

## テクトロニクス、スペクトラム・アナライザを統合した 世界初のミックスド・ドメイン・オシロスコープを発表

オシロスコープとスペクトラム・アナライザの機能を一台の計測器で実現し、  
時間相関のとれたアナログ信号、デジタル信号、RF 信号の観測が可能に

テクトロニクス(代表取締役 米山 不器)は、本日、オシロスコープとスペクトラム・アナライザの機能を一台の計測器で実現した、世界初の[ミックスド・ドメイン・オシロスコープ](#)「MDO4000 シリーズ」を発表します。新製品 MDO4000 シリーズは、システムを詳細に検証するためにアナログ信号、デジタル信号、RF 信号を時間相関をとって取り込むというユニークな機能を持ち、複雑な設計問題をすばやく解決します。

RF 搭載機器は爆発的に増加しており、それにともない設計エンジニアの課題も飛躍的に複雑化しています。同じデバイスの中にアナログ、デジタル、シリアル、そして RF が混在しているため、エンジニアは、これらすべての技術に対応しなければなりません。無線機能を統合した組込みシステム設計のデバッグでは、時間ドメイン(時間軸)と周波数ドメイン(周波数軸)の両方で確認する必要があります。現状では、アナログ、デジタル、シリアルの信号はオシロスコープで観測し、RF 信号はスペクトラム・アナライザで観測するのが一般的です。これらは別個の計測器であるため、それらを統合して時間相関をとりながら観測するのは困難です。また、開発時間短縮へのプレッシャーの下、それぞれの計測器の設定にかかる時間も大きな課題となっています。MDO4000 シリーズは、こうした課題に応え、アナログ、デジタル、シリアル、RF のデータを一台で、時間同期を保って測定できる、世界初の計測器です。スペクトラム・アナライザの機能を統合した初のオシロスコープとして、デバッグに要する時間を日単位あるいは週単位で大幅に短縮します。

テクトロニクス、オシロスコープ事業部ジェネラル・マネージャのロイ・シーゲル(Roy Siegel)は、次のように述べています。「MDO4000 シリーズは、過去 20 年のオシロスコープの歴史の中で、最も革新的な製品であり、時間ドメインと周波数ドメイン間の壁を打ち破った初の製品です。RF 混在の組込み機器デバッグでは、時間ドメインのイベントと周波数ドメインの現象を相関付ける必要があります。MDO シリーズは、こうした RF 混在の組込み設計/デバッグを根本的に変えるものとなります。ミックスド・シグナル・オシロスコープ(MSO)が組込み設計テストの標準機になったように、MDO シリーズも RF 組込み設計における標準機となることを確信しています」

Prototype Engineering 社の電気エンジニア兼オーナーであるワード・ラムズデル (Ward Ramsdell) 氏は、次のように述べています。「最新の無線システムのデバッグは非常に複雑になり、システム検証のためには、機能が十分でない複数の計測器を組み合わせて使用しなければなりません。そのため、設計問題のデバッグよりもむしろ計測機器の設定のために多くの時間をとられています。発表前の MDO シリーズを使用したところ、以前よりも迅速に、かつシステム機能をより総合的に検証した設計をお客様に提供できるようになりました。設計の複数のポイントにおいて、システム動作のアナログ、デジタル、RF 信号を同時に観測できたのは初めてです。これにより、設計上の問題をすばやく特定し、高いレベルでシステムの実性能についての考察をすすめることができました。MDO はテスト機器を根底から変えるものであり、作業工程を間違いなく改善することができます」

### ミックスド・ドメイン・オシロスコープの特長

MDO4000 シリーズを使用することで、オシロスコープとスペクトラム・アナライザの機能を一台の計測器で実現することができます。これにより、スペクトラム・アナライザを探したり、使い方を習得し直すこともなく、使い慣れたオシロスコープで周波数ドメインの観測ができます。

MDO4000 シリーズは一般的なスペクトラム・アナライザよりも優れた機能を持っており、アナログ 4 チャンネル、デジタル 16 チャンネル、RF 1 チャンネルにおいて、時間相関のとれたアナログ信号、デジタル信号、RF 信号を取込むことができます。最高 RF 入力周波数レンジは 6GHz、最高取込帯域はすべての中心周波数において 1GHz 以上あり、一般的なスペクトラム・アナライザに比べて 100 倍も広帯域です。同時に 4 つまでのデコードされたシリアル／パラレル・バスを、一つの画面で観測することもできます。各ドメイン間で時間相関がとれるため、正確なタイミング測定で設計上のコマンド／コントロール・イベントによる RF スペクトラムの変化の遅延やレイテンシがわかります。例えば、VCO/PLL がオンになったときのスペクトラム観測や、周波数ホッピングする RF 信号のトランジション特性測定も簡単に行えます。また、これまで、間欠的に発生する、デバイスの状態に依存する EMI ノイズの発生源を特定することは難しいものでしたが、MDO4000 シリーズでは時間ドメイン、周波数ドメインの両方のドメインで完全に時間相関をとって観測できます。これは、従来のテスト機器では不可能でした。

もう一つの業界初として、MDO4000 シリーズはロング・メモリに取込んだ時間軸上の任意のポイントにおける RF スペクトラムを観測します。そのため、スペクトラムが時間とともに、またはデバイスの状態によってどのように変化するかを把握することができます。テクトロニクス特許の独自機能であるスペクトラム・タイム表示により、時間ドメインのアクイジション内を移動させるだけで任意のポイントにおける RF スペクトラムが観測でき、同じ時間ポイントにおけるアナログ、デジタル、デコードされたシリアル・バスを同時に観測することができます。

同様に、時間ドメインの RF 波形は、RF 入力信号の振幅、周波数または位相が時間に対してどのように変化するかを確認することにも使用します。これにより、他のシステム要素、動作に対する周波数ホッピングのトランジション、セトリング時間、RF イベントのタイミング特性が評価できます。RF 時間ドメイン波形は、アナログ、デジタル、シリアル／パラレル・バスのデコード波形とともに表示されるため、デバイスの動作が詳細に観測できます。

標準の RF パワー・レベル・トリガに加え、オプションの拡張 RF パワー・レベル・トリガ・モジュール (MDO4TRIG 型) ではトリガ・タイプが追加されます。これによってトリガ・ソースとして RF パワー・レベルが使用でき、特定の RF イベントを分離することができます。特定のパルス幅や、タイムアウト・イベントまたはラントでトリガをかける、あるいはアナログ、デジタル・チャンネルで設定するロジック・パターンに RF 信号を含めトリガをかけることもできます。アナログ、デジタル、RF 信号またはその組み合わせであってもトリガできる点も、業界初の機能です。

## MDO シリーズのアプリケーション例

- **無線を用いた設計のシステムレベルのデバッグ**
  1. 6GHz 未満の代表的な無線モジュール (WLAN、Bluetooth、ZigBee など) の統合デバッグ
  2. 家庭内に普及してきた振幅、周波数または位相変調無線通信のデバッグ
  3. デュアルバンド・トランシーバのワイドバンド解析。例えば、900MHz の ZigBee と 2.4GHz の Bluetooth の同時取込み
- **ミックスド・ドメイン設計のタイミング解析**
  1. VCO/PLL オン時において、時間とともに変化するスペクトラムの観測
  2. RF 信号のオン/オフ時における安定時間の測定
  3. コントロール・ロジック信号またはシリアル・バス・コマンドから RF が変化するまでのレイテンシの測定
- **ノイズまたは干渉の原因特定**
  1. 放射または結合エミッションの原因解析
  2. その他のシステムにおけるスイッチング電源効果の測定
  3. 時間ドメイン信号と相関をとることによるスプリアス・ノイズの原因解析

業界初のミックスド・ドメイン解析機能だけでなく、MDO4000 シリーズは MSO4000B シリーズ・[ミックスド・シグナル・オシロスコープ](#)の豊富な機能とスペクトラム・アナライザの機能を組み合わせています。MSO4000B シリーズは、設計デバッグの各ステップを迅速に実行するための強力な機能を装備しています。異常をすばやく検出し、取込み、波形レコードからすばやくサーチ、デバイスの特性と動作を解析します。

## 製品価格

- MDO4054-3 型 ミックスド・ドメイン・オシロスコープ 238 万円 (税抜)  
500MHz・2.5GS/s・4+16ch、3GHz RF 1ch
- MDO4054-6 型 ミックスド・ドメイン・オシロスコープ 274 万円 (税抜)  
500MHz・2.5GS/s・4+16ch、6GHz RF 1ch
- MDO4104-3 型 ミックスド・ドメイン・オシロスコープ 298 万円 (税抜)  
1GHz・5GS/s・4+16ch、3GHz RF 1ch
- MDO4104-6 型 ミックスド・ドメイン・オシロスコープ 338 万円 (税抜)  
1GHz・5GS/s・4+16ch、6GHz RF 1ch

### バーチャル・イベントについて

MDO4000 シリーズの発売を記念し、8月31日(水) 9時よりオンラインでバーチャル・イベントを開催します。WEB セミナ、製品デモ、技術エキスパートとライブ・チャット、動画や技術書ダウンロードなど、新製品に関する盛りだくさんのコンテンツを提供します。 <http://www.scoperevolution.com/ja>

### テクトロニクス・イノベーション・フォーラム 2011 について

9月6日(火)、東京コンファレンスセンターにて開催するテクトロニクス・イノベーション・フォーラム 2011 において、MDO4000 シリーズを紹介するセミナーを実施します。あわせて MDO4000 シリーズの製品展示・デモンストレーションも行います。 <http://www.tek.com/ja/event/2011/TIF/>

### テクトロニクスについて

テクトロニクスは、計測およびモニタリング機器メーカーとして、世界の通信、コンピュータ、半導体、デジタル家電、放送、自動車業界向けに計測ソリューションを提供しています。60年以上にわたる信頼と実績に基づき、お客様が、世界規模の次世代通信技術や先端技術の開発、設計、構築、ならびに管理をより良く行えるよう支援しています。米国オレゴン州ビーバートンに本社を置くテクトロニクスは、現在世界22カ国で事業を展開しています。

詳しくはウェブサイト(米国: [www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)、日本: [www.tektronix.com/ja](http://www.tektronix.com/ja))をご覧ください。

### テクトロニクスの最新情報はこちらから

— Twitter ([@tektronix\\_jp](https://twitter.com/tektronix_jp))、facebook (<http://www.facebook.com/tektronix.jp>)

### お客さまからのお問合せ先

テクトロニクス お客様コールセンター

TEL 0120-441-046 FAX 0120-046-011

URL <http://www.tektronix.com/ja>

報道関係者からのお問い合わせ先:  
テクトロニクス 広報室 瀬戸  
電話: 03(6714)3097 Fax: 03(6714)3667  
email: [seto.atsuko@tektronix.com](mailto:seto.atsuko@tektronix.com)

Tektronix、テクトロニクスは、Tektronix, Inc.の登録商標です。本プレスリリースに記載されているその他すべての商標名および製品名は、各社のサービスマーク、商標、登録商標です。