

スペクトラム社、超高速任意波形発生器に 強力な DDS オプションを搭載

2025 年 11 月 5 日

デジタイザなどの計測機器メーカーであるスペクトラム・インスツルメンテーション社（本社ドイツ・グロースハインツドルフ/以下、スペクトラム社）は、フラッグシップである 63xx シリーズの任意波形発生器（AWG）の発売から 1 年を経て、新たに Direct Digital Synthesis（DDS）オプションを発表しました。このオプション機能により、高性能な 63xx シリーズの AWG 機能がさらに拡張され、高純度で柔軟性の高い信号生成を必要とする幅広い用途に対応できるようになります。

AWG モードでは、最大 10 GS/s の出力レート、16 ビット分解能、および最大 3.9 GHz の帯域幅で波形を生成できます。新しい DDS モードでは、63xx シリーズの AWG は 1 チャンネルあたり最大 64 個の独立した正弦波を生成でき、それぞれの周波数・振幅・位相をわずか 3.2 nsec ステップで変化させることができます。これにより、産業・医療・イメージングシステム、さらには量子研究、半導体試験、通信分野において、波形列や周波数スイープ、微調整可能な基準信号を簡単に生成できます。

製品紹介映像をご覧いただけます（5 分）：<https://youtu.be/PoT0cReoIRE>

新しい DDS（Direct Digital Synthesis：直接デジタル合成）オプションでは、各 AWG チャンネルで最大 64 個のプログラマ可能な正弦波コア（キャリアまたはトーンとも呼ばれます）を生成できます。各コアは周波数、振幅、位相に加え、周波数スロープおよび振幅スロープを個別に設定可能です。これらの設定変更は、リアルタイム、または事前にロードされたシーケンスの一部として、シンプルなコマンド操作により制御できます。この DDS 機能を搭載した装置は、高純度かつ柔軟な信号源を必要とするアプリケーションに最適です。

スペクトラム社の CTO である Olivier Rovini は次のように述べています。

「DDS アップグレードの大きな利点は、その効率性にあります。大容量の波形データをストリーミングする代わりに、ユーザーは装置内メモリに格納されたコンパクトなコマンドシーケンスによって信号特性を制御できます。数百万のコマンドは最小 3.2 nsec の高精度タイミング分解能で保存・実行され、ジッタやグリッチのない動作を実現します。設定は外部トリガ、内部タイマー、またはコマンドによって実行でき、複雑なパルス列、周波数スイープ、AM/FM 変調、独自形状のトランジションなどの生成が容易になります。」

63xx シリーズ任意波形発生器（AWG）は、2 種類のハードウェア形式、全 22 モデルで構成されています。

• PCIe ベースの M5i.63xx モデル

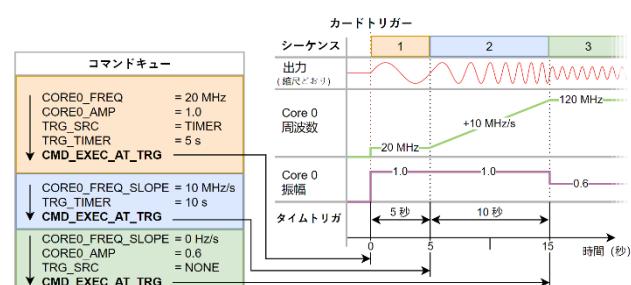
これらのカード型 AWG は PC へ直接組み込み可能で、省スペースかつ高速データ転送を必要とする環境に最適です。1 または 2 チャンネル構成に対応し、出力レートは 3.2~10 GS/s（デュアルチャンネル時は 5 GS/s）です。Spectrum 独自の Star-Hub 同期システムを用いることで、最大 8 枚のカードを同期接続でき、最大 16 チャンネル / 512 DDS コアの同時動作を実現します。

• NETBOX シリーズ（DN2.63x および DN6.63x モデル）

LXI 準拠のスタンドアロン型機器で、ベンチトップまたはラックマウントでの使用に適しています。Ethernet 接続により PC やネットワークと簡単に連携でき、1~12 の同期チャンネル構成を選択可能です。出力レートは 3.2 GS/s または 5 GS/s、最大 6 チャンネルで 10 GS/s をサポートし、最大 384 コア（DDS コア）をプログラム可能です。



63xx シリーズの超高速 AWG 向け新 DDS オプションは、1 チャンネルあたり最大 64 個の独立した正弦波（上記 FFT 図参照）を提供します。



DDS モードの例：
わずか数コマンドで正弦波を生成し（オレンジ）、周波数を加速させ（ブルー）、振幅を低下させる（グリーン）

GS/s または 5 GS/s、最大 6 チャンネルで 10 GS/s をサポートし、最大 384 コア（DDS コア）をプログラム可能で

重要なのは、DDS オプションを追加した場合も、AWG の本来の機能が損なわれることなく、引き続き、シングルショット、ループ、ゲート、ストリーミングなどの高度な動作モードを含む任意波形再生機能をすべて利用できる点です。これにより、ユーザーは実質的に 1 台で 2 つの計測器を手にすることになります。

すべての Spectrum 製品には、Windows および Linux 向けのソフトウェアサポートが付属し、Python、MATLAB、C++、LabVIEW などの主要プログラミング言語向けのサンプルコードが提供されています。

また、操作性に優れた高レベル Python API も用意されています。

63xx シリーズ用の DDS オプションは現在入手可能で、Spectrum のエンジニアによる生涯技術サポートおよびソフトウェアとファームウェアの無償アップデートが提供されます。

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、モジュラー設計を利用することでデジタル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 35 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、<https://www.spectrum-instrumentation.com> をご確認ください。