

# Hi-Tech Techniques

## Bringing Intelligence to Data Acquisition

Channels	Calibration	Bridge	ThermoCpl	Trigger
	Name	On	Mode	Range
Ch1	Pushrod Strain 1	<input checked="" type="checkbox"/>	DC	500 $\mu$ str
Ch2	Rocker Strain 2	<input checked="" type="checkbox"/>		500 $\mu$ str
Ch3		<input checked="" type="checkbox"/>	DC	50.0 bar
Ch4				
Ch5				
Ch6				
Ch7				
Ch8				



# SYNERGY

高速・長時間波形記録 データロガー

 NOBBYTECH

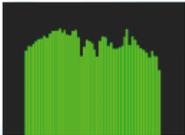
## 妥協のないデータ収集

High-Technique のシナジーシリーズは容量、柔軟性、性能を兼ね備え、非常にコンパクトでかつ堅牢な製品として設計されました。

20年にわたるお客様からの意見と、今日のもっとも革新的な技術と結合し、業界で初めての、妥協のないデータ収集ソリューションを創り上げました。シナジーは優れた一過性および定常的ケイパビリティを、最適な時間および周波数ドメイン性能に統合します。ユニバーサルな信号処理、リアルタイムな数値およびフレキシブルなソフトウェアに加えて、なぜこれがあなたのすべての機械的、電気的、音響、衝撃および振動の測定にとって究極的なデータ収集システムであるかが理解いただけると思います。シナジーはこれまでの波形入力解析システムのなかでもっとも優れた製品の一つです。

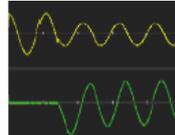


### FFT アプリケーション



モデル解析  
音響および NVH  
振動テスト  
回転する機械

### 一過性のアプリケーション



回路ブレイカーテスト  
弾道学および熱衝撃  
衝撃テスト  
電源欠陥分析

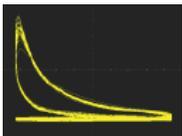
### 4つの機器を1つに

シナジーは、さまざまな計器の能力を、一つの統合されたパッケージにまとめました。

- \* データ収集システムは高分解能のデータを収集し、高速でディスクあるいは RAM の記憶装置に転送し、最も一般的な信号タイプに信号を調整するという特徴を持っています。
- \* 高分解能の DSO は、2 MS/s で 16 ビットを、8 または 16 チャンネル同時にデジタル化し、高速のアップデートした表示を行い、さまざまなリアルタイムのパラメータを測定します。
- \* リアルタイム FFT 分析器は、ウォーターフォールディスプレイ、オクターブおよびナローバンドディスプレイ、ウインドウイング、およびオーダー分析を含みます。
- \* 一過性レコーダーは、一過性のイベントを精度よく捕捉し分析することを可能にします。さまざまなトリガー能力と、バックグラウンドでディスクに記録する機能があるので、クリティカルなイベントを逃す心配はありません。

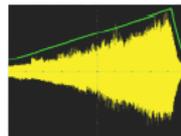


### DSO アプリケーション



プロセスのモニタリング  
エンジン分析  
一般的なトラブルシューティング  
テストの自動化

### DQA アプリケーション



センサーおよびアクチュエーター  
メカトロニクス  
疲労試験  
ビヒークルバス

イベントを精度よく捕捉し分析することを可能にします。さまざまなトリガー能力と、バックグラウンドでディスクに記録する機能があるので、クリティカルなイベントを逃す心配はありません。

シナジーはこれらのすべての機能を単一のソフトウェアとハードウェアのプラットフォームに統合したため、操作者の訓練、較正およびサポートの手間が最小です。マルチのデータ収集モードを用いてデータを比較し収集することができ、さらに専用機器のコストを節減することができます。シナジーがあれば、他の機器をフィールドに持っていく必要がなくなるでしょう。



各チャンネルのユニバーサルな信号の調整は、バーチャルに、電圧、ブリッジ ICP® タイプ、サーモカップル、周波数、および RMS すべてのセンサーをサポートします。



すべてのチャンネルはディスクへ 200 kS/s で連続ストリーミングしますので、クリティカルなイベントを逃してしまう心配をする必要はありません。



mV の感度、MHz のバンド幅、16 ビットのデジタルライザーおよび高速ディスプレイをもった、マルチチャンネルスコープ。



FFT、PSD、相関、干渉、ウオーターフォール、他を含むリアルタイムスペクトル分析。



包括的なアンチエイリアスフィルタリングが、データの健全性を確保するための選択的なカットオフとフィルター特性を用意します。



強力なオンボード計算が、ボタンに触れるだけで、リアルタイムの分析、トレンドラインおよびカスタマイズされた計算を用意します。



テスト自動化機能は、自動化されたテスト状態に用意に入れるように、学習モードおよびマクロエディター、さらに COM.NET のサポートを含みます。



完全な PC 機能およびリアルタイムのタッチスクリーンディスプレイによる接続性および制御。ギガビットのイーサネットおよび USB により、リモートの PC からの拡張された制御およびデータ保存が可能です。



精度の高い GPS または IRIG 時間による、拡張されたチャンネル数のためのマルチボックス同調。



カスタマイズされたレポートの生成および Microsoft® Word および Excel との互換性。



## 心配のない信号の調整

シナジーは、すべてのチャンネルのほとんどのセンサーに対し、信号の調整を提供します。追加モジュールの購入も保有も必要ありません。追加の費用の発生もありません。



DC ブリッジ：ストレーンゲージ、ロードセル、力、圧力、トルク、ピエゾ-抵抗などのセンサーを 1/4、1/2 およびフルブリッジを使って接続してください。自動バランス、シャント計算、自動計算機能がボタン 1 つで可能です。

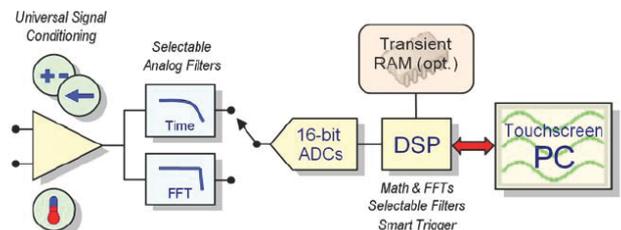
サーモカップル：冷接点校正と、リアルタイムリニア一化と共にサーモカップルを直接入力します。

ICP タイプアクセル：IEEE P1415.4 TEDS をサポートした、加速度計、マイクロフォン、力変換器のための定電流励起。小型のインラインチャージ変換機によりチャージモードセンサーもサポートされています。

電圧入力：直接では 20 mV から 20 V まで、スコーププローブを使えば 40 KV までの広いスパンの入力を受け付ける強力な能力。すべてのチャンネルが接地ループと EMI トラブルを防ぐディフェレンシャルとなっています。

センサー電力：1 から 10 V の、4 つまでの直流電源が、パワーブリッジ、MEMS センサー、DC-LVDT、トランスミッター、電流ループそのための回路への柔軟性を用意します。

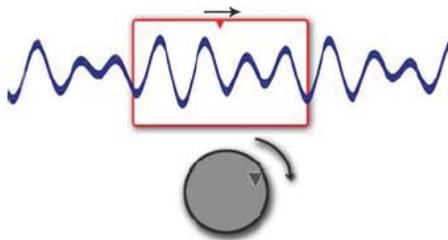
周波数および RMS：すべてのチャンネルで周波数および真の RMS 値をリアルタイムに、分割された F-V の必要を除き、カウンター・タイマーまたは RMS モジュールで測定します。





**ディスクへの連続的なストリーミング**  
 シナジーの高速なハードウェアは、大容量の Windows®あるいは他の外部 PC のハードディスクへ、チャンネル数にかかわらずチャンネルあたり 200kS/s までの速度をもつギガビットイーサネットを介して、データを直接キャプチャーします。ビデオおよびオーディオのストリーミングのバーチャルには制限のない記録長さと、予備の帯域幅のため、ディスクスペースが不足するという心配をする必要はありません。統合されたギガビットのイーサネットスイッチは同時に 2 つのネットワークによってサポートされることが出来ます。他のネットワークに他のイーサネットポートで外部 PC またはデータ保存デバイスにデータをストリーミングしながら、共同して作動するネットワークにつながることが出来ます。

記録中にレビューできる機能は、ディスクへのデータ収集を継続中にイベントを観察し、ズームし、分析することを可能にします。Hi-Techniques の ClearVU 技術はすべてのチャンネルの最大、最小、平均値をリアルタイムで追跡します。したがってどれかのチャンネルがとまったり、断線したりしたらすぐに分かります。このサムネール統計情報はデータファイルに保存され、マルチギガバイトファイルにおいても即時にレビューすることができます。さらに、キーストロークで、直前のテストの評価のサマリーレポートも可能です。フルディスク・カレントバッファモードによって、標準の HDD を使用して 1 つのイベントにとどまり、70 GB のプレトリガーの経歴をレビューで着ます。より大きなドライブおよび RAID または USB フラッシュも拡張した収集媒体にできます。シナジーは数週間にわたる連続データを注釈をつけて保存できます。データは収集前の固有な機器の冗長な情報を削除して Windows のディスクに直接保存できます。他のディスクシステムの場合には、元データを使用可能なデータにフォーマットする変換に数時間もかかります。



ジョグ・シャトル ノブによって、大きなデータファイルを短時間にレビューできる

タッチスクリーンインターフェースまたは統合したマイクロフォン入力を使って、関心のあるデータにテキストまたは音声のマークをすぐにつけることができます。PC のスクリーンまたは音声インターフェースを使って音声チャンネルに記録を再生することができます。

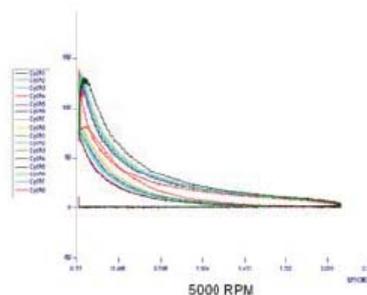
大きなデータファイルを、ジョグ・シャトル ノブによって、あるいは検索機能を使って、関心のあるイベントの場所に速やかにスクロールできます。



### 高分解能な DSO 機能

シナジーは、特に機械的あるいは電気的現象の出力を収集するために用意された、チャンネルごとに独立の、16 ビット、2 MS/s にデジタイザーが特徴です。

1 MHz の帯域幅が高速な一過性出力、エンジンの燃焼サイクル、熱衝撃、弾道および物質のテストイベントの収集を可能にします。256 MS までの一過性 RAM が、メモリー内の過去の長時間のイベントまたは数千の短いイベントのセグメントを掃引してプレイバックし分析することを容易にします。シナジーはマルチチャンネルのリアルタイムパラメーターとカーソル測定を提供します。ノイズの多い結果を改良するために時間および周波数ドメインでの平均化が可能です。シナジーは関心のあるクリティカルなイベントを逃さないために、心配のないトリガーリングを用意しています。デュアルレベルのヒステリシストリガーリングが、ノイズの多い環境においても安定したトリガーを用意します。スロープ (dV/dT) トリガーリングは変化する繰り返しイベントのキャプチャーを可能にします。外部サンプル速度入力 (最大速度 2 MS/s まで) 入力は回転、スピード、あるいはクランク角度に基づく測定に使用できます。



エンジン燃焼の現象からの PV プロット



### リアルタイムスペクトル分析

シナジのハードウェアとソフトウェアは周波数および時間の両方のドメインで最適な性能を発揮するように設計されています。これは数多くの特別な計算と、ナローバンド、オクターブおよびスペクトルマップを含むディスプレイを含んでいます。システムは



FFT/モデル分析 (たとえば 4096) およびデシマル (たとえば 5000) サンプルレートおよび掃引長さの選択が可能です。



### 自動化

シナジの柔軟なソフトウェアは、繰り返しテストをさまざまな方法で自動化することを可能にします。シナジ独自の「ステップバイステップ」マクロ機能を用いて、プログラミングの知識がなくとも速やかに測定を自動化できます。学習モードによってシーケンス

```
Example program to send results
of calculations to Excel.
Excel START
Excel OPEN FILE ABC.XLS
FOR I = 1 TO 10
  SWP : Take a single sweep.
  MAX TR1 => Maximum V : Save Max value.
  MIN TR1 => Minimum V : Save Min value.
  SW DEY TR1 => Run V : Save RES value.
  Transfer results to Excel cells.
  TRANSFER Maximum V => [L1][1][1]
  TRANSFER Minimum V => [L1][1][2]
  TRANSFER Res_V => [L1][1][3]
NEXT
Excel CLOSE
END
```

の統合、収集制御、分析、表示、保存および報告を一つのキーストロークコマンドでビジュアルに追いかけることができます。

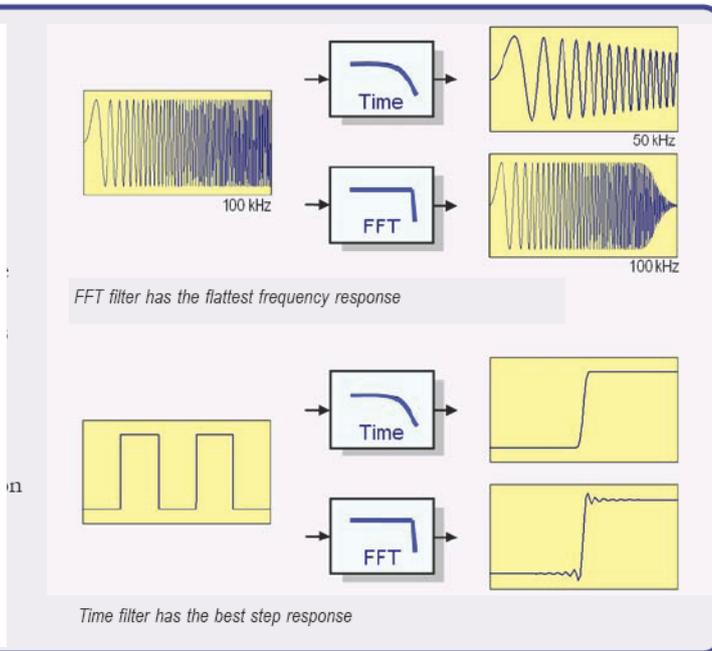
FFT フィルターは平準な周波数反応を持っています。

時間フィルターは最適なステップ反応を持っています。



### 包括的なアンチエイリアスフィルタリング

シナジができる前は、従来の FFT 分析器およびスコープでのフィルタリングは、それぞれ異なっていました。鋭いロールオフでは、最大の FFT 効果を得ようとする、時間ドメインのステップ反応で大きなオーバーシュートが生じました。事実、シグマデルタテクニックを用いた競合するシステムではピークと一過性の測定が 20% も大きくなってしまいます！ 1 つのモードでの永久的な妥協ではなく、シナジではフィルターのソフトウェアの選択を可能とし、周波数特性をそれぞれのテストに最適とします。



スタンドアロンのテストの自動化には、シナジはビルトインのマクロエディターによって、オペレータプロンプト、条件テスト、ブランチステートメント、ループ、および I/O を用意しています。トレンド、プロットを得るためにデータを自動的に Excel に送ることもでき、また複数ページのレポート

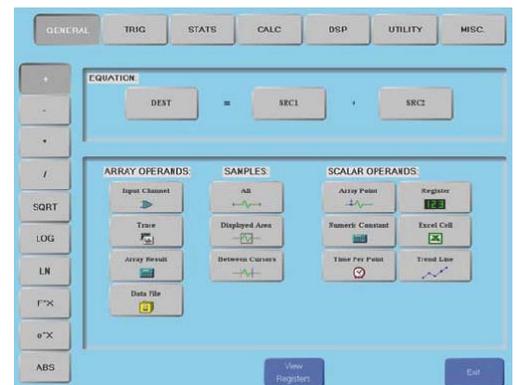
トをシナジのカスタムレポートジェネレーターで作成することもできます。

テストセルを完全に統合するためにシナジの制御とデータオブジェクトは LabVIEW®, Visual Studio.NET®, または Microsoft の DCOM® または .NET をサポートするすべてのプログラムが利用できます。



### オンボード計算とデータの削減

生産性は必要とする回答を得ることにかかっています。シナジの強力な DSP のアレーは計算とデータの削減をリアルタイムにあるいはそれぞれのトリガーの直後に実行することができます。データは完全にサンプルの速度で分析され、バーチャルチャンネルに保存されるか、関心のある結果に削減されます。たとえば、10,000 のイベントのピークのトレンドラインを、記録した直後に見ることができるのです。シナジによって、ライブのデータと保存されたデータを比較でき、数多くの標準計算を行うことができ、または 100 を超える解析機能のライブラリーをつかって、独自の複雑な数式を作り出すことができます。結果をスクリーンで見ることがも、ファイルサーバーに記録することも、リアルタイムで Excel に送ることもできます。





### 接続性と制御

シナジীরコンパクトなシャーシはギガビットイーサネットと高速 USB 2.0 を持った、フル機能の Windows XP

Professional を含んでいます。ファイルは内蔵の CD-RW、USB「サムドライブ」、ネットワーク、あるいは任意の他の媒体いずれにも保存することができます。

事務所で仕事をしている場合、操作しやすいようにいかなる USB キーボードとマウスを接続することもできます。プラントのフロアにいる場合には、Wi-Fi®アダプタを加えて、会社のネットワークに接続することができます。統合的な PCI カードスロット、USB 2.0 およびオープンなソフトウェアによって、

システムの拡張の可能性（たとえば、高速ビデオ、デジタルデータバス、・・・）が無限にあります。シナジীরデュアルビデオは複数のデータセットを独立に表示することが可能です。大型の 15 インチのタッチスクリーンに表示しながら、同時解析を他の外部ディスプレイで実行することができます。

シナジীরデュアルイーサネットアーキテクチャーによって、高速データをリモートの PC、ファイルサーバー、あるいは他のシナジীরユニットに、既存のネットワークに負荷をかけずにストリーミングすることができます。データを Windows ベースのメディアに直接保存することによって、時間を節約し、実験後のファイルのコピーから解放されます。システムの制御および設定は、ネットワークのどこからでも可能です。



### 複数の機器の同調

より多くのチャンネル数のために、シナジীরマスター/スレーブ構成を使って複数のシステムをクラスター状に接続します。

すべてのシステムはナノ秒の精度で同調し、同時にスタートあるいは停止します。データを比較および解析するために 1 つのディスプレイに統合することができます。システムのクロックは、オプションのタイムスタンプインターフェースを用

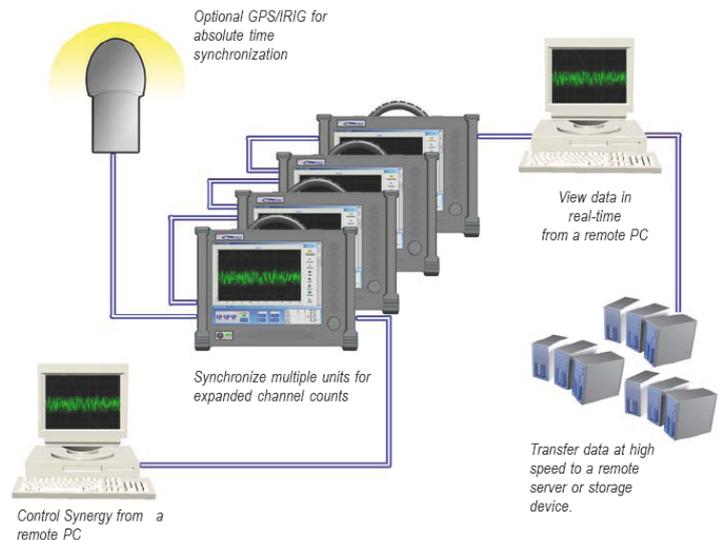
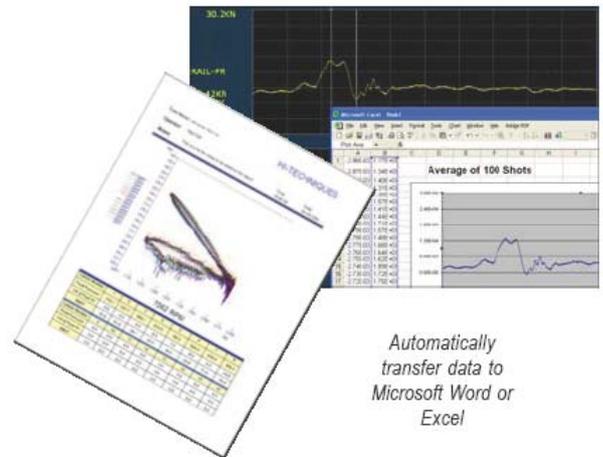
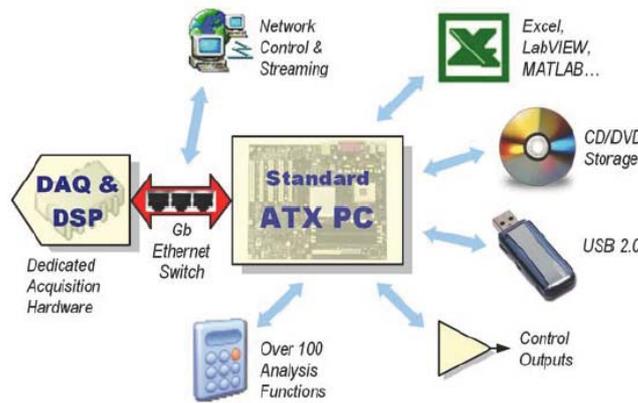


いて GPS または IRIG 時間に同期します。

### カスタマイズされたレポートの生成と保存

シナジীরレポート生成機能は、完全にカスタマイズされたレポートをすばやくかつ容易に作成することができます。波形、計算およびグラフィックスを Microsoft Word のレポートのテンプレートあるいは

Excel スプレッドシートにドラッグアンドドロップします。レポートのテンプレートは解析とシームレスに統合されており、自動的に新しいテキスト（たとえば操作者名、時間スタンプ）や新しいグラフ情報（たとえばプロットおよび表）にアップデートされます。



構成・仕様

シナジー製品	
<p><b>基本システム</b> 標準の較正には、タッチスクリーン、操作ソフトウェア（制御、分析、およびレポート生成）、リアルタイム DSP 計算、ドキュメンテーション、および非平行なカスタマーサポートが統合された Windows XP の PC が含まれています。</p> <p>シナジー8 8 チャンネルのレコーダー、チャンネルあたり 200 kS/s のディスクへのストリーミング、BNC 電圧入力</p> <p>シナジー16 上と同様で 16 チャンネル</p> <p>シナジー8U 8 チャンネルのレコーダー、チャンネルあたり 200 kS/s のディスクへのストリーミング、電圧、ブリッジ、加速度計、サーモカップル用のユニバーサル入力</p> <p>シナジー16U 上と同様で 16 チャンネル</p> <p>シナジーシステムは 15 インチ（38 センチ）タッチスクリーン TFT、<math>\geq 2</math> GHz の CPU、<math>\geq 256</math> MB の PC RAM、<math>\geq 80</math> GB の HD、DVD/CDRW ドライブ、4 つの USB 2.0、ユーザーポートが 2 つの 10 - 1000 Mb/s のイーサネットスイッチ、ビデオアウト、シリアル、LPT、キーボードおよびマウスポートのついた Windows XP PC®を含んでいます。</p>	<p><b>オプション</b> 一過性キャプチャー 高速の 2 MS/s、16 ビットのデジタイザー（1 MHz 帯域幅）および各チャンネルに 16 MS 一過性メモリー</p> <p>高性能スペクトル分析 標準の FFT および PSD に高性能のスペクトル分析機能を追加します。自動ノクロス相関分析、クロススペクトル分析、伝達分析、衝撃分析、干渉性分析、オクターブ分析、およびデジタルフィルタリング</p> <p>マクロエディター 繰り返しタスクを自動化するための単純化されたプログラミングを追加します。学習モードでは「ステップバイステップ」にマクロを生成します。内蔵のエディターは条件分岐や操作者の入出力を含んだ複雑なプログラムを開発するときに用います。</p> <p>PC ストレージ 内蔵 DVD-RW のアップグレード、RAM メモリーの追加、またはハードドライブのサイズ増加。</p> <p>GPS/IRIG 内蔵の受信器とソフトウェアを含んだ IRIF/GPS 衛星時間同期</p>
<p><b>アクセサリ</b> ビヒークルバスアダプタ 16 OBD-II までのモニター、CAN、J1850、J1939、ISO9141、K2000 パラメーター</p> <p>外部キーボード/マウス フィールドで使用するための小型のもの（タッチパネル使用の場合には必要ではない）</p> <p>カート プラント内での移動用の小型の専用カート</p>	<p>ケース 携帯搬送用のソフトケースと、輸送用のハードケース</p> <p>プローブ 40 kV、10 kA までようのスコーププローブ</p> <p>シャフトエンコーダー エンジン、タービンなどの回転測定用</p> <p>追加のソフトウェアライセンス 別の PC でリモート制御および分析用</p>
シナジー仕様	
<p><b>物理的仕様</b></p> <p>サイズ： およそ 42 x 33 x 16 cm (17 x 13 x 6 in)取り外し可能なコーナー保護が、 3 x 2 x 2 cm</p> <p>重量： およそ 16 kg (35 lb)</p> <p>取り付け： 100 mm VESA®のスイングアームなどへの取り付け孔</p> <p>電源： 90-240 V AC、47 - 63 Hz、最大 450 W</p> <p>稼働温度： 10 -40 °C</p> <p>湿度： 10 - 90 %、結露なきこと</p> <p>衝撃： 20 G 11 ms ハーフサイン、Mil-Std-810F, Procedure I</p> <p>振動： 2 G、35 - 500 Hz、Mil-Std-810F, Procedure I</p> <p>高度： l &lt; 20,000 feet (6,100 m)</p> <p>入力/出力： サンプルクロック In/Out、較正信号 Out <math>\pm</math> 1.5625 V、トリガーアーム、外部トリガー In/Out、リモートスタート/ストップ</p>	<p><b>収集モード</b></p> <p>レコーダー： 80 kHz 帯域幅、チャンネルあたり 204.8 kS/s まででディスクにストリーミング。連続モードではデータは Weindows HD に最高速度で、USB フラッシュ、RAID、サーバーまたは他の記憶媒体にはメディアに依存した速度で保存される。</p> <p>スコープ： 1 MHz 帯域幅、チャンネルあたり 2 MS/s 16 ビットのデジタイザー</p> <p>一過性： シングルショットまたは繰り返しモード。高速一過性 RAM 保存</p> <p>周波数分析： 同時の時間ドメイン表示ありまたはなしでの、リアルタイム FFT 分析</p> <p>信号分析： ノイズを減少し、分解能を高めるために時間ドメインおよび周波数ドメイン両方での平均化が用意されている。</p>

<p>収集仕様 サンプル 速度： クロック精度： 絶対時刻精度： 一過性メモリー： 掃引時間： プレ・トリガー： ポスト・トリガー遅れ： トリガーリング： 帯域幅、フィルターオフ： 帯域幅、フィルターオン： フィルタータイプ： クリアーVU：</p>	<p>デシマル速度 1、2、5 ステップで 2 MS/s から 0.5 S/s バイナリ速度 1.024 MS/s から 0.512 S/s 外部クロック 2 MS/s まで (3600 ppr で &gt;33 K RPM) スタンドアロンで &lt;50 ppm ; GPS または IRIG 入力で、標準時間に同期 IRIG/GPS オプションで &lt;1 <math>\mu</math> 秒、オプションなしでは PC の時刻 4-チャンネルで 64 MS (オプション) 64 サンプルからスコープモードでの最大一過性メモリー容量まで、レコーダーモードでは制限なし スコープモードで、1 サンプルから掃引時間 100%まで、レコーダーモードではディスク容量まで 1-1E9 サンプル、プラス 1-64 K イベント いずれの入力チャンネルでも可、可変ヒステリシスの +/-デュアル傾斜；いずれかのチャンネルからあるいは外部チャンネルからの DSP で計算された測定 すべてのチャンネルの OR、プラス個別のゲート の入力 タイムスタンプのある 65,536 セグメントまで -3 dB でおよそ 1 MHz 0.1 dB で 80 KHz、低い周波数をユーザーが選択可能 最もよい周波数反応の急な勾配、あるいは最もよい時間ドメイン反応のスムーズかを選択可能 Max/Min、その他の統計情報をリアルタイムに保存し、正確なリアルタイム表示および高速レビューを可能に。</p>	<p>ユニバーサル信号調整 入力： 入力範囲： ブリッジのサポート： 励起 V： ブリッジバランス： 励起 I： 計算ウイザード： サーモカップル： ソフトウェア仕様 OS： 制御： チャンネル設定： 自動設定： ディスプレイモード： データフォーマット： 外部プログラム： LabVIEW®：</p>	<p>単一端または差電圧、DC ブリッジ、加速計あるいはサーモカップル入力ように選択されたそれぞれのチャンネルのソフトウェア。さらに、すべてのチャンネルは周波数、あるいは入力平均値または RMS 値のトレース用保存および/またはトリガーリング用のリアルタイム測定がセットされることもある。 絶縁された BNC/チャンネル、および 4 チャンネルあたりマルチピンの D コネクター。 ±20 mV から ±20 V まで；スコーププローブを使用すれば 40 kV まで フル、ハーフ、1/4 ブリッジソフトウェアを選択可能 1-10 V AC で、30 mA/ch まで 自動またはマニュアル 24 V の定常電流で 4 mA、ICP®タイプのアクセルでは小さな外部チャージ変換器を経てチャージモードアクセルも可 物理的入力を測定、データシートの感度を入力、またはブリッジのしゃんと計算抵抗を切り替え J、K、E、T タイプをチャンネルごとに選択可 Microsoft Windows XP Professional® ソフトウェアはシナジーの CPU あるいはネットワーク PC 上で稼動 個々のチャンネルを設定、あるいはスプレッドシートで設定 範囲と時間基準を設定するのにアクティブな信号の入力をスキャン スコープ、ストリップチャート、XY、FFT、ウォーターフォール、ズーム DAT (シナジーのネイティブなバイナリ)、シングルおよびマルチチャンネルの ASCII の 5 スタイル、DADiSP、WFM、SDF、DYD、WFT DCOM/ActivX®/.NET を介して外部プログラムへのすべての機能を使用可能 日本ナショナルインスツルメンツ (株) の LabVIEW®用の Virtual Instrument (VI) 要素のサポートはご要望に応じて利用できます。</p>
---	--	---	---

上記仕様は予告なく変更されることがあります。

正規輸入代理店



株式会社 ノビテック

〒150-0013 東京都渋谷区恵比寿 1-18-18

Tel: 03-3443-2633 Fax: 03-3443-2660

URL: <https://www.nobby-tech.co.jp>

E-mail: [sales@nobby-tech.co.jp](mailto:sales@nobby-tech.co.jp)