

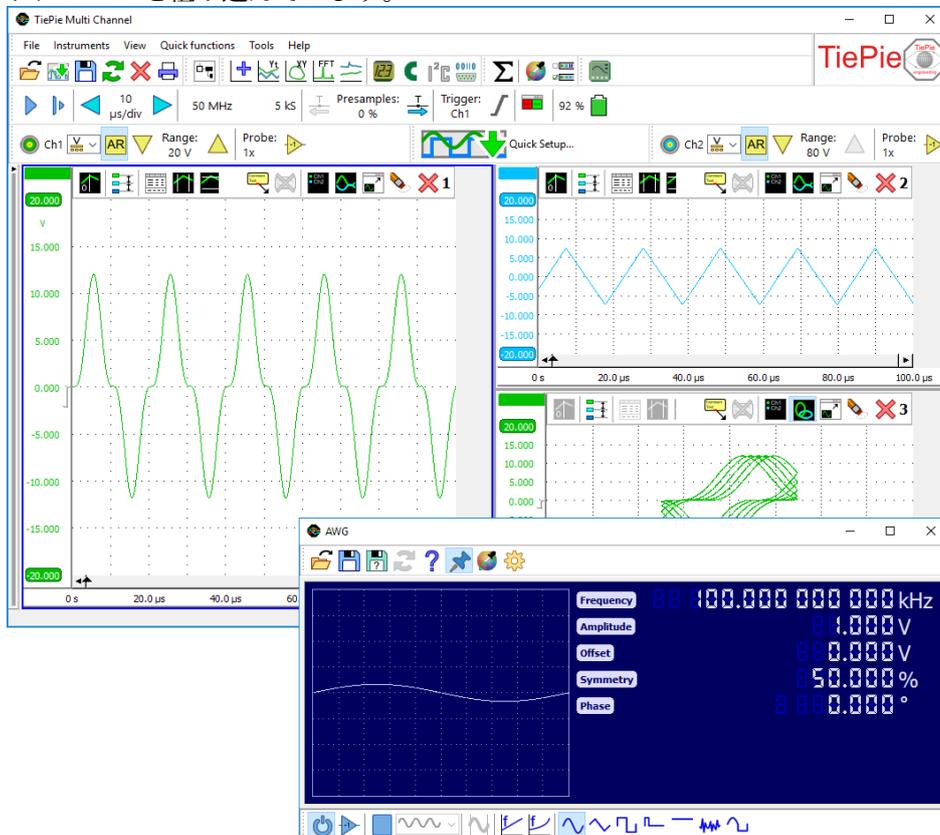
WiFiスコープ WS5

世界最強 500 MHz, 14 bit WiFi オシロスコープ

40 MHz 任意波形発生器内蔵



このクラス最高の高解像度低ノイズWiFiオシロスコープは、14ビットおよび16ビットの解像度、8ビットオシロスコープの256倍の振幅解像度を特長とし、チャンネルあたり最大3200万サンプルのスーパーズームを備えています。また、低歪み、高精度の40MHz任意波形発生器を搭載した最初のWiFiScopeでもあります。これにより、WiFiScopeWS5は、内蔵のファンクションジェネレータ、高解像度マルチメーターなどを備えた、最もパワフルでポータブルなバッテリー駆動の多用途WiFi PCオシロスコープになります...、SureConnectやCMIインタフェース、WiFi、有線LAN、SuperSpeed USB 3.0を介したユニバーサル接続など革新的なテクノロジーを組み込んでいます。



次世代の高性能WiFi PC オシロスコープへのステップです。

WifiScope WS5シリーズ PCオシロスコープの優れた点を体験する最良の方法、、、それは本器を使用すること。

See www.tiepie.com/WS5



TiePie engineering



WiFiScope WS5、任意波形発生器を備えた無敵のWiFiオシロスコープ

クラス最高のWiFiオシロスコープ-この高感度、低ノイズの主要な事実：

- WiFi接続、有線LAN接続、SuperSpeed USB 3.0接続の3方式
- 完全に電氣的絶縁された測定を何時間も行える内蔵電池
- 500 Mサンプル/秒のサンプルレート高速WiFiオシロスコープ
- 高精度1 ppmタイムベース
- 14-16ビットの高分解能、8ビットのオシロスコープより256倍の振幅分解能
- 0.25%および0.1%のDC精度（標準）
- 最大250 MHzのアナログ帯域幅
- 市場で最もノイズの少ないWiFiオシロスコープ
- USB経由で1秒あたり40 Mサンプルという非常に高速な連続データ収集
- 最大6千4百万サンプルのスーパーズームで、深いバッファメモリ
- 各チャンネルのSureConnect接続テスト

- 1 μHz～40 MHzの正弦波、方形波、三角波、任意波形発振
- 240 MS/s、14ビット、64 Mサンプルの任意波形
- 0～12 V出力（24 Vpp）
- 8 nsの立上りおよび立下り時間
- スプリアス（非高調波）<-75 dB

- 複数機器の組合せて完全同期測定を行うためのCMIインターフェース
- 3200万ビンのスペクトラムアナライザー
- 高性能デジタルマルチメーター（DMM）
- プロトコルアナライザー
- すべてのタイプの測定で動作するクイックセットアップ
- 独自の測定を構築するためのI/Oブロック
- 独自のソフトウェアを構築するためのAPIとSDK
- 無料のソフトウェアとファームウェアのアップデート
- 2年保証、5年オプション

WiFiScope WS5は、限られた予算で業界で利用できる最高の性能を提供します。

WiFiScope WS5が提供する柔軟性と品質は、このクラスの他のどのオシロスコープよりも優れています。

モデル

WiFiScope WS5は、拡張メモリオプション（XM）とオプションのSureConnect接続テストおよび抵抗測定（S）を備えた3つの異なるモデルで御利用頂けます。

WiFiScope WS5 モデル	540	530	220
最大サンプリングレート	500 MSa/s	500 MSa/s	200 MSa/s
最大ストリーミングレート	40 MSa/s	40 MSa/s	20 MSa/s
最大レコード長	標準モデル	512 kpts	512 kpts
	XM オプション	64 Mpts	64 Mpts
最大信号周波数	40 MHz	30 MHz	20 MHz
発振器波形用バッファ	標準モデル	256 kpts	256 kpts
	XM オプション	64 Mpts	64 Mpts

正しい選択

WiFiScope WS5シリーズWiFi PCオシロスコープ。現在および将来に渡っての高度な測定のためのテクノロジーが満載です。

この小型軽量なポータブルWiFiオシロスコープは、測定問題を解決するために大幅に多くの信号をキャプチャして表示します。このため、WiFiScope WS5シリーズは、要求の厳しい測定に最適です。

CMIインターフェースでチャンネルを拡張し、2チャンネル以上の入力を備えた包括的な測定システムを数秒で構築できます。同機種だけでなく4chタイプWS6を同期することも可能です。

WiFi 接続

かつてPCベースのオシロスコープを使用するのは、WiFiScope WS5を使用するよりも簡単ではありませんでした。WS6は電源を入れて、PCでマルチチャンネルソフトウェア (MCH)を起動するだけです。

- 内蔵電池で、完全に充電された電池では何時間も動作できるため、電源ケーブルは不要です
- WiFiを使用してPCに接続するため、インターフェースケーブルは不要です

これにより、完全にフローティングで、PCから完全に絶縁して測定できます。

WiFiScope WS 5は、信号の届きにくい可能性のあるあらゆるDUTの近く、または有線接続が不可能な移動物体上に配置できます。

WiFiScope WS 5はPCに直接接続されていないため、コンピューターを損傷するリスクがありません。

LAN 接続

有線ネットワークが利用できる遠隔地で測定する場合、WiFiScope WS 5はLANポートを介して使用することもできます。

PCをDUTの近くに置くことなく、ネットワークを介して任意の場所から測定を実行できます。

1 Gbit LAN接続を使用して、WiFiScope WS 5はWiFi経由よりも高いストリーミング性能を実現できます。

USB 3.0 接続

ワイヤレス測定またはLAN接続測定が不要または不可能な場合は、WiFiScope WS 5をUSB3ポート経由で接続することもできます。これにより、ストリーミング性能がさらに向上します。さらに、USB経由で接続されている場合、WiFiScope WS 5はCMIインターフェイスを介して他のオシロスコープと組み合わせることができ多チャンネル同期スコープとして動作します。

頑丈な工業デザイン

WiFiScope WS 5は頑丈なデザインを特徴としています。エンクロージャーには、前面と背面にゴム製プロテクターが取り付けられています。これらは、衝撃を吸収し、機械的衝撃による損傷からWiFiScope WS 5を保護しています。

ゴム製のプロテクタはWiFiScope WS 5の前面と背面のコネクタを保護します。

さらに、ゴムはWiFiScope WS6の横滑りを防ぎます。ゴム製プロテクターには、機器の重ね合わせを簡素化する特別なノッチがあります。ストラップを通して本器をDUTの近くに吊るすための穴があります。



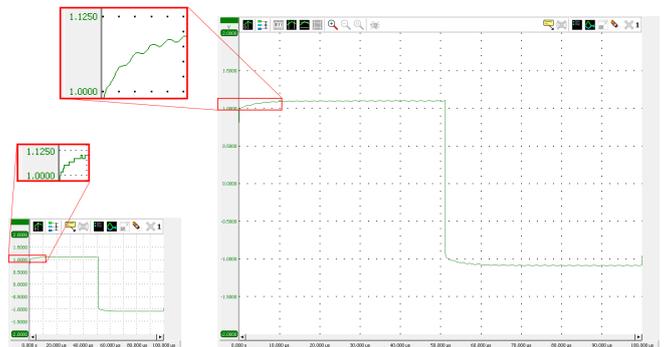
高振幅分解能、標準のオシロスコープの256倍



スタンドアロンのオシロスコープは通常、8ビットまたは9ビットの低分解能と、わずか5.7または8.5インチの限られたディスプレイを組合せて、測定された信号を実際の分解能で表示します。ズームしても、詳細は表示されません。

WiFiScope WS5は14ビットと16ビットの高分解能を備え、真の高精度のオシロスコープになっています。高分解能では、元の信号は256倍も正確にサンプリングされ、量子化誤差は低くなります。

WiFiScope WS5高解像度オシロスコープで測定した信号をスタンドアロンオシロスコープで同じ詳細レベルで表示するには、ディスプレイを256倍大きくする必要があります。24インチモニターで信号を表示すると、すぐに信号の非常に詳細な画像が得られます。最小の偏差は非常によく見え、解像度が高いため、ズームインしてさらに詳細を表示することが可能です。



2つのディスプレイが表示されており、どちらも同じ信号の測定値を示しています。左側のディスプレイサイズは、スタンドアロンのオシロスコープに匹敵するサイズです。8ビットの解像度では、ズームしても詳細は表示されません。右のディスプレイは、標準のPC画面上の最大化されたウィンドウに対応しています。14ビットの分解能では、ズームすれば詳細が判明します。

複数のWSを組合わせた多チャンネル完全同期システム



WiFiScopeWS5には洗練されたCMIバスが装備されており、複数のWiFiScopeWS5を相互に接続することができます。これにより、結合された機器として使用できます*。すべての機器は同じサンプル周波数で測定します（0 ppmの偏差！）

同期バスの他に、CMIにはトリガーバスと検出バスも含まれています。カップリングケーブルを使用して、複数のWiFiScopeWS5を相互に接続できます。組合機器の最大数は、PCの使用可能なUSBポート数によってのみ制限されます。

標準付属のマルチチャンネルソフトウェア（MCS）が起動すると、結合されたWiFiScopeWS5が検出バスで識別され、自動的に大きな組合せ機器に結合されます。同期バスとトリガーバスの両方が、正しいインピーダンスで両端で自動的に終端されます。ターミネータを配置する必要はありません。機器の組合せは完全に自動化されています。このユニークなCMIで構成した多チャンネルの同期オシロは、WiFiScope WSシリーズでのみ実現可能で、他のWiFiオシロスコープでは実現できません。

WiFiScopeWS6（www.tiepie.com/WS6）にもCMIバスが装備されています。WiFiScopeWS5をWiFiScope WS6と組合せ結合すると、任意波形発生器（AWG）を備えた6チャンネル同時測定システムが構成できます。

CMIバスの動作をご覧ください https://youtu.be/20L_exU3Reg

* 組合せ結合は、WiFiScope WS5がUSB接続されている場合にのみ使用できます。
CMI：コンバインド・マルチ・インスツルメントの略



WiFiScope WS5とWiFiScope WS6とカップリングケーブルで結合すると、14ビットの高分解能で最大サンプリングレート100 MSa / sの6チャンネルオシロスコープが数秒で構成できます。（特別なソフトウェアやハードウェアの変更は必要ありません）。

高精度1 ppmオシロスコープタイムベース



WiFiScopeWS5のタイムベースの精度は、競合他社の同等機器よりも25〜100倍優れています。タイムベースの精度が1 ppmであるため、周波数とタイミングを非常に正確に測定できます。

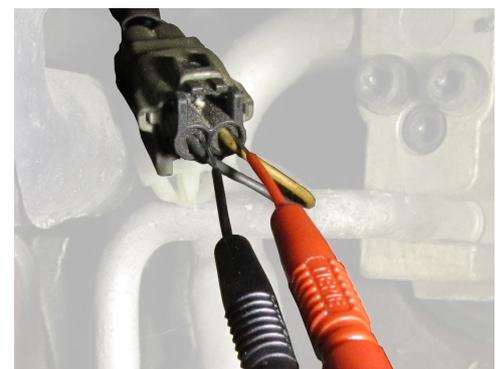
複数機器を結合して多チャンネル機器を構成してもタイムベースの精度には影響しません。結合された機器間のタイミングのずれは0 ppmです。

SureConnect 接触試験機能が各CHに装備されます



TiePieエンジニアリングは、SureConnect技術を実装した最初のオシロメーカーです。革新的なSureConnectテクノロジーは測定中にテストプローブがDUTと物理的および電気的に正しく接触しているかどうかをリアルタイムにチェックします。

プローブとDUTの良好な接触を保証することは容易ではありません。測定対象が汚れている、表面が酸化している、または（見えない）保護層が存在している可能性があります。または、DUTが隠れていて目に見える接触確認ができない場合があります。また、テストプローブとDUT間の容量結合により、実際の信号より歪んだ信号が測定され、誤った接続が示唆される可能性があります。SureConnect接続テストをアクティブ化するだけで、接触があるかどうかわかります。



SureConnect:プローブが正しく接触していないのか、それとも信号がないのかを疑う余地はありません。

SureConnectのデモをご覧ください
<https://youtu.be/MinFpSFvItY>

各チャネルの抵抗測定



多くのセンサーは可変抵抗器をベースに作られています。WiFiScope WS5を抵抗設定で使用してテストします。別の抵抗計を使用する必要はありません。抵抗値は数値として表示できますが、抵抗の経時変化をグラフで表示することもできます：オームスコープ機能。

オームスコープはオシロスコープと同じ入力を使用します。メジャーリードを変更する必要はありません。過電圧に対する高度な保護により、Ohmスコープは高電圧に耐えることができます。

典型的なアプリケーションは、NTCやPTCなどの特殊な抵抗の抵抗グラフを作成することです。例：チャンネル1はPTCの抵抗を測定し、チャンネル2は温度を測定します。XYプロットは、抵抗の変化を温度の関数として示します。

オームスコープの利点は次のとおりです。

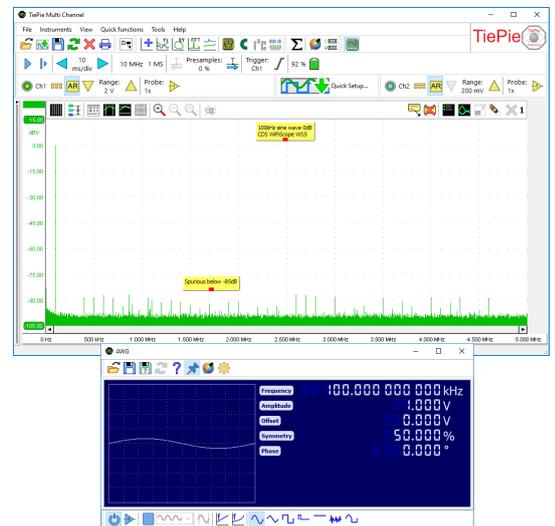
- 抵抗の急速な変化をグラフに記録します。
- 可変抵抗器のカーボントラックの欠陥を検出して特定します。

超低歪USB任意波形発生器 (AWG)を組込

WiFiScope WS5は、40 MHzの信号発生器を内蔵した最初の高解像度USB 任意波形発生器(AWG)は、TiePieエンジニアリングによって開発された最新の信号合成技術を使用しており、クラス最高の信号忠実度を実現しています。

性能は高価なスタンドアロンのAWGを簡単に上回ります。100 kHzの信号周波数で-85dBのスプリアス歪み、非常にフラットな振幅スペクトル、8nsの立上り時間により、作成された信号は完璧に近いです。

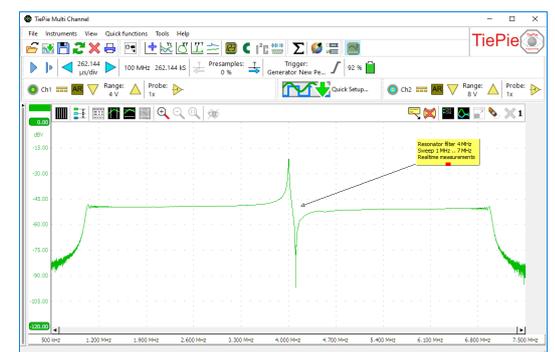
24 Vppの出力電圧、240 MS/s、14ビットの分解能、64 Mサンプルの波形バッファと組み合わせると、WiFiScope WS5 AWGは真の高品質ジェネレーターになります。正弦波、方形波、三角形、パルス、DC、ノイズなどの標準的な信号波形を利用できます。カスタム信号波形が必要な場合は、6400万サンプルの大容量メモリ内で作成するか、以前に測定した信号をオシロスコープからロードすることで作成できます。



スコープと任意波形発生器の同期

高分解能USBオシロスコープとUSB任意波形発生器の両方を1つのユニットに搭載しているため、同期測定を簡単に実行できます。例えば発振周波数の掃引を実行し、応答周波数スペクトルを直接測定することが可能です。

示されている測定では、1MHzから7 MHzまでの掃引が生成され、4 MHzの共振フィルターに注入され、出力が直接測定されます。これはリアルタイム測定です。共振フィルターが加熱すると、共振周波数の低下がすぐにわかります。



非常に高速な毎秒200 Mサンプルのストリーミング(連続書込み) データロガ



200 MS/s

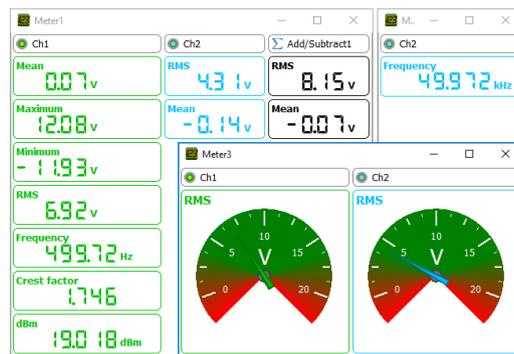
無制限の大容量メモリが必要な場合、測定データを直接ハードディスクにストリーミング(連続書込み)することが可能です。WiFiScope WS5は、1チャンネルを使用し、USB *で接続した場合12ビットの分解能で毎秒最大2億サンプルのレートでストリーミングができます。2チャンネルすべてで16ビットの解像度で測定する場合、ストリーミング測定は最大6.25 MSa / sで実行できます。ストリーミング測定を使用すると、困難な問題を簡単に測定し追跡して分析することができます。

* WiFiまたはLAN経由で接続している場合は最大ストリーミング速度は制限され、ネットワークの速度と品質に依存します。

高性能デジタルWiFiマルチメーター

16ビットの高分解能を備えたWiFiScopeWS5は、優れた仕様（RMS、ピークtoピーク、最大、最小、平均、分散、標準偏差、周波数、デューティサイクル、クレストファクター、立上り時間、立下り時間、dBmなどなど）を備えた包括的で正確な高性能デジタルマルチメーターとして用できます。

数値表示とゲージ表示の両方を使用できます。WiFiScopeWS5の1 ppmの安定した非常に正確なタイムベースにより、非常に正確な周波数と時間の測定が可能になります。これらの品質により、追加のマルチタイマーまたは周波数カウンターが冗長になりWiFiScopeWS5がそのクラスで独特な機器になります。



0.1%typ-業界最高のDC精度

周波数領域でのトラブルシューティング

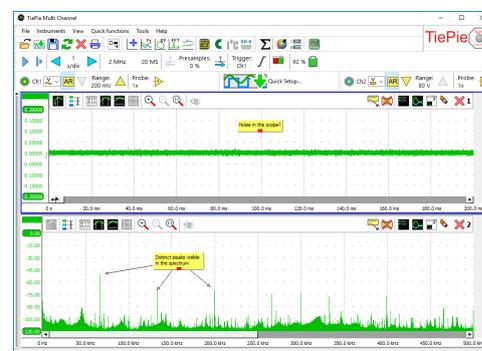
WiFiScopeWS5は、スペクトラムアナライザー（以下スペアナ）が高価であり制御が難しく理解するのが難しいという考えに終止符を打ちました。スペアナは柔軟性が高いため、送信機と受信機の高周波信号の測定に適しているだけではありません。

スペアナは、X軸に沿って周波数を表示し、Y軸に沿って信号の大きさを表示します。これは、周波数領域（ドメイン）表示と呼ばれます。

トラブルシューティングでは、通常オシロスコープが使用されます。しかし、外乱の振幅が小さく、多くの周波数が含まれている場合、これらの信号はオシロスコープではよく見えません。それらはノイズ信号のように見えます。しかし、これらの信号を周波数領域で見ると、存在する妨害信号とそれらに含まれる周波数についてより優れた概要が表示されます。

例：測定は、スイッチモード電源を含むシステムで実行されます。電源によって引き起こされる妨害は、周波数領域で測定することによって簡単に検出されます。スイッチモード電源のスイッチ周波数は、プローブを電源のインダクタの近くに保持することによって測定されます。このユニークなスイッチ周波数は既知であり、基準チャンネルに保存できます。この周波数がシステム内の他の場所でも測定される場合、周波数は電源によって引き起こされています。スイッチモード電源からの妨害信号を抑制する予防策を講じることができます。抑制は、WiFiScope WS5 WiFiスペアナで直接測定できます。

WiFiScope WS5は周波数領域で非常に高い分解能で測定するため、ヘルツの1/10の精度で妨害を検出および分析できます。最大3200万の周波数成分をグラフに表示できます。WiFiScopeWS5の高分解能（14および16ビットの分解能と最大32MSamples）により、小さな乱れを簡単に検出できます。外乱を抑制する予防策が講じられた場合、その有効性はWiFiScope WS5ですぐに確認できます。WiFiScope WS5の高分解能と大容量メモリにより、120 dBを超えるダイナミックレンジのスペクトルを測定できます。これはこのクラスではユニークです。この広いダイナミックレンジにより、歪み測定を適切に実行できます。



1000万ポイントのスペクトルと0~250MHzのリアルタイム帯域幅により、ビン幅は25Hzになり、パルス検出は2ナノ秒になります。

WiFiScopeWS5には以下が含まれているため、このトラブルシューティング方法は（WiFiScopeWS5に固有の）のみ可能です。

- 250 MHz 帯域幅
- 14 and 16 bit 分解能
- 最大 64 Mサンプル
- 超高速FFT 演算

チャンネルごとに最大64 Mサンプルの大容量メモリ

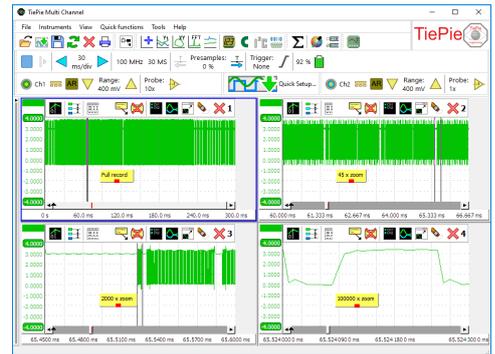


高いサンプルレートで測定する場合、長い記録長は必須です。そうでない場合、信号が測定される前に集録バッファがいっぱいになります。ほとんどのオシロスコープは2.5kまたは100kサンプルのメモリがあるのと比し、WiFiScopeWS5には、選択した解像度とアクティブなチャンネルの数に応じて、チャンネル毎に最大64Mサンプルのメモリがあります。

14ビットの解像度と4つのチャンネルすべてで測定する場合、使用可能なメモリはチャンネルあたり32 Mサンプルです。これにより、ユーザーには300から10000倍のメモリが提供されます。大容量メモリの利点は、一度限りの高速現象を正確に測定できること、またはCANバス信号のような完全なシリアル通信信号ブロックを一度に測定できることです。

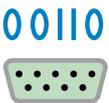
右側には、3000万サンプルの測定値が表示されています。同じ信号が異なるズームファクターで4回表示されます。下のグラフは、合計300msの300nsのみを示し、ズームファクターは100万です。正確な信号分析に十分な詳細が提供されます。

WiFiスペクトラムアナライザーでは、大容量メモリにより、周波数領域でのトラブルシューティングを新しい標準として設定する大きなダイナミックレンジが作成されるという利点があります。



WiFiScopeWS5の無制限のスーパーズーム機能により、選択した記録長に関係なく、最大1つの個別のサンプルにまでズームインできます。

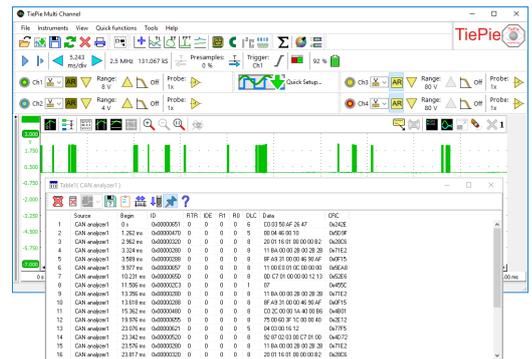
プロトコル・アナライザ



WiFiScopeWS5のさまざまなシリアルプロトコルアナライザーを使用して、シリアルデータバスを分析およびデバッグできます。データは、シリアルデータに関する情報とともに精巧な表に表示されます。「間違った」データパケットを見つけることは非常に簡単になりました。

各開発者またはサービス技術者にとって、これは歓迎すべき選択です。CANバスデータ、I2C通信、およびその他のさまざまなシリアルデータ通信用のプロトコルアナライザーを利用できます。

右側には、デコードされたCANバスメッセージが表示されています。



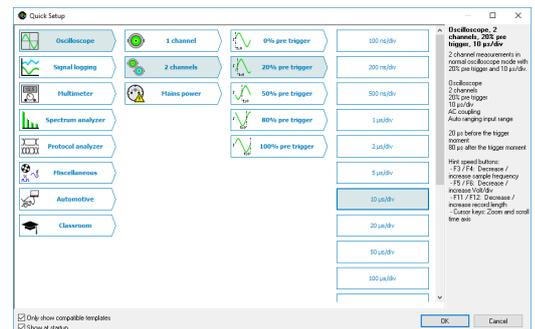
WiFiScope WS5とクイックセットアップをすばやく操作



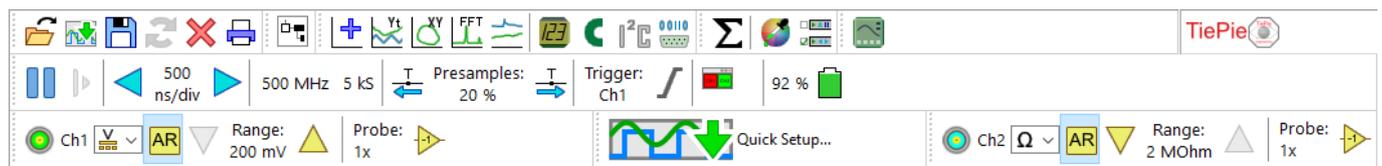
測定のセットアップを簡素化するために、マルチチャンネルソフトウェア (MCS)には、ほとんどすべてのアプリケーション用の多数のクイックセットアップが含まれています。

クイックセットアップには、特定の測定の基本設定と、選択したクイックセットアップに関する追加情報が含まれています。機器やアクセサリの接続方法。クイックセットアップには、参照信号を含めることもできます。クイックセットアップを読み込んだ後、その特定の測定を実行できます。必要に応じて、セットアップの微調整を行うことができます。

クイックセットアップは、ツリー構造で注意深く整理されておりアプリケーション順に並べられています。マウスを数回クリックするだけで、複雑な測定を実行できます。



使い易さ



便利なツールバーは、WiFiScopeWS5を制御する多くの方法を提供します。ツールバーは、ユーザーの要求を満たすために完全にカスタマイズ可能です。ツールバーのボタンのサイズを変更して、タッチスクリーンコントロールを簡素化できます。開いている各機器、各チャンネル、およびクイック機能の測定の保存または呼び出しなどの一般的な操作に使用できるツールバーがあります。クイック機能を使用すると、複雑な測定をワンクリックですぐに実行できます。

- | | | |
|----------------|--------------------|-------------------|
| クイック設定画面を開く | オブジェクトを非表示/表示 | 新しいグラフを作成する |
| Ytオシロスコープを作成する | ツリー-XYオシロスコープを作成する | スペクトラムアナライザーを作成する |
| データロガーを作成するI2C | マルチメーターを作成する | CANバスアナライザーを作成する |
| アナライザーを作成する 配 | シリアルアナライザーを作成する | 数学チャンネルを作成する |
| 色を選択 | ツールバースキームを選択 | |

カーソル測定では、グラフごとに個別に、多くの信号プロパティを決定できます。

- | | |
|-------------------|------------------|
| 左カーソルのサンプル値 | すべての信号値の標準偏差 |
| 右カーソルのサンプル値 | 信号の周波数 |
| 右カーソルと左カーソルの値の差 | 信号の周期 |
| 上のカーソルの値 | 信号のデューティサイクル |
| 下カーソルの値 | 信号の波高率 |
| 上部カーソルと下部カーソルの値の差 | 信号の立ち上がり時間 |
| カーソル間の傾斜 | 信号の立ち下がり時間 |
| 最大信号値 | 信号のスルーレート |
| 最小信号値 | 周期数 |
| トップ-ボトム値 | パルス数 |
| 信号のRMS値 | 立ち上がり/立ち下がりエッジの数 |
| 信号の平均値 | 信号のdBm値 |
| すべての信号値の分散 | 信号の力 |

学習ライブラリ

TiePieエンジニアリングWebサイトで提供される多くの測定例と技術的な説明は、WiFiScopeWS5の使用法と使用可能な領域に関する多くの情報を初心者へ提供します。測定に関する基本的な情報を提供します。

初心者ユーザーにとって必須であり、経験豊富な測定スペシャリストにとってインスピレーションの源です。

www.tiepie.com/library

WiFiScope WS5は、振幅（最大16ビット）と時間と周波数（32 Mサンプル、1 ppm）の両方で高精度の機器をユーザーに提供します。統合された計測器により、ほとんどの測定問題を確実に解決でき、トラブルシューティングは最小限に抑えられます。研究開発、製造、サービス、または教育の分野で働いている場合、WiFiScope WS5は信号を視覚化して分析するために導入する機器です。WiFiScope WS5は、現在および将来の魅力的な予算に対して、優れた高度な測定の可能性を提供します。

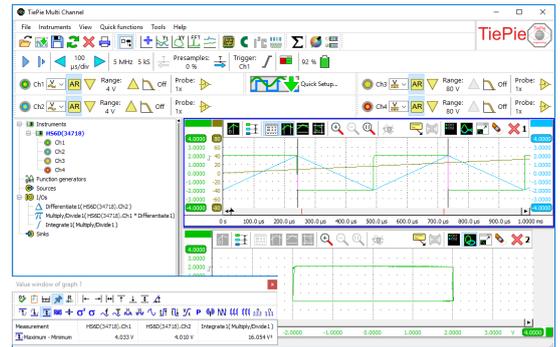
詳細な信号分析のための高度な数学



WiFiScopeWS5のマルチチャンネルソフトウェアは、次の様なさまざまな数学演算を提供します。加算、減算、乗算、除算、積分、微分、平方根の決定、対数の決定など。

これらの数学演算は、処理ブロックの形で利用でき、測定信号と基準信号の処理に使用できます。基本的な数学演算に加えて、最小値または最大値の決定、指定された範囲への制限、平均化、フィルタリング、ゲインとオフセットの適用、リサンプリングなど、データに対してより複雑な演算を実行するいくつかの処理ブロックもあります。

これらの数学的処理ブロックを組み合わせると、測定を徹底的に分析し、データから必要なすべての情報を取得するための複雑な数学的演算を構築する上で比類のない可能性が得られます。結果はグラフ、数値表示、表に表示でき、さまざまな一般的なファイル形式でディスクに書き込むことができます。



この測定は、乗算、積分、微分I/Oを使用して、XYグラフの領域を決定します。この領域は、[値]ウィンドウに表示されます (16 V2)。

- Σ 信号を加算または減算する
- π 信号の乗算または除算
- $\sqrt{\quad}$ 信号の平方根を決定する
- $|x|$ 信号の絶対値を決定する
- Δ 信号を微分する
- \int 信号を積分する

- \log 信号の対数を決定する
- \uparrow 信号にゲインとオフセットを適用する
- ∇ 信号にローパスフィルターを適用する
- \bar{x} 多数の連続測定の平均
- ∇ 信号の大きさを制限する
- \downarrow 信号を異なるサイズにリサンプリングする

数学的処理ブロックは、複雑な数学的演算の構築において比類のない可能性を提供します。

仕様

定格精度を達成するには、機器を20分間安定させます。極端な温度にさらされた場合、内部温度が安定するまでの時間を追加してください。温度補償されたキャリブレーションのため、WiFiScopeWS5は周囲の温度に関係なく、指定された精度内で安定します。

オシロスコープ

収集システム			
入力チャンネル数	2アナログ		
CH1, CH2	BNC		
最大サンプリングレイト	Model 540	Model 530	Model 220
8 / 12 bit			
1ch計測時	500 MSa/s	500 MSa/s	200 MSa/s
2ch計測時	200 MSa/s	200 MSa/s	100 MSa/s
14 bit			
1ch計測時	100 MSa/s	100 MSa/s	50 MSa/s
2ch計測時	100 MSa/s	100 MSa/s	50 MSa/s
16 bit			
1ch計測時	6.25 MSa/s	6.25 MSa/s	3.125 MSa/s
2ch計測時	6.25 MSa/s	6.25 MSa/s	3.125 MSa/s
最大ストリーミングレイト	Model 540	Model 530	Model 220
8 bit			
1ch計測時	40 MSa/s	40 MSa/s	20 MSa/s
2ch計測時	20 MSa/s	20 MSa/s	10 MSa/s
12 / 14 bit			
1ch計測時	20 MSa/s	20 MSa/s	10 MSa/s
2ch計測時	10 MSa/s	10 MSa/s	5 MSa/s
16 bit			
1ch計測時	6.25 MSa/s	6.25 MSa/s	3.125 MSa/s
2ch計測時	6.25 MSa/s	6.25 MSa/s	3.125 MSa/s
サンプリング・ソース			
内部	TCXO		
精度	±0.0001 %		
安定性	±1 ppm over 0 °C ~55 °C		
Time base 経年変化	±1 ppm /年		
外部	LVDS, 補助コネクタ		
入力レンジ	10 MHz		
メモリ			
標準モデル	128 KiSamples /ch		
XM オプション	32 MSamples /ch 64 MSamples 1ch計測時		
BNC 入力 CH1, CH2			
Type	シングルエンド		
分解能	8, 12, 14, 16 bit 選択可能		
DC精度	0.25 % (0.1 % typical) 対フルスケール ± 1 LSB		
レンジ (フルスケール)	±200 mV ±400 mV ±800 mV	±2 V ±4 V ±8 V	±20 V ±40 V ±80 V
結合	AC/DC		
インピーダンス	1 MΩ / 25 pF		
最大電圧	200 V (DC + AC peak < 10 kHz)		
最大電圧 1:10 プローブ	600 V (DC + AC peak < 10 kHz)		
	Ch1	Ch2	
帯域 @ フルスケール75 % (-3dB)	250 MHz	100 MHz	
雑音 (200 mV レンジにて)	325 μV _{rms}	220 μV _{rms}	
AC 結合遮断周波数 (-3dB)	±1.5 Hz		
SureConnect	オプション有 (option S)		
最大電圧接続	200 V (DC + AC peak < 10 kHz)		
抵抗測定	オプション有 (option S)		
レンジ(フルスケール)	1 kΩ 2 kΩ 5 kΩ	10 kΩ 20 kΩ 50 kΩ	100 kΩ 200 kΩ 500 kΩ 1 MΩ 2 MΩ
レンジ	100 Ohm ~2 MOhm フルスケール		
精度	1 %		
応答時間 (~95 %)	<10 μs		

トリガ		
システム	デジタル, 2レベル	
ソース	CH1, CH2, デジタル外部, OR, 発振器スタート, 発振器新周期, 発振器ストップ	
トリガモード	立上り / 立下り / any エッジ 内部 / 外部 ウィンドウ enter / exit window 新規パルス巾	
レベル調整	0 ~ 100 % フルスケール	
ヒステリシス調整	0 ~ 100 % フルスケール	
分解能	0.024 % (12 bits) / 0.006 % (14/16 bits)	
プリトリガ	0 ~ 選択記録長 1 サンプル分解能	
ポストトリガ	0 ~ 選択記録長 1 サンプル分解能	
トリガホールドオフ	0 ~ 63 Mサンプル, 1 サンプル分解能	
トリガディレイ	0 ~ 16 Gサンプル, 1 サンプル分解能	
セグメント・トリガ	準備有 via LibTiePie SDK	
最大セグメント数	1024	
最小セグメント長	1 サンプル	
最大セグメント長	32 M / セグメント数 64 M / セグメント数 1ch計測	
トリガ・リアーム時間	サンプリング周波数に依存, <700 ns 最大サンプリング周波数時	
デジタル外部トリガ		
入力	拡張コネクタ pins 1, 2, 3	
レンジ	0 ~ 2.5 V (TTL)	
結合	DC	
ジッター	トリガソースとサンプリング周波数に依存	
Source = チャンネル	< 1 サンプル	
Source = 外部 or 発振器		
サンプル周波数 = 500 MS/s	< 8 サンプル	
サンプル周波数 < 500 MS/s	< 4 サンプル	
サンプル周波数 ≤ 100 MS/s	< 1 サンプル	
マルチ機器同期		
機器の組み合わせは、すべての機器がUSB経由で接続されている場合にのみ使用できます。機器がLANまたはWiFi経由で接続されている場合、結合は使用できません。		
同期精度	0 ppm	
CMI インタフェース	2x, CMI 1, CMI 2	
必要な同期ケーブル	TP-C50H	
同期ケーブル最大長	50 cm	
プローブ		
	HP-9250	
	X1	X10
帯域幅	6 MHz	250 MHz
立上り時間	58 ns	1.4 ns
入力インピーダンス	1 MΩ スコープインピーダンス	10 MΩ 1 MΩ スコープインピーダンスを含む
入力キャパシタンス	47 pF + スコープキャパシタンス	17 pF
補正レンジ	-	10 ~ 35 pF
動作電圧 (DC + AC peak)	300 V 150 V CAT II	600 V 300 V CAT II



任意波形発生器 (AWG)

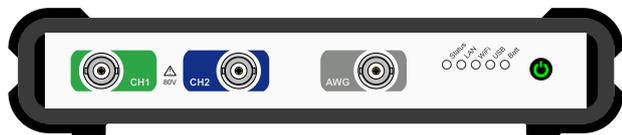
信号特性	
Sine	
周波数範囲	型式依存性
Model WS5-540	1 μ Hz ~ 40 MHz
Model WS5-530	1 μ Hz ~ 30 MHz
Model WS5-220	1 μ Hz ~ 20 MHz
振幅平坦性	相対値 1 kHz, 20 V _{pp}
< 100 kHz	± 0.1 dB
< 5 MHz	± 0.15 dB
< 20 MHz	± 0.3 dB (振幅 < 11 V (22 V _{pp}))
< 30 MHz	± 0.4 dB (振幅 < 9 V (18 V _{pp}))
< 40 MHz	± 1 dB (振幅 < 7.5 V (15 V _{pp}))
スプリアス (非調和)	
< 100 kHz	-75 dB _c
100 kHz to 1 MHz	-70 dB _c
1 MHz to 10 MHz	-60 dB _c
10 MHz to 15 MHz	-55 dB _c
15 MHz to 20 MHz	-45 dB _c
20 MHz to 30 MHz	-35 dB _c
30 MHz to 40 MHz	-30 dB _c
矩形波	
周波数レンジ	モデルに依存
Model WS5-540	1 μ Hz ~ 30 MHz, 30 MHz 以上は特定しない
Model WS5-530	1 μ Hz ~ 30 MHz
Model WS5-220	1 μ Hz ~ 20 MHz
立上り/立下り時間	8 ns
オーバーシュート	< 1 %
可変デューティサイクル	0.01 % ~ 99.99 %
非対称性	< 0 % 周期 + 5 ns (@ 50 % duty cycle)
ジッター (RMS)	< 50 ps
三角波	
周波数レンジ	モデルに依存
Model WS5-540	1 μ Hz ~ 30 MHz, 30 MHz 以上は特定しない
Model WS5-530	1 μ Hz ~ 30 MHz
Model WS5-220	1 μ Hz ~ 20 MHz
Nonlinearity (of peak output)	< 0.01 %
Symmetry	0 % ~ 100 %, 0.1 % steps
パルス	
周期	100 ns ~ 1000 s
パルス巾	15 ns ~ 1000 s
可変エッジ時間	20 ns ~ 1 s
オーバーシュート	< 1 %
ジッター (RMS)	< 50 ps
雑音	
帯域幅 (典型値)	30 MHz
任意	
周波数範囲	モデルに依存
Model WS5-540, model WS5-530	1 μ Hz ~ 30 MHz
Model WS5-220	1 μ Hz ~ 20 MHz
波形パターン長さ	
標準モデル	1 ~ 256 Kiサンプル
XM オプション	1 ~ 64 Miサンプル
サンプリングレイト	モデルに依存
Model WS5-540, model WS5-530	240 MS/s
Model WS5-220	200 MS/s
立上り/立下り時間	< 8 ns
非直線性 (of ピーク出力)	< 0.01 %
セトリング時間	< 8 ns ~ 10 % 最終値
ジッター (RMS)	< 50 ps
波形	
標準	サイン波, 矩形波, 三角波, パルス, 雑音, DC
バースト	
波形	サイン波, 矩形波, 三角波, 雑音, 任意
カウント	1 ~ 65535
トリガ	ソフトウェア, 外部
スweep (挿引)	
only available on models with option XM	
波形	サイン波, 矩形波, 三角波, 雑音, 任意
Type	リニア挿引, 対数挿引
方向	上昇, 下降
トリガ	ソフトウェア, 外部

システム特性	
システム	一定データサイズ
出力チャンネル	1 アナログ, BNC
DAC 分解能	14 bit
出力レンジ(オープンサーキット)	-12 ~ +12 V, 周波数 \leq 10 MHz -11 ~ +11 V, 周波数 \leq 20 MHz -9 ~ +9 V, 周波数 \leq 30 MHz -7.5 ~ +7.5 V, 周波数 \leq 40 MHz
振幅	
レンジ	0.12 V, 1.2 V, 12 V (オープンサーキット)
分解能	12 bit
精度	0.4 % 対レンジ
DC オフセット	
レンジ	-12 ~ 12 V (オープンサーキット)
分解能	12 bit
精度	0.4 % 対レンジ
ノイズレベル	
0.12 V	900 μ V _{RMS}
1.2 V	1.3 mV _{RMS}
12 V	1.5 mV _{RMS}
結合	DC
インピーダンス	50 Ω
過負荷保護	過負荷がかかると出力は自動的にオフになります。機器は、アースへの短絡をいつでも許容します。
メモリ	
標準モデル	256 Kiサンプル
XM option	64 Miサンプル
動作モード	
動作モード	連続, トリガ, ゲイト
サンプリングレイト	モデルに依存
Model WS5-540, model WS5-530	240 MS/s
Model WS5-220	200 MS/s
サンプリングソース	Internal TCXO
精度	0.0001 %
安定性	± 1 ppm over 0 ~ +55 $^{\circ}$ C
Time base経時変化	± 1 ppm/年

一般事項

電源	
電源	USB, 外部入力 or 内蔵バッテリー
供給	12 Vdc, 2 A max
外部電源	ACアダプタ
内部バッテリー	Li-ion
容量	8000 mAh, 3.7 V
動作時間	機器の設定に強度に依存, ≥ 3 時間

I/O コネクタ フロント



CH1, CH2	BNC
AWG	BNC

リア



LAN	RJ45 ソケット
USB	USB 3.0 type B Super Speed ソケット
拡張コネクタ	D-sub 9 pins メス
電源	3.5 mm power ソケット
CMI コネクタ 1 ~ 2	HDMI type C ソケット

寸法重量	
高さ	44 mm
長さ	187 mm
巾	215 mm
重量	791 g

インタフェース	
USB	USB 3.0 SuperSpeed (5 Gbit/s)
LAN	1 Gbps
WiFi	802.11

システム要求	
PC I/O 接続	USB 2.0 USB 3.0 or USB 3.1 RJ45 WiFi
オペレーティングシステム	Windows 10, 32 and 64 bits Linux (via own software using the LibTiePie SDK)

環境条件	
周開温度	20°C ~ 25°C 10°C ~ 40°C 仕様外
相対湿度	10 to 90% 結露無し
充電	
周開温度	0°C ~ 35°C
相対湿度	10 ~ 95% 結露無し
保存	
周開温度	0°C ~ 35°C
相対湿度	5 ~ 95% 結露無し

認証	
CE マーク	Yes
RoHS	Yes
EN 55011:2016/A1:2017	Yes
EN 55022:2011/C1:2011	Yes
IEC 61000-6-1:2019 EN	Yes
IEC 61000-6-3:2007/A1:2011/C11:2012	Yes
ICES-001:2004	Yes
AS/NZS CISPR 11:2011	Yes
IEC 61010-1:2010/A1:2019	Yes
UL 61010-1, Edition 3	Yes

電源アダプタ	
電源アダプタ	TP-UES24LCP-120200SPA
入力	110 ~ 240 Vac, 50 ~ 60 Hz
出力	12 Vdc, 2.0 A
寸法	高さ 巾 長さ
	88 mm 30 mm 57 mm
交換可能プラグ	EU, US, AU, UK
注文番号	TP-UES24LCP-120200SPA



アクセサリ	
本体	WiFiScope W55 : w55-xxx-xx (see below)
計測リード	2 x HP-9250 X1 / X10 切替プローブ
アクセサリ	ACアダプタ: TP-UES24LCP-120200SPA USB ケーブル, 1.5 m 長 LAN ケーブル, 3 m 長
ソフトウェア	Windows 10 用 via website
ドライバ	Windows 10 用 via website
マニュアル	クイックスタートガイド 機器マニュアル ソフトウェアマニュアル re manual
キャリーケース	1 x TP-BB452 キャリーケース



Customer service

TiePie engineering instruments are designed, manufactured and tested to provide high reliability. In the unlikely event you experience difficulties, the TiePie engineering instruments are fully warranted for two years. This warranty includes:

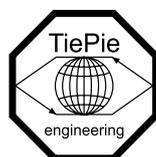
- All parts and labor (excluding probes and/or measure leads and/or batteries)
- **Warranty on batteries is 6 months.**
- No charge for return shipping
- Long-term 7-year support
- Upgrade to the latest software at no charge

注文番号

WiFiScope W55 モデル	注文コード
500 MS/s, 40 MHz AWG, 128 kpts, 2 年保証	W55-540
500 MS/s, 30 MHz AWG, 128 kpts, 2 年保証	W55-530
200 MS/s, 20 MHz AWG, 128 kpts, 2 年保証	W55-220

WiFiScope W55 用オプションは以下です:

- **XM:** 拡張メモリオプションを使用すると、チャンネルごとに32 MiSamplesメモリを使用できます。注文コードにXMを追加します。
- **S:** SureConnectオプションでは、接続テストと抵抗測定をすべてのチャンネルで利用できます。注文コードにSを追加します。
- **W5:** 延長保証オプションを使用すると、保証は部品とレイバで5年間です。注文コードに-W5を追加します。



TiePie engineering
Koperslagersstraat 37
8601 WL Sneek
The Netherlands

This information is subject to change without notice. Copyright © 2020 TiePie engineering. All rights reserved. Revision 1.0, April, 2020.



TiePie engineering社
総代理店

サンシステムサプライ(株)
Tel: 03-33975241 Fax:03-3399-2245
E-mail: info@sunss.co.jp
www.sunss.co.jp