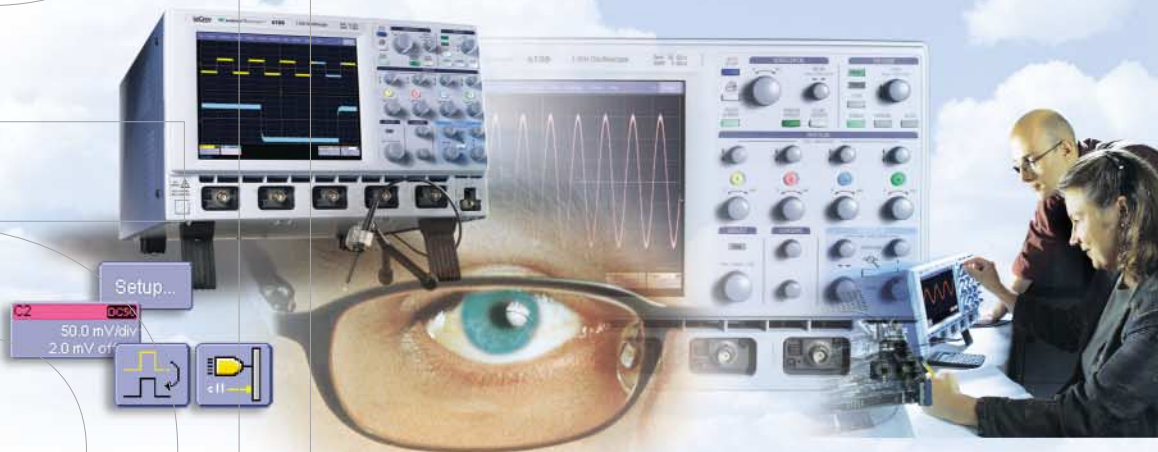


The New Benchmark



for Everyday
Oscilloscopes

WaveRunner 6000 Series

卓越した操作性と使い易さ
価値の新しい基準を確立
簡潔性、低価格、卓越した性能

LeCroy

The New WaveRunner 6000 Series

1. 設定を変更する必要がある場合は?

— 画面を一回タッチすればOK

詳細フィールドには、オシロスコープの設定と状態に関する多くの情報が表示されます。また、これらのフィールドにタッチすると、セットアップ・ダイアログが表示され、設定を変更することができます。

2. 解析を実行する場合は?

— 画面を2回タッチすればOK

信号のタイミング特性を簡単に解析したい場合は、"Measure" と "Horizontal" にタッチして、6種類の汎用タイミング・パラメータを表示します。演算、ヒストグラム、統計などの解析ツールも、すべて2回以内のタッチで利用することができます。





3. 専用の垂直調整ノブ

個々のチャンネルには専用のV/div (volts per division) とオフセットの調整ノブがあります。これらのノブを回せばそのチャンネルを調整できるため、一つのV/divコントロールを4チャンネルに切り替えて使う必要はありません。

4. カーソル・ノブ

簡単に波形を測定する必要がある場合は、カーソル・ノブを回して自動的に2つの垂直カーソルを表示すれば、タイミングや、波形の特性を効率的に解析することができます。

5. ズーム調整ノブ

信号の詳細を測定する必要がある場合は、QuickZoomボタンを押してください。4個の専用ノブ (垂直・水平方向のズーム用ノブとオフセット用ノブ) を使用して、トレースを簡単に移動・拡大できるようになります。大きな相関から微細なディテールまでを自由にズームして調べることができます。

6. ワンプッシュでゼロリセット機能

波形を見失った場合は、即座にオフセット・ボタンを押してください。オフセットが即座にゼロにリセットされ、波形が画面の中央に再表示されて、はっきりと見えるようになります。オフセット・ボタンをもう一度押すと、オフセットが元の値に戻ります。同様のボタン・プッシュ機能を使用して、トリガー・レベルやゼロ遅延を自動設定したり、ズームをリセットしたりすることができます。

7. 便利なUSBポート

フロントパネルには1個のUSB2.0ポート、背面には4個のUSB2.0ポートがあり、任意のプラグ&プレイ周辺装置やメモリ・デバイスを接続することができます。

ボーナス機能:メモリ・スティックを使用すると、複数のオシロスコープ間でセットアップ情報を転送できるため、複数のオシロスコープをまったく同じ構成で起動することができます。他のユーザーに口頭でセットアップ情報を伝える必要はありません。

8. PP007パッシブ・プローブ

低インピーダンスで平滑なインパルス応答のパッシブ・プローブ (サイズは僅かφ2.5mm) を装備しています。この新しいプローブは、様々な解析で柔軟に利用することができます。

A Brand New Day for the Everyday Bench Scope

新世代の常用オシロスコープ

レクロイの新製品 WaveRunner 6000シリーズは、簡単操作、低価格、卓越した性能というエンジニアの夢を叶える新世代の汎用オシロスコープです。つい最近まで、日常のベンチマーク試験を効率的に行うためには、高価で複雑な高性能解析用オシロスコープを使う必要がありました。一方、低価格のローエンド・オシロスコープを使用すると、低性能と反応の遅さなどの使いにくさがありました。

WaveRunner 6000シリーズは、このようなトレードオフを解消した、業界最先端の高性能オシロスコープです。

簡単かつ効率的に測定できる使い易いオシロスコープ！

複雑な波形解析に適した高性能オシロスコープ！

WaveRunner 6000シリーズは、何故このような前例のない多様性と高性能をもっているのでしょうか？

- 直感的な2層のメニュー構造を使用して、一般的なタスクを簡単に実行できます。非常に複雑な解析でも2回以下のタッチ操作で設定できます。
- SiGeを使った妥協のない捕捉テクノロジーを通じて、極めて高い精度で波形を測定できます。
- COMモジュールによりニーズに応じて解析機能を無制限に拡張できるため、オシロスコープへの既存投資が無駄になる心配はありません。
- 低インピーダンスで平滑なインパルス応答をもった、新しいパッシブ・プローブを装備しています。
- 最長の保証と最高のサポートを受けることができます。

これらの優れた機能や特性を、驚異的な低価格で利用することができます。



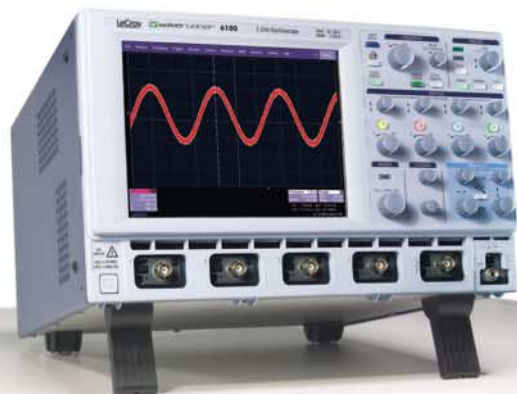
An Interface that's Easy to Use – Impossible to be Without

使いやすいユーザー・インタフェース 使わずにはられない

WaveRunner 6000シリーズの簡潔で使いやすい独自のユーザー・インタフェースには、何百人もの既存ユーザーの貴重な体験と意見が反映されています。WaveRunner 6000シリーズでは、波形を効率的かつ迅速に表示・測定するのに必要なすべての機能をフロントパネルから制御することができます。ディビジョンあたりのボルト数(V/div)、オフセット、ズーム、トリガ、カーソル、ドキュメンテーションなど全てのパラメータを、ノブをまわしたりボタンに触れたりするだけで簡単に調整することができます。

単なる波形測定ではなくかなり高度な解析を実行する場合でも、表示画面にタッチするだけで十分です。簡単なポップアップ・メニューが表示され、直感的で簡単なインタフェースを通じて、ほとんどの測定を実行できるようになっています。

WaveRunner 6000シリーズは、既に幅広い支持と好評を得ているWaveMasterモデルとWaveProモデルの仕様に基いて開発された汎用オシロスコープです。WaveRunner 6000シリーズの最大の特長である使いやすいユーザー・インタフェースを実現できたのは、数多くの既存ユーザーの貴重な意見と、ベータテストへの協力の賜物であり、協力者の皆様に大きな感謝の意を表します。



Acquisition Performance without Tradeoffs

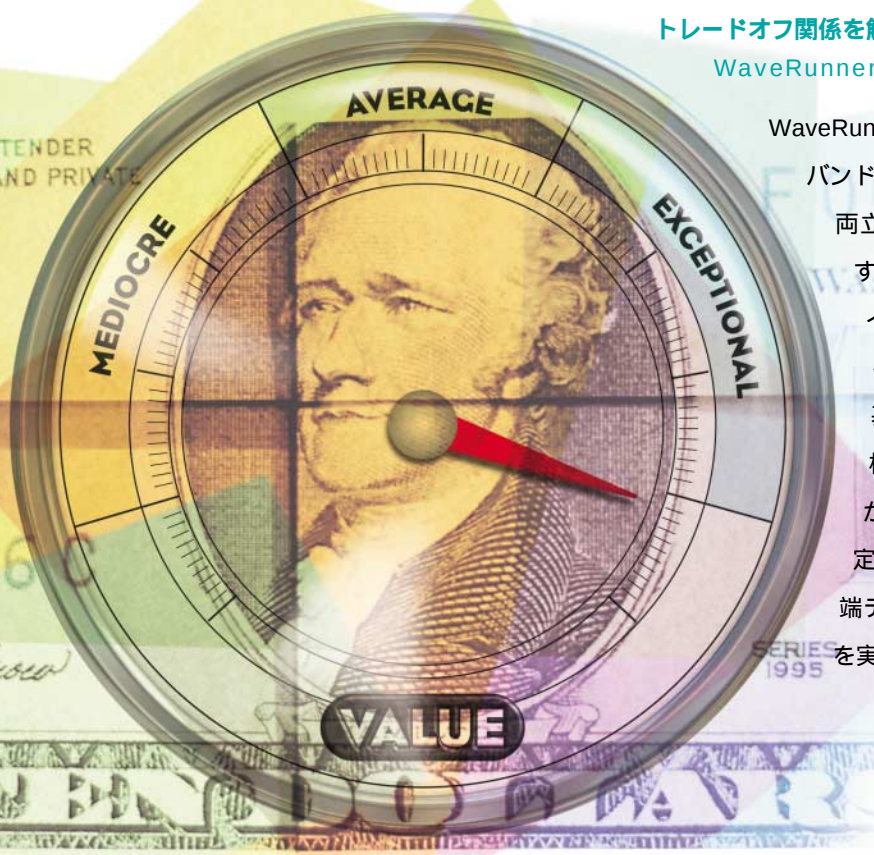
従来のテクノロジーに基づくオシロスコープでは、サンプリング速度とパフォーマンス（バンド幅）の間に必ずトレードオフ関係があり、測定の精度が損なわれていました。

- サンプリング速度を高くした場合、最高速度の捕捉はほんの数マイクロ秒の短時間しか実行できません。そのため、トリガー・ポイントから離れた部分の詳細を測定できない可能性があります。
- 短いメモリである場合は、サンプリング速度を下げる必要があります。そのため、高周波トランジションや鋭いエッジを測定できない可能性があります。

トレードオフ関係を解消する

WaveRunner 6000シリーズ

WaveRunner 6000シリーズは、350MHz～2GHzのバンド幅と、2.5～10GS/sのサンプリング速度を両立しています。標準のメモリ長は1Mptsですが、全チャンネル使用時で12Mptsまで、インターリーブ時には24Mptsまで拡張することができます。従来のテクノロジーに基づくオシロスコープよりも更に安い価格帯で、このようなハイパフォーマンスが提供されます。したがって、予算が限定されている場合でも、レクロイの最先端テクノロジーを利用して、高精度の測定を実行することができます。



モデル	WR6030	WR6050	WR6051	WR6100	WR6200
バンド幅	350MHz	500MHz	500MHz	1GHz	2GHz
チャンネルの数	4	4	2	4	4
SR:すべてのチャンネル	2.5GS/s	5GS/s	5GS/s	5GS/s	5GS/s
SR:インターリーブ	-	-	-	10GS/s	10GS/s
メモリ長:すべてのチャンネル	1 Mpt (インターリーブ時は 2 Mpt)				
メモリ長:最大オプション	12 Mpt (インターリーブ時は 24 Mpt)				

詳細な仕様は12ページ以降を参照

Unrivaled Signal Fidelity. Believe it.

比類のない信号忠実度

WaveRunner 6000シリーズでは、レクロイの高性能オシロスコープWaveMasterで使用されているのと同じSiGeテクノロジーが採用されています。SiGeテクノロジーでは、高いサンプリング速度、低いジッタ(通常は2ps以下)、極めて安定したクロック($\pm 5\text{ppm}$)が同時に実現され、価格が2倍のオシロスコープと同等のタイミング分解能が提供されます。ここで、測定の精度を維持するために、どの程度のオーバーサンプリング(サンプリング速度/バンド幅)

が必要であるかを考察してみます。これには様々な見解がありますが、レクロイの分析では、波形データの表示方法や補間方法に

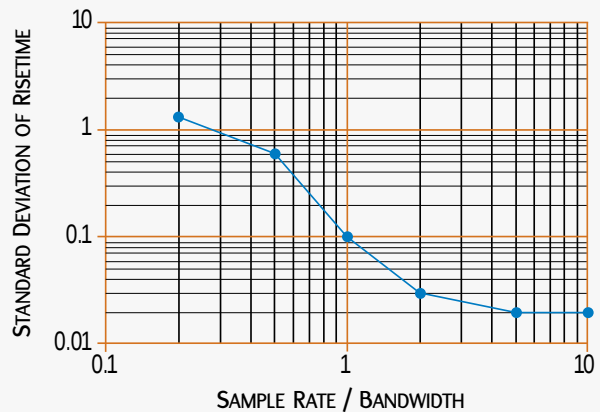
応じて、3~10倍の範囲のオーバーサンプリングが必要との結果が出ています。* オーバーサンプリングが不十分であると、波形が歪みます。図1に別の例を示します。単純な立ち上がり時間の測定精度(標準偏差)は、オーバーサンプリングが5倍に近づくに連れて改善し

ますが、5倍を越えると、改善度合いが大幅

に減少します。

WaveRunner 6000シリーズでは、個別の測定条件には関係なく、重要な測定の精度が一定の水準に維持されるような方法で、捕捉を実行することができます。

*出典：DSOでの補間 (Pupalaikis, 2003)



入力:1ns立ち上がりエッジ

図1



高度な機能を持つ 新型パッシブ・プローブ

WaveRunner 6000シリーズは、新型のPP007パッシブ・プローブ(500MHz)が標準装備されています。

PP007パッシブ・プローブの先端の直径は僅か2.5 mmであり、狭い空間でも他の機器に触れずに測定することができます。PP007パッシブ・プローブには低インピーダンス($<9.5\text{pF}$)および平滑なインパルス応答という特性があり、WaveRunnerのハイファイ・フロントエンド増幅回路に信号が確実に伝送されます。また、PP007パッシブ・プローブは、30種類以上のアクセサリ(クリップ、リード、フック、チップ、アース、BNCアダプタなど)と互換性があります。そのため、このプローブを様々なプロセスで利用することができます。

レクロイは WaveRunner 6000 と互換性のある25種類のプローブ(パッシブ・プローブ、アクティブ・プローブ、電流プローブ、差動プローブ)を提供しています。PP007は其中でもファインピッチでの精密測定に適したパッシブ・プローブです。

Why is Long Memory Important?

ロングメモリが重要である理由

高いサンプリング速度を使用するのに十分なメモリが用意されていなければ、サンプリング速度を上げても意味がありません。従来のオシロスコープは、最高速度でサンプリングすると、わずか数マイクロ秒の短時間でメモリ不足になってしまいます。この場合サンプリング時間を長くするには、サンプリング速度を下げる必要がありますが、そうするとサンプリングポイントが粗くなり信号忠実度が失われる可能性があります。

ここで具体的な例を紹介します。モナリザの肖像画の最大の特徴はその微笑の表情にあります。彼女の微笑の理由は美術界の大きな謎の1つです。メモリ長に応じて、この微笑をどのように表現できるのかを下記の3つの図に示します。微笑の表情を表現するには、オシロスコープに対してトリガーを発生させる信号（グリッチ、リセットラインなど）を生成する必要があります。ショートメモリのオシロスコープを使用するときには直面するジレンマを図2に示します。ショートメモリを使用するときは、微笑の部分のみを局所的に表現するか(図2b)、画像全体をあいまいに表現して見る人の想像に任せるか(図2a)を選択する必要があります。

図3に示すように、ロングメモリを使用すれば、十分な情報を収集できるため、画像全体を完全な分解能で表現することができます。

図1a

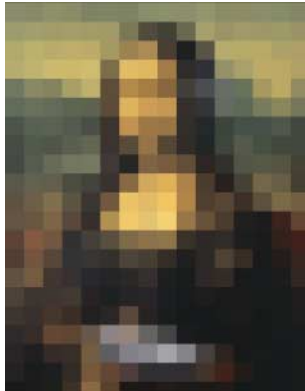


図1b



10 Kpt

図2a



図2b



100 Kpt

図3



画像全体を完全な分解能で描いた図

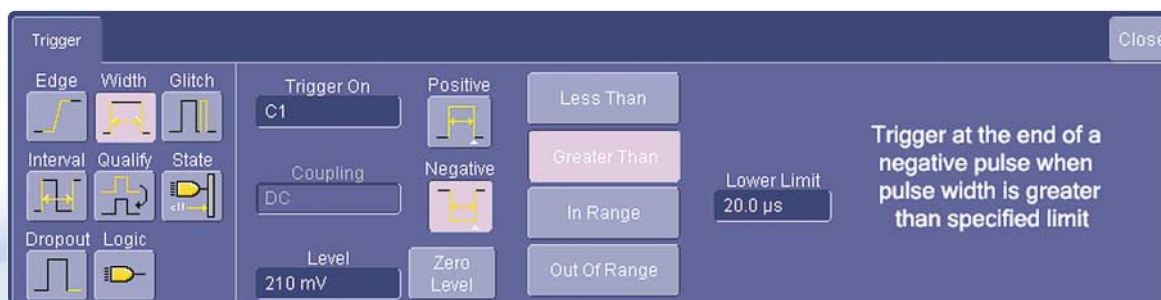
ロングメモリで高速サンプリングを実行するときの、その他のメリット

- 時間経過に伴って発生する予測不可能なイベントを、高い精度で捕捉できる
- 波形パラメータを時系列に記録できるため、時間経過に伴って発生する「Drift (ドリフト)」や「Roll (回転)」などの影響を簡単に検出できる
- 1回捕捉するだけで、統計処理に十分なヒストグラムを作成できる (単発ヒストグラム)

- 断続的なエラーを検出するときに、ロングメモリを使用したデータ捕捉を実行すれば、個々のデータ捕捉間の「デッド・タイム」が最小限に抑えられジッタの影響も解消できる
- 一気にデータを捕捉するので、複数回の捕捉に比べてトリガ・ジッタが解消または低減される
- 断続的なエラーを検出するときに、ロングメモリを使用したデータ捕捉を実行すれば、個々のデータ捕捉間の「デッド・タイム」が最小限に抑えられ、ジッタも解消される
- 複数の捕捉を実行するときに、トリガー・ジッタが解消または低減される

ロングメモリを最大限に活用する SMART Trigger

WaveRunner 6000のSMART Triggerは、信号の特定のパターンや特性に関する条件を設定し、その条件が満たされたときにトリガを発生させる便利な機能です。トリガを発生させる条件は、極めて柔軟に定義することができます。ボタンを押したときに、異常信号に対してトリガを発生させることもできます。

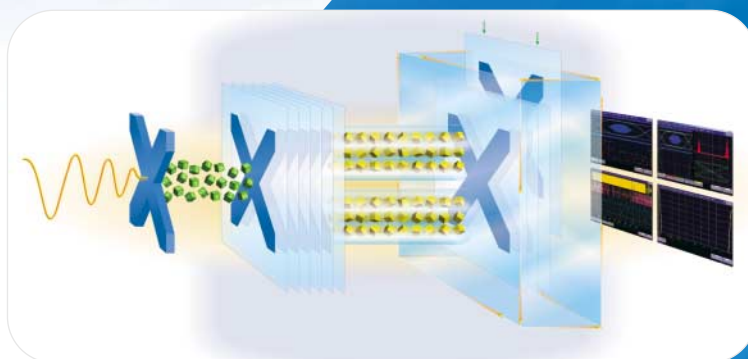


パルス幅が指定範囲の内部または外部にある信号に対してトリガを発生させるには、エクスクルージョン（除外）/インクルージョン（含む）機能を使用します。複数のしきい値とパルス幅を選択することによって、表示対象または測定対象の波形データを簡単に取り出すことができます。

WaveRunner 6000オシロスコープのメモリには、数千個のイベントが保存されます。ユーザーは、これらのイベントを任意の条件で検索して表示することができます。信号履歴を再生する機能、複数の捕捉の検索とスキャンを行う機能、捕捉を一時停止して興味のあるデータを表示する機能なども用意されています。

X-Stream: ユーザーを待たせないロングメモリ

WaveRunner 6000シリーズは、レクロイ独自の X-Stream テクノロジーが組み込まれています。X-Streamは高性能のスループットと応答速度の速い表示を実現するテクノロジーです。



レクロイ独自のアルゴリズム、CMOSメモリ、SiGe増幅回路とADCなどの革新的なテクノロジーを通じて、競合他社のオシロスコープとの比較で、約10～100倍のデータ転送/処理能力が実現されます。

Unlimited Expandability Makes for a Lasting Relationship

制限のない拡張性 — 長期利用が可能

エンジニアにとって理想的なオシロスコープとは、日常の信号測定を簡単かつ効率的に実行できると同時に、必要に応じてより高度な波形解析を処理できる性能とパワーを備えた機器です。

ユーザーのニーズに応じて柔軟に拡張できるようにデザインされた WaveRunner 6000シリーズは、このようなエンジニアの理想が叶う優れたオシロスコープです。

WaveRunner 6000シリーズには下記のようなオプション・パッケージが用意されており、測定の種類を問わず、高度な演算・統計処理や解析処理を効率的に実行できるようになっています。一方、WaveRunner 6000シリーズの価格は、それほど豊富な機能を持たない他のオシロスコープよりも、ずっと安く抑えられています。

WaveRunner 6000シリーズ用の波形解析パッケージ

拡張演算パッケージ	WR6-XMATH
開発者用カスタマイズ・キット	WR6-XDEV
マスター解析パッケージ (XMATH + XDEV + JTA2)	WR6-XMAP
デジタル・フィルタ・パッケージ	WR6-DFP2
ディスク・ドライブ解析パッケージ	WR6-DDM2
イーサネット・コンプライアンス・テスト・パッケージ	WR6-ENET
ジッタ&タイミング解析パッケージ	WR6-JTA2
スイッチング電源解析パッケージ	WR6-PMA2
シリアル・データ解析パッケージ	WR6-SDM
USB 2.0コンプライアンス・テスト・パッケージ (WaveRunner 6200専用)	WR6-USB2

拡張演算パッケージ (XMATH)

標準設定である30種類の演算関数と40種類のパラメータ測定で不十分である場合は、拡張演算パッケージXMATHの総合的なツールセットを使用して、複雑な信号の波形を解析することができます。

XMATHには、パラメータ演算機能、トラッキング測定機能、拡張FFT(最大24Mpts)、拡張ヒストグラム機能、トレンド解析機能(最大100万個のイベントを解析可能)が含まれています。解析能力を最大化するために、任意の個数の関数を結合することもできます。これらの高度な機能をサポートするために、XMATHにはグラフィカル・ユーザー・インタフェース(GUI)も用意されています。このGUIには、入力ソースと測定結果を相互に関連付けたり、様々なアイコンを作成したりする機能があり、複雑な解析結果を極めて明確かつ簡単に表示することができます。

解析のカスタマイズ (XDEV)

開発者用カスタマイズ・キットである高機能カスタマイズ・パッケージXDEVでは、ユーザーがサードパーティのソフトウェア・パッケージ (Excel, MATLAB, Mathcadなど) を使用して独自のスクリプトを作成し、解析テンプレート (演算関数、パラメータ測定) をカスタマイズすることができます。XDEVには、ユーザーがカスタマイズした解析テンプレートをオシロスコープのデータ処理パスに直接組み入れる機能があるため、独立したプログラムを実行する必要はありません。XDEVを使用して、オシロスコープのインタフェースをカスタマイズすることもできます。特別なタスクや特定の対象ユーザー (製造技術者、研究者など) 向けに解析テンプレートを作成する場合や、単に特定のニーズに合うようにインタフェースを調整する場合などは、XDEVを活用してください。

柔軟なプログラミング・オプション

WaveRunner 6000シリーズには数多くのプログラミング・オプションがあります。レクロイの従来のリモート・コマンド言語のほかに、COMベースのコマンド、IVIドライバ、LabVIEWドライバなどを使用することができます。

オープンなWindows®オペレーティング・システムによる動作

解析に使用される複数のツールセットにおいて、オシロスコープは極めて重要な役割を果たします。今日のオシロスコープは、デザイン・ツール、シミュレーション・ツール、文書化ツール、通信ツールなど、数多くのツールと連係動作する必要があります。

WaveRunner 6000シリーズはオープンなWindows®オペレーティング・システムで動作するため、任意のWindows®ソフトウェアをインストールして、解析処理に利用することができます。高度なツールや周辺装置とオシロスコープとの統合、インターネットへの接続、オシロスコープのリモート制御などがサポートされます。

デジタル・フィルタ・パッケージ(DFP2)

デジタル・フィルタ・パッケージ(DFP2)を使用すると、任意のFIR (Finite Impulse Response) フィルタを追加することができます。DFP2には、不要なスペクトル要素(ノイズなど)を排除することによって、重要な信号要素の検査機能を強化するフィルタが含まれています。標準のフィルタを使用するか、ユーザー独自のフィルタを作成することができます。

ディスク・ドライブ解析パッケージ(DDM2)

ディスク・ドライブ解析パッケージ(DDM2)には、10種類以上のディスク・ドライブ解析ツールが含まれています。WaveRunner 6000のシーケンス・トリガおよびSMART Triggers™とDDM2を組み合わせると、ディスク・ドライブを検査するための完全な不良解析ソリューションが提供されます。

イーサネット・コンプライアンス・テスト・パッケージ (ENET)

イーサネット・コンプライアンス・テスト・パッケージ(ENET)を使用すると、複数のイーサネット標準規格(1000Base-T、100Base-TX、10Base-T)に関する完全な電気テストを実施することができます。ジッタとパルスのマスク・テストを実行するときは、波形の位置が自動的に調整されます。マスク・テストでは、IEEE 802.3-2000標準とANSI X3.263標準の個々のテスト項目について、合格/不合格の結果が明示されます。

ジッタ&タイミング解析パッケージ(JTA2)

変調効果と断続信号ジッタを検出して、タイミングの変化を追跡し、時間領域、周波数領域、統計領域でのデバッグを行うときは、ジッタ&タイミング解析パッケージ(JTA2)を使用します。ジッタ・トラックやジッタ・ヒストグラムなどのビューには、システムの状態と変動性が非常に分かりやすい形式で表示されます。

スイッチング電源解析パッケージ (PMA2)

業界最先端の電源解析パッケージ(PMA2)には、電力変換機器と電力変換回路の解析を自動化または強化する機能があります。差動増幅回路、差動プローブ、電流プローブ、デスキュー機器などのオプション付属品を使用すると、より完全な電力解析を行うことができます。

シリアル・データ解析パッケージ(SDM)

シリアル・データ解析パッケージ(SDM)では、WaveRunner 6000シリーズのロングメモリと低ジッタ性を活かして、シリアル・バスの特性を効率的に評価します。SDMを使用すると、様々な標準アイパターン・マスクのリストからマスクを選択するか、ユーザーが独自のマスクを作成することができます。マスクの侵害は画面上に明示されるため、ユーザー自身がチェックを行う必要はありません。SDMには、ソフトウェアによって導出した「Golden PLL」基準を通じて、単一の長時間捕捉からアイパターンを復元する機能もあります。測定は数秒間で終了します。低ジッタは既に除去されているため、極めて精度の高い解析結果が得られます。

USB 2.0コンプライアンス・テスト・パッケージ (USB2/WaveRunner 6200専用)

USB 2.0コンプライアンス・テスト・パッケージ(USB2)は、USB 2.0に準拠するデバイス、ホスト、ハブで使用できる捕捉/解析ソフトウェアです。これらのソフトウェアは、「USB-IF USB 2.0 Electrical Test Specification, version 1.0」に準拠しています。



Every Scope Includes a Partnership

レクロイのオシロスコープの保証/サポート体制

レクロイはお客様との長期的な関係を最大限に尊重するという企業文化に基づいて、これまでの繁栄を築いてきました。このような企業文化は、レクロイのすべての製品、製造工程、販売戦略、顧客サポート体制などに浸透しています。レクロイは下記に示す顧客サービス体制に誇りをもっています。これらを競合他社のサービス体制と比較してみてください。

保証 — レクロイのオシロスコープは、高い信頼性が保証されるように、設計、製造、テストされています。通常、レクロイのデジタル・オシロスコープの保証期間は1年間ですが、WaveRunner6000シリーズはプロダクト登録^{*}により3年間に延長されます。保証期間中においては、オシロスコープの修理にかかる時間と費用が最小限に抑えられるように努力いたします。

^{*}P.13参照

長期間のサポート — 高額な設備投資については、長期間にわたる強力なサポート体制が必要です。レクロイは、機器の製造停止後、7年間はサポートを続けます。このため、レクロイのオシロスコープは、その動作寿命が尽きるまで、安心してお使い頂けます。

製品購入後のアップグレードまたはオプション製品の追加 — お客様は、オシロスコープを購入した後で、自由に本体のアップグレードまたはオプション製品の追加を行うことができます。

ソフトウェアのサポート — お客様は、追加料金なしで、いつでも最新のソフトウェアにアップグレードすることができます。これもレクロイが提供するユーザーフレンドリなサービスです。

最新機能の利用

技術的に可能な場合は、以前に購入した製品に最新機能を適用することができます。レクロイは既存製品が陳腐化しないように、最大限の努力を払っています（追加の可/不可は事前にお調べします）。

WaveRunner Specs

	WaveRunner 6030	WaveRunner 6050	WaveRunner 6051	WaveRunner 6100	WaveRunner 6200
垂直軸の仕様					
アナログ周波数帯域 @ 50Ω (-3dB)	350MHz	500MHz	500MHz	1GHz	2GHz
立ち上がり時間 (10 ~ 90%)	1ns	750ps	750ps	400ps	225ps
入力チャンネル数	4	4	2	4	4
周波数帯域制限	25MHz; 200MHz				
入力インピーダンス	1MΩ // <20pF (10MΩ // 9.5pF PP007プローブ使用時)				
入力カップリング	50Ω: DC, 1MΩ: AC, DC, GND				
最大入力電圧	50Ω: 5 Vrms, 1 MΩ: 250 V 最大 (Peak AC: 10kHz + DC)				
チャンネル間アイソレーション	>40dB @ <100MHz (>30dB @最大周波数帯域)				
垂直分解能	8 bits; up to 11 (分解能向上演算使用時)				
垂直感度	50Ω: 2 mV/div - 1V/div (連続可変可能); 1 MΩ: 2 mV - 10V/div (連続可変可能)				
DCゲイン精度	フルスケールの ±1.0% (代表値)				
オフセット範囲	50Ω: ± 400 mV @ 2-4.99 mV/div ± 1.0 V @ 5-100 mV/div ± 10 V @ 102 mV/div - 1V/div 1 MΩ: ± 500 mV @ 2-4.99 mV/div ± 1.0 V @ 100 mV/div ± 10 V @ 102 mV/div - 1V/div ± 100 V @ 1.02 - 10V/div				
プロービング・システム	BNC もしくは Probus				
水平軸の仕様					
時間軸	内部のタイムベースは全入力共通。外部クロックは補助入力				
時間軸/ディビジョン範囲	20 ps/div - 10 s/div				
演算 & ズーム・トレース	4つの独立した拡大および、4つの演算拡大トレース機能 (標準)				
クロック精度	5 ppm @ 25 (10ppm @ 5-40)				
時間間隔精度	クロック精度 + ジッタ・ノイズ・フロア				
サンプリング・レートと遅延時間の精度	クロック精度と同等				
トリガ & インターポレイタ ジッタ(RMS)	4 ps rms (代表値)				
チャンネル間デスキュー範囲	± 4.5 ns				
外部サンプル・クロック	30MHz ~ 1GHz; 50Ω BNC 入力				
ロール・モード	自動切換: t/div 0.5 s/div、サンプル・レート: 20 KS/s				
サンプリング速度とメモリオプション					
単発サンプリング速度/ch	2.5GS/s		5GS/s		
インターリーブ・サンプリング速度 (2ch同時)		N/A		10GS/s	
等価サンプリング・モード (RIS)	200GS/s				
トリガ・レート	166,667回/秒 (シーケンス・モード)				
シーケンス・モード捕捉	最高10,000セグメント。各イベント毎にトリガ時間が記録される				
シーケンス・タイムスタンプ解像度	1ns				
シーケンス・セグメント間最小時間	8 μs				
標準メモリ	1M (4ch) / 2M (2ch)		1M (2ch) / 2M (1ch)		1M (4ch) / 2M (2ch)
オプション・メモリ	最大メモリ長 (4ch/2ch、6051は2ch/1ch) 最大セグメント数				
S-オプション	2M / 4M 500				
M-オプション	4M / 8M 1,000				
L-オプション	8M/16M 5,000				
VL-オプション	12M/24M 10,000				
捕捉プロセッシング					
アベレージング	加算アベレージング: 最高100万回				
サンプル点の補間方法	直線補間もしくはSinX/x補間				
トリガ・システム					
トリガ・モード	ノーマル, オート, シングル, ストップ				
トリガ・ソース	全ての入力チャンネル, 外部トリガ, Ext/10, ライン・トリガ; スロープ、レベルは個別に設定可能				
トリガ・カップリング	DC50Ω, GND, DC1MΩ, AC1MΩ				
プリ・トリガ遅延	フルスケール (グリッド幅) の0-100%				
ポスト・トリガ遅延	0 ~ 10,000 div あるいは 86,400秒				
ホールド・オフ	2ns ~ 20s、1 ~ 99,999,999イベント				
内部トリガ・レンジ	± 5 div (センチ基準)				
最大トリガ周波数	エッジ・トリガ: >750MHz (2div時); 750MHz (1div時) スマート・トリガ: 最高750MHz @ 10 mV (オシロスコープの帯域制限による)				
トリガ・レベルDC精度	± 4% full scale ± 2mV (代表値)				
外部トリガ入力範囲	EXT/10 ± 4V; EXT ± 400mV				
基本トリガ					
エッジ・スロープ・ライン	信号が設定したレベルを設定したスロープで横切った場合にトリガ				
スマート・トリガ					
ステート・エッジ・クオリファイド・トリガ	ある与えられたステートまたはエッジが別のソースで発生している場合にのみ、任意のソースでトリガ。これらのイベント間の遅延は、トリガ・チャンネルのイベント数または時間インターバルで設定できる。				
ドロップ・アウト・トリガ	設定した時間 (2 ns ~ 20s) 以上信号がなければトリガ				
ロジック・トリガ	CH1 ~ 4及び外部トリガ入力用chの5入力のロジック (AND, NAND, OR, NOR)で設定可能				

WaveRunner Specs

スマート・トリガ (エクスクルージョン機能付き)	WaveRunner 6030	WaveRunner 6050	WaveRunner 6051	WaveRunner 6100	WaveRunner 6200
グリッジ & パルス幅	600ps ~ 20sの範囲のグリッジ幅でトリガ				
シグナルパターン幅	600ps ~ 20sの範囲のパルス幅でトリガ				
シグナルパターン・インターバル	2ns ~ 20sの範囲で周期トリガ				
タイムアウト	ある与えられたステート(もしくはトランジション・エッジ)が別のソースで発生している場合にのみ、 (ステート/エッジ・クオリファイド) 任意のソースでトリガ。ソース間の遅延は10ns ~ 20s。 もしくは1 ~ 99,999,999イベント。				
エクスクルージョン・トリガ	断続的なフォルトでのトリガ				
オートセットアップ	繰り返し信号の観測において、タイムベース、トリガ・レベル、電圧レンジを自動的に設定し最適な波形表示を行なう機能				
垂直ファインド	指定したチャンネルに入力された信号から、オフセット、電圧レンジを自動的に設定し最適な波形表示を行なう機能				
ブロープ	チャンネル数分のPP007が標準付属				
ブロープシステム	Probusシステムに互換性のある多様なブロープを自動的に認識				
倍率	ブロープにより自動認識、あるいはマニュアル設定				
カラー・ディスプレイ	8.4インチ TFT-LCDフラット・カラーパネル (タッチスクリーン)				
表示形式	SVGA; 800 x 600ピクセル				
表示分解能	年、月、日、時間、分、秒表示。±50ppmの精度。SNTPにより内部クロック調整機能				
リアルタイム・クロック	最大8トレース (チャンネル、ズーム、メモリ、演算波形を任意に混合表示可能)				
最大表示トレース数	グリッド表示 (オート、シングル、デュアル、クワッド、オクタール) XY表示、シングルXY+表示、デュアル+XY表示				
グリッド・スタイル	直線補間、sinX/x補間、補間表示なし (サンプリング点のドット表示)				
波形表示スタイル	直線補間、sinX/x補間、補間表示なし (サンプリング点のドット表示)				
アナログ・パースタンス(重ね書き)表示	種々の彩度で信号頻度を表示。各トレースの重ね書きデータを保存可能				
アナログ・カラーによるパースタンス表示	アナログ、フルカラー、3D表示				
パースタンス・モードの選択	パースタンス表示をトレース毎に選択可能				
トレース選択	500msから無限大表示				
パースタンス残像時間	全て蓄積、あるいは前回捕捉のトレースに加えて、最後のトレースをハイライト化して蓄積が可能				
表示されるスイープ	全て蓄積、あるいは前回捕捉のトレースに加えて、最後のトレースをハイライト化して蓄積が可能				
拡大表示	4ズーム、4演算とズーム/トレースが可能				
CPU	Intel 1.7GHz以上				
プロセッサ	標準、S-Option、M-Option: 256MB				
プロセッサ・メモリ	L-Option、VL-Option : 512MB				
内部波形メモリ	内部波形メモリ4つ (全波形を16bit/data pointで保存) 保存メディアの要領制限まで、いくつでもファイルを保存可能				
パネル設定保存	内蔵HDD、ネットワーク上の記録メディア、USBポートに接続されている機器に保存可能				
フロントパネルと本体の状態	内蔵HDD、ネットワーク上の記録メディア、USBポートに接続されている機器に保存可能				
インタフェース	Windowsオートメーション経由、またはLeCroyコマンドセット				
リモート・コントロール	GP-IBコマンド言語はIEEE-488.2に対応。				
GPIBポート (オプション)	10/100Base-Tイーサネット (RJ-45コネクタ)				
イーサネット・ポート	5 USBポート装備 (1つはフロントパネルに装備) Windowsに互換性のあるデバイス				
USBポート	標準 15-ピンD型 SVGA互換 DB-15; デュアル・モニター・ディスプレイモードを使用して、二つ目のモニターに接続可能				
外部モニタ出力・ポート	DB-25標準装備				
パラレル・ポート	DB-9 COM1ポート (リモートコントロールでは使用不可)				
シリアル・ポート	外部トリガあるいは外部クロック入力を選択				
補助入力/一般仕様	DCおよび時間精度を自動校正				
信号形式	100-240 Vrms (± 10%) @50/60Hz, 100-120 Vrms (± 10%) @400Hz (自動切換)				
自動校正	インストレーション・カテゴリ: 300V CAT II; 最大消費電力: 425VA/425W				
電源仕様					
環境	5 ~ 40 (動作時) -20 ~ 60 (非動作時)				
性能保証温度	5% ~ 80% RH (non-condensing) ± 30°C, Upper limit derates to 50% RH (non-condensing) at 40°C				
性能保証湿度	CE Approved, UL and cUL listed: EN 61326-1, EN 61010-1, UL 3111-1, CSA C22.2 No. 1010.1				
安全規格					
一般仕様	211mm × 355mm × 363mm (8.3" × 13.8" × 14.3")				
外形寸法 (高さ × 幅 × 奥行き)	10 kg (22 lb) (プリンターを含まず)				
重量	13.6 kg (30 lb)以下				
梱包時重量	1年 (ウェブサイトでプロダクト登録*をすると3年保証に延長)				
梱包時重量					
保証期間					

*プロダクト登録アドレス <http://www.lecroy.com/japan/support/RegisterScope/>

WaveRunner Ordering Information

標準モデル仕様

WaveRunner 6200	2GHz	10GS/s@2ch (5GS/s@4ch)	1Mワード/ch (2Mワード@2ch)
WaveRunner 6100	1GHz	10GS/s@2ch (5GS/s@4ch)	1Mワード/ch (2Mワード@2ch)
WaveRunner 6050	500MHz	5GS/s@4ch	1Mワード/ch (2Mワード@2ch)
WaveRunner 6051	500MHz	5GS/s@2ch	1Mワード/ch (2Mワード@1ch)
WaveRunner 6030	350MHz	2.5GS/s@4ch	1Mワード/ch (2Mワード@2ch)

標準装備品

PP007 10:1 10 MΩ, 500MHz BW パッシブ・プローブ (4本付属) (但し、Waverunner6051には2本)
 ユーティリティCD-ROM (取扱説明書、クイック・リファレンス・ガイド、リモート・コントロール・マニュアル、
 ユーティリティ/リカバリ・ソフトウェア)、フロント・カバー、光学式USBマウス (3ボタン/ホイール)、
 ノートン・アンチ・ウイルスCD-ROM
 標準ポート: 10/100Base-Tイーサネット, USB (5), パラレル, RS-232, SVGAビデオ出力, Audio出入口
 1年保証 (ウェブサイトでプロダクト登録*をすると3年保証に延長)
 *プロダクト登録アドレス <http://www.lecroy.com/japan/support/RegisterScope/>

捕捉メモリ・オプション

WaveRunner6200/6100/6050/6030

WaveRunner6051

Option-S	2Mワード/ch (最長4Mワード@2ch)	Option-S2	2Mワード/ch (最長4Mワード@1ch)
Option-M	4Mワード/ch (最長8Mワード@2ch)	Option-M2	4Mワード/ch (最長8Mワード@1ch)
Option-L	8Mワード/ch (最長16Mワード@2ch)	Option-L2	8Mワード/ch (最長16Mワード@1ch)
Option-VL	12Mワード/ch (最長24Mワード@2ch)	Option-VL2	12Mワード/ch (最長24Mワード@1ch)

ハードウェア・オプション

WR6-GP	内蔵プリンタ
WR6-RHD	リムーバブル・ハード・ドライブ
WR6-CDRW	CD-RWアップグレード
WR6-GPIB	GPIBインタフェース

ソフトウェア・オプション

WR6-JTA2	ジッタ&タイミング解析パッケージ
WR6-PMA2	スイッチング電源解析パッケージ
WR6-DDM2	ディスク・ドライブ解析パッケージ
WR6-DFP2	デジタル・フィルタ・パッケージ
WR6-SDM	シリアル・データ解析パッケージ
WR6-ENET	イーサネット・コンプライアンス・テスト・パッケージ
WR6-USB2	USB 2.0 コンプライアンス・テスト・パッケージ (WaveRunner 6200のみ)
WR6-XMATH	拡張演算パッケージ
WR6-XDEV	高機能カスタマイズ・パッケージ
WR6-XMAP	マスター解析パッケージ(XMATH、XDEV、JTA2を含む)
WR6-XWAV	波形解析パッケージ
WR6-XVAP	波形解析パッケージ(XWAV + JTA2)

アクセサリ

PP007	500MHz	WaveRunner6000シリーズ専用パッシブ・プローブ
HFP2500	2.5GHz	超小型アクティブ・プローブ
HFP1500	1.5GHz	超小型アクティブ・プローブ
HFP1000	1GHz	超小型アクティブ・プローブ
AP033	500MHz	差動プローブ
AP034	1GHz	差動プローブ
AP020	1GHz	アクティブFETプローブ
CP500	500A, 2MHz	電流プローブ
CP150	150A, 10MHz	電流プローブ
CP015	15A, 50MHz	電流プローブ
AP015	30A, 50MHz	電流プローブ
ADP305	100MHz	高電圧差動プローブ
ADP300	20MHz	高電圧差動プローブ
D300/D300AT	4GHz	広帯域差動プローブ
DA1855A	100MHz	高精度差動アンプ
WR6-FLPY	フロッピー・ドライブ (外付けUSB)	
WR6-RACK	ラックマウント・キット	
WR6-SOFT	ソフト・キャリー・ケース	
WR6-HARD	ハード・トランジット・ケース	
WR6-POUCH	アクセサリ・ポーチ	
WR6-COVER	フロント・カバー	
MEM-USB	256 MB USBメモリ・キー	
STYLUS	スタイラス・ホルダー	
STY-RPL	交換用スタイラス	
VC-101	台車	
SK-2101A	WaveRunner6000シリーズ、LTシリーズ専用台車	

Sales and Services throughout the World

LeCroy Sales Offices:

Austria: Markersdorf

Phone (43) 2749 30023

Fax (43) 2749 30036

Benelux: The Netherlands

Phone (31) (0) 172 423 000

Fax (31) (0) 172 423 009

China: Beijing

Phone (86) 10 8526 1616

Fax (86) 10 8526 1619

France: Les Ulis

Phone (33) 1 69 18 83 20

Fax (33) 1 69 07 40 42

Germany: Heidelberg

Phone (49) 6221 827 00

Fax (49) 6221 834 655

Hong Kong

Phone (852) 2834 5630

Fax (852) 2834 9893

Italy: Venice

Phone (39) 041 456 97 00

Fax (39) 041 456 95 42

Japan: Tokyo

Phone (81) 3 3376 9400

Fax (81) 3 3376 9587

Korea: Seoul

Phone (82) 2 3452 0400

Fax (82) 2 3452 0490

Singapore

Phone (65) 6442 4880

Fax (65) 6442 7811

Switzerland: Geneva

Phone (41) 22 719 2228

Fax (41) 22 719 2230

U.K.: Abingdon

Phone (44) 1 235 536 973

Fax (44) 1 235 528796

U.S.A.: Chestnut Ridge

Phone (1) 845 578 6020

Fax (1) 845 578 5985

LeCroy レクロイ・ジャパン株式会社

東京本社

〒151-0073 東京都渋谷区笹塚2-1-6 笹塚センタービル6F

TEL : 03-3376-9400 (代) FAX : 03-3376-9587

大阪オフィス

〒532-0003 大阪市淀川区宮原2-14-10 中尾ロイヤルビル4F

TEL : 06-6396-0961 (代) FAX : 06-6396-0962

サービスセンター

〒168-8501 東京都杉並区久我山1-7-41 岩崎通信機(株)内 10号館2F

TEL : 03-5336-8728 (代) FAX : 03-5336-8729

E-mail contact.jp@lecroy.com

URL <http://www.lecroy.com/japan/>

御用命は...