

任意波形発生レコーダ

ソリューション カタログ

任意波形発生ユニット U8793 と
メモリハイコーダ組合せ使用例のご紹介

————— メモリハイコーダが、試験・実験を便利にする —————

「発生」「記録」をひとつに



10 mHz ~ 100 kHz

出力周波数範囲（ファンクションジェネレータ機能）

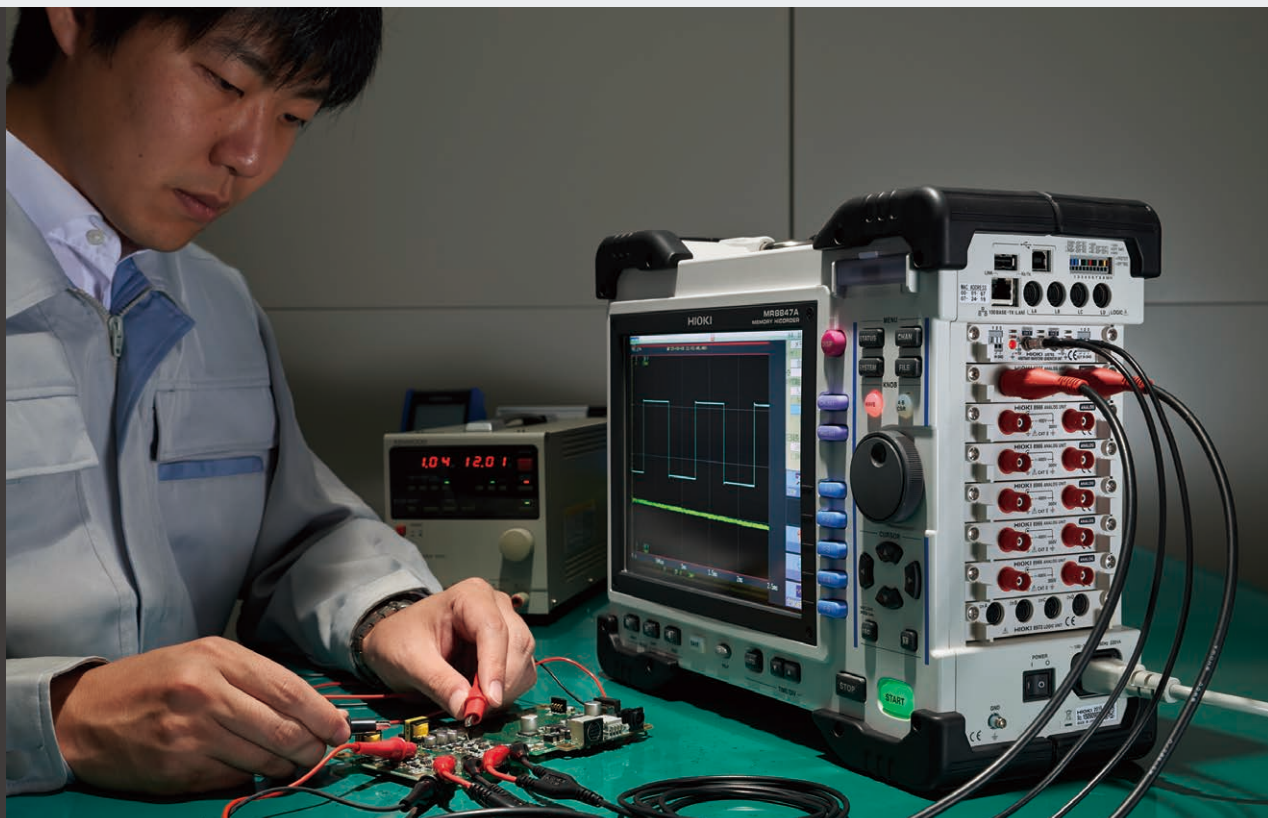
最高 2 MHz

D/A 更新レート（任意波形機能）

「発生」させながら「記録」を、1台で

メモリハイコーダと任意波形発生ユニット U8793 を組み合わせると、ファンクションジェネレータ機能と任意波形発生機能、波形測定機能が1台で実現します。

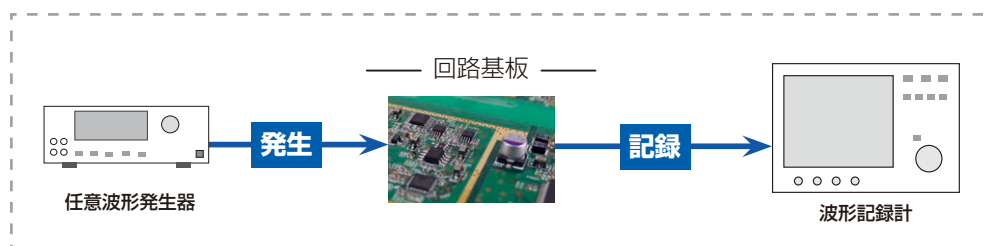
信号の振幅や周波数を変えたり、各種波形をプログラムして順次出力など、試験条件を変えながらの波形観測が容易にできる記録計です。



アプリケーション例

回路基板へ出力条件を変えながら波形観測

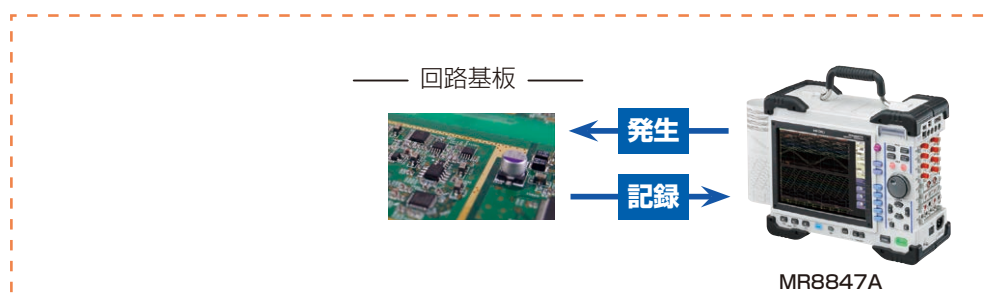
従来



電圧入力のみ



MR8847A と U8793 組合せ



任意波形発生ユニット
U8793 を実装



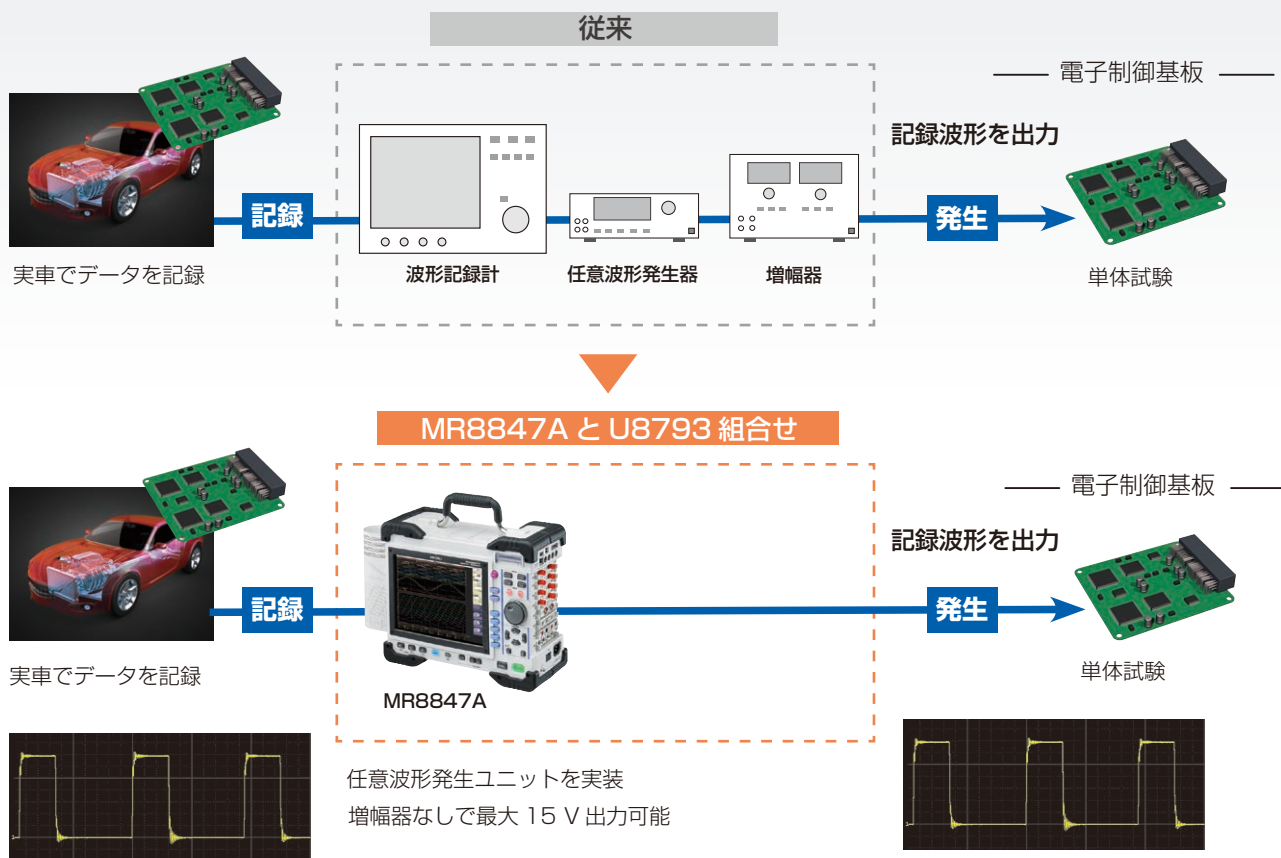
記録した波形を、そのまま出力できる

メモリハイコーダと任意波形発生ユニット U8793 を組み合わせると、実車で記録した実波形を任意波形発生ユニットからそのまま出力、単体試験に利用できます。

さらに、信号の振幅や周波数を変えて出力する場合に必要な発生器や、増幅器が無くても最大 15V まで絶縁出力できます。

アプリケーション例

自動車の電子制御基板 試験



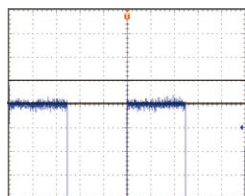
最大 15V の高出力範囲

自動車用センサなどの模擬信号として外部に増幅器を接続する事なく、**ダイレクトに印加**が可能です。

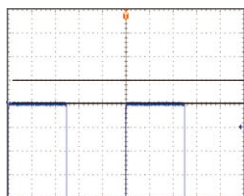
増幅器のノイズ影響を回避

ダイレクト印加による効果として、増幅器との組合せ使用によるノイズの影響を回避して、安定した出力を実現。

増幅器との組合せ出力波形



直接出力波形



15V 出力の観測波形を×20 倍に拡大表示 (100 mV/DIV)

実波形を加工して再現試験

メモリハイコーダで記録した信号を波形作成ソフト SF8000 で再現、演算や加工して任意波形を作成して出力が可能です。

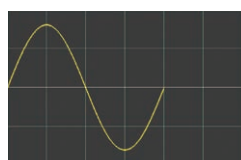
波形作成ソフト SF8000

記録

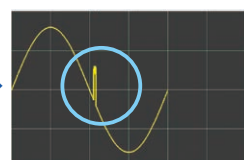
波形編集

発生

実波形



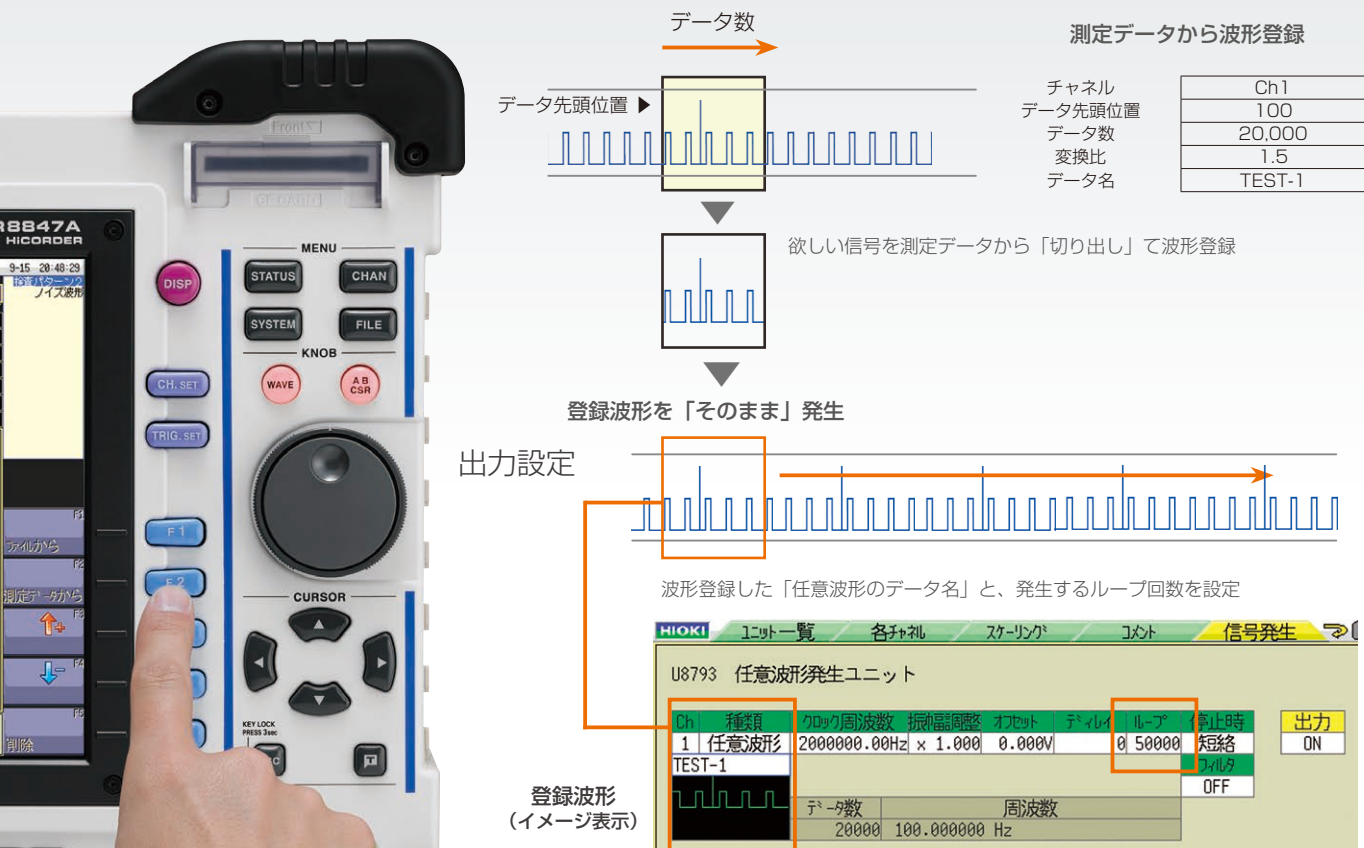
加工した波形



効率を上げるのは設定のしやすさ

記録した「測定データ」を効率良く発生したい。それを実現するのはメモリハイコーダ上で完結する「波形登録」から「出力設定」のしやすさです。さらに、多様なパターンで出力するための「プログラム設定」もメモリハイコーダで行えます。

波形登録 記録した波形を、繰り返し発生



データ数

データ先頭位置

測定データから波形登録

チャンネル	Ch1
データ先頭位置	100
データ数	20,000
変換比	1.5
データ名	TEST-1

欲しい信号を測定データから「切り出し」で波形登録

登録波形を「そのまま」発生

出力設定

波形登録した「任意波形のデータ名」と、発生するループ回数を設定

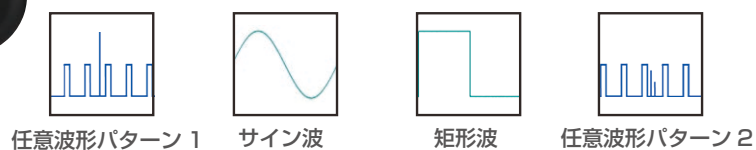
登録波形 (イメージ表示)

U8793 任意波形発生ユニット

Ch	種類	クロック周波数	振幅調整	オフセット	デフォルト	ループ	停止時	出力
1	任意波形	2000000.00Hz	× 1.000	0.000V		0 50000	短絡	ON
	TEST-1						フィルタ	
							OFF	

データ数 20000 周波数 100.000000 Hz

プログラム 多彩な波形を、つなぎ合わせ発生



任意波形パターン 1

サイン波

矩形波

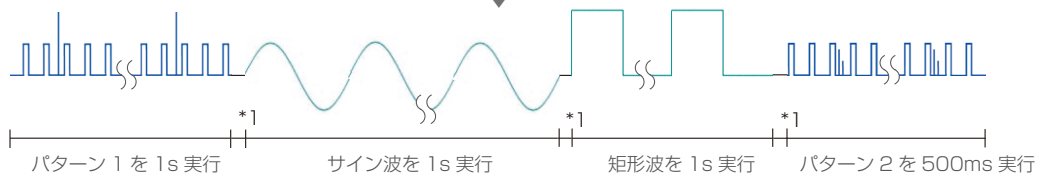
任意波形パターン 2

U8793 任意波形発生ユニット

Unit1 Ch1

プログラムリスト

ステップ	種類	周波数	振幅	オフセット	Duty	位相	時間	ループ	ホールド
1	任意波形	100000.00Hz	× 1.000	0.000V	データ数		1s		OFF
	パターン1				2000	20.0000000ms			
2	サイン波	1000.00Hz	10.000Vpp	0.000V		0.0°	1s		OFF
3	矩形波	1000.00Hz	10.000Vpp	5.000V		0.0°	1s		OFF
4	任意波形	100000.00Hz	× 1.000	0.000V	データ数		500ms		OFF
	パターン2				2000	20.0000000ms			



*1. ステップの切り替えに約 20 μ s 掛かります。

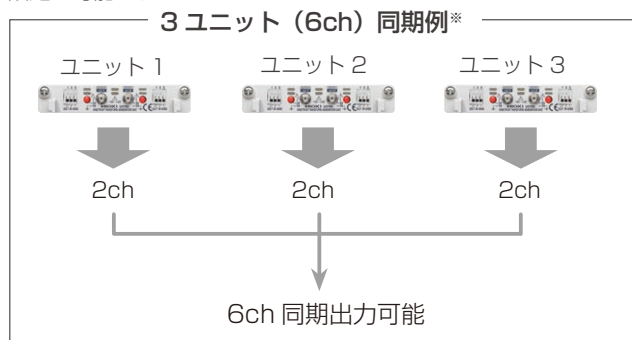
出力設定

Ch	種類	アンプ	全体ループ	フィルタ	停止時	出力
1	プログラム	編集	∞	OFF	短絡	ON
			全体ループ	ステップ	ループ	
			31	4	1	

◀ 実行中ステップの進行状況が確認できる

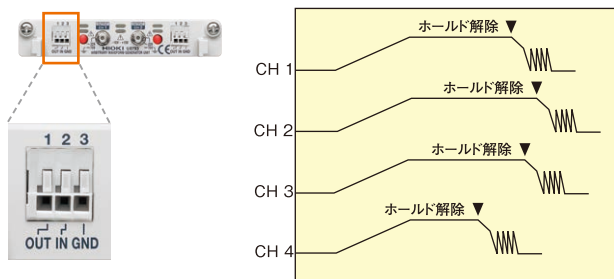
全チャンネル同期出力、独立制御

同一ユニット内のチャンネル間および、異なるユニット間での位相設定が可能です。



*最大チャンネル数はメモリハイコーダによります

シーケンスのループがホールド設定の場合、外部入力信号でホールド解除できます。ch ごと独立した制御端子があり、ch 間を任意の時間差の出力タイミングで制御できます。



発生ユニット MR8790, MR8791 は位相制御および、同期制御の機能はありません

最大 54 チャンネル発生・絶縁出力



発生部をユニット化することで、2 チャンネルから最大 54 チャンネル*の出力を実現。機器同士をケーブルで接続することなく、チャンネルを拡張できます。

*最大チャンネル数はメモリハイコーダによります

出力チャンネルはメモリハイコーダ本体間および、各チャンネル間で絶縁されていますので、異なる電位にある機器を接続できます。

多チャンネル出力を実現する「メモリハイコーダ」

詳細の仕様は各メモリハイコーダの単品カタログを参照願います。

MR8827 最大 32ch



MR8740 最大 54ch



MR8847A 最大 16ch

MR8847A にはメモリ容量により 3 モデルあります。



MR8847-51: 64MW
MR8847-52: 256MW
MR8847-53: 512MW

MR8741 最大 16ch



波形作成ソフト SF8000

任意波形の作成はメモリハイコーダ本体ではできません。波形作成ソフト SF8000 をご利用下さい。

付属の波形作成ソフト SF8000 を、お手持ちのパソコンへインストールし、波形入力、あるいは関数入力にて波形作成が簡単にできます。また、実波形の加工もでき、ノイズの加算、波形の乗算などもスピーディーに可能です。

*このソフトウェア (取扱説明書 PDF 版含む) は、メモリハイコーダ本体付属の「アプリケーションディスク」にパッケージされています。

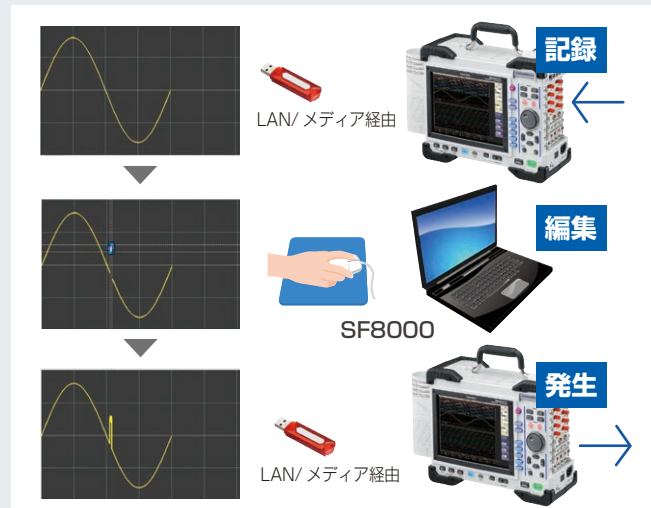
● 波形作成

波形入力	ファイルからの入力: メモリハイコーダ MR8847A, MR8847, 8847, MR8827, MR8740, MR8741 形式 電源品質アナライザ PW3198 形式 CSV 形式 (メモリハイコーダおよび本アプリ形式) 基本波形による入力: サイン波・パルス波・三角波・ランプ波・SIN (X) /X 波・EXP 波・ノイズ・DC 描画ツールによる入力: 自由曲線・直線
関数入力	関数 14 種類: ABS (絶対値)・SIN (サイン)・COS (コサイン)・DIFF (微分)・INTG (積分)・CINT (整数化)・EXT (指数)・LOG (自然対数)・NRND (乱数)・SQUR (平方根)・RMPD (右下ランプ)・RMPU (右上ランプ)・TRI (三角波)・INV (反転) 制御語 7 種類: AREA・END・FOR・NEXT・PERIOD・PI・STEP・T・TO・V
ステップ入力	ステップごとに波形を設定して入力 基本波形を選択: サイン波・矩形波・三角波・ランプ波・ノイズ・DC
読み込み可能ファイル形式	波形作成ソフト: SF8000 形式 (FGW)・7990 形式 (WFG) 任意波形発生器: 7075 形式 (WFG) メモリハイコーダ: MR8847A, MR8847, 8847, MR8827, MR8740, MR8741 形式 (MEM) 電源品質アナライザ: PW3198 形式 (EVT)・CSV 形式
入力済み波形の編集	カット・コピー・ペースト・クリア
入力済み波形の演算	加算・減算・乗算・正規化・サイズ変更・絶対値・反転・ミラー
波形表示	拡大・縮小・スクロール・TIME/DIV 表示・V/DIV 表示・Point 表示 (時間軸、電圧軸)・% 表示 (電圧軸)

● パルスパターン作成

入力	専用エディタにて入力、エディタ上にて範囲選択、コピー、ペースト、削除等の編集が可能
読み込み可能ファイル形式	SF8000 形式 (PLS)・CSV 形式
保存ファイル形式	SF8000 形式 (PLS)・CSV 形式

実波形の加工



● 動作環境

OS	Windows7 (32bit/64bit) /Windows8.1 (32bit/64bit)
メモリ容量	1GB 以上の RAM (32bit)・2GB 以上の RAM (64bit)
ハードディスク	10MB 以上の空き容量

● インタフェース

インタフェース	LAN
任意波形	メモリハイコーダのユニット番号と ch 番号を選択して任意波形データの転送
パルスパターン	メモリハイコーダのユニット番号とパターンを選択してデータの転送

アプリケーション

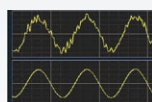
自動車・鉄道（輸送機器）の試験

エンジン制御、エアバック、ブレーキシステム、パワーステアリング、アクティブサスペンションなどの制御基板の試験を実波形で確認できます。

メモリハイコーダを使用しての、車載で得た実波形の利用が効率的に行えます。



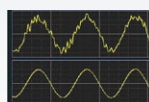
実波形を記録



トルク・回転数
圧力・加速度など、
車載センサ信号



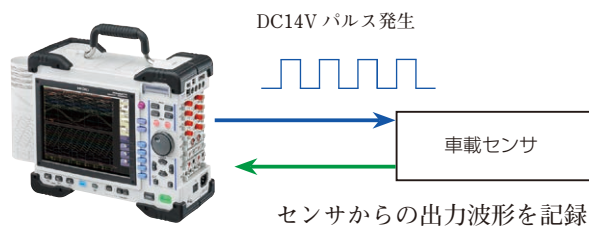
電圧出力



車載センサの検査

自動車用車載センサの検査に。

センサへ入力するパルス信号の発生と、センサから出力される信号の記録をメモリハイコーダと任意波形発生ユニットで実現します。発生電圧も自動車バッテリー電圧を想定した14Vが可能です。



パワーステアリングの耐久試験

パワーステアリングの動作信号をパターンごとに作成。

耐久試験が効率的に行えます。



振動の再現試験

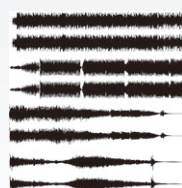
メモリハイコーダを使用して記録したフィールドでの振動波形を振動試験機に利用。再現試験が効率的に行えます。



振動試験機

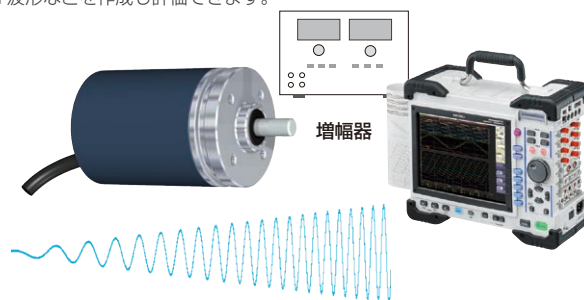


実波形を記録



インバータモータの性能試験

インバータモータ、エアコン、照明器具、電源などのVVVF制御評価やPWM波形などを作成し評価できます。

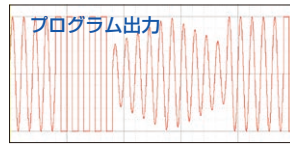
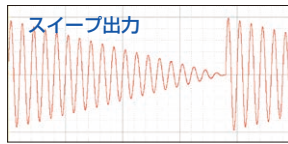
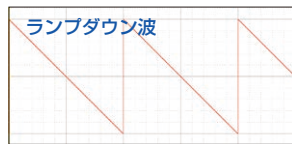
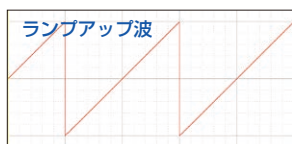
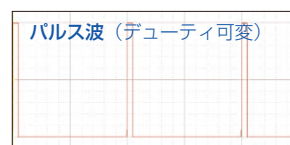
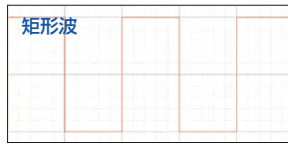
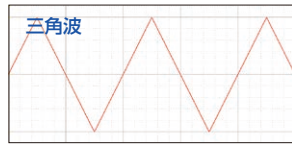
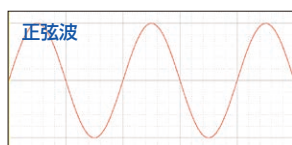


電源異常シミュレーション

電源高調波による機器の誤動作を規定するイミュニティ試験の電源ディップ、瞬断、電圧変動などの電源波形を作成したり、電源品質アナライザPW3198で取得した実波形を読み込んで評価試験ができます。



出力波形例



任意波形発生ユニット U8793

形名 (発注コード) U8793



注意：MR8847 の波形データは出力に利用できますが、発生はMR8847A のみとなります。

共通仕様	確度保証期間 1年
確度保証条件	確度保証温湿度範囲：23℃±5℃、80% rh 以下 ウォームアップ時間：30 分以上 U8793 を実装するメモリハイコーダの電源周波数：50 Hz/60 Hz ± 2 Hz
出力チャンネル数	2ch/ ユニット
出力端子	SMB 端子
出力形式	不平衡出力（フローティング）
対地間最大定格電圧	AC33 V rms または DC 70 V (各出力チャンネル - 本体および外部入出力端子間、各出力チャンネル間) 予想される過渡過電圧 330 V
最大出力電圧	-10 V ~ 15 V
振幅設定範囲	0 V ~ 20 V p-p (設定分解能：1 mV)
DC オフセット設定範囲	-10 V ~ 15 V (設定分解能：1 mV)
出力インピーダンス	1 Ω 以下
最大出力電流	± 10 mA (チャンネルあたり)
許容負荷抵抗	1.5 k Ω 以上
出力形態	波形出力 / 開放 / 短絡

FG 機能仕様

出力波形	正弦波、矩形波、パルス波 (Duty 比可変)、三角波、ランプ波、DC
出力周波数範囲	0 Hz ~ 100 kHz (設定分解能：10 mHz)
出力周波数確度	± 0.015 % of setting
DC 出力確度	± 0.05 % of setting ± 10 mV
DC 出力温度特性	(± 0.005 % of setting ± 1 mV) /℃
振幅確度	± 0.5 % of setting ± 10 mVp-p (10 mHz ~ 10 kHz) ± 0.8 % of setting ± 10 mVp-p (10 kHz 超 ~ 50 kHz) ± 1.0 % of setting ± 10 mVp-p (50 kHz 超 ~ 100 kHz)
振幅温度特性	(± 0.05 % of setting ± 1 mVp-p) /℃
DC オフセット確度	± 0.5 % of setting ± 10 mV
DC オフセット温度特性	(± 0.05 % of setting ± 1 mV) /℃
位相差設定範囲	-360° ~ 360° (設定分解能：0.1°)
ジッタ	50 ns p-p 以内 (矩形波、パルス波、三角波、ランプ波)
パルス波デューティ設定範囲	0.1 % ~ 99.9 % (設定分解能：0.1 %) パルス幅 500 ns 以上で有効
パルス波デューティ確度	周期の ± 0.1 % (10 mHz ~ 5 kHz) 周期の ± 0.5 % (5 kHz 超 ~ 20 kHz) 周期の ± 1.0 % (20 kHz 超 ~ 100 kHz)

任意波形発生仕様

出力波形	メモリハイコーダ MR8847A, MR8847, 8847, MR8827, MR8740, MR8741 で測定した波形 波形作成ソフト SF8000 で作成した波形 ウェブフォームジェネレータ 7075 の保存波形 ^{*1} 電源品質アナライザ PW3198 で測定した波形 ^{*1} CSV 形式で作成した波形 ^{*1} ※ロジック波形は非対応
電圧軸分解能	16 ビット
波形メモリ容量	256 kW/ch × 8 ブロック
ローパスフィルタ	2 次 LPF 50 Hz ~ 1 MHz (1、2、5 系列で 14 段階)
D/A 更新レート	最高 2 MHz (設定分解能：10 mHz 分解能)
クロック周波数確度	± 150 ppm (クロック周波数ジッタ :50 ns p-p 以内)
ディレイ	-250.000 ~ 250.000 (1 データ単位で設定可能)
ループ回数	1 ~ 50,000 回または ∞

^{*1} 波形作成ソフト SF8000 を使用し変換して読み込む必要があります。

オプション

接続ケーブル L9795-01



対地間最大定格電圧：
AC33 V rms または DC70 V
SMB 端子 - ミの虫クリップ
ケーブル長：1.5 m

接続ケーブル L9795-02



対地間最大定格電圧：
AC33 V rms または DC70 V
SMB 端子 - BNC 端子
ケーブル長：1.5 m

スイープ機能仕様

スイープ波形	DC 以外の FG 波形、任意波形
スイープフォーム	リニア
スイープ対象	FG 波形：周波数、振幅、オフセット、Duty (パルス波のみ) (周波数、振幅、オフセットは同時スイープ可能) 任意波形：クロック周波数、振幅、オフセット (クロック周波数、振幅、オフセットは同時スイープ可能)
スイープ時間設定範囲	10 μs ~ 1000 s (設定分解能：10 μs)

プログラム仕様

シーケンス長	最大 128 ステップをつなぎ合わせて出力
ステップ制御	ステップごとに FG 波形、スイープ波形、任意波形を設定可能 ステップごとにループ回数 (スイープ波形) または出力時間 (FG 波形、任意波形) を設定可能
ホールド設定	ステップごとに ON/OFF 設定可能
出力時間設定範囲	10 μs ~ 1000 s (FG 波形、任意波形)
ステップループ回数設定範囲	1 ~ 1,000 回 (スイープ波形)
全体ループ回数設定範囲	1 ~ 50,000 回または ∞
モニタ機能	実行中のステップ番号、ステップループ回数および全体ループ回数の表示が可能

その他仕様

チャンネル間同期	ユニット内チャンネル間の位相設定およびユニット間の位相設定可能
自己診断機能	出力電圧値をモニタ可能 モニタ分解能：10 mV モニタ確度：± 3.0 % f.s. (F.s.=15 V)
出力開始 / 停止	メモリハイコーダ本体のキー操作および本体外部制御端子への信号印加で可能
外部入力	プログラム機能使用時、外部からの LOW レベル信号入力によりホールド解除して次のステップへ移行 制御電圧レベル：3.5 V ~ 5.0 V (HIGH レベル)、0 V ~ 0.8 V (LOW レベル) 応答パルス幅：100 μs 以上 (LOW レベル)
外部出力	波形出力時に出力 出力形式：オーブンドレイン出力 (5 V 電圧出力付、アクティブ LOW) 出力電圧レベル：4.0 V ~ 5.0 V (HIGH レベル) 0 V ~ 0.5 V (LOW レベル)、最大開閉能力：DC5 V ~ 30 V、50 mA
外部入出力端子	押しボタン式端子台
波形出力表示	波形出力時に赤色 LED 点灯、出力 OFF 時に消灯

一般仕様

使用温湿度範囲	U8793 を実装するメモリハイコーダに準ずる
使用場所	U8793 を実装するメモリハイコーダに準ずる
保存温湿度範囲	温度 -20℃ ~ 50℃、湿度 80 % rh 以下 (結露しないこと)
適合規格	安全性 EN61010 EMC EN61326
耐電圧	AC350 V (感度電流 1 mA) (各出力チャンネル - 本体および外部入出力端子間、各出力チャンネル間)
寸法・質量	約 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm、約 250g

操作取扱説明書 (メモリハイコーダ付属のアプリケーションディスクに収納)

セット例 (発生 8ch・入力 8ch)

メモリハイコーダ	MR8847-51	1 台
任意波形発生ユニット	U8793	4 個
アナログユニット	8966	4 個
接続ケーブル	L9795-01	8 本
接続コード	L9198	8 本

MR8847-51 概略仕様

入力ユニット数	アナログユニット 8 台 アナログ 16ch + ロジック 16ch
最高サンプリング速度	20MS/ 秒
周波数特性	DC ~ 5 MHz (-3dB.8966 使用時)
メモリ容量	トータル 64M ワード

8966 概略仕様

チャンネル数	2ch, 電圧入力
測定レンジ	5mV ~ 20V/div, 12 レンジ フルスケール：20DIV

関連製品

メモリハイコーダの用途を広げる「発生ユニット」。試験に応じて測定系のユニットと混在装着が可能

波形発生ユニット MR8790

一般仕様	確度保証期間 1年
出力チャンネル数	4ch/ユニット (本体・出力間、全チャンネル間 絶縁)
自己診断機能	あり (電圧・電流モニタにて)
電圧・電流モニタ機能 (切り替え)	分解能: 5 μ A (電流モニタ)、10 mV (電圧モニタ) モニタ確度: $\pm$ 3.0% f.s. (f.s.=10 V; 電圧モニタ、f.s.=5 mA; 電流モニタ)
最大出力電流	$\pm$ 5 mA
許容負荷抵抗	2 k Ω 以上
出力端子	SMB 端子
出力構成	波形出力 / 開放 / 短絡
出力リレー 切り替え時間	5 ms 以下
出力保護	出力電流 40 mA に制限 (出力短絡時)
対地間最大定格電圧	AC33 V rms または DC70 V (各出力チャンネル - 本体間、各出力チャンネル間) 予想される過渡過電圧 330 V
耐電圧	AC350 V / (感度電流 1 mA) (各出力チャンネル - 本体間、各出力チャンネル間)
適合規格	安全性 EN61010 EMC EN61326
使用温湿度範囲	MR8790 を実装するメモリハイコーダに準ずる
使用場所	MR8790 を実装するメモリハイコーダに準ずる
保存温湿度範囲	-20℃ ~ 50℃、90% rh 以下 (結露しないこと)
外径寸法	約 106W $\times$ 19.8H $\times$ 196.5D mm (突起物を含まず)
質量	約 230g

電圧出力仕様

最大出力電圧	$\pm$ 10 V
分解能	16bit
出力周波数	設定範囲: DC, 0 Hz ~ 20 kHz (正弦波) 設定分解能: 1 Hz 周波数確度: $\pm$ 0.01% of setting
振幅	設定範囲: 0 V ~ 20 V p-p 設定分解能: 1 mV 振幅確度: $\pm$ 0.25% of setting $\pm$ 2 mV p-p (1 Hz ~ 10 kHz) $\pm$ 0.6% of setting $\pm$ 2 mV p-p (10 kHz 超 ~ 20 kHz)
DC オフセット	設定範囲: -10 V ~ 10 V 振幅と DC オフセットを合わせたピーク値は $\pm$ 10 V に制限 設定分解能: 1 mV オフセット確度: $\pm$ 3 mV
DC 出力	出力確度: $\pm$ 0.6 mV

操作取扱説明書 (メモリハイコーダ付属のアプリケーションディスクに収納)

波形発生ユニット MR8790



正弦波 (20 kHz max.) と DC 電圧出力
1 ユニットあたり 4 チャンネルの出力構成。
出力確度 $\pm$ 0.6 mV の高精度 DC 出力により、
微小なセンサ出力の電圧変化を模擬した出力
が可能です。

オプション

接続ケーブル L9795-01



対地間最大定格電圧: AC33 V rms または、DC70 V
SMB 端子 - むの虫クリップ
ケーブル長: 1.5 m

接続ケーブル L9795-02



対地間最大定格電圧: AC33 V rms または、DC70 V
SMB 端子 - BNC 端子
ケーブル長: 1.5 m

日置電機株式会社

本 社 〒386-1192 長野県上田市小泉81

製品に関するお問い合わせはこちら

本社 カスタマーサポート

0120-72-0560

(9:00 ~ 12:00, 13:00 ~ 17:00, 土日祝日を除く)

☎ 0268-28-0560 ✉ info@hioki.co.jp

詳しい情報はWEBで検索

パルス発生ユニット MR8791

一般仕様	確度保証期間 1年
出力チャンネル数	8ch/ユニット (本体・出力間 絶縁) (各ch間非絶縁 (GND 共通)) (出力コネクタフレーム非絶縁 (本体 GND))
出力モード 1	パターン出力 / パルス出力 (8 チャンネル共通切り替え)
出力モード 2	ロジック出力 / オープンコレクタ出力 (8 チャンネル個々に設定可) ロジック出力 出力電圧レベル: 0 V ~ 5 V (H レベル 3.8V 以上、L レベル 0.8 V 以下) 定格電流: $\pm$ 5 mA オープンコレクタ出力 コレクタ・エミッタ絶対最大定格電圧: 50 V 過電流保護: 100 mA
出力モード 3	出力 / 開放 (= 自己診断) (8 チャンネル共通切り替え)
オープンコレクタ出力 規定 (立ち上がり時間 (10% ~ 90%))	5 μ s (max.) (負荷容量 1000 pF、プルアップ抵抗 1 k Ω)
自己診断機能	検出電圧: H レベル 3.4 V 以上、L レベル 1.6 V 以下
リレー切り替え時間	5 ms 以下 (ロジック / オープンコレクタ切り替え、出力 / 開放 (自己診断) 切り替え)
対地間最大定格電圧	AC33 V rms または DC70 V (各出力チャンネル - 本体間) 予想される過渡過電圧 330 V
耐電圧	AC350 V / (感度電流 1 mA) (各出力チャンネル - 本体間、各出力ユニット間)
適合規格	安全性 EN61010 EMC EN61326
使用温湿度範囲	MR8791 を実装するメモリハイコーダに準ずる
使用場所	MR8791 を実装するメモリハイコーダに準ずる
保存温湿度範囲	-20℃ ~ 50℃、90% rh 以下 (結露しないこと)
外径寸法	約 106W $\times$ 19.8H $\times$ 196.5D mm (突起物を含まず)
質量	約 230g

パルス出力仕様

出力周波数	設定範囲: 0 Hz ~ 20 kHz (8 チャンネル個々に設定可) 設定分解能: 0.1 Hz 周波数確度: MR8791 を実装するメモリハイコーダの時間軸確度に準ずる
Duty	設定範囲: 0.1% ~ 99.9%、0、100% (DC) 設定分解能: 0.1% Duty 確度: MR8791 を実装するメモリハイコーダの時間軸確度に準ずる
最小パルス幅	1 μ s

パターン出力仕様

クロック周波数	範囲: 0 Hz ~ 120 kHz (8 チャンネル共通) 設定分解能: 10 Hz 周波数確度: MR8791 を実装するメモリハイコーダの時間軸確度に準ずる
メモリ (パターン)	2,048 word (16,384 bit=2,048 word $\times$ 8 bit/word)

操作取扱説明書 (メモリハイコーダ付属のアプリケーションディスクに収納)

パルス発生ユニット MR8791



**パルス出力 / パターン出力、
ロジック / オープンコレクタ出力**

1 ユニットあたり 8 チャンネルの出力構成。
パルス出力または編集したパターン出力を選
択可能 (全チャンネル共通切り替え)。また出力
形態は TTL レベルのロジック出力とオープン
コレクタ出力が設定可能です。(チャンネルごと
に設定可能)