

# デバッグの効率化を支える 組み込みシステム計測ソリューション

デジタル化に伴って組み込みシステムは大規模になってきましたが、IoTデバイスの普及によって、さらにシステムが大規模かつ複雑化してきました。技術者は設計通りの動作検証を行うためにさまざまなテストが要求されています。省電力化が進み回路全体の低電圧化が進み、電源周りでトラブルも増えてきています。問題が起こったときに、効率よく、迅速にデバッグができるような計測ソリューションが求められています。この分野では、多チャンネル対応、測定機能の統合化、不具合の再現検証などのトレンドがあります。今回は、組み込みシステムの評価に役立つ計測ソリューションの最新トレンドをご紹介します。

## ピックアップ・ソリューション

### ■ 組み込みシステムの効率的な電源デバッグ 最大4出力のDC電源アナライザ

製品情報は  
こちら

組み込みシステムの電源には DC-DCコンバータがあります。負荷変動、電源変動、過渡応答など電源性能を検証/評価するには、多様な計測器をセットアップして測定する必要があります。DC電源アナライザは、こうした複数の計測器を1台に統合した、電源性能の評価・解析を行うための新しいシステム電源です。



最大4個の直流電源モジュールを実装可能で、さらにデジタルマルチメータ、オシロスコープ、任意波形発生器、データロガー機能を統合して測定システムを1台で構築することができる多機能電源です。



#### メーター・ビュー

4つの出力すべてを同時に表示できます。各出力に対して、測定された電圧/電流値と設定された電圧/電流値の両方が表示されます。

#### データロガー・ビュー

複数のトレースにデータを記録できます。この図では、出力1と出力2からの電流を30秒間捕捉しています。

このほかに、オシロスコープ・ビューや、任意波形発生選択メニューなどがあります。統合された測定・発生メニューが用意されています。

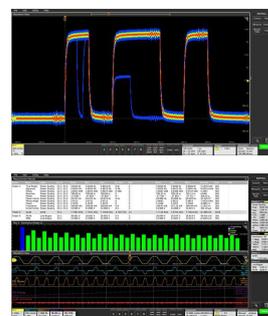
### ■ 複雑化する組み込みシステムの評価に 12bit 8チャンネル・オシロスコープ

製品情報は  
こちら

従来のオシロスコープではチャンネル不足が課題の1つでした。また、チャンネル数が多くても測定表示するディスプレイが小さく視認性が良くなければ十分な検証ができません。5シリーズMSOは、最大8チャンネルのカバーし、視認性の高い大型ディスプレイを備えています。組み込みシステムに必要なシリアルバストリガの解析ソフトウェアなどにも対応しており、技術者の生産性を高めます。



シリアル・プロトコル・トリガ/解析など、エンジニアに必須ツールも用意されている。大型ディスプレイにより、高い操作性を備えています。



高速な波形更新速度で間欠的な異常現象も素早く把握できます

パワー解析測定ではさまざまな波形やプロットを表示できます

出典: テクトロニクス 5シリーズB MSO <https://www.tek.com/ja/products/oscilloscopes/5-series-mso>

# 組み込みシステム 関連ソリューション

## システム電源評価



## 波形観測・デバッグ



## 電力・電力効率評価



## DC電源供給



## ノイズ測定



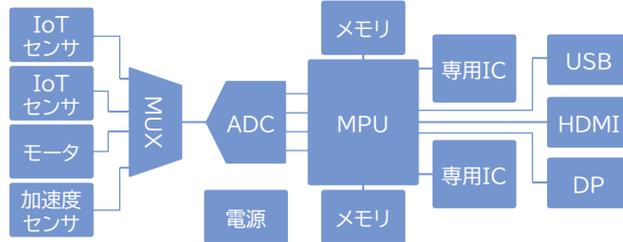
## 試験信号源



## 高速デジタル評価



## プロトコルテスト



### エヌエフ回路設計ブロック 高度な試験ニーズに応える高品位な信号生成

製品情報は  
こちら



エヌエフ回路設計ブロック  
ファンクションジェネレータ  
WF1968

0.01  $\mu$ Hz~200MHzの周波数をカバーし、電圧は最大 $\pm 20$ Vp-pを出力可能。振幅分解能が16bitですべての波形でスプリアスの小さい信号を生成できます。

- ・発振周波数: 0.01  $\mu$ Hz~最高200MHz
- ・垂直分解能: 16bit
- ・最大出力: 20Vp-p/開放 (110MHz以下時)

### 横河計測 電源電圧変動による電子回路の動作検証

製品情報は  
こちら



横河計測  
ソースメジャーユニット  
7655 01

7655(GS610)はプログラム可能な高精度電圧電流発生器で、電圧低下、過大電圧、立上がり時などの電源電圧変動をプログラミングにより容易に実現します。

- ・基本精度: 0.02%
- ・出力範囲: 110V, 3.2A
- ・発生レート: 100  $\mu$ sec
- ・任意スイープ出力機能、I-Vカーブトレーサ機能搭載

### 横河計測 視認性が高く複数のシリアルバス解析を実現

製品情報は  
こちら



横河計測  
オシロスコープ  
DLM3054

最大4つのシリアルバス通信波形を同時に測定、解析することができます。プロトコルアナライザでは難しい信号間タイミングの詳細な解析が可能です。

- ・小型・軽量&タッチスクリーン
- ・アナログ・ロジック同時測定
- ・最大500Mポイントのロングメモリ
- ・過去波形を記録する最大100,000個のヒストリ機能

### アンリツ 無線・ノイズの発生状況を手軽に測定

製品情報は  
こちら



アンリツ  
ハンドヘルド  
スペクトラムアナライザ  
MS2720T

電界強度、チャンネルパワー、占有帯域幅、隣接チャンネル漏洩電力(ACPR)、C/I、スペクトラムエミッションマスク、スプリアスエミッションのワンタッチで本格測定ができます。

- ・ダイナミックレンジ106 dB以上
- ・最高43 GHzまで、プリアンプ標準搭載
- ・トラッキングジェネレータは9,13,20GHzをカバー
- ・タッチスクリーンユーザーインターフェース

出典:テクトロニクス AFG31102 <https://www.tek.com/ja/products/signal-generators/arbitrary-function-generator/afg31000>

MSO46 <https://www.tek.com/ja/products/oscilloscopes/4-series-mso> MSO70804C <https://www.tek.com/ja/products/oscilloscopes/dpo70000-mso70000>

### DTSインサイト製 モジュール型測定器 「RAM値・CAN・A/D」の測定

製品情報は  
こちら



■自由な計測スタイルを実現するGT170シリーズ (RAMScope) RAM値(ソフの動き)/CANデータ/アナログ値を計測・解析することができる計測ツールです。

- 主な機能
  - ・RAMモニタ (マルチ対応可)
  - ・CAN/CAN-FDデータモニタ
  - ・アナログ計測
- オリジナルアプリケーションソフト付属
  - ・RAMScopeVP

### マイクロソフト HoloLens 2 サブスクリプションプログラム 日本初!

製品情報は  
こちら



レンタルできるのは  
横河レンタ・リース  
のみ!

当社では HoloLens 2 と組み合わせて利用できるアプリケーションをセットでご提供できます。詳細は別途お問い合わせください。

- 記載の会社名・商品名は各社の商標または登録商標です。
- 記載事項は変更になる場合があります。

お問い合わせ

横河レンタ・リース株式会社

<https://www.yrl.com/>

©YOKOGAWA Rental & Lease Corporation 2023 All Rights Reserved

TM 2007 604-04