

R A 1 0 0 0 シ リ ー ズ
V 2 . 0
追加取扱説明書

はじめに

このたびは、**サーマルドットレコーダ オムニエース RA1000シリーズ**をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。ご使用の際には、取扱説明書をよく読んでいただき、正しくお取扱いくださるようお願い申し上げます。

本取扱説明書は、プログラムのバージョンアップにより追加・変更された機能について記載されています。RA1000本体用または、アンプユニット用取扱説明書とあわせてお読みください。

本書ではRA1100、RA1200、RA1300を総称してRA1000またはRA1000シリーズと記載しています。

■ ご使用になる前に

- ご注意 -

ご使用中に異常が起きた場合は、**直ちに電源を切ってください。**

異常の原因がどうしてもわからないときは、ご購入先または巻末に記載の支店・営業所にご連絡ください（その際、**異常現象・状況等を明記してFAXにてお問い合わせ**いただければ幸いです）。本書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。

本書の内容の全部または一部を無断で転載、複製することは禁止されています。

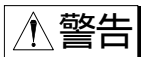
本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れ、ご意見などお気づきの点がございましたら、お手数ですがご連絡ください。

■ 安全上の対策 警告・注意

本製品を安全にご使用いただくために

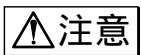
本製品は、IEC 安全規格クラス Ⅱ の製品です。

本製品は、安全に配慮して製造しておりますが、お客様の取扱いや操作上のミスが大きな事故につながる可能性があります。そのような危険を回避するために、必ず取扱説明書を熟読し、内容を十分にご理解いただいた上で使用してください。また、本製品及び取扱説明書では、本製品を安全に使用していただくために以下のような表示をしており、それぞれ次のような意味があります。



警告

この内容を見逃して取扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される事項、及び、軽傷または物的損害が発生する頻度が高い事項が書かれています。



注意




この内容を見逃して取扱いを誤った場合、人が傷害を負う危険が想定される事項、及び、物的損害のみの発生が想定される事項が書かれています。

本製品のご使用にあたって、以下の事項を必ずお守りください。なお、取扱注意に反した行為による障害については保証できません。

また、“できないこと”や“行ってはいけないこと”は極めて多くあり、説明書に全て記載することはできません。従いまして、説明書に“できる”と書いていない限り“できない”とお考えください。

■ 本取扱説明書中の表記について

本取扱説明書中で使用している表記及び記号には、以下のような意味があります。

表記及び記号	意 味
 警告	この内容を見逃して取扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される事項、及び、軽傷または物的損害が発生する頻度が高い事項が書かれています。
 注意	この内容を見逃して取扱いを誤った場合、人が傷害を負う危険が想定される事項、及び、物的損害の発生が想定される事項が書かれています。
NOTE	この内容を見逃して取扱いを誤った場合、本製品が誤動作したり、測定データを消去したりする可能性が想定される事項が書かれています。
TIPS	設定上の制約や補足説明が書かれています。
	参照頁を表します。
本製品	RA1000 シリーズ本体を指します。
メモリ	RA1000 シリーズ内部のメモリを指します。 メモリモード、トランジェントモードで測定を行うと、このメモリに測定データを収録します。
『 』	『 』で囲んである文字は、操作パネル部にあるキーを表します。 例)『スタート』キー
【 】	【 】で囲んである文字は、画面に表示されているタッチパネルキーを表します。 例)【リアルタイム】
[]	[]で囲んである文字は、操作パネル部のキーを押した時に表示される画面を表します。
メディア	本製品では、記憶媒体として以下の種類のメディアを使用することができます。 ・FD : 3.5 型フロッピーディスク、2HD タイプ (両面高密度倍トラックタイプ) ・MO : 3.5 型光磁気ディスク (120/230/540/640MB, 1.3GB) 本取扱説明書中で「メディア」という表現をする場合、特に上記のものを指します。
PC カード	本製品では、記憶媒体として以下のカードを使用することができます。 フラッシュメモリカード: 2 MB ~ 1GB 本取扱説明書中で「PC カード」という表現をする場合、特に上記のものを指します。 IC メモリカード (SRAM カード): 64KB ~ 4MB も使用できますが、Windows2000 以降の OS ではサポートが行われていないため、フラッシュメモリカードのご使用を推奨します。
k(小文字) K(大文字)	数値の単位で、 ・「10 kg」というように小文字の k で表す場合は、1000 を表します。 ・「4 K データ」というように大文字の K で表す場合は、1024 を表します。

目次

■ ご使用になる前に	1
■ 安全上の対策 警告・注意	1
■ 本取扱説明書中の表記について	2
■ 概要	4
1. メモリ待機中のモニタ表示	5
2. ストレンアンプのゲージ率設定に対応	5
2.1. ゲージ率設定	5
2.2. ゲージ率の情報表記	6
3. スケール印字	6
3.1. スケール印字形式の設定	6
3.2. 印字形式のイメージ	6
3.3. 通信コマンド	7
4. X - Y 機能	7
4.1. サンプルファイリング収録中の入力 X - Y モニタ表示	7
4.2. X - Y モニタ機能	8
4.3. 入力モニタ起動キー	9
4.4. X - Y 記録印字	9
5. 初期化	10
5.1. 波形記録分割のユーザ設定	10
5.2. 出力範囲設定	10
5.3. フォーマットの種類	10
6. その他	11
6.1. 『1.3GB』MOメディア対応	11
6.2. サンプルファイリング時のアンチエリアジングフィルタ対応	11
6.3. 画面キーの動作統一	11
6.4. 出力範囲の設定統一	12
6.5. 『表示・記録』ショートトレイ画面の波形分割キー	12
6.6. メモリバックアップファイリングの保存動作	13
6.7. 自動演算処理後のオリジナルデータ保存機能	13
6.8. 演算結果の出力ファイルの拡張子	14
6.9. 振動アンプの一括設定	14
6.10. 波形モニタの描画モード変更	15
6.11. PCカードへの 200 μ s ファイリング対応	15
6.12. グリッドサイズ 5 mm	15
6.13. 波形記録分割 フレームサイズの設定分解能	16
6.14. アノテーションテキストを削除する通信コマンド	16
7. 注意	17

■ 概要

V2.0 で追加・変更された機能は以下の通りです。

1. メモリ待機中のモニタ表示

メモリ収録待機中にも、入力波形モニタの表示が可能となりました。

2. ストレンアンプのゲージ率設定に対応

DC 及び AC ストレンアンプのゲージ率補正が可能となりました。

3. スケール印字

波形記録のスケール印字に、チャンネル毎に中間スケールを印字する形式が追加されました。

4. X - Y 機能

X - Y モニタ表示機能が拡張されました。

- ・ サンプルファイリング収録中の入力 X - Y モニタ表示が可能
- ・ 入力 X - Y モニタの表示機能を拡張（軌跡の ON / OFF 等）
- ・ カーソル表示の ON / OFF 機能を追加
- ・ 印字アノテーションを変更
- ・ X - Y モニタの起動キーの追加

5. 初期化時の動作

各種設定の初期値が変更されました。

- ・ メモリ出力範囲 トリガ中心に 100 %
- ・ 波形記録分割のユーザ設定 チャンネル均等、自動分割
- ・ フォーマットタイプ クイック（論理フォーマット）

6. その他

- ・ 1.3GB の MO メディアに対応
- ・ サンプルファイリング時のアンチエリアジングフィルタ対応
- ・ 画面キーの動作を統一
- ・ コピー出力範囲の設定を統一
- ・ 『表示・記録』ショートトレイ画面に波形記録分割の設定を配置
- ・ メモリバックアップファイリングの保存動作
- ・ 演算処理後のメモリデータ保存機能の追加
- ・ 演算結果の出力ファイルの拡張子
- ・ FFT / RMS アンプ振動測定時の一括設定対応
- ・ モニタ表示モードの変更（XOR から OR に変更）
- ・ PC カードでのファイリング最高速度 200 μ s に対応
- ・ グリッドサイズに 5 mm を追加
- ・ 波形記録分割のフレームサイズ設定分解能を 5mm に変更
- ・ アノテーションテキストを削除する通信コマンド

1. メモリ待機中のモニタ表示

メモリ収録待機中（トリガ検出待ち）でも、入力波形モニタの表示が可能となりました。

入力波形モニタの表示速度については次の制限事項がありますので注意してください。

- ・ サンプル速度 200 μ s 以下の場合、サンプル速度と同じ速度でモニタ表示します。
- ・ サンプル速度 200 μ s を超えた設定の場合、モニタ速度は 200 μ s で表示し、画面上に収録速度（サンプル速度）と連動していない旨の表示をします。（「非同期 200 μ s 表示」）

2. ストレンアンプのゲージ率設定に対応

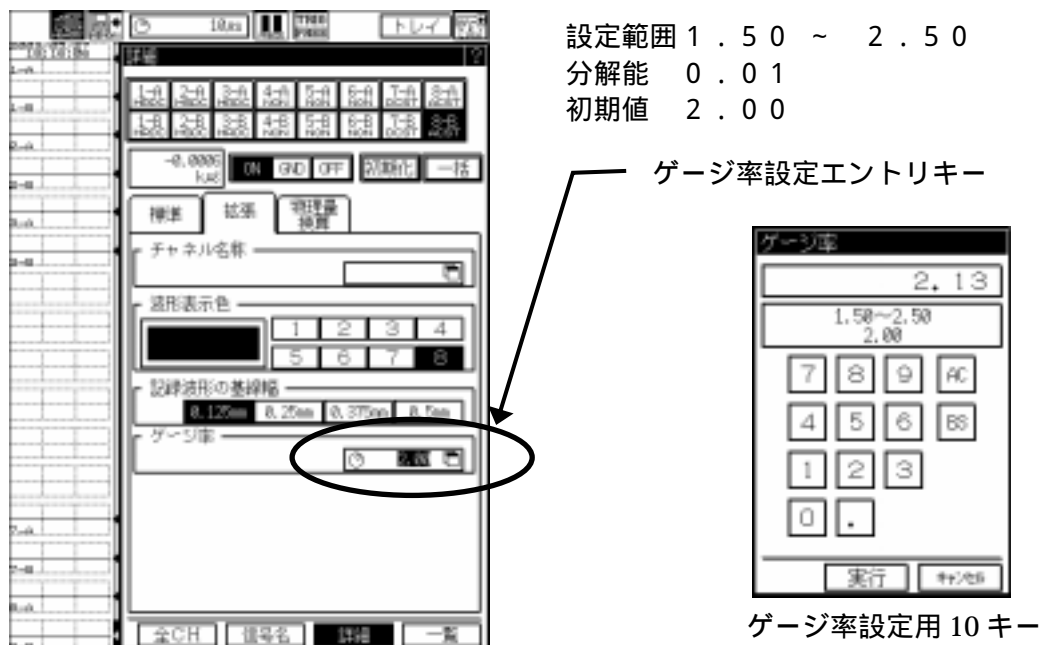
DC 及び AC ストレンアンプのゲージ率補正が物理換算を使用しないで可能となりました。

ゲージ率を設定すると本体の測定データは補正がかかった値となります。（デジタル表示、トリガレベル）

2.1. ゲージ率設定

『アンプ』 - [詳細] [拡張]タブ（DC または AC ストレンアンプのチャンネルのみ）にあるゲージ率設定部で設定変更ができます。また、収録済みの測定データのゲージ率はデータを表示した後に『チャンネル』画面で設定変更ができます。

設定エントリキーを押すと、設定値が反転表示されます。ジョグダイヤルを回すことにより設定を変更できます。また 10 キーウィンドウを開き数値を直接設定することもできます。



TIPS 旧バージョン（V1.9x 以前）で収録されたデータファイルを本バージョン（V2.0 以降）の RA1000 で参照した場合、ゲージ率は 2.0 として扱われます。

TIPS 本バージョン（V2.0 以降）で収録したデータを旧バージョン（V1.9x 以前）の RA1000 で参照した場合、ゲージ率は正しく補正されません。（ゲージ率=2.00 で扱われます）

2.2. ゲージ率の情報表記

ゲージ率設定値は GF (Gauge Factor の略) のタイトルで表記されます。

次の個所にゲージ率設定が表記されます。(例: GF=2.00)

- ・ 設定一覧表示 アンプ拡張タブ内
- ・ チャンネルアノテーション印字
- ・ CSV 保存したファイルのアンプ情報部

3. スケール印字

波形記録のスケール印字に、チャンネル毎に中間スケールを印字する形式が追加されました。

3.1. スケール印字形式の設定

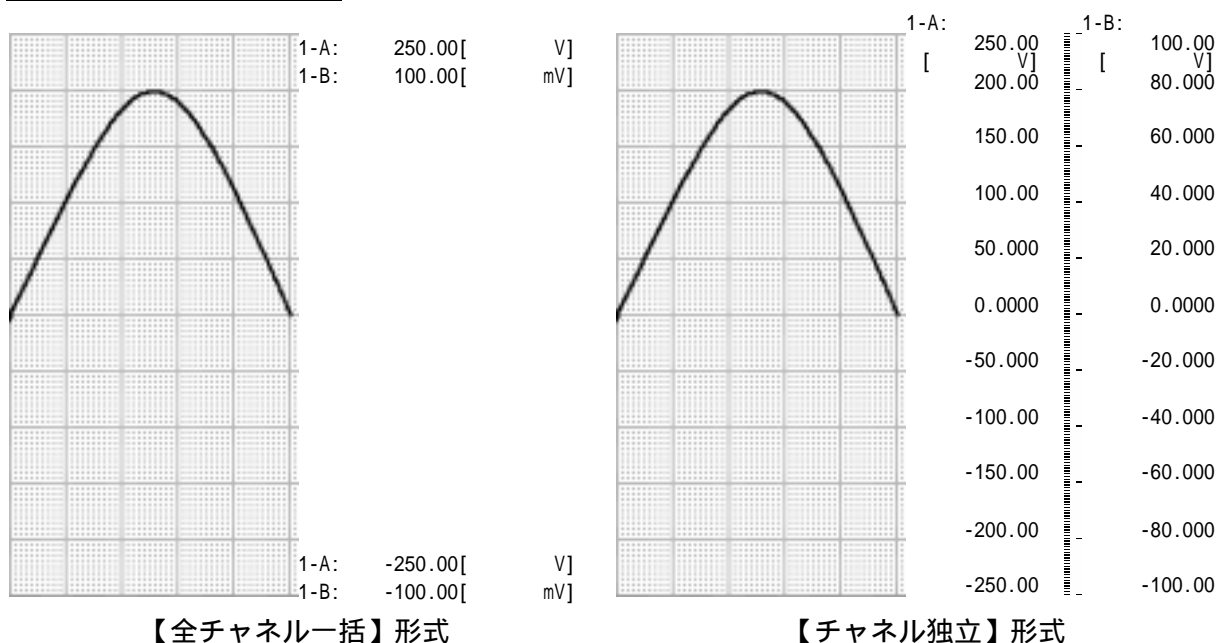
『システム』 【補助設定】タブ - 【スケール印字形式】の設定ウィンドウで、設定を切り替えることができます。



全チャンネル一括：従来のスケール。スケールの上下限のみ印字されます。

チャンネル独立：各チャンネルに中間スケールを含んで印字されます。

3.2. 印字形式のイメージ



TIPS

A 4 圧縮を指定した場合、及び波形記録分割が「ユーザ設定」の場合、スケールは【全チャンネル一括】形式で印字されます。

TIPS

【チャンネル独立】ではチャンネル毎に詳細な中間グリッドが印字されますが、その分記録紙の出力が長くなります。記録紙を節約したい場合は【全チャンネル一括】の形式をお使いください。

3.3. 通信コマンド

通信コマンドを使用して、スケール印字形式の設定を変更、及び読み出すことができます。

SSM (Set Scale Mode)

<RS-232C><GP-IB>

機 能	波形記録のスケール印字形式の設定します。							
入力形式	SSM P 1（デリミタ）							
パラメータ	<table><tr><td>P 1</td><td>スケール印字形式</td></tr><tr><td>1</td><td>全チャンネル一括</td></tr><tr><td>2</td><td>チャンネル独立</td></tr></table>		P 1	スケール印字形式	1	全チャンネル一括	2	チャンネル独立
P 1	スケール印字形式							
1	全チャンネル一括							
2	チャンネル独立							
解 説	『システム』-【補助設定】タブ-【スケール印字形式】の設定に相当します。							

ISM (Inquire Scale Mode)

<RS-232C><GP-IB>

機 能	波形記録のスケール印字形式の設定状態を出力します。		
入力形式	ISM（デリミタ）		
出力形式	A 1（デリミタ）		
アンサ			
	A 1	スケール印字形式	
	1	全チャンネル一括	
	2	チャンネル独立	

4. X - Y 機能

4.1. サンプルファイリング収録中の入力 X - Y モニタ表示

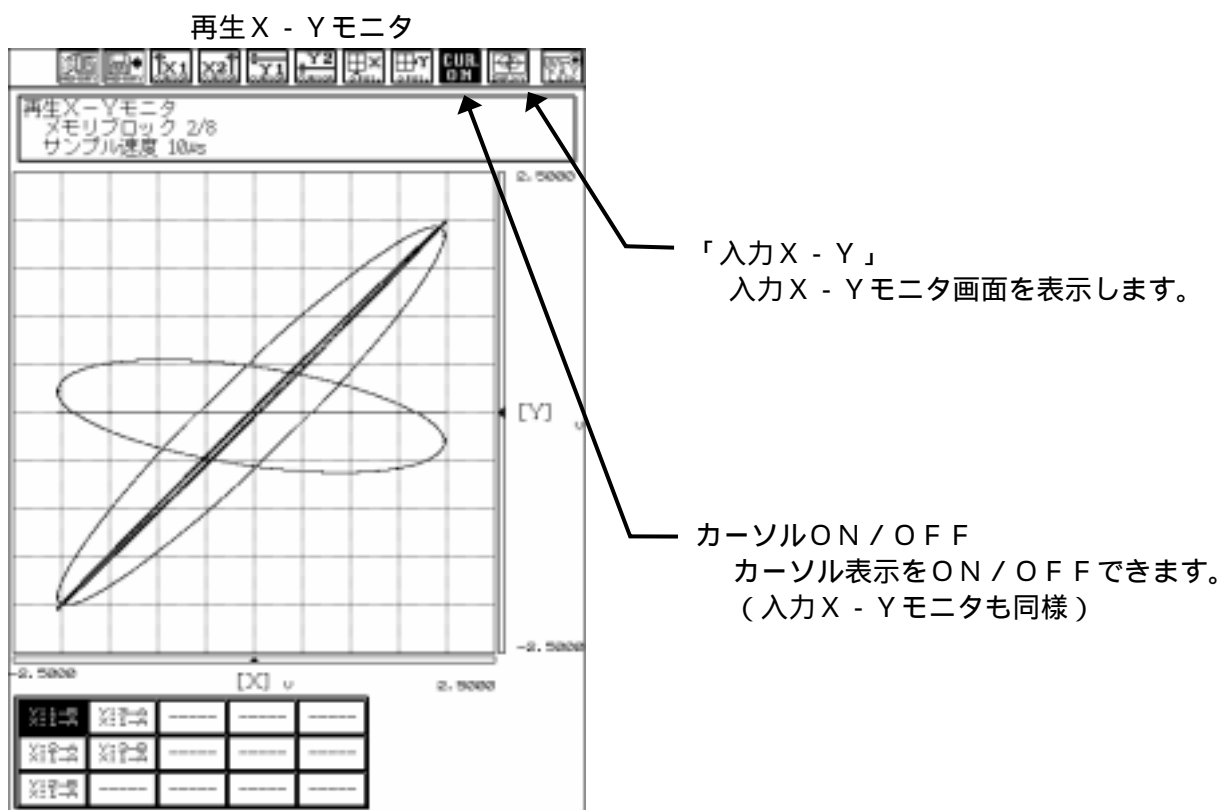
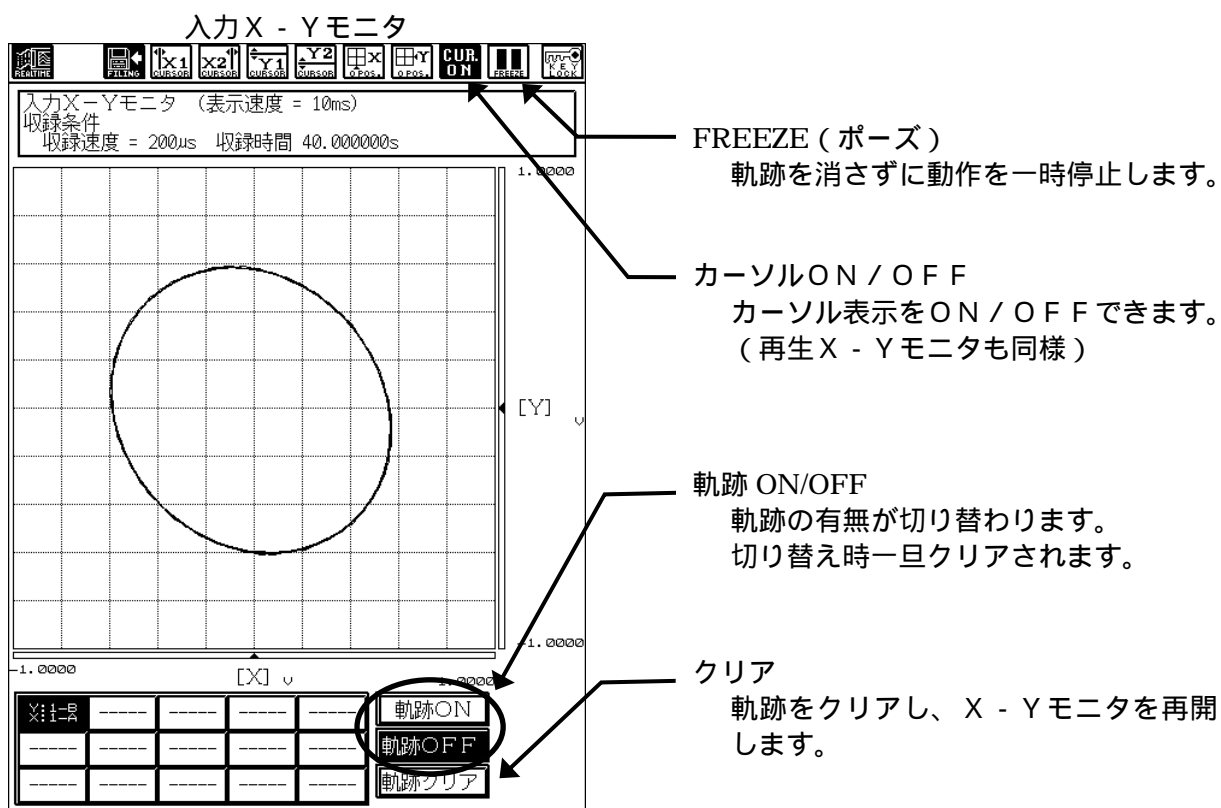
ファイリングモード、データ形式を『サンプル』、X - Y モニタを表示した状態から、記録を開始しても X - Y モニタの表示が可能となりました。(従来は波形モニタの表示に変更されます)

その他の動作は次のようになります。

- ・ 記録開始時に一旦画面をクリアし、以後、収録完了まで X - Y モニタ画面を表示します。
- ・ 収録完了と同時に再生 X - Y 画面に切り替わります。
- ・ 収録速度が 10ms 以下の場合、収録と同じ速度でモニタ表示を行います。
- ・ 収録速度がモニタ表示可能速度 (10ms) を超えている場合、収録と異なる速度(10ms)でモニタ表示を行います。
- ・ サンプルファイリングモード以外では、従来通り 10ms での表示となります。

4.2. X - Y モニタ機能

入力 / 再生 X - Y モニタ画面に新しい表示機能が追加されました。



4.3. 入力モニタ起動キー

『表示・記録』詳細トレイの【X - Y記録】タブに【X - Yモニタ】キーが追加されました。

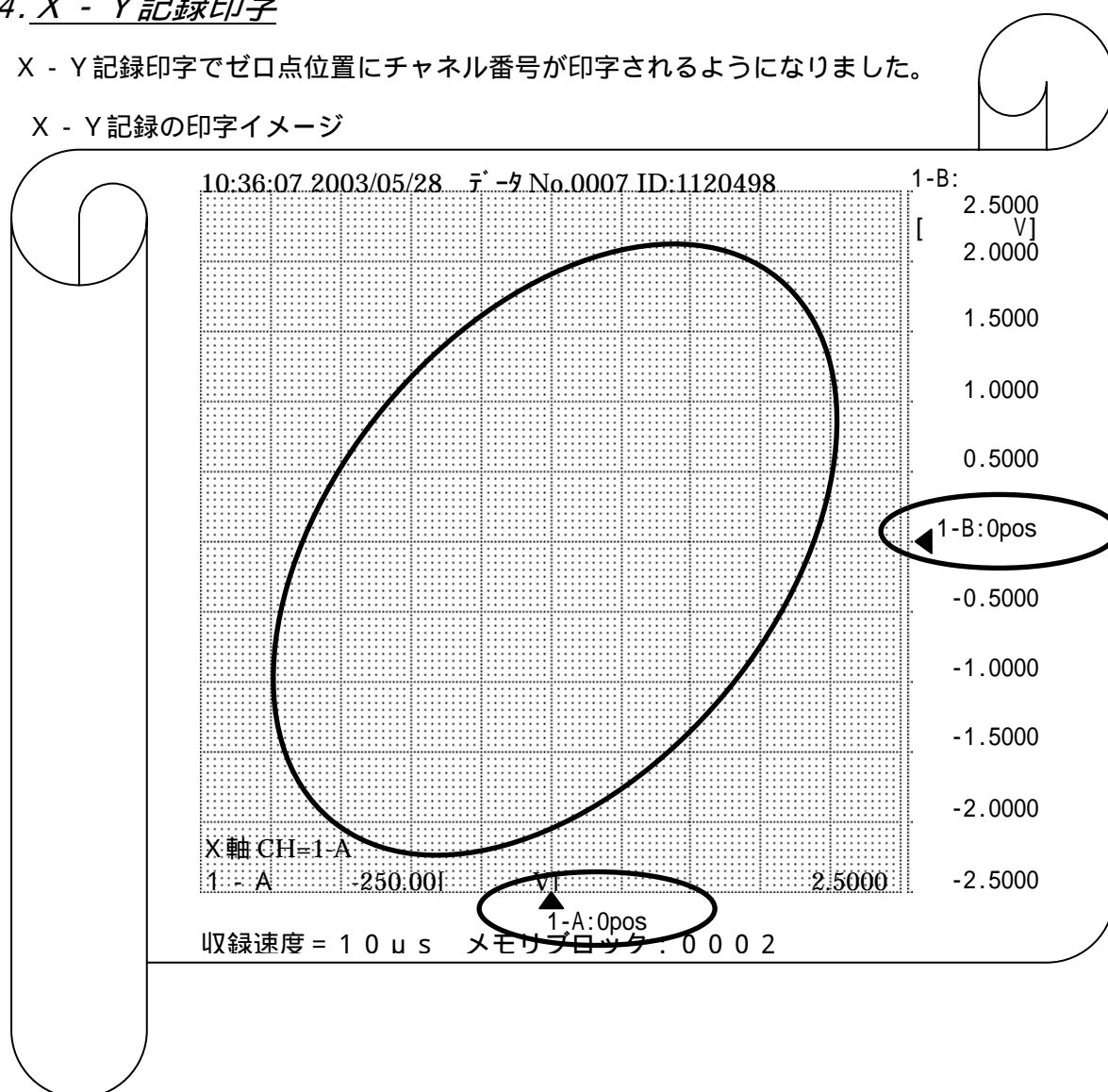
X - Y記録の設定を行い、直ぐにX - Yモニタの表示ができるようになります。



4.4. X - Y記録印字

X - Y記録印字でゼロ点位置にチャンネル番号が印字されるようになりました。

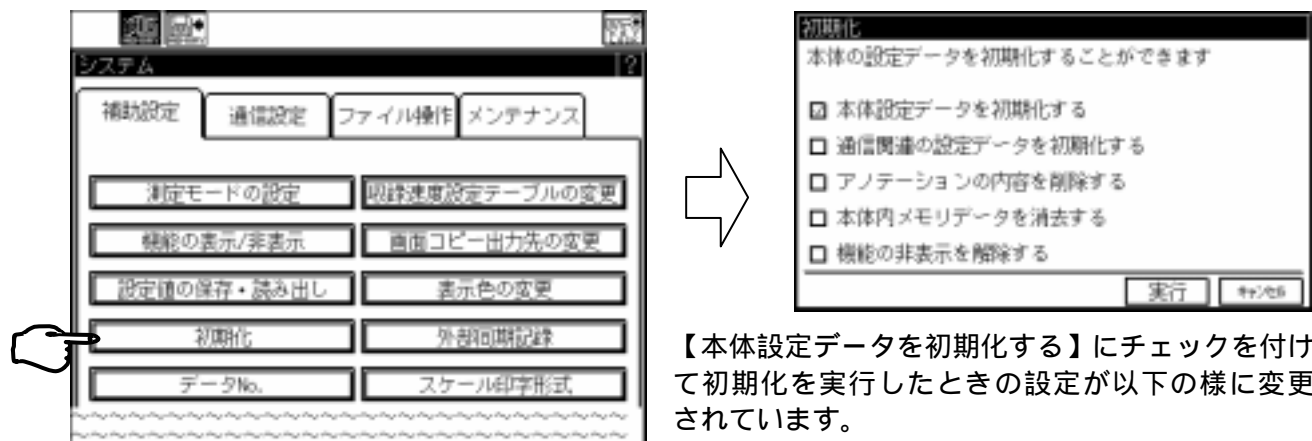
X - Y記録の印字イメージ



5. 初期化

各種設定の初期値が要望の多い値に変更されました。

『システム』 【補助設定】タブのメニュー【初期化】で設定値の初期化ができます。



5.1. 波形記録分割のユーザ設定

波形記録分割のユーザ設定が現在のチャンネル構成を参照し初期値を変化させるようになりました。

- ・ 波形記録分割数
入力ユニットの有効チャンネル数に従って分割されます。
有効なチャンネルが6チャンネルある場合、6分割されます。
- ・ フレームサイズ
全てのフレームサイズを均一に設定されます。
- ・ 表示チャンネル
上位フレームから1チャンネルずつ配置されます。

TIPS 波形記録分割、ユーザ設定【波形記録分割数】の設定を変更すると、関連する【フレームサイズ】【表示チャンネル】の設定は初期化時と同様な値に調整されます。
但し、有効チャンネル数が、波形記録分割数より多い場合、最終フレーム（一番下のフレーム）に複数のチャンネルが配置されます。

5.2. 出力範囲設定

初期値が【トリガ中心に100%】となりました。

TIPS 従来は50%となっており、データを全て出力しない設定でしたが、誤解を避けるため100%に変更しました。

5.3. フォーマットの種類

初期値が【クイック】（論理フォーマット）となりました。

TIPS 【通常】（物理フォーマット）を誤って実行すると長時間制御ができなくなるため、処理時間の短い【クイック】フォーマットを初期値に変更しました。

TIPS 初めて使用するメディアは、必ず本体で物理フォーマットを実行してください。
他の装置でフォーマットしたメディアでは正常に使用できない場合があります。

6. その他

6.1. 『1.3GB』MOメディア対応

1.3GBのMOメディアが使用可能となりました。

6.2. サンプルファイリング時のアンチエリアジングフィルタ対応

サンプルファイリング収録時にFFTアンプのアンチエリアジングフィルタが使用できるようになりました。これによりサンプルファイリングで収録したデータをFFT解析した場合、エリアジングを抑えることができます。

ファイリングデータ形式を【ピーク】に変更した場合、以下の制限を受けます。

- ・ アンチエリアジングフィルタは禁止され、アンチエリアジングは解除されます。
- ・ アンチエリアジングフィルタを強制解除するときは確認のウィンドウが表示されます。

アンチエリアジングフィルタの設定は『アンプ』 【詳細】画面でFFTアンプのチャンネルを選択し、同画面内の【標準】タブ画面で行います。

6.3. 画面キーの動作統一

画面キーを押して開くトレイの種類(「ショート」・「詳細」)は全て共通になりました。

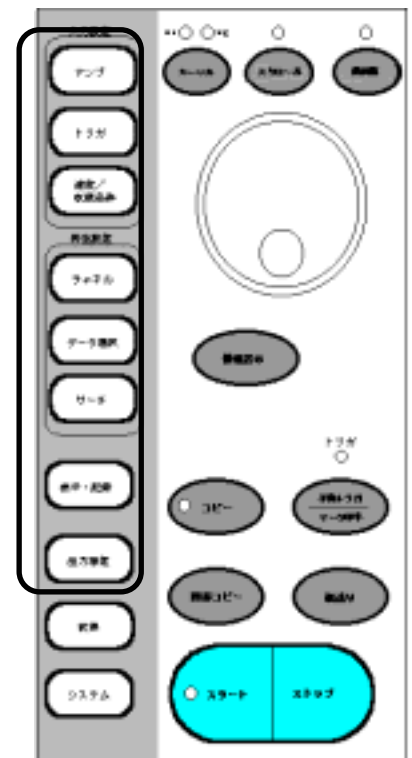
1つの画面でトレイの切り替えにより[詳細]画面を表示した場合は、全ての画面キーで[詳細]画面を表示するようになります。ショートトレイも同じ動作をします。但しトレイ無し(全画面モニタ)の状態ではショートトレイを表示するようになります。

初期状態ではショートトレイを表示します。

(初期化、電源投入後の状態)

表示している画面と同じキーを押すと、下記表のようにトレイが切り替わります。

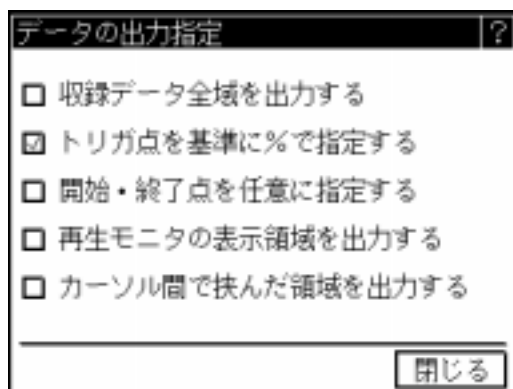
画面	切り替え動作
アンプ	『全CH』『信号名』『詳細』『無し』
トリガ	『ショート』『詳細』『無し』
速度/収録条件	『ショート』『詳細』『無し』
チャンネル	『全CH』『信号名』『詳細』『無し』
データ選択	『ショート』『無し』
サーチ	『ショート』 切り替え無し
表示・記録	『ショート』『詳細』
出力指定	『ショート』 切り替え無し



6.4. 出力範囲の設定統一

収録データ出力の時間軸範囲設定、【自動出力】【手動出力】(『コピー』キーによる出力)が連動するようになりました。

- ・自動出力の設定(『速度/収録条件』画面での設定)は手動出力に連動します。
- ・手動出力の設定(『出力指定』画面での設定)は自動出力に連動します。
- ・但し【表示領域】【カーソル間】の設定は自動出力では無効なため【全域】として扱われます。



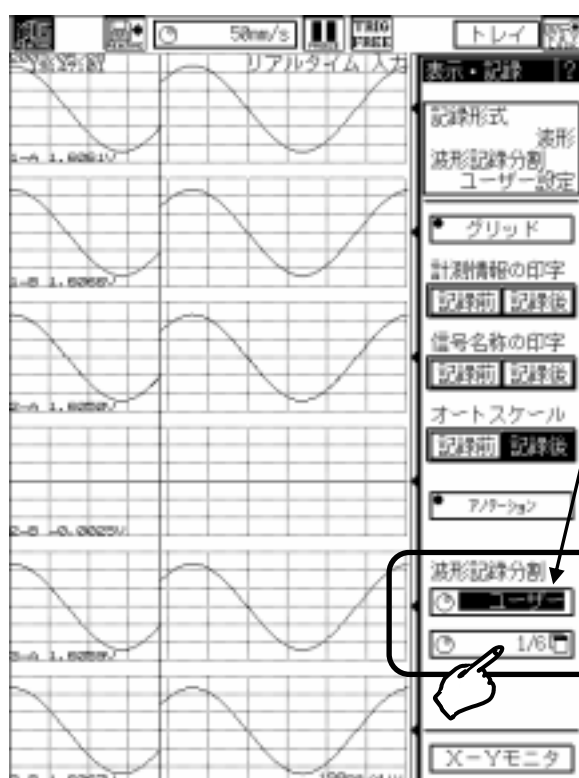
データ出力指定の設定ウィンドウ。

【自動出力】では【再生モニタの表示領域】【カーソル間で挟んだ領域】の設定は指定できません。

また、開始終了点を任意に指定する設定では、指定値が実際の収録範囲外となる場合があります。この場合、設定とは異なる範囲が出力されます。

6.5. 『表示・記録』ショートトレイ画面の波形分割キー

ショートトレイ上から波形記録分割の設定が可能となりました。



波形分割数がジョグダイヤルで変更できます。

【ユーザ】【1/1】【1/2】【1/4】【1/8】



TIPS

ショートトレイから「波形記録分割のユーザー設定」画面を開いた場合、モニタへの反映は画面を閉じたときとなります。内容を確認しながら設定を行う場合は『詳細トレイ』から設定画面を開いてください。

6.6. メモリバックアップファイリングの保存動作

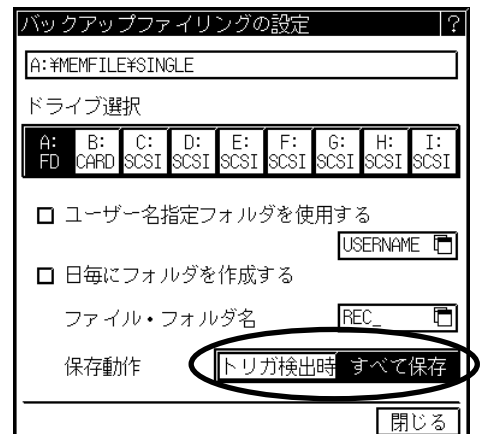
メモリモードで収録したデータを自動でファイル保存するとき、トリガ検出の有無により動作を制限することが可能となりました。

トリガ検出時：

トリガを検出したメモリブロックのみファイル保存を行います。

すべて保存：

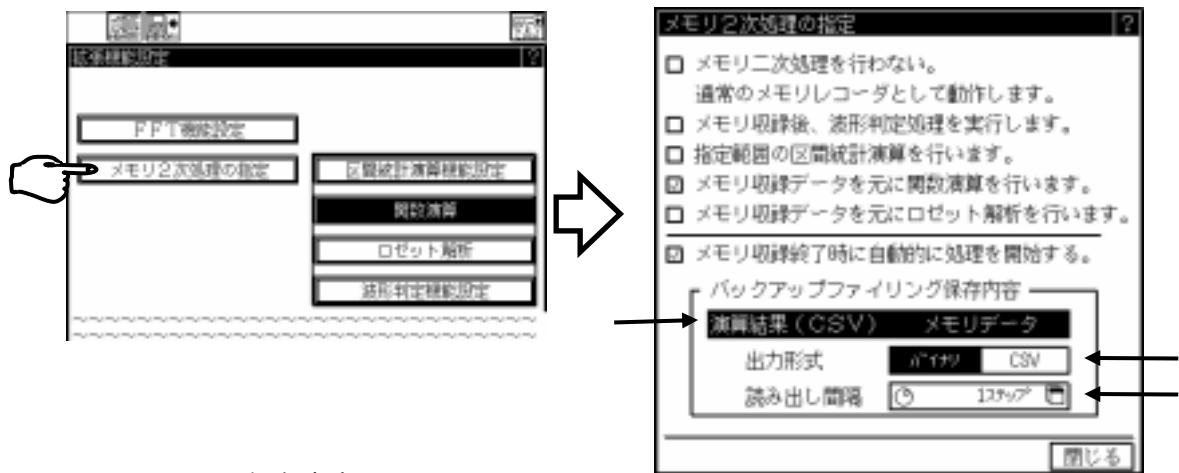
トリガ検出に関係なく、収録したメモリブロックすべてをファイル保存します。



デフォルトは「すべて保存」の設定となります。

6.7. 自動演算処理後のオリジナルデータ保存機能

メモリ収録終了時に自動で2次処理（演算など）を開始した後に行われる2次処理結果のファイル保存で、従来の2次処理結果の保存に加え、オリジナルデータ（処理前のメモリデータ）が保存可能となりました。設定は『拡張』画面 [メモリ2次処理の指定] 画面で行います。



・ファイル保存内容

演算結果の保存、オリジナルデータの保存を各々独立して設定できます。

但し、両方を OFF（保存しない）設定は禁止されます。

初期値は【演算結果（CSV）】のみ ON となっています。

・出力形式

オリジナル（メモリ収録データ）の保存形式を設定できます。

【バイナリ】【CSV】の選択ができます。

・読み出し間隔

オリジナル（メモリ収録データ）を CSV 形式で保存するときの読み出し間隔（ステップ数）が設定できます。

TIPS 通信コマンドでこの設定を変更・読み出しすることはできません。

6.8. 演算結果の出力ファイルの拡張子

区間統計演算、関数演算の結果をファイルへ出力する時のファイル拡張子を収録データの CSV ファイル保存と区別するため CSV から CLC に変更しました。

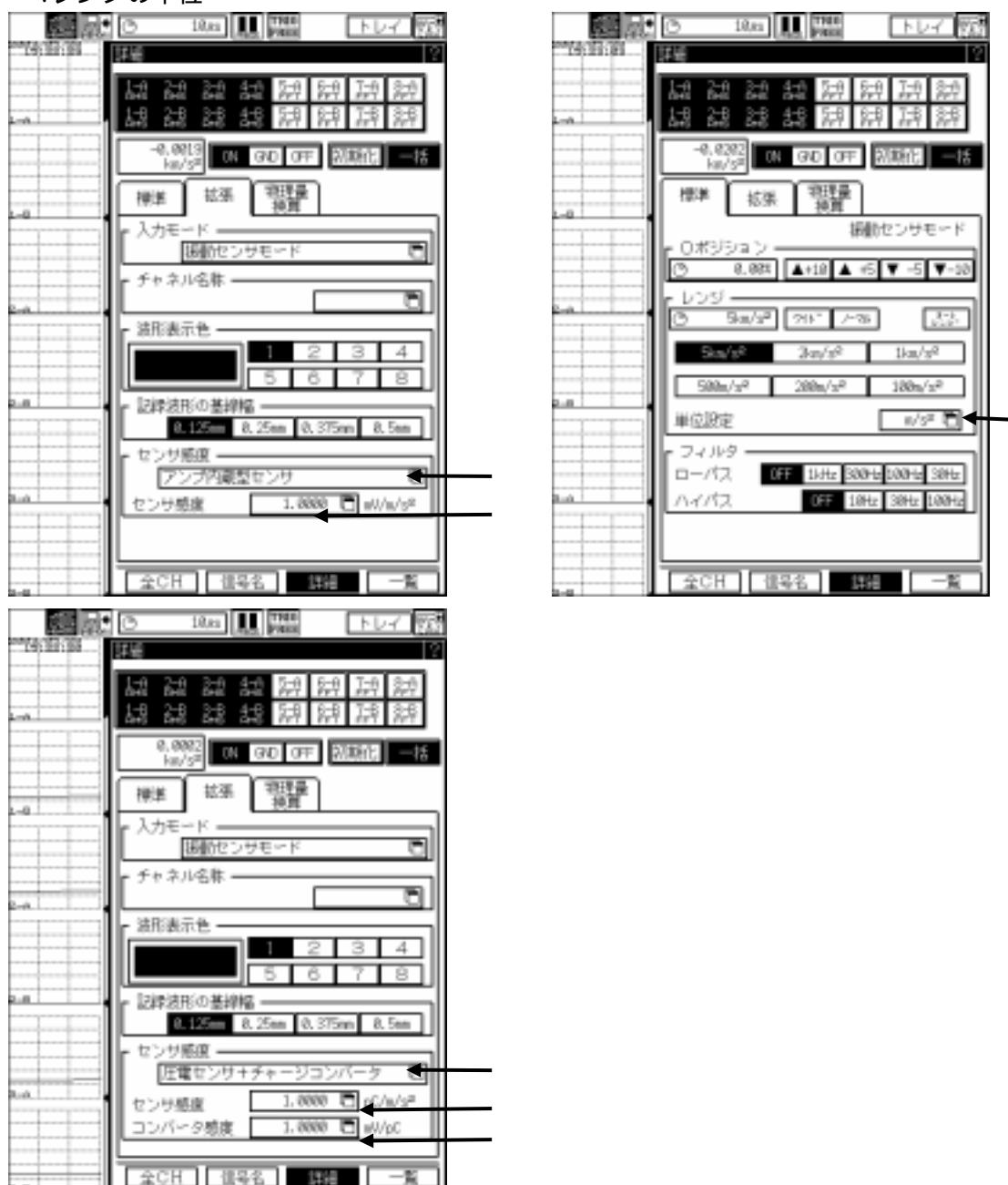
TIPS

Windows パソコンで演算結果の CSV ファイルを参照する場合は拡張子を変更する必要があります。

6.9. 振動アンプの一括設定

FFT、及び RMS アンプで振動センサモード関連機能の一括設定ができるようになりました。対応する設定項目は次のものです。

- . センサ設定
- . アンプ内蔵型センサのセンサ感度
- . 圧電センサの感度
- . チャージコンバータの感度
- . レンジの単位



6.10. 波形モニタの描画モード変更

波形が重なった場合、重なった色の組み合わせにより、波形が見えなくなるのを防止するため、モニタの描画モードをXORからORに変更しています。

TIPS モニタ上に表示している文字列（チャンネル番号とデジタル表示）に波形が重なると文字が上書きされ見えなくなる場合があります。

6.11. PCカードへの200 μ sファイリング対応

PCカードへのファイリング速度が200 μ sまで可能となりました。

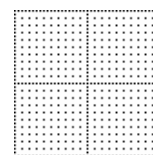
但し、日立製のフラッシュメモリカードが推奨品となります。

6.12. グリッドサイズ5mm

波形記録のグリッドサイズに【5mm】が追加されました。

これにより、フレームサイズが奇数div（1div=10mm）の場合でも、ゼロ位置をグリッド上にあわせることができます。

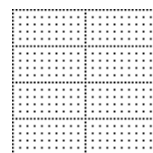
TIPS RA1200 と RA1300 では『5mm』に設定した場合のフォーマットが異なります。



10mm
主格子 + 副格子



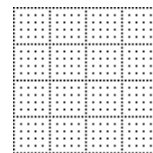
10mm
主格子のみ



5mm
主格子 + 副格子
(RA1300 の場合)



5mm
主格子のみ
(RA1300 の場合)



5mm
主格子 + 副格子
(RA1200 の場合)



5mm
主格子のみ
(RA1200 の場合)

通信コマンド（IGP / SGP）のパラメータ及びアンサの内容が追加されました。

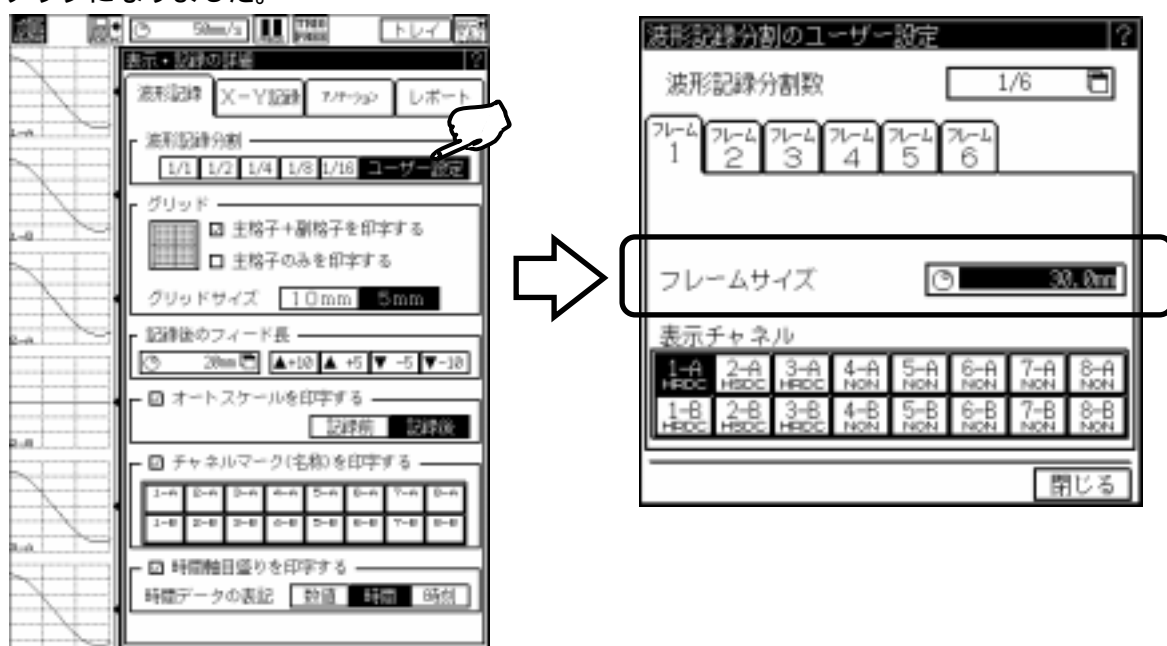
これにより、設定値の読み出し変更ができます。

3 = 5 mm、主格子 + 副格子

4 = 5 mm、主格子のみ

6.13. 波形記録分割 フレームサイズの設定分解能

波形記録分割のユーザ設定、フレームサイズの設定分解能が従来の 10mm ステップから 5 mm ステップになりました。



6.14. アノテーションテキストを削除する通信コマンド

通信コマンドによりユーザページアノテーション、ユーザチャンネルアノテーション、計測情報、信号名称、チャンネルマークのテキストをクリアすることができます。

コマンド名	T C P (Text Clear Page annotation)
機能	ユーザページアノテーションの内容を削除します。
入力形式	TCP P1(デリミタ)
出力形式	E:: (デリミタ)
パラメータ	P1:削除する行を指定 [1-108] : 指定した行のみを削除します。 A : 全行を削除します。

コマンド名	T C L (Text Clear Line annotation)
機能	ユーザチャンネルアノテーションの内容を削除します
入力形式	TCL P1(デリミタ)
出力形式	E:: (デリミタ)
パラメータ	P1:削除するチャンネルを指定 [1-16] : 指定したチャンネルのみを削除します。 1=1A, 2=1B,.....16=8B A : 全チャンネルを削除します。

コマンド名	T C T (Text Clear Title)
機能	レポート機能の表題 1 および 2 のテキストを削除します。
入力形式	TCT P1(デリミタ)
出力形式	E:: (デリミタ)
パラメータ	P1:削除する表題を指定 [1or2] : 指定した表題のみを削除します。 1=表題 1、2=表題 2 A : 全ての表題を削除します。

コマンド名	T C D (Text Clear heDer)
機能	計測情報のテキストを削除します。
入力形式	TCD P1(デリミタ)
出力形式	E:: (デリミタ)
パラメータ	P1:削除する行を指定 [1-108] : 指定した行のみを削除します。 A : 全ての行を削除します。

コマンド名	T C S (Text Clear Signal name)
機能	信号名称のテキストを削除します。
入力形式	TCS P1(デリミタ)
出力形式	E:: (デリミタ)
パラメータ	P1:削除するチャンネルを指定 [1-16] : 指定したチャンネルのみを削除します。 1=1A, 2=1B,.....16=8B A : 全チャンネルを削除します。

コマンド名	T C C (Text Clear Channel mark)
機能	チャンネルマークのテキストを削除します。
入力形式	TCC P1(デリミタ)
出力形式	E:: (デリミタ)
パラメータ	P1:削除するチャンネルを指定 [1-16] : 指定したチャンネルのみを削除します。 1=1A, 2=1B,.....16=8B A : 全チャンネルを削除します。

7.注意

本バージョン（V2.0）の本体で作成した環境設定ファイルを旧バージョンの本体で使用することはできません。

- (1) 本書の内容の全部または、一部を無断で転載することは固くお断り
致します。
- (2) 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。

R A 1 0 0 0 シリーズ
V 2 . 0 追加取扱説明書(9 5 6 9 1 - 2 2 2 3 - 0 0 0 0)

2 0 0 3 年	9 月	第 2 版	発行
2 0 0 3 年	7 月	第 1 回	印刷

N E C 三栄株式会社