

Neue Digitizer-Generation liefert bahnbrechende Streaming-Geschwindigkeit

Enormes Daten-Streaming mit 12,8 GB pro Sekunde ermöglicht eine Verarbeitung in Echtzeit mit 6,4 GS/s und 12 Bit Auflösung

Großhansdorf, Deutschland - 09. März 2022. Spectrum Instrumentation präsentiert zwei PCIe-Digitizer der neuesten Generation und hebt damit die Leistung von PC-basierten Messkarten auf das nächste Level. Mit einem PCIe x16 Interface, Gen 3, sind die Karten in der Lage, erfasste Daten mit überragenden 12,8 GB/s kontinuierlich über den Bus zu streamen. Das ist fast doppelt so schnell wie bei jedem anderen derzeit auf dem Markt erhältlichen PCIe-Digitizer. Darüber hinaus können die neuen Karten dauerhaft mit ihrer maximalen Abtastrate von 6,4 GS/s und 12 Bit Auflösung aufzeichnen und die erfassten Daten direkt an den PC-Speicher oder sogar an CPUs und CUDA-basierte GPUs zur sofortigen Verarbeitung und Analyse übertragen.

Zu den neuen Produkten gehört das Modell M5i.3330-x16, eine Einkanal-Karte mit bis zu 6,4 GS/s Abtast-Geschwindigkeit, sowie die Variante M5i.3337-x16 (Abbildung), eine Zweikanal-Karte mit synchronem 3,2 GS/s-Sampling auf zwei Kanälen oder vollen 6,4 GS/s auf einem Kanal. Mit einer Auflösung von 12 Bit bieten diese schnellen Digitizer einen außergewöhnlichen Dynamikbereich. Dieser ist bis zu 16-mal besser als bei den meisten digitalen Oszilloskopen oder vergleichbaren 8 Bit Digitizern. Die zusätzliche Auflösung führt zu einer stark verbesserten Genauigkeit der Spannungsmessung und ermöglicht es, feinste Signaldetails darzustellen, die von Geräten mit niedrigerer Auflösung oft nicht erfasst werden. Timing-Messungen sind dank einer PLL-basierten internen Clock mit einer Genauigkeit von mehr als 1 ppm ebenfalls außergewöhnlich präzise.

Die Karten sind für eine Vielzahl von Signalen ausgelegt und verfügen über ein voll funktionsfähiges Frontend mit einer Bandbreite von über 2 GHz, programmierbare Eingangsbereiche von ± 200 mV bis zu $\pm 2,5$ V sowie einen variablen Offset. Der große integrierte Speicher erleichtert die Erfassung langer und komplexer Wellenformen. 4 GB (2 GSamples) Arbeitsspeicher sind standardmäßig vorhanden und können bei Bedarf auf beachtliche 16 GB (8 GSamples) erweitert werden. Single Shot- und Multiple-Aufzeichnungsmodi werden



Das Modell M5i.3337-x16 mit bis zu 6,4 GS/s Geschwindigkeit und 12 Bit-Auflösung

unterstützt, zusammen mit Trigger-Zeitstempeln. Die Mehrfachaufzeichnung unterteilt den Arbeitsspeicher in Segmente und ermöglicht die Erfassung zahlreicher Ereignisse, selbst bei sehr hohen Triggerraten. Dies ist perfekt für Situationen, wie sie beim Testen serieller Busse auftreten, oder bei Stimulus-Response-Anwendungen wie LIDAR und RADAR. Für zusätzliche Flexibilität kann der integrierte Speicher als Ringpuffer verwendet werden, der ähnlich wie ein herkömmliches Oszilloskop funktioniert, oder als FIFO-Puffer für das kontinuierliche Streamen von Daten in die PC-Umgebung.

Die Integration der Karten in fast jedes Testsystem ist sehr einfach, da die Frontplatten über SMA-Buchsen für die Kanaleingänge sowie vier multifunktionale digitale I/O-Leitungen verfügen. Ebenfalls als SMA-Anschlüsse sind die Eingänge und Ausgänge für Takt und Trigger ausgeführt, mit deren Hilfe die Karten z.B. mit weiteren Digitizern oder anderen Messgeräten synchronisiert werden können.

Oliver Rovini, Technischer Leiter von Spectrum, sagt: „Wir freuen uns sehr über die ersten beiden Produkte unserer neuen Hochleistungs-Digitizer-Familie M5i. Diese Karten sind in der Summe ihrer technischen Eigenschaften einzigartig auf dem Markt! Sie sind ideal für Testsituationen, die eine

Hauptsitz

Spectrum Instrumentation GmbH, Germany
 Phone: +49 4102-6956-0
 Email: Info@spec.de

US Office

Spectrum Instrumentation Corp., USA
 Phone: (201) 562-1999
 Email: Sales@spectrum-instrumentation.com

Erfassung und Analyse von Hochfrequenz-Signalen erfordern, wie in der Glasfaseroptik, Massenspektrometrie, Halbleiterprüfung sowie für HF-Aufzeichnung und Quantentechnologie, um nur einige Anwendungen zu nennen. Wir sind auch begeistert von der Datenübertragungsrate, die diese komplett neu entwickelten Karten erreichen. Das Weiterleiten von erfassten Daten mit Geschwindigkeiten von bis zu 12,8 GB/s auf die neuesten Prozessortechnologien (CPUs und GPUs) eröffnet ganz neue Anwendungsgebiete, bei denen eine intensive Signalverarbeitung erforderlich ist.

Beispielsweise nutzen Systeme mit künstlicher Intelligenz (KI) jetzt Funk- und Mikrowellensensorik zur Objekterkennung. Dabei werden Signale im MHz- und GHz-Bereich erfasst und analysiert, wobei riesige Mengen an Informationen verarbeitet werden müssen. In ähnlicher Weise scannen Astronomen den Himmel, um Licht oder Radiowellen von entfernten Objekten im Weltall zu sammeln. Diese Datenmengen sind gigantisch und ihre Analyse erfordert eine enorme Rechenleistung. Hier ist der extrem schnelle Bus der M5i-Produkte ein echter Wendepunkt, denn die Daten lassen sich jetzt genau so schnell verarbeiten, wie sie erfasst werden. Eine schnellere Datenübertragung führt auch zu höheren Messgeschwindigkeiten, was die Produktivität erhöht, insbesondere bei automatisierten Testprozessen. Und schließlich gibt es noch die verbesserte Auflösung: Die stark erhöhte Messgenauigkeit erlaubt Testingenieuren, Versuche mit engeren Toleranzen durchzuführen, was wiederum zu einer besseren Testqualität führt.“

Um die Übertragungsgeschwindigkeit der neuen Digitizer zu überprüfen, erprobte das Entwicklerteam von Spectrum die Karten auf einer Vielzahl unterschiedlicher PC-Plattformen. Die maximalen Übertragungsgeschwindigkeiten wurden mit einem AMD EPYC Model

7252 Serverprozessor erreicht. Die Entwickler testeten auch direkte RDMA-Datenübertragungen bei voller Geschwindigkeit von den Digitizer-Karten zu einer Nvidia-P2000-GPU. Um Daten direkt auf eine CUDA-GPU mit bis zu 5000 Prozessor-Kernen zu streamen, ist das SCAPP-Paket (Spectrum's CUDA Access for Parallel Processing) nötig, welches als kostengünstige Option erhältlich ist. SCAPP enthält die notwendigen Treiber für die CUDA-GPU-Unterstützung und ermöglicht Benutzern, ihre eigenen Verarbeitungsroutinen zu entwickeln. Arbeitsbeispiele für gängige Funktionen wie kontinuierliche Mittelwertbildung zur Rauschunterdrückung und FFTs zur Spektralanalyse sind ebenfalls enthalten.

Werden die Digitizer in einem PC installiert, auf dem ein Windows- oder Linux-Betriebssystem läuft, können die Karten in fast jeder gängigen Sprache programmiert werden. Dazu gehören C, C++, C#, Delphi, VB.NET, J#, Python, Julia, Java, LabVIEW und MATLAB. Jede Karte wird mit einem Software-Development-Kit geliefert, das alle notwendigen Treiberbibliotheken und Programmierbeispiele enthält. Wer keinen eigenen Code schreiben möchte, für den bietet das Unternehmen alternativ SBench 6 an. Diese leistungsstarke Messsoftware bietet vollständige Kartenkontrolle sowie eine Vielzahl von Anzeige-, Analyse-, Speicher- und Dokumentationsfunktionen.

Wie für alle Produkte bietet Spectrum Instrumentation auch für die neuen Karten eine 5-jährige Gewährleistung, kostenlose Software- und Firmware-Updates sowie Support direkt vom Entwicklerteam - für die gesamte Lebensdauer des Produkts. Die Digitizer-Karten M5i.3330-x16 und M5i.3337-x16 sind ab sofort verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter www.spectrum-instrumentation.com



*Ein großer Schritt voran:
Streaming mit 12,8 GB pro Sekunde*

Über Spectrum Instrumentation

Spectrum Instrumentation, gegründet 1989, kann dank seines modularen Konzepts eine große Auswahl

Hauptsitz

Spectrum Instrumentation GmbH, Germany
 Phone: +49 4102-6956-0
 Email: Info@spec.de

US Office

Spectrum Instrumentation Corp., USA
 Phone: (201) 562-1999
 Email: Sales@spectrum-instrumentation.com

von über 200 Digitizer- und Generatorprodukten als PC-Karten (PCIe und PXIe) und Stand-Alone Ethernet-Geräte (LXI) anbieten. In über 30 Jahren konnte Spectrum Kunden auf der ganzen Welt gewinnen, darunter viele führende Industrie-Unternehmen und praktisch alle Elite-Universitäten. Das Unternehmen hat seinen Hauptsitz nahe Hamburg und ist bekannt für die 5-jährige Gewährleistung sowie den hervorragenden Support direkt von den Entwicklungsingenieuren. Weitere Informationen finden Sie unter: www.spectrum-instrumentation.com

Hauptsitz

Spectrum Instrumentation GmbH, Germany
Phone: +49 4102-6956-0
Email: Info@spec.de

US Office

Spectrum Instrumentation Corp., USA
Phone: (201) 562-1999
Email: Sales@spectrum-instrumentation.com

<https://www.spectrum-instrumentation.com>