

組み込みシステム向けのリアルタイム高速データロガー

はじめに：

CPU ベースの組み込みシステムは、現在、多くの分野で機械や電気の監視と制御においてますます重要な役割を果たしています。英国のある革新的な企業である Rapita Systems Ltd. は、航空電子機器および自動車業界において、クリティカルなリアルタイム組み込みシステムのタイミングパフォーマンスの測定、最適化、および検証のコストを削減し、テストの有効性を向上させる検証ツールの必要性を認識しました。この考えから、RTBx Data Logger および Rapita Verification Suite (RVS) ソフトウェアが開発されました。

RTBx Data Logger：

CPU 固有で構成が複雑な多くの従来のデータロガーおよびロジックアナライザーと比較して、汎用性の高い汎用デバイスを実現します。汎用性の 1 つは、データロガーが組み込みシステムのデジタルバスネットワークに接続できることです。このシステムは、8/16/32 ビット幅で最大 100MHz のデジタルデータをサンプリングできます。このバス上の信号は、車両や航空機などの、大きなシステムの監視と制御に関するコード実行信号です。RTBx Data Logger を使用して信号を簡単にキャプチャ、タイムスタンプ、および保存し、RVS ソフトウェアで分析できることが、このシステムの目的です。性能目標を達成し、長期間にわたって確実にキャプチャするために、Rapita Systems 社は、PC 測定のスペシャリストである Spectrum 社の M2i.7000 シリーズデジタル I/O カードを選定しました。このシリーズは、I/O ポート 8/16/32 ビット幅のソリューションと、非常に高いデータ収集速度（最大 125MHz）でロジックの遷移をキャプチャする機能を提供します。Spectrum 製 M2i カードの拡張データストリーミング機能は、FIFO 操作でオンボードメモリを活用することで、長時間のキャプチャの必要性にも応えました。



Figure 1 RTBx Data Logger 最大 100 MHz でデータとアドレスバスをリアルタイムで記録



Figure 2 Spectrum 製 M2i.7020 32ch デジタル I/O ボード

このキャプチャ操作は、短くすることも、数週間以上の期間に延長することもできます。RTBx データロガーは、産業用 19 インチラックコンピューティングプラットフォーム内の M2i カードと統合されたデータストレージ筐体を利用しています。Rapita Systems が実施する特別なプログラミングでは、カードの機能を詳細に制御できるカードのドライバライブラリを使用しました。RTBx Data Logger をあらゆる種類の車載およびアビオニクス組込み CPU ベースのシステムで使用できるようにするのに役立つのは、このすべてのテクノロジーの組み合わせです。

実際には、RTBx データロガーへの接続は、背面パネルからリボンケーブルを介して、組込みシステムの専用出力ポートに簡単に接続できます。これは、数 CPU マシンコードサイクルごとのデータソース（計測ポイント）です。また、テスト中のシステムのアドレスバスに別の接続を作成することもできます。この場合、ユーザーは特定のアドレスにデータを提供するための小さな計測ポイントルーチンを作成できます。フロントパネルには、ロギングステータス、ロギングデータ、推定録音時間、ネットワーク（IP）アドレス、およびソフトウェアバージョンを示す LCD ディスプレイがあります。RTBx Data Logger は、Rapita Systems のグラフィカルユーザーインターフェイスを実行する Windows または Linux ホストを使用するイーサネット接続を介して、さらに制御機能を備えたターゲットシステムですぐに使用できます。RVS ソフトウェアと連携して動作する RTBx ハードウェアは、より高度な CPU 組み込みシステム設計、開発、実装、最適化の期間と労力を最小化する将来の課題に対応するために進化できる製品のベースとなる効果的なソリューションを提供します。

Rapita Systems 社について :

Rapita Systems は、組み込みの航空宇宙産業および自動車エレクトロニクス産業に、対象となるソフトウェア検証ツールとサービスをグローバルに提供しています。Rapita Systems 社のソリューションは、ソフトウェアの品質を高め、安全性と認証の目標を達成するための証拠を提供し、プロジェクトコストを削減するのに役立ちます。



Spectrum Instrumentation 社について

Spectrum 社は、Spectrum Systementwicklung Microelectronic GmbH として 1989 年に設立され、2017 年に Spectrum Instrumentation GmbH に改名されました。最も一般的な業界標準（PCIe、LXI、PXIe）で 500 を超えるデジタイザおよびジェネレータ製品を作成するモジュール設計のパイオニアです。これら高性能の PC ベースのテスト & メジャーメントデザインは、電子信号の取得・生成および解析に使用されます。同社はドイツの Grosshansdorf に本社を置き、幅広い販売ネットワークを通じて世界中に製品を販売し、設計エンジニアによる優れたサポートを提供しています。Spectrum 社の詳細については、www.spectrum-instrumentation.com を参照してください。