

## レーダパルスの測定

このような RF アプリケーションの 1 つはレーダ解析です。図 1 は、1 GHz の位相変調レーダ パルスを取得する例を示しています。

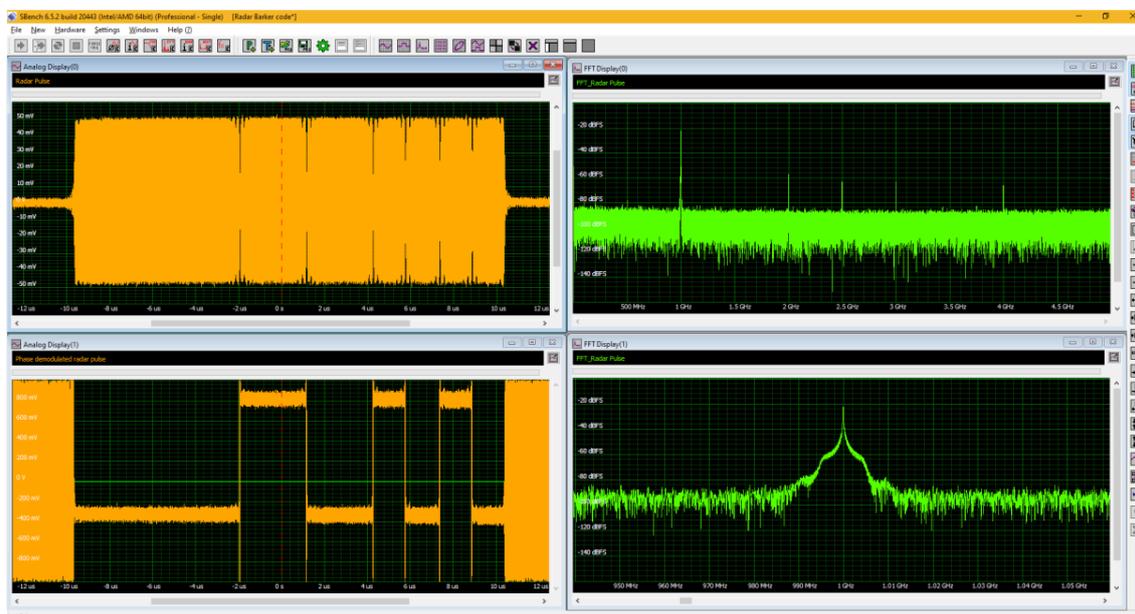


図 1: 1 GHz 位相変調レーダパルス (左上) と復調された位相情報 (左下)。パルスの周波数スペクトル (右上) とスペクトルの水平方向の拡大図 (右下)

レーダパルスは、Spectrum Instrumentations SBench 6 に示されているように 1 秒あたり 10 ギガサンプル (GS/s) の最大サンプリングレートで取得されます。位相変調は、レーダの距離分解能を向上させることを目的とした bi-phase Barker code です。これらは、+1 と -1 の異なる長さの一連の数値です。取得されたデータは MATLAB に転送され、そこで位相復調が実行され、復調された信号が SBench6 にインポートされています。LabVIEW や MATLAB などの一般的なサードパーティ解析ソフトウェアがデジタイザを制御および通信できるようにするドライバを含むソフトウェア開発キット (SDK) が含まれています。また、デジタイザは、PCI Express x16 インターフェイスを介して最大 12.8 GB/秒でデータを PC システムに転送したり、カスタム処理のために CUDA GPU に直接転送したりすることもできます。これらのインターフェイスにより、さらに高度な分析が可能になります。

取得した信号の高速フーリエ変換 (FFT) は、信号の周波数スペクトルを示します。予想どおり、1 GHz のキャリア周波数にピークがあります。搬送波周波数での FFT の水平ズーム拡大は、位相変調によるスペクトルの広がりを示しています。

このアプリケーションでは、最大 8 GSamples という長い記録長も、10 GS/s の最大サンプリングレートで最大 800 ms の追跡履歴を研究するのに非常に役立ちます。測定されたパルスの持続時間は 20  $\mu$ s で、10 kHz のパルス繰り返し周波数では、各記録で約 8000 個のパルスを取得できます。