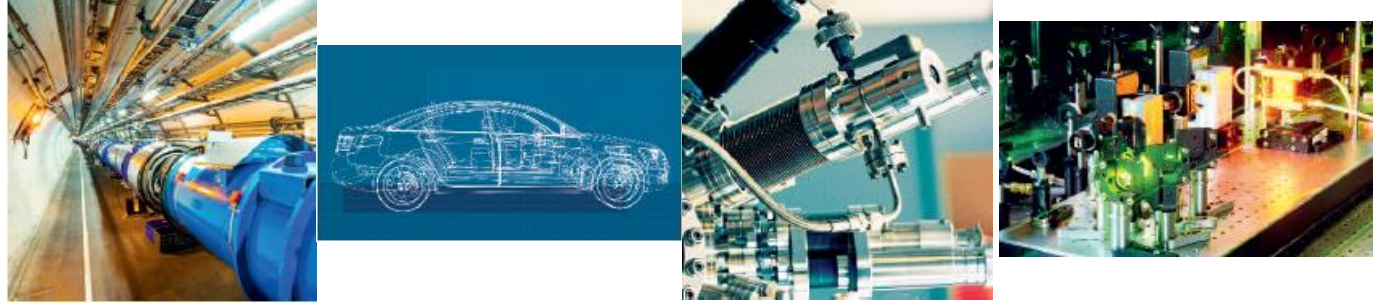
PCオシロ: 手持ちのPCがオシロスコープに!
 省スペース、収集データを高速にPCに転送
 : PCに装着 (PCIeインタフェース)、PXIeに装着 (PXIeインタフェース) 或いは、PCとLAN接続 (NETBOX)

主な機能

デジタイザ: サンプルング速度: 1kS/s ~ 6.4GS/s 分解能: 8/14/16 ビット チャンネル数: 1, 2, 4, 8, 16 ~ 48
 AWG: サンプルング速度: 40MS/s ~ 1.25GS/s 分解能: 16ビット チャンネル数: 1, 2, 4, 8, 16 ~ 48
 豊富な解析機能 (SBench6-Pro)

用途

分光計、医療機器 (OCTなど)、自動車関連、自動試験装置、大規模物理実験装置、レーザ応用 (Lidarなど)、航空宇宙、レーダー、超音波、電波望遠鏡



Star-Hubによるカード間同期

Star-Hubオプションにより、クロック、トリガなどの同期が可能
 M4iシリーズ: 最大8カード
 M2pシリーズ: 最大16カード



増幅器

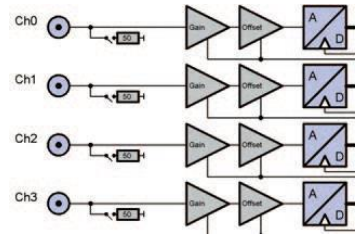
SPAシリーズの前置増幅器
 プログラムレスで、デジタイザ、AWGに接続可能。



デジタイザの機能と特長

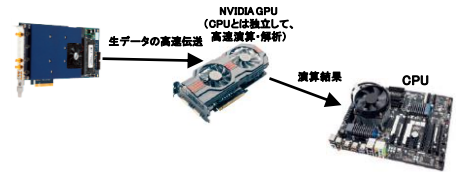
同時サンプリング

SPECTRUM社のデジタイザは、独立したAD変換器を持ち全て完全な同時サンプリングを実現しています。全てのチャンネルは、独立した入力アンプを持っており、入力チャンネルに関連する種々のセッティングは、全て個々に設定することができます。



SCAPP

グラフィックカードメーカーNVIDIA社が提供するGPUコンピューティング向けの統合開発環境(CUDA)下での、高速演算処理を行えます。



内蔵FPGAによる演算機能

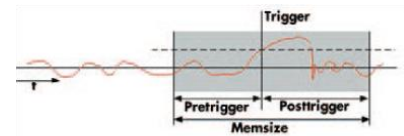
◆PCIe、PXIe、digitizerNETBOXの44xxと22xxシリーズのデジタイザは、全て搭載されたFPGAにより機能拡張されます。

Block Average Processingは、多くの繰り返し信号の積算と平均化が行えます。Block Statistics Processingは、収集データの最小、最大のピークを求めます。

◆PCIe、PXIe、digitizerNETBOXの44xxシリーズには、BOXCAR平均機能が組み込まれており、ノイズを平滑して、SNR、SFDR、ENOB等を向上する事ができます。

トランジェント キャプチャ/リング バッファ モード

このモードでは、トリガイイベント毎に、pre、postトリガを含むデータがバッファメモリに連続して書き込まれます。さらに、データ収集中でも、トリガ毎にデータが格納されます。



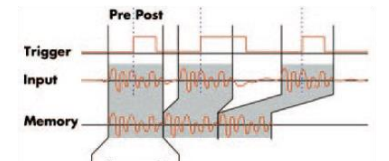
FIFOモード

FIFOモードでは、デジタイザとPCメモリ或いはハードディスク間の連続的なデータ転送を行えます。ボード上のメモリを実際のFIFOバッファとし、非常に信頼性の高い転送を実現しています。

最大3.4GB/sで連続的な転送速度を目的としています。

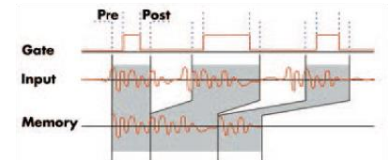
マルチ レコードモード

このモードでは、ハードウェアをソフトウェアで再スタートせずに、トリガ毎にデータ収集を可能にします。デジタイザの内蔵メモリは、セグメントに分割され、各トリガ毎に、データを記録します。



ゲーテッドレコード モード

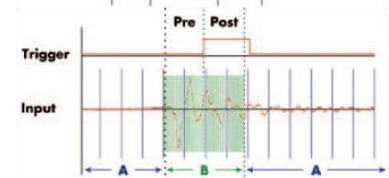
このモードのデータ収集は、外部ゲート信号により制御されます。ゲート信号がプログラムされた値に達した場合に、各ゲートの前後に設定されたデータ数が収集されます。



ABAモード/デュアル タイムベース

ABAモードは、マルチレコードモードに似ていますが、セグメントデータ間の指定した範囲で(例えば、データモニタなどの目的のために)より遅いサンプリングレートでのデータ収集を行えます。

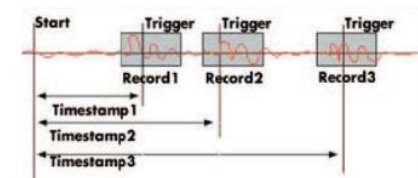
ABAモードでは、1つの測定器の中で、トランジェントレコーダと一般的なレコーダのコンビネーションが可能です。



タイムスタンプ

タイムスタンプは、計測スタートからの時間、計測トリガ、GPSからの受信信号に同期して出力されます。

これにより、異なる位置にあるシステムの収集データを正確な時間関係で測定可能にします。



33xxシリーズ 12ビット 高速デジタイザ(～6.4GS/s)

- ・分解能 12ビット
- ・M5i.3377-x16: 6.4GS/s(1ch) M5i.3330-x16: 3.2GS/s(2ch), 6.4GS/s(1ch) M5i.3321-x16: 3.2GS/s(2ch)
- ・内蔵のデータメモリ 2 GSamples(4 GByte)、8 GSamples(16 GByte)オプション
- ・PCIe上で最高12.8 GByte/s(6.4 GS/s) の高速データ転送 PCIe x16 Gen3インタフェース
- ・トリガモード:チャンネル、External、Edge、Software、Window、Re-arm、OR/AND、Delay
- ・データ収集モード: Single-Shot、Streaming、Multiple Recording、FIFO、Timestamp

NEW!



- ・PCIe x16 Gen3
- ・転送速度: 12.8GB/s
- ・SMA、MMCXコネクタ
- ・SCAPPオプション

22xxシリーズ 8ビット 高速デジタイザ(～5GS/s)

- ・サンプリングレート: 1.25GS/s～5GS/s
- ・帯域: 500MHz～1.5GHz (入力インピーダンス 50 Ω)
- ・マルチチャネル対応: 1～32チャネル(Star-Hub接続)
- ・機能/モード: リングバッファ、マルチレコードモード、ゲーテッドレコードモード、ABAモード、タイムスタンプ
- ・カード内蔵データ分析信号処理: ブロック平均およびピーク検知
- ・トリガ機能: レベル、エッジ、ウィンドウ、re-Arm、OR/AND



- ・PCIe x8 Gen2
- ・転送速度: 3.4GB/s
- ・同期: Star-Hub 8カード
- ・SMA、MMCXコネクタ
- ・SCAPPオプション



- ・PXIe x4 Gen2
- ・転送速度: 1.7GB/s
- ・PXIe reference clock/
trigger サポート
- ・SCAPPオプション

22xxシリーズ 8ビット 高速デジタイザ(～5GS/s) NETBOX

- ・サンプリングレート: 1.25GS/s～5GS/s
- ・帯域: 500MHz～1.5GHz (入力インピーダンス 50 Ω)
- ・マルチチャネル対応: 8～24チャネル
- ・機能/モード: リングバッファ、マルチレコードモード、ゲーテッドレコードモード、ABAモード、タイムスタンプ
- ・カード内蔵データ分析信号処理: ブロック平均およびピーク検知
- ・トリガ機能: レベル、エッジ、ウィンドウ、re-Arm、OR/AND

- ・2/4/8チャネル
- ・Gbitイーサネット
- ・リモートコントロール
- ・転送速度: 100MB/s
- ・SMAコネクタ
- ・DC駆動オプション

- ・12/16/20/24チャネル
- ・Gbitイーサネット
- ・リモートコントロール
- ・転送速度: 100MB/s
- ・SMAコネクタ

digitizer **NETBOX**



44xxシリーズ 14/16ビット 高速・高分解能デジタイザ(～500MS/s)

- ・サンプリングレート: 130MS/s～500MS/s
- ・帯域: 50MHz～1.5GHz(入力インピーダンス 1MΩ/50Ω)
- ・マルチチャンネル対応: 1～32チャンネル(Star-Hub接続)
- ・機能/モード: リングバッファ、マルチレコードモード、ゲーテッドレコードモード、ABAモード、タイムスタンプ
- ・カード内蔵データ分析信号処理: ブロック平均およびピーク検知、BOXCAR平均
- ・トリガ機能: レベル、エッジ、ウィンドウ、re-Arm、OR/AND

PCIe

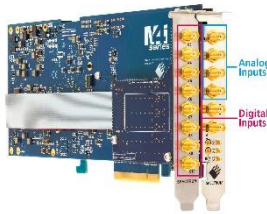
M4i
series



- ・PCIe x8 Gen2
- ・転送速度: 3.4GB/s
- ・同期: Star-Hub 8カード
- ・SMA、MMCXコネクタ
- ・SCAPPオプション

DIオプション

M4i.44xx-DigSMA



- ・形状: SMAタイプ 8チャンネル
- ・M4i.44カードの隣に実装
(1スロット専有)
- ・デジタイザに同期してDIデータ収集

PXIe

M4x
series



- ・PXIe x4 Gen2
- ・転送速度: 1.7GB/s
- ・PXIe reference clock/
trigger サポート
- ・SCAPPオプション

44xxシリーズ 14/16ビット 高速・高分解能デジタイザ(～500MS/s) NETBOX

- ・サンプリングレート: 130MS/s～500MS/s
- ・帯域: 50MHz～1.5GHz(入力インピーダンス 1MΩ/50Ω)
- ・マルチチャンネル対応: 8～24チャンネル
- ・機能/モード: リングバッファ、マルチレコードモード、ゲーテッドレコードモード、ABAモード、タイムスタンプ
- ・カード内蔵データ分析信号処理: ブロック平均およびピーク検知、BOXCAR平均
- ・トリガ機能: レベル、エッジ、ウィンドウ、re-Arm、OR/AND

- ・2/4/8チャンネル
- ・Gbitイーサネット
- ・リモートコントロール
- ・転送速度: 100MB/s
- ・SMA、MMCX
- ・DC駆動オプション

- ・12/16/20/24チャンネル
- ・Gbitイーサネット
- ・リモートコントロール
- ・転送速度: 100MB/s
- ・SMA、MMCX

digitizer**NETBOX**



591x~596xシリーズ 16ビット 汎用デジタイザ(5MS/s~125MS/s)

- ・サンプリングレート: 5MS/s~125MS/s
- ・帯域: 2.5MHz~60MHz (入力インピーダンス1MΩ/50Ω)
- ・マルチチャンネル対応: 1~128チャンネル(Star-Hub接続)
- ・機能/モード: リングバッファ、マルチレコードモード、ゲーテッドレコードモード、ABAモード、タイムスタンプ
- ・トリガ機能: レベル、エッジ、ウィンドウ、re-Arm、OR/AND

M2p
series

DIOオプション

M2p.xxxx-DigFX2
M2p.xxxx-DigSMB



- ・PCIe x4 Gen1
- ・転送速度: 700MB/s
- ・同期: Star-Hubによる 16カード連携
- ・SMA、MMCXコネクタ
- ・SCAPPオプション



- ・形状: FX2タイプとSMBタイプの2種類
- ・M2pカードの piggy back (子ガメ)として取り付け
- ・XIOの拡張16チャンネル: M2pデジタイザに同期してDIデータ収集、トリガなど非同期信号の入出力
- ・DN2、DN6にも機能追加可能

59xxシリーズ 16ビット 汎用デジタイザ(NETBOX)

- ・サンプリングレート: 5MS/s~125MS/s
- ・帯域: 2.5MHz~60MHz (入力インピーダンス1MΩ/50Ω)
- ・マルチチャンネル対応: 16~48チャンネル
- ・機能/モード: リングバッファ、マルチレコードモード、ゲーテッドレコードモード、ABAモード、タイムスタンプ
- ・トリガ機能: レベル、エッジ、ウィンドウ、re-Arm、OR/AND

- ・4/8/16チャンネル
- ・GBitイーサネット
- ・リモートコントロール
- ・転送速度: 100MB/s
- ・BNCコネクタ
- ・DC駆動オプション

- ・24/32/40/48チャンネル
- ・GBitイーサネット
- ・リモートコントロール
- ・転送速度: 100MB/s
- ・BNCコネクタ

digitizer**NETBOX**



AWG (任意波形発生器) の機能と特長

任意波形発生器 (AWG) は、アナログ信号を発生する装置です。デジタイザは、波形をサンプリングし、それをデジタル化し、メモリに格納しますが、AWGは、内蔵メモリに波形の数値を格納します。選択された波形データは、DATA変換器 (DAC) へ送られ、適切なフィルタリング及び信号処理をされて、アナログ波形として出力されます。

シングルショット

プログラムされた波形は、外部トリガ或いはソフトウェアトリガ毎に一度出力されます。

リピート出力

プログラムされた波形は、あらかじめ設定された数分、或いは停止コマンドまで実行します。

シングル リスタート リプレイモード

このモードは、各トリガ毎に、メモリに内蔵されているデータ波形を一度出力します。

FIFO リプレイモード

このモードは、SPECTRUM社のAWGに特有の動作モードです。これは、コンピュータのメモリ、ハードディスクとAWG間の連続的なデータ転送を行うように設計されています。データストリームのコントロールは、割り込みリクエスト方式で、ドライバによって自動的に行われます。AWGの内蔵メモリは、連続的なストーリーミングのデータのバッファとして使用されます。

マルチプル リプレイモード

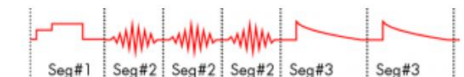
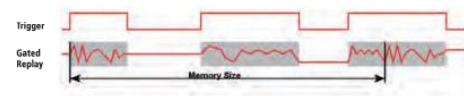
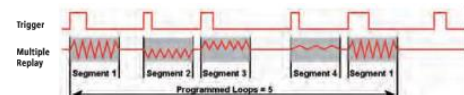
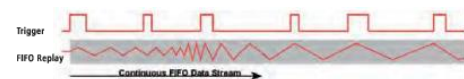
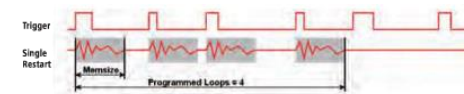
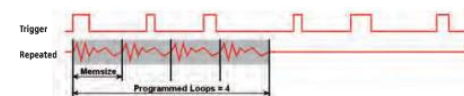
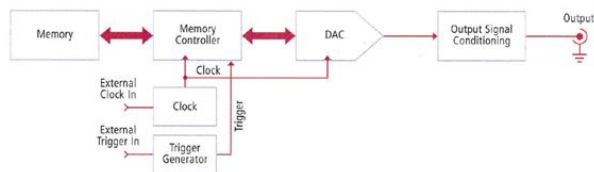
繰り返し出力モードは、トリガ毎に波形を出力します。内蔵のメモリは、いくつかの等しいサイズのセグメントに分割されます。セグメントはそれぞれ、どのメモリの内容が、どのトリガにより波形出力されるのかというデータを含みます。そのため、このモードでは、非常に高速での反復波形出力が可能です。

ゲーテッド リプレイモード

このモードは、外部ゲート信号によってコントロールされ波形データを出力します。ゲート信号が、あらかじめプログラムされたレベルに達すると、データは、再び出力されます。

シーケンス リプレイモード

このモードは、内部メモリを異なる長さのデータセグメントに分割し、そこに波形データを格納します。これらのデータセグメントは、シーケンスメモリを使用して、ユーザが設定した順に接続されます。シーケンスメモリは、各セグメントのループの数とセグメント出力の命令を決定します。トリガ条件は、セグメントからセグメントへの切り替えを定義することができます。単純にソフトウェアコマンドによる切り替えで切り替わるか、他のセグメントの波形が出力されている間に、別のセグメントに波形データを並行再定義することが可能です。



66xxシリーズ 16ビット 高速任意波形発生器 (AWG)

- ・サンプリングレート: 625MS/s~1.25GS/s
- ・帯域: 200MHz~400MHz
- ・分解能: 16 ビット
- ・マルチチャネル対応: 1~32チャネル(Star-Hub接続)
- ・機能/モード: Single Shot、マルチリプレイモード、FIFOリプレイモード、シーケンスリプレイモード



- ・PCIe x8 Gen2
- ・転送速度: 3.4GB/s
- ・同期: Star-Hub 8カード
- ・SMA、MMCXコネクタ
- ・SCAPPオプション



- ・PCIe x4 Gen2
- ・転送速度: 1.7GB/s
- ・PXIe reference clock/
trigger サポート
- ・SCAPPオプション

66xxシリーズ 16ビット 高速任意波形発生器 (AWG) NETBOX

- ・サンプリングレート: 625MS/s~1.25GS/s
- ・帯域: 200MHz~400MHz
- ・分解能: 16 ビット
- ・マルチチャネル対応: 8~24チャネル
- ・機能/モード: Single Shot、マルチリプレイモード、FIFOリプレイモード、シーケンスリプレイモード

- ・2/4/8チャネル
- ・Gbitイーサネット
- ・リモートコントロール
- ・転送速度: 100MB/s
- ・SMAコネクタ
- ・DC駆動オプション

- ・12/16/20/24チャネル
- ・Gbitイーサネット
- ・リモートコントロール
- ・転送速度: 100MB/s
- ・SMAコネクタ

generator**NETBOX**



65xxシリーズ 16ビット 汎用任意波形発生器(AWG)

- ・サンプリングレート: 40MS/s~125MS/s
- ・帯域: 20MHz~70MHz
- ・分解能: 16ビット
- ・マルチチャンネル対応: 1~128チャンネル(Star-Hub接続)
- ・機能/モード: Single Shot、マルチリプレイモード、FIFOリプレイモード、シーケンスリプレイモード
- ・出力振幅: $\pm 3V$ (50 Ω 負荷の場合) / $\pm 6V$ (1M Ω 負荷の場合、高電圧出力タイプの場合 $\pm 6V/\pm 12V$)

M2n 65xx-x4



- ・PCIe x4 Gen1
- ・転送速度: 700MB/s
- ・同期: Star-Hubによる
16カード連携
- ・SMA、MMCXコネクタ
- ・SCAPPオプション

M2p
series

DIOオプション

M2p.xxxx-DigFX2
M2p.xxxx-DigSMB



- ・形状: FX2タイプとSMBタイプ
M2pカードの piggy backとして
取り付け
- ・XIOの拡張16チャンネル
: M2pAWGに同期して
DOデータ出力、トリガなど
非同期信号の入出力

65xxシリーズ 16ビット 汎用任意波形発生器(AWG) NETBOX

- ・サンプリングレート: 40MS/s~125MS/s
- ・帯域: 20MHz~70MHz
- ・分解能: 16ビット
- ・マルチチャンネル対応: 4/8/16チャンネル
- ・機能/モード: Single Shot、マルチリプレイモード、FIFOリプレイモード、シーケンスリプレイモード
- ・出力振幅: $\pm 3V$ (50 Ω 負荷の場合) / $\pm 6V$ (1M Ω 負荷の場合、高電圧出力タイプの場合 $\pm 6V/\pm 12V$)

- ・4/8/16チャンネル
- ・Gbitイーサネット
- ・リモートコントロール
- ・転送速度: 100MB/s
- ・BNCコネクタ
- ・DC駆動オプション

- ・24/32/40/48チャンネル
- ・Gbitイーサネット
- ・リモートコントロール
- ・転送速度: 100MB/s
- ・BNCコネクタ

generator**NETBOX**



hybridNETBOX

デジタイザとAWGを同一BOX
Gbitイーサネット接続

hybridNETBOX 80x/81xシリーズ デジタイザ・任意波形発生器 (AWG)

- ・2+2/4+4/8+8チャンネル
- ・分解能: 16ビット
- ・サンプリングレート: 40MS/s, 125MS/s
- ・帯域: 20MHz, 70MHz
- ・データメモリ: 512Mサンプル
- ・デジタイザ: 6入力レンジ ($\pm 200\text{mV} \sim \pm 10\text{V}$)
- ・AWG出力振幅: 81シリーズ $\pm 6\text{V}$ (50 Ω 負荷の場合)、 $\pm 12\text{V}$ (1M Ω 負荷の場合)
- ・機能/モード: マルチレコード、Gatedレコード、マルチプレイ、シーケンスプレイ、タイムスタンプ
- ・DC駆動オプション (12V/24V)



hybridNETBOX 82xシリーズ デジタイザ・任意波形発生器 (AWG)

- ・2+2/4+4チャンネル
- ・分解能: デジタイザ 14/16ビット、AWG 16ビット
- ・サンプリングレート: デジタイザ 250MS/s, 500MS/s AWG 625MS/s, 1.25GS/s
- ・データメモリ: 2Gサンプル
- ・デジタイザ: 6入力レンジ ($\pm 200\text{mV} \sim \pm 10\text{V}$)
- ・AWG出力振幅: 2出力 $\pm 2\text{V}$ (50 Ω 負荷の場合)、 $\pm 4\text{V}$ (1M Ω 負荷の場合)
4出力 $\pm 2.5\text{V}$ (50 Ω 負荷の場合)、 $\pm 5\text{V}$ (1M Ω 負荷の場合)
- ・機能/モード: マルチレコード、Gatedレコード、マルチプレイ、シーケンスプレイ、タイムスタンプ



Digital I/Oの機能

DIの機能と特長

FIFOモード

FIFOモードでは、DIとPCメモリ或いはハードディスク間の連続的なデータ転送を行えます。ボード上のメモリを実際のFIFOバッファとし、非常に信頼性の高い転送を実現しています。最大3.4GB/sで連続的な転送速度を目的としています。

マルチレコードモード

モードコノでは、ハードウェアをソフトウェアで再スタートせずに、トリガ毎にデータ収集を可能にします。DIの内蔵メモリは、セグメントに分割され、各トリガ毎に、データを記録します。

トリガソース

測定は、信号とは別に設定されたトリガ信号、或いは、プログラムされたパターントリガにより行われます。さらに、それらのOR 或いはANDでも可能です。

External クロック

サンプリングクロックは、外部信号によっても行う事ができます。この信号は、同期収集のために、内部サンプリングクロックのためのreferenceとしても使用できます。さらに、この信号は、いかなる周波数変更、或いはクロックギャップがあっても影響を受けない(SDRとDDR)の上のプログラマブル・クロック遅れおよび直接サンプリングのステータス状態クロックとしても扱うことができます。

ゲートレコードモード

このモードのデータ収集は、外部ゲート信号により制御されます。ゲート信号がプログラムされた値に達した場合に、各ゲートの前後に設定されたデータ数が収集されます。

タイムスタンプ

タイムスタンプは、計測スタートからの時間、計測トリガ、GPSからの受信信号に同期して出力されます。これにより、異なる位置にあるシステムの収集データを正確な時間関係で測定可能にします。

DOの機能と特長

シングル出力モード

オンボードメモリのデータを1回だけ再生します。トリガソースは外部トリガ入力又はソフトウェアトリガです。

リピート出力モード

オンボードメモリのデータをプログラムされた回数連続或いは、停止コマンドが実行されるまで出力します。

シングルリピート出力モード

オンボードメモリのデータは 各トリガ後に1回再生します。トリガソースは外部トリガ入力又はソフトウェアトリガです。

FIFO モード

FIFO(ストリーミングモード)は、カードとPCメモリ間の継続的なデータ転送用に設計されています。PCI Express x4 Gen1インタフェースは最大700MB/sのストリーミング速度で出力可能です。

マルチ出力モード

いくつかのトリガ毎に、ハードウェアを再起動せずに高速出力可能です。オンボードメモリは、いくつかのセグメントに分割されており、各セグメントには、異なるデータを含めることが可能です。

ゲート出力モード

外部ゲート信号によって制御されるデータ再生が可能、データは、ゲート信号がプログラムされたレベルに達した場合にのみ再生します。

シーケンスモード

オンボードメモリを異なる長さのいくつかのデータセグメントに分割可能です。これらのデータセグメントは、追加のシーケンスメモリを使用してユーザーが選択した順序でチェーンされます。このシーケンスメモリでは、各セグメントのループ数をプログラムし、セグメントからセグメントに進むようにトリガ条件を定義できます。シーケンスモードを使用すると、簡単なソフトウェアコマンドで再生波形を切り替えたり、他のセグメントの再生中に同時にセグメントの波形データを再定義したりすることも可能になります。トリガ関連およびソフトウェアコマンド関連のすべての機能は、単一のカードでのみ機能します。

77xxシリーズ 32チャンネル ロジックアナライザ

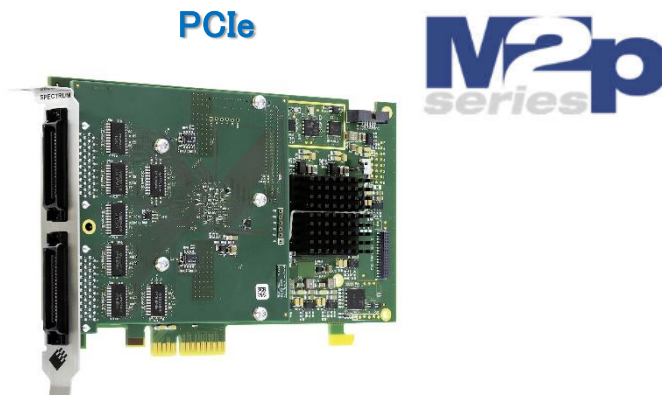
- ・クロックレート: ~720MS/s
- ・マルチチャンネル対応: 16~64チャンネル/カード(1024チャンネル/システム)
- ・機能/モード: Single-Shot、マルチレコードモード、ゲートド レコード モード
Streaming(FIFO)データ収集モード



- ・PCIe x8 Gen2
- ・転送速度: 3.4GB/s
- ・同期: Star-Hub 8カード
- ・2 VHDCIコネクタ

7515 32チャンネル DIO

- ・クロックレート: ~125MHz
- ・マルチチャンネル対応: 32チャンネル/カード X16カード
- ・機能/モード: DI機能
Single-Shot、マルチレコード、ゲートド レコード、Streaming(FIFO)データ収集モード
DO機能
シングル、リピート、シングルリピート、マルチ、ゲートド、FIFO モード、シーケンス モード
3.3/5V TTL出力



- ・PCIe x4 Gen1
- ・転送速度: 700MB/s
- ・同期: Star-Hub 8カード
- ・2 Hiroseコネクタ

IMT Intelligent
Measurement
Technology

株式会社エレクトロニカIMT事業部
〒252-0233
神奈川県相模原市中央区鹿沼台2-11-1-504
Tel, FAX 050-3498-9423
<https://www.imt-elk.com/>
<https://spectrum-instrumentation.com/en>

ご依頼先