

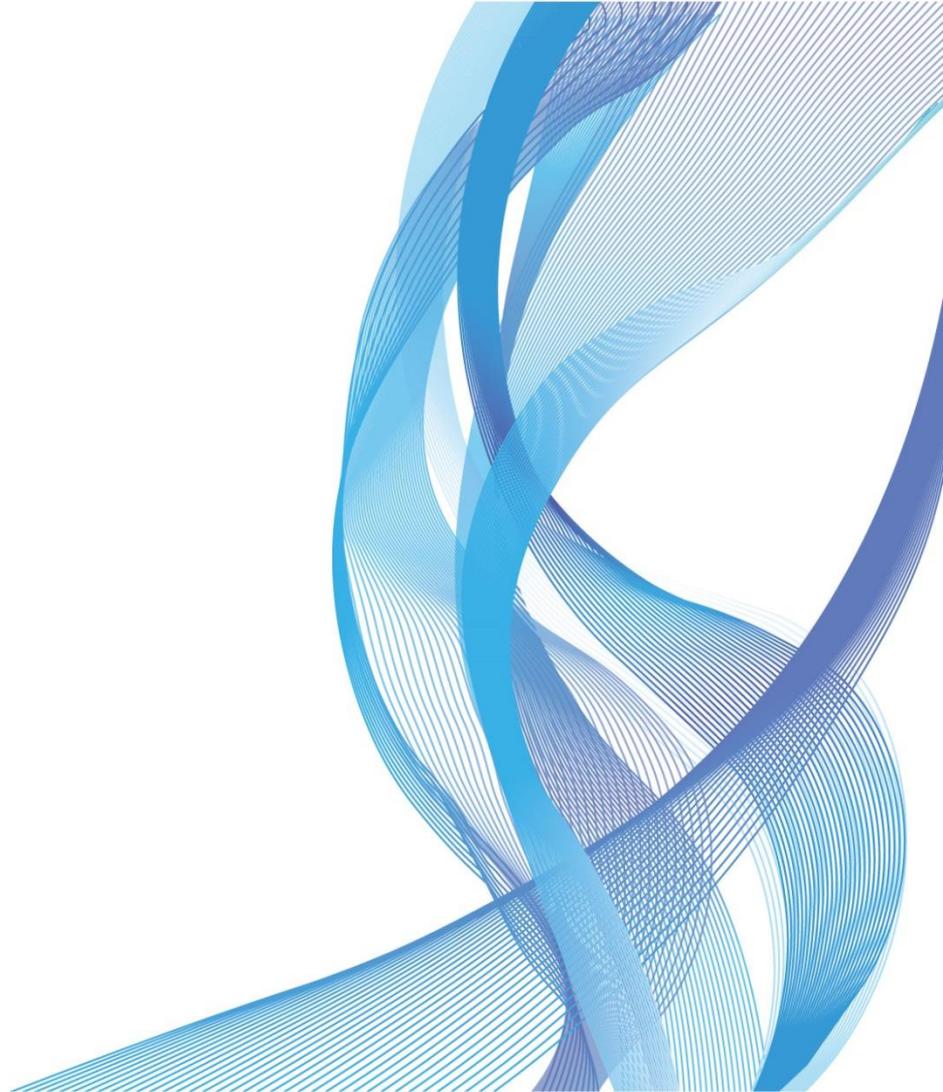
代理店様向け製品紹介資料

テクシオのオシロスコープ

2019年8月更新

株式会社テクシオ・テクノロジー

TEXIO **GWINSTEK**



現在のエントリークラスオシロスコープ事情

CONFIDENTIAL

Tektronix



オシロスコープ大手のエントリークラス参戦のきっかけとなった、TBS1000シリーズ。機能・仕様面ではすでに他社に見劣りしてきたが、圧倒的なブランド力が武器。

KEYSIGHT
TECHNOLOGIES



DSOX1000のマイナーチェンジ、ジェネレータ追加オプションなど、テクトロニクスより高機能性を打ち出したエントリークラス

PS
ROHDE & SCHWARZ



1000シリーズは2chのみだが、MSOや最高300MHzのラインナップ。2000シリーズが業界最高の10bit高分解能と高機能さが他社を圧倒。

RIGOL
Innovation of nothing



中国メーカーでは最強のラインナップをそろえ、DSO1000Zは戦略的な高いコストパフォーマンスで入札案件などに登場。

owon



基本仕様だけだとこの価格で！？と驚きの中国新興メーカーのオウオ。スーパーエコノミーとうたうSDS1000はAmazonで2万円台で販売中、、、

IWATSU



数少ない日本国産オシロスコープを用意する岩通さん。高分解能・ロングメモリなどのトレンドを重視。

TEXIO GWINSTEK
Test and Measurement Solutions Simply Reliable



2ch/4chでエントリークラスを用意しているメーカーが意外と少ない中、アカデミックターゲットから機械系(4ch/低周波数)も網羅。中でもMDOシリーズは基礎実習から応用実習を見越したうえで、企業向けのアプリケーションも豊富。

テクシオは充実のエントリークラスラインナップ



DCS-1000Bシリーズ



DCS-2000Eシリーズ



MDO-2000EGシリーズ



MDO-2000EXシリーズ

チャンネル数	2ch/4ch	2ch/4ch	2ch/4ch	4chのみ
周波数帯域	50/70/100MHz	70/100/200MHz	70/100/200MHz	100/200MHz
サンプリング速度	最高1GS/s			
チャンネルメモリ	全チャンネル 10M			
波形更新レート	最高50,000波形/秒	最高120,000波形/秒		
画面サイズ	7inch	8inch		
セグメントメモリ機能	オプション (+10,000円)	標準		
シリアルバス解析	オプション (+10,000円)	標準		
サーチトリガ機能	オプション (+10,000円)	標準		
データログ機能	フリーダウンロード	標準		
デジタルフィルタ機能	フリーダウンロード	標準		
マスク機能	対応不可	対応不可	標準	
FRA機能	対応不可	対応不可	フリーダウンロード	
インタフェース	USB (ホスト・デバイス)、 LAN (4chモデルのみ)	USB (ホスト・デバイス)、 LAN	USB (ホスト・デバイス)、LAN	

テクシオは充実のエントリークラスラインナップ



DCS-1000B S Series

重要なのは2chだけじゃなく4chラインナップ、10Mロングメモリ、低ノイズ。

電気基礎実習や工程用モニタとしては2chでの低コストの需要は多いですが、応用的な実習やメカトロニクスなどでは4chやロングメモリが重要になります。また、大手も含めてエントリークラスで疎かになりがちな波形品位。これまでのエントリークラスではなかった、低ノイズ性能が、使用者をきっと満足させます。



DCS-2000E Series

20万円以下最強のオシロスコープを自負。高性能・高機能の新基準。

DCS-1000Bでオプション設定された機能がすべて搭載されていて、応用的な解析用途で使用される、シリアルバスデコード・トリガやセグメントメモリ機能などがすべて標準で使用することができます。低ノイズかつ高速波形描写、豊富な解析機能が、さまざまな計測シーンで満足いただけます。



MDO-2000E Series

決して“色物”ではない、使うと離れなくなるDCS-2000Eの拡張モデル。

2chの任意信号発生器、FFT解析がスペクトラムアナライザと呼べるU/Iを装備し、EXモデルには電源とDMMまで搭載。これまでのオシロスコープにはない、さまざまなハードウェア、ソフトウェアの統合が、独自のアプリケーションで威力を発揮します。



シリーズ名	GDS-1052-U	DCS-1000B	GDS-2000A	DCS-2000E	MDO-2000EG	MDO-2000EX	GDS-3000
定価 (円)	44,900	79,800～	116,000～	98,500～	123,500～	184,000～	175,000～
特長	学習実験用や工程のモニタ用として、シンブルなDSO	エントリークラスながら上位モデルの機能も拡張可能な高いコストパフォーマンスDSO	ラボユースから工程用にも必要な機能を盛り込み、多くの機能拡張も可能なDSO	多くの機能を標準搭載し、小型軽量、高いコストパフォーマンスの新スタンダードDSO	DCS-2000Eにスベアナ機能、2ch信号発生器を追加したミッドレンジDSO	定電圧電源を2ch、DMMまで内蔵したまさに「持ち運べる実験室」	500MHz・4chで380,000円を実現した高いコストパフォーマンスのミドルクラスDSO
オシロスコープ基本性能							
最高サンプリング速度	250MS/s	1GS/s	2GS/s	1GS/s	1GS/s	1GS/s	5GS/s
周波数帯域	50MHz	50/70/100MHz	70/100/200MHz	70/100/200MHz	70/100/200MHz	70/100/200MHz	150/250/350/500MHz
チャンネル数	2ch	2ch/4ch	2ch/4ch	2ch/4ch	2ch/4ch	2ch/4ch	2ch/4ch
最大レコード長	4K	10M	2M	10M	10M	10M	25K
最高波形更新速度	NA	50,000波形/s	80,000波形/s	120,000波形/s	120,000波形/s	120,000波形/s	NA
ディスプレイサイズ	5.7" LCD QVGA	7"LCD WVGA	8"LCD SVGA	8"LCD WVGA	8"LCD WVGA	8"LCD WVGA	8"LCD SVGA
入力インピーダンス	1MΩ	1MΩ	1MΩ	1MΩ	1MΩ	1MΩ	50Ω/75Ω/1MΩ切替可
自動測定機能	19項目	38項目	36項目	38項目	38項目	38項目	28項目
シリアルバス解析機能 (アナログch)		Opt. I ² C,UART,SPI,CAN,LIN	I ² C,UART,SPI,CAN,LIN	I ² C,UART,SPI,CAN,LIN	I ² C,UART,SPI,CAN,LIN	I ² C,UART,SPI,CAN,LIN	Opt. I ² C,UART,SPI
拡張されるハードウェア							
スペクトラムアナライザ機能					○	○	
信号発生器			Opt.		2ch	2ch	
任意波形出力					14bit 16K	14bit 16K	
デジタルマルチメータ						3 1/2桁DMM	
直流安定化電源						5V/1A定電圧×2ch	
ロジックアナライザ機能			Opt. (8ch/16ch)				
外部インターフェース							
GoNoGo判定出力	○	○	○	○	○	○	○
USBデバイスポート	○	○	○	○	○	○	○
USB	○	○	○	○	○	○	○
RS-232C			○				○
LAN		4chモデルのみ	Opt.	○	○	○	○
GP-IB			Opt.				Opt.
SVGA出力			Opt.				○



シリーズ名	GDS-1052-U	DCS-1000B	GDS-2000A	DCS-2000E	MDO-2000EG	MDO-2000EX	GDS-3000
定価 (円)	44,900	79,800～	116,000～	98,500～	123,500～	184,000～	175,000～
特長	学習実験用や工程のモニタ用として、シンプルなDSO	エントリークラスながら上位モデルの機能も拡張可能な高いコストパフォーマンスDSO	ラボユースから工程用にも必要な機能を盛り込み、多くの機能拡張も可能なDSO	多くの機能を標準搭載し、小型軽量、高いコストパフォーマンスの新スタンダードDSO	DCS-2000Eにスベアナ機能、2ch信号発生器を追加したミッドレンジDSO	定電圧電源を2ch、DMMまで内蔵したまさに「持ち運べる実験室」	500MHz・4chで380,000円を実現した高いコストパフォーマンスのミッドクラスDSO
オシロスコープ基本性能							
最高サンプリング速度	250MS/s	1GS/s	2GS/s	1GS/s	1GS/s	1GS/s	5GS/s
周波数帯域	50MHz	50/70/100MHz	70/100/200MHz	70/100/200MHz	70/100/200MHz	70/100/200MHz	150/250/350/500MHz
チャンネル数	2ch	2ch/4ch	2ch/4ch	2ch/4ch	2ch/4ch	2ch/4ch	2ch/4ch
最大レコード長	4K	10M	2M	10M	10M	10M	25K
最高波形更新速度	NA	50,000波形/s	80,000波形/s	120,000波形/s	120,000波形/s	120,000波形/s	NA
ディスプレイサイズ	5.7" LCD QVGA	7"LCD WVGA	8"LCD SVGA	8"LCD WVGA	8"LCD WVGA	8"LCD WVGA	8"LCD SVGA
入力インピーダンス	1MΩ	1MΩ	1MΩ	1MΩ	1MΩ	1MΩ	50Ω/75Ω/1MΩ切替可
自動測定機能	19項目	38項目	36項目	38項目	38項目	38項目	28項目
シリアルバス解析機能 (アナログch)		Opt. I ² C,UART,SPI,CAN,LIN	I ² C,UART,SPI,CAN,LIN	I ² C,UART,SPI,CAN,LIN	I ² C,UART,SPI,CAN,LIN	I ² C,UART,SPI,CAN,LIN	Opt. I ² C,UART,SPI
解析機能							
セグメントメモリ機能		Opt. (最大29,000波形)	最大2048波形	最大29,000波形	最大29,000波形	最大29,000波形	
サーチトリガ機能		Opt.	○	○	○	○	
データログ機能	○	○	○	○	○	○	
デジタルフィルタ機能		ハイパス/ローパス	—	ハイパス/ローパス	ハイパス/ローパス/バンドパス	ハイパス/ローパス/バンドパス	
DVM機能		○	○	○	○	○	
リモートディスク機能		○	○	○	○	○	
電力解析機能							Opt.
FRA機能					○	○	
Go-NoGo判定機能	○	○	○	○	○	○	○
マスク判定機能					○	○	
サイズ・重量等							
寸法(W×H×D) mm 突起物含まず	310×142×140	384×208×127.3	380×220×145	384×208×127.3	384×208×127.3	384×208×127.3	400×221×120.5
重量	約2.5kg	約2.8kg	約4.2kg	約2.8kg	約3kg	約3kg	約4kg

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

高速波形更新レート

この価格帯でこれを実現できたことが、一番のPRポイント

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

高速波形更新機能は、トリガにかかっていない状態や、トリガがかかっても頻度の少ない状態に変化する低頻度信号を256諧調の輝度情報としてデジタルオシロスコープで表現することができます。まさにアナログオシロスコープに近い波形表現ができるデジタルオシロスコープです。



頻度が多い輝線は濃い



頻度が少ない輝線は薄く。
波形更新速度の小さいオシロでは
この輝線そのものが見えません。

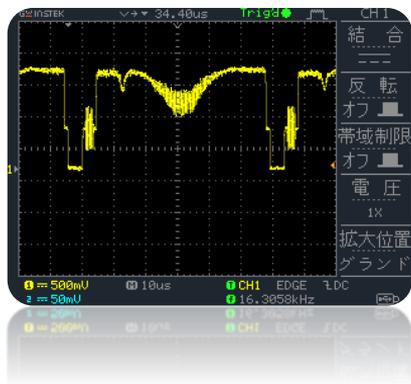
高速波形更新！
120,000波形/秒



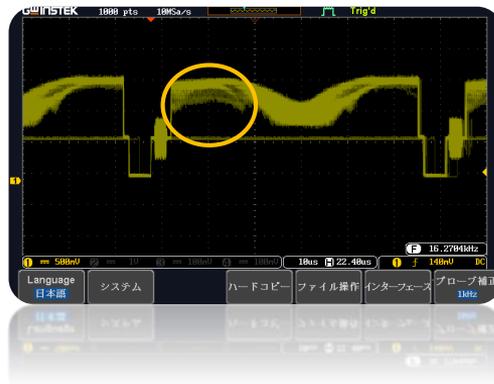
ノイズやジッタの様な低頻度の信号も、アナログオシロ並みに表現できるエントリークラスのオシロがようやくできましたよ。

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

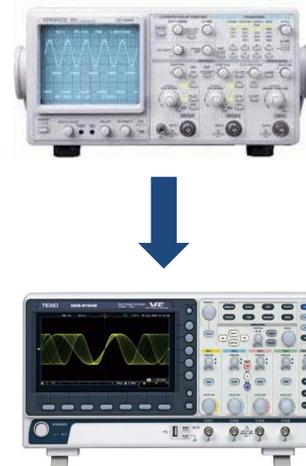
アナログオシロで見えていた「にじみ」や「ちらつき」、「輝線の太さ」は電気信号の本質を判断するのに非常に重要でした。しかし、低価格だったからという理由だけで、波形更新レートの低く、メモリの小さいデジタルオシロスコープに替えることで、大きな失敗してしまいう事例が絶えません。



500波形/秒



50,000波形/秒



アナログオシロのような観測ができてデジタルオシロの多彩な機能が使えて価格もそのままなデジタルオシロスコープはそうありません。

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

同クラスの競合他社シリーズ（2000クラス）との波形更新速度の比較

メーカー	シリーズ名称	最高波形更新速度
	DCS-2000E/MDO-2000E	120,000波形/s
	GDS-2000A	80,000波形/s
	DSOX2000A	200,000波形/s
	MSO/DPO2000B	5,000波形/s
	TBS2000	512波形/s (?)
	TDS2000C	200波形/s
	DS-5400A	不明
	DS-5400	不明
	DLM2000	約20,000波形/s
	DS2000A	50,000波形/s
	RTB2000	50,000波形/s
	T3DSO2000	140,000波形/s

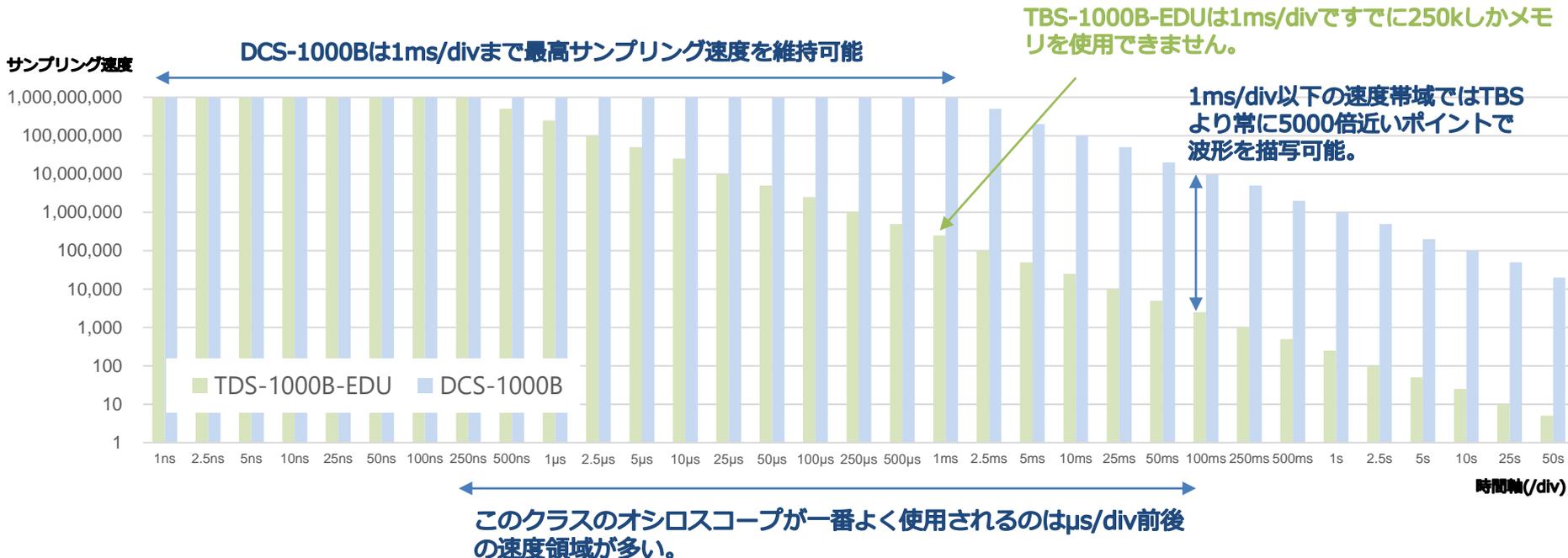
テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

10Mロングメモリ

最高サンプリング速度を生かせるのはメモリ量。

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

メモリの大きさのメリットは実際に使用される領域でも高速サンプリングを維持できること。サンプリング速度が速いモデルでもメモリが小さかったら、ナノ秒オーダーの観測でしかメリットを受けられません。



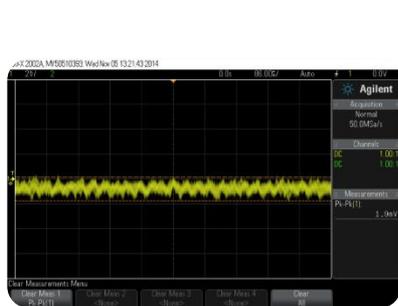
テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

フロアノイズの低下

オシロスコープの隠れた品位。

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

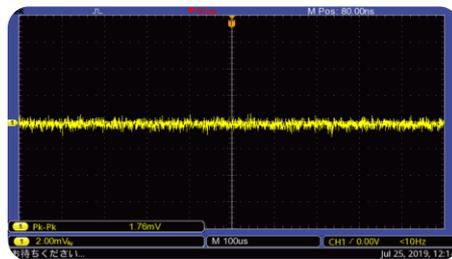
微小な信号を観測しようとするほど、オシロスコープ本体が発するノイズの影響を受けてしまいます。この部分は定格に記載されない「品位」のような部分ですが、DCS-1000B/2000E、MDO-2000Eはコストに妥協せず、しっかりとユーザーに満足いただける品位に仕上げました。



Keysight DSOX2000A
1.6mVp-p



TEXIO DCS-2000E
400µVp-p



Tektronix TBS1052B
1.76mVp-p

入力部が
低ノイズ！



エントリークラスだと疎かになりがちな製品本体の
低ノイズ化もテクシオさんきっちりしてますよ。

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

FFT機能の強化

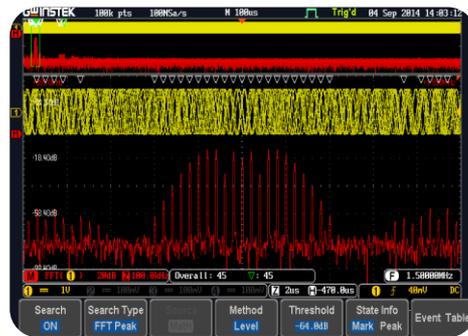
スペクトラムアナライザに近づけた操作性

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

エントリークラスはもともとメモリが少なく、FFTのような高速演算を必要とする機能にも大したメモリを割り当てることができませんでした。しかし、DCS-2000Eは最大1MのメモリをFFT演算に使用できる、数少ないエントリークラスオシロスコープです。



Keysight DSOX2000A



TEXIO DCS-2000E



RIGOL DS2000A

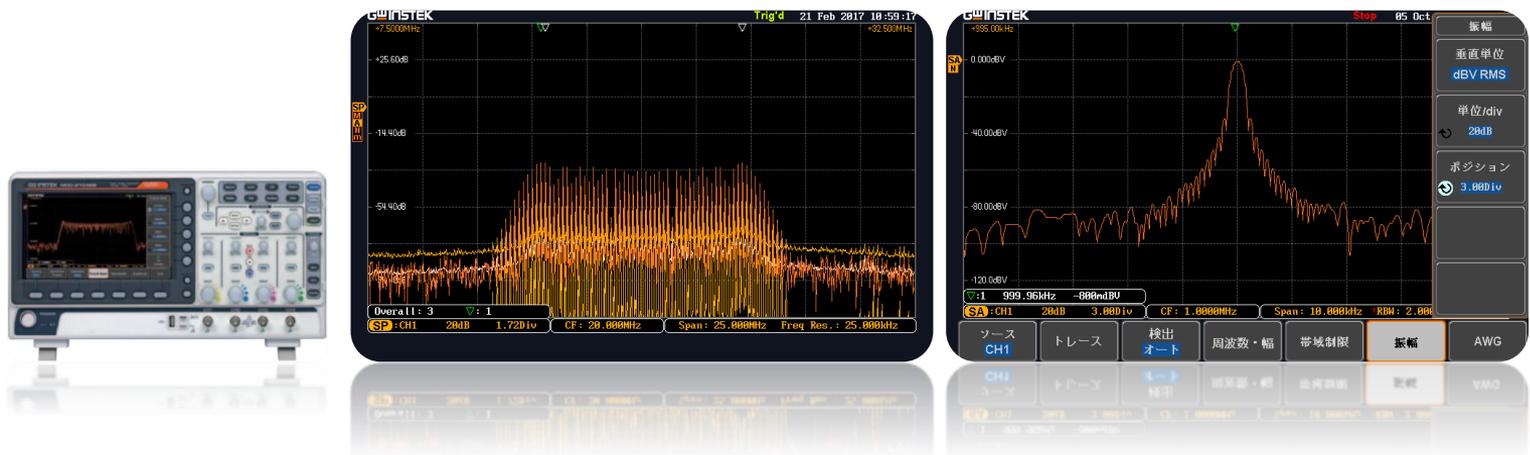
このFFT機能
は別格！



FM変調のスペクトラムも周波数変換に使用できる
FFT用のメモリが小さいと、周波数分解能が取れな
くて波形そのものが変わって見えちゃうんだね。

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

さらに最新の2000シリーズファミリーに、MDOシリーズが追加。これまでのFFT機能とは一線を画した専用FFT解析回路を搭載し、高速かつスペクトラムアナライザ同様のU/Iによる周波数解析が可能に。



もともとは生徒に1台スペアナを購入するのが難しい学校向けに企画したオシロスコープでしたが、学校以外にも機械系（モータ/ロボット）の市場で高評価。

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

シリアルバス解析

CANデータのモニタ用としても低コストに導入実績増加中。

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

DCS-2000Eはシリアルバス解析機能が標準装備。DCS-1000Bシリーズでも10,000円のオプション設定。車載電装品メーカーへのCANバスモニターとしても威力を発揮。

	型名	CANデコードに必要なオプション	価格
	DCS-1054B	DS1B-BUS	89,800円
	DCS-1072B	DS1B-BUS	89,800円
	DCS-2072E	標準	98,500円
	MDO-2072EG	標準	123,500円
	DSOX1102A	DSOX1AUTO	102,294円
	 DPO2002B	DPO2AUTO	253,600円
	R&S®RTC1002	標準	109,000円
	T3DSO1102	標準	90,000円
	MSO-1072Z	標準	108,000円

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

フィルタ機能

スイッチング電源に適したアプリケーションも

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

DCS-2000E/MDO-2000Eの200MHzモデルは20MHz以外に100MHzのアナログフィルタを装備。産業用スイッチング電源のリップルノイズ評価において必要な、20MHzと100MHzの帯域制限（アナログフィルタ）が使用できることから、リップルノイズメータとして導入した実績があります。



20MHzの帯域制限（アナログフィルタ）は安価なオシロで多く搭載されていますが、100MHzの帯域制限が搭載されているのは、高価なモデルばかり！

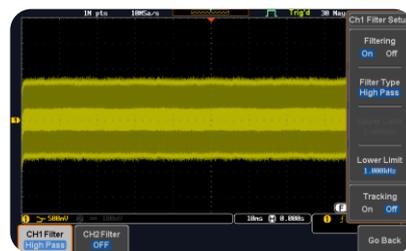
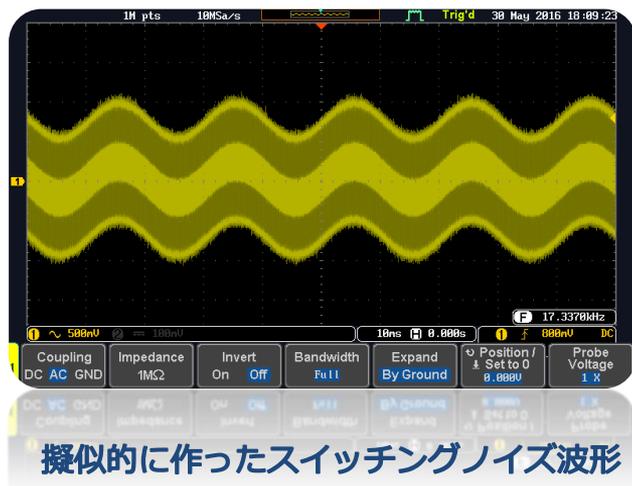
リップルノイズ
メータ代わり



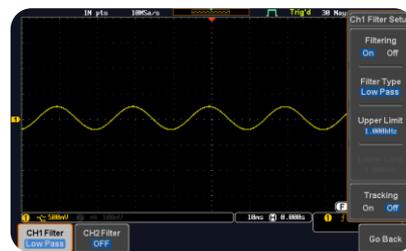
40万円弱の某社のリップルノイズメータの
代替提案できる実績ありです。

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

リアルタイムに演算するデジタルフィルタにより、高周波や低周波を任意の周波数で切り分けることも可能。また、デジタルフィルタを使用した状態で、FFTを含む多くの機能を併用することもできます。



ハイパスフィルタでスイッチング成分のみ観測



ローパスフィルタでリップル成分のみ観測

MDOはさらに
バンドパス
フィルタまで
搭載



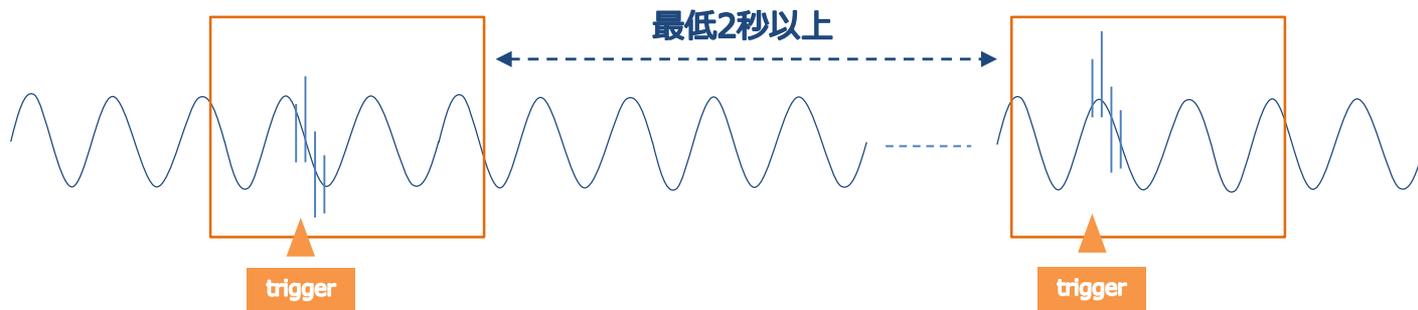
テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

データログ機能

他社に無いアプリケーションの提案が可能

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

データログ機能は、トリガがかかるたびに波形を保存するというシンプルな機能。長時間の中で発生する複数の事例をすべてとらえることができます。主にノイズ監視などで導入事例が多くあります。



使用例：ノイズ監視

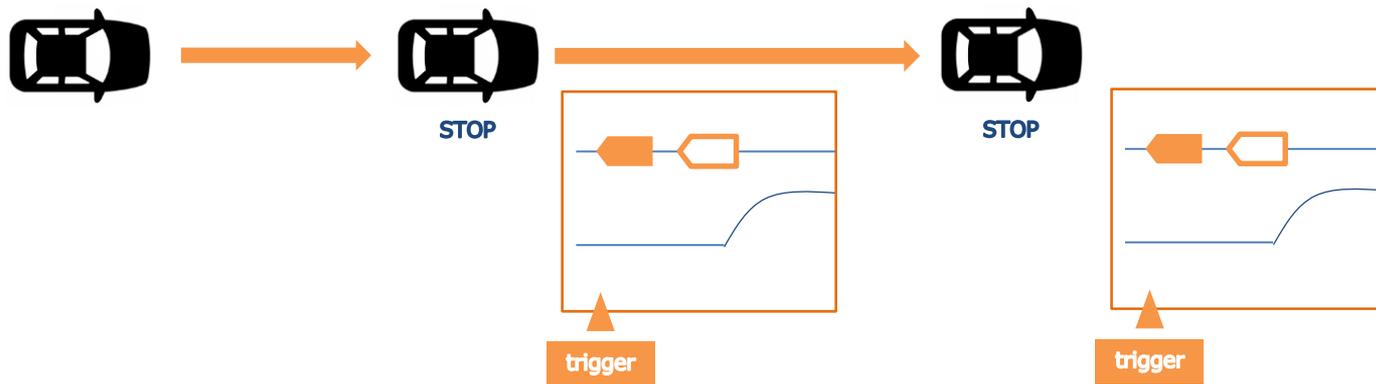
商用電源から回り込む高周波ノイズの特定のため、電源波形を差動プローブを使用し、オシロスコープで観測。
トリガ感度を低周波除去し、高周波ノイズが観測されるたびにトリガがかかり、波形を保存し続けます。



シングルショットは最初だけ、ノーマルトリガだと最後だけ、
データログ機能なら、発生する現象をすべて保存！

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

特定の走行状況での各ECUの動作やセンサの挙動などもCANのデコードデータをトリガにすべて保存することができます。



使用例：車両の特定条件での信号ログ

CANデータをトリガ条件にし、「アイドリングストップ」によるCANデータがネットワーク上に出るたびに、バッテリーの電圧や電流出力、ECUの挙動などを都度保存することができます。



トリガ条件を工夫するといろいろな条件での瞬間をすべて保存していくことができる！

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

FRA機能

FRA : Frequency Response Analyzer (周波数応答解析) までできちゃう！

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

MDOシリーズは、信号発生器を装備していることから、自身で信号を制御し、本来の信号とユーザー製品を通した後の信号の応答（違い）をオシロスコープの入力で観測できます。これは構造的にはFRAやネットワークアナライザといった製品と同じ原理です。



精度や周波数範囲、分解能がそこまで必要
ないユーザーには良い提案になります。
電源設計者やが一番ねらい目！

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！

市場別PRポイント

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！



車載電装品

20万円以下で購入可能

何と言っても資産にならない20万円以下は社内決済も比較的容易！「20万円以下でいいオシロスコープない？」そんなご要望にはテクシオのDCS-2000Eがうってつけ！

シリアルバストリガ/デコード

車載ネットワークの代表でもあるCAN/LINはもちろん、内部コントローラで使用できるUARTやI²C、SPIにも対応しており、シリアルバスのモニタとしても解析ツールとしても利用可能。

10Mのロングメモリ

約10年前、横河電機のDL-1620（200MHz/4chが約70万円～）が

- ・ 10Mロングメモリ
- ・ CANバスのデコード/トリガ
- ・ 数種の周波数フィルタを搭載

で市場を席捲。それが20万円以下で買える時代に！

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！



スイッチング電源

100MHz帯域制限（フィルタ）

100MHzの帯域制限をもつオシロスコープはミドルレンジとよばれる500MHzクラス以上のモデルばかりでした。しかしDCS-2000Eの200MHzモデルは100MHzの帯域制限を持ち、某社のリップルノイズメータ同様の評価が可能です。

FFT機能/FRA機能

最大1MメモリをFFT演算することが可能。スイッチング周波数を含む高調波成分をリストで一括表示が可能。
スイッチング電源内部のフィルタ回路の設計にも、スペアナを持ち出すことなく、測定ができます。

デジタルフィルタ機能

高速演算による安定したフィルタリング機能で、リップルとスイッチングノイズを分離して、観測測定が可能。

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！



モーター

高速波形更新レート

これまで安価なデジタルオシロスコープでは表現できなかったジッタやランダムノイズを、高速波形更新機能により表現することができ、設計はもちろん製造工程におけるシステムへの組み込みが、低コストで可能になりました。

シリアルバスデコード/トリガ

モータードライバ内部のシリアルバスでトリガをかけることで、バスによる指令から動作、トルク制御などのデバッグが、デジタル+アナログで低コストに観測することができます。

FFT機能

FFTに使用するメモリ設定を変更することで、周波数の変移を確認したり、安定した回転状態の周波数成分を確認したりすることで、不具合検出の早期発見を行うことができます。

10Mロングメモリ

モーターなどの機械系デバイスは、高速な信号の観測より、マイクロ秒オーダーからミリ秒オーダーの、比較的遅い時間の中で長い時間の波形観測能力が求められます。

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！



メカトロニクス

4chで高いコストパフォーマンス

メカトロニクスのユーザーは電氣的な分析が主ではありませんが、なるべく多いチャンネル数のニーズがあります。DCS-2004Eや兄弟モデルのDCS-1004Bなど、低コストな4chモデルは非常にマッチしたラインナップとなります。

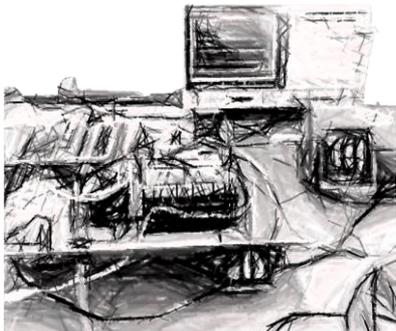
10Mロングメモリ

モーターなどの機械系デバイスは、高速な信号の観測より、マイクロ秒オーダーからミリ秒オーダーの、比較的遅い時間の中で長い時間の波形観測能力が求められます。

FFT機能

メカトロニクスでは、主にモーター制御がメインとなり、モータードライバ（電源）の制御にかかわる部分までオシロスコープで解析します。周波数は100MHz程度まであれば十分なケースが多いですが、FFTに求める機能性は重要です。信号発生器付きのMDOシリーズも是非提案下さい。

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！



アカデミック

高速波形更新レート

DCS-2000Eはアナログオシロのリアルな波形表現が可能かつ、アナログオシロに近い価格設定。兄弟機種の、DCS-1000Bシリーズと一緒に是非PR下さい。
ケンウッドのアナログオシロの代替には、今一番紹介したいデジタルオシロスコープ。

FFT機能/FRA機能

学生に変調波形や高調波といった周波数解析の学習を行うのに、スペクトラムアナライザでは高価なうえ、過大電力の入力による故障を招きかねません。特にMDOシリーズであれば、周波数解析理論を学習でき、FRA機能によりフィルタの特性評価までおこなうことができます。

Auto Setupの無効化

学生用オシロスコープとして要求の高い、Auto Setupの無効化も対応可能です。

テクシオのオシロスコープのセールスポイントはここだ！



試験装置への組み込み

36種の自動測定機能

DCS-2000Eは多くの自動測定が可能で、Math波形は微積分を含めた多種の演算にも対応。高速処理と多彩な演算は様々な電気的な試験システムへの組み込みにも威力を発揮します。

LANインタフェース標準装備

パソコンやPLCとも親和性の高いLANインタフェースを標準搭載。遠隔でのコントロールにも威力を発揮します。

※USBも標準装備

※DCS-1000Bの2chモデルはLAN非搭載

データログ機能やセグメントメモリ

長時間連続監視はロガーの領域ですが、断続的な高速信号の長時間監視はDCS-2000Eのデータログ機能やセグメントメモリで解決。データログ機能は、定期的にサーバーに画像や波形データを転送し、装置稼働状態のモニタリングなどにも応用することができます。