

超高輝度アナログ・ストレージスコープ TS-80000シリーズ (販売終了)



● **高性能アナログ・オシロスコープ**

TS-81000 : DC~1GHz (50Ω) 販売終了

標準価格¥2,480,000 (税別)

DC~500MHz (1MΩ時, パッシブプローブはオプション), 4ch

TS-80600 : DC~600MHz

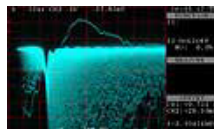
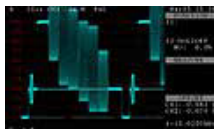
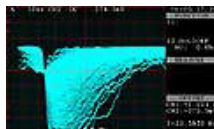
標準価格¥1,480,000 (税別) 販売終了

DC~500MHz (1MΩ時, パッシブプローブはオプション), 4ch

- **超高輝度、可変残光機能**
- **波形更新速度、最高100万回/秒**
- **シャープな輝線**
- **高精細カラーディスプレイ 800x480ドット**
- **超高速ライティングスピード 10div/ns**
- **豊富で便利な機能満載。充実のドキュメント機能。**

プリンタ内蔵、LANインターフェース装備、ATAカード使用可能

NTSC/VGA映像出力付



特長

超高輝度アナログ・ストレージスコープ TS-80000シリーズ (販売終了)

世界唯一！1GHz/600MHzの広帯域アナログ・オシロスコープ

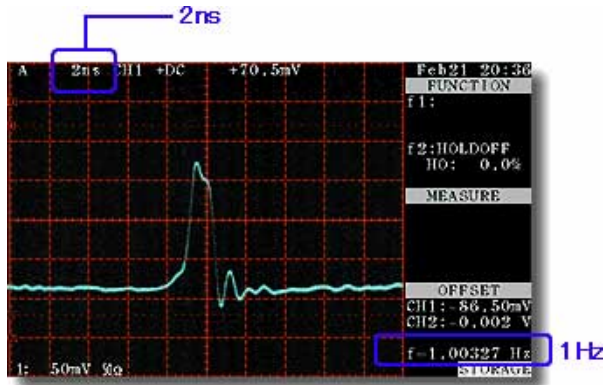
アナログ・オシロスコープでは、世界最高の1GHz(TS-81000)/600MHz(TS-80600)です。

超高輝度、可変残光機能付き&最高目視ライティング・スピード10div/ns

一層グレードアップした新開発スキャンコンバータ管の搭載で、輝線のシャープ化を実現しました。また、繰り返し信号に隠れたランダムノイズの捕捉が可能で最高掃引時のシングル掃引の観測にも充分対応します。

繰り返しの遅い波形も楽々観測できます。しかも遅延拡大比率を大きくしても輝度に影響がありません。本機は、アナログ波形観測の領域を一段と広げました。

[従来当社比1000倍以上。対比アナログ・オシロスコープ]



[画像をクリックすると拡大表示します。]

超高速ストレージ

[画像をクリックすると拡大表示します。]

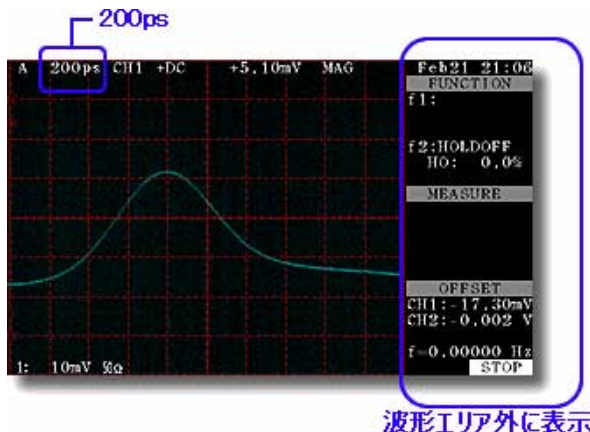
ストレージ機能により、高速単発現象を容易にストレージすることができます。

最高掃引の200ps/div時でも(TS-80600は、500ps/div)余裕を持って高速波形をストレージします。

小振幅の高周波ノイズも確実にストレージしているのが解ります。

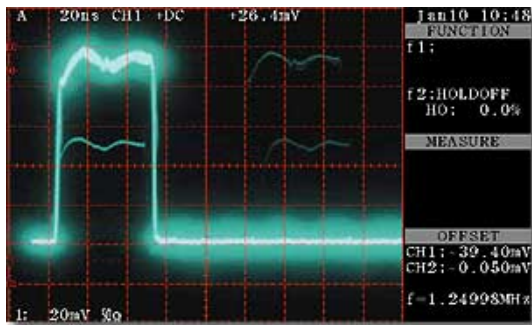
高精細カラー低温ポリシリコン液晶ディスプレイ (800x480ドット)

ワイド画面でカーソル情報や設定情報を波形エリア外に表示し、波形観測の邪魔になりません。



波形エリア外に表示

残光時間の調整ができるパーシスタンス機能



[画像をクリックすると拡大表示します。]

信号波形の比較や、単発現象の観測に便利です。また、低速のX-Yモード観測にも大きな威力を発揮します。

繰り返し信号の中に、まれに現われるノイズやジッタを捉えるのに大きな威力を発揮します。毎秒100万回の波形取り込みにより、最高のリアルタイム表示を実現します。

高精度6桁の周波数カウンタ搭載



内蔵プリンタ等、豊富で便利な外部出力機能

プリンタ内蔵（感熱紙、階調印刷対応）、LANインタフェース付き(10Base-T)で外部からのリモート・コントロール、画像の転送やネットワーク・プリンタへの出力が可能です。また、PCカードスロット装備で波形画像やセットアップ情報をATAカードに保存ができます。さらに、NTSC (S端子付き) /RGB 映像出力機能も標準で装備。パソコンへの動画取り込み、ビデオテープや外部モニタ等にも出力できます。

高輝度アナログ・オシロスコープでも「焼け」の心配が不要

高速のアナログ信号の観測を行うには、色々な方法が存在しましたが、どれもが観測用CRT等「焼け」の心配をはらんでいました。その理由は、波形を捉える「蓄積管」は高価で、修理期間も長いからです。本機に搭載した新スキャンコンバータ管は、波形蓄積部にCCDを使用していますので「焼け」に強く、振動にも強い構造になっています。



超高輝度アナログ・ストレージスコープ TS-80000シリーズ (販売終了)

表示部	
形状	5.8型 低温ポリシリコン液晶 (800x480ドット) 10divx8div (60dot/div、GRID選択時)
CRT	
形状	2型径 CCDエリアセンサ方式スキャンコンバータ管 (約38万画素)
蓄積特性	
最高筆記速度	10 div/ns
残光時間	ゼロから無限時間まで可変
波形記録	KEY操作で管面波形の記録/消去が可能
SINGLEストレージ	TIME/div 連動自動 INTEN 調整機能
垂直軸	
垂直モード	CH1, CH2, CH3, CH4, ADD(CH1±CH2) , ALT/CHOP (555kHz±1%)
CH1,2	
感度レンジ	
50Ω	5mV/div~1V/div 1-2-5ステップ8段切り替え
1MΩ	5mV/div~5V/div 1-2-5ステップ10段切り替え
バリエーション	1/2.5以下に調整可能
感度確度	±2%
周波数帯域 (-3dB)	
50Ω	TS-81000 : DC~1GHz(10mV~1V/div) TS-80600 : DC~600MHz(10mV~1V/div) DC~500MHz (5mV~9.9mV/div)
1MΩ (パッシブプローブ SS-101Rはオプション)	DC~500MHz(10mV~5V/div) SS-101R先端にて DC~350MHz (5mV~9.9mV/div) SS-101R先端にて
立ち上がり時間	TS-81000 350ps TS-80600 583ps (50Ω 10mV~1V/div) 注意：立ち上がり時間はTr=0.35/BWからの計算値
オフセットレンジ	5mV~50mV/div : ±1V 100mV~500mV/div : ±10V 1V~5V/div : ±100V
オフセット確度	± (1.5% + 0.5% of full scale + 1mV)
入力インピーダンス	50Ω: ±2% 1MΩ: ±1% // 16pF (DC1MΩ 5mV~5V/div, AC1MΩ 100mV~5V/div) 1.2MΩ ±1.0% // 16pF (AC1MΩ 5mV~50mV/div)
入力結合	DC50Ω, DC1MΩ, AC1MΩ, GND
最大入力電圧	50Ω : 5Vrms 1MΩ : 250Vmax (DC+peakAC, <= 5kHz)
CH3,4	
感度レンジ	100mV/div、500mV/div
感度確度	±2%
周波数帯域 (-3dB)	DC~500MHz
オフセットレンジ	100mV/div : +/-1V 500mV/div : +/-5V
入力インピーダンス	1MΩ: +/-1.0% // 16pF
入力結合	DC1MΩ, AC1MΩ
最大入力電圧	1MΩ : 250Vmax (DC+peakAC, <= 5kHz)
ADD	
周波数帯域 (-3dB)	TS-81000 DC~1GHz(10mV~1V/div) 50Ω入力時 TS-80600 DC~600MHz(10mV~1V/div) 50Ω入力時
AC結合下限周波数	10Hz (-3dB)
バンドリミッタ	20MHz 200MHz
プローブセンス	10:1,100:1自働検出
チャンネル間時間差	スキュー調整機能あり
信号遅延時間	20ns
トレースセパレーション	4div以上

同期							
A TRIG							
同期周波数	<table border="1"> <tr> <td>TS-81000</td> <td>TS-80600</td> </tr> <tr> <td>DC~1GHz</td> <td>DC~600MHz</td> </tr> </table>	TS-81000	TS-80600	DC~1GHz	DC~600MHz		
TS-81000	TS-80600						
DC~1GHz	DC~600MHz						
信号源	CH1, CH2, CH3, CH4, LINE						
カップリング	DC : DC~fmax AC : 100Hz~fmax HF-REJ : 10kHz以上減衰 LF-REJ : 10kHz以下減衰						
スロープ	+,-						
最小同期感度	<table border="1"> <tr> <td>DC~10MHz</td> <td>0.4div</td> </tr> <tr> <td>~100MHz</td> <td>1.0div</td> </tr> <tr> <td>~fmax</td> <td>2.0div</td> </tr> </table> 50Ω 5mV/div~9.9mV/div fmax : 500MHz 50Ω 10mV/div~1V/div fmax : 1GHz(TS-81000)/600MHz(TS-80600)	DC~10MHz	0.4div	~100MHz	1.0div	~fmax	2.0div
DC~10MHz	0.4div						
~100MHz	1.0div						
~fmax	2.0div						
B TRIG							
同期周波数	DC~500MHz						
信号源	CH1, CH2, CH3, CH4						
カップリング	DC : DC~500MHz AC : 100Hz~500MHz HF-REJ : 10kHz以上減衰 LF-REJ : 10kHz以下減衰						
スロープ	+,-						
最小同期感度	<table border="1"> <tr> <td>DC~10MHz</td> <td>0.4div</td> </tr> <tr> <td>~100MHz</td> <td>1.0div</td> </tr> <tr> <td>~500MHz</td> <td>2.0div</td> </tr> </table>	DC~10MHz	0.4div	~100MHz	1.0div	~500MHz	2.0div
DC~10MHz	0.4div						
~100MHz	1.0div						
~500MHz	2.0div						
TV同期	NTSC,PAL,CUSTOM ライン選択 (~3000)、フィールド選択 (1,2,4,8) CUSTOMはHDTVを含む						
極性	+,-						
同期感度	1.5~8.0 div TVクランプ可能						
イベントトリガ	カウントモード						
カウントモード	設定範囲 : 1~65535 最高周波数 : 50MHz						
バーストモード	設定範囲 : 0.15us~9.99s						
トリガレベル可変範囲	± 8.0 div						

水平軸	
表示方式	A,ALT,B,X-Y
A掃引	
掃引方式	AUTO、NORMAL、SINGLE
最高掃引	200ps/div(TS-81000) 500ps/div(TS-80600)
レンジ	2ns~200ms/div 1-2-5ステップ25段切り替え(TS-81000) 5ns~200ms/div 1-2-5ステップ24段切り替え(TS-80600)
微調器	2ns~600ms(TS-81000) 5ns~600ms (TS-80600)
精度I(*1)	±2% (5ns~200ms/div) 管面中央8divにて ±3% (2ns/div) 管面中央8divにて (TS-81000のみ)
精度II(*1)	±5% (5ns~200ms/div) 管面中央8div内任意の2divにて ±6% (2ns/div) 管面中央8divにて (*1) 掃引開始部 : 20nsまたは1div、掃引終了部 : 20nsを除く VARIABLE onの時は1%追加
B掃引	
遅延方式	同期遅延 (TRIG'D DELAY)、連続遅延 (RUNS AFTER DELAY)
最高掃引	200ps/div (TS-81000) /500ps/div (TS-80600)
レンジ	2ns~20ms/div 1-2-5ステップ22段切り替え (TS-81000) 5ns~20ms/div 1-2-5ステップ21段切り替え (TS-80600)
精度I(*2)	±2% (5ns~200ms/div) 管面中央8divにて ±3% (2ns/div) 管面中央8divにて
精度II(*2)	±5% (5ns~200ms/div) 管面中央8div内任意の2divにて ±6% (2ns/div) 管面中央8divにて (TS-81000のみ) (*2) 掃引開始部 : 20nsまたは1div、掃引終了部 : 20nsを除く

デュアルディレイ測定	可能
遅延ジッタ	1/50,000以下
掃引拡大	10倍
ホールドオフ時間	連続可変 最大1s

X-Y

X軸	入力 CH1
感度	CH1と同じ
周波数帯域	10MHz (-3dB)
Y軸	CH1,CH2,CH3,CH4
感度	通常動作の各CHと同じ
周波数帯域	通常動作の各CHと同じ
X-Y位相差	3°以内 (DC~5MHz)

CAL信号

波形種類	方形波
周波数	1 k Hz ±0.1%
出力電圧	0.6V ±1%

CH2 OUT

振幅	20mV/div ±20%	50Ω負荷時
周波数特性	500MHz (-3dB)	50Ω入力10mV/div~ (TS-81000)
	300MHz (-3dB)	50Ω入力10mV/div~ (TS-80600)
出力抵抗	50Ω±10%	

Z AXIS IN

最小変調電圧	0.5Vp-p
極性	正で暗く、負で明るくなる
周波数範囲	DC~5MHz
入力抵抗	5kΩ±20%
入力耐圧	±40V MAX

プローブ用電源

端子数	2個
適合プローブ	SFP-4A、SFP-5A、SS-250、SS-240A、SS-240

オートセットアップ

オートセットアップ	入力感度、オフセット、TIME/DIV、トリガレベルを自動設定 振幅：30mV~35V 周波数：50Hz~200MHz
-----------	---

カーソル測定

Δt	カーソルによる相対時間測定 分解能：1/60div
ΔV	カーソルによる相対電圧測定 分解能：1/60div

カウンタ

周波数測定範囲	2Hz~ 1GHz (TS-81000) 2Hz~600MHz (TS-80600)
桁数	6桁、確度±0.01%

内蔵時計

表示	月/日/時/分
確度	<= ±50ppm

インタフェース

リモートコントロール	10Base-T Ethernet
PCカードスロット	ATAカード使用可能 PCMCIATypeII <u>動作確認済みカード</u>
外部モニタ出力	VGA WIDE
NTSC出力(コンポジット、S出力)	振幅：1Vp-p±0.3V 75Ω負荷時 出力抵抗：約75Ω(AC結合)
内蔵プリンタ	ラインサーマルプリンタ 最高印字速度：10mm/秒 紙幅：112 mm 長さ：25m

電源

電源入力範囲	100~240V AC 50/60Hz
消費電力	200VA max (内蔵プリンタ動作時)
待機電力	5VA max
絶縁抵抗	DC500V 100Mオーム以上
絶縁耐電圧	DC2kV 2秒間 5mA以下

機構	
大きさ	約 198H x 332W x 406Lmm (付属品、突起部を除く)
質量	約10kg (付属品、オプションを除く)
環境条件	
動作温度	0~40°C 5~40°C (内蔵プリンタ動作温度)
動作湿度	<= 90% 40°C
性能保証温度	10~35°C
予熱時間	性能規格は電源投入時から30分以上経過した後の保証値
保存温度	-20~60°C 80% RH
高度 (気圧)	動作時：2000m以下(気圧 約79kPa) 非動作時：15000m以下 (気圧 約12kPa)
付属品	
取扱説明書 (一式), 電源コード (1), プリンタ用紙 (1)	

超高輝度アナログ・ストレージスコープ TS-80000シリーズ (販売終了)

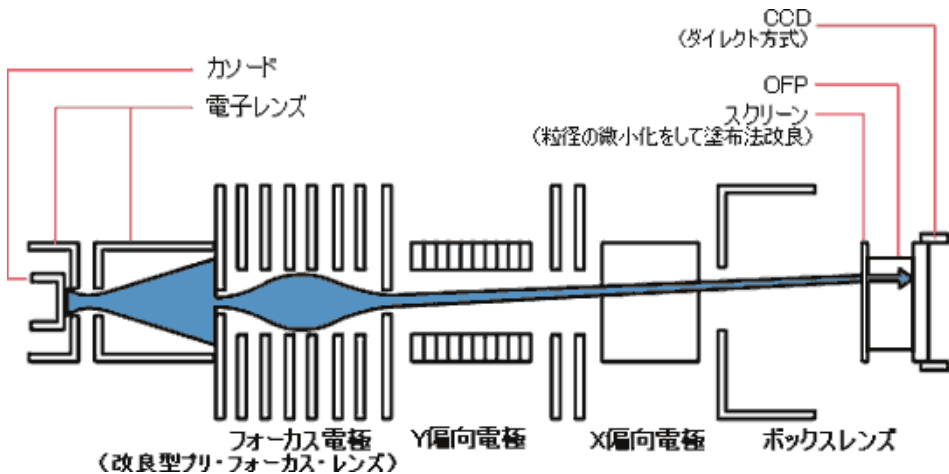
新開発のCCDスキャンコンバータ管 (IT-7A00) が高輝度でシャープな輝線を可能にしました。

スキャンコンバータ管は、当社のCRT技術の結晶といえる高速の蓄積管で過去に科学技術庁長官賞を受賞した高技術のキーパーツです。
 その構造は、通常の観測用CRTとは異なり、高速電子ビームでスクリーン上に描いた波形情報を、OFP (オプティカル・ファイバー・プレート) を介して CCD (チャージ・カップルド・デバイス) で直接読み取るというシンプルなもの。機械的に堅牢でノイズに強い等、優れた特長をもちています。

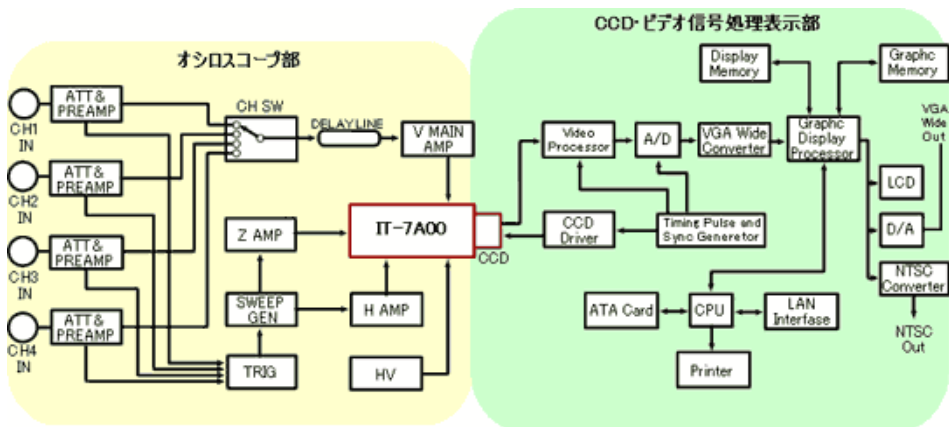


断面図

TS-80000シリーズに搭載した新開発のスキャンコンバータ管は、電子銃に改良型プリ・フォーカス・レンズを採用してビーム効率を向上させ、OFPとCCDとのカップリングをダイレクト方式にしてS/N比を向上させました。また、高解像度化をはかる為に蛍光体の粒径を微小化して塗布法にも改良を加え、塗布密度の一層の向上をはかりました。



ブロック・ダイアグラム



超高輝度アナログ・ストレージスコープ TS-80000シリーズ (販売終了)

映像信号波形

シャープで明るい新開発CCDスキャンコンバータ管採用のTS-80000シリーズは、映像信号の繊細さを力強く表現します。
 繰り返しの遅い映像信号を余裕の超高輝度と可変残光機能で確実に観測できます。また、HD-TVトリガをはじめ大幅に低減したディレイジッタ性能、2種類の映像信号用スケール、デュアルディレイなど映像信号観測に適した機能を装備しています。



[画像をクリックすると拡大表示します。]

※グリッド、アクシス、フレーム、TV1、TV2の他に、カスタマイズできるスケール作成機能を搭載しています。

光電子増倍管の出力波形

光電子増倍管は、放射線によってシンチレーションカウンタ内で発光した微弱な光を、電圧の変化として観測することができます。

TS-80000シリーズは、超高速更新速度で不規則な単発信号の塊を微妙な明るさの違いで、リアルタイムに表現します。



[画像をクリックすると拡大表示します。]

青色レーザーの波形

光記録媒体の高密度化に伴い、レーザーの読み書き信号は高速化の一途です。
 TS-80000シリーズは、アナログ・ストレージスコープでシングルショット1GHz (TS-81000)、600MHz(TS-80600)帯域という世界最高性能で技術者の要求にお応えします。



[画像をクリックすると拡大表示します。]

EMC静電気放電イミュニティ試験波形

IEC61000-4-2規格の放電波形は、1GHz帯域のオシロスコープでの確認が勧告されています。TS-80000シリーズは、デジタル・オシロスコープでは困難な高速シングル・ショットを写真のようにストレージします。また、シングル・ショット波形画像を自動的に出力する機能も装備しています。



[画像をクリックすると拡大表示します。]

デジタル伝送波形

TS-80000シリーズは、アナログ・オシロスコープで1GHz/600MHzの帯域性能を有しており、これまでデジタル・オシロスコープの等価サンプリングで観測していた伝送波形を、毎秒100万回の超高速更新速度で観測できます。

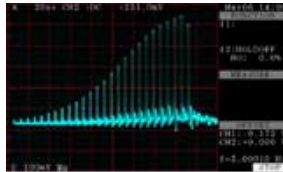
このリアルタイム性は、アナログ・オシロスコープならではの情報です。



[画像をクリックすると拡大表示します。]

大出力レーザーのモニタ

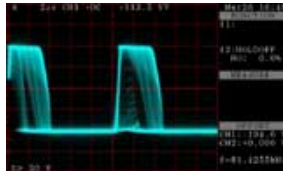
繰り返しが遅く、細かいパルスが長時間続く波形は、高輝度タイプのアナログ・オシロスコープが必須です。さらに遠隔モニタを可能とするTS-80000シリーズなら、余裕の明るさと可変残光機能、映像出力やLANインタフェースを備えて、安全かつ確実な実験スタイルをご提供できます。



[画像をクリックすると拡大表示します。]

電源の力率改善回路の検証

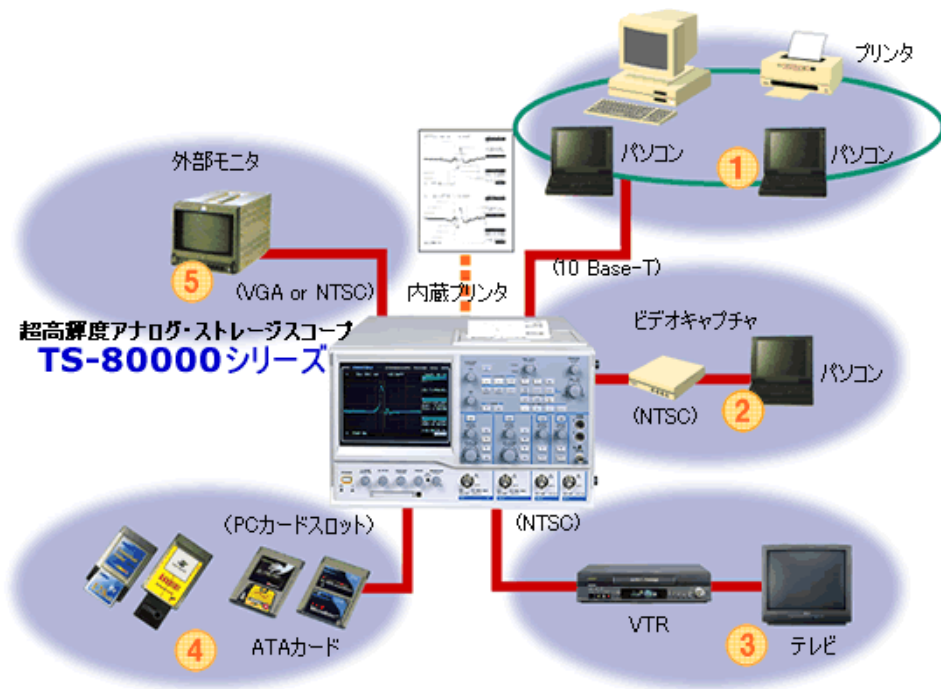
アナログ・オシロスコープならではの。波形の濃淡がリアルタイムに表示されます。



[画像をクリックすると拡大表示します。]

超高輝度アナログ・ストレージスコープ TS-80000シリーズ (販売終了)

- ① LANインターフェース付きで外部からのリモート・コントロールが可能です。また、ネットワーク・プリンタも使用できます。
- ② ビデオキャプチャ (NTSC出力) を接続してパソコンに動画データを取り込んで観測したり、動画のプレゼンテーション等が行えます。
- ③ 長時間VTRに録画して、後で早送りで何度でも再生して見ることができます
- ④ PCカードスロットを標準装備しています。波形画像やセットアップ情報をATAカード (スマートメディア、コンパクト・フラッシュカード等も可能) に保存することができます。
※動作確認済みATAカードは、別途お問い合わせ下さい。
- ⑤ 大型ディスプレイ等でモニタに、画面を共有して見ることができます。
注：全画面を観測するには、アンダー・スキャン機能が必要です。



LAN経由でリモート・コントロールができます。

LAN経由でリモート・コントロール。波形は、映像信号 (NTSC、VGA) で配信できます。ネットワークに負荷をかけることなく、リアルタイムで観測が行えます。(リモート・コントロール・ソフトウェアが必要です。)



リモート・コントロール・ソフトウェアは、当社ホームページよりダウンロードしてご使用ください。

ネットワーク・プリンタが使用できます。

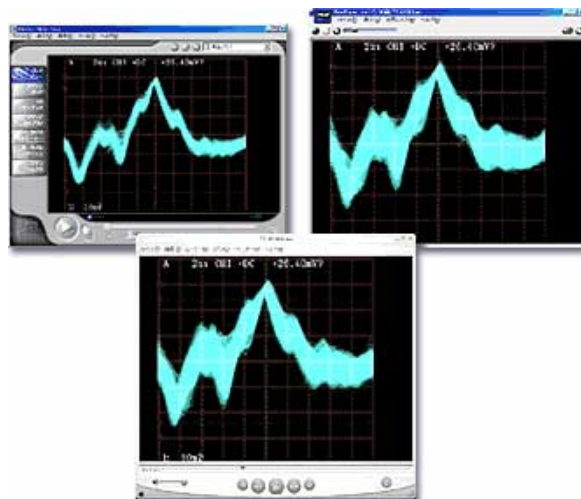
ネットワーク・プリンタ・ゲートウェイ・ソフトウェアを使用して、ネットワークに接続されたプリンタにハード・コピーができます。



ネットワーク・プリンタ・ゲートウェイ・ソフトウェアは、当社ホームページよりダウンロードしてご使用ください。

動画データを取り込めます。

映像出力（NTSC）をビデオキャプチャ装置でファイルに変換すると、波形を動画で保存することができます。効果的なプレゼンテーションが行えます。



※市販品のビデオキャプチャを使用します。当社担当営業員にお問い合わせください。

超高輝度アナログ・ストレージスコープ TS-80000シリーズ (販売終了)

プローブ

■電圧プローブ

SS-090 【販売終了】

周波数帯域幅：DC～6GHz
 入力容量：0.25pF (Typical)
 入力抵抗：500Ω (50Ω負荷に接続時)
 減衰比：10:1 (50Ω負荷に接続時)
 ケーブル長さ：1m
 入力インピーダンス (特性例)



SS-101R

周波数帯域幅：DC～500MHz
 入力容量：12±2pF
 入力抵抗：10MΩ
 減衰比：10:1
 全長：1.2m

TS-80000シリーズと組み合わせて500MHzを保証します。



■FETプローブ

SFP-5A

周波数帯域幅：DC～1GHz
 入力容量：1.9pF
 入力抵抗：約1MΩ
 減衰比：10:1
 ケーブル長さ：1.5m

SFP-4A

周波数帯域幅：DC～800MHz
 入力容量：2.15pF
 入力抵抗：約1MΩ
 減衰比：10:1
 ケーブル長さ：1.5m

周波数帯域はプローブ単体での数値



プローブパワーサプライPS-25 (SFP-5A/4A用)


電源出力：±12V (±5%、120mA MAX) × 2ch


オフセット信号出力：±1.6V


(SFP-5A/4Aとの組み合わせで、±20Vのオフセット調整が可能)

NO IMAGE


■電流プローブ	
<p>SS-250</p> <p>DC~100MHzクランプ式 30A rms Max. <u>連続最大入力範囲</u></p>	
<p>SS-240A</p> <p>DC~50MHzクランプ式 30A rms Max. <u>連続最大入力範囲</u></p>	
<p>PS-26</p> <p>SS-250/SS-240用電源 *SS-240でも使用可能</p>	
<p>CP-502 【販売終了】</p> <p>クランプ式プローブMAX 10Ap-p (1kHzにて)</p>	
<p>CP-512 【販売終了】</p> <p>ターミネーション P-502と組合せ15MHz</p>	
<p>CP-522 【販売終了】</p> <p>アンプ CP-502と組合せ 10MHz</p>	
■高電圧プローブ	
<p>HV-P60</p> <p>2000:1、60kV (パルス80kV) 、50MHz</p>	
<p>HV-P30</p> <p>1000:1、30kV (パルス40kV) 、50MHz</p>	

<p>SS-078R 【販売終了】</p> <p>100:1、DC～250MHz、2.5kV</p>	
---	--


<p>■高圧分圧器</p>	
<p>D-401 【販売終了】</p> <p>400:1、15MHz、15kV</p>	

<p>■クリップ</p>	
<p>HP-2 (10色セット)</p> <p>対応ピッチ：0.8mm～2.54mm</p> <p>FP-7L (10本セット)</p> <p>対応ピッチ：0.3mm～1.25mm</p> <p>FP-2S (10本セット)</p> <p>対応ピッチ：0.2mm～0.5mm</p> <p>FP-7 (10本セット)</p> <p>対応ピッチ：0.3mm～1.25mm</p> <p>GR-CF (1個)</p> <p>※SS-101Rに適合します。</p>	

同軸部品

<p>ターミネーション BB-50M1</p> <p>DC～1GHz インピーダンス：50Ω 平均電力：0.5W ピーク電力：500W</p>	
--	---

<p>ターミネーション BB-50M10</p> <p>DC～300MHz インピーダンス：50Ω 平均電力：5W</p>	
--	---

<p>デバイダ B-50D3 【販売終了】</p> <p>DC～3GHz 平均電力：2W 端子数：3</p>	
---	---

<p>同軸減衰器 AA-20B 【販売終了】</p> <p>DC～2GHz 減衰量：20dB 平均電力：0.5W</p>	
<p>コアキシャルプローブ PSPL 5520C 【販売終了】</p> <p>～20GHz 減衰比：10:1</p>	
<p>同軸ケーブル BB-120C</p> <p>長さ：120cm インピーダンス：50Ω コネクタ：BNC typ</p> <p>同軸ケーブル BB-150C</p> <p>長さ：150cm インピーダンス：50Ω コネクタ：BNC typ</p>	

外部出力機器

<p>■BNC-Pinコード</p> <p>(約1.5m)</p>	
--	--

プリンタ用感熱紙

<p>TF50KS-E2</p> <p>112mm紙巾、25m長さ 10巻セット ※本体に1個標準添付されています。</p>	<p>NO IMAGE</p>
---	-----------------