

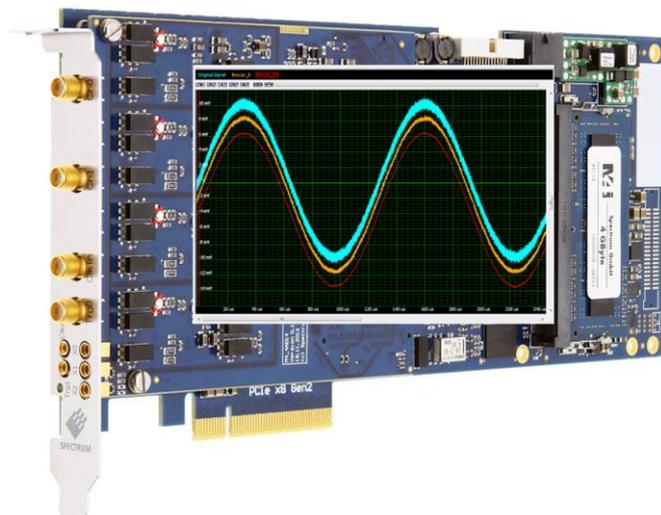
SPECTRUM 社の新しい「ボックスカー平均（移動平均）機能」は、クリアな信号を得るためにノイズを平滑化します。

SPECTRUM 社（完全なソリューションを提供するパイオニア）は、広範囲なデジタイザシリーズのための新しい機能を発表しました。

「ボックスカー平均（移動平均）機能」は、クリアな信号を得るためにノイズを平滑化する機能です。この機能は、信号がオーバーサンプリングされている場合に有効です。

垂直分解能を向上させ、SNR、SFDR などの動的な特性を、より向上させる場合に使用されます。

この機能は、隣接した測定点の値を、数学的な信号処理で平均値を再計算します。



一番上の表示波形(青)は、ノイズ成分を含む正弦波です。

その信号は、14 ビット分解能、サンプリングレート 500 MS/s の M4i.4450 デジタイザによって測定された生のデータです。

中央の表示波形(オレンジ)および一番下の表示波形(赤)はそれぞれ隣接する 8 或いは 64 ポイントのデータをボックスカー平均機能で演算した結果です。

平均化処理された波形は、どちらも、著しく低いノイズレベルを示しています。

フレキシビリティを持たせるために、ボックスカー平均化機能は、ユーザがポイント数を 2~256 ポイントまで選択出来るようになっています。

平均化処理されたデータは、選択されたポイント数に比例して、より高分解能になります。

例えば、2 ポイントを選択した場合は、16 ビットのデジタイザの分解能を等価的に 17 ビットまで増加させ、4 ポイントの場合は 18 ビット、最大の 256 ポイントを選択した場合は、理論的には 24 ビットになります。

SPECTRUM 社の最高技術責任者の Oliver Rovini は、下記のように述べています。「ボックスカー平均機能は、高速・高分解能デジタイザの測定性能を改善する優れたツールで、信号がオーバーサンプリングされた状況での利用によって多くの明瞭な利点を得る事ができます。ボックスカー平均機能は、高周波ノイズの影響を減少するだけでなく、低周波ノイズにも改善効果があります。例えば、高純度信号に関して、ボックスカー平均を使用する事によって、デジタイザ自身の ENOB が、少なくとも 2 ビットは改善されます。さらに、SFDR と SNR の測定結果は、12dB 以上良くなります。」

ボックスカー平均化処理の効果としては、フィルターとして有効に働き、ある程度の高周波成分を除きます。しかし、興味のある信号が周波数にデジタイザのサンプリングレート以上の周波数帯にある場合でも、この技術には、多くの利点があります。

例えば、従来の平均化手法とは異なり、ボックスカー平均処理は、複数のトリガーや繰り返し信号がなくても、単発収集の場合でも動作します。

ボックスカー平均機能は、平均化の要因により、保存波形の容量及び、PC への転送回数が減少し、高速転送及び高速処理を可能にします。

たとえ平均化処理を行っていても、平均された信号とトリガー位置の間に、常に正確なタイミング保つように、トリガー検知機能が常に最大のサンプリング速度で動作しています。

ボックスカー平均機能は、**SPECTRUM** の標準ドライバ（最も一般的なプログラミング言語をすべてサポート）でプログラミング可能です。

また、自分自身でプログラムを書きたくないユーザーのために、**SPECTRUM** 社は、**SBench 6-Pro** で、この機能をサポートしています。

SBench 6 は、すべてのデジタイザの動作モードおよび設定コントロールを提供します。

SBench 6 は、測定データの表示、格納を行い、また結果を文書化するためにも使用することができます。