

次世代デジタイザカードは、転送速度の障壁を打ち破ります。

12.8 GB / 秒の大規模なデータストリーミングにより、6.4 GS / s, 12 ビット分解能のリアルタイム処理が可能になります。

2022年3月9日、ドイツの Spectrum 社からリリースされた2種類の新しい PCIe デジタイザカードが、PC ベースの機器に次世代のパフォーマンスをもたらします。カードは、PCIe、16 レーン Gen 3 テクノロジを使用して、取得したデータを 12.8 GB / s という驚異的な速度でバス上にストリーミングできます。これは、現在市場に出ている他の PCIe デジタイザのほぼ2倍の転送速度です。さらに、カードを最大サンプリングレート 6.4 GS / s、12 ビット分解能で継続的に実行し、取得したデータを PC メモリに直接転送して保存、CPU や CUDA ベースの GPU に転送して処理・分析ができます。

新製品には、最大 6.4 GS / s のレートでサンプリングできるシングルチャネルカードのモデル M5i.3330-x16 と、同期したデュアルチャネル使用時に 3.2 GS / s、単一チャネル使用時に 6.4 GS / s でサンプリングできる M5i.3337-x16 (写真) が含まれます。12 ビットの分解能を備えたこれらの高速デジタイザは、並外れたダイナミックレンジを提供します。これは、ほとんどのデジタルオシロスコープや同等の 8 ビットデジタイザよりも最大 16 倍優れています。分解能の向上により、電圧測定の精度が向上し、ユーザは、低分解能のデバイスでは見落とされがちな細かい信号の詳細を取得して、その特性を評価できます。精度が 1ppm を超える PLL ベースの内部クロックのおかげで、タイミング測定も並外れて優れています。

多種多様な信号を処理するように設計されたカードは、2 GHz を超える帯域幅、 ± 200 mV $\sim\pm 2.5$ V のプログラム可能なフルスケール範囲、可変オフセットを備えたフロントエンド入力部を備えています。大きなオンボードメモリにより、長くて複雑な波形の取得が可能です。4GB (2 GSamples) の十分なメモリが標準で提供されており、必要に応じて最大 16 GB (8 GSamples) のオプション

で選択できます。トリガタイムスタンプとともに、シングルショット

およびマルチ波形記録モードがサポートされています。複数の記録のために、オンボードメモリがセグメントに分割され、非常に高いトリガレートでも、多数のイベントを取得できます。これは、シリアルバステストや、LIDAR および RADAR システムで見られるような刺激応答プロセスを使用するシステムで発生する状況の波形取得に最適です。柔軟性を高めるために、オンボードメモリは、従来のオシロスコープのように機能するリングバッファとして、または PC 環境へのデータの継続的なストリーミングのための FIFO バッファとして使用できます。

フロントパネルには、チャンネル入力、クロックおよびトリガの入力・出力用の SMA コネクタ、および 4 個の



モデル M5i.3337-x16、最大速度 6.4 GS / s、
12 ビット分解能

多機能デジタル I / O ラインが備わっているため、ほとんどすべてのテストシステムへの組み込みが簡単に
行えます。クロックおよびトリガ接続により、カードを追加のデジタイザまたは他の測定デバイスと同期さ
せることができます。

Spectrum の最高技術責任者である Oliver Rovini は、次のように述べています。「新しい M5i 高性能デジ
タイザファミリとして、これらの最初の製品をリリースできたことに興奮しています。これらは、高周波信号
の取得と分析を必要とする場合に理想的な独自の機能セットを市場にもたらしめます。たとえば、いくつかの
アプリケーションを挙げるならば、光ファイバ、質量分析、半導体テスト、RF 記録、量子技術で見られるよ
うな信号を取得するのに最適です。また、これらのカードが実現しているデータ転送速度にも満足していま
す。最大 12.8GB / s の速度でデータを最新のプロセッサテクノロジー (CPU および GPU) に転送すると、集中
的な信号処理が必要な新しいアプリケーションを展開できます。たとえば、人工知能 (AI) システムは現
在、物体の検出と識別に無線およびマイクロ波センサ技術を使用しています。これには、MHz および GHz 範
囲の信号取得と分析が含まれ、その結果、膨大な量の情報が処理されます。同様に、天文学者は宇宙をスキ
ャンして、遠くの天体から光や電波を収集します。彼らが収集するデータ量は膨大であり、宇宙の秘密を明
らかにするためにそれを分析するには、膨大な量の処理能力が必要です。ここで、M5i 製品の高速バスがゲ
ームチェンジャーになります。これにより、すべてのデータを非常に高度な処理システムに直接かつ継続的
にストリーミングできます。データが失われることはなく、収集するのと同じ速さで転送処理できます。デ
ータ転送が高速になると、測定速度が向上し、特に自動テストプロセスを実行しているユーザの生産性が向
上します。そして最後に、拡張された分解能があります。これにより、測定精度が向上し、テストエンジ
ニアはより厳しい公差で試験を実行できます。その結果、より良い品質管理が可能になります！」

新しいデジタイザの転送速度を検証するた
めに、同社はさまざまな異なる PC プラットフ
ォームで製品の転送速度を試験しました。最大
転送速度は、AMD EPYC Model 7252 サーバープ
ロセッサを使用して測定しました。同社はまた
、デジタイザカードから NVIDIA モデル
P2000 GPU への直接 RDMA データ転送をフルス
ピードでテストしました。最大 5000 のプロ
セッシングコアを備えた CUDA GPU にデータを
直接ストリーミングする機能は、低コストの
オプションとして利用可能な同社の SCAPP

(Spectrum の並列処理用 CUDA アクセス) パッ
ケージを使用して可能です。SCAPP には、

CUDA GPU サポートに必要なドライバが含まれており、ユーザは独自の処理ルーチンを開発できます。ノイ
ズリダクションの連続平均やスペクトル分析の FFT などの一般的な機能の実例も含まれています。

PC にインストールされ、Windows または Linux オペレーティングシステムを実行しているカードは、ほとんど
すべての一般的な言語を使用してプログラムできます。これには、C、C ++、C#、Delphi、VB.NET、J#、
Python、Julia、Java、LabVIEW、および MATLAB が含まれます。各カードには、必要なすべてのドライバライ



大きな前進：1秒あたり 12.8GB のストリーミング

ブラリとプログラミング例を含むソフトウェア開発キットが付属されています。また、顧客が独自のコードを記述したくない場合は、SBench 6 があります。この強力な GUI は、多数のデータ表示、分析、保存、および文書化機能とともに、完全なカード制御を提供します。

すべての Spectrum 社製品と同様に、カードには 5 年間の製品保証が付いており、ソフトウェアとファームウェアの無料アップデートに加えて、製品の全寿命にわたってエンジニアリングチームから直接カスタマーサポートが提供されます。M5i.3330-x16 および M5i.3337-x16 デジタイザカードは、今から利用可能です。詳細については、www.spectrum-instrumentation.com をご覧ください。

スペクトラム・インスツルメンテーション社(Spectrum Instrumentation)について

1989 年に創業したスペクトラム社(CEO 兼 創業者 Gisela Hassler)は、モジュラ設計を利用することでデジタイザ製品および波形発生器製品を PC カード (PCIe および PXIe) やスタンドアローンの Ethernet ユニット (LXI) として幅広く生み出しています。スペクトラム社は 30 年間に、トップブランドの業界リーダーやほとんどすべての一流大学を含む、世界中のお客様に製品をご利用いただいています。当社はドイツのハンブルク近郊に本社を構えており、5 年保証と設計エンジニアやローカルパートナーによる優れたサポートを提供しております。スペクトラム社の詳細については、www.spectrum-instrumentation.com をご確認ください。