

オムニエースⅢ RA2800A

取扱説明書

AND 株式会社 **イー・アンド・デイ**

オムニエースⅢ
RA2800A
取扱説明書

注意

- ・製品を使用する前に必ず本書をお読みください。
- ・本書は製品と共に保管してください。

はじめに

この度は、サーマルドットレコーダ オムニエースⅢ RA2800A(以下、RA2800Aと称す。)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、正しくお取扱いただくようお願い申し上げます。

本取扱説明書は、RA2800Aを正しく動作させ、安全にご使用いただくために必要な知識を提供するためのものです。いつも本製品と一緒に置いて使用してください。また、本取扱説明書ではRA2800Aの取扱上の注意、基本的な機能・操作方法等について説明しています。その他の取扱いに関しましては、別冊の下記取扱説明書をあわせてお読みください。

取扱説明書の内容について不明な点がございましたら、弊社までお問い合わせください。

《別冊の取扱説明書》

名称	内容
RA2000A/DF1000A /DL2800A アンプユニット 取扱説明書	各アンプユニットの取扱方法や設定方法について説明しています。
RA2000A/DF1000A /DL2800A 通信コマンド 取扱説明書	通信コマンド取扱説明書はユーザ登録により弊社ホームページよりpdfファイル版を無償ダウンロード可能です。

■ ご使用になる前に

◆ 開梱の際には

冬期の寒い時期などに急に暖かい部屋で開梱いたしますと、製品の表面に露を生じ、動作に異常をきたす恐れがありますので、室温に馴染ませてから開梱するようお願いいたします。

また、本製品はAPアンプの実装数によりますが約16.4kg以上の質量がありますので、箱から出すときや持ち運ぶ際はぎっくり腰や落下防止のため2人以上で扱ってください。

◆ 梱包内容の確認

本製品は十分な検査を経てお客様へお届けいたしておりますが、ご受領後開梱しましたら、外観に損傷がないかご確認ください。また、本製品の仕様、付属品等につきましてもご確認をお願いいたします。

万一、損傷・欠品等がございましたら、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。

— ご注意 —

- 持ち運びの際には、右図の持ち方で運んでください。
誤った持ち方で運ぶと表示部に傷がついたり、記録紙の出口部分の破損やケガをされる恐れがありますので十分ご注意ください。
- 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)。



■ 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 I 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。



警告

◆ 電源について

供給電源が本製品の定格銘板に記載されている定格内であることを確認してください。定格以上の電圧を入力すると本製品が破損し、火災の原因にもなります。

また、感電や火災等を防止するため、AC電源コードは必ず本製品付属のものを正しくお使いください。

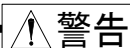
◆ 保護接地について

本製品の電源を入れる前に必ず大地に保護接地を行ってください。保護接地は本製品を安全にご使用いただき、お客様及び周辺機器を守るために必要です。なお、下記の注意を必ずお守りください。

- 1) 本製品はAC電源コードに、接地線のある3極AC電源コードを使用しています。この電源コードを保護導体端子の備わった3極電源コンセントに接続すれば、自動的に接地されます。
- 2) 保護接地を行う際、接地線の水道管への接続は、大地とつながっていない場合がありますので行わないでください。また、ガス管への接続はたいへん危険ですので絶対に接続しないでください。
- 3) 本製品に電源が供給されている場合に、保護接地線の切断や結線を外したりしないように注意してください。このような状態になりますと本製品の安全は保障できません。

◆ 入力信号の接続

本製品の保護接地端子を確実に接地してから被測定装置への接続を行ってください。本製品と測定器等を接続するとき、**同相許容入力電圧範囲を超えない**ようにご注意ください。範囲を超えた電圧を入力しますと、本製品の故障の原因となり、たいへん危険です。



警告

◆ ガス中での使用

可燃性、爆発性のガス、また蒸気のある雰囲気内で使用しないでください。お客様及び本製品に危険をもたらす原因となります。

◆ ケースの取り外し

本製品のケース取り外しは、本体内部に高電圧部分があるためたいへん危険です。弊社及び弊社指定のサービスマン以外が行うことを禁止します。

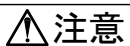
◆ AC電源入力部ヒューズ

本製品で使用しているAC電源入力部ヒューズは、本体内部にあるためお客様では、交換できません。万一ヒューズが切れていると思われる時は、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。

◆ バックアップ用電池の取扱い(廃棄時の注意)

本製品ではコイン形リチウム電池(一次電池)を使用しています。本製品の廃棄の際にはこの電池を取り外してください。

取り外した電池は、火の中に投入したり分解したりしないでください。電池を加熱すると破裂の恐れがあります。また、分解すると中から有機電解液が出て皮膚などを痛める恐れがあり、たいへん危険です。電池を廃棄する場合は、端子に絶縁テープなどを貼り各自治体の指示に従って廃棄してください。



注意

◆ 取扱い上の注意

以下の事項に十分注意して本製品をお取扱いください。誤った取扱いをしますと、誤動作や故障の原因となります。

- 1) 本製品の操作方法を理解している人以外の使用を避けてください。
- 2) 本製品の保管場所について
本製品の保存温度は $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$ です。
特に、夏期には長時間直射日光の当たる場所や温度が異常に高くなる場所(自動車内等)での保管は避けてください。
- 3) 本製品は、電気測定器の安全性規格JIS-C-1010-1(IEC61010-1)での設置カテゴリII(CAT II)を満たす場所で使用してください。
- 4) 本製品は、汚染度 2の製品です。
- 5) 本製品は以下のような場所では使用しないでください。また、本製品の周囲等にも十分注意して使用してください。
 - ① 直射日光や暖房器具等で高温または多湿になる場所
(使用温度範囲: $5\sim 40^{\circ}\text{C}$, 湿度範囲: $35\sim 80\%$)
 - ② 水のかかる場所
 - ③ 塩分・油・腐食性ガスがある場所
 - ④ 湿気やほこりの多い場所
 - ⑤ 振動の激しい場所
 - ⑥ 強い電磁界が発生している場所
 - ⑦ 本製品内部の温度上昇を防ぐため、本製品には通風孔があいています。
本製品の周りを囲んだり、周りにものを置いて通風孔をふさぐようなことは絶対に行わないでください。本製品内部温度の異常上昇につながり、故障の原因となります。
 - ⑧ 紙などの燃えやすいものを本製品の近くに置かないでください。

- 6) 電源電圧の変動に注意し、本製品の定格を超えと思われるときはご使用にならないでください。
- 7) 本製品には作業者の安全をはかるため多くの配慮がなされていますが、**高電圧**を測定する場合は被測定物、プローブ、出力端子周辺等に不用意に触れると**感電の危険**があります。
- 8) 雑音の多い電源や、高圧電源の誘導等による雑音がある場合は、誤動作の原因となりますので、ノイズフィルタ等を使用してください。
- 9) 本製品はハードディスクを使用しております。
 - ・ハードディスク動作中(保存中、読み出し中)に電源を切らないでください。保存または読み出し中のデータが壊れることがあります。
 - ・強い衝撃や振動を与えないでください。ハードディスクが損傷することがあります。
 - ・ハードディスクは5°C~40°Cの環境で使用してください。
- 10) 本製品ではタッチパネルを使用しております。
タッチパネル面を鋭利なもので押したり、必要以上に強く押さないでください。タッチパネル面は指の先で軽く押ししてください。2ヶ所以上を同時に押すと、正常に動作しません。必ず1ヶ所のみ押すようにしてください。
- 11) 記録紙は弊社指定のものを使用してください。指定以外の記録紙を使用すると記録ができなかったり、サーマルヘッドの寿命を縮めることになる場合があります。
- 12) 本製品の通風孔にとがった棒などを差し込まないでください。
- 13) 本体表面を清掃する場合は、電源を切ってから、換気のよい場所でガーゼなどの柔らかい布に、エタノールを少量含ませて軽く拭いてください。ベンジン、シンナーや化学雑巾を使用すると変形や変色する場合がありますので使用しないでください。
- 14) 本製品を輸送するときは最初にお届けした梱包箱・梱包材料を使用するか、それと同等以上の梱包箱・梱包材料にて輸送してください。
- 15) 持ち運びの際には、本体の側面を持って運んでください。誤った持ち方で運ぶと表示部に傷がついたり、記録紙の出口部分の破損やケガをされる恐れがありますので十分ご注意ください。
- 16) 本製品の精度を維持するために、定期的な校正をお勧めします。一年に一度定期校正(有償)を行うことにより、信頼性の高い測定が行えます。

■ 保証要項

弊社の製品は設計から製造工程にわたって、充分な品質管理を経て出荷されていますが、万が一ご使用中に故障だと思われた場合、弊社に修理の依頼をされる前に、装置の操作方法に問題はないか、電源電圧に異常はないか、ケーブル類の接続に異常はないかなどをお調べください。

修理のご要求や温度校正は、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。その場合には、機器の形式(RA2800A)、製造番号、及び故障状況の詳細をお知らせください。


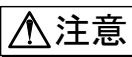

なお、弊社の保証期間及び保証規程を次に示します。

■ 保証規程

1. 保証期間 : 製品の保証期間は、納入日より1年です。
2. 保障内容 : 保証期間内の故障については、必要な修理を無償で請け負いますが、次の場合は、弊社規程によって修理費を申し受けます。
 - ① 不正な取扱いによる損害、または故障
 - ② 火災、地震、交通事故、その他の天変地異により生じた損傷、または故障
 - ③ 弊社もしくは弊社が委嘱した者以外による修理、改造によって生じた損傷、または故障
 - ④ 機器の使用条件を越えた環境下での使用または保管による故障
 - ⑤ 定期校正
 - ⑥ 納入後の輸送または移転中に生じた損傷、または故障
3. 保障責任 : 弊社の製品以外の機器については、その責任を負いません。

■ 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	RA2800A本体を指します。
メモリ	RA2800A内部のメモリを指します。 メモリレコーダ、マルチレコーダで測定を行うと、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。
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。

■ 液晶ディスプレイについて

本製品では、表示部にTFTカラー液晶ディスプレイを使用しておりますが、画面の一部に常時点灯または点灯しないドットが存在する場合があります。また、液晶ディスプレイは、特性上、温度変化等で多少ムラが発生する場合があります。これらは故障ではありませんので、予めご了承ください。

■ Windows XP Embedded について

本製品では、OSにWindows XP Embeddedを採用しております。ご使用にあたっては以下の説明をよく読んでいただき、理解頂いた上でご使用ください。

① ライセンスについて

Windows XP Embeddedは組み込み専用のライセンスとして提供されるものです。
本製品を汎用PCとして機能させることはできず、RA2800Aとしての用途に限定されます。
本製品に組み込まれているシステムを複製して使用することはできません。

② 電源のON/OFFについて

本製品の電源を切る場合はHDDがアクセスされていないことを確認のうえ行ってください。HDDアクセス中に電源を切ると、HDD上のデータのみでなくHDDの機構にも影響を与える場合があり、HDDが使用できなくなる可能性があります。確実にHDDのアクセスを停止させるためには『システム』キーの「終了処理」でシステムを停止させた上で電源を切ることをお勧めします。終了処理の際、通常のWindowsの様にレジストリに起動・設定の記録は残りません。OS自体は常に工場出荷時の状態として起動されます。(設定値は別ファイルですので失われることはありません。)

③ ウィルスについて

ウィルス感染の可能性を低減するために以下の措置を行っております。

- ・メールシステム非搭載
- ・ライトフィルタによるシステムプロテクト

OSやアプリケーションを格納したシステムドライブを書込み禁止としておりますので、通常これらが影響を受けることはありません。しかしネットワーク上の共用ファイルとして内蔵HDDをアクセスした場合はHDD上のファイルがウィルスに感染する可能性があります。

また、ネットワーク上の他のPCが対象ファイルをアクセスすることで感染源となる可能性もあります。

万一、HDDにウィルス感染したファイルを書き込まれた可能性がある場合は、以下の手順でウィルスの駆除を行ってください。

1対1接続可能な環境で、ウィルス対策ソフトを実装したPCから本製品のHDDを対象としてウィルスチェック、駆除を行ってください。なお、本製品に直接ウィルス対策ソフトをインストールすることはできません。

④ ネットワークでのご使用について

本製品をネットワークに接続される場合は、他の業務に影響を与えることのない様ネットワーク管理者にご確認のうえ実施してください。(大量のデータ転送はネットワークトラフィックを増加させる原因となります。)

⑤ USB対応デバイスについて

本製品では出荷時に対応可能なデバイスを限定しています。PC上のWindowsの様に後からデバイスドライバを追加することはできません。

本製品で使用可能な周辺装置は以下の通りです、これら以外のデバイスを接続した場合の動作については保障されておりませんので接続しないで下さい。

- ・USBメモリ(セキュリティ機能のついたUSBメモリは使用できません。)

⑥ メンテナンスについて

アプリケーションプログラムのバージョンアップは弊社で供給するファイルを使用し、システムメニューから実施してください。

⑦ その他

・弊社で提供する以外のプログラムを組み込んだ場合、またキーボード等を接続してプログラムを強制停止された場合の動作は保障いたしかねます。

・Windows、Windows XP、Windows XP EmbeddedはMicrosoft Corporationの米国その他の国における商標または、登録商標です。

■ 当社製品の使用済み機器の廃棄について



EU内

EU各国法令により、左記のマークがついた電気電子機器の廃棄については、家庭廃棄物と区別する必要があります。

それは電氣的な付属品、充電器、ACアダプタなどを含みます。

電気電子機器についているマークは、現在のEU各国に適用されます。

EU外

使用済み電気電子機器をEU外で廃棄するときは、各地域の当局に、適正な処理方法を問い合わせてください。

目次

はじめに.....	1
■ ご使用になる前に.....	1
■ 安全上の対策—警告・注意.....	2
■ 保証要項.....	4
■ 保証規程.....	4
■ 本取扱説明書中の表記について.....	5
■ 液晶ディスプレイについて.....	5
■ Windows XP Embedded について.....	5
■ 当社製品の使用済み機器の廃棄について.....	6
1. RA2800Aについて.....	1-1
1.1. 概要・特長.....	1-2
1.1.1. 概要.....	1-2
1.1.2. 特長.....	1-2
2. 各部の名称と機能.....	2-1
2.1. 各部の名称.....	2-2
2.2. 表示部.....	2-3
2.3. 操作パネル部.....	2-4
2.4. 背面部.....	2-6
3. 測定前の準備.....	3-1
3.1. 電源をONする前に.....	3-2
3.1.1. 使用環境について.....	3-2
3.1.2. AC電源コードを接続する前に.....	3-2
3.1.3. AC電源コードについて.....	3-3
3.2. 記録紙を装着する.....	3-4
3.2.1. ロール紙の場合.....	3-4
3.2.2. 折畳紙の場合.....	3-6
3.3. アンプユニットを装着する.....	3-9
3.4. 電源をONにする.....	3-10
4. 操作の流れ.....	4-1
4.1. 操作の流れ.....	4-2
4.2. 基本的な設定方法.....	4-3
4.2.1. 基本画面設定の説明.....	4-3
4.2.2. 設定キーの説明.....	4-4
4.2.3. 標準設定ウィンドウの説明.....	4-6
5. 入力モニタ.....	5-1
5.1. 入力信号を確認するには.....	5-2
5.2. 入力波形モニタの表示.....	5-3

6. オートセットアップ	6-1
6.1. 機能概要	6-2
6.2. オートレンジ	6-2
6.3. オートサンプル	6-3
6.3.1. 調整対象	6-3
6.3.2. 調整範囲	6-3
7. アンプユニット	7-1
7.1. 入力ユニットの設定	7-2
7.1.1. アンプ基本画面	7-2
7.1.2. アンプ詳細画面	7-3
7.1.3. 本体イベント詳細画面	7-4
7.1.4. コネクタ/ピン配列	7-5
7.1.5. イベントアンプの記録制限	7-6
8. ペンレコーダ	8-1
8.1. ペンレコーダモードの概要	8-2
8.2. 画面操作	8-3
8.3. 記録動作	8-4
8.3.1. エラー終了	8-5
9. メモリレコーダ	9-1
9.1. メモリレコーダモードの概要	9-2
9.2. 収録条件の設定	9-3
9.2.1. RECアイコンの意味	9-4
9.2.2. メモリ収録条件設定部	9-4
9.3. 収録動作	9-7
10. HDレコーダ	10-1
10.1. HDレコーダモードの概要	10-2
10.2. 収録条件の設定	10-3
10.2.1. RECアイコンの意味	10-4
10.2.2. HD収録設定部	10-4
10.3. 収録動作	10-8
10.3.1. 測定の開始	10-8
10.3.2. 測定を終了(強制終了)する	10-8
10.3.3. 波形チャート記録	10-8
10.3.4. エラー発生時	10-8
10.3.5. 収録データの表示	10-8
10.4. HDD収録の仕様	10-9
11. マルチレコーダ	11-1
11.1. マルチレコーダモードの概要	11-2
11.2. 収録条件の設定	11-3
11.2.1. RECアイコンの意味	11-3
11.2.2. マルチレコーダ 収録条件設定部	11-4
11.3. 収録動作	11-6
11.3.1. エラー発生時	11-6
12. X-Yレコーダ	12-1
12.1. X-Yレコーダモードの概要	12-2
12.2. 画面操作	12-3

12.3. 記録動作	12-6
12.3.1. X-Y記録中の制限事項	12-6
12.3.2. 例外(エラー)について	12-7

13. トリガ設定	13-1
------------------------	-------------

13.1. 各トリガモードの説明	13-2
13.1.1. トリガモード-OR時の動作	13-2
13.1.2. トリガモード-AND時の動作	13-2
13.1.3. トリガモード-WINDOW時の動作	13-3
13.1.4. トリガモード-OFF時の動作	13-3
13.2. 手動トリガ/外部トリガ	13-4
13.2.1. 手動でトリガをかけるには	13-4
13.2.2. 外部トリガ入力 (TRIG IN)	13-4
13.2.3. 外部トリガ出力 (TRIG OUT)	13-4
13.2.4. 外部トリガ入出力回路	13-5
13.3. トリガの設定方法	13-6
13.4. トリガモード別の設定	13-7
13.4.1. トリガモードOR設定	13-7
13.4.2. トリガモードAND設定	13-7
13.4.3. トリガモードWINDOW設定	13-8
13.4.4. トリガモードOFF設定	13-8
13.5. トリガフィルタについて	13-9
13.5.1. トリガフィルタ	13-9
13.6. イベントアンプのトリガ設定について	13-9
13.7. 本体イベントのトリガ設定について	13-10

14. 再生表示	14-1
-----------------------	-------------

14.1. 再生モニタの概要	14-2
14.2. 再生データの選択	14-3
14.3. 波形表示領域	14-4
14.3.1. 波形表示領域の移動	14-4
14.3.2. カーソル位置の移動	14-5
14.4. デジタル表示	14-5
14.4.1. デジタル表示	14-5
14.4.2. カーソル情報表示	14-5
14.4.3. デジタル表示切り替え	14-5
14.5. 信号設定	14-6
14.6. ジャンプ	14-7
14.6.1. 基本ジャンプ	14-7
14.6.2. 時刻ジャンプ	14-7
14.6.3. アドレスジャンプ	14-7
14.6.4. 最大・最小検索&ジャンプ	14-8
14.6.5. イベントジャンプ	14-9
14.7. 時間軸倍率	14-9
14.8. 出力設定	14-10
14.8.1. 出力時間範囲の指定	14-10
14.8.2. ファイル保存形式の指定	14-10
14.8.3. CSV区切り文字の指定	14-10
14.8.4. CSV間引き数の指定	14-11
14.8.5. ファイル保存先の指定	14-11
14.8.6. データ出力の実行	14-11
14.9. コピー	14-11
14.10. X-Y波形表示	14-12

15. 表示・記録	15-1
15.1. モニタ設定.....	15-2
15.1.1. モニタ表示設定.....	15-2
15.1.2. 波形分割設定.....	15-3
15.1.3. イベント波形記録チャンネル設定.....	15-3
15.2. プリント設定.....	15-4
15.2.1. プリントON/OFF.....	15-4
15.2.2. プリント詳細設定.....	15-5
15.3. アノテーション設定.....	15-6
15.4. デジタル表示設定.....	15-7
16. システム設定	16-1
16.1. システム画面—共通.....	16-2
16.1.1. 終了処理.....	16-2
16.1.2. USBドライブの切り離し.....	16-2
16.2. 測定モード.....	16-3
16.2.1. スタートアップ表示指定.....	16-3
16.2.2. 測定モード.....	16-3
16.2.3. 設定値保存と読み出し.....	16-4
16.2.4. 初期化.....	16-4
16.3. ファイル操作.....	16-5
16.3.1. コピー.....	16-6
16.3.2. 削除.....	16-7
16.3.3. フォルダの作成.....	16-7
16.3.4. メモリ保存.....	16-8
16.3.5. 環境保存.....	16-9
16.3.6. 読み込み.....	16-9
16.4. 収録設定.....	16-10
16.4.1. 収録チャンネル.....	16-10
16.4.2. データNo設定.....	16-10
16.4.3. 収録速度テーブル.....	16-11
16.4.4. タイマ記録設定.....	16-11
16.5. 通信設定.....	16-13
16.6. 補助設定.....	16-15
16.6.1. ブザー/クリック音.....	16-15
16.6.2. ディスプレイ自動消灯.....	16-15
16.6.3. 画面コピー出力先.....	16-15
16.6.4. キーロックパスワードの設定.....	16-16
16.6.5. マウスカーソル.....	16-16
16.7. メンテナンス.....	16-17
16.7.1. バージョン表示.....	16-17
16.7.2. テストプリント.....	16-18
16.7.3. データ記録.....	16-18
16.7.4. 時計校正.....	16-18
16.7.5. メンテナンスモード.....	16-18

17. オプションの取扱い	17-1
17.1. オプションユニットの組込み	17-2
17.2. リモートユニット(RA23-144)について	17-3
17.2.1. 概要.....	17-3
17.2.2. コネクタ/ピン配置.....	17-3
17.2.3. 外部パルスに同期して波形チャート記録&記録を行うには.....	17-4
17.2.4. 外部サンプルでメモリ収録を行うには.....	17-5
17.2.5. 収録の開始/停止(『スタート/ストップ』キー).....	17-5
17.2.6. 紙送り.....	17-5
17.2.7. マーク印字.....	17-6
17.2.8. ファイルデータの保護(UPS DOWN).....	17-6
17.2.9. 記録部エラーの監視.....	17-6
17.2.10. 並列動作.....	17-6
17.3. RS-232Cユニット(RA23-142)について	17-7
17.3.1. 各部の名称と機能.....	17-7
17.3.2. RS-232C通信設定.....	17-7
17.4. ACブリッジ電源ユニット(RA23-143)について	17-8
17.4.1. 各部の名称と機能.....	17-8
17.4.2. 同期設定.....	17-8
17.5. 同期ユニット(RA28-132)について	17-9
17.5.1. 概要.....	17-9
17.5.2. 仕様.....	17-9
17.5.2.1. メモリ動作.....	17-9
17.5.2.2. RA2800A設定.....	17-9
17.5.2.3. 遅延.....	17-9
17.5.2.4. 同期コネクタ.....	17-9
17.5.2.5. コネクタ(RJ45)ピン配列.....	17-10
17.5.2.6. 同期遅延.....	17-10
17.5.2.7. その他.....	17-10
17.5.3. オプション登録.....	17-11
17.5.3.1. オプション登録の確認.....	17-11
17.5.4. 同期計測.....	17-12
17.5.4.1. 同期計測の種類.....	17-12
17.5.5. マスタ・スレーブ同期計測.....	17-13
17.5.5.1. ケーブル接続.....	17-13
17.5.5.2. マスタ機の設定.....	17-13
17.5.5.3. スレーブ機の設定.....	17-13
17.5.5.4. 同期計測の開始.....	17-14
17.5.6. リモート外部パルス同期計測.....	17-14
17.5.6.1. ケーブル接続.....	17-14
17.5.6.2. 本体の設定.....	17-14
17.5.6.3. 同期計測の開始.....	17-14
17.5.7. 通信コマンド.....	17-15
17.5.7.1. マスタ・スレーブ設定コマンド(SOS).....	17-15
17.5.7.2. マスタ・スレーブ読み出しコマンド(IOS).....	17-15
17.5.7.3. メモリサンプリング速度設定コマンド(SSC).....	17-15
17.5.8. 制限事項.....	17-16
17.5.8.1. 収録動作中の同期ユニット設定変更の禁止.....	17-16
17.5.8.2. メモリサンプリング速度の設定制限.....	17-16
17.5.8.3. スレーブ時のメモリ収録動作設定制限.....	17-16
17.5.8.4. マルチレコーダのファイル収録速度の制限.....	17-16

18. 保守・清掃	18-1
18.1. 記録紙・記録データの保管・取扱い.....	18-2
18.1.1. 記録紙の保管について.....	18-2
18.1.2. 記録したデータの保管・取扱注意について.....	18-2
18.2. バッテリバックアップ.....	18-2
18.3. ディスプレイの清掃.....	18-2
18.4. サーマルヘッドの清掃・寿命.....	18-3
18.4.1. 清掃.....	18-3
18.4.2. 寿命.....	18-3
18.5. プラテンローラの保守.....	18-3
18.6. 停電などが起こった場合.....	18-3
18.7. 本製品廃棄時の注意.....	18-3
19. 困ったときに	19-1
19.1. トラブルシューティングと点検.....	19-2
19.2. よくある質問について(Q&A).....	19-3
20. 仕様	20-1
20.1. 構成.....	20-2
20.1.1. 形式.....	20-2
20.1.2. 本体部・アンプユニット.....	20-2
20.1.3. 標準付属品(日本語表示・AC100V系).....	20-2
20.1.4. その他の付属品・消耗品.....	20-3
20.1.5. その他のオプションについて.....	20-3
20.1.6. 専用ソフトウェア.....	20-3
20.2. 基本仕様.....	20-4
20.2.1. 本体仕様.....	20-4
20.2.2. 記録機能.....	20-5
20.2.3. アンプユニット機能.....	20-5
20.2.4. トリガ機能.....	20-6
20.2.5. ファイル機能.....	20-7
20.2.6. モニタ表示・設定機能.....	20-8
20.2.7. モニタ出力.....	20-8
20.3. 測定モード別仕様.....	20-9
20.3.1. メモリレコーダモード.....	20-9
20.3.2. HDレコーダモード.....	20-10
20.3.3. ペンレコーダモード.....	20-10
20.3.4. X-Yレコーダモード.....	20-10
20.3.5. マルチレコーダモード.....	20-11
20.4. 本体イベント.....	20-12
20.5. 収録データの出力.....	20-13
20.6. 標準機能.....	20-13
20.7. インタフェース.....	20-13
20.7.1. LAN(標準).....	20-13
20.7.2. USB(標準).....	20-13
20.7.3. TRIG IN/TRIG OUT(標準).....	20-13
20.8. リモートユニット(RA23-144:オプション).....	20-14
20.9. RS-232Cユニット(RA23-142:オプション).....	20-15
20.10. ACブリッジ電源ユニット(RA23-143:オプション).....	20-15
20.11. 同期ユニット(RA28-132:オプション).....	20-16
20.12. 英語表示ユニット(RA23-106:発注時指定オプション).....	20-16
20.13. 外形図.....	20-17
20.12.1. 標準本体外形図.....	20-17
20.12.2. オプションユニット外形図.....	20-18

21. ケーブル・プローブ類・スペアパーツ一覧表	21-1
21.1. ケーブル類一覧.....	21-2
21.2. プローブ・クランプメーター一覧.....	21-6
21.3. スペアパーツ一覧.....	21-6

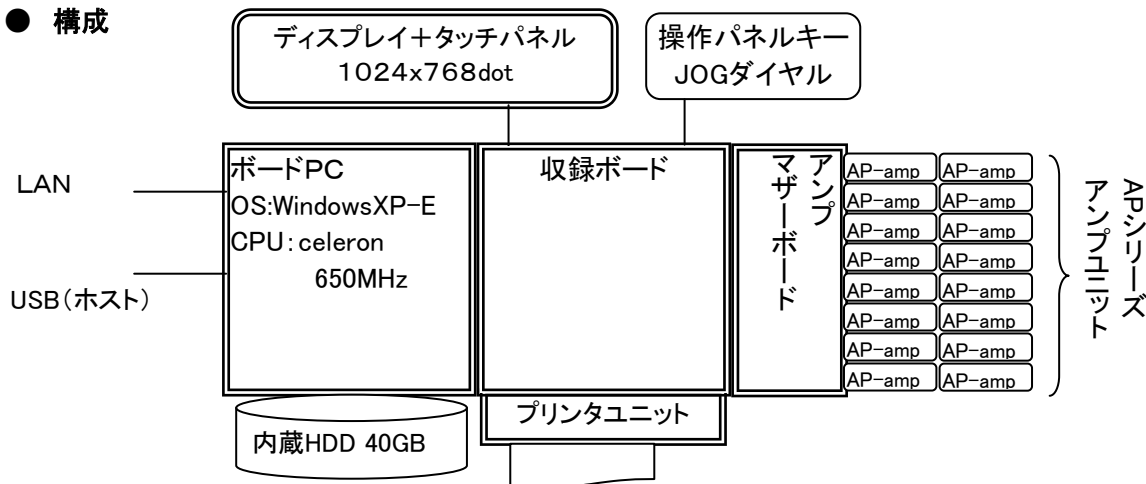
1. RA2800Aについて

1.1.概要・特長

1.1.1.概要

RA2800Aは“誰でも・現場で・容易な測定”をコンセプトにした製品です。大型液晶ディスプレイへのダイナミック波形表示、アンプ設定画面のビジュアル化などにより、“ペン書き記録計”をお使いのお客様でも直ぐに計測が行える、優れた操作性を実現しました。また、大容量ハードディスク(40GB)と大容量メモリ(1MW/ch)を標準装備し、多チャンネルの長時間連続収録が可能な装置です。

● 構成



1.1.2.特長

- **簡単ペンレコーダモード搭載**
アンプ設定画面のビジュアル化及びタッチパネルにより“ペン書き記録計”の操作性を実現しました。複雑な設定を行うことなく“ペン書き記録計”と同様な簡単計測が行えます。
- **長時間HDレコーディング**
本体内蔵のHDD(40GB[※])に長時間の高速データ収録が可能です。
([※]収録速度10ms、入力チャンネル数32ch時 120日分の収録容量を確保しています。)
- **入力波形の大画面表示**
測定データの視認性を向上するため、12.1型液晶ディスプレイを採用しました。32chの波形をダイナミックに表示できます。
- **多彩な測定モード選択**
ペン書き記録計の操作性を実現した“ペンレコーダ”，HDへ長時間収録する“HDレコーダ”，高速メモリ、2つの信号の相関をX-Yグラフとして記録する“X-Yレコーダ”など5種類の測定モードを準備し、用途に応じた機能が選択できます。
- **LAN, USBを標準装備**
LAN(100BASE-T)をデータ通信用, USBをストレージデバイス用(USBメモリ)とし装備しています。
- **オート機能**
操作パネルの[オート]ボタンを押すことにより、入力信号を最適な状態で測定できるよう、アンプ感度、収録・記録速度を自動調整します。
- **APアンプシリーズを継承**
RA1000, DL2000のAPアンプシリーズが使用可能。RA1000, RA2000, DF1100, DL2800をご使用のお客様にはアンプを共通でご使用いただけます。
- **APアンプユニット**
計測に応じて11種類のアンプユニットの使い分けが可能です。各種アンプユニットはアイソレーション入力、プラグインのため手軽に交換ができます。

2. 各部の名称と機能

2.1.各部の名称

本製品の各部名称について説明します。

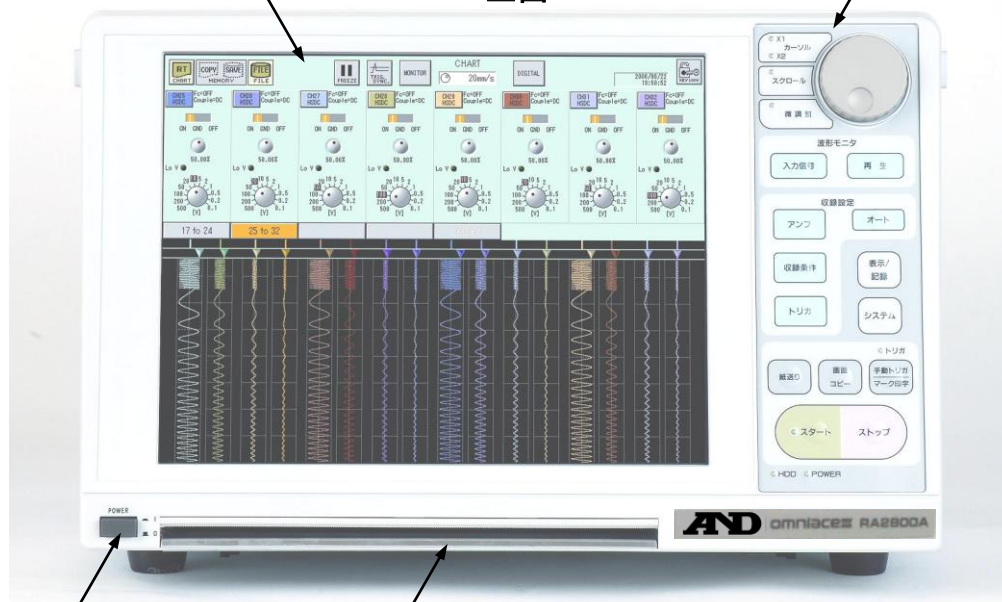
表示部

詳細は  2-3

操作パネル部

詳細は  2-4

正面



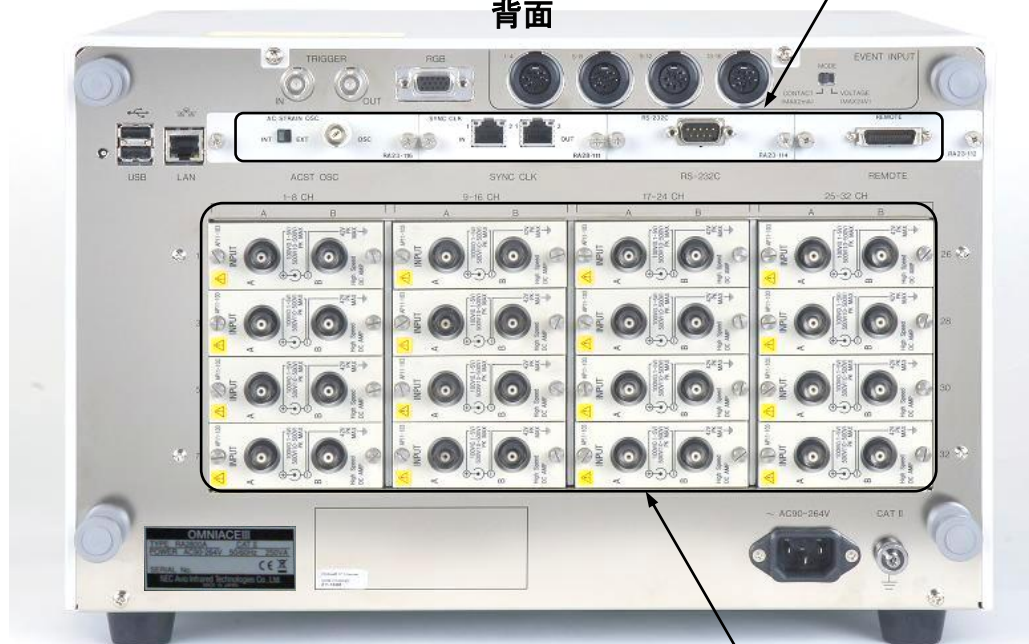
POWER
(電源スイッチ)

プリンタ部
記録紙出口

インターフェース部
(オプション)

詳細は  2-6

背面

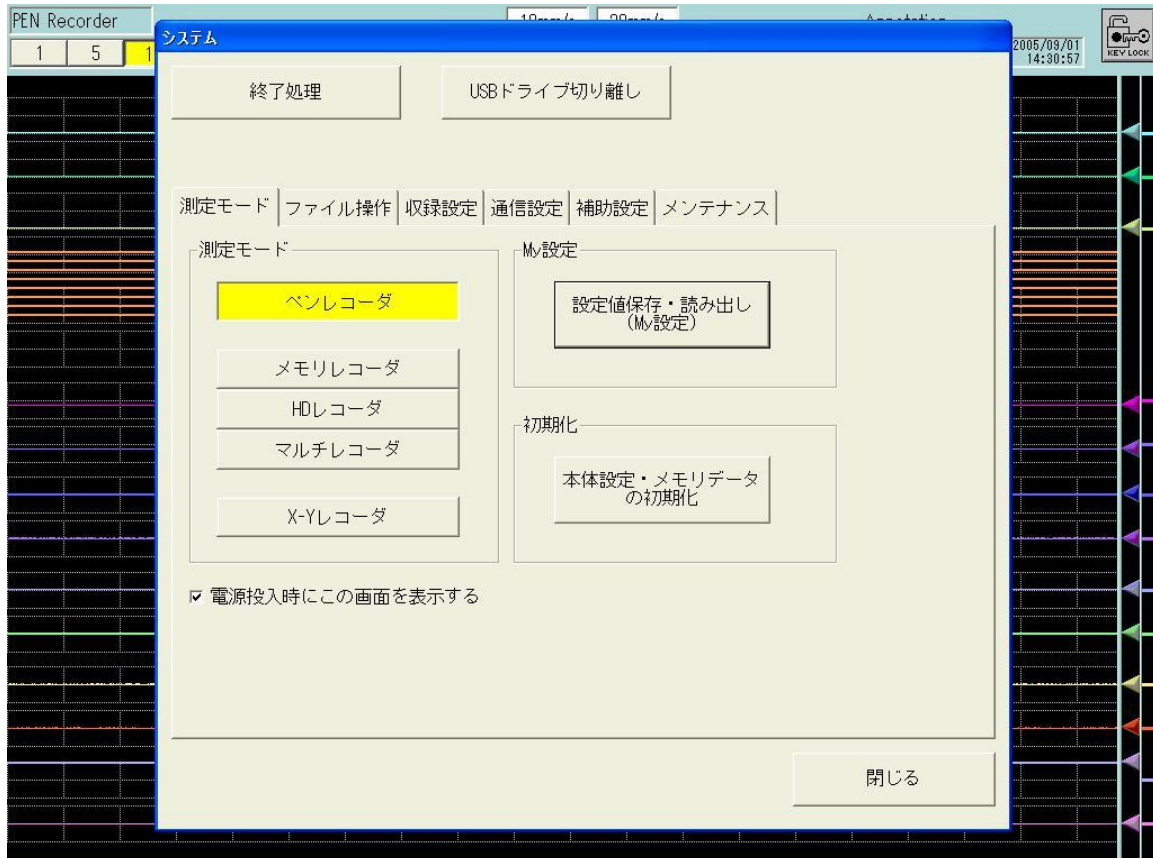


入力部

2.2.表示部

本製品の表示部は、タッチパネル付TFTカラー液晶表示器(ディスプレイ)です。ディスプレイで設定画面を表示し、直接パネルに触れることにより設定を行います。

出荷状態にて本製品の電源を投入すると、表示部に下図のような画面を表示します。



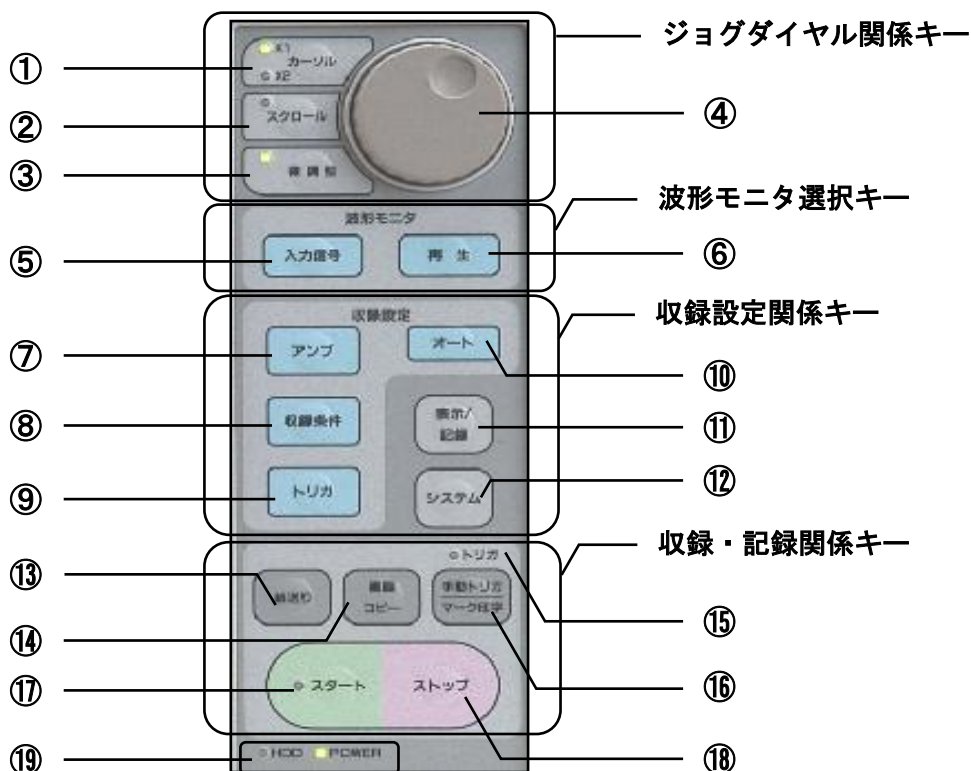
操作パネル部のキーによって表示画面を切替え、表示部画面のタッチパネルキーにて各入力ユニットの設定、記録条件の設定、収録の設定、トリガの設定などを行います。また、ディスプレイ上で入力信号の状態を観測することができます。

NOTE

ディスプレイには、画面の一部に常時点灯または点灯しないドットや温度変化等で多少ムラが発生する場合があります。これらは故障ではありませんので、予めご了承ください。

2.3.操作パネル部

操作パネル部の各キーの機能等について説明します。



◆ ジョグダイヤル関係キー

① カーソル X1/X2:カーソルX1, X2を選択切り換え

再生モニタ画面にて、カーソルX1またはX2を選択切り換えする際に使用します。キー上部のLEDが点灯している方のカーソルをタッチパネルまたはジョグダイヤルで移動できます。

② スクロール:表示波形をスクロール

再生モニタ画面にて、波形をスクロールする際に使用します。このキーを押すとキー上部のLEDが点灯しタッチパネルのスクロールバーまたはジョグダイヤルで表示波形をスクロールできます。

③ 微調整:カーソルやスクロールの移動速度を調節

再生モニタ画面にて、カーソルや波形スクロールの微妙な移動速度調節が行えます。

④ ジョグダイヤル:数値を連続変更、モニタ画面でのカーソル移動、波形スクロール

設定値の変更を行う際にジョグダイヤルを回すと数値を連続して変更することができます。また、再生モニタでは、カーソル移動や波形スクロールをスムーズに行うことができます。

◆ 波形モニタ選択キー

⑤ 入力信号:入力信号をモニタ表示

入力モニタ画面(バックが青色の画面)では、入力信号を波形や数値でリアルタイムに観測することができます。

- ⑥ **再生:収録したデータを再生表示します。**
再生モニタ画面(バック灰色の画面)では、メモリや本体内蔵HDD、外部メディアに収録したデータを再生して観測することができます。

◆ **収録設定関係キー**

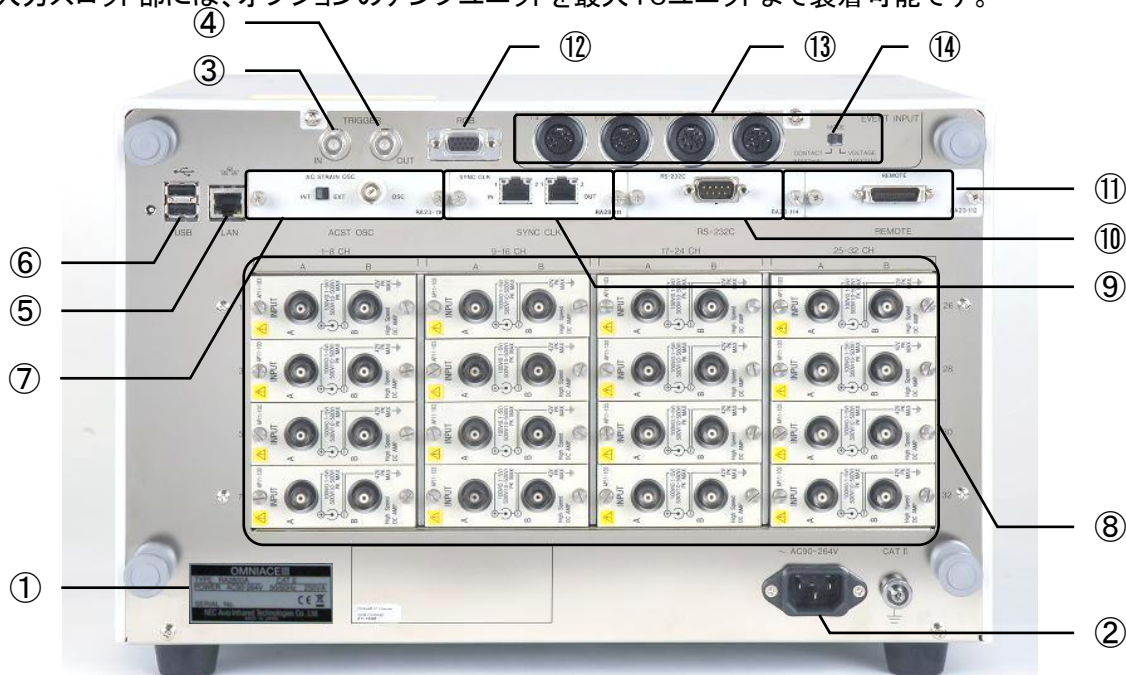
- ⑦ **アンプ:アンプ画面を表示**
レンジや入力のON/OFF等、アンプユニットに関する設定を行います。
- ⑧ **収録条件:収録速度の設定**
サンプル速度や紙送り速度、プリトリガ設定など収録に関する設定を行います。
- ⑨ **トリガ:トリガ画面を表示**
トリガモードの選択やトリガレベルの設定等、トリガをかける条件についての設定を行います。
- ⑩ **オート:オート設定**
アナログアンプのレンジ設定と収録速度を自動調整する機能です。
- ⑪ **表示/記録:モニタ表示及び記録紙への記録設定**
印字・表示についての設定を行います。
- ⑫ **システム:システム画面を表示**
測定方法を決める“測定モード設定”、日時の設定等の“メンテナンス設定”、RS-232C、LAN、リモートを使用する際の“通信設定”等の設定を行います。

◆ **収録・記録関係キー**

- ⑬ **紙送り:記録紙の空送り**
このキーを押している間、記録紙が空送りされます。
- ⑭ **画面コピー:表示画面のハードコピー**
このキーを押すと、その時画面に表示されている内容をハードコピーします。システム設定で出力先(記録紙、ビットマップファイル)を指定できます。
- ⑮ **トリガ:トリガLED**
トリガ発生時、LEDが点灯します。
- ⑯ **マーク印字/手動トリガ:記録にマークを印字、手動でトリガをかける**
記録中に記録紙に印(押した時点の時刻)を付けたり、手動でトリガを発生させ測定を開始することができます。
- ⑰ **スタート:測定の開始**
このキーを押すと、測定を開始します。測定中はキーのLEDが点灯します。
- ⑱ **ストップ:動作の中止**
このキーを押すと、測定動作を中止できます。
- ⑲ **HDD/POWER:LED**
HDD: 内蔵HDDアクセス時、LEDが点灯します。
POWER: 電源ON時、LEDが点灯します。

2.4. 背面部

本製品の入力スロット部には、オプションのアンプユニットを最大16ユニットまで装着可能です。




(上図は2CH高速DCアンプユニット 16スロット 構成の時の入力部)

① 銘板

電源の入力電圧範囲、消費電力が表示してあります。

② ACソケット

付属のAC電源コードを接続します。

本製品の電源スイッチは本体正面左下の押しボタンスイッチです。  2-3 一度押すとON(ボタンが凹んだ状態)、もう一度押すとOFF(ボタンが凸の状態)です。

③ TRIG IN

入力信号以外の外部信号からトリガにより測定を開始させたい時、この端子からトリガ信号を入力します。

④ TRIG OUT

他の製品を本製品と同じタイミングで測定開始したい時、またはトリガ状態をモニタする時に使用します。

⑤ LAN

LAN接続用コネクタです。パソコンによる通信等に使用することができます。

⑥ USB

USB接続用コネクタです。USBメモリを接続しデータを保存することができます。

⑦ ACブリッジ電源スイッチ(INT/EXT)・OSC端子

ACブリッジ電源ユニット(オプションRA23-143)のINT/EXT切換スイッチとOSC端子です。

ACストレインアンプ(AP11-104A)を使用するとき必要となります。

EXTに設定したときは、必ずOSC端子よりACブリッジ電源用同期信号を入力してください。INTに設定したときは、OSC端子に接続した他の機器は必ずEXT側にしてください。どちらの場合も間違った設定を行うと測定できないばかりか、故障の原因となります。

NOTE

⑧ 入力部

オプションのアンプユニットを最大16ユニットまで装着可能です。

⑨ 同期ユニット

同期ユニット(オプション:RA28-132)を挿入し、RA2800A相互のサンプリングを同期します。

⑩ RS-232C

RS-232Cユニット(オプション:RA23-142)を挿入し、外部機器(ホストコンピュータ)との接続を行います。

⑪ REMOTE

リモートユニット(オプション:RA23-144)を挿入し、外部からの信号により収録/記録のスタート・ストップ、紙送り、マーク入力や同期運転等を行います。

⑫ XGAモニタ出力

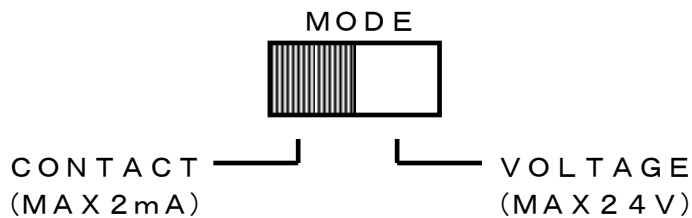
表示部と同じ画面をXGAモニタ(アナログRGB, 1024×768ドット)に出力します。

⑬ 本体イベント入力

16入力のイベントです。入力コネクタは4入力毎(1-4, 5-8, 9-12, 13-16)に分割しています。

⑭ 本体イベント入力レベル切替スイッチ

スライドスイッチは、接点入力のレベル判定、電圧入力のレベル判定を16入力一括で切り替えます。

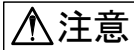


3. 測定前の準備

3.1. 電源をONする前に

本製品をご使用になる前の準備と注意事項について説明します。

3.1.1. 使用環境について



注意

設置場所についての注意

- ・本製品は水平な場所で使用してください。
- ・本製品は、安全性規格JIS-C-1010-1 (IEC61010-1)での設置カテゴリII (CAT II)を満たす場所で使用してください。
- ・本製品は使用温度:5℃ ~ 40℃、湿度:35% ~ 80% RHの場所でお使いください。
- ・本製品は汚染度2の製品です。
- ・本製品は以下のような場所では使用しないでください。また、本製品の周囲等にも十分注意して使用してください。
 - ① 直射日光や暖房器具等で高温または多湿になる場所
 - ② 水のかかる場所
 - ③ 塩分・油・腐食性ガスがある場所
 - ④ 湿気やほこりの多い場所
 - ⑤ 振動の激しい場所
 - ⑥ 強い電磁界が発生している場所
 - ⑦ 本製品内部の温度上昇を防ぐため、本製品には通風孔があいています。本製品の周りを囲んだり、周りにものを置いて通風孔をふさぐようなことは絶対に行わないでください。本製品内部温度の異常上昇につながり、故障の原因となります。
 - ⑧ 紙などの燃えやすいものを本製品の近くに置かないでください。

3.1.2. AC電源コードを接続する前に

本製品にAC電源コードを接続する前に、以下の事項について必ず確認を行ってください。

- 本製品の電源スイッチ(POWER)がOFFになっていることを確認してください。
- 供給電源は定格銘板に記載されている定格に合っているかを確認してください。
- アンプユニット・インターフェースユニットをしっかりと確実に装着してください。



電源スイッチは
前面より操作します

定格銘板

⚠注意 本製品の電源を投入する前に、必ず保護接地を行ってください。
保護接地は本製品を安全にご使用いただき、お客様及び周辺機器を守るために必ず必要です。

- ・本製品に付属のAC電源コードを、保護導体端子を備えた3極電源コンセントに接続すれば、自動的に接地されます。

3.1.3.AC電源コードについて

本製品に付属のAC電源コード(0311-5044:AC 100 V系用 2.5 m)のプラグは、3ピンになっており、中央の丸いピンが保護導体端子です。

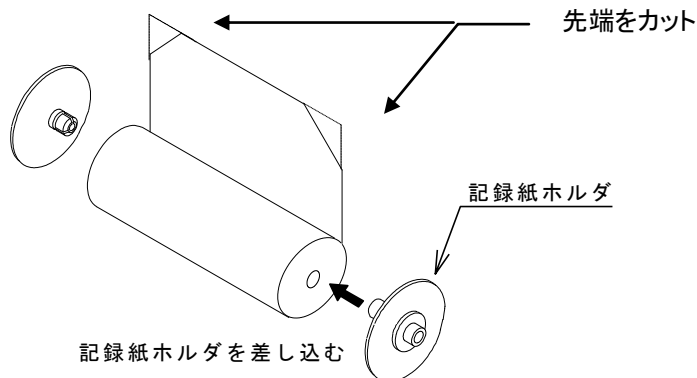
3.2.記録紙を装着する

本製品に記録紙を装着します。記録紙には、ロール紙と折畳紙があります。

3.2.1.ロール紙の場合

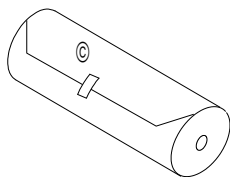
① 記録紙に記録紙ホルダを装着する

記録紙の両端に付属の記録紙ホルダを差し込みます。使用途中の記録紙を装着する場合は、下図のように記録紙の先端をカットしておきますと記録紙が引き出しやすくなります。

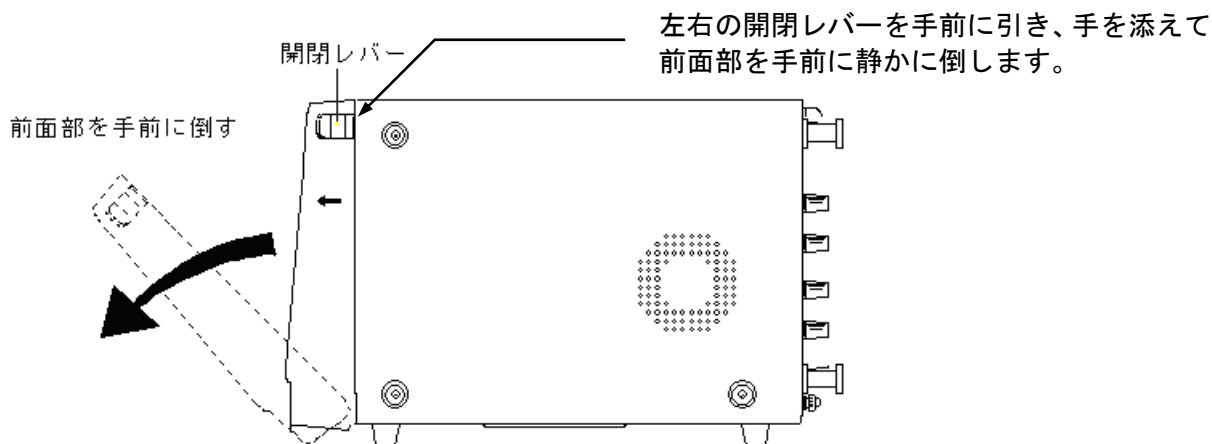


NOTE

本製品に使用するロール紙は、**当社専用のロール紙**(YPS106,YPS108、YPS114)をお使いください。他のロール紙を使用した場合は、記録品質の保証はできません。また、紙送りに異常が発生する場合があります。新しい記録紙のテープ止め部分は、発色しない場合がありますので避けてご使用ください。

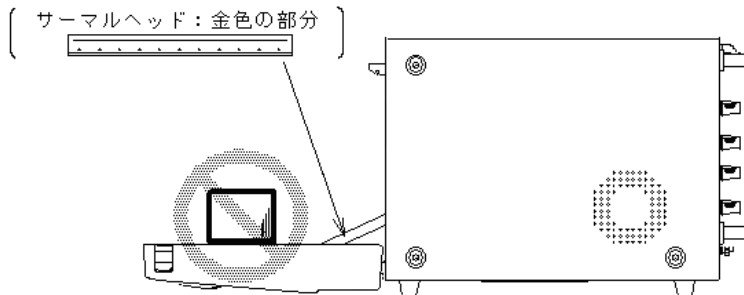


② 前面部左右の開閉レバーを手前に引き、記録部を開く



NOTE

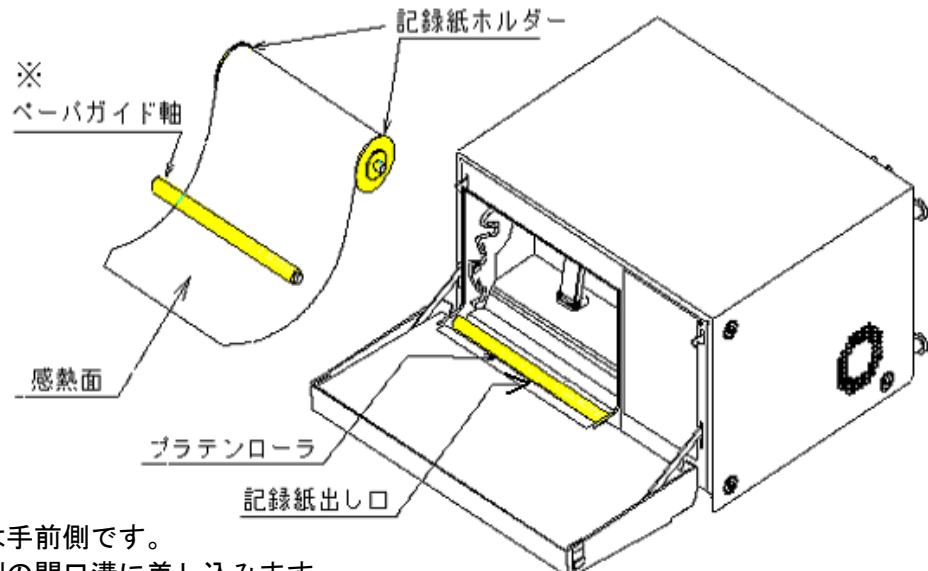
前面部を開いた上に物を載せないでください。サーマルヘッド部が傷付くと正常な印字ができません。故障の原因となります。



③ 記録紙を本製品のガイドに沿って入れ、ストック部に装着する

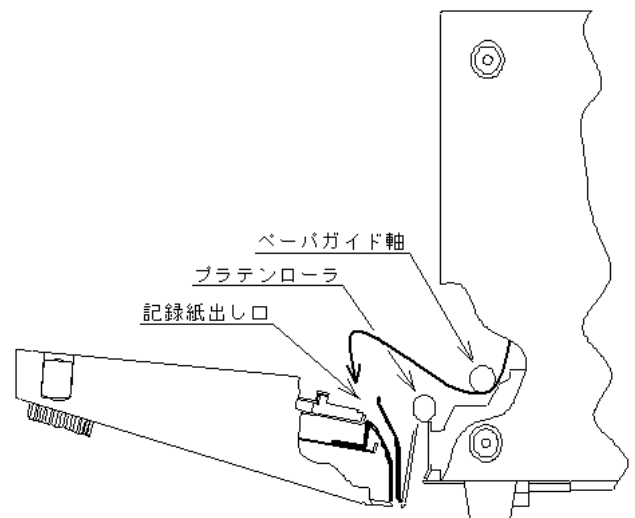
記録部のストック部に、記録紙ホルダを装着音がするまで押し込みます。

NOTE 記録紙の感熱側が手前になるように、巻き方向に注意して装着してください。巻き方向が違っていると印字できません。



記録紙出し口は手前側です。
記録紙は手前側の開口溝に差し込みます。
プラテンローラに近い開口溝に差し込まないでください。

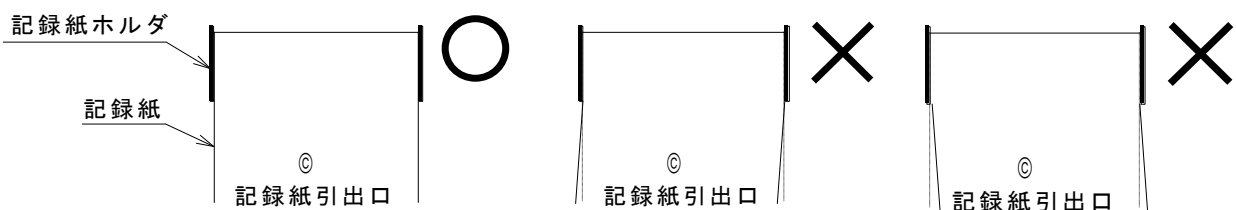
NOTE 本器の記録紙装着部に記録紙ホルダをカチッと音がするまで押し込みます。ペーパーガイド軸は、本器出荷時には記録紙装着部に装着されていますので、一旦手前に引き抜いて記録紙ホルダを装着後、再びペーパーガイド軸を押し込んでください。



④ 記録紙を引き出す

記録紙を、プラテンローラ(黒いローラ)の手前側から下へ10cm程度差し込み、記録紙引出し口より記録紙が出ていることを確認します。

NOTE 記録紙は真っ直ぐに、弛まぬように引き出してください。記録紙が曲がっていると、正常な紙送りができません。



⑤ 記録蓋を閉める

記録紙を引き出したら、前面の両端を両手で押さえてきちんと閉めます(カチッと音がします)。記録紙は、たるまないようにまっすぐに引き出してください。両端をきちんと押し込まないで使用すると、正常に記録できません。

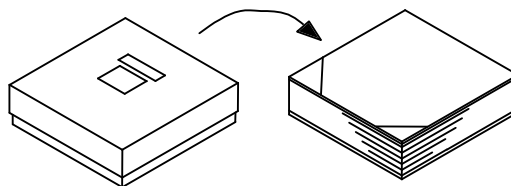
3.2.2. 折畳紙の場合

本製品は折畳紙(YPS112)を使用することができますが、使用する際にはオプションの折畳紙収納箱(RA28-115)が必要になります。

《折畳紙》

YPS112

- ・長さ 200 m
- ・折り幅 30 cm
- ・記録紙残量がわかるよう、各ページにページ番号(669~000)が印刷されています。



NOTE

本製品に使用する折畳紙は、**当社専用の折畳紙(YPS112)を必ずお使いください。**他の折畳紙を使用した場合、記録品質の保証はできません。また、紙送りに異常が発生する場合があります。

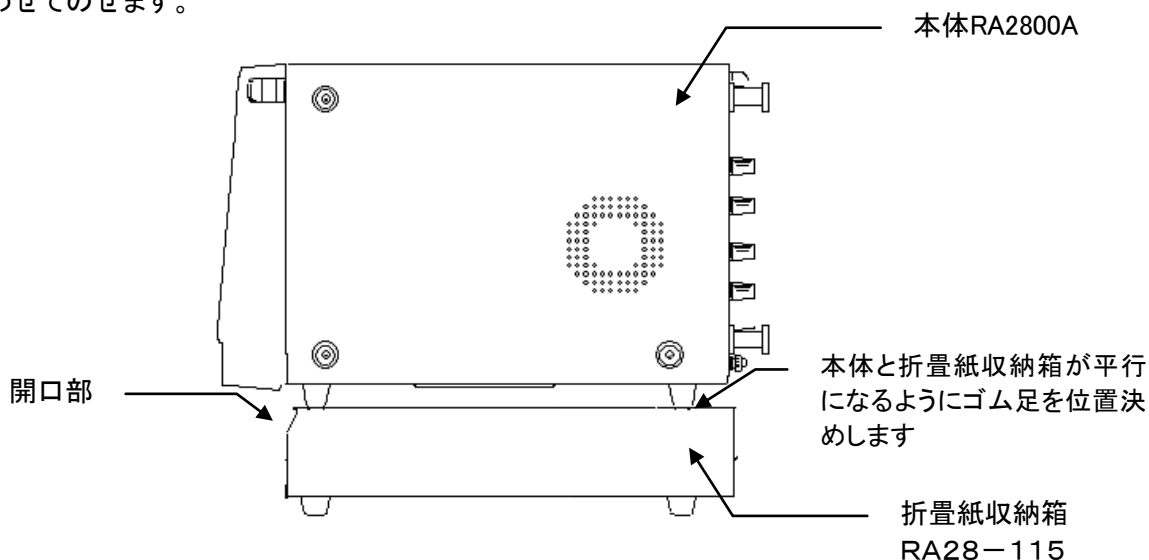
《折畳紙収納箱》

- ・折畳紙収納箱: RA28-115
- ・折畳紙収納箱: 約3kg
- ・折畳紙収納箱には折畳紙ストック箱(約300g)が付属
- ・折畳紙用アダプタ: 約200g

本製品に折畳紙を装着する場合の手順について説明します。

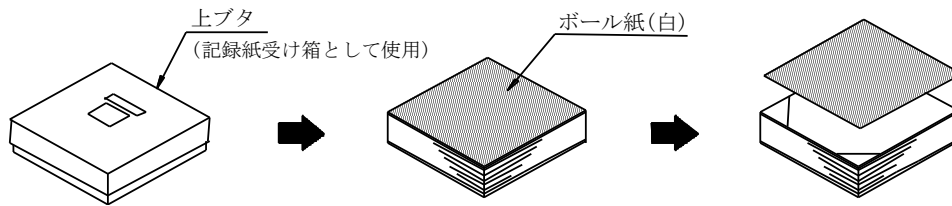
① 本製品を折畳紙収納箱にのせる

折畳紙収納箱開口部を向かって左側に向けて水平な場所に置き、ケースの固定穴に本製品のゴム足を合わせてのせます。

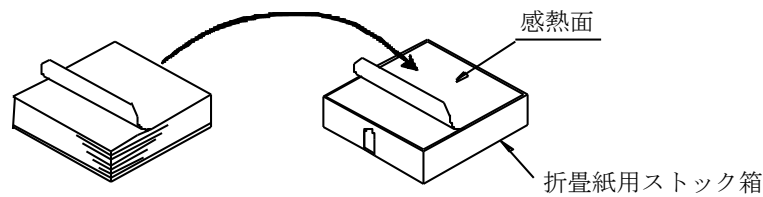


② 折畳紙を収納箱に挿入する

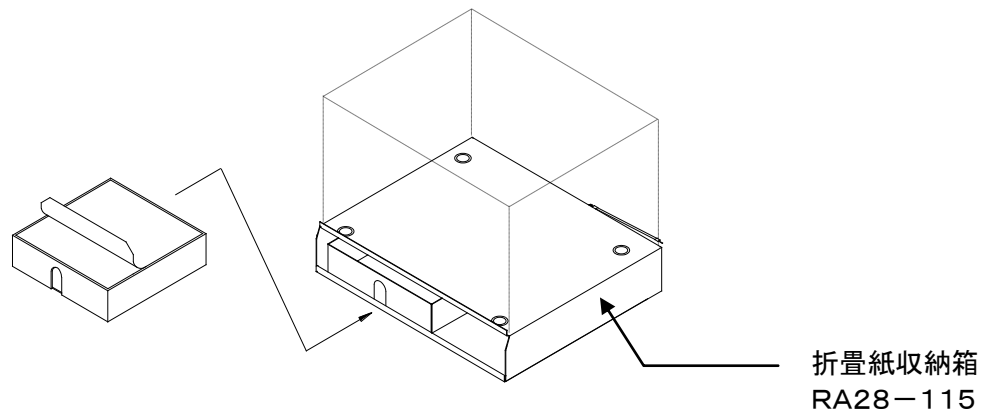
(1) 折畳紙の箱を開けて中身を取り出します。折畳紙は透明ポリ包装されていますので開封し、折畳紙の上のボール紙を取り去ります。折畳紙が入っていた箱の上布たは記録紙受け箱としてご使用ください。



(2) 折畳紙を、下の台紙と共に**感熱面側**(記録紙端に水色の数字が印字されている側)を上にして折畳紙ストック箱に入れます。

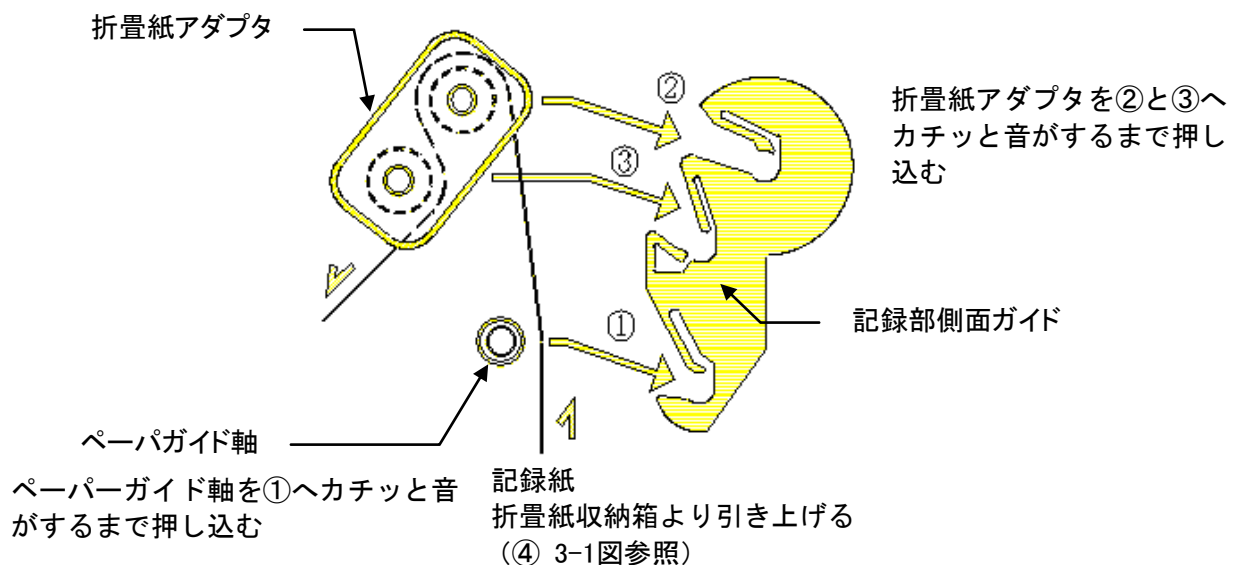


(3) 折畳紙のカットしてある側を手前にし、折畳紙収納箱開口部からストック箱ごと挿入します。



③ 折畳紙を折畳紙アダプタに巻き付ける

折畳紙収納箱より引き上げた記録紙を、下図のように折畳紙アダプタに巻き付けます。



④ 折畳紙アダプタを記録蓋のストック部に装着する

本製品の記録紙装着部に、折畳紙を巻き付けた折畳紙アダプタとペーパーガイドを、カチッと音がするまで押し込みます。

折畳紙アダプタに巻き付けた折畳紙を、本製品のプラテンローラ(黒色のローラ)の下の隙間より差し込み、プラテンローラの下から10cm程度引き出します。

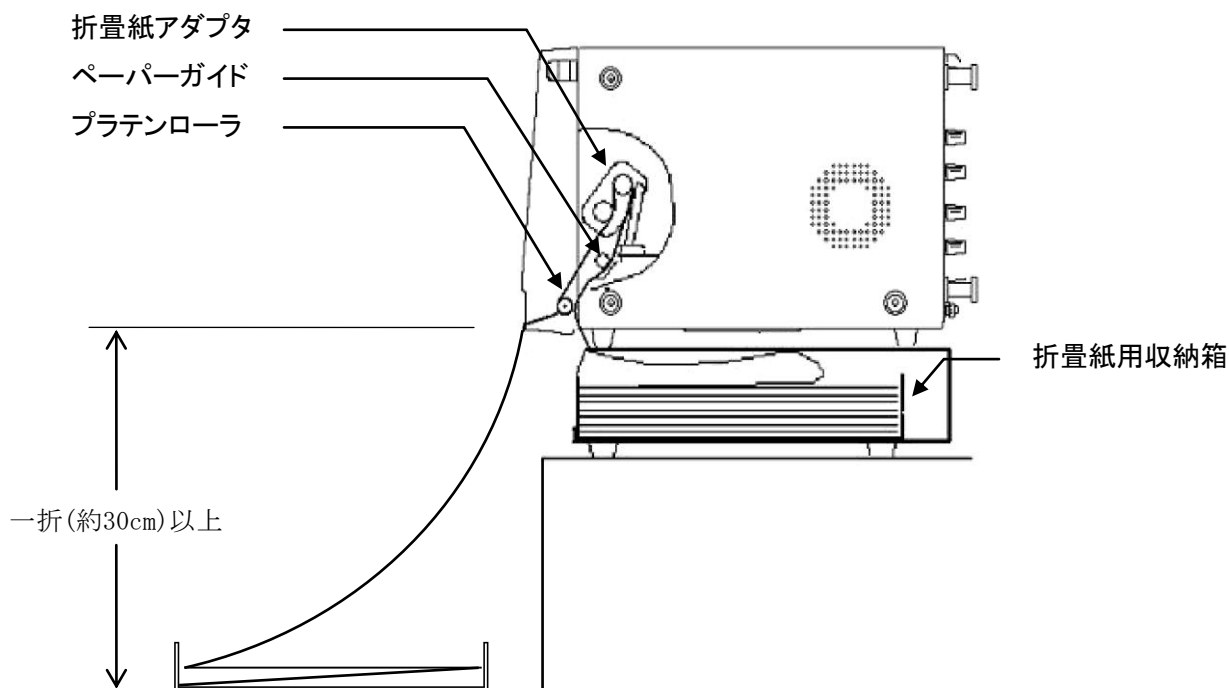


図 3 - 1

⑤ 記録蓋を閉める

折畳紙をたるまないようにまっすぐに引き出して、記録部の記録蓋の両端を両手で押さえてきちんと閉めてください。

TIPS

折畳紙が入っていた箱の上ブタを、記録紙受け箱として、本製品の記録蓋側に置いてご使用ください。安定した紙送りを行うために、自重で記録紙が引き出されるよう、一折(約30cm)以上の落差を設けてください。この受け箱に1~2ページ程度記録紙が折り畳まれた状態で使用しますと、比較的折り畳みやすくなります。尚、出てきた折畳紙は、自然落下によって折り畳まれます。湿度、設置の仕方等、設置環境によってうまく折り畳まれない場合がありますのでご了承ください。

3.3.アンプユニットを装着する

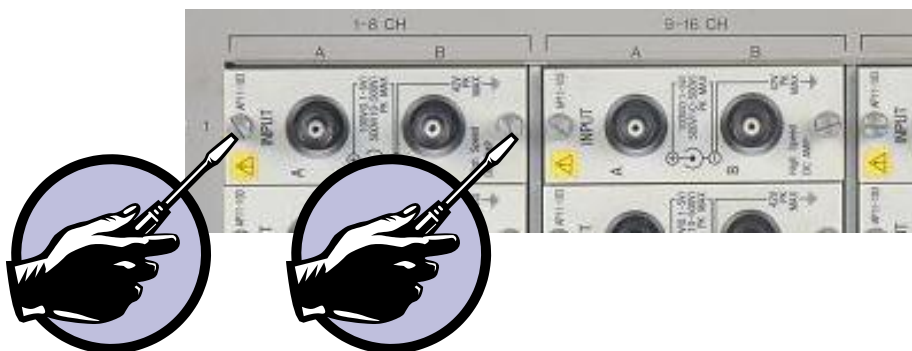
⚠ 注意

◆ 取り扱い上の注意

アンプの交換する時は、必ず本体の電源をOFFにして、電源ケーブル・信号入力ケーブルを本体から外して行ってください。電源が入ったまま交換するとアンプ及び本体を破損する恐れがあります。また、アンプユニット交換時は、内部の部品に触らないように注意してください。身体に静電気を帯びた状態で内部の部品に触ると、破損する可能性があります。故障の原因になりますのでアンプユニットを交換する時は、パネル以外触らないでください。

- ① 電源をOFFにします。
- ② 電源ケーブルを抜きます。
- ③ 各アンプに接続されている入力ケーブルを外します。
- ④ 本体の電源が切れていることを確認します。

アンプユニットを固定する、左右のアンプ止めネジ2本をマイナスドライバで回します。(マイナスドライバ:先端厚0.65mm以下)本体との接続が外れるまで回してください。(回し過ぎるとアンプユニットから外れてしまいます)



- ⑤ 左右のアンプ止めネジ2本をつまんで、まっすぐアンプユニットを引き抜いてください。

このように簡単にアンプユニットを取り外すことができます。アンプユニットの取り付けは、この逆の手順となります。ネジは必ずマイナスドライバで確実に締め付けてください。この作業も、必ず本体の電源を切っている状態で行ってください。



警告

感電防止および異物の侵入による本体損傷防止のためアンプユニットの入っていないスロットには、必ず空パネルを取り付けてください。

3.4.電源をONにする

◆ 準備が整ったところで電源をONにします。

<電源を投入する前のチェック項目>

- 本製品を安全な場所に設置しましたか？
- 使用環境は大丈夫ですか？
- 本製品のPOWERスイッチはOFFになっていますか？
- 本製品の保護接地は行いましたか？

上記の項目が全部○でしたら、次のような手順で本製品の電源を投入します。

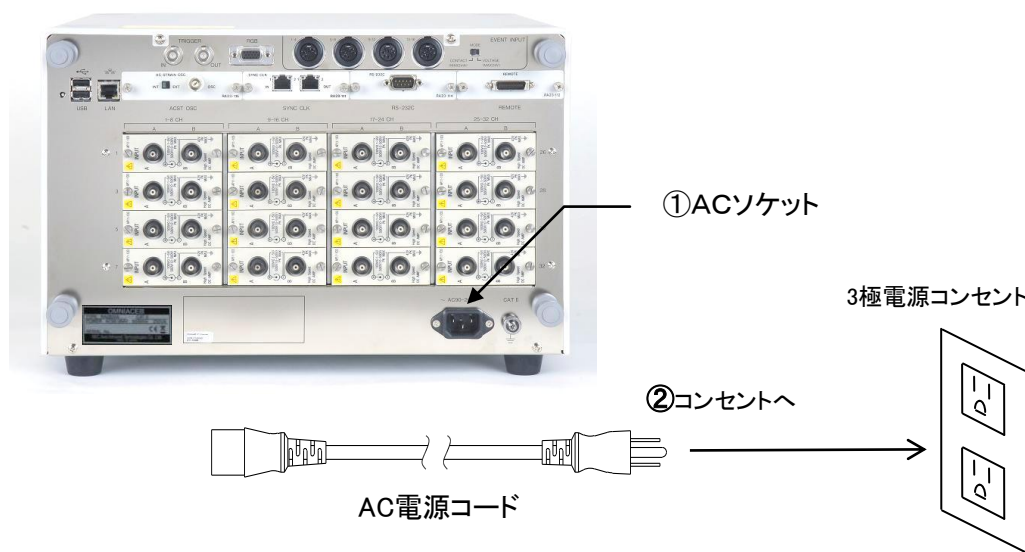
① AC電源コードのインレット側を、本製品のACソケットに接続する

本製品に付属のAC電源コードのインレット側を、本製品電源パネル部のACソケットに接続します。

② AC電源コードのプラグを電源コンセントに接続する

③ 本製品のPOWERスイッチをONにする

本製品の前面左下隅のPOWERスイッチをONします。

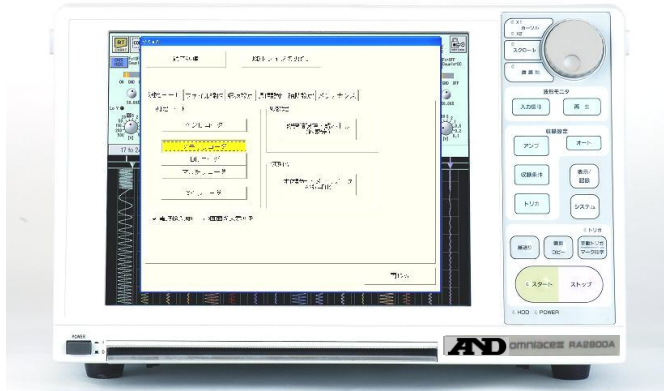


◆ 電源を投入したら

電源を投入したら、以下の点を確認します。

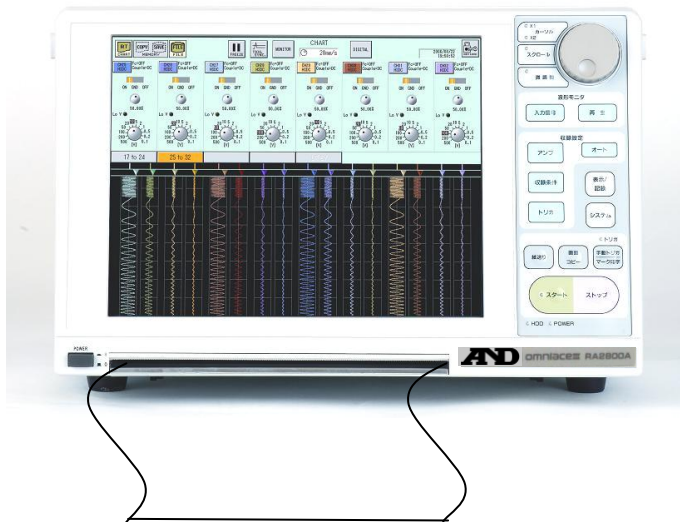
① ディスプレイに画面が正常に表示されることを確認する

電源を投入すると、数十秒の起動動作後、ディスプレイに[システム]画面が表示されます。



② 紙送りが正常に行われることを確認する

操作パネル部の『紙送り』キーを押して、記録紙の紙送りが正常に行われることを確認します。記録紙が出てこない時は記録蓋がしっかりと閉まっているかを確認してください。



③ 以上で測定前の準備が完了しました

4. 操作の流れ

～測定の流れと

基本的な設定方法・動作～

4.1.操作の流れ

本製品では以下のような手順で入力信号の記録・収録、再生を行います。

① 電源投入前

本製品を安全な場所に設置しているか、付属品の装着など正しく行われているか確認してください。

☞ 第3章

② 電源の投入

● アンプユニットに信号を入力

各アンプユニットの感度で規定している最大入力電圧を誤って入力すると本体内部の部品が破損する等、故障の原因となります。各感度において入力電圧を超えないようにしてください。

☞ アンプユニット取扱説明書

● 信号の状態を確認

入力信号をリアルタイムで確認することができます。

☞ 第5章

③ 設定

● アンプユニットの設定

測定したいデータの条件を設定します。

☞ 第7章

● トリガの設定

測定開始のきっかけとなるトリガの設定をします。

☞ 第13章

● 測定モードの設定

本製品には5種類の測定モードがあり、目的内容の合ったモードを選択します。

・記録紙に記録する場合 ペンレコーダモード

☞ 第8章

・高速現象をメモリへ収録する場合 メモリレコーダモード

☞ 第9章

・HDDに長時間収録・記録する場合 HDレコーダモード

☞ 第10章

・低速現象を実行している際、異常現象を高速収録する場合 マルチレコーダモード

☞ 第11章

・X-Yレコーダとして使用する場合 X-Yレコーダモード

☞ 第12章

④ 測定

操作パネルの『スタート』キーを押すと測定が開始され、『ストップ』キーを押すと測定が終了します。

⑤ 再生

収録したデータを表示 再生設定

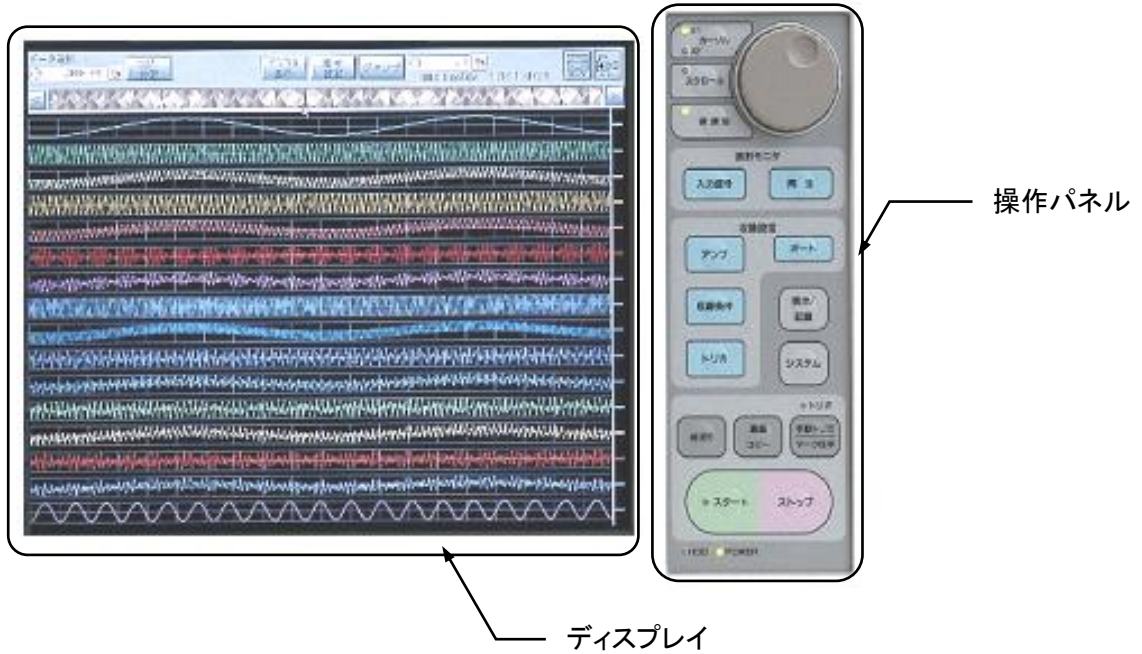
☞ 第14章

収録したデータを記録紙にコピー・ファイルに保存 出力設定

☞ 第14章

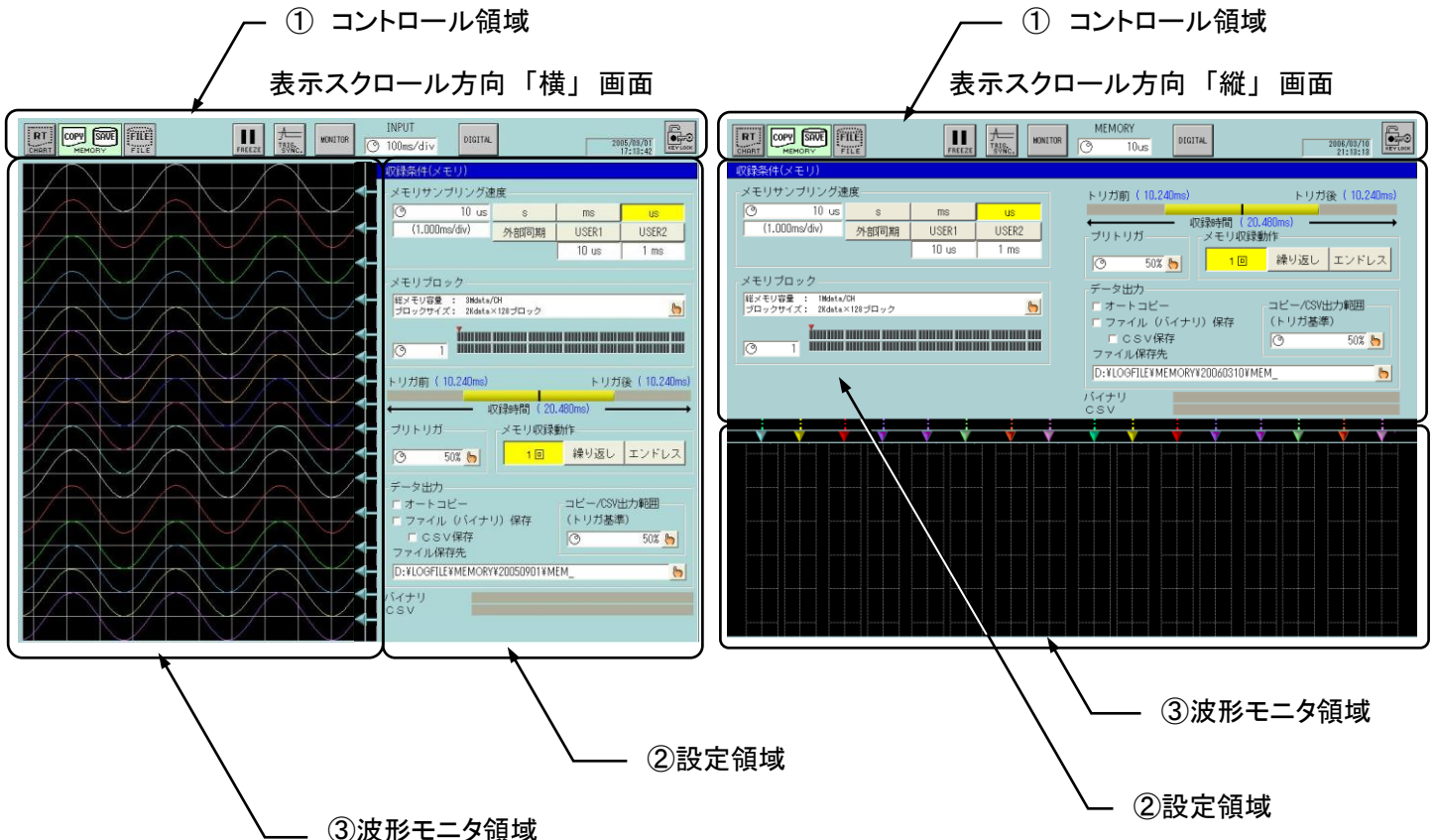
4.2.基本的な設定方法

本製品の画面上で各種設定項目やアイコンについて説明します。ディスプレイはタッチパネルになっていますので、設定は画面上の各キーを指で触れる事により行います。



4.2.1.基本画面設定の説明

設定画面は、大きく分けてコントロール領域、波形モニタ領域、設定領域で構成されます。



① コントロール領域

画面上部に常に表示されていて、設定機能や画面切り替え等に利用されます。選択されている測定モードや設定項目によって内容が変化します。コントロール領域に関する詳細は各測定モード「8～12章」を参照してください。

② 設定領域

操作パネルの『アンプ』、『収録条件』、『トリガ』ボタンを押すと、この領域内に設定画面を設けます。設定画面の操作については「7章 アンプユニット」「13章 トリガ設定」及び「8～12章」の各測定モードの説明を参照してください。

③ 波形モニタ領域

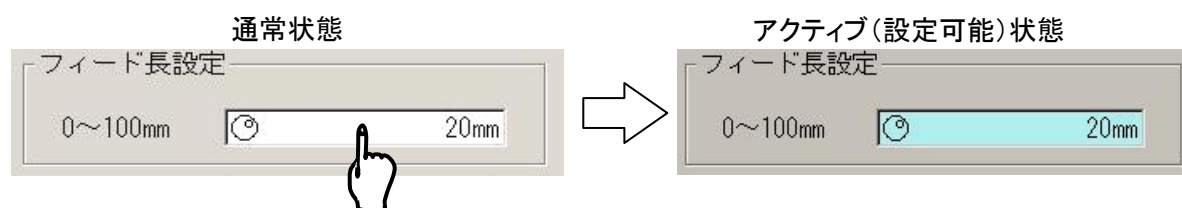
通常の設定画面では、常に入力波形モニタが表示されていますので、入力信号を確認しながら各種設定を行うことができます。

4.2.2.設定キーの説明

各設定項目は、入力方法により分類され、視覚的に分かりやすくなっています。各種の入力方法を説明します。

● ジョグキー

設定エリア内にジョグダイヤルの絵が表示されている場合は、操作パネルのジョグダイヤルで設定可能です。選択して色が変わった状態でジョグダイヤルを回すと設定値が変更されます。



● ウィンドウキー

設定エリア内に“手”のアイコンが表示されている場合は、選択すると更に設定ウィンドウが開くことを表しています。新しく開いた設定ウィンドウで設定を行ってください。



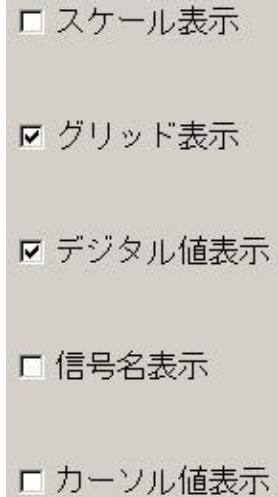
● ジョグキー+“手”アイコン

この場合には上記2項目の複合動作となります。設定エリアの白い部分を選択するとジョグキーとして動作(反転表示)し、アイコン部分を押しすと設定ウィンドウが開きます。



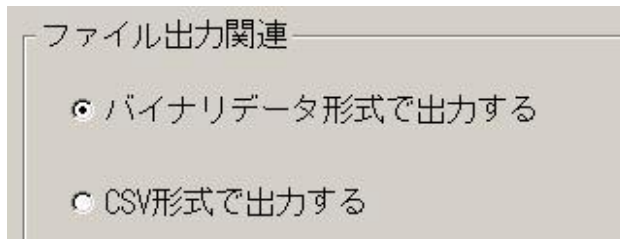
● チェックボックス

□を押す度に「レ」マークが表示されたり消えたりします。複数の選択が可能です。



● ラジオボタン

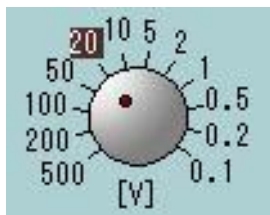
○を押すたびに◎マークが表示されたり消えたりします。複数の項目のうち何れか一つだけを選択することができます。(複数の選択を禁止する設定)



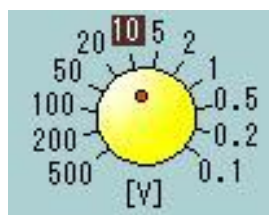
● ロータリーノブ

入力アンプのレンジ設定などに使用するノブ状の操作キーです。キーに触れることにより色が変わり(ジョグダイヤルのエン트리状態を示す)、以後ジョグダイヤルを回すことにより設定値の変更が行えます。ノブの周囲に表示している目盛りのうち反転表示しているものが現在の設定値となります。

通常時



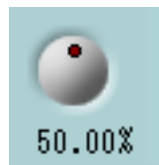
エン 트리時



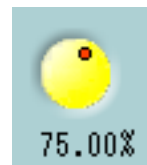
● 調整ノブ

入力アンプの基線位置の変更などに使用するつまみ状の操作キーです。キーに触れることにより色が変わり(ジョグダイヤルのエン 트리状態を示す)、以後ジョグダイヤルを回すことにより設定の変更が行えます。また、このキーの近傍には設定値を表示します。

通常時



エン 트리時

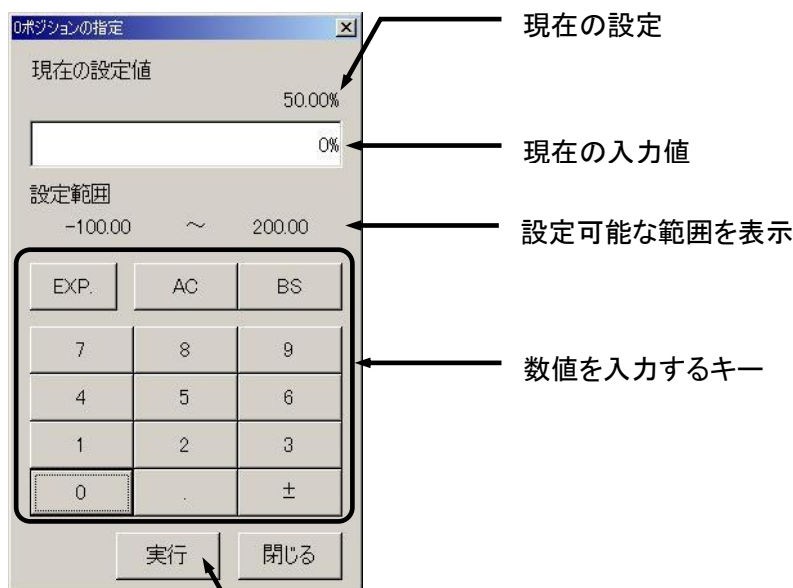


4.2.3.標準設定ウィンドウの説明

本製品では、標準的に使用される設定について共通の設定ウィンドウを使用します。

● 数値入力ウィンドウ

数値入力時に使用します。



現在の設定

現在の入力値

設定可能な範囲を表示

数値を入力するキー

【実行】キーで設定を登録し
ウィンドウを閉じます。

● 文字入力ウィンドウ

文字列入力時に使用します。



①: ウィンドウタイトル
設定項目の内容を表示します。

②: 入力表示部
入力した文字列、カーソル位置を表示します。

③: 入力操作部

各種キーにより文字列の入力を操作します。

【行削除】

現在カーソルのある行の文字列を削除します。

【SHIFT】キーにより大文字・記号を入力することができます。

キーを押すと反転表示、及びキー表示内容が変化し入力可能な文字列が変化します。

【IME】キーにより漢字変換入力を行うことができます。

キーを押すと反転表示され、ひらがなのローマ字入力モードとなります。

【空白／変換】キーを押すことにより変換が開始されます。

矢印キー、【空白／変換】キーで変換文字を選択します。(変換リストを直接タッチすることでも選択することができます)

【改行／確定】キーで変換を確定することができます。

IMEモード時は特殊文字の入力(入力操作部上段のキー【Ω】【μ】【ε】など)のキー入力は禁止されます。

④: 【実行】キー

入力文字列を登録し、ウィンドウを閉じます。

⑤: 【戻す】キー

入力を破棄し、元の状態に戻します。

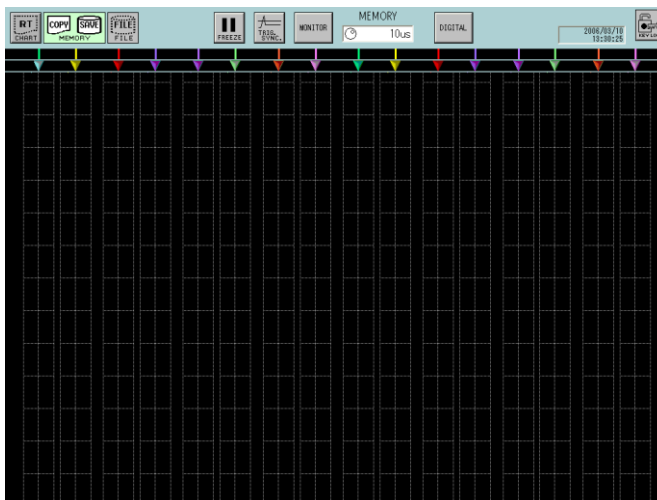
5. 入力モニタ ～入力信号の確認～

5.1.入力信号を確認するには

入力している信号を確認するには『入力信号』画面を使用します。この画面では、入力している信号の状態をリアルタイムで表示することができます。また必要に応じて波形を一時停止することも可能です。



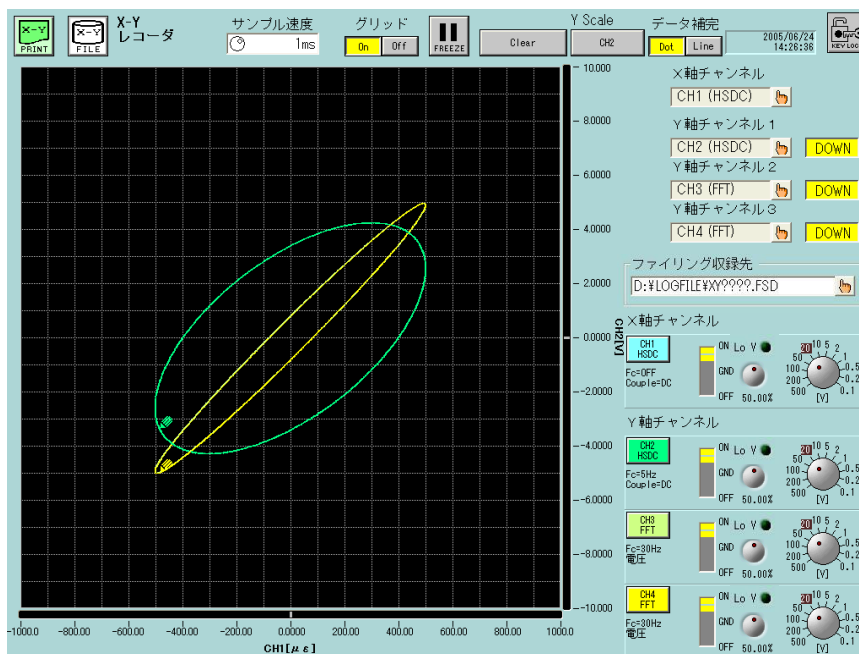
表示スクロール方向「横」画面



表示スクロール方向「縦」画面

TIPS

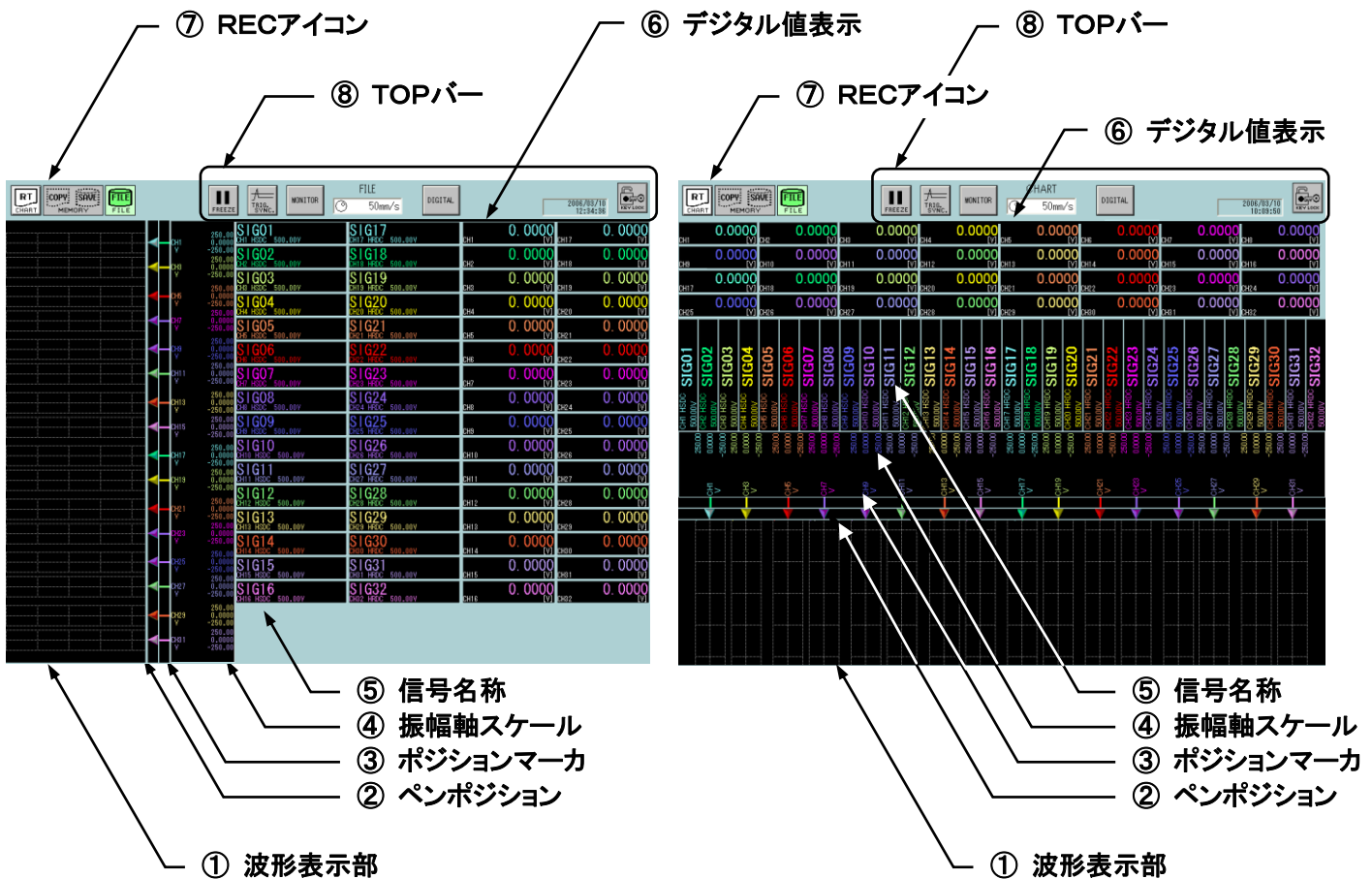
測定モードが「X-Yレコーダ」になっている場合は、専用画面になります。



※ 表示スクロール方向とは無関係です。

5.2.入力波形モニタの表示

下図はメモリレコーダモード時に『入力信号』ボタンを押したときの画面です。



① 波形表示部

入力されている信号を波形記録分割の設定に従い表示します。

☞ 「15章 表示・記録」

② ペンポジション

全アナログアンプの現在の値をペンの位置により表します。

③ ポジションマーカ

全アナログチャンネルのゼロポジション位置を表します。

④ 振幅軸スケール

アナログチャンネルの振幅軸スケールを表示します。設定により表示しないことも可能です。

☞ 「15章 表示・記録」

⑤ 信号名称

任意に設定可能な信号名称文字列を表示します。設定により表示しないことも可能です。

☞ 「15章 表示・記録」

☞ 「16章 システム設定」

⑥ デジタル値表示

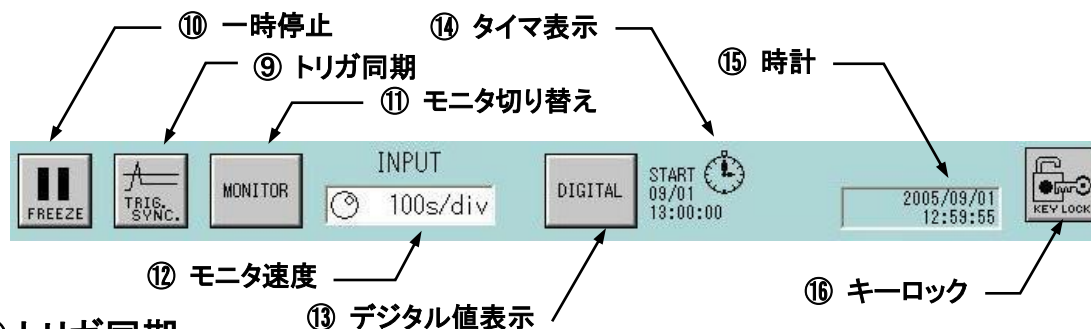
現在の入力信号の値を表示します。設定により表示しないことも可能です。

☞ ⑬デジタル値表示 または「15章 表示・記録」

⑦ RECアイコン

記録・収録動作状況を表示します。表示内容は各種測定モードにより変化します。詳しくは「8～12章」の各種測定モードの説明を参照してください。

⑧ TOPバー



⑨ トリガ同期

入力波形モニターの更新をトリガ検出により行うかどうかを指定します。高速で周期的な信号をモニタしたときに有効な機能です。

⑩ 一時停止

モニタ表示を停止します。再度キーを押すとモニタ表示を再開します。

⑪ モニタ切り替え

入力波形モニタのモードを切り替えることができます。キーを押すことによりモニタモードが切り替わります。またモードの種類は測定モードの設定により制限を受けます。詳細は次の表を参照してください。

モニタモード	内容	レコーダモード		
		メモリ	HD	マルチ
入力モニタ	入力モニタ専用速度	可	可	可
紙送り速度	紙送り速度と同じ速度でモニタ表示	不可	可	可
メモリサンプル速度	メモリサンプル速度と同じ速度でモニタ表示	可	不可	可
HD収録速度	HD収録速度と同じ速度でモニタ表示	不可	可	可

※ 「入力モニタ」モード以外に設定した場合、モニタ速度の設定は不可となります。

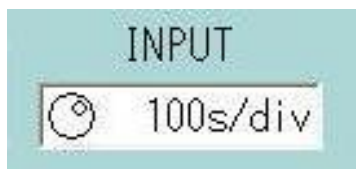
※ ペンレコーダ、X-Yレコーダの場合は専用画面となるため、このキーの表示はありません。

※ メモリレコーダでは、モニタ画面の左端をトリガ点の基準として表示します。

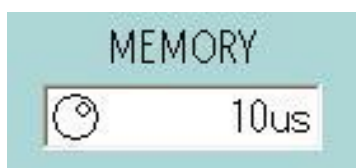
※ 表示スクロール方向は、表示記録設定画面で変更します。

⑫ モニタ速度

モニタモードを「入力モニタ」とした場合、モニタ表示速度の設定が行えます。ジョグダイヤルによる設定することができます。



モニタ表示モードを「入力モニタ」以外とした場合、モニタ表示速度は指定の収録速度を表示します。ここで設定を変更すると指定の収録速度が変更されます。




⑬ デジタル値表示

入力されている信号の値を数値で表示させます。ボタンを押す度に「なし」→「数値」→「なし」の順に表示が切り替わります。

⑭ タイマ表示

タイマ記録が設定されている場合、次回の収録開始時刻を表示します。設定されていない場合、何も表示されません。

 「16章 システム設定」

⑮ 時計

現在の時刻を表示します。

⑯ キーロック


タッチパネル、操作パネルのキー入力を制限する状態を表します。このキーを押すことにより状態を変更することができます。



キーロックOFF状態



キーロックON状態

 「16章 システム設定」

6. オートセットアップ ～収録条件を自動設定する～

6.1.機能概要

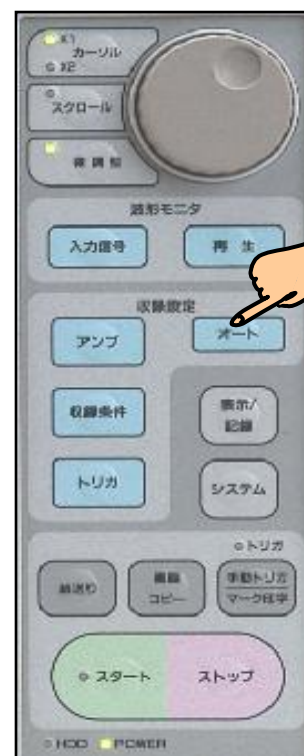
オートセットアップとは、現在の入力信号を参照し、収録条件を自動的に調整する機能です。次の項目が実行されます。

- オートレンジ(アナログアンプのみ)
- オートサンプル

本機能は、操作パネル『オート』ボタンを押すことにより動作します。

TIPS

測定中のオートセットアップは使用できません。オートセットアップにかかる時間は入力されている信号により変動します。オートセットアップ機能では、大まかな範囲での調整となりますので、細かな設定は手動にて行って下さい。




6.2.オートレンジ

アナログアンプのレンジ設定を自動調整する機能です。対象となるアナログアンプは次のタイプとします。

ユニット名	形式	略号
2CH 高分解能DCアンプユニット	AP11-101	HRDC
2CH FFTアンプユニット	AP11-102	FFT
2CH 高速DCアンプユニット	AP11-103	HSDC
2CH ACストレンアンプユニット	AP11-104A	ACST
イベントアンプユニット	AP11-105	EV
2CH TC・DCアンプユニット	AP11-106A	TCDC
TC・DCアンプユニット	AP11-107	TDC
F/Vコンバータユニット	AP11-108	FV
2CH 振動・RMSアンプユニット	AP11-109	RMS
2CH DCストレンアンプユニット	AP11-110	DCST
2CH ゼロサプレッションアンプユニット	AP11-111	HRZS

オートレンジの実行は、アンプ詳細画面ウィンドウからも可能です。

詳細は  「7章 アンプユニット」

TIPS

入力信号がない場合、参照測定値が0レベルになってしまうため、調整値は最高感度となります。

DC系アンプの場合、「高感度レンジを禁止する」設定になっている場合、低感度レンジの範囲内で調整が実行されます。

6.3.オートサンプル

オートサンプルとはモニタ表示速度、紙送り速度、メモリサンプル速度、ファイル収録速度を現在の入力信号に合わせて設定する機能です。

6.3.1.調整対象

調整対象は現在の測定モードにより下記表のように変化します。
但し、モニタ表示速度は常時調整対象となります。

	測定モード				
	ペンレコ	メモリ	HD	マルチ	X-Y
モニタ表示速度	○	○	○	○	×
紙送り速度	○	×	×	×	×
メモリサンプル速度	×	○	×	○	×
ファイル収録速度	×	×	○	×	×
X-Yサンプル速度	×	×	×	×	×

○:調整対象、 ×:調整対象外

TIPS

X-Yレコーダモードの場合、オートサンプルは動作しません。(X-Yのデータサンプル速度はモニタを見ながら合わせてください。)

6.3.2.調整範囲

紙送り速度	メモリサンプル速度	ファイル収録速度
50mm/s (2ms)	2μ s	20μ s
20mm/s (5ms)	5μ s	100μ s
10mm/s (10ms)	10μ s	200μ s
5mm/s (20ms)	20μ s	500μ s
1mm/s (100ms)	50μ s	1ms
100mm/min (60ms)	100μ s	2ms
50mm/min (120ms)	200μ s	5ms
20mm/min (300ms)	500μ s	10ms
10mm/min (600ms)	1ms	20ms
5mm/min (1.2s)	2ms	50ms
1mm/min (6s)	5ms	100ms

※ 紙送り速度の(かっこ)内の数値は、データサンプル速度に換算したものです。

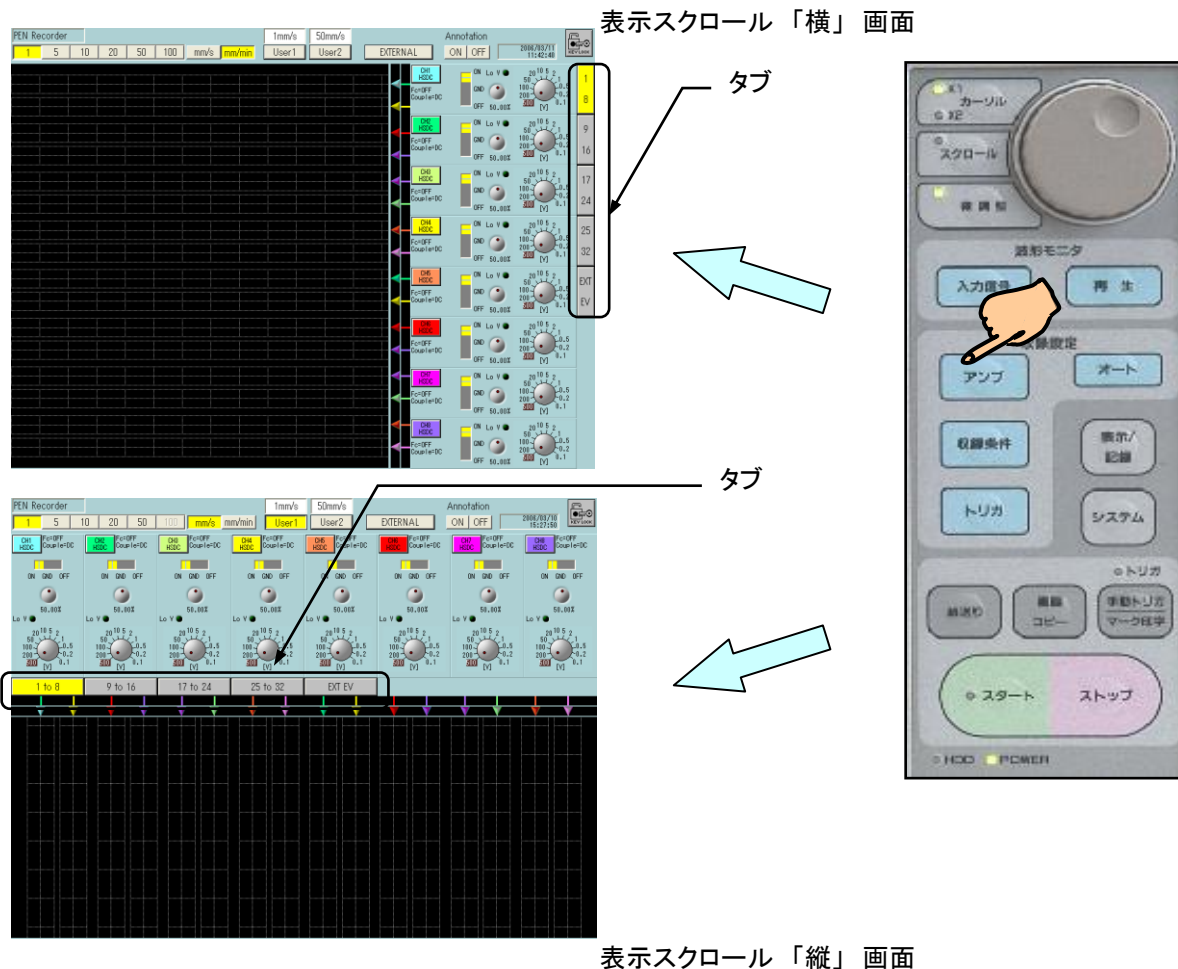
※ ファイル収録速度は32ch全てを収録したときの条件です。

7. アンプユニット

7.1. 入力ユニットの設定

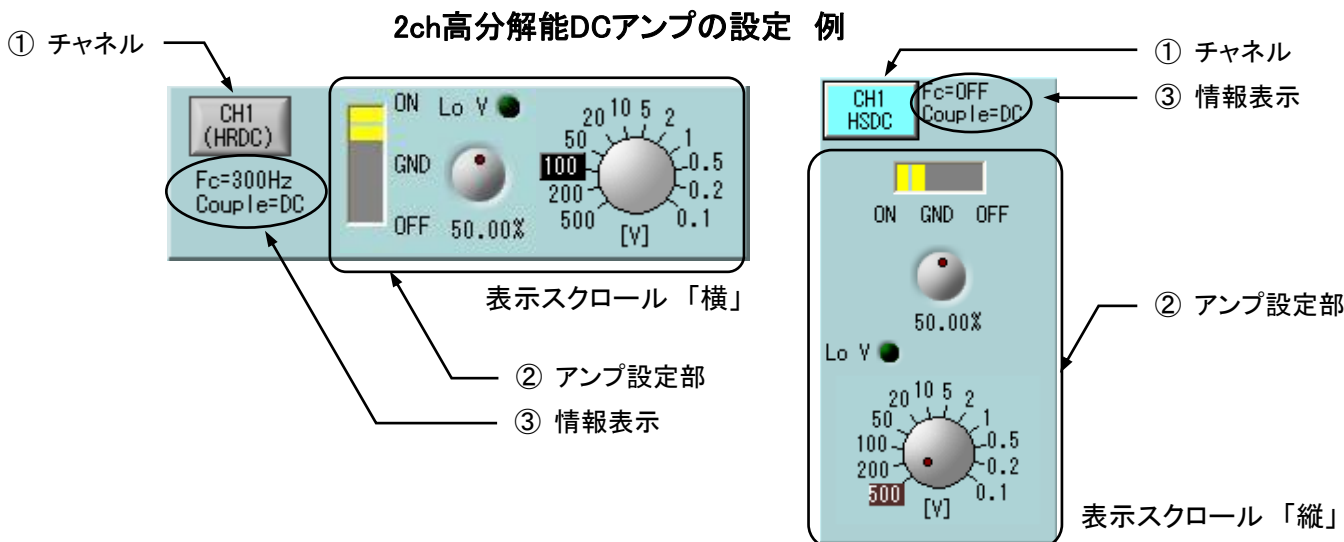
ここでの説明はアンプ設定について、基本、詳細画面の操作方法を簡単に説明させて頂いております。各種アンプの詳細については別冊(RA2000A/DF1100A/DL2800Aアンプユニット取扱説明書)を参照下さるようお願い致します。

入力ユニットのレンジや波形記録に関する設定は[アンプ]画面で行います。操作パネル『アンプ』ボタンを押し、次の画面を表示します。



7.1.1. アンプ基本画面

[アンプ基本]画面では、8チャンネル毎の入力ユニットの設定状態を確認、または設定することができます。また、【タブ】キーで表示チャンネルを変更することができます。



① チャンネル

チャンネル番号、アンプタイプ及び波形表示色を表します。キーを押すと[アンプ詳細]画面が表示され、より詳細な設定を行うことができます。

② アンプ設定部

アンプの基本的な設定を行います。アンプタイプにより表示内容が異なりますので、詳細は各種アンプタイプの説明を参照してください。

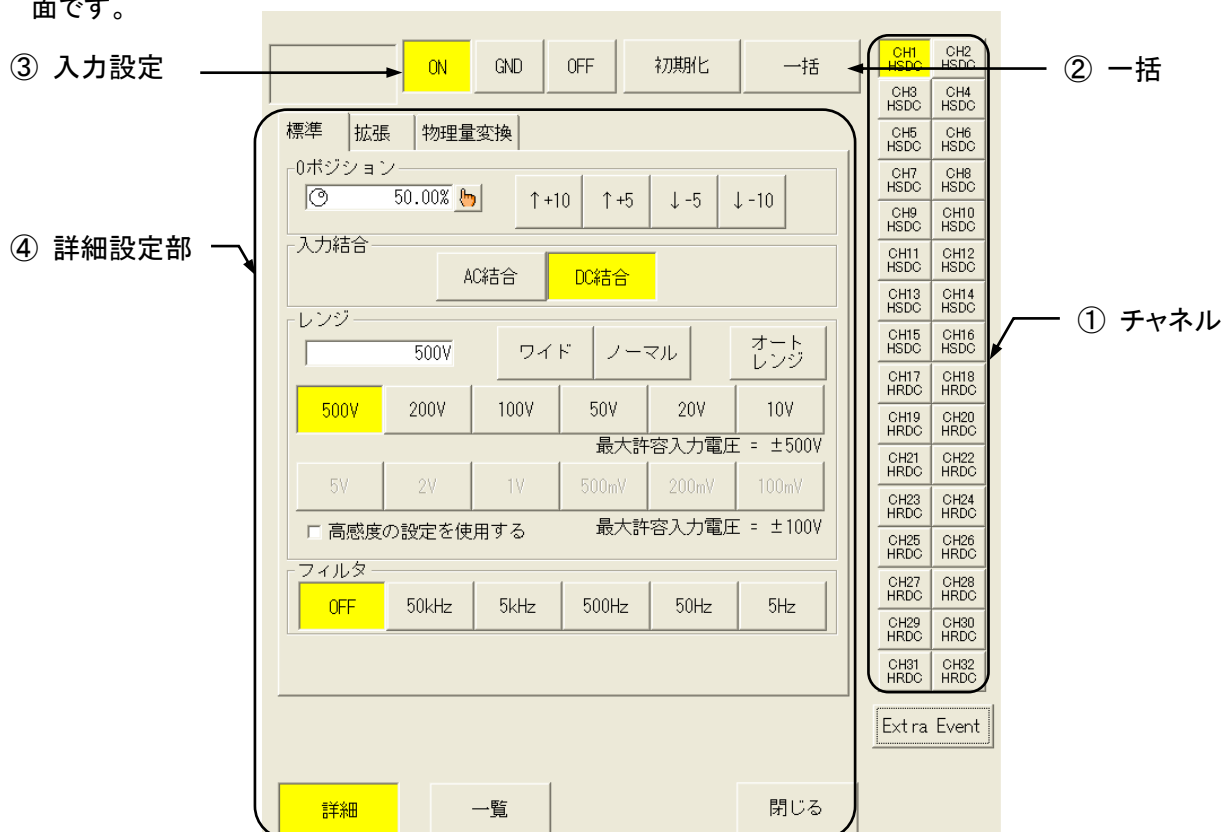
NOTE FFTアンプ(AP11-102)や振動・RMSアンプ(AP11-109)においてセンサ感度を m/s^2 やGに設定した場合でも、アンプ画面の表示は高感度設定の電圧表示になります。

③ 情報表示

[アンプ基本]画面以外の設定内容を表示します。設定は[アンプ詳細]画面で行います。アンプタイプにより表示内容が異なりますので、詳細は各種アンプタイプの説明を参照してください。

7.1.2. アンプ詳細画面

[アンプ詳細]画面は、前ページで記述した[アンプ基本]画面で【チャンネル】キーを押した時に表示する画面です。そのチャンネルの詳細な設定をすることができます。下図は2ch高速DCアンプ(AP11-103)の詳細画面です。



① チャンネル

設定するチャンネルを選択します。キーを押すと④詳細設定部の内容が変わります。

② 一括

同じアンプタイプのチャンネルを一括して設定することができます。キーを押すと反転表示し、一括設定中であることを表します。また、一括設定対象の【チャンネル】キーも反転表示します。ある特定のチャンネルのみ一括設定する場合は、設定しない【チャンネル】キーを押して反転表示を解除してください。また逆に一括設定したい場合は、再度【チャンネル】キーを押して反転表示します。

NOTE タイプの同じ入力ユニットだけが一括設定できます。

③ 入力設定

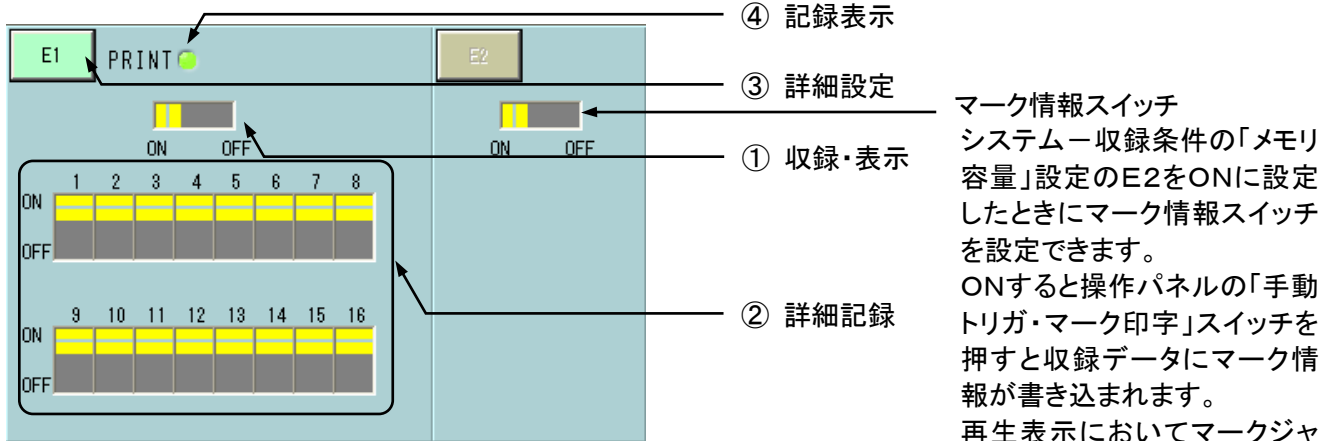
入力のON/OFF/GNDを設定します。アンプタイプによってはGNDの設定がないものがあります。OFFにすると信号入力を止め、波形や数値表示がなくなります。

④ 詳細設定部

アンプタイプにより表示内容が異なりますので、詳細は各種アンプタイプの説明を参照してください。

7.1.3. 本体イベント詳細画面

本体イベントユニットは【タブ】キーのEXT EVを押すと変更することができます。



① 収録・表示

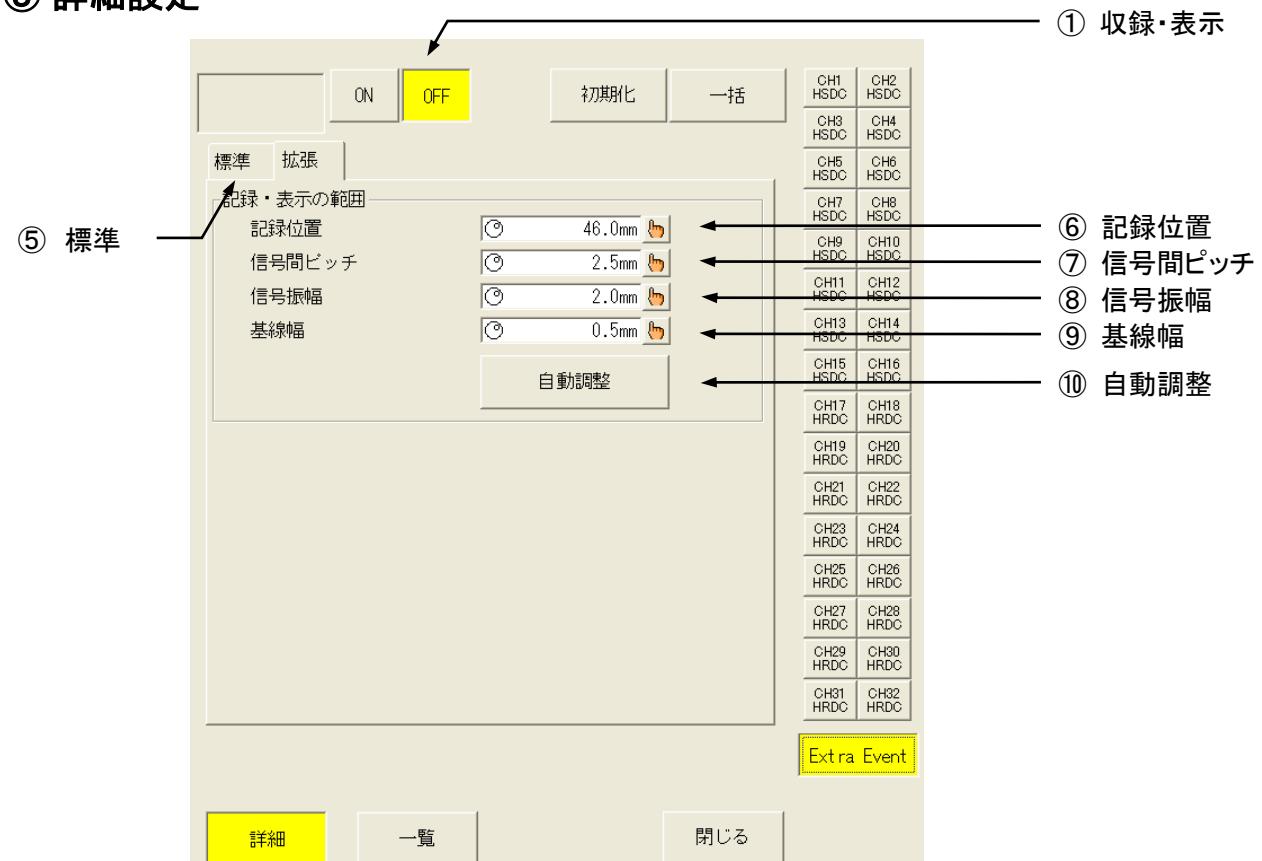
イベント信号16全ての収録および表示のON/OFFを設定します。

② 詳細記録設定

イベント信号16それぞれの記録ON/OFFを設定します。④記録表示がONのみ有効になります。

③ 詳細設定

マーク情報スイッチ
システムー収録条件の「メモリ容量」設定のE2をONに設定したときにマーク情報スイッチを設定できます。
ONすると操作パネルの「手動トリガ・マーク印字」スイッチを押すと収録データにマーク情報が書き込まれます。
再生表示においてマークジャンプを実行できます。
▶▶▶ 14.6.5 イベントジャンプ



④ 記録表示

イベント波形記録チャンネル設定でON/OFFした状態を表示します。設定はできません。
詳細は  「15. 表示・記録」

⑤ 標準

信号16のそれぞれについてイベント波形記録のON/OFFを設定します。ON/OFFの設定結果はイベント詳細画面に反映します。

⑥ 記録位置

イベント1～16の波形位置を指定します。
各イベントの位置は信号間ピッチで指定する間隔で上側あるいは左側に配置します。

⑦ 信号間ピッチ

イベント16の波形間隔を指定します。

⑧ 信号振幅

イベント16の波形振幅(H ⇄ L 変化時の波形振幅)を設定します。

⑨ 基準線

H時の波形幅を指定します。

⑩ 自動調整

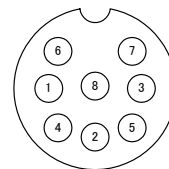
イベント波形の記録がグリッドに一致するように自動的に調整します。

NOTE

記録位置、信号間ピッチの設定を大きくしすぎると、有効記録幅を超えてしまうためイベント波形が印字できなくなります。

7.1.4.コネクタ/ピン配置

丸DINコネクタ 8P
(プラグを差し込む側より見る)



丸型DINコネクタ8P

コネクタ 1～4

コネクタ 5～8

コネクタ 9～12

コネクタ 13～16

ピンNo.	信号名
1	1ch入力
2	2ch入力
3	3ch入力
4	4ch入力
5	GND
6	+15V出力
7	N.C
8	N.C

ピンNo.	信号名
1	5ch入力
2	6ch入力
3	7ch入力
4	8ch入力
5	GND
6	+15V出力
7	N.C
8	N.C

ピンNo.	信号名
1	9ch入力
2	10ch入力
3	11ch入力
4	12ch入力
5	GND
6	+15V出力
7	N.C
8	N.C

ピンNo.	信号名
1	13ch入力
2	14ch入力
3	15ch入力
4	16ch入力
5	GND
6	+15V出力
7	N.C
8	N.C

電圧入力	入力電圧範囲	0～+24V
	検出レベル	Hレベル(H) : 約2.5V以上 Lレベル(L) : 約0.5V以下
	入力電流	1μA以下
接点入力	検出レベル	CLOSE(H) : 250Ω以下 OPEN(L) : 2kΩ以上
	検出レベル	
	負荷電流	2mA(MAX)

NOTE

VOLTAGE(電圧)イベント、CONTACT(接点)イベントの選択は、本体背面のMODEスライドスイッチにて選択します。

7.1.5. イベントアンプの記録制限

イベントアンプAP11-105を最大16ユニットまで本製品へ装着することができますが、一度に表示・記録できるのは8ユニットまでです。

下表の組合せ例を参考にしてください。

イベントアンプ装着スロット															記録可能イベント									
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	E1	1	3	5	7	9	11	13	15
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1	3	5	7	9	11	13	15
○		○		○		○		○		○		○		○		○	1	5	9	13	17	21	25	29
	○		○				○		○	○	○	○				○	3	7	15	19	21	23	25	—
○	○	○	○	○	○											○	1	3	5	7	9	11	E _H	E _L

E1は本体イベントを示す

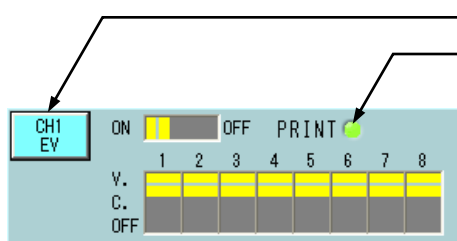
E_Hは本体イベント上位8を示す

E_Lは本体イベント下位8を示す

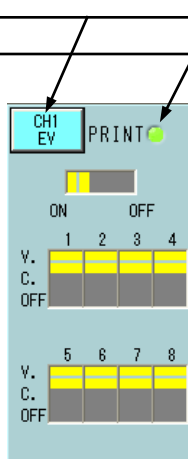
イベントアンプを8ユニット以上装着して記録するユニットを変更するには、以下の手順で行います。

① イベントアンプ基本画面

操作パネル『アンプ』ボタンを押し[アンプ]画面を表示し、更に変更するユニットの詳細設定を押します。



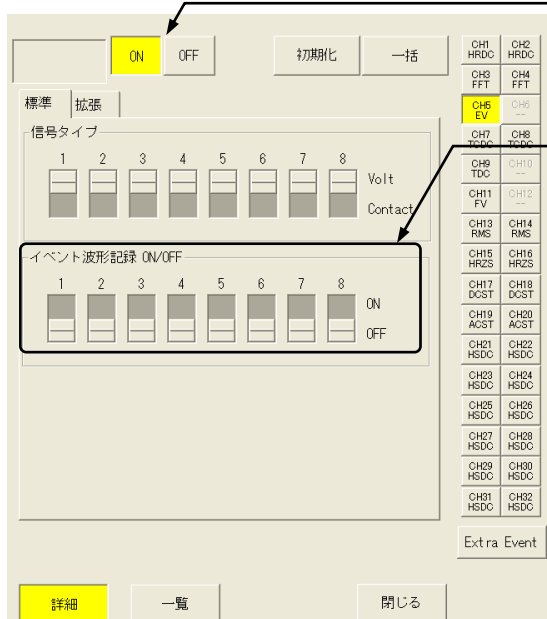
表示スクロール「横」



表示スクロール「縦」

詳細設定を押す
記録表示
イベント波形記録チャンネル
設定でON/OFFした状態
を表示します

② イベントアンプ詳細画面



収録・表示設定スイッチ

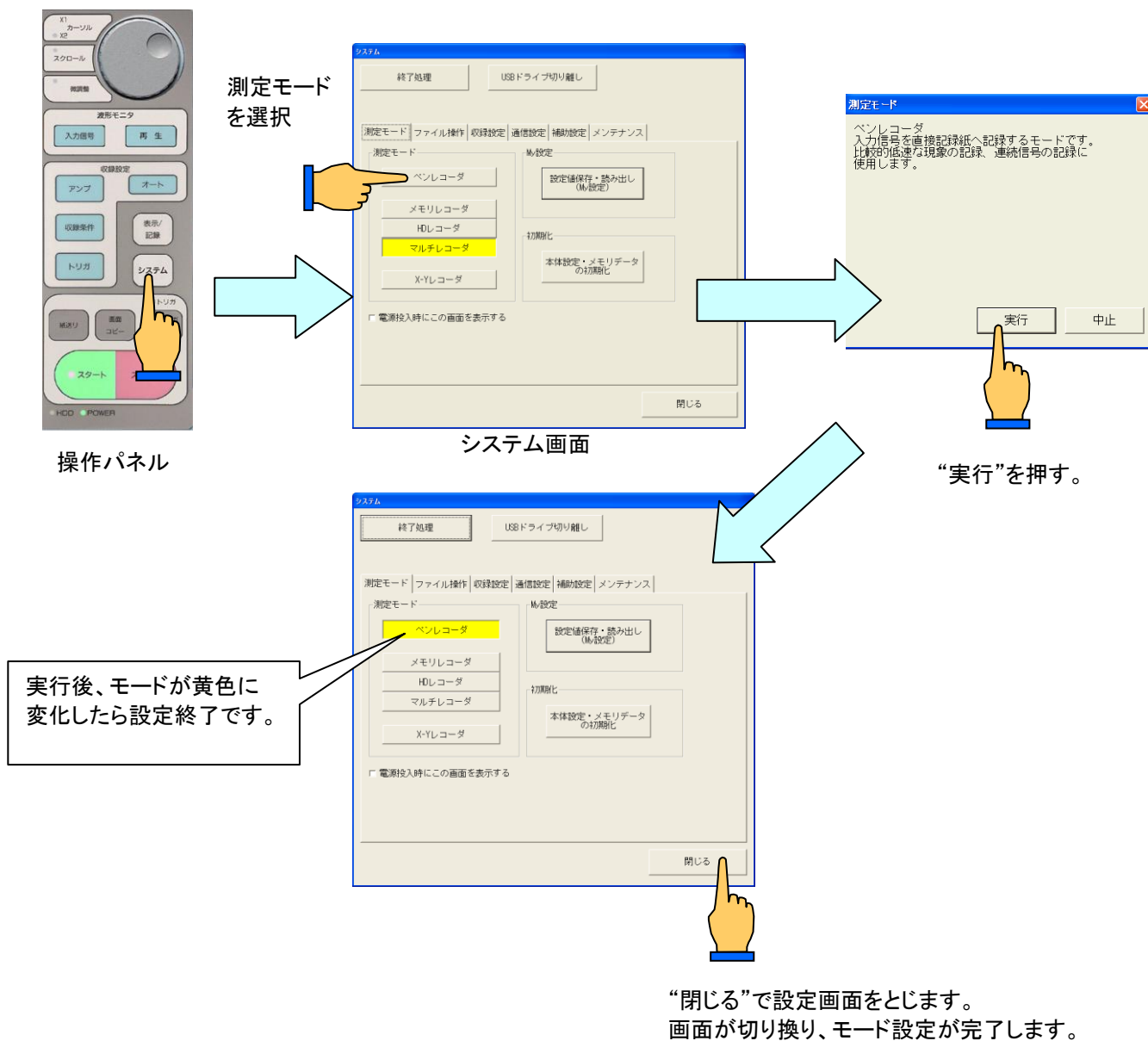
イベント信号8それぞれの記録ON/OFF
を設定します。
記録表示がONのみ有効になります

8. ペンレコーダ ～低速度現象を 長時間記録する～

8.1.ペンレコーダモードの概要

ペンレコーダモードは、記録紙への波形記録に特化したモードです。1つの画面で紙送り速度やアンプ設定が可能で、ペン書き記録計の操作性を実現したモードです。

本体をペンレコーダモードに設定するには、『システム』画面の「測定モード」タブにて行います。また測定モードの設定は、本体起動時に表示される「スタートアップ」画面でも行えます。（※スタートアップ画面は設定により表示しない場合があります。）

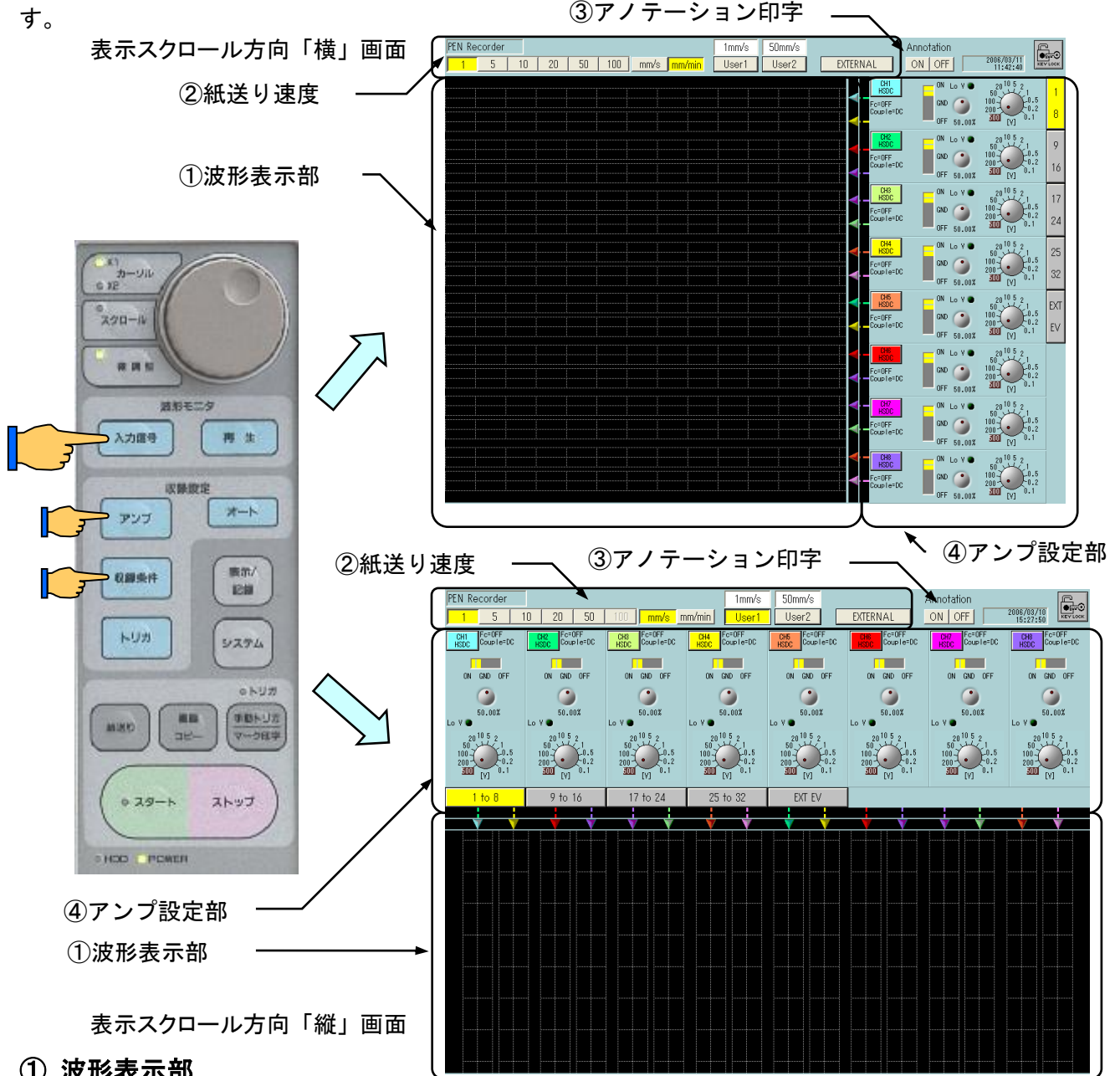


NOTE

ペンレコーダは、記録紙への波形記録に特化したモードであるため、操作パネルの『入力信号』、『アンプ』、『収録条件』、『トリガ』の画面ボタンを押しても同じ画面が表示されます。

8.2.画面操作

ペンレコーダモード設定時、『入力信号』・『アンプ』・『収録条件』何れかのボタンを押して次の画面を表示します。



① 波形表示部

入力信号の波形表示です。基本的な操作性は入力モニターと同じです。但し、モニター速度は紙送り速度に連動します。詳細は 「5. 入力信号を確認するには」

② 紙送り速度

紙送り速度を設定する部分です。ダイレクトキーにより数値(1,5,10,20,50,100)および紙送り速度単位(mm/s, mm/min)を設定します。最大紙送り速度は50mm/sまでです。また、User1, User2は任意の値に設定することができます。詳細は 「16. システム設定」

③ アノテーション印字

「システム」-「プリント設定」で設定された、アノテーション(システムアノテーション、チャンネルアノテーション、ユーザアノテーション)印字のON/OFFを設定することができます。詳細は 「16. システム設定」

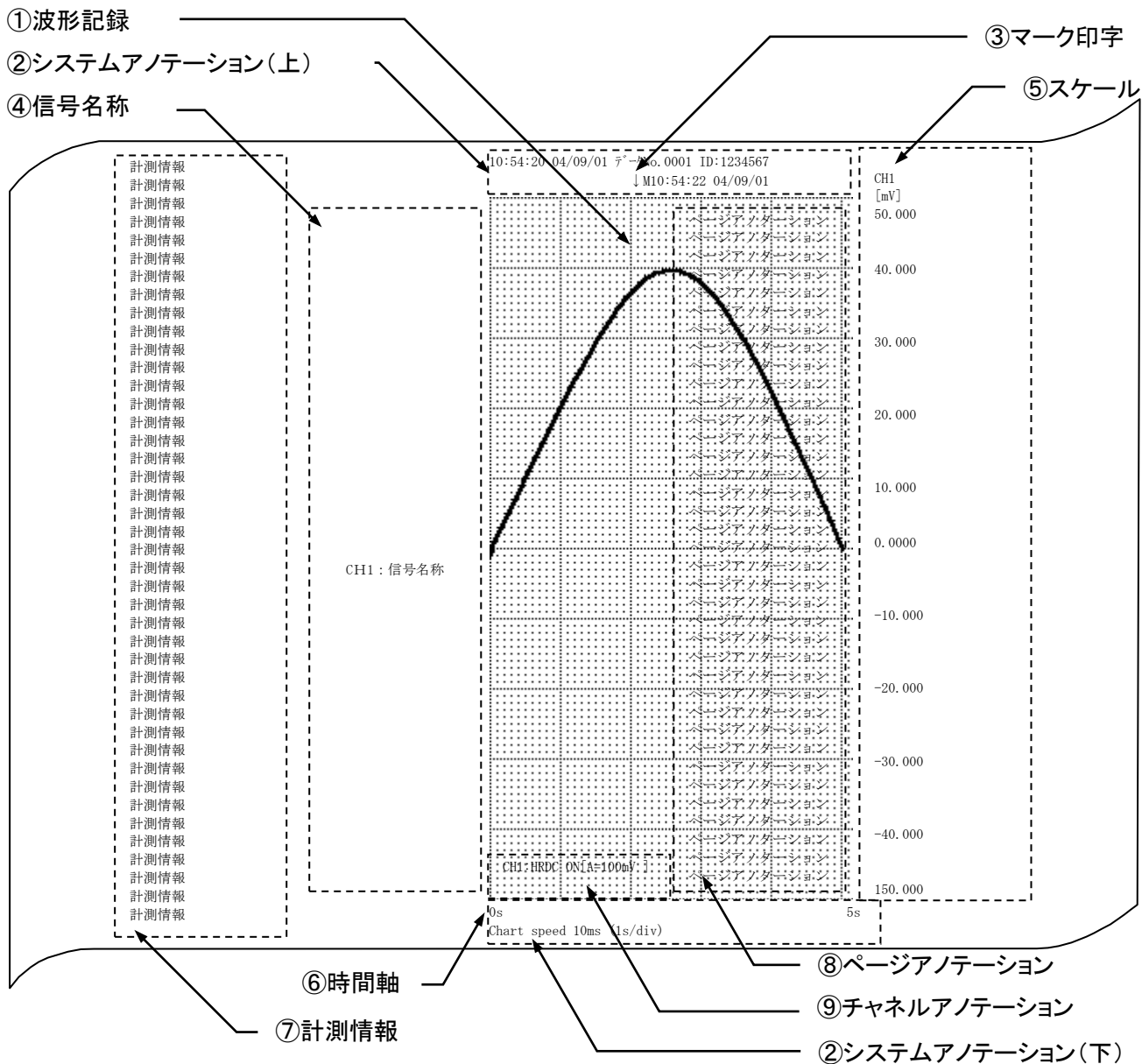
④ アンプ設定部

アンプユニットを設定する部分です。詳細は 「7. アンプユニット」

8.3.記録動作

操作パネルの『スタート』ボタンを押すと記録を開始し、『ストップ』ボタンを押すと記録を終了します。

記録イメージ



① 波形記録


入力信号を波形形式で記録します。モニタに表示した波形と同じ波形を記録します。記録分割、グリッドパターンなどの設定を変更することができます。詳細は「15. 2プリント設定」

② システムアノテーション(上・下)

記録に付随するシステム情報を印字します。記録紙上部に記録開始時刻:記録を開始した時刻を印字します。また、記録紙下部には記録速度を印字します。
 データNo. :記録毎に自動的に番号付けした数値を印字します。
 ID番号 :本体機器番号を印字します。

③ マーク印字


記録中に操作パネル『マーク印字』ボタンを押すことでマークを記録します。
↓Mに続きボタンが押されたときの時刻を印字します。

例: 17:06:20 2004/11/29

④ 信号名称

入力信号毎に設定した任意の文字列を印字します。
印字位置は各信号の0レベル付近に印字します。


他の信号の印字位置と重なる場合、上下にずらして印字しますが、波形記録範囲を超えた場合、印字を省略します。

信号名称の印字ON/OFF、および文字列の設定は 「15. 3アノテーション設定－信号名称」

⑤ スケール

アナログ波形の振幅軸スケールを印字します。


設定により印字OFF、およびスケールの印字形式を変更することができます。

スケール設定の詳細は 「15. 2プリント設定－振幅軸スケール」

⑥ 時間軸

波形記録グリッドの下に時間軸スケールを印字します。

印字ON/OFF、および形式(数値、時間、時刻)を設定することができます。

設定の詳細は 「15. 2プリント設定－時間軸表記」


⑦ 計測情報

波形記録の開始前に任意の文字列を印字します。

印字ON/OFF、および文字列の設定は 「15. 3アノテーション設定－計測情報」


⑧ ページアノテーション

波形記録を重ねて、システムアノテーションに続き、任意の文字列を印字します。

印字ON/OFF、および文字列の設定は 「15. 3アノテーション設定－ページアノテーション」

⑨ チャンネルアノテーション

各信号の収録条件を印字します。

印字ON/OFF設定は 「15. 2プリント設定－チャンネルアノテーション」

8.3.1.エラー終了

以下のような場合、記録を停止しエラー終了します。

● 紙切れ

記録紙がなくなると記録ができないため、エラー終了します。

記録紙の両端に赤色しるしがでたら、交換用の新しい記録紙を準備してください。

● ヘッドの異常過熱

記録部のサーマルヘッド部が異常に高温になった場合、エラー終了します。

全面印字を繰り返し行った場合などは記録部のサーマルヘッド温度が上昇しますが、この場合本体は自動的に印字濃度を調節し温度上昇を制限します。

しかし、本体周囲の温度が異常に高い、または放熱が速やかに行えないとき、サーマルヘッドが高温になる場合があります。このような場合、発火の危険性を避けるため、記録を停止しエラー終了します。

9. メモリレコーダ ～高速現象を収録する～

9.1.メモリレコーダモードの概要

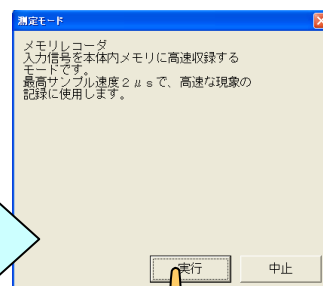
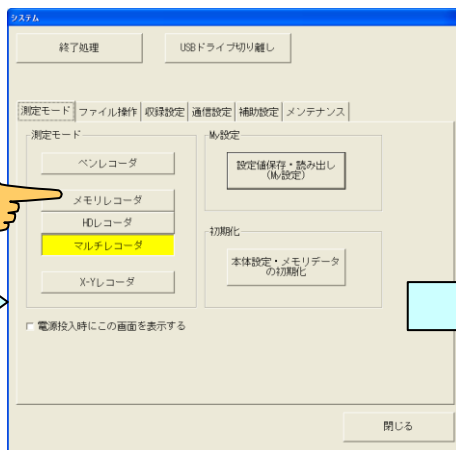
メモリレコーダモードは高速現象(最高収録速度2μs)を測定する場合に適したモードです。トリガ検出を基点としトリガ検出前のデータを測定することができます。収録したデータは自動的に記録紙へ出力(オートコピー)することや、ファイルへ保存(バックアップファイリング)することもできます。また再生モニタ画面により波形を表示することもできます。

本体をメモリレコーダモードに設定するには、『システム』画面の「測定モード」タブにて行います。また測定モードの設定は、本体起動時に表示される「スタートアップ」画面でも行えます。(※スタートアップ画面は設定により表示しない場合があります。)



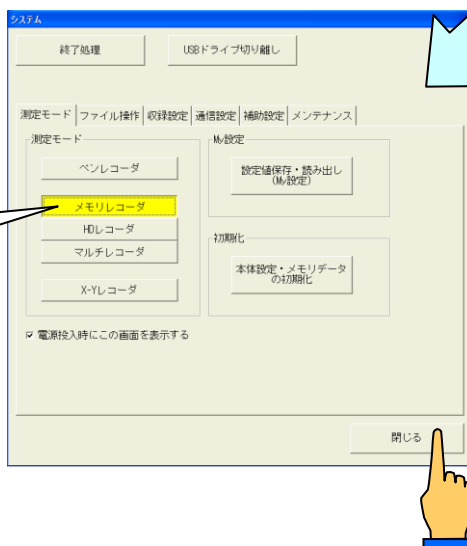
操作パネル

測定モード
を選択



“実行”を押す。

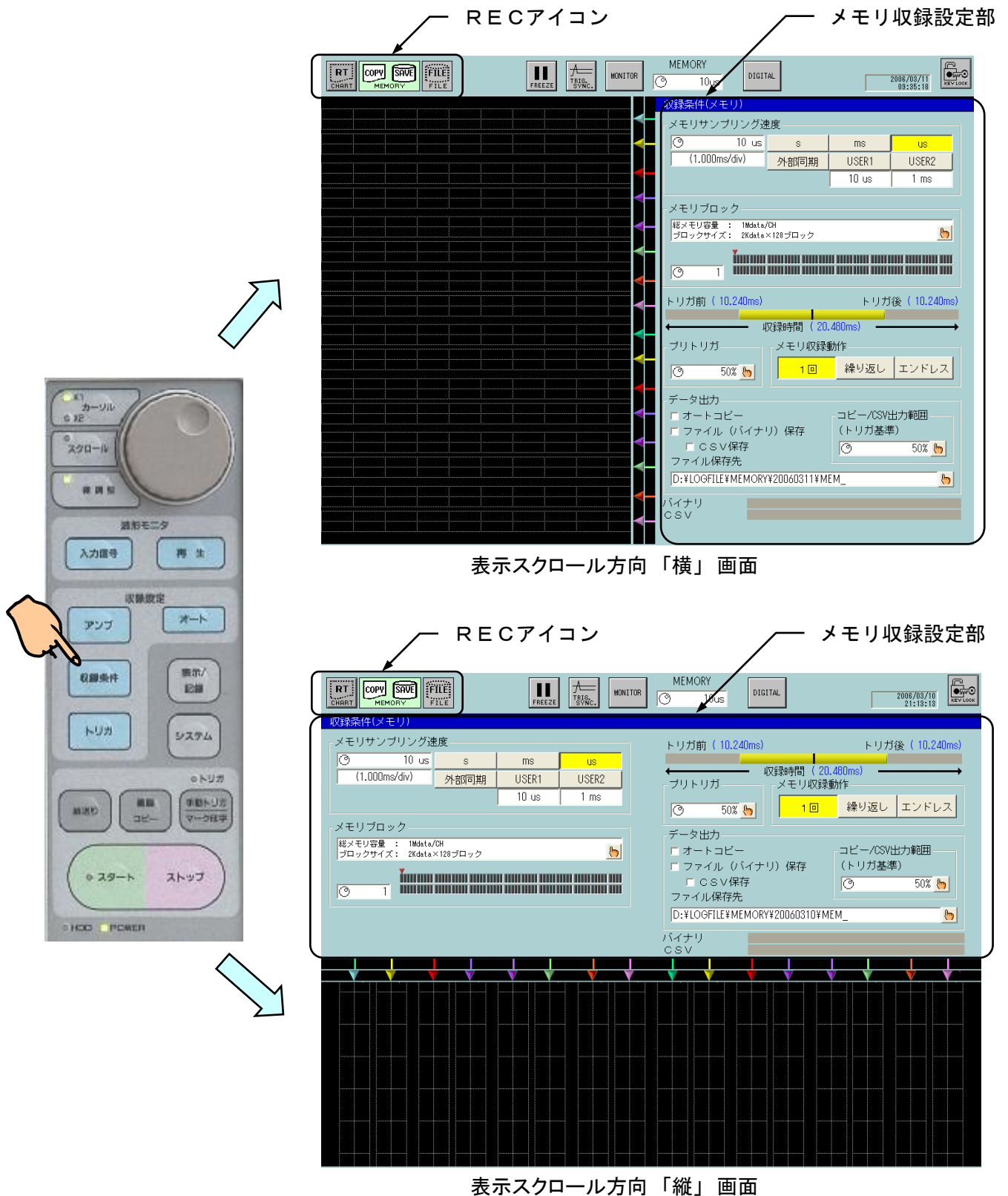
実行後、モードが黄色に
変化したら設定終了です。



“閉じる”で設定画面をとじます。
画面が切り換り、モード設定が完了します。

9.2.収録条件の設定

メモリレコーダの収録条件を設定するには、操作パネル『収録条件』ボタンを押し次の画面を表示します。収録条件の設定は停止時に行ってください。測定中の設定は行えません。



9.2.1.RECアイコンの意味

収録設定、および収録状態を表現します。

- ②オートコピー設定&状態表示 ③バックアップファイリング設定&状態表示

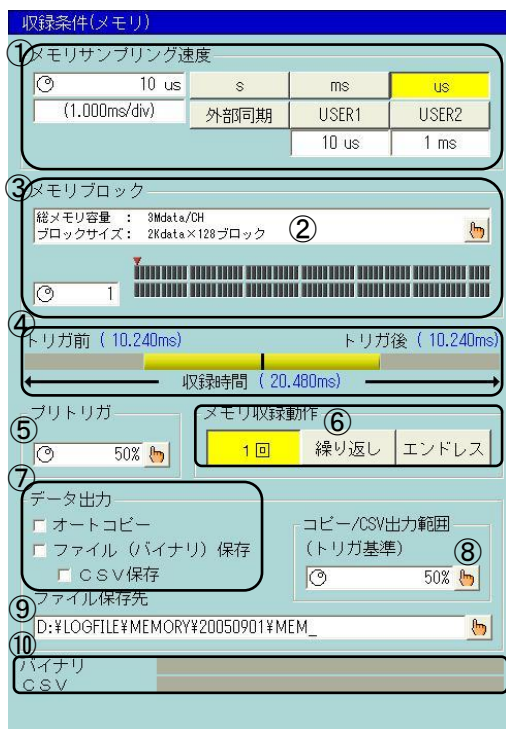


- ①メモリ収録状態表示

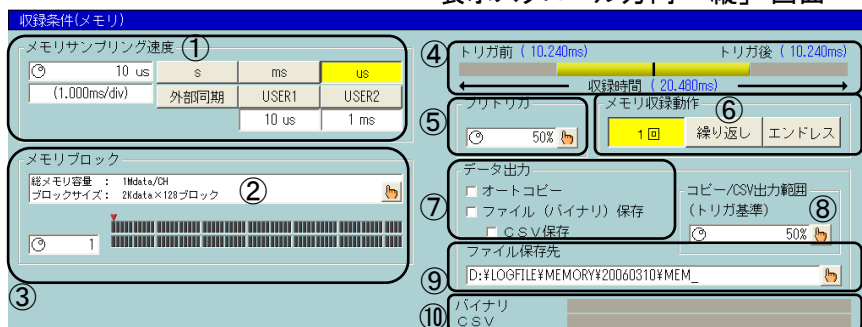
	①メモリ収録	②オートコピー	③バックアップファイル	④その他
停止時 OFF(白)	MEMORY	COPY	SAVE	波形チャート記録、HD収録は動作しないため無効表示となります。
停止時 ON(緑)	MEMORY	COPY	SAVE	
トリガ待ち (黄)	T.WAIT	なし	なし	
測定中 (橙)	MEMORY	COPY	SAVE	
エラー発生 (赤)	ERROR	COPY	SAVE	

9.2.2.メモリ収録条件設定部

表示スクロール方向「横」画面



表示スクロール方向「縦」画面



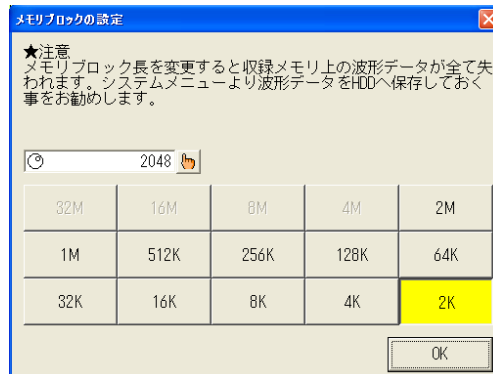
- ① サンプル速度
- ② メモリブロックサイズ
- ③ メモリブロック&状態表示
- ④ 収録イメージ
- ⑤ プリトリガ
- ⑥ メモリ収録動作
- ⑦ 自動出力
- ⑧ 出力範囲
- ⑨ ファイル出力パス
- ⑩ ファイル保存処理インジケータ

① サンプル速度

メモリ収録サンプル速度を設定します。

② メモリブロックサイズ

メモリ収録ブロックのサイズを表示します。設定キーを押すと設定ダイアログが表示されますので、任意のブロックサイズを選択します。



NOTE

収録チャンネルを制限することにより、メモリブロックサイズをより大きくすることができます。(4MW以上にすることが可能)

収録チャンネルを制限するには 「16.システム設定」

③ メモリブロック&状態表示

収録するブロック番号および各ブロック内のデータの有無を表示します。

またジョグダイヤルによりブロック番号を変更することができます。

メモリブロックの表示色について 黒色 : メモリ未収録

橙色 : メモリ収録中

黄色 : メモリ収録済

④ 収録イメージ

全体の収録に対するトリガ位置、および出力範囲のイメージを表示します。

収録時間:トリガ前後、および合計の収録時間を表示します。

⑤ プリトリガ

トリガ検出前の収録容量を%で指定できます。この設定を変更すると、収録イメージの表示が変化し、収録時間の配分を確認することができます。

NOTE

収録開始後、直ぐにトリガを検出した場合、指定した収録時間より短いデータしか収録することができません。

例:トリガ前30ms、収録開始後 10ms でトリガ検出となった場合

トリガ前の収録データは 10ms となり、設定値より短いデータとなります。

トリガ検出後、直ぐに『ストップ』ボタンを押した場合、収録イメージに表示しているトリガ後の収録時間より短いデータしか収録することができません。

例:トリガ後 50ms、トリガ検出後 30ms で『ストップ』ボタンを押した場合

トリガ後の収録データは 30ms となり、設定値より短いデータとなります。

⑥ メモリ収録動作

メモリ収録動作を指定します。

収録動作	内容
一回	1つのブロックを収録して動作を終了します。
繰り返し	ブロック数分の収録を繰り返します。 全てのブロックを収録して終了します。
エンドレス	ブロック数分の収録を繰り返します。 全てのブロックの収録を終えた場合、先頭から上書きで収録を繰り返します。 操作パネル『ストップ』ボタンを押すことで、収録が終了します。

⑦ 自動出力


メモリ収録後に行うデータ出力を指定します。

出力形式	内容
オートコピー	出力範囲で指定した領域を波形形式でプリントアウトします。
バイナリ保存	全データ領域を拡張子FSD形式でファイル保存します。
CSV保存	出力範囲で指定した領域をCSV形式でファイル保存します。

NOTE

バイナリ保存は出力範囲の設定に関係なく、全域をファイル保存します。

CSV保存を行う場合、必ずバイナリ保存を行います。

CSV保存に関するその他詳細な設定は  「14. 再生表示」

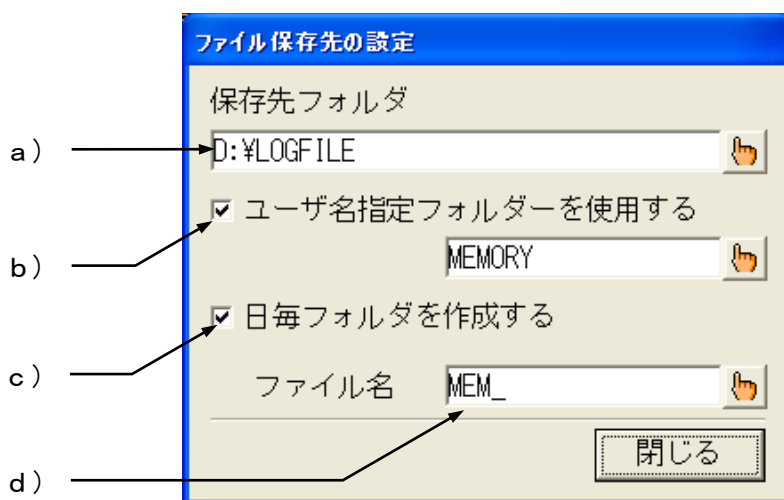
⑧ 出力範囲

オートコピー、およびCSV保存のデータ出力範囲を指定します。オートコピーは再生画面の時間軸倍率が反映されます。

設定はトリガ検出点を基準として%で指定します。

⑨ ファイル出力パス

ファイル保存先のパスを指定します。キーを押すと次のダイアログが表示されます。



a) 保存先パス

保存先パスを指定します。

内蔵HDDの他、推奨するUSBストレージのドライブを指定することができます。

b) ユーザ名指定フォルダのON/OFF

ONにするとユーザ名指定フォルダを作成、そのフォルダ下が保存先になります。

c) 日毎フォルダのON/OFF

ONにすると開始時を参照し日毎フォルダを作成、そのフォルダ下が保存先になります。

d) 任意のファイル名 (先頭4文字に限定)

保存ファイル名の先頭4文字を指定します。

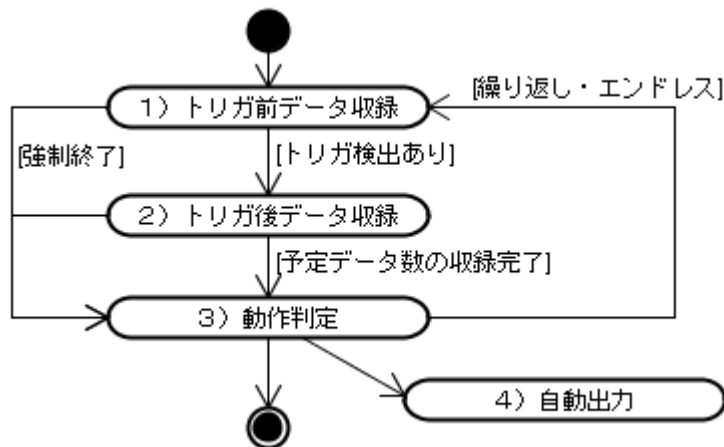
ファイル名は先頭4文字が指定した文字列、続き4文字が自動的に番号付けされます。拡張子は保存形式により、バイナリは”fsd”、CSV保存は”csv”となります。

⑩ ファイル保存処理インジケータ

バイナリ、CSVのファイル保存処理状況が表示されます。

9.3.収録動作

操作パネルの『スタート』ボタンを押すとメモリ収録を開始します。
開始後、トリガ検出待ちとなります。また『ストップ』ボタンを押すと強制終了します。
次の図はメモリ収録動作の簡単なフローです。



1) トリガ前のデータ収録

メモリ収録開始後、トリガ検出待ちの状態になります。
トリガ検出、または『ストップ』ボタンが押されるまでメモリブロック収録を続けます。
トリガ検出した場合、トリガ後のデータ収録動作に入ります。『ストップ』ボタンにより強制終了した場合、トリガ後の収録は行わず、動作判定処理に入ります。

NOTE 入力信号によるトリガ検出以外にも、操作パネルの『手動トリガ』または「外部トリガ」信号でもトリガ検出となります。
トリガ条件設定の詳細については「13. トリガ設定」を参照してください。

NOTE トリガ検出前に『ストップ』ボタンを押して強制終了した場合、収録データはプリトリガで設定した容量までの収録となります。
例: トリガ前20msとした場合、トリガ検出前に強制終了すると最大20msの収録となります。

2) トリガ後のデータ収録

プリトリガで指定した量のデータを保持、残りデータ量分の収録を行います。
収録は自動的に終了しますが、『ストップ』ボタンにより強制終了することもできます。この場合、収録時間として表示している時間分のデータより短くなります。

3) 動作判定

オートコピー、バックアップファイリングを有効に指定した場合、収録データの自動出力を開始します。
また収録動作によりメモリブロック収録を繰り返します。

NOTE 『ストップ』ボタンにより強制終了した場合、繰り返しエンドレスの動作を行わず、メモリ収録は終了となります。

NOTE エンドレスにて、上書きを開始するブロックが出力中の場合、この出力を待ってから収録を開始します。

4) 自動出力

オートコピー、バックアップファイリングを実行します。

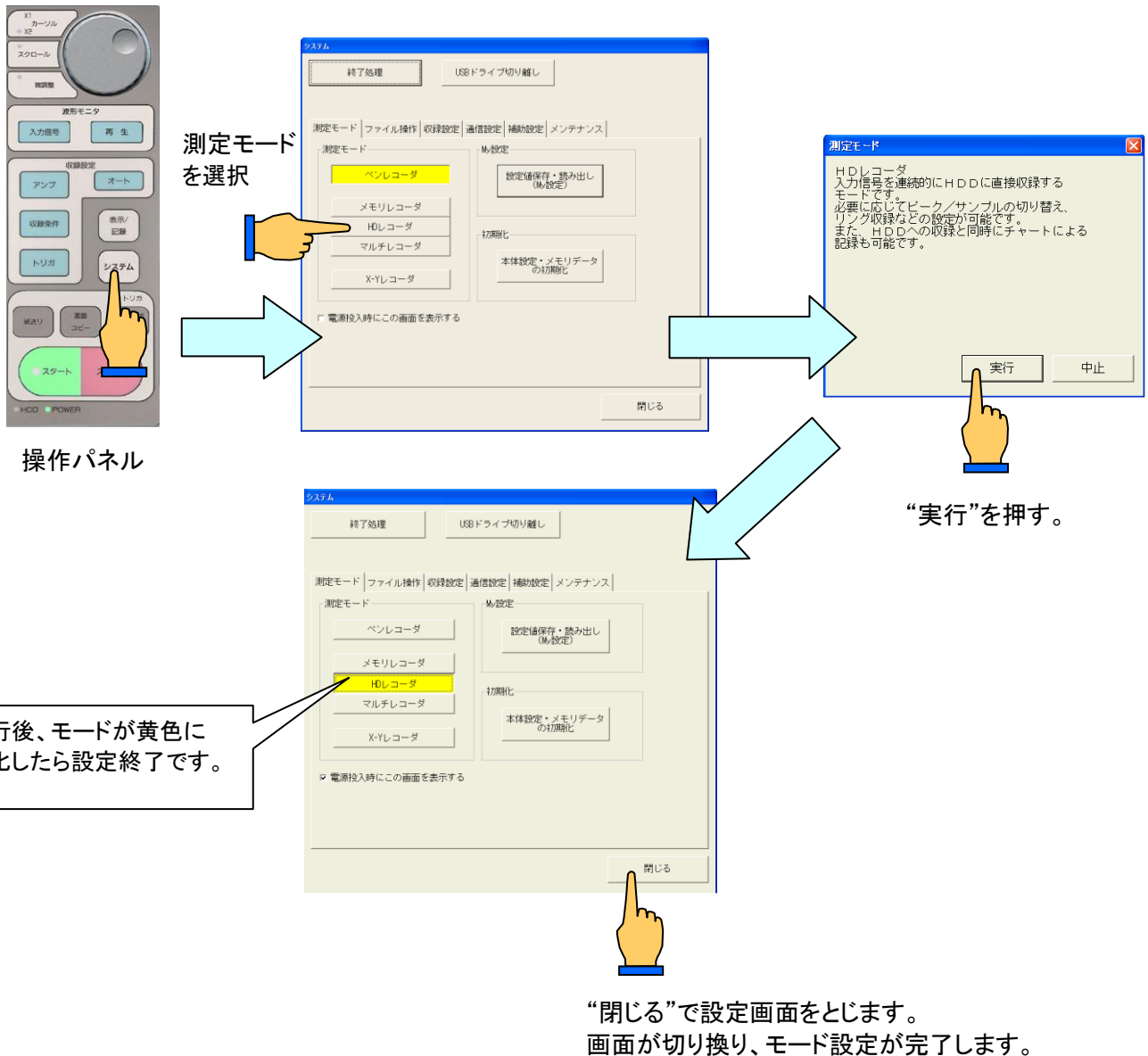
10. HDレコーダ

～内蔵HDDに収録する～

10.1.HDレコーダモードの概要

HDレコーダモードは内蔵HDD(ハードディスク)に収録することができ、長時間の測定に適したモードです。また、HD収録と同時に必要に応じて波形チャート記録を実行することができます。HDDに収録したデータは、再生モニタ画面により波形を表示することができます。

本体をHDレコーダモードに設定するには、『システム』画面の「測定モード」タブにて行います。また測定モードの設定は、本体起動時に表示される「スタートアップ」画面でも行えます。(※スタートアップ画面は設定により表示しない場合があります。)

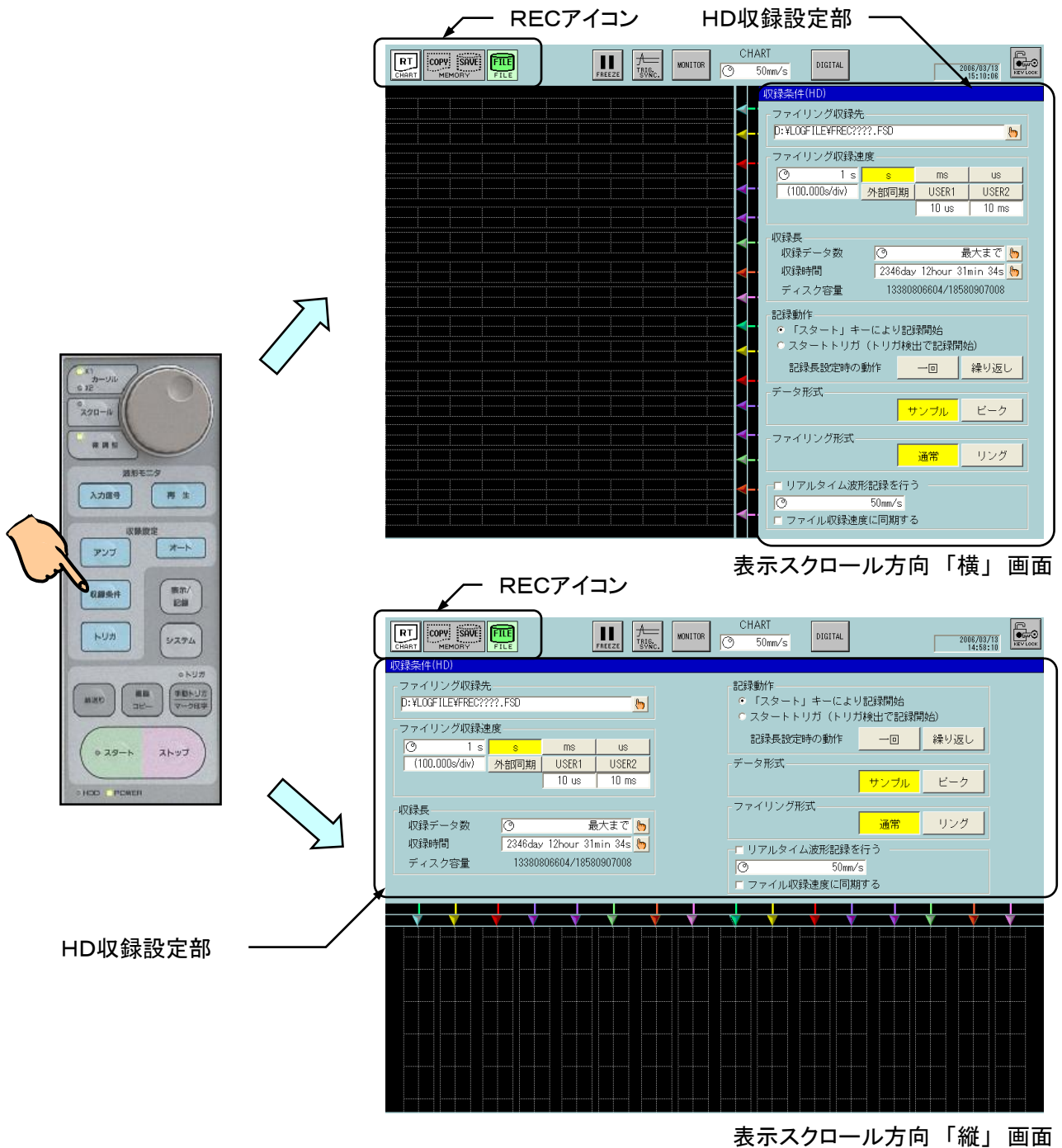


NOTE

HDレコーダの収録ドライブは内蔵HDDのみに制限しております。USBストレージへのデータ出力は、「再生画面ーデータ出力」もしくは「システムーファイル操作」を参照してください。

10.2.収録条件の設定

HDレコーダの収録条件を設定するには操作パネル『収録条件』ボタンを押し次の画面を表示します。収録条件の設定は本体停止時に行ってください。収録中の設定変更は禁止されます。



10.2.1.RECアイコンの意味

収録設定状態を表示します。

①波形チャート記録の設定 & 状態表示
②HD収録状態表示

	①チャート記録	②HD収録	③その他
本体停止時 OFF(白)			メモリ収録は動作しないため、無効表示となります。
本体停止時 ON(緑)			
トリガ待ち (黄)	なし		
動作中 (橙)			
エラー発生 (赤)			
備考	本体収録中の場合のみ 変更可能です。		

10.2.2.HD収録設定部

表示スクロール方向「横」画面

収録条件(HD)

- ① ファイリング収録先
D:\LOG\FILE\FREC\???.FSD
- ② ファイリング収録速度
1 s s ms us
(100.000s/div) 外部同期 USER1 USER2
10 us 10 ms
- ③ 収録長
収録データ数 最大まで
収録時間 2341day 22hour 10min 29s
ディスク容量 13354587114/18580907008 ④
- ⑤ 記録動作
● 「スタート」キーにより記録開始
● スタートトリガ (トリガ検出で記録開始)
記録長設定時の動作 一回 繰り返し
- ⑥ データ形式
サンプル ピーク
- ⑦ ファイリング形式
通常 リング
- ⑧ リアルタイム波形記録を行う
50mm/s
 ファイル収録速度に同期する

表示スクロール方向「縦」画面

収録条件(HD)

- ① ファイリング収録先
D:\LOG\FILE\FREC\???.FSD
- ② ファイリング収録速度
1 s s ms us
(100.000s/div) 外部同期 USER1 USER2
10 us 10 ms
- ③ 収録長
収録データ数 最大まで
収録時間 2346day 12hour 31min 34s
ディスク容量 13380806604/18580907008 ④
- ⑤ 記録動作
● 「スタート」キーにより記録開始
● スタートトリガ (トリガ検出で記録開始)
記録長設定時の動作 一回 繰り返し
- ⑥ データ形式
サンプル ピーク
- ⑦ ファイリング形式
通常 リング
- ⑧ リアルタイム波形記録を行う
50mm/s
 ファイル収録速度に同期する

- ① ファイル保存パス
- ② 収録速度
- ③ 収録長
- ④ 内蔵HDDの空き容量
- ⑤ 記録動作
- ⑥ データ形式
- ⑦ ファイリング形式
- ⑧ 波形チャート記録

① ファイル保存パス

HD収録の保存先パスを表示します。またこの部分を押すと次のダイアログが表示され、パスを設定することができます。

a) 保存先フォルダ

保存先のフォルダを指定します。

b) ユーザ名指定フォルダ

ONにするとユーザ名指定フォルダを作成、そのフォルダ下が保存先になります。

c) 日毎フォルダ

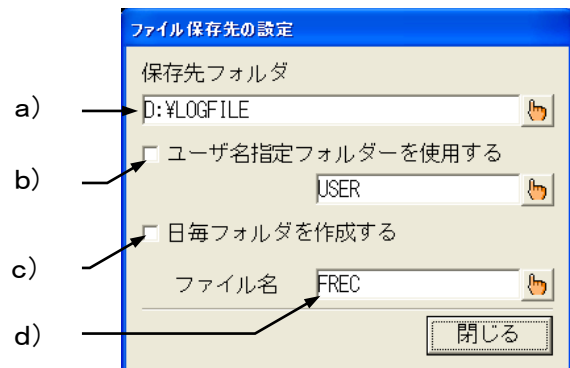
ONにすると開始時を参照し日毎フォルダを作成、そのフォルダ下が保存先になります。

d) ファイル名

任意のファイル名(先頭4文字限定)

保存ファイル名の先頭4文字を指定します。

ファイル名は先頭4文字が指定した文字列、続き4文字が自動的に番号付けされます。拡張子は保存形式により、サンプルは”fsd”、ピークは”fpd”となります。



② 収録速度

ファイル収録速度を設定します。

HD収録速度の実行可能範囲はデータ形式、収録チャンネル数により下記表の制限を受けます。

詳細については、「10.4.2 収録速度の実行制限」を参照してください。

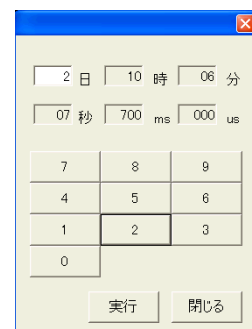
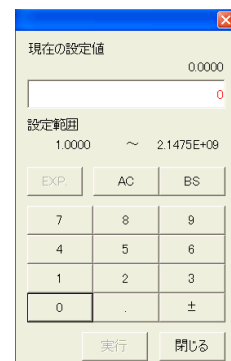
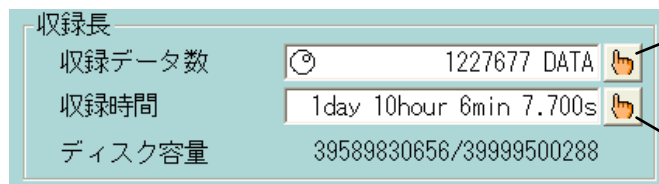
NOTE

収録速度を変更すると収録時間も変更になります。収録前にご確認ください。

③ 収録長

HD収録長を、データ数および収録時間で表示・設定します。

設定は表示キーを押すことで設定ダイアログが表示されます。



データ数を変更すると、収録時間も連動して変化します。

また収録時間を変更した場合も同様にデータ数の設定が変化します。

収録時間はデータ数とサンプル速度の積で計算します。

$$\text{収録時間} = \text{データ数} \times \text{サンプル速度}$$

収録長を「最大まで」に設定すると、内蔵HDD空き容量を対象に収録を行います。

収録長を気にしないで、『スタート』『ストップ』による収録を行う場合に最適な設定です。

NOTE

HD収録中に空き容量が不足すると、エラー終了します。この場合指定した収録長より短い収録となります。

収録データ設定を2Gバイト以上(「最大まで」等)に設定すると、ファイル保護のため収録データを2Gバイトごとに格納し、ファイル名の末尾にA, B, Cと付加されます。

④ 内蔵HDDの空き容量表示

現在の全容量に対するHDD空き容量のバイト数を表示します。

⑤ 記録動作

トリガ検出によるHD記録動作を指定することができます。

設定項目	内容
スタートキーで収録開始	『スタート』ボタンを押した後、収録を開始します。
スタートトリガ	『スタート』ボタンを押した後、トリガ検出を待って収録を開始します。
トリガ検出でマーク記録	E2がONのときにトリガ検出点を128点までマーク記憶します。 記憶したマーク点は再生モニターで確認することができます。
一回	一回の収録で終了します。
繰り返し	『ストップ』ボタンを押されるまでHD収録を繰り返します。 但し、次の場合、1つの収録は自動的に完結しないため無効となります ・ 収録形式が「リング」 ・ 収録長が「最大まで」

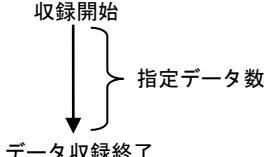
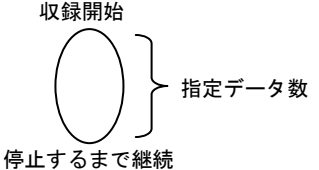
NOTE

スタートトリガ設定時、トリガ検出後に収録を開始するため収録ファイルデータにトリガマーク“(T)”は先頭になります。

⑥ データ形式

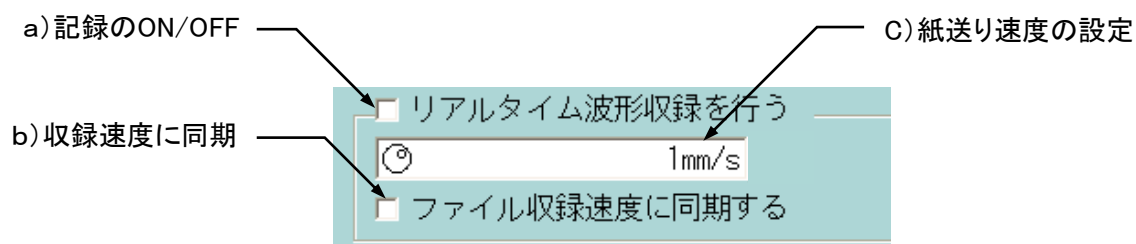
設定項目	内容
ピーク	1データは最大最小の2値で構成されます。 収録速度に関わらず常にアンプの最高A/D変換速度でピークデータを保存します。 高い周波数成分を含む波形を長時間観測することができます。
サンプル	1データは瞬時値の1つの値で構成されます。 1データあたりのデータ数が半分になるため、収録速度、および収録長の仕様が倍になります。

⑦ ファイリング形式

設定項目	内容
通常	指定データ数分の収録で終了します。 
リング	指定データ数分で上書き収録し、 (古いデータから上書き) 『ストップ』ボタンにより終了します。 

⑧ 波形チャート記録

波形チャート記録に関する設定を行うことができます。



- a) 記録のON/OFF
波形チャート記録動作をON/OFFします。収録中の変更はできません。
- b) 収録速度に同期
チェックボックスを有効にすると、波形チャート記録の紙送り速度は自動的に現在の収録速度に連動した速度になります。
収録速度と紙送り速度を独立させて収録したい場合はこのチェックを外してください。

NOTE

紙送り速度の最高速度は50mm/sです。収録速度相当値がこの速度を超える場合、最速値に制限して記録動作を実行します。

- c) 紙送り速度の設定
「収録速度に同期」のチェックボックスを外している場合、収録速度と独立した紙送り速度の設定が行えます。

10.3.収録動作

操作パネルの『スタート』ボタンを押すことによりHD収録を開始します。
開始後、『ストップ』ボタンを押すことにより強制終了します。

10.3.1.測定の開始

操作パネル『スタート』ボタンを押すことによりHD収録を開始します。
スタート トリガを使用する設定の場合、トリガ検出を待ってからの収録開始となります。

NOTE

収録速度、収録長、データ形式、収録チャンネル数設定組み合わせが仕様を超え収録できない場合はエラー終了します。
HD収録の使用に関しては「10.4HD収録の仕様」を参照してください。

10.3.2.測定を終了(強制終了)する

操作パネル『ストップ』ボタンを押すことにより強制終了します。
また収録長を指定した場合、予定数の収録完了で終了します。

10.3.3.波形チャート記録


HD収録中に、必要に応じて波形チャート記録を開始、および停止することができます。
また、紙送り速度も変更することができます。
操作については「10.2収録条件の設定」を参照してください。

10.3.4.エラー発生時

HD収録中に、発生するエラーとそのときの動作について説明します。

発生エラー	動作
ファイルエラー	HD収録はエラー終了します。 波形チャート記録が動作している場合は継続します。
紙切れエラー	HD収録は継続します。 波形チャート記録はエラー終了します。 記録紙を補充し記録を再開することができます。

10.3.5.収録データの表示

収録データの表示は再生モニターで行います。
詳細は  「14.再生表示」

10.4.HD収録の仕様

10.4.1.収録ファイルサイズの計算

HD収録で保存するファイルの容量の計算方法について説明します。
ファイルサイズは次のパラメータにより計算することができます。

パラメータ	備考
収録長	収録データ数
データ形式	1データは2バイトで保存されます。 ピーク:最大最小の2値のため 4バイト サンプル:瞬時値のため 2バイト
収録チャンネル数	入力設定がON(またはGND)に設定したチャンネルの数 本体イベントE1を収録対象としている場合は1チャンネル分追加となる。 さらにE2を対象とする場合は計2チャンネル分追加となる。
収録情報	各種収録情報の保存サイズ 8192バイト ※将来拡張機能の保持のためサイズが増える場合があります。

サイズ＝収録情報＋(収録長×データ形式×収録チャンネル数)

例: 収録長＝100000、データ形式＝ピーク、収録チャンネル数＝32のサイズは次のように算出します。

$$\text{サイズ} = 8192 + (100000 \times 4 \times 32) = 12,808,192 \text{ [byte]}$$

10.4.2.収録速度の実行制限

HD収録速度の実行可能範囲はデータ形式、収録チャンネル数により下記表の制限を受けます。

形式	収録速度	収録チャンネル数												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9～16	17～32	34		
サンプル	22μs	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	20μs	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
	10μs	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
	5μs	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×
	4μs	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×
	2μs	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
ピーク	42μs	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	40μs	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	
	20μs	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	
	10μs	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	
	4μs	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
2μs	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		

○は実行可能、×は実行不可を表す

11. マルチレコーダ
～波形記録・メモリ・HD収
録を独立して実行～

11.1.マルチレコーダモードの概要

マルチレコーダはメモリ、HDレコーダ、波形記録の各収録を同時に実行することができるモードです。長時間の収録を行い、トリガ検出点付近を詳細に収録する測定に適したモードです。

収録したデータファイルは再生モニタ画面により波形表示することができます。

マルチレコーダモードのデータ形式はピーク“FPP”です。

また再生モニタのイベントジャンプ機能を使うことにより、HD収録データとメモリ収録データの表示を切り替えながら収録データを確認することができます。

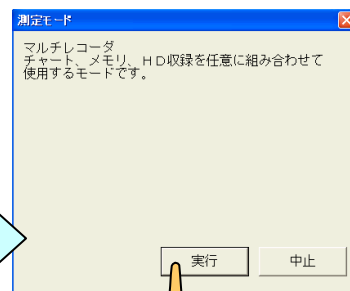
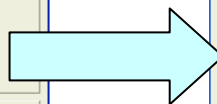
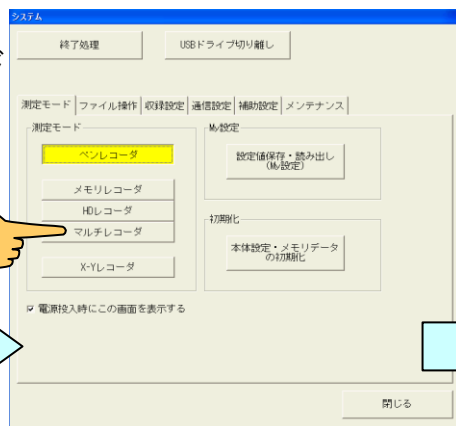
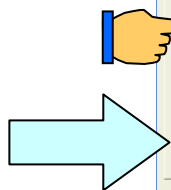
イベントジャンプ機能の詳細は「14. 再生表示」を参照してください。

本体をマルチレコーダモードに設定するには、『システム』画面の「測定モード」タブにて行います。また測定モードの設定は、本体起動時に表示される「スタートアップ」画面でも行えます。（※スタートアップ画面は設定により表示しない場合があります。）



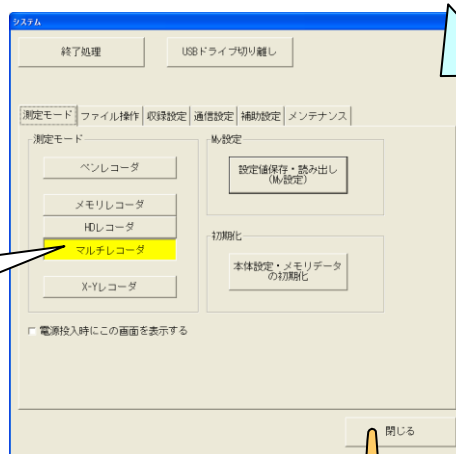
操作パネル

測定モード
を選択



“実行”を押す。

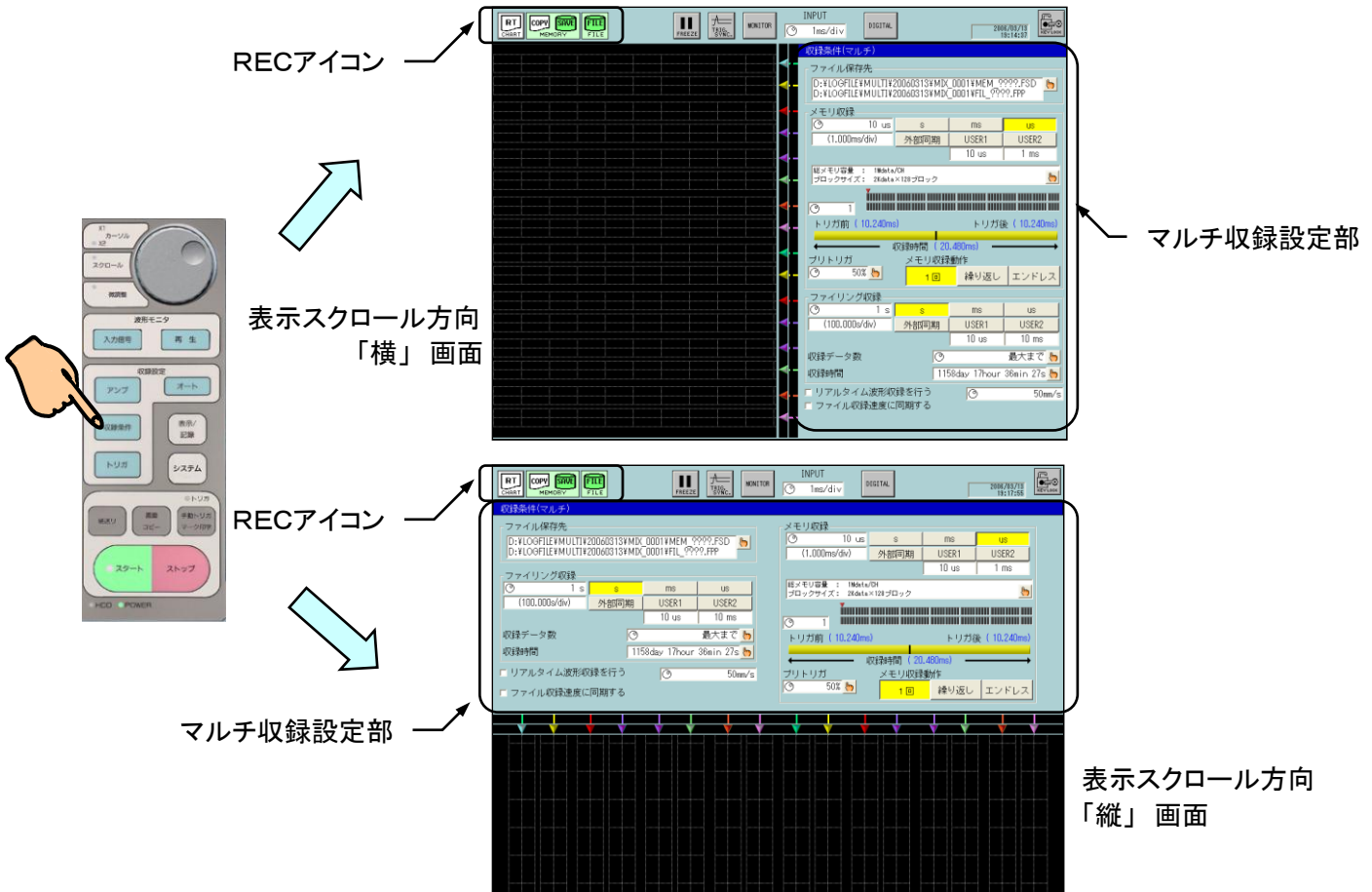
実行後、モードが黄色に
変化したら設定終了です。



“閉じる”で設定画面をとじます。
画面が切り換り、モード設定が完了します。

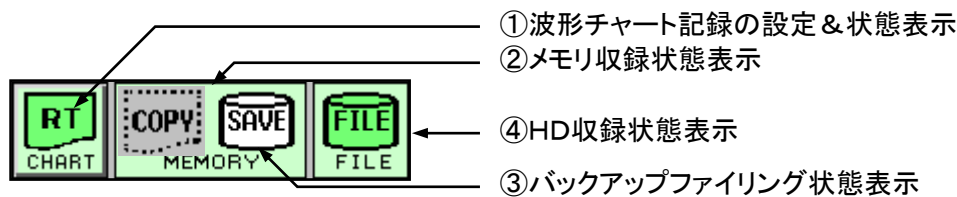
11.2.収録条件の設定

HDレコーダの収録条件を設定するには操作パネル『収録条件』ボタンを押し次の画面を表示します。収録条件の設定は本体停止時に行ってください。収録中の設定変更は禁止されます。



11.2.1.RECアイコン

収録設定状態を表現します。



	①チャート記録	②メモリ収録	③バックアップファイル	④HD収録	⑤その他
本体停止時 OFF(白)		なし			
本体停止時 ON(緑)					オートコピー は動作しない ため、無効表 示となります。
動作中 (橙)					
エラー発生 (赤)					

※チャート記録のアイコンキーを押すと、チャート記録ON/OFFの変更ができます。(ただし、収録中のみです。)

11.2.2. マルチレコーダ 収録条件設定部

表示スクロール方向「横」画面

← ①ファイル出カパス

← ②メモリ収録設定部

各種設定の操作性、内容は「9. メモリレコーダ」と同等です。

← ③HD収録設定部

各種設定の操作性、内容は「10. HDレコーダ」と同等です。

← ④波形チャート記録

②メモリ収録部設定

各種設定の操作性、内容は「9. メモリレコーダ」と同等です。

①ファイル出カパス

表示スクロール方向「縦」画面

③HD収録部設定

各種設定の操作性、内容は「10. HDレコーダ」と同等です

④波形チャート記録

NOTE

上記画面、メモリ収録設定部の操作性、内容は「9. メモリレコーダ」と同等です。但し、レコーダモードの違いにより次の設定がありません。

- データ出力関連の設定

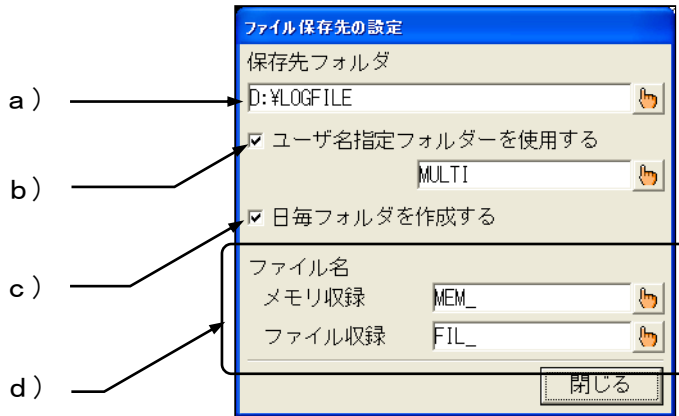
NOTE

上記画面、HD収録設定部の操作性、内容は「10. HDレコーダ」と同等です。但し、波形記録に関して以下の違いがあります。

- 記録動作は「スタート」キーのみで、トリガ検出による一回・繰り返しの設定はありません。
- データ形式はピークのみです。

① ファイル出力パス

ファイル保存先のパスを指定します。キーを押すと次のダイアログが表示されます。



- a) 保存先パス
保存先パスを指定します。
内蔵HDDの他、推奨するUSBストレージのドライブを指定することができます。
- b) ユーザ名指定フォルダのON/OFF
ONにするとユーザ名指定フォルダを作成、そのフォルダ下が保存先になります。
- c) 日毎フォルダのON/OFF
ONにすると開始時を参照し日毎フォルダを作成、そのフォルダ下が保存先になります。
- d) 任意のファイル名(先頭4文字に限定)
メモリ収録、ファイル収録に個別のファイル名が設定できます。
ファイル名は先頭4文字が指定した文字列、続き4文字が自動的に番号付けされます。
ファイル拡張子はメモリ収録”FSD”、ファイル収録”FPP”の(バイナリ形式で保存)となります。

② メモリ収録設定部

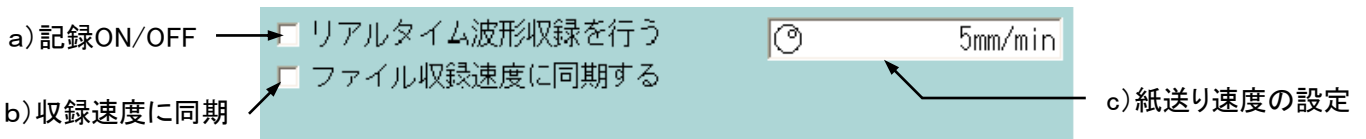
メモリ収録に関する設定を行うことができます。

③ HD収録設定部

HD収録に関する設定を行うことができます。

④ 波形チャート記録

波形チャート記録に関する設定を行うことができます。



- a) 記録のON/OFF
波形チャート記録動作をON/OFFします。
- b) 収録速度に同期
チェックボックスを有効にすると、波形チャート記録の紙送り速度は自動的に現在の収録速度に連動した速度になります。
収録速度と紙送り速度を独立させて収録したい場合はこのチェックを外してください。

NOTE

紙送り速度の最高速度は50mm/sです。収録速度相当値がこの速度を超える場合、最速値に制限して記録動作を実行します。

- c) 紙送り速度の設定
収録速度と独立した紙送り速度の設定が行えます。

11.3.収録動作

操作パネルの『スタート』ボタンを押すことによりマルチ収録を開始します。
波形チャート・メモリ・HD収録で設定された収録が並列で動作します。

操作パネル『ストップ』ボタンを押すことにより収録は終了します。

メモリ収録動作に関しては「9. メモリ収録動作」を参照してください。

HD収録動作に関しては「10. HD収録動作」を参照してください。

TIPS マルチレコーダでメモリとのリンクを行うためには、メモリブロックの「トリガ後」の収録時間を、HD収録のサンプル周期よりも長く設定する必要があります。短い場合、HD収録のサンプル周期内に複数のトリガが発生すると、再生時のジャンプが正しく行われません。

例: HD収録のサンプル速度が1msの場合、メモリのトリガ後の収録時間が1ms以上となるように設定してください。(メモリ2 μ s、プリトリガ50%の場合、メモリ容量は1000以上必要(トリガ後500データ=1ms))

11.3.1.エラー発生時

マルチ収録中に、発生するエラーとそのときの動作について説明します。

発生エラー	動作
ファイルエラー	HD収録はエラー終了します。 波形チャート記録、メモリ収録が動作している場合は継続します。
紙切れエラー	メモリ収録、HD収録は継続します。 波形チャート記録はエラー終了します。 記録紙を補充し記録を再開することができます。

12. X-Yレコーダ

12.1.X-Yレコーダモードの概要

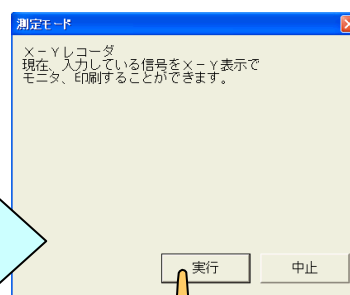
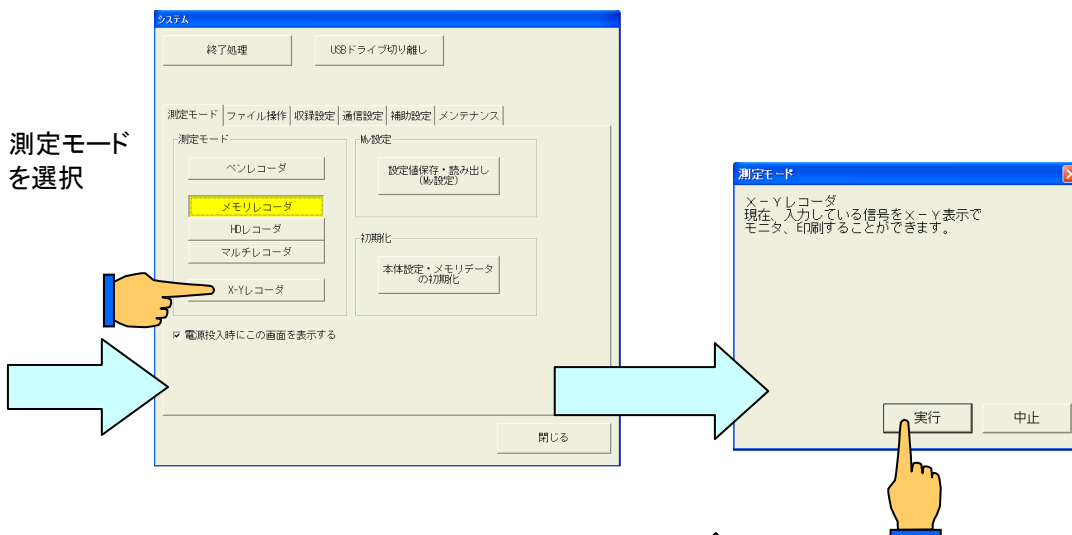
X-Yレコーダモードは記録紙にX-Y波形を出力するリアルタイムX-Y記録に特化したモードです。1つの画面でデータサンプル速度、アンプ設定が可能です。

本体をX-Yレコーダモードに設定するには、『システム』画面の「測定モード」タブにて行います。また測定モードの設定は、本体起動時に表示される「スタートアップ」画面でも行えます。（※スタートアップ画面は設定により表示しない場合があります。）

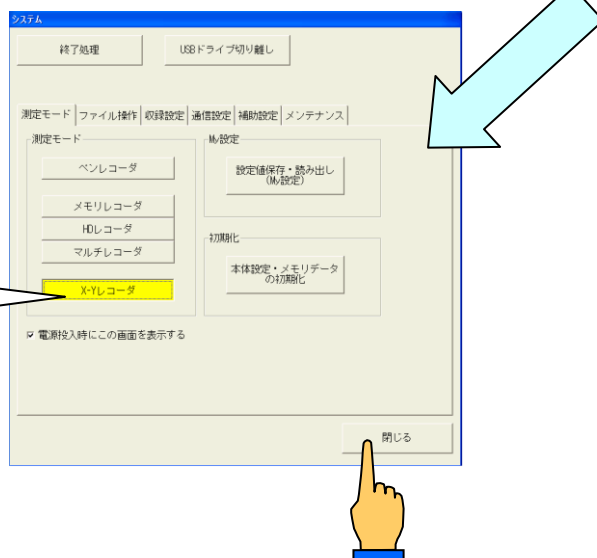


操作パネル

測定モード
を選択



実行後、モードが黄色に
変化したら設定終了です。



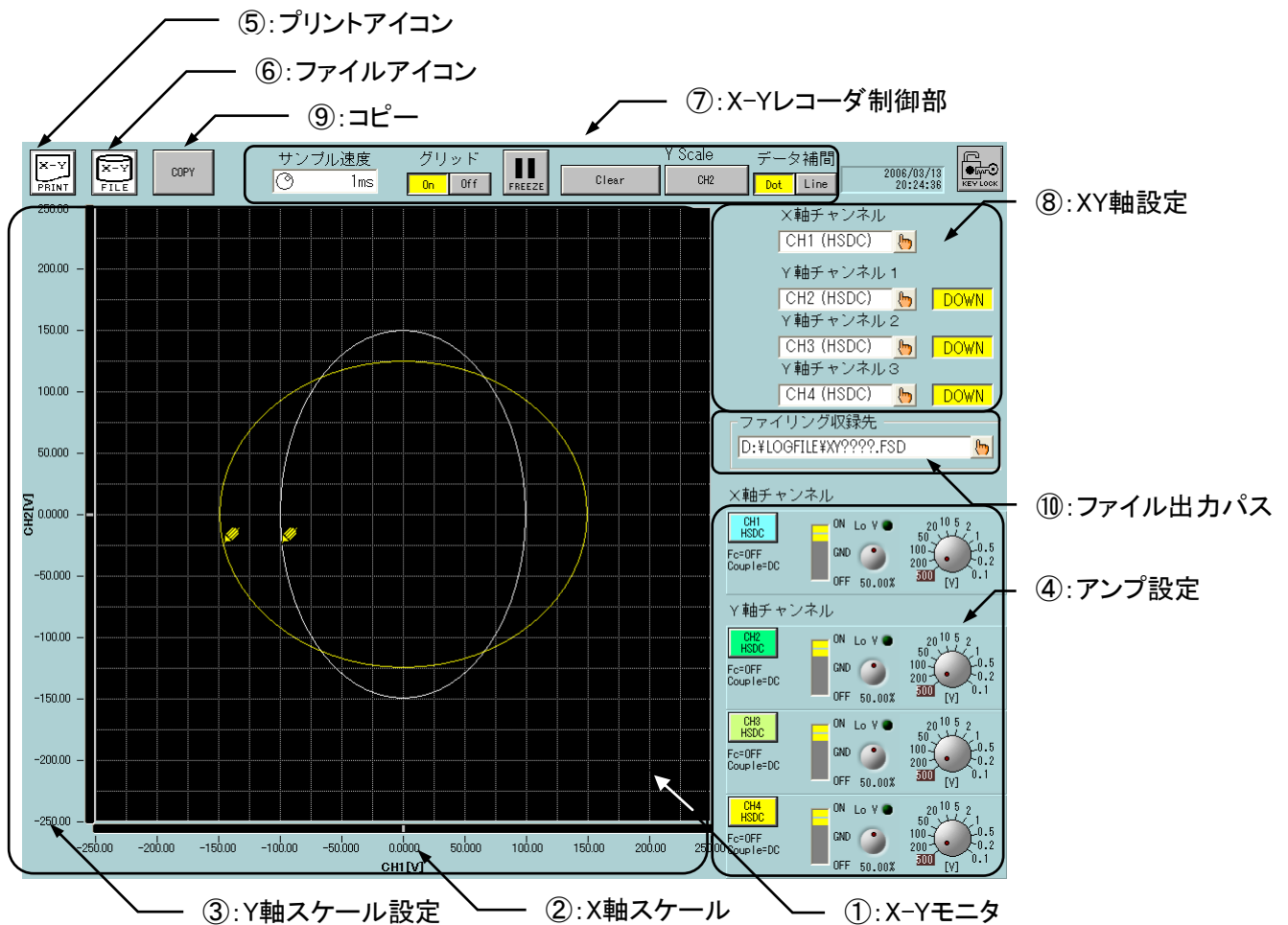
“閉じる”で設定画面をとじます。
画面が切り換り、モード設定が完了します。

NOTE

X-Yレコーダは特化したモードであるため、操作パネル『入力信号』、『アンプ』、『収録条件』、『トリガ』の画面ボタンを押しても同じ画面が表示されます。

12.2.画面操作

X-Yレコーダ時『入力信号』『アンプ』『収録条件』『トリガ』何れかのボタンを押すと次の画面が表示されます。



① X-Yモニタ

入力信号のX-Y波形表示をします。

☞ は現在の入力信号の位置を示します。(以後、ペンマークと呼びます)

② X軸スケール

X軸に指定されたチャンネルの測定スケールを表示します。

③ Y軸スケール

Y軸に指定されたチャンネルのうち1つのみの測定スケールを表示します。

対象となるチャンネルは【Yscale】キーを押すことにより変更することができます。

④ アンプ設定

X・Y軸に指定したアンプチャンネルの設定を行うことができます。

アンプユニットの操作性については「7. アンプユニット」を参照してください。






⑤ プリントアイコン

このアイコンキーを押すことにより、X-YモニタのプリントアウトのON/OFFを設定します。
下記表はX-Y記録中、X-Y波形プリントの動作状態を表します。

通常時	実行時	エラー
		

⑥ ファイルアイコン

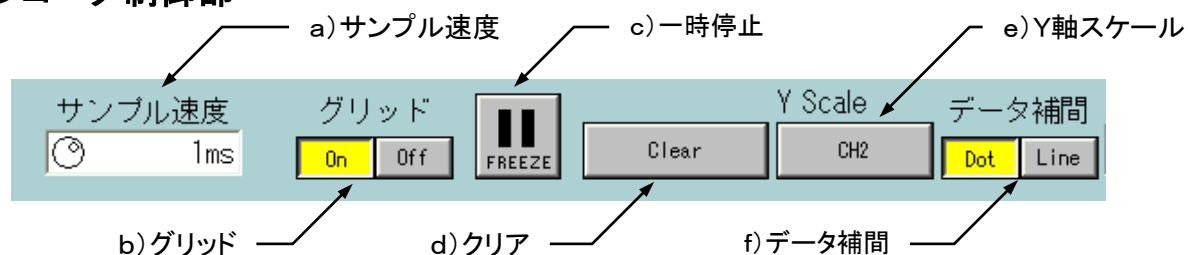
このアイコンキーを押すことにより、ファイル収録のON/OFFを設定できます。
ONにすると、X-Y記録用に収録したデータを内蔵HDDにファイル保存することができます。
保存したデータは再生モニタにてX-Y表示することができます。
また、X-Y記録中は動作状況を表示します。下記表にファイルアイコンの表示内容を示します。

ON	OFF	実行時	エラー
		 	

NOTE

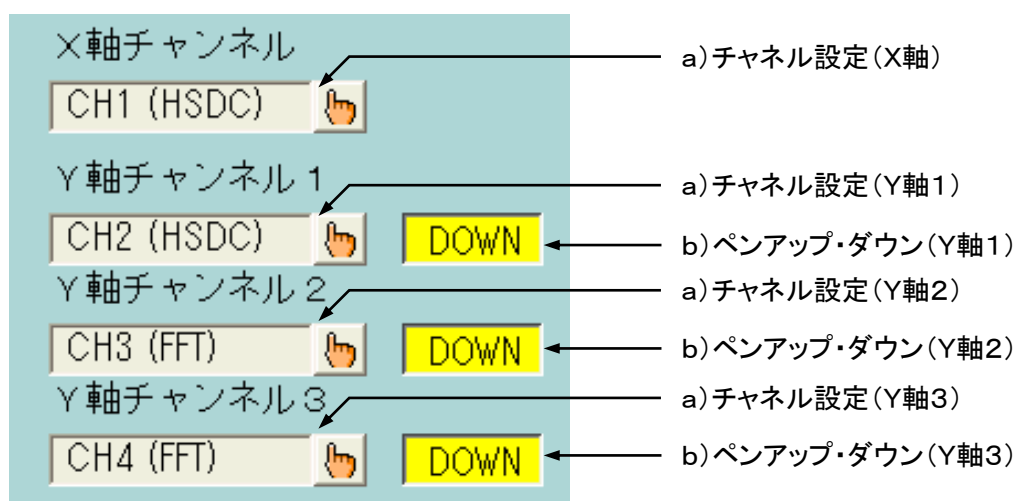
X-Y記録時のファイル収録先は内蔵HDD固定のフォルダに保存されます。
ファイル名は記録開始時の時刻を元に構成されます。
例： D:¥RA2800XY¥XY060328.fsd

⑦ X-Yレコーダ制御部



- サンプル速度**
X-Y記録のデータサンプル速度を設定します。
- グリッド**
X-Yモニタ、およびX-Y記録のグリッドをON/OFFすることができます。
X-Y記録のグリッドパターンの詳細については「16.システム設定」を参照してください。
- 一時停止**
X-Yモニタ表示の更新を一時的に停止することができます。
再度、このキーを押すことで一時停止を解除することができます。
- クリア**
X-Yモニタの波形をクリアします。
- Y軸スケール**
Y軸スケール表示の切り替えをします。
- データ補間**
X-Y波形のデータ補間方式を設定します。

⑧ XY軸設定



a)チャンネル設定

X軸1、Y軸3チャンネルの登録を行います。

登録可能なチャンネルのアンプタイプはアナログタイプのみとなります。

b)ペンアップ・ダウン

Y軸3チャンネル毎に、X-Y波形描画のON/OFFを設定することができます。

「ダウン」にすると波形描画を行います。「アップ」にすると波形描画を行いません。

またペンマークはアップ・ダウンの設定にかかわらず常に表示されます。

但しペンマークはX-Yモニタ上にものみ表示され、X-Y記録(記録紙)には印字されません。

NOTE

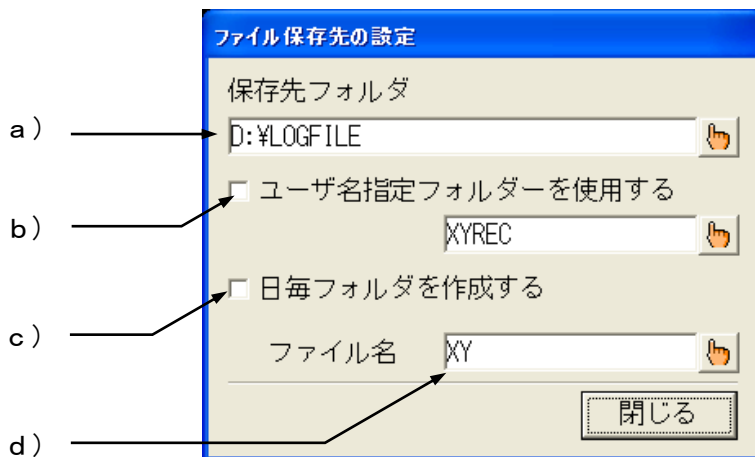
X-Yモード設定時、記録波形の印字基線幅は、「0.125mm」に固定されます。

⑨ コピー

「コピー」キーを押すことにより、記録紙へ出力することができます。

⑩ ファイル出力パス

ファイル保存先のパスを指定します。キーを押すと次のダイアログが表示されます。



a) 保存先パス

保存先パスを指定します。

内蔵HDDの他、推奨するUSBストレージのドライブを指定することができます。

b) ユーザ名指定フォルダのON/OFF

ONにするとユーザ名指定フォルダを作成、そのフォルダ下が保存先になります。

c) 日毎フォルダのON/OFF

ONにすると開始時を参照し日毎フォルダを作成、そのフォルダ下が保存先になります。

d) 任意のファイル名(先頭4文字に限定)

保存ファイル名の先頭4文字を指定します。

ファイル名は先頭4文字が指定した文字列、続き4文字が自動的に番号付けされます。拡張子は保存形式により、バイナリは”fsd”、CSV保存は”csv”となります。

12.3.記録動作

操作パネルの『スタート』ボタンを押すことによりX-Yモニタをクリアし波形表示を最初から行います。

『ストップ』ボタンを押すことにより、X-Yモニタを停止、X-Y波形を記録紙に出力します。

この間、ファイル保存が有効の場合、収録データをファイルに保存します。

NOTE

『ストップ』ボタンを2回押すと、記録紙への出力をキャンセルします。
多重押しには注意してください。

12.3.1.X-Y記録中の制限事項

X-Y記録中は次の操作上の制限を受けます

- 各種設定変更はできません
- X-Yモニタのクリア・一時停止はできません。
- 画面の移動はできません。

上記操作を行う場合は、『STOP』ボタンを押し、X-Y記録を終了させた後に行ってください。

12.3.2.例外(エラー)について

X-Y記録中に発生するエラーについて説明します。

- **紙切れ**

記録紙がなくなった場合発生するエラーです。
記録紙を補充してX-Y記録を行ってください。

NOTE

X-Y記録終了時のモニタは一時停止の状態となっています。
記録紙を補充した後、プリントアイコンキーを押すことで、X-Y記録と同じ内容を出力することができます。

- **ファイルエラー**

内蔵HDDの空き容量不足など、ファイル収録に支障が出た場合に発生するエラーです。
内蔵HDDのデータを整理した後、収録を行ってください。
なお、ファイルエラーが発生してもX-Y記録は継続します。

13. トリガ設定

～収録したいデータ
をとらえる～

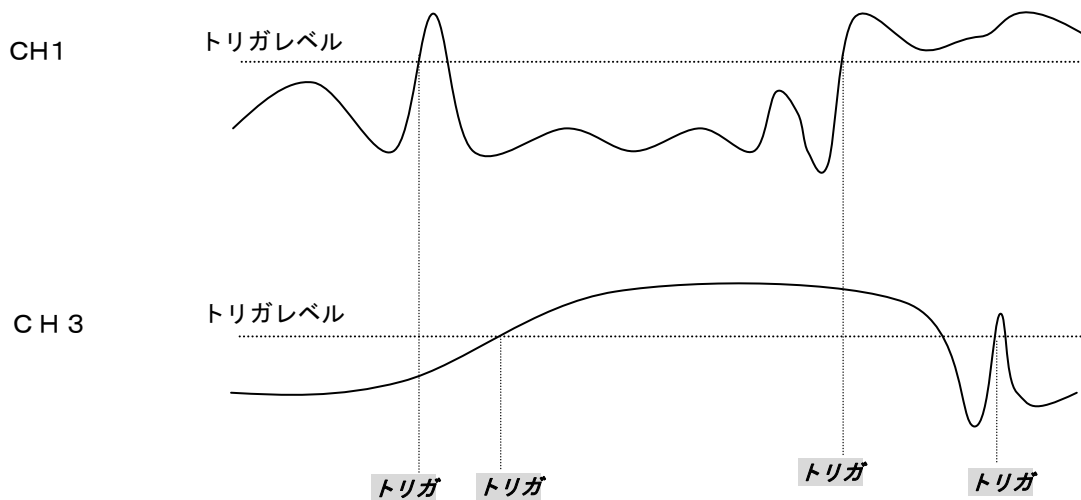
13.1.各トリガモードの説明

本製品では、入力信号に対するトリガモードとしてOR,AND,WINDOW、OFFの4種類があります。その他に、入力信号とは無関係に常に有効な手動トリガ、外部トリガがあります。

13.1.1.トリガモード—OR時の動作

トリガソースに設定されたいずれかのチャンネルのトリガ条件が成立したときトリガが発生します。全チャンネルのOR設定が可能です。

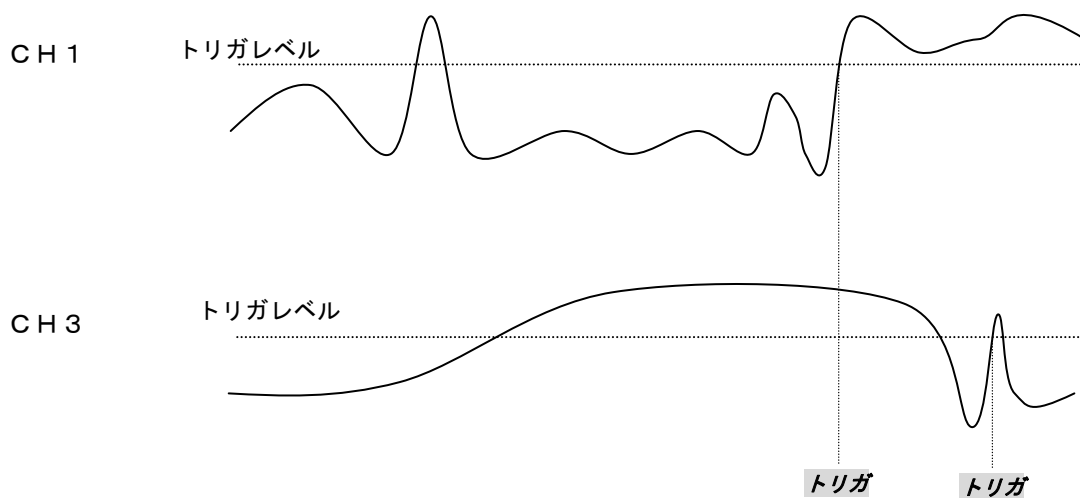
(例)CH1、CH3のスロープをどちらも↑(立ち上がり)に設定した場合



13.1.2.トリガモード—AND時の動作

トリガソースに設定された全てのチャンネルのトリガ条件が成立したときトリガが発生します。全チャンネルによるAND設定が可能です。

(例)CH1、CH3のスロープをどちらも↑(立ち上がり)に設定した場合

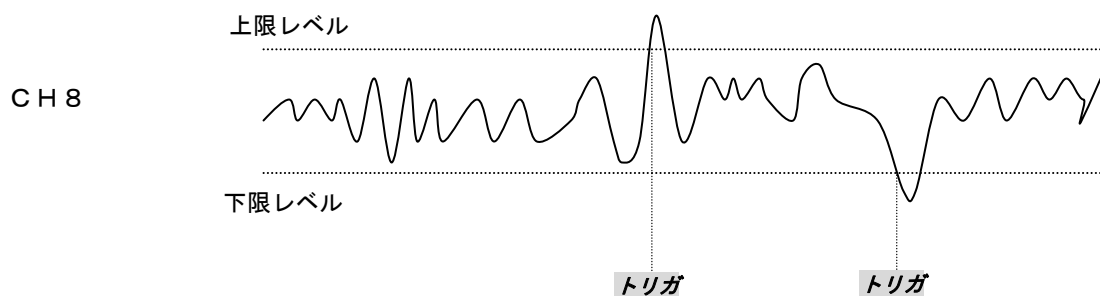


13.1.3.トリガモード-WINDOW時の動作

トリガソースチャンネルの信号レベルが設定範囲に入ったとき(IN)、または設定範囲から外れたとき(OUT)、トリガが発生します。

設定は全アナログチャンネルに対して可能です。また設定された何れかのトリガ条件が成立したときトリガが発生します。

(例)CH8をOUTに設定した場合



13.1.4.トリガモード-OFF時の動作

アンプへの入力信号によるトリガは発生しません。

手動トリガ、外部トリガのみ有効です。

NOTE

記録を行う場合、スタート後に発生したトリガが有効となります。

記録の開始以前にトリガ条件が成立している場合は、次のトリガ条件の成立待ちとなります。

13.2.手動トリガ／外部トリガ

トリガモードの設定に関係なく手動でトリガをかけたたり、外部からトリガを入力したりして収録を行うことができます。

13.2.1.手動でトリガをかけるには

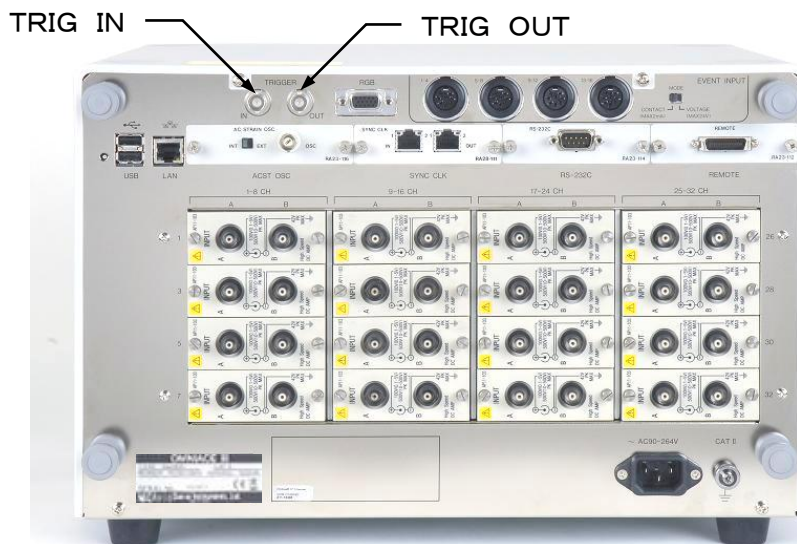
操作パネルの『手動トリガ／マーク印字』キーを押すと、他のトリガ設定に関係なくトリガが発生します。



『手動トリガ/マーク印字』を押すとトリガが発生し、トリガLED(緑色)が光ります。

13.2.2.外部トリガ入力 (TRIG IN)

0-5V電圧信号の立ち下がり信号によりトリガが発生します。
 使用する場合は、本体のTRIG INへ信号を入力してください。



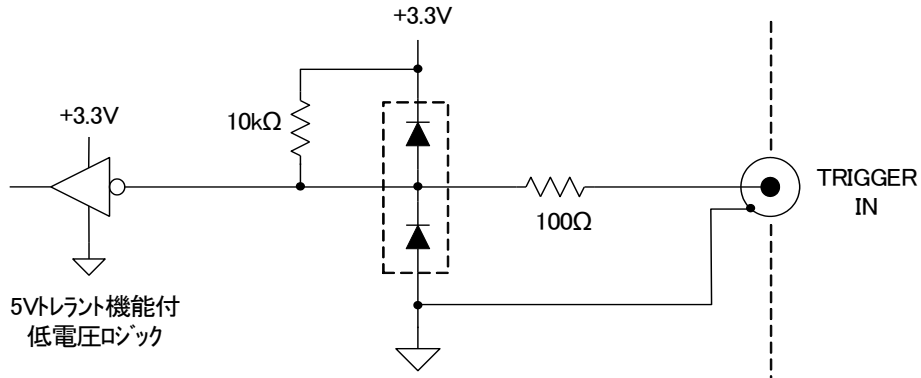
13.2.3.外部トリガ出力 (TRIG OUT)

トリガが発生すると本体のTRIG OUT端子から TTLレベル Lアクティブ、パルス幅 約10msを出力します。

13.2.4.外部トリガ入出力回路

● 外部トリガ入力回路

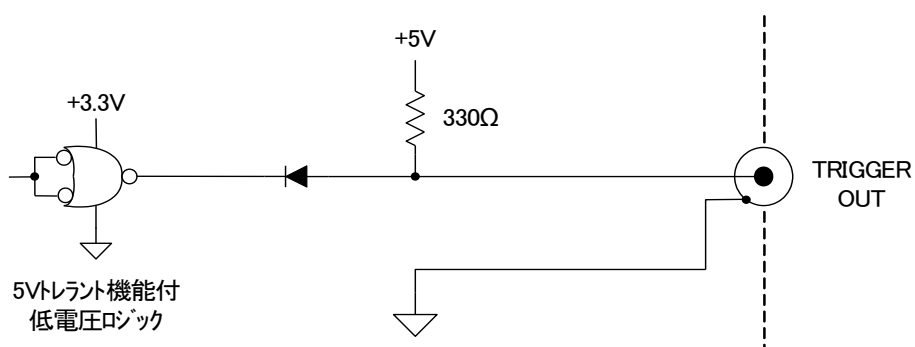
入力信号 : 0-5V電圧信号(立ち下がり)



● 外部トリガ出力回路

出力信号 : TTLレベル アクティブLOW

パルス幅約 : 10ms



13.3.トリガの設定方法

トリガとは、データ収録動作のきっかけとなるものです。本製品は豊富なトリガ機能をもっており、データ収録・記録を効率良くおこなうことができます。

操作パネルの「トリガ」キーを押すと、[トリガ設定]画面が表示されます。

表示スクロール方向「横」画面

トリガモード設定
詳細は 13-2

トリガフィルタ設定
詳細は 13-9

表示スクロール方向「縦」画面

トリガモード設定
詳細は 13-2

トリガフィルタ設定
詳細は 13-9

対象のチャンネルです

タッチすることにより、色が変わりジョックダイヤルを回してトリガレベルを設定することができます。

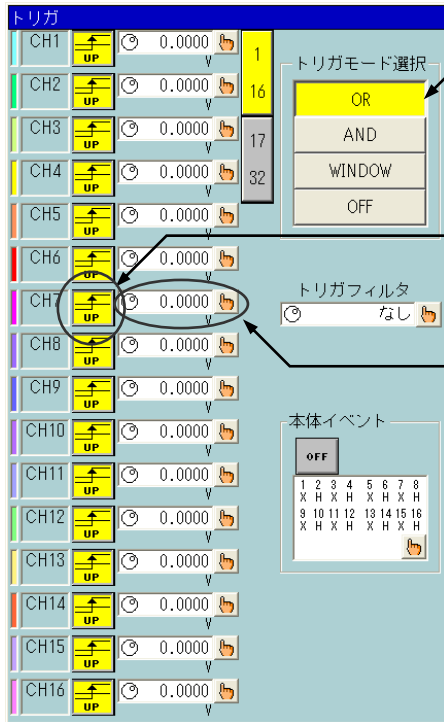
画面にタッチすることにより、スロープを切り替えることができます。

- ・信号の立ち上がりでトリガ検出
- ・信号の立ち下がりでトリガ検出
- ・OFF

13.4.トリガモード別の設定

13.4.1.トリガモードOR設定

トリガソースに設定されたいずれかのチャンネルのトリガ条件が成立したときトリガが発生します。全チャンネルのOR設定が可能です。



トリガモードをORに設定します。

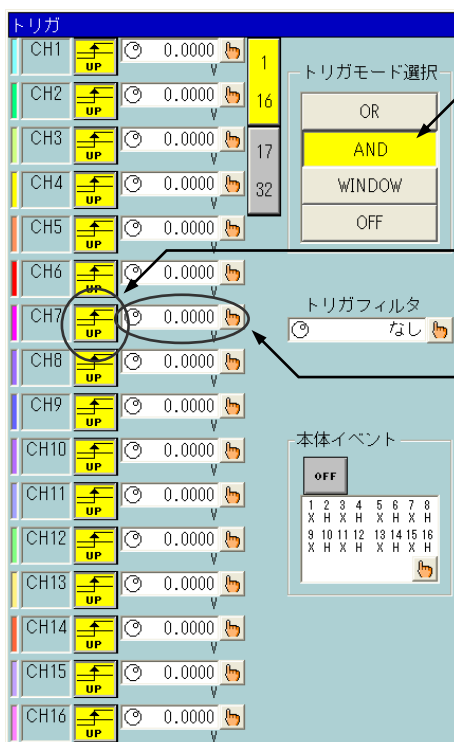
設定するトリガソースチャンネルの選択とトリガ発生時の信号立ち上がり、立下りを設定します。

トリガ発生レベルを設定します。

※ 表示スクロール方向が「縦」画面でも操作、機能は同等です。

13.4.2.トリガモードAND設定

トリガソースに設定された全てのチャンネルのトリガ条件が成立したときトリガが発生します。全チャンネルのAND設定が可能です。



トリガモードをANDに設定します。

設定するトリガソースチャンネルの選択とトリガ発生時の信号立ち上がり、立下りを設定します。

トリガ発生レベルを設定します。

※ 表示スクロール方向が「縦」画面でも操作、機能は同等です。

13.4.3.トリガモードWINDOW設定

トリガソースチャンネルの信号レベルが設定範囲に入ったとき(IN)、または設定範囲から外れたとき(OUT)、トリガが発生します。

設定は全アナログチャンネルに対して可能です。また設定された何れかのトリガ条件が成立したときトリガが発生します。

トリガモード選択

- トリガモードをWINDOWに設定します。

画面にタッチすることにより、スロープを切り替えることができます。

- ・信号のIN設定でトリガ検出
- ・信号のOUTでトリガ検出
- ・OFF

トリガフィルタ

- なし

トリガモード選択

- OR
- AND
- WINDOW
- OFF

トリガフィルタ

- なし

本体イベント

- OFF

UP 上限レベルの設定を行います。

画面にタッチすることにより、ジョグダイヤルを回して、信号レベルを設定することができます。

DOWN 下限レベルの設定を行います。

※ 表示スクロール方向が「縦」画面でも操作、機能は同等です。

13.4.4.トリガモードOFF設定

アンプへの入力信号によるトリガは発生しません。手動トリガ、外部トリガのみ有効です。

トリガモード選択

- OR
- AND
- WINDOW
- OFF

トリガモードをOFFに設定する。

トリガフィルタ

- なし

※ 表示スクロール方向が「縦」画面でも操作、機能は同等です。

NOTE 記録を行う場合、スタート後に発生したトリガが有効となります。記録開始以前にトリガ条件が成立している場合は、次のトリガ条件の成立待ちとなります。

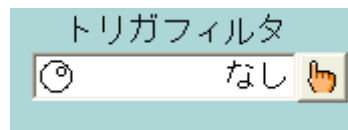
13.5.トリガフィルタについて

13.5.1.トリガフィルタ

設定したトリガ条件が成立後、指定時間その条件の成立が持続して始めてトリガが発生します。パルス幅の短いノイズ信号除去に効果的です。

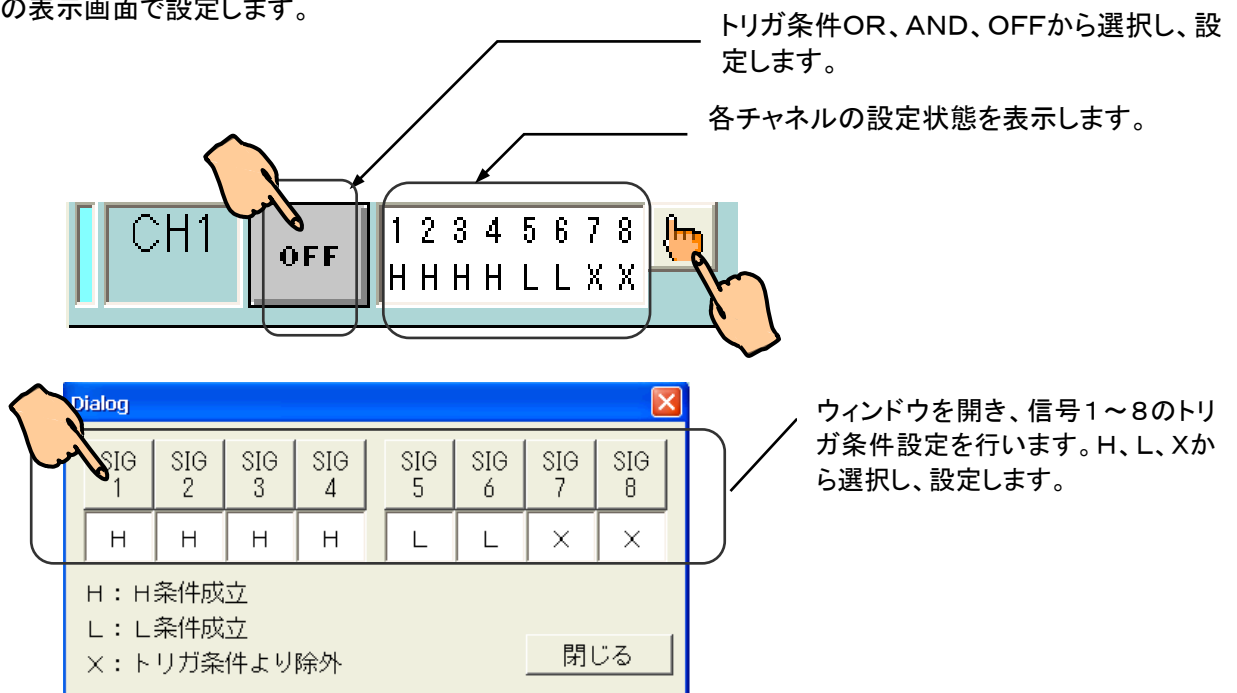
$$\text{指定時間} = (\text{サンプル 速度}) \times (\text{設定したカウント数})$$

NOTE HDレコーダモードのピーク収録ではサンプル収録速度=2μ sで計算してください。



13.6.イベントアンプのトリガ設定について

イベントアンプは、トリガ設定が他のアンプとは異なります。以下の表示画面で設定します。



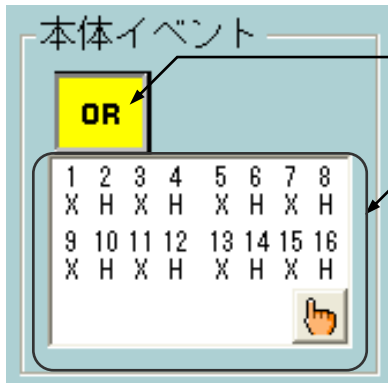
● トリガ条件の設定

トリガ条件	Volt(電圧入力)
H	入力電圧が約+2.5 V以上になるとH条件成立
L	入力電圧が約+0.5 V以下になるとL条件成立
X	トリガ条件から除外

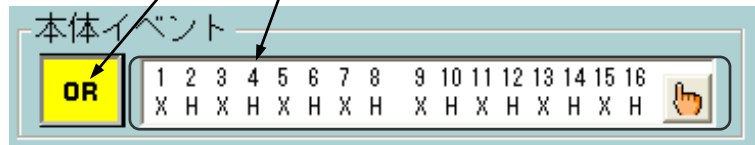
NOTE イベントアンプでは、ユニット内で初めてトリガ条件が成立した場合にトリガがかかります。はじめからトリガ条件が成立している場合はトリガがかかりません。特にORモードで1つのCHが始めから成立している場合、他のCHが成立したとしてもトリガはかかりませんのでご注意ください。

13.7.本体イベントのトリガ設定について

本体イベントをご使用する場合は、21章ケーブル・プローブ類からイベント入力ケーブル(RT31-163)あるいは、イベント入力ケーブル(0311-5001)をご使用ください。



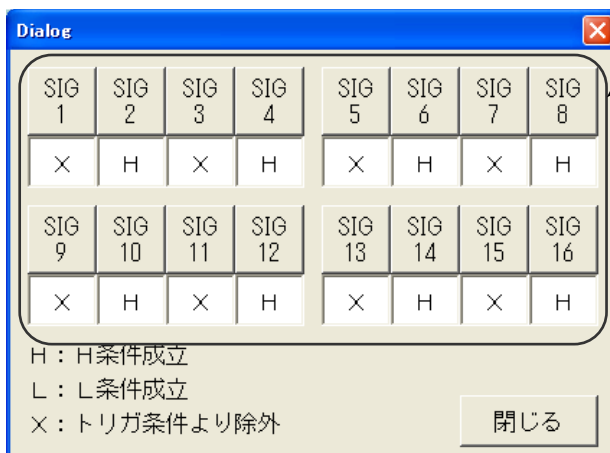
表示スクロール方向「横」画面



表示スクロール方向「縦」画面

トリガ条件OR、AND、OFFから選択し、設定します。

各チャンネルの設定状態を表示します。



ウィンドウを開き、信号1～16のトリガ条件設定を行います。H、L、Xから選択し、設定します。

トリガ条件	VOLTAGE(電圧入力)
H	入力電圧が約+2.5 V以上になるとH条件成立
L	入力電圧が約+0.5 V以下になるとL条件成立
X	トリガ条件から除外

トリガ条件	CONTACT(接点入力)
H	入力がOPEN状態になるとH条件成立
L	入力がCLOSE状態になるとL条件成立
X	トリガ条件から除外

NOTE

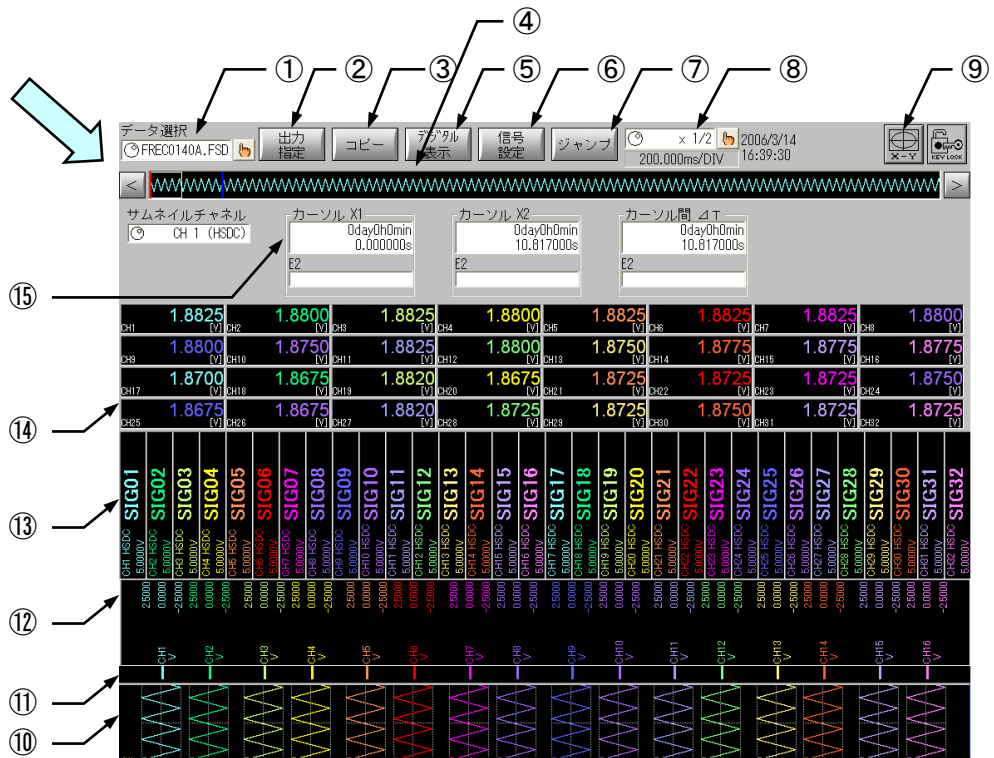
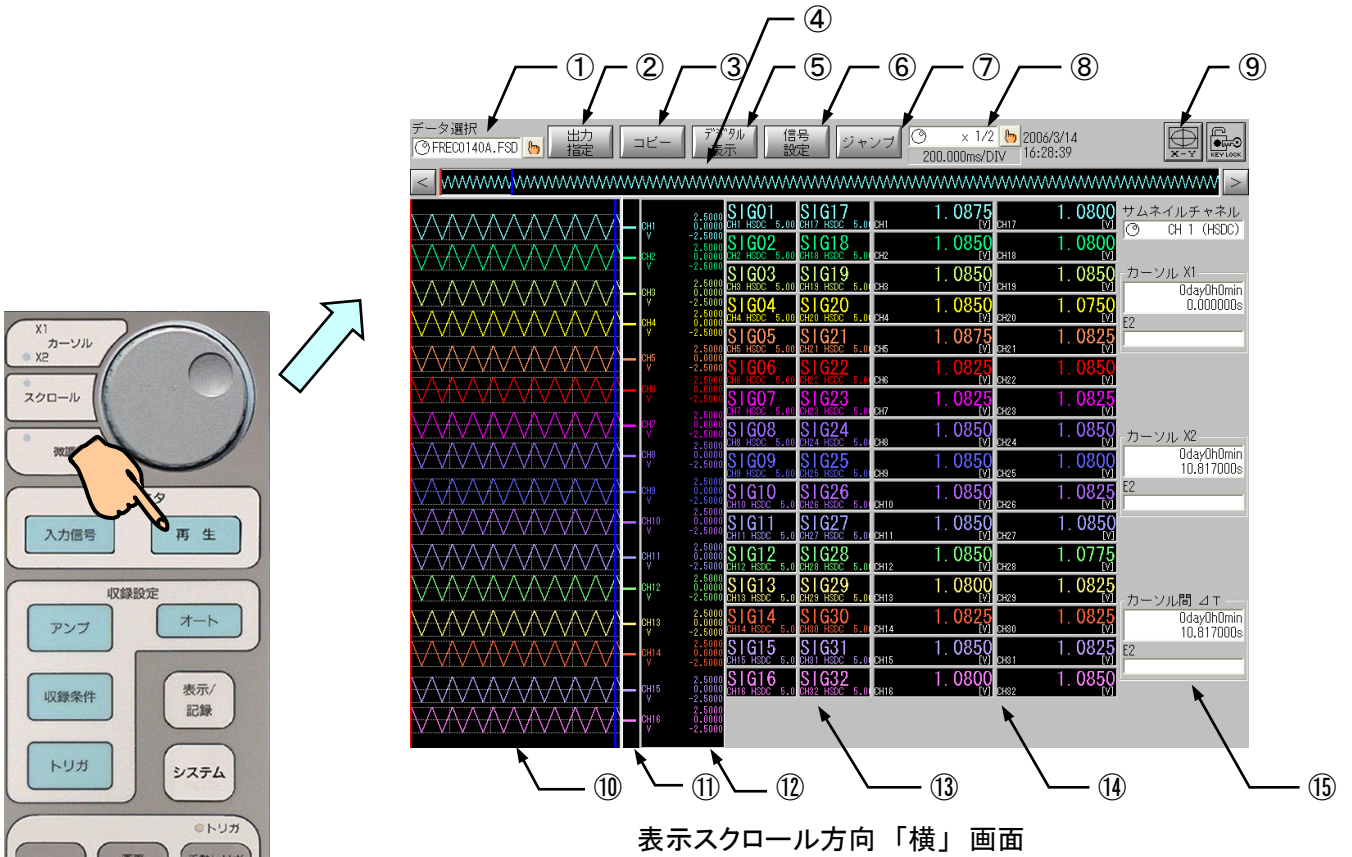
VOLTAGE(電圧)イベント、CONTACT(接点)イベントの選択は、本体背面のMODE スライドスイッチにて選択します。

14. 再生表示

～収録データを表示する～

14.1.再生モニタの概要

メモリやファイルに収録したデータを表示するには、[再生]画面を使用します。[再生]画面では、収録データを一覧表から選択し波形表示することができます。



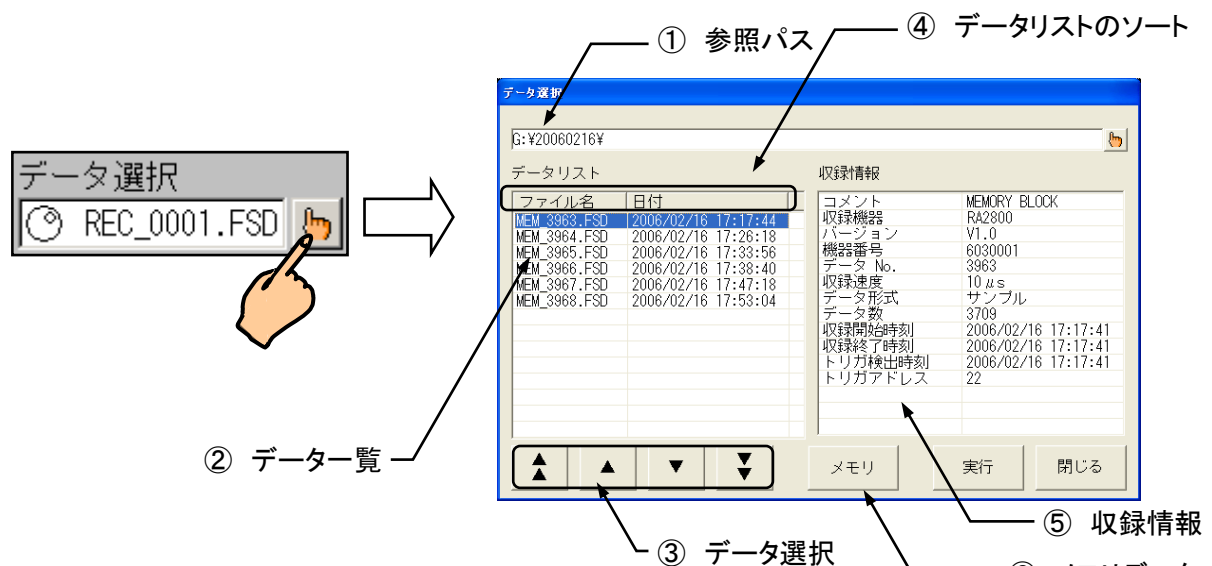
- | | | |
|------------|---------------------|--------------|
| ① 再生データ選択 | 参照するデータを指定します | 14.2再生データの選択 |
| ② 出力指定 | 記録紙・ファイル出力を行います | 14.8出力設定 |
| ③ コピー | 出力指定の設定内容でコピーを実行します | 14.8出力設定 |
| ④ サムネイル | Y-T波形の表示領域を表します | 14.3波形表示領域 |
| ⑤ デジタル表示 | デジタル表示の切り替えを行います | 14.4デジタル表示 |
| ⑥ 信号設定 | 各信号チャンネルの設定を行います | 14.5信号設定 |
| ⑦ ジャンプ | 時間軸のジャンプ、検索を行います | 14.6ジャンプ |
| ⑧ 時間軸圧縮拡大 | 時間軸を圧縮または拡大します | 14.7時間軸倍率 |
| ⑨ X-Y波形表示 | X-Y波形表示を切り替えます | 14.10X-Y波形表示 |
| ⑩ Y-T波形表示 | Y-T波形を表示します | |
| ⑪ ポジション位置 | 各信号の0ポジションを表示します | |
| ⑫ スケール表示 | 振幅軸のスケールを表示します | 15.表示・記録 |
| ⑬ 信号名称表示 | 信号名称を表示します | 15.表示・記録 |
| ⑭ デジタル表示 | カーソル位置の測定値を表示します | 14.4デジタル表示 |
| ⑮ カーソル位置情報 | カーソル位置情報を表示します | 14.4デジタル表示 |

TIPS

スケール、信号名称、デジタル表示、カーソル位置情報の表示をOFFにすることができます。波形表示領域を大きく取りたい場合はこれらの表示をOFFにしてください。設定の詳細は「15.表示・記録」を参照してください。

14.2.再生データの選択

再生モニタに表示する画面を選択するには[データ選択]キーを押し、以下の画面を表示します。



① 参照パス

データ参照先のパスを表示します。また キーで開くダイアログでパスを変更することができます。

② データー一覧

指定参照パスにあるデータファイルを一覧表示します。直接タッチすることで選択することもできます。

③ データ選択

選択データファイルを変更します。

④ データリストのソート(並べ替え)

ファイル名や日付の並べ替えをします。一度押すと昇順、もう一度押すと降順で並べ替えします。

⑤ 収録情報

データ一覧で選択した収録データの情報を表示します。
データ選択時の参考にしてください。

TIPS

トリガアドレス値

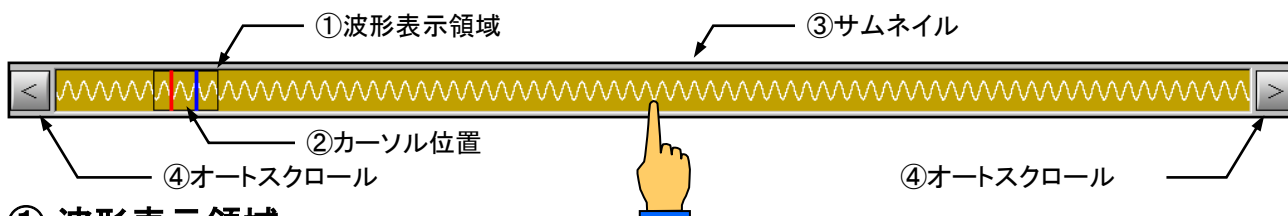
通常(トリガ入力して終了)は収録データにプリトリガ分の値が表示されますが、トリガ入力前にストップして(強制終了)データにトリガ点がない場合「-1」の値を表示します。

⑥ メモリデータ

本体内メモリデータの選択モードに切り替えます。
再度押すことによりファイルデータの選択モードに戻ります。

14.3.波形表示領域

再生モニタ画面、Y-T波形の上に波形表示領域を示す「サムネイル」を表示します。



① 波形表示領域

現在表示している時間軸領域を表します。

② カーソル位置

カーソルX1、X2の位置を表します。

③ サムネイル

任意1チャンネルの全収録データを圧縮して表示します。
またサムネイル部分をタッチすることで、Y-T波形の表示位置を移動することができます。

TIPS

サムネイルに表示するチャンネルを指定することができます。
詳細は「15. 表示・記録」を参照してください。

④ オートスクロール

表示領域をオートスクロールします。
オートスクロールはサムネイル表示部分をタッチすると停止します。

14.3.1.波形表示領域の移動

波形表示領域の移動方法について以下に記します。

- **サムネイルによる操作**
サムネイル波形部分をタッチすることで波形表示領域を移動することができます。
また両側にあるオートスクロールキーで一方向にスクロールさせることができます。
- **操作パネルによる移動**
操作パネル『スクロール』ボタンを押し、スクロールをエントリします。
エントリ時は『スクロール』ボタンのLEDが点灯します。
ジョグダイヤルをまわすことにより表示領域を移動することができます。
- **ジャンプ機能による移動**
トリガ検出やマーク記録点などに移動することや、各チャンネルの最大・最小値を検索して移動することもできます。詳細は「14.6ジャンプ」を参照してください。

14.3.2.カーソル位置の移動

カーソルの移動方法について以下に記します。

- **操作パネルによる移動**
操作パネル『カーソル』ボタンを押し、カーソルをエントリします。
エントリ時は『カーソル』ボタンのX1またはX2 LEDが点灯します。
ジョグダイヤルをまわすことによりカーソルを移動することができます。
操作パネル『微調整』ボタンを押しことにより、細かなステップで移動することができます。
- **画面タッチによる移動**
操作パネルによるカーソル移動がエントリされているとき、波形表示部分をタッチすることで直接カーソルを移動することができます。

14.4.デジタル表示

測定値のデジタル表示、およびカーソル位置情報の表示を設定することができます。

14.4.1.デジタル表示

測定値を数値表示します。
表示する時間軸位置は操作パネルのLEDの状態により変化します。

- **X1 LED点灯中**
カーソルX1移動中はカーソル1の位置の測定値を表示します。
- **X2 LED点灯中**
カーソルX2移動中はカーソル2の位置の測定値を表示します。
- **その他**
波形表示位置の移動中を含み、カーソル移動中以外は波形表示領域先頭の位置の測定値を表示します。

CH1	2.2661	[V]
CH2	2.2705	[V]
CH3	2.2661	[V]
CH4	2.2647	[V]

TIPS

収録データがピーク形式の場合、1データは最大値・最小値の2値で構成されます。
デジタル値を最大・最小いずれかで表示する指定は『表示／記録』画面にあります。
詳細は「15. 表示・記録」を参照してください。

14.4.2.カーソル情報表示

カーソルX1／X2の位置情報、及びカーソル間時間差(ΔT)を表示します。

時間軸の表示形式は設定により、「時間」「時刻」「数値」と変化します。
詳細は「15. 表示・記録」を参照してください。

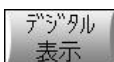
TIPS

カーソルX1／X2情報表示のE2は現在使用していません。

カーソル X1	0day0h0min
	1.452000s
E2	

14.4.3.デジタル表示切り替え

再生モニタ上部の「デジタル表示」キーを押すことにより、表示内容を切り替えることができます。



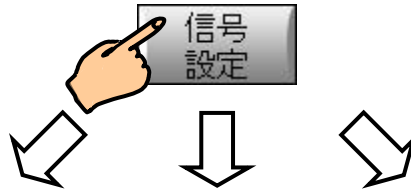
キーを押すたびに「表示なし」→「デジタル値」→「カーソル値」→「デジタル値+カーソル値」→「表示なし」の順に表示が切り替わります。

TIPS

デジタル表示の切り替えは『表示／記録』画面でも設定することができます。
詳細は「15. 表示・記録」を参照してください。

14.5.信号設定

収録データの各信号チャンネルの収録条件を確認することや、波形表示に関する設定変更を行うことができます。再生画面上部の「信号設定」キーを押すと、設定画面が表示されます。内容はアンプタイプにより異なります。



アナログアンプの設定画面

- ・ 波形ON/OFFの設定
- ・ 0ポジションの設定
- ・ 物理換算の設定
- ・ その他収録条件の表示

イベントアンプの設定画面

- ・ 波形ON/OFFの設定
- ・ 信号毎のON/OFF設定
- ・ イベント波形の調整
- ・ 信号タイプの表示

本体イベントの設定画面

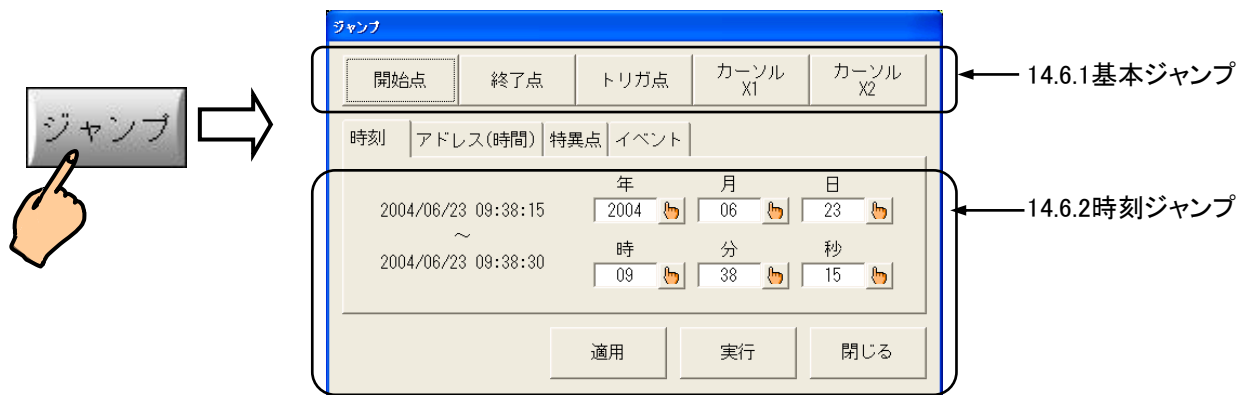
- ・ 波形ON/OFFの設定
- ・ 信号毎のON/OFF設定
- ・ イベント波形の調整

TIPS

信号設定画面の操作性は『アンプ』画面と同様です。詳細は「7. アンプユニット」を参照してください。

14.6.ジャンプ

時間軸の位置を指定し、Y-T波形表示位置を移動(ジャンプ)することができます。
再生画面上部の「ジャンプ」キーを押すと次の画面が表示されます。



14.6.1.基本ジャンプ

基本的なジャンプ動作を実行します。

- 開始点: 収録データの開始点へジャンプします。
- 終了点: 収録データの終了点へジャンプします。
- トリガ検出点: 収録データのトリガ検出点へジャンプします。
トリガ検出点がない場合、開始点へジャンプします。
- カーソルX1/X2: 現在のカーソル位置へジャンプします。

TIPS

押した時点でジャンプを実行します。

14.6.2.時刻ジャンプ

波形表示位置を時刻で指定してジャンプすることができます。

ジャンプ画面【時刻】タブで時刻を指定してください。【適用】【実行】キーを押すとジャンプを実行します。

TIPS

【適用】キーはジャンプ実行後もジャンプ画面を閉じません。継続してジャンプを実行する場合がございます。

NOTE

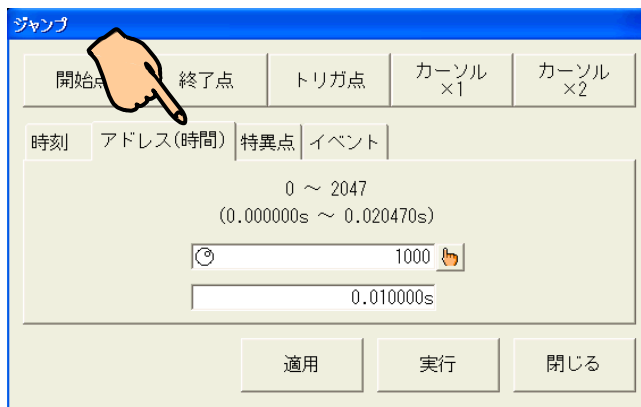
収録データの収録速度が「外部同期」の場合、時間軸を時刻で表現することができないため、時刻ジャンプは使用できません。「14.6.3アドレスジャンプ」などをご使用ください。

14.6.3.アドレスジャンプ

波形表示位置をアドレスで指定してジャンプすることができます。

ジャンプ画面で【アドレス】タブを表示し、アドレスを指定してください。

【適用】【実行】キーを押すことでジャンプを実行します。



14.6.4.最大・最小検索&ジャンプ

アナログタイプ全チャンネルの特異点(最大値、最小値)を検索することができます。
また結果を一覧表示し、検索した位置へジャンプすることができます。

最大・最小検索及びジャンプの操作手順を以下に記します。

① ジャンプ画面で「特異点」タブを表示します。

② 検索範囲を指定します

「全域」または「カーソル間」の指定ができます。

キーを押すと検索が開始、検索が終了すると一覧を表示します。

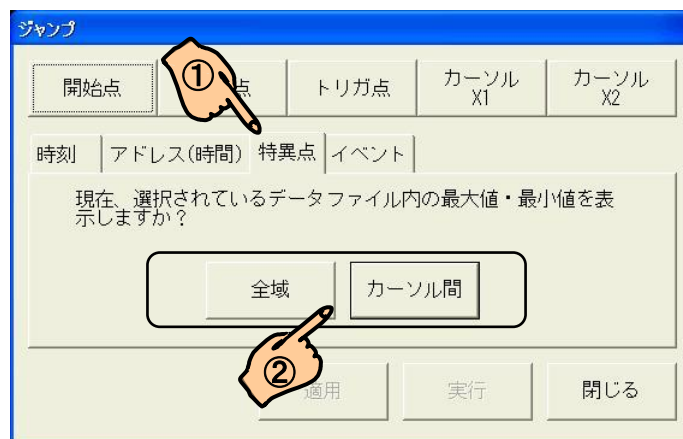
③ チャンネルを選択します

目的のチャンネルを選択します。

一覧表示部分を直接タッチすることでも選択できます。

④ 最大・最小値へジャンプします

キーを押すとジャンプを実行します。



最大最小検索(全体)

	Type	最大値	最大アドレス	最小値	最小アドレス	単位
CH1	HSDC	5.0900	11215	-3.6200	2699	V
CH2	HSDC	7.0700	6879	-12.670	2611	V
CH3	HSDC	204.70	2584	-204.80	2589	mV
CH4	HSDC	105.50	6889	-9.7500	11147	mV
CH5	HSDC	18.300	2596	-7.3000	10455	mV
CH6						
CH7						
CH8						
CH9						
CH10						
CH11						
CH12						
CH13						
CH14						
CH15						
CH16						

▲ ▼ 最大値へジャンプ 最小値へジャンプ 閉じる

Hand icon with '3' points to the channel selection area (CH4 is selected). Hand icon with '4' points to the '最大値へジャンプ' button.

14.6.5. イベントジャンプ

収録データ内に記録してあるマーク情報を検索し、ジャンプを実行します。

① ジャンプ画面で「イベント」タブを表示します。

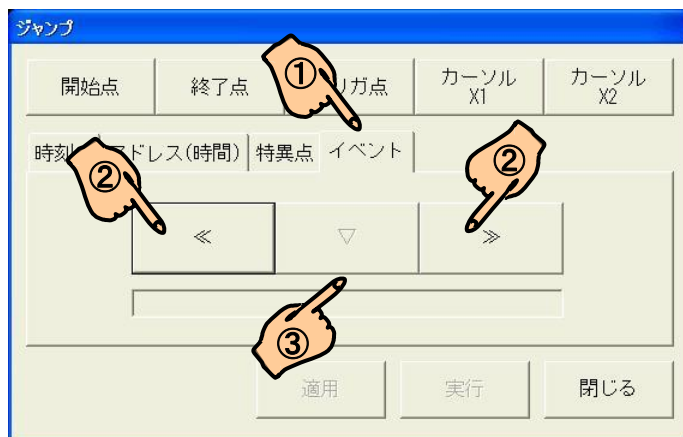
② 検索方向キーを押すとマークジャンプを実行します。

NOTE

イベントジャンプを行うにはE2の収録が必要となります。システムー収録条件の「メモリ容量」設定、及びアンプ画面のE2をONに設定し収録したデータのみイベントジャンプが実行できます。

NOTE

マークジャンプは現在位置から矢印指定された方向へ一番近いマークアドレスへ移動します。またトリガ点もマークと扱います。マークが見つからない場合は開始／終了点に移動します。

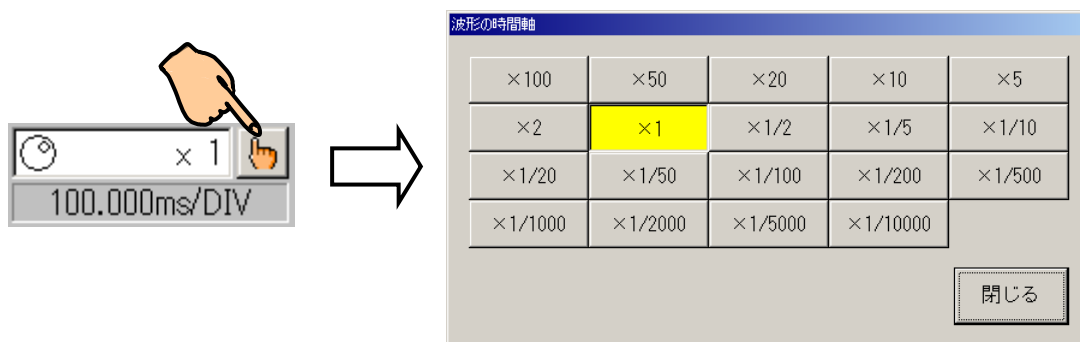


③ リンクデータへジャンプします。

マルチレコーダモードで収録したデータファイル(拡張子"FPF")を表示している状態でマークジャンプを実行した後、このキーを押すと、リンクデータ(メモリ収録データ)へジャンプすることができます。

14.7. 時間軸倍率

時間軸を圧縮・拡大するには[時間軸圧縮・拡大]キーを押し、以下の画面を表示します。



「閉じる」キーを押し、画面を閉じると選択した時間軸倍率が反映されます。

TIPS

次のようにすると、画面を開かずに、波形を見ながら倍率を変更することができます。

1) 時間軸倍率キーの左側を押し、ジョグダイヤル変更をエントリーします。

倍率表示が反転表示します。

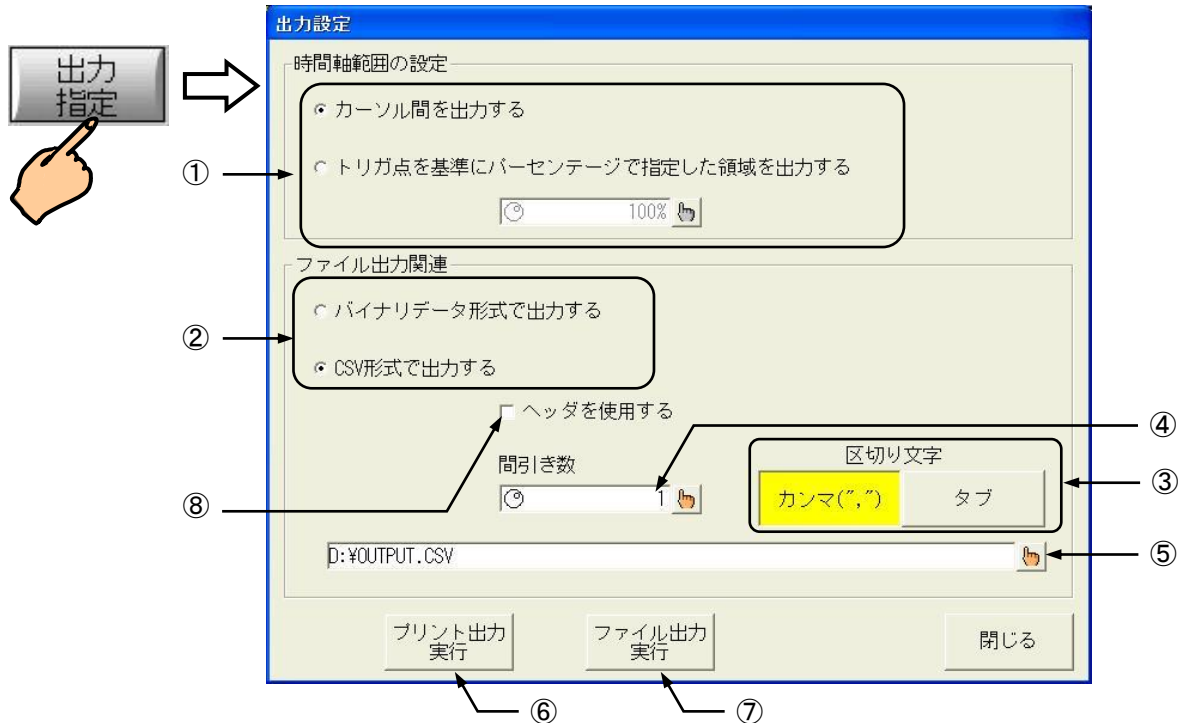
2) ジョグダイヤルをまわし、値を変更します。

倍率値にあわせ波形表示の時間軸が圧縮拡大します。

3) ピークデータは拡大できません。

14.8.出力設定

表示データを記録紙、またはファイルへ出力することができます。
データ出力を行うには、再生画面上段にある「出力指定」キーを押し次の画面を表示します。



14.8.1.出力時間範囲の指定

- ①のキーでデータ出力の時間軸範囲を指定します。
「カーソル間」または「トリガ点を基準にパーセントで指定」から選択します。
「トリガ点を基準にパーセントで指定」を選択した場合、さらにパーセンテージを指定します。

TIPS 全域を出力する場合は「トリガ点を基準にパーセントで指定」を選択、パーセンテージを「100」に設定してください。

14.8.2.ファイル保存形式の指定

- ②のキーでファイル保存時の形式を指定します。「バイナリ」または「CSV」から選択します。
「CSV」形式を選択した場合は「間引き数」「区切り文字」の設定が可能となります。
「CSV」形式で保存する場合、⑧の「ヘッダを使用する」を選択することにより、データ以外の
アンプ設定等のヘッダ情報を合わせて保存する事ができます。

NOTE バイナリ形式でデータ出力したファイルの拡張子は“DRT”となります。
バイナリ保存ファイルは再生画面で参照することができます。

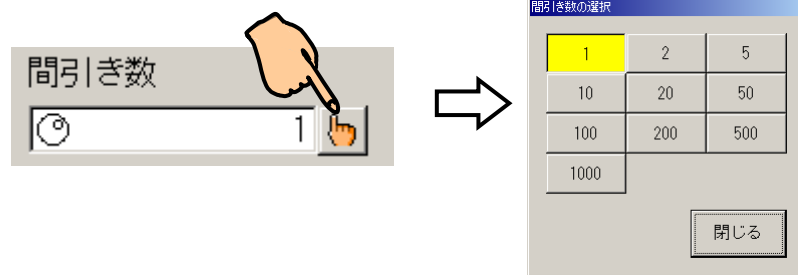
NOTE CSV形式でデータ出力したファイルの拡張子は“CSV”となります。CSV保存のファイルサイズ
は、バイナリに比べて約5倍程度の大きさとなります。
CSV保存ファイルは再生画面で参照することはできません。

14.8.3.CSV区切り文字の指定

- ③のキーでCSV保存時の区切り文字を指定します。
「カンマ」または「タブ」から選択します。

14.8.4.CSV間引き数の指定

④のキーでCSV保存時の間引き数を指定します。



TIPS

間引きを指定するとデータは粗くなりますが、ファイルサイズを小さくすることができます。

14.8.5.ファイル保存先の指定

⑤のキーでファイル保存出力先を指定します。

TIPS

出力ファイルの拡張子は固定となります。(バイナリ保存＝”DRT”、CSV保存＝”CSV”)

14.8.6.データ出力の実行

⑥のキーで記録紙への出力を実行します。

⑦のキーでファイル保存を実行します。

TIPS

操作パネルの『中止』ボタンで出力を中断することができます。
ファイル保存を中断した場合、保存中のファイルは破棄されます。

NOTE

データ出力中は他の動作の開始を制限します。
また、ファイル保存中にドライブの接続をきらないでください。

TIPS

複数のデータを一括して出力する場合は、システム画面－ファイル操作で行います。
詳細は「16.システム設定」を参照してください。

14.9.コピー

「コピー」キーを押すことにより、「出力指定」で設定されている内容で、記録紙へ出力することができます。



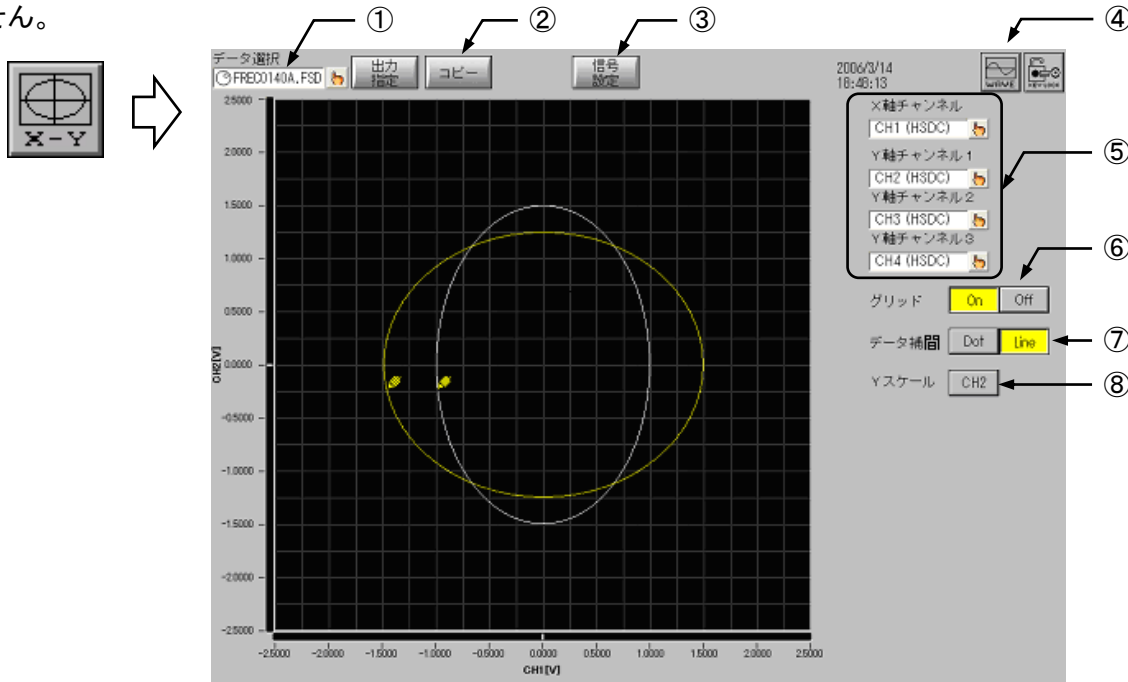
TIPS

「出力指定」で設定されている内容を変更することなく、何度も同じコピー出力をする時に有効です。

14.10.X-Y波形表示

再生データをX-Y波形表示するには、画面上段にある「X-Y」アイコンキーを押します。

収録データが「サンプル」形式の場合、X-Y波形を表示します。「ピーク」形式の場合はX-Y波形は表示しません。



① データ選択

現在表示中のデータファイル名を表示します。またこのキーを押すことで参照するデータファイルを選択することができます。

操作性についてはY-T波形と同様です。詳細は「14.2再生データの選択」を参照してください。

NOTE

X-Y波形表示できるデータは「サンプル」形式で収録したデータのみとなっております。「サンプル」形式のデータを選択してください。

② X-Y波形のプリントアウト

現在表示しているX-Y波形を記録紙へ出力します。

プリント出力中に表示されるウィンドウの『中止』キーで中断することができます。

③ 信号設定

信号設定の情報を表示します。

0ポジション、物理換算の設定が可能です。

④ Y-T波形表示

Y-T波形表示に戻ります。

⑤ X-Y軸チャンネルの指定

X-Y軸のチャンネルを指定します。

⑥ グリッドの指定

グリッドをON/OFF指定します。

⑦ データ補間の指定

X-Y波形のデータ補間方式をDot/Lineから指定します。

⑧ Yスケールの指定

Y軸スケールを指定チャンネルから設定します。複数チャンネル指定するとボタンを押す度に切り替わります。

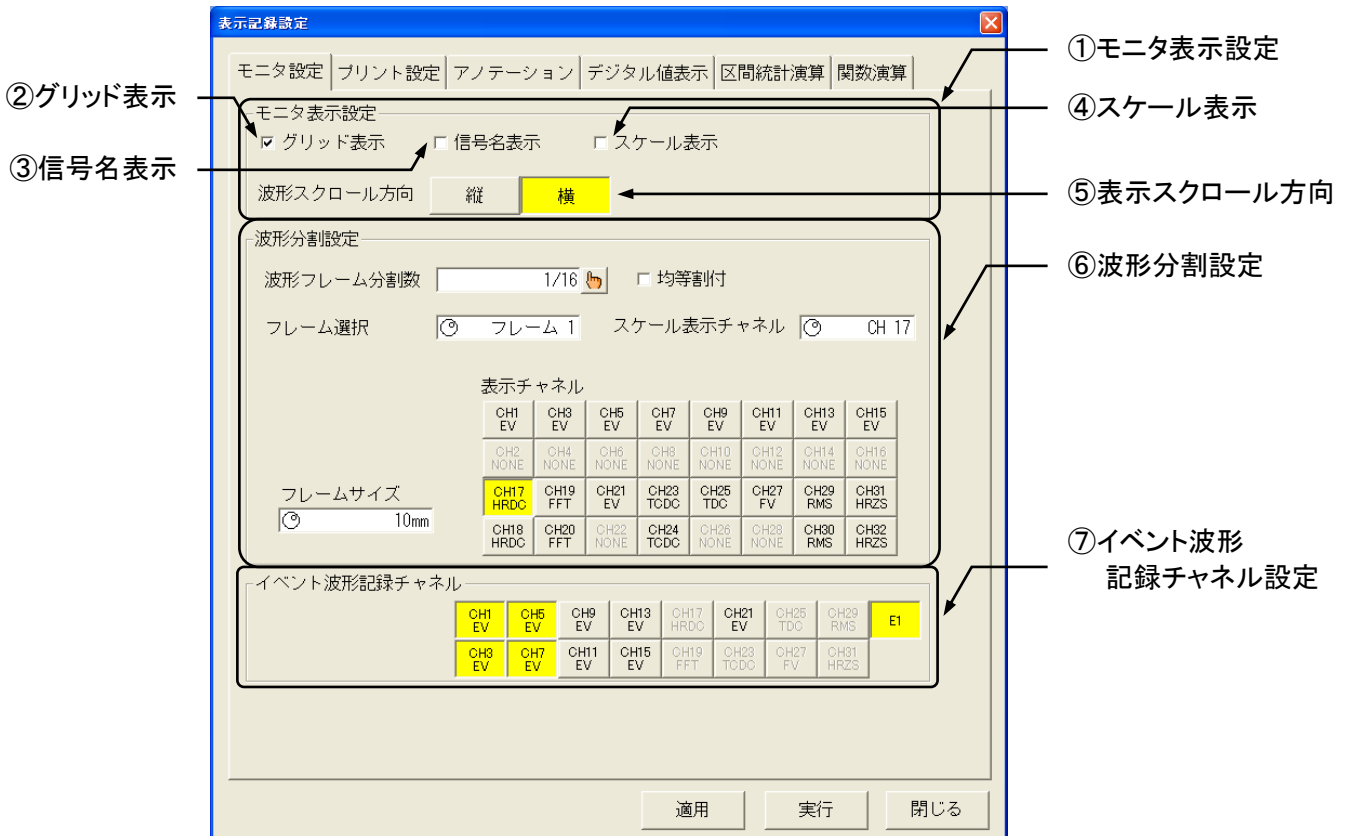
15. 表示・記録

～モニタ表示、及び記録紙への記録設定～

15.1.モニタ設定

波形のフレーム数やチャンネルおよびスクロール方向、波形を出力するときの印字設定などを行うときに[表示・記録]を使用します。

操作パネルの『表示・記録』キーを押して『モニタ設定』画面を表示します。



15.1.1.モニタ表示設定

① モニタ表示設定

ペンレコーダ・メモリレコーダ・HDレコーダ・マルチレコーダの各モニタ表示画面の設定を行います。

② グリッド表示

波形表示部のグリッド表示をON/OFFします。 (チェック)でグリッド表示ONです。

③ 信号名表示

波形表示部の信号名表示をON/OFFします。 (チェック)で信号名表示ONです。

TIPS 15. 3アノテーション設定で信号名称を設定します。

④ スケール表示

波形表示部にスケール表示をON/OFFします。 (チェック)でスケール表示ONです。

NOTE

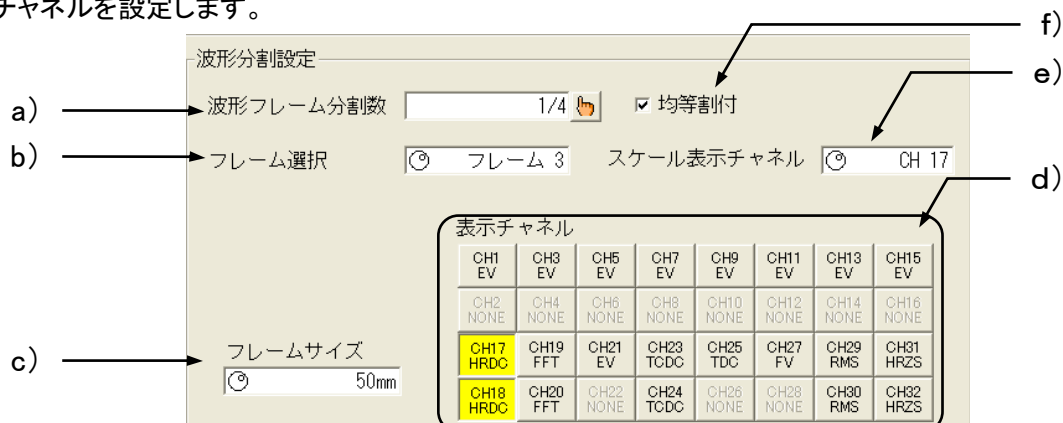
スケール表示は1列のみとなります。1つの波形記録フレームに複数のチャンネルがある場合、波形分割設定で、選択したフレームに対してスケール表示チャンネルが表示されます。

⑤ 波形スクロール方向

波形表示部のスクロール方向を「縦」・「横」の何れかのボタンを押して選択します。

15.1.2.波形分割設定

波形表示部の波形記録分割数を設定することができます。また、分割した各フレームのサイズ、及び表示するチャンネルを設定します。



- a) 波形記録分割数
波形記録の分割数を指定します。1～16の任意の数値を指定することができます。
- b) フレーム選択
波形記録分割によりできたフレームを選択します。
フレームは、横スクロール方向では上側が第1フレーム、縦スクロール方向では左が第1フレームとなります。
- c) フレームサイズ
フレームの振幅方向のサイズを指定することができます。
- d) 表示チャンネル
フレーム内に表示するチャンネルを指定します。
- f) 均等割付
フレーム選択している表示チャンネルの0ポジションをフレームサイズで均等に割り付けます。
均等割付を選択して【実行】キーで割付が実行されます。

NOTE

フレームサイズは全フレームサイズの総和と余白が有効記録範囲(216 mm)に収まるように制限されます。

- e) スケール表示チャンネル
モニタ表示設定のスケール表示をONしたときに表示するチャンネルを指定します。

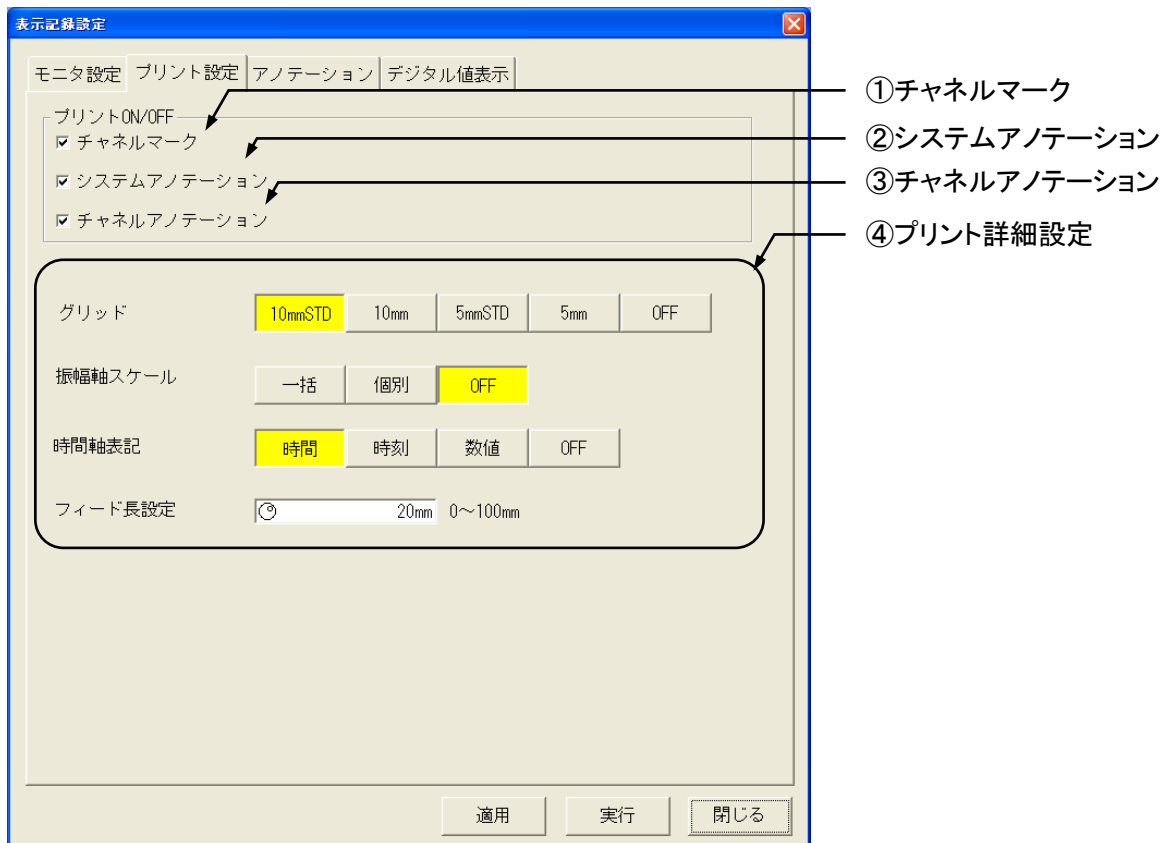
15.1.3.イベント波形記録チャンネル設定

イベント波形を記録するチャンネルを設定することができます。一度に記録できるのは8チャンネルまでです。本体イベントは2チャンネル分としてカウントします。

CH1 EV	CH5 EV	CH9 EV	CH13 EV	CH17 HRDO	CH21 EV	CH25 TDC	CH29 RMS	E1
CH3 EV	CH7 EV	CH11 EV	CH15 EV	CH19 FFT	CH23 TDC	CH27 FV	CH31 HRZS	

15.2.プリント設定

波形を出力するときの印字設定などを行うときに操作パネルの『表示・記録』キーを押して、『プリント設定』画面を表示します。



15.2.1.プリントON/OFF

① チャンネルマーク

各信号のチャンネルマーク(チャンネル番号)印字をON/OFFします。 (チェック)でチャンネルマーク印字ONです。

② システムアノテーション

記録に付随するシステム情報の印字をON/OFFします。 (チェック)でシステムアノテーションONです。

記録例 「8. 3記録動作」

③ チャンネルアノテーション

各信号の収録条件の印字をON/OFFします。 (チェック)でチャンネルアノテーションONです。

記録例 「8. 3記録動作」

15.2.2.プリント詳細設定

波形記録のグリッド間隔・振幅軸スケール・時間軸表記などを設定します。

a) → グリッド 10mmSTD 10mm 5mmSTD 5mm OFF

b) → 振幅軸スケール 一括 個別 OFF

c) → 時間軸表記 時間 時刻 数値 OFF

d) → フィード長設定 20mm 0~100mm

a) グリッド

波形記録、X-Y記録のグリッドパターンを設定します。

グリッド	目盛り線	補助グリッド
10mmSTD	10mmごと	1mmの補助グリッド
10mm	10mmごと	なし
5mmSTD	5mmごと	1mmの補助グリッド
5mm	5mmごと	なし
OFF	なし	なし

TIPS

X-Y記録のグリッドパターンは10mmと10mmSTDの2種類になります。

b) 振幅軸スケール

振幅軸スケール印字を設定します。

一括は、最大・最小値のみを1列に印字します。(中間スケールは印字しません)

個別は、最大・最小値と中間スケールを1列に印字します。1チャンネルの印字に1列かかるため、その分記録紙は長く出力します。

OFFは、振幅軸スケールを印字しません。

TIPS

記録紙を節約したい場合は、「一括」をご設定ください。

c) 時間軸表記

波形記録時の時間軸単位を「時間」・「時刻」・「数値」および「OFF」から設定します。

TIPS

収録速度が外部同期の場合、「時間」・「時刻」形式での表記はできません。強制的に数値での表記になります。

- ・「時間」は収録時間を表記します。メモリモードではトリガ点が基準(0s)となります。
- ・「時刻」は収録時刻及びトリガ点の(年、月、日、時、分、秒)表記となります。
- ・「数値」はデータ数を表記します。メモリモードではトリガ点の基準が(0)となります

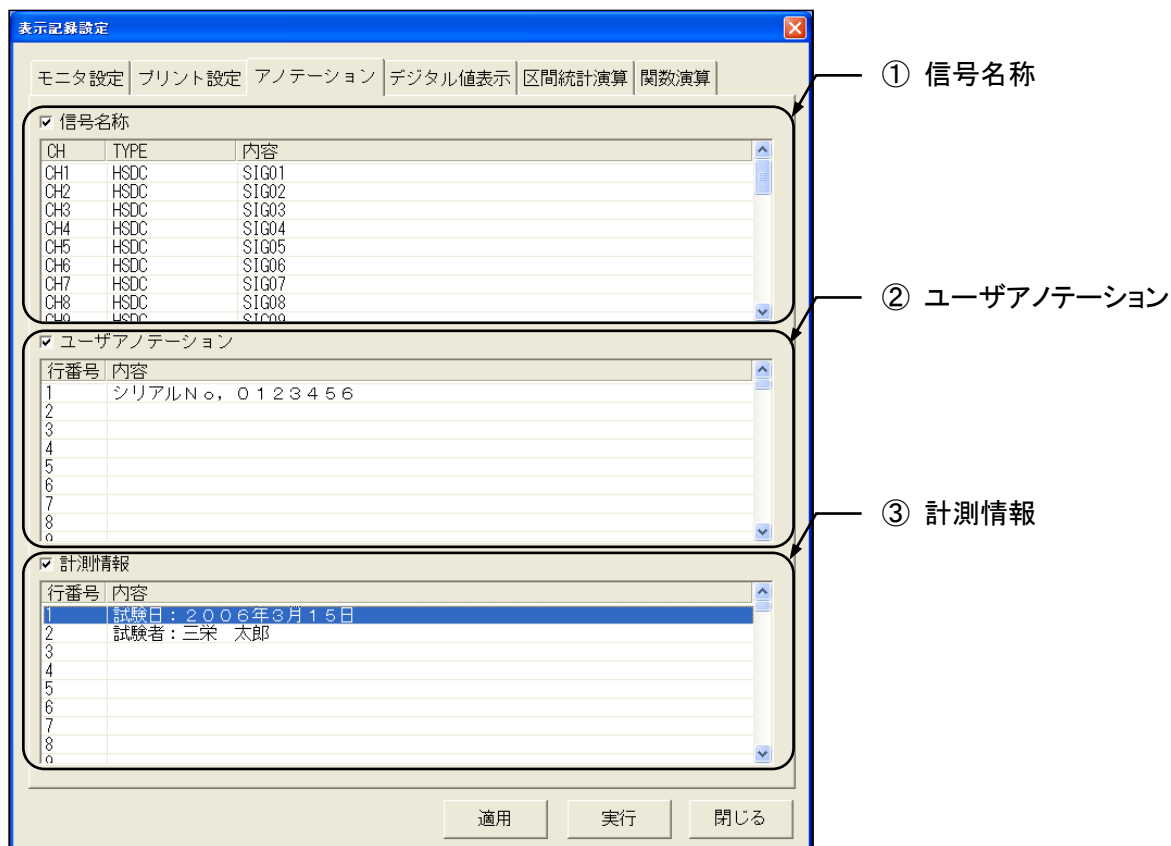
d) フィード長設定

記録終了後に実行するフィードの長さを設定します。

連続した記録を行うとき、記録紙の消費を抑えたい場合はこの設定を小さくします。また、記録した最後まで見る場合はこの設定を大きくします。

15.3.アノテーション設定

信号名称、ユーザアノテーション、計測情報を設定します。



① 信号名称

波形表示部の信号名称を設定します。

TIPS


15. 1 モニタ設定の信号名表示がONでモニタ表示されます。

② ユーザアノテーション

記録波形に重ねてシステムアノテーションに続く文字列の設定とその印字をON/OFFします。

(チェック) でユーザアノテーションONです。


TIPS

記録例  「8. 3 記録動作」

③ 計測情報

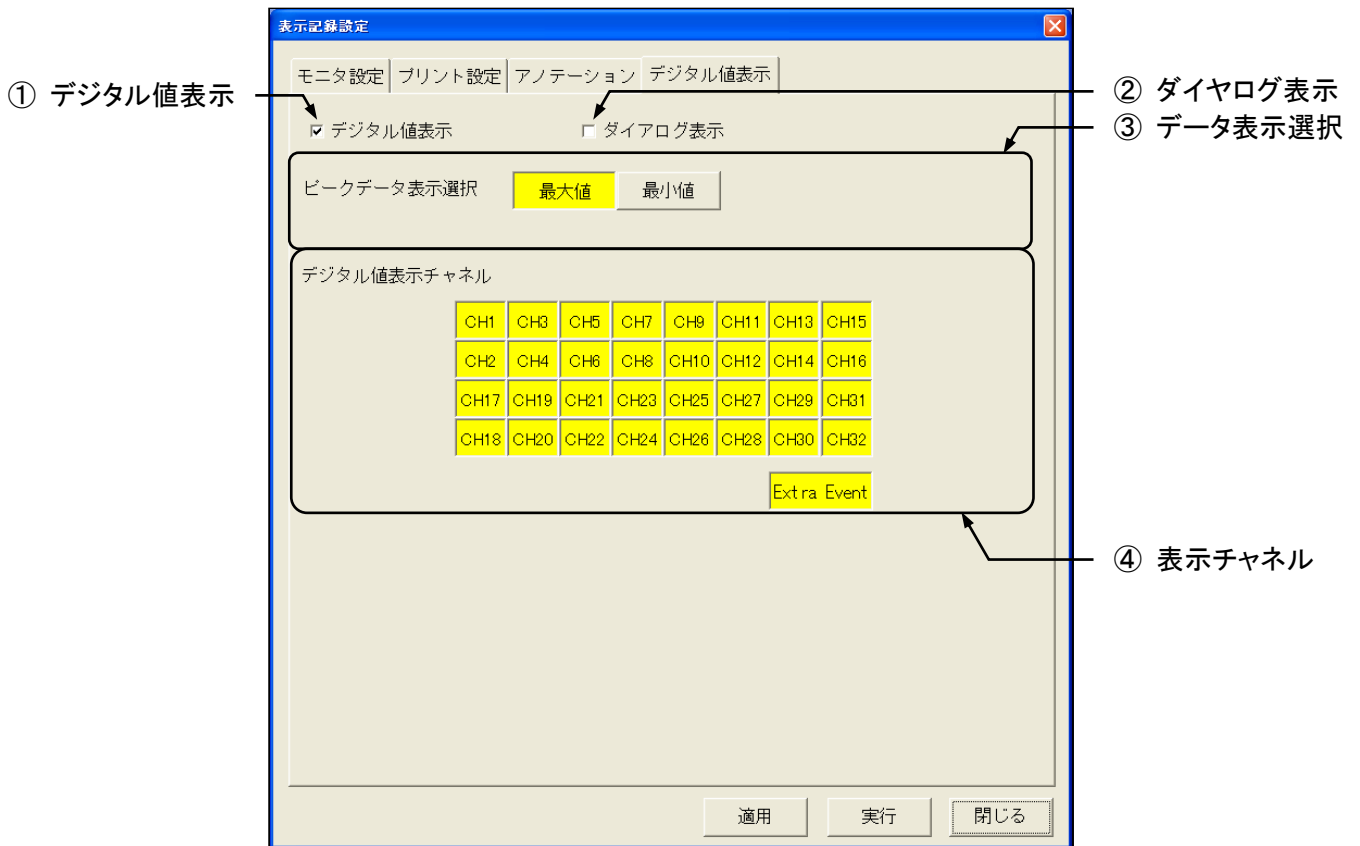
記録紙先頭部分の計測情報の設定とその印字をON/OFFします。 (チェック) で計測情報ONです。

TIPS

記録例  「8. 3 記録動作」

15.4. デジタル値表示設定

信号名称、ユーザアノテーション、計測情報を設定します。

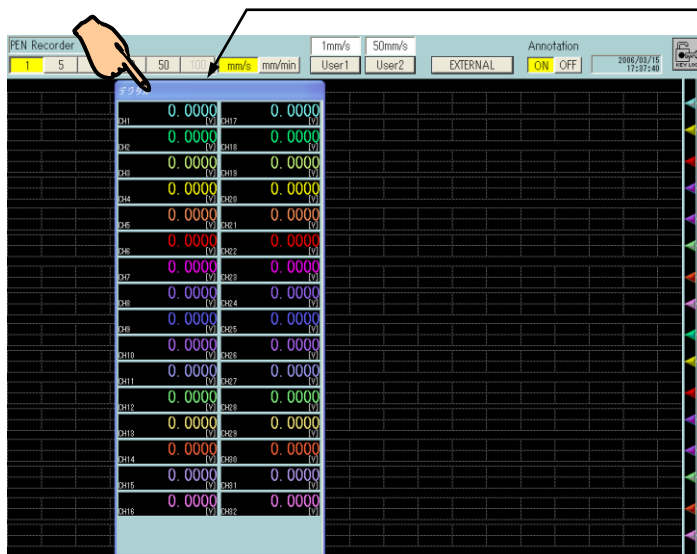


① デジタル値表示

波形表示部のデジタル値表示をON/OFFします。 (チェック)でデジタル値表示ONです。

② ダイアログ表示

デジタル値表示をダイアログ表示します。 (チェック)でダイアログ表示ONです。



デジタル値ダイアログ表示
ダイアログは画面上の任意位置に移動できます。
ダイアログの上部分をタッチして移動します。

表示スクロール方向「横」画面でのデジタル値ダイアログ表示例

③ データ表示選択

再生モニタでピーク形式のデータを参照しているとき、デジタル値を「最大値」または「最小値」で表示するかを設定します。

④ 表示チャンネル

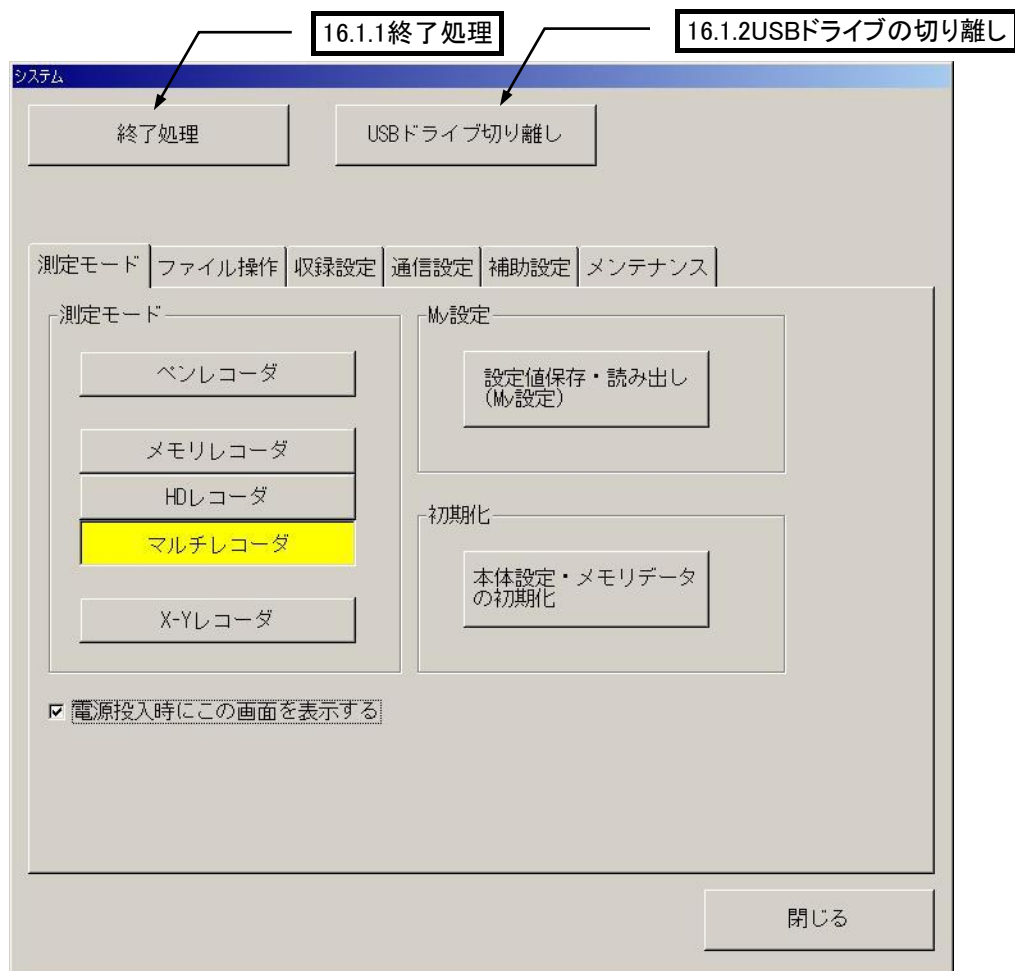
デジタル値表示するチャンネルを設定します。

16. システム設定

～その他の機能～

16.1.システム画面—共通

システム画面の機能の内、よく使われる「終了処理」「USBドライブ切り離し」はタブの中ではなく前面に配置しました。



16.1.1.終了処理

本製品を電源の切れる状態にします。

電源が切れる準備ができた旨のメッセージが表示されたら、本体電源スイッチをOFFにしてください。

またメモリ収録したブロックデータを退避します。

退避したデータは次回電源投入時に復帰します。

TIPS

終了時に波形メモリを退避しない(高速終了)を選択することにより、終了処理を早くすることができます。

16.1.2.USBドライブの切り離し

本製品に接続したUSBドライブを切り離します。

実行すると処理が完了した旨のメッセージが表示された後、デバイスを取り外してください。

NOTE

USBドライブの切り離しは本体停止中に行ってください。収録中に行いますとエラーが発生する場合があります。

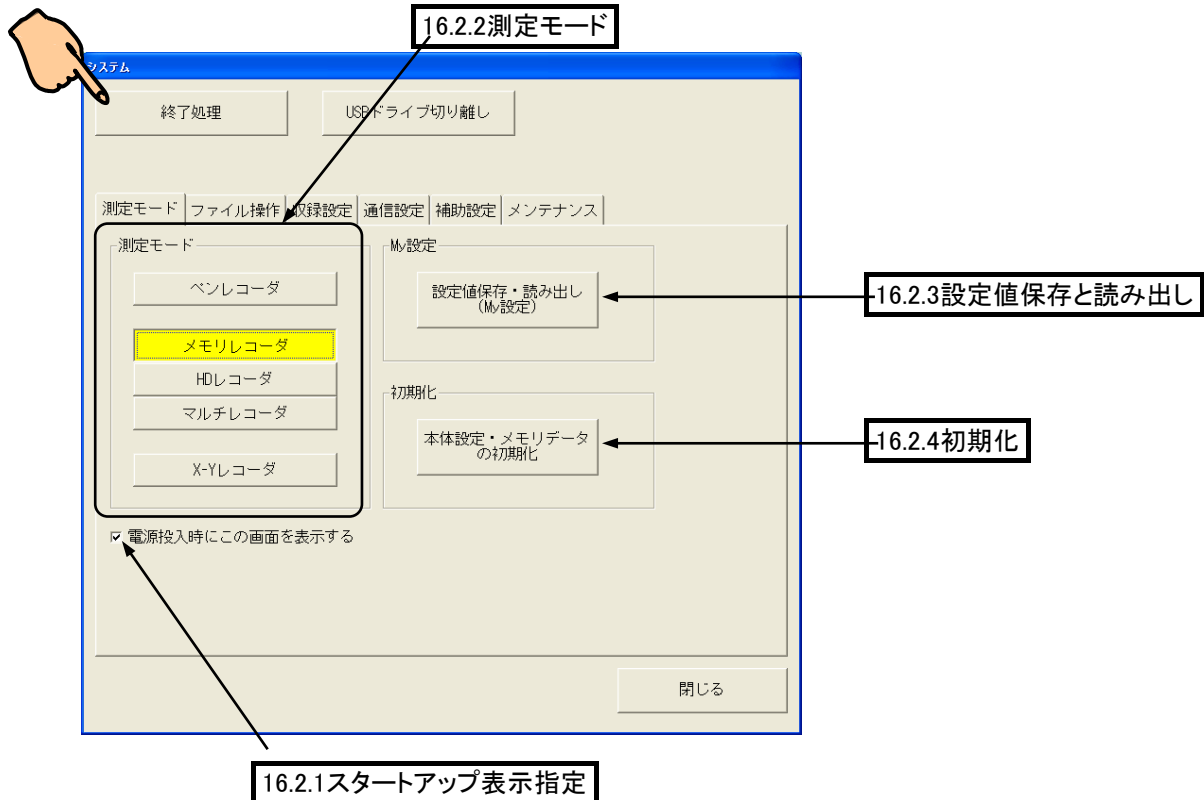
USBドライブは弊社推奨品をご使用ください。

16.2.測定モード

システム－測定モード画面では、本製品の測定モードの設定、および全設定情報の保存、読み出し、初期化を行うことができます。

操作パネル『システム』ボタンを押し、【測定モード】タブを押すと下図の画面が表示されます。

また、同じ機能を持つ画面として、起動時に表示されるスタートアップ画面があります。



16.2.1.スタートアップ表示指定

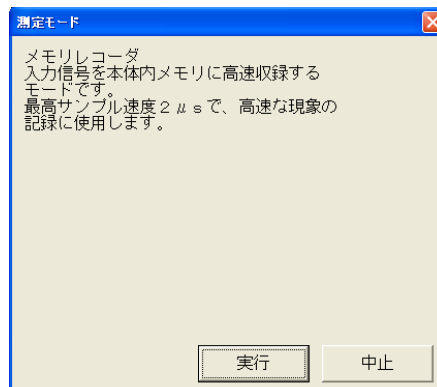
「スタートアップ」画面の表示を指定することができます。

本製品の測定モードを固定してお使いいただく場合、このチェックボックスを外すと、起動後直ぐに測定可能な状態になります。また測定モードを変更したい場合は、『システム』－「測定モード」画面にて設定を変更することができます。

16.2.2.測定モード

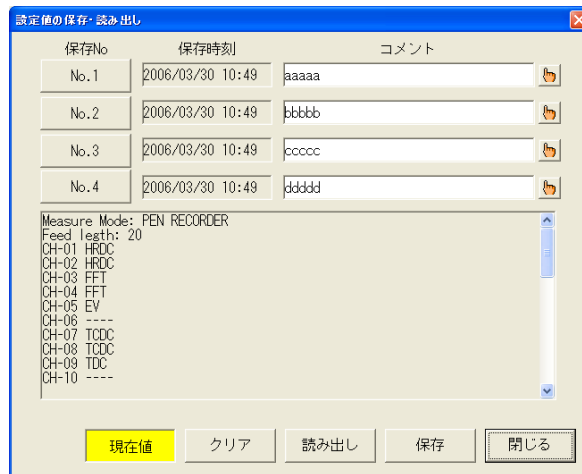
本製品の測定モードを変更することができます。各測定モードのキーを押すと確認のためのウィンドウが表示されます。「実行」キーで設定変更後、システムキーの「閉じる」を押すと、入力モニタ画面が表示されます。

下図は「メモリアレコーダ」のキーを押したときに表示される画面です。(他の測定モードでも同様の画面が表示されます)



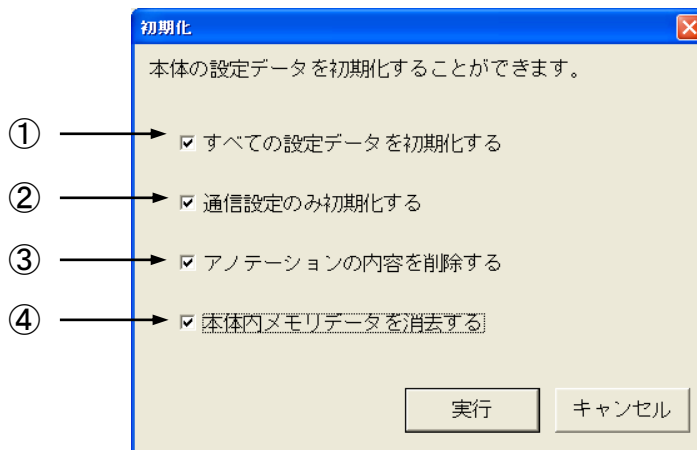
16.2.3. 設定値保存と読み出し

本製品の設定値を内部メモリに保存、および読み出すことができます。
設定値を保存するときにコメントを入力すると、複数の測定条件を使い分けるのに便利です。
また、設定値の一覧表示をすることもできます。



16.2.4. 初期化

本製品を工場出荷時の設定に戻すことができます。
また初期化する項目を指定することができます。



① 本体設定データ

設定状態を初期値(出荷時の状態)に戻します。

② 通信関連の設定データ

通信設定を初期値(出荷時の状態)に戻します。

③ アノテーション

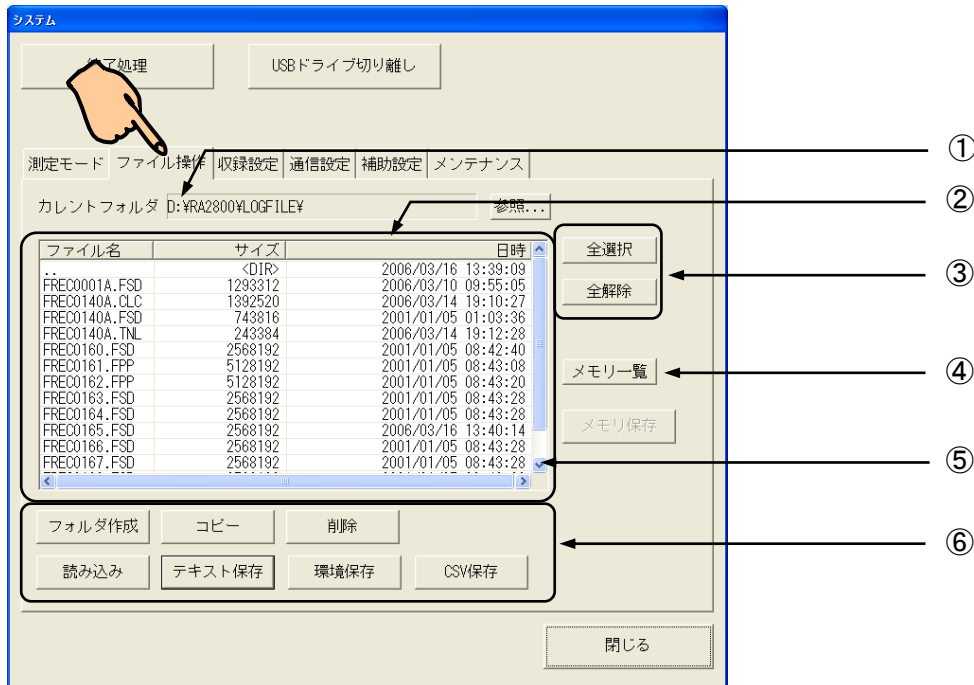
ユーザページアノテーション、計測情報、信号名称の内容が削除されます。

④ 本体内メモリデータ

メモリブロックデータを全て削除します。

16.3. ファイル操作

『システム』画面－「ファイル操作」タブでは、本製品に接続しているドライブに対し、ファイル操作を行います。操作パネル『システム』ボタンを押し、【ファイル操作】タブを押すと下図の画面が表示されます。



① 参照先パス

参照パスを表示します。キーを押すとダイアログが開き、参照先を変更することができます。

② リスト表示

参照先のファイル・フォルダの一覧を表示します。
反転表示は選択を意味し、直接タッチすることで変更することができます。

③ 全選択・全解除

フォルダ内のファイルを一括選択します。
全選択することにより、複数のファイルの「コピー」「削除」を一括で行うことができます。
一括削除においても、データは収録器において貴重なものであるため個別に削除していいか確認画面を表示します。
また、全解除を押すことにより、一度選択されたファイルを全て解除することができます。

④ メモリー一覧

本体のメモリーブロック内に収録されているデータファイルを参照することができます。

⑤ フォルダ移動

リスト表示内のフォルダを直接ダブルクリックすることで一段「下へ」移動します。
上のフォルダに移動する時も直接ダブルクリックすることで一段「上へ」のフォルダに移動します。

⑥ その他ファイル処理

現在の参照先パスを基本に各種ファイル処理を行います。詳細は次ページ以降を参照してください。

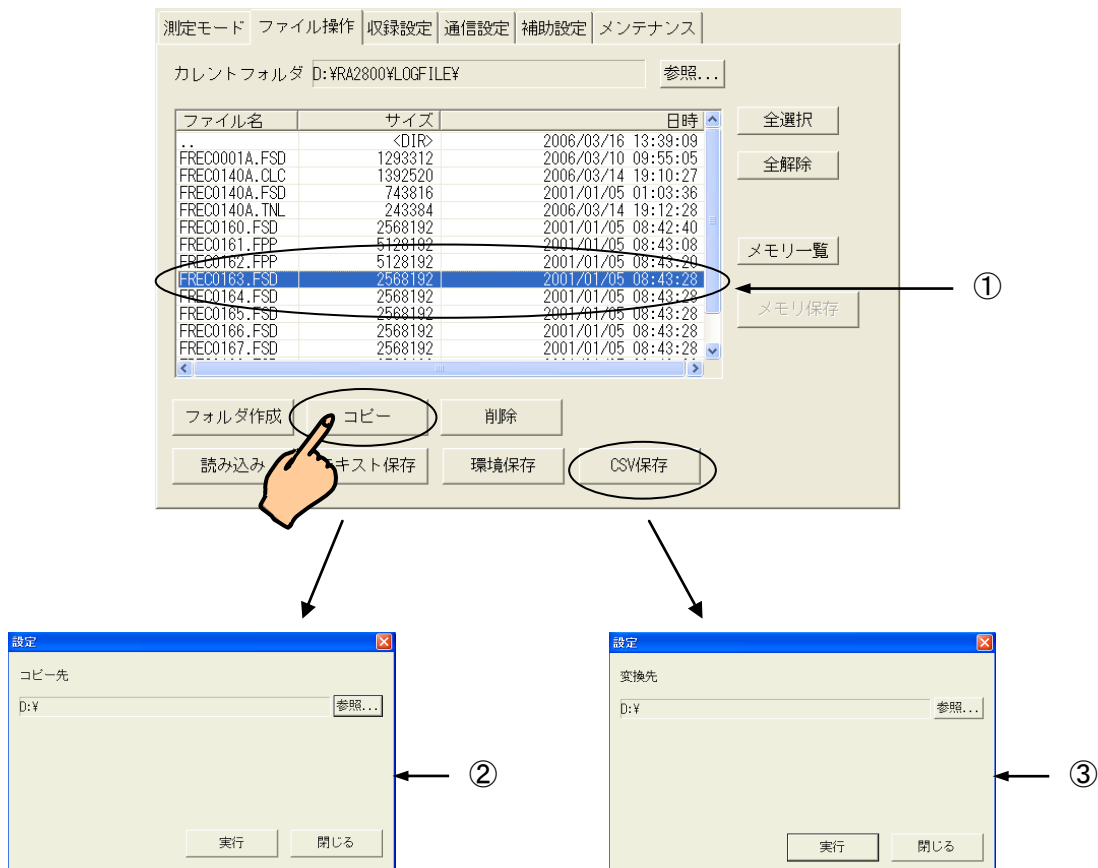
NOTE

本製品を保護するため起動ドライブ(C)に対しての書き込みは制限しております。
起動ドライブへのファイルの作成、削除などは禁止しています。

16.3.1.コピー

選択したファイル・フォルダをコピーすることができます。

『システム』画面－「ファイル操作」タブでコピー元を選択し【コピー】キーを押すと、次の画面を表示します。



① コピー元のファイル・フォルダ

ファイル操作画面でコピーするファイル・フォルダをタッチして選択します。
コピーの確認に使用してください。

TIPS ファイル操作画面で「全選択」を指定すると、複数のファイルのコピーができます。

② コピー先フォルダ

コピー先のフォルダを表示します。
キーを押すとダイアログが開き、コピー先を変更することができます。

③ CSV保存

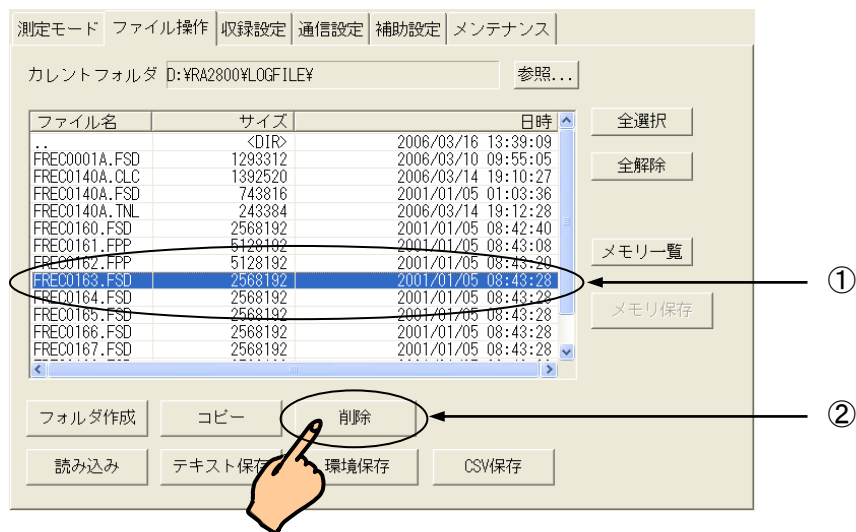
コピー元のファイルがデータファイル(拡張子がFSD,FPP,DRT)の場合、CSV形式に変換して保存することができます。

TIPS CSV関連設定である「時間軸範囲」「間引き」「区切り文字」は『再生』画面「出力設定」で指定することができます。詳細は「14章 再生画面」を参照してください。

16.3.2.削除

選択したファイル・フォルダを削除することができます。

『システム』画面－「ファイル操作」タブで削除するファイル・フォルダを選択し【削除】キーを押します。



① 削除するファイル・フォルダ

ファイル操作画面で削除するファイル・フォルダをタッチして選択します。
削除の確認に使用してください。

② 削除

削除キーを押して実行することができます。

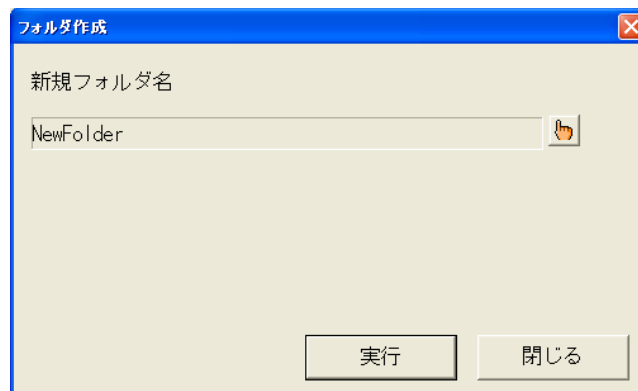
NOTE

削除したファイル・フォルダを復活させることはできません。
削除する際は十分に注意して実行してください。

16.3.3.フォルダの作成

現在の参照先フォルダの下に新たなフォルダを作成することができます。

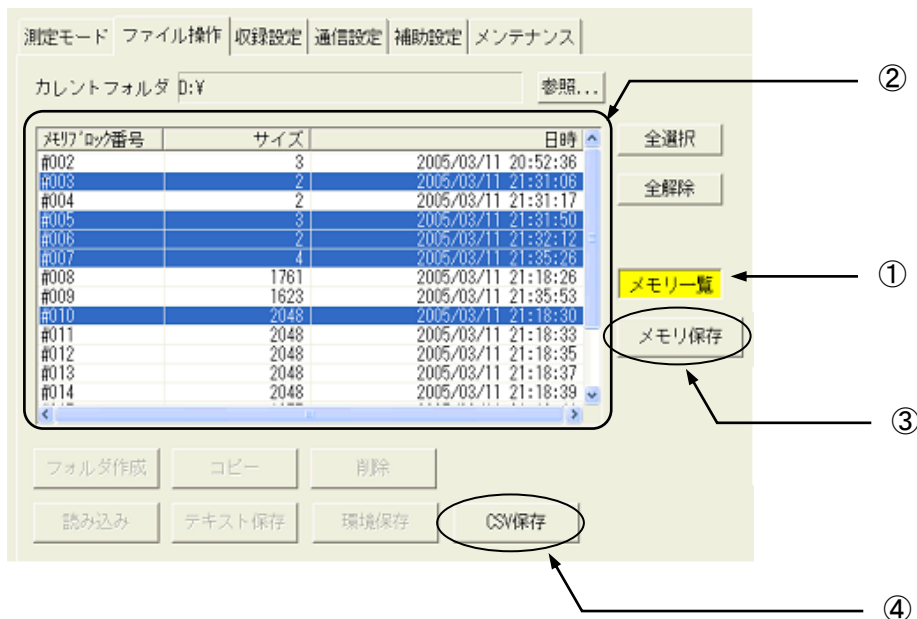
『システム』画面－「ファイル操作」タブでフォルダを作成するパスに移動し、【フォルダ作成】キーを押すと、文字入力画面が表示されます。フォルダ名を入力し、【実行】キーを押すとフォルダを作成します。



16.3.4.メモリ保存

メモリ収録したブロックデータをファイル保存することができます。

『システム』画面－「ファイル操作」タブで保存するフォルダへ移動し、【メモリー一覧】キーを押すと、次の画面を表示します。



① メモリー一覧

キーを押すとメモリーブロックデータの一覧表示をします。

② メモリーブロックデータのリスト表示

メモリーブロックデータを一覧表示します。
直接タッチすることでデータを選択することもできます。

③ メモリ保存

コピー先のフォルダを表示します。
キーを押すとダイアログが開き、コピー先を変更することができます。

④ CSV保存

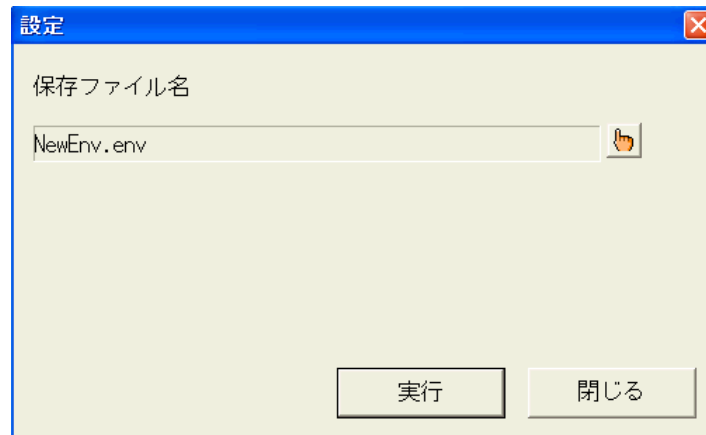
コピー元のファイルがデータファイル(拡張子がFSD,FPP,DRT)の場合、CSV形式に変換して保存することができます。

TIPS

CSV関連設定である「時間軸範囲」「間引き」「区切り文字」は『再生』画面「出力設定」で指定することができます。詳細は「再生画面」を参照してください。

16.3.5.環境保存

本体設定情報をファイルに保存することができます。
 設定情報を外部メディアで保管することや、設定情報を別の本体で読み込む場合などに便利です。
 『システム』画面－「ファイル操作」タブで保存するフォルダへ移動し、「環境保存」キーを押すと、次の画面を表示します。環境保存したファイルには本体設定情報の全てがバイナリ保存されます。
 また、アノテーションなどの文字情報のみを保存するには「テキスト保存」キーを押します。



保存するファイル名を指定し、【実行】キーを押すと、ファイル保存します。
 ファイル保存時の拡張子は、環境情報が“ENV”、テキスト情報が“TXT”となります。

TIPS

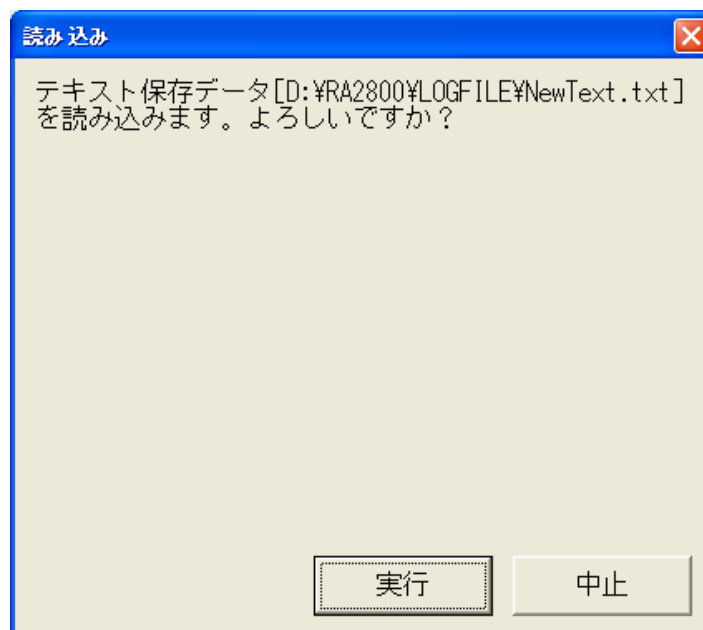
文字列のみのファイルは拡張子“txt”で保存しますので、テキストエディタで参照可能です。
 PC上で編集したファイルを本製品に読み込むことができます。

NOTE

環境保存ファイルを別の本体で読み出す場合、ハード構成が異なる部分の設定は初期値となります。(アンプタイプが異なる場合など)

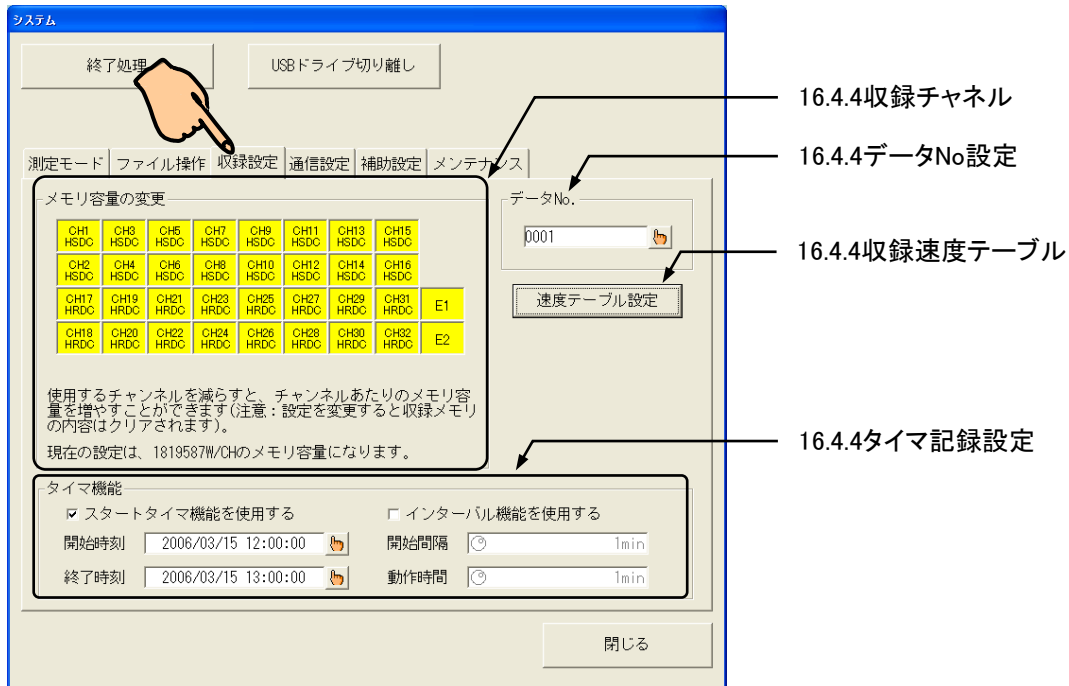
16.3.6.読み込み

選択した環境、テキストファイルの本製品に読み込むことができます。
 『システム』画面－「ファイル操作」タブで読み込むファイルを選択し、「読み込み」キーを押すと、次の画面を表示します。「実行」で読み込みをします。



16.4.収録設定

操作パネル『システム』ボタンを押し、【収録設定】タブを押すと下図の画面が表示されます。



16.4.1.収録チャンネル

収録チャンネルを制限することでメモリ収録のチャンネルあたりのメモリ容量を増やすことができます。

TIPS

収録から外したチャンネルは対象外となり、ユニットが装着されていても表示されません。収録チャンネルの設定を変更した場合、メモリサイズが変化するため、収録したメモリブロックのデータはなくなります。

TIPS

「E2」は、本体内部機能による、マーク情報を意味します。「E2」をONにして収録設定(「7. 1. 3本体イベント詳細設定」)することにより、操作パネルの「手動トリガ・マーク印字」スイッチを押すと収録データにマーク情報が書き込まれます。トリガ検出点(マーク情報)を検索し、イベントジャンプを実行することができます。イベントジャンプの詳細については「14. 6ジャンプ」を参照ください。

16.4.2.データNo設定

測定データに対して付けられる番号を変更します。

「システム」-「収録設定」画面で【データNo.】キーを押すと10キー画面が表示され数値入力することができます。

TIPS

データNoは収録後自動的に+1 します。収録データの順番を判断するのにお使いいただけます。データNo.は波形記録の上段、および再生モニターで確認できます。

16.4.3.収録速度テーブル

波形チャート記録、メモリ収録、HD収録の各収録速度に対し、任意の速度を2設定することができます。「システム」-「収録設定」画面で【速度テーブル設定】キーを押すと次の画面が表示されます。

HD収録の速度設定
 μ sキー : 2~998 μ s
 msキー : 1~999ms
 sキー : 1~100s

メモリ収録の速度設定
 μ sキー : 2~995 μ s
 msキー : 1~999ms
 sキー : 1~100s

波形チャート記録の速度設定
 mm/sキー : 1~50mm/s
 mm/minキー : 1~100mm/s

16.4.4.タイマ記録設定

収録の開始、終了を時刻で制御することができます。タイマ機能を使うと指定した時刻に収録を開始・終了することができます。また一定間隔で一定時間の収録を動作させることもできます。(スタートタイマ、インターバル機能を使用する場合に必ず終了時刻を入力してください)「システム」-「収録設定」画面の【スタートタイマ機能を使用する】で設定します。

開始時刻または収録時刻設定で選択して以下の[開始時刻]または[終了時刻]画面を設定します。

周期設定のチェックを外すと、年・月・日・時・分・秒の指定ができます。チェックを付けると、毎月・毎日・毎時の指定ができます。

例えば、毎月を指定すると年と月の設定が不要になり、スタート以降の日・時・分・秒の指定のみになります。

TIPS 周期設定で毎月・毎日・毎時1回ずつの動作に加え、インターバル設定を組み合わせると、更に多様な設定が可能となります。

スタートタイマ機能にインターバル機能を併用すると、時刻によらず一定間隔でスタート/ストップを繰り返し行うことができます。

例：2006/03/15 12:00から翌日12:00まで、1時間おきに10分間収録を繰り返すには次のようになります。

- ① 「スタートタイマ機能を使用する」にチェックをつけます。タイマ機能を使用する場合は、必ずチェックをつけます。
- ② 開始時刻を指定します。 (2006/03/15 12:00)
- ③ 終了時刻を指定します。 (2006/03/16 12:00)
- ④ 「インターバル機能を使用する」にチェックをつけます。

TIPS

繰り返し収録をさせる場合のみチェックをつけます。
1回だけの収録を行う場合はこのチェックをはずしてください。

- ⑤ 収録開始間隔の時間を指定します。 (1h)
- ⑥ 動作時間を指定します。 (20min)

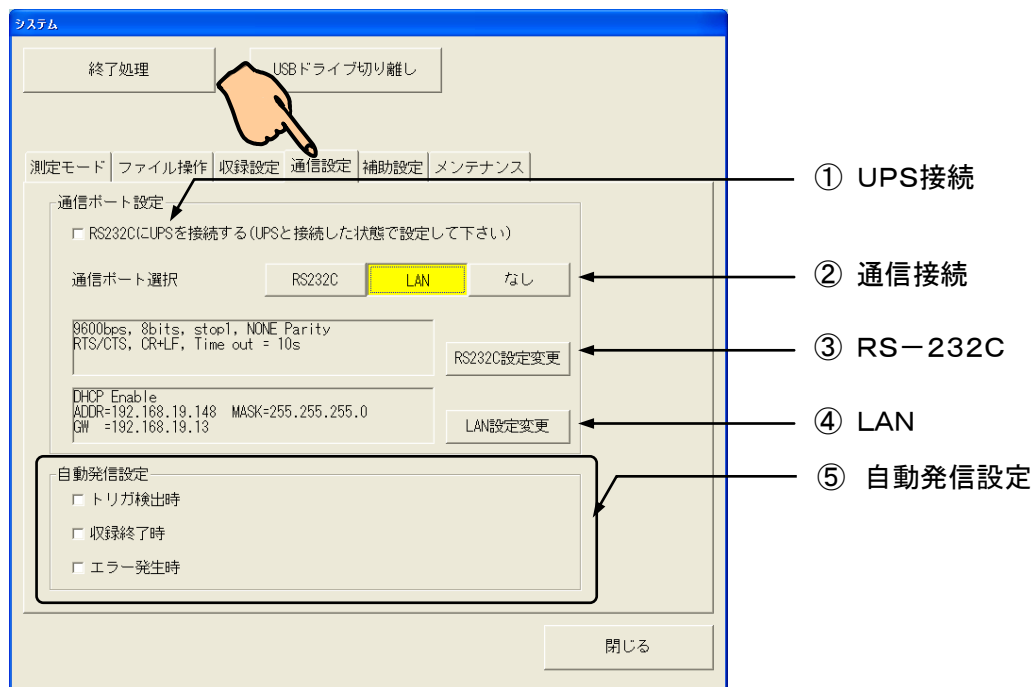
TIPS

実際の収録動作時間はエラー発生、収録長の設定により、指定時間より短くなる場合があります。タイマ機能を設定すると、画面表示の上段にタイママークが表示されます。(ペンレコーダ時に限りタイママークは表示されません)また、その近傍に次回収録開始時刻が表示されます。(下図参照)

Start 
12/31 23:50

16.5.通信設定

操作パネル『システム』ボタンを押し、【通信設定】タブを押すと下図の画面が表示されます。



NOTE

UPSおよびRS-232Cの通信接続はRS-232Cユニット(RA23-142)(オプション)が必要です。

① UPS接続

チェックボックスにチェックするとUPS(無停電電源)と接続し、停電時の本体を安全にシャットダウンすることができます。

② 通信接続

通信ポートから本製品の制御を可能にすることができます。

設定	内容
RS-232C	RS-232Cで本製品を制御することができます。(UPS接続との併用は不可)
LAN	TCP/IPポートNo.「2300」からの通信により本製品を制御することができます。
なし	通信ポートからの本製品の制御を禁止します

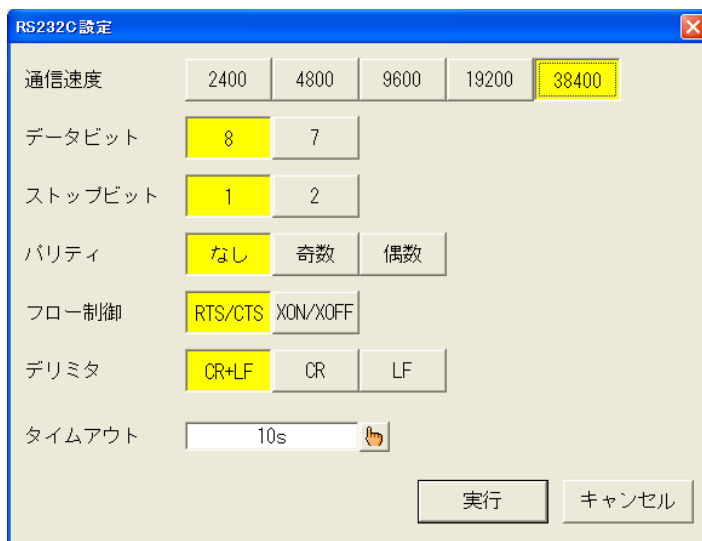
NOTE

本製品の通信制御は専用の通信コマンドを使用します。詳細は「RA2000シリーズ通信コマンド取扱説明書(統合版)」を参照してください。通信コマンド取扱説明書はユーザ登録により弊社ホームページよりpdfファイル版を無償ダウンロード可能です。

③ RS-232C設定

RS-232Cの通信プロトコルを設定します。

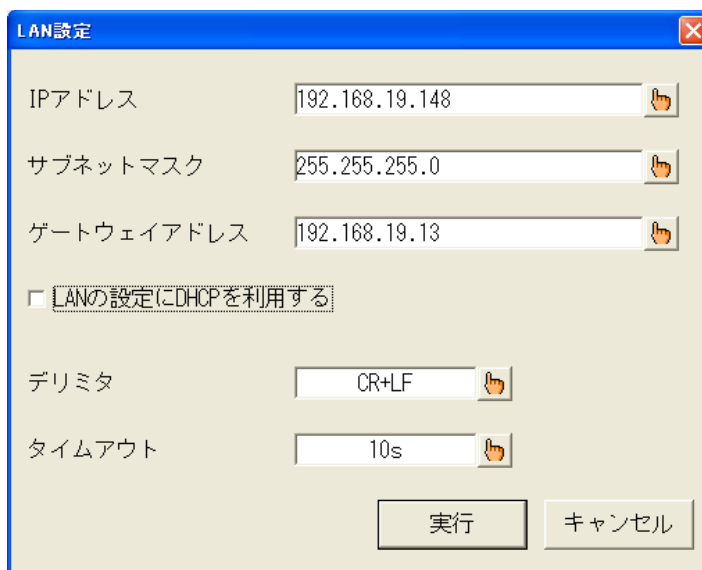
このキーを押すと次の画面が表示され設定操作することができます。



④ LAN設定

LAN接続に関する通信プロトコルを設定します。

このキーを押すと次の画面が表示され設定操作することができます。



⑤ 自動発信設定

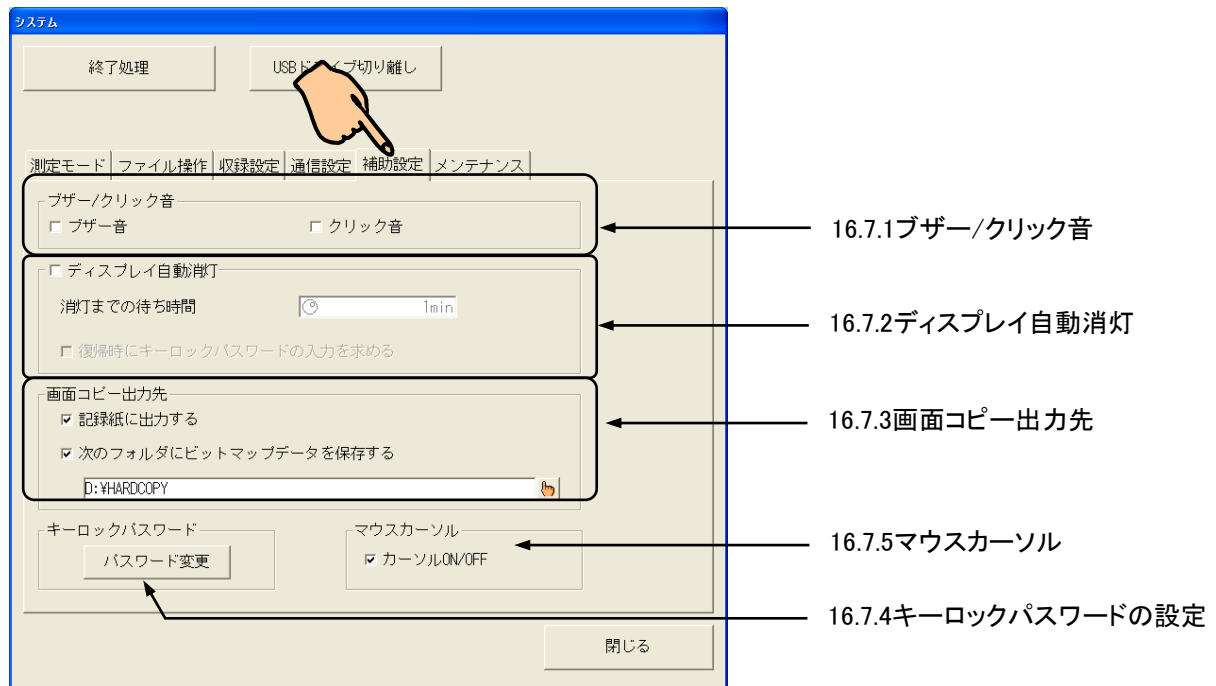
RS-232CまたはLAN接続において、「トリガ検出時」・「収録終了時」・「エラー発生時」の何れかの条件が起きた時、文字コード“！”を出力します。

通信接続相手側でこの文字コードを待って、次の操作に移る場合などに使用します。

詳細は「RA2000シリーズ通信コマンド取扱説明書(統合版)」を参照してください。通信コマンド取扱説明書はユーザ登録により弊社ホームページよりpdfファイル版を無償ダウンロード可能です。

16.6.補助設定

操作パネル『システム』ボタンを押し、【補助設定】タブを押すと下図の画面が表示されます。



16.6.1.ブザー/クリック音

[補助設定]画面 ①のチェックボックスで、ブザーおよびクリック音のON/OFFを設定することができます。OFFに設定するとエラー発生時などのブザー音やタッチキーを押したときのクリック音が消えます。

16.6.2.ディスプレイ自動消灯

[補助設定]画面 ②のキー群で、バックライト消灯をON/OFF、待ち時間を設定することができます。ディスプレイ自動消灯機能は指定した待ち時間キー入力がない場合、バックライトを消灯するものです。キー入力があると元に戻ります。

TIPS 「復帰時にキーロックパスワードの入力を求める」のチェックボックスにチェックをつけると、ディスプレイ消灯からの復帰はパスワードの入力が必要となります。パスワードは④のキーにより登録したものとなります。

16.6.3.画面コピー出力先

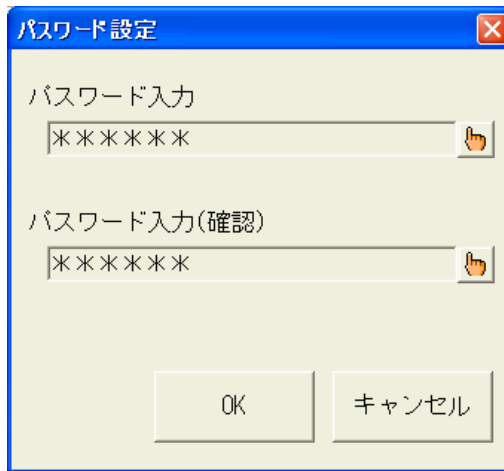
[補助設定]画面 ③のキー群で、操作パネル『画面コピー』で実行する画面コピー出力先を設定します。

- 「記録紙に出力する」のチェックボックスにチェックをつけると
画面表示内容を本製品プリンタよりモノクロ画像として出力します。
- 「次のフォルダにビットマップデータを保存する」にチェックをつけると
画面表示内容をカラービットマップファイルとして指定したフォルダへ出力します。

TIPS 保存ファイル名は日付と連番で構成されます。
例：2005/01/11に実行した場合のファイル名は IMG20050111_0000.bmp となります。
“_”に続く0000は連番となります。次の画面コピーファイルは 0001 となります。

16.6.4. キーロックパスワードの設定

[補助設定]画面 ④キーを押すと文字入力画面が表示、キーロックパスワードを登録することができます。キーロックパスワードは、本製品キーロック状態からの復帰に使用されます。



TIPS 設定したキーロックパスワードは別に書きとめて、大切に保管してください。キーロックパスワードを忘れると解除できなくなります。

TIPS キーロックの解除はパスワードを入力することにより行われます。但し、パスワードを設定していない場合はパスワードなしにキーロック解除をすることができます。

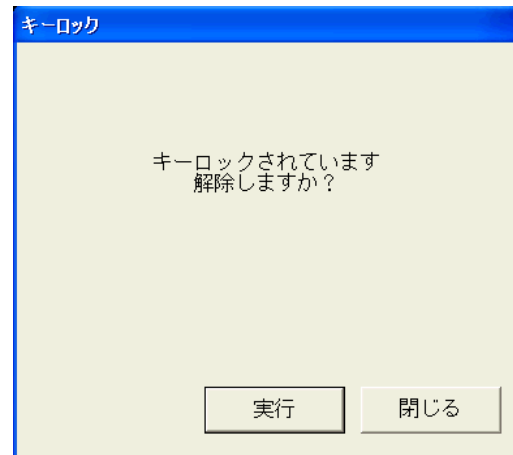
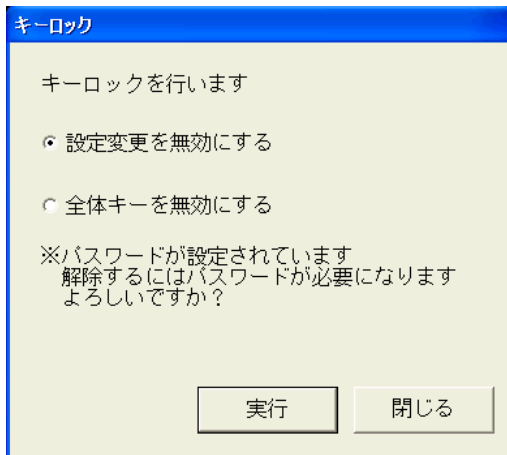
画面右上のキーロックアイコンを押すことによりロック状態に入ります。再びキーロックアイコンを押すと通常状態に戻ります。



通常時




ロック状態



TIPS 設定変更を無効にすると、操作パネル部の『入力信号』『再生』キーや『アンプ』『収録条件』『トリガ』『表示／記録』『システム』キーが無効になります。全体キーを無効にすると、操作パネル部の全てのキーが無効になります。

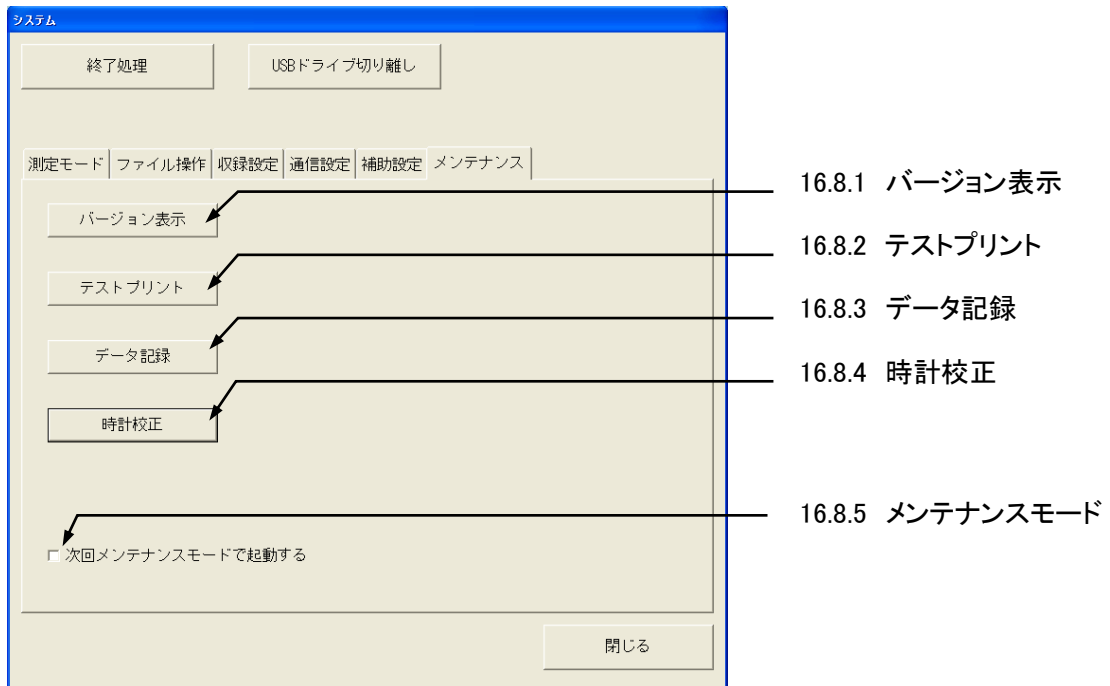
16.6.5. マウスカーソル

[補助設定]画面 ⑤のキーで、マウスカーソルの表示ON/OFFを設定します。

本器の各設定を、USBマウスを使って設定する場合にONに設定してカーソルを表示させます。

16.7.メンテナンス

操作パネル『システム』ボタンを押し、「メンテナンス」タブを押すと下図の画面が表示されます。



16.7.1.バージョン表示

製品シリアルナンバ、プログラムバージョンを表示します。

「システム」-「メンテナンス」画面で【バージョン表示】キーを押すと次の画面が表示されます。



NOTE

ご使用中万が一不測の状態が発生した場合に、弊社よりバージョンをお尋ねする場合がございます。

16.7.2.テストプリント

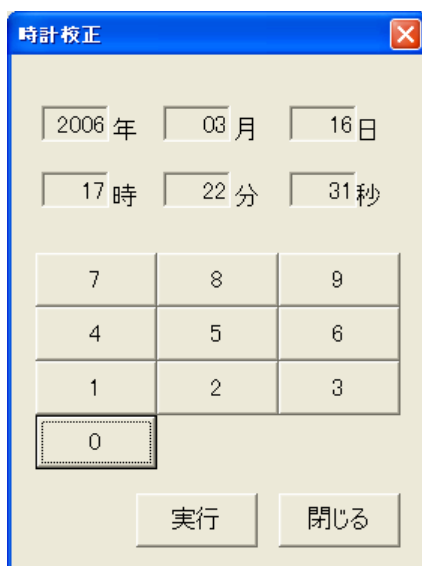
テストプリントを実行します。(プリンタの印字品質チェックに使用します)
「システム」-「メンテナンス」画面で【テストプリント】キーを押すと確認画面が表示されます。
【実行】キーを押すことによりテストプリントを開始します。
終了するにはウィンドウ中の「中止」キーを押してください。

16.7.3.データ記録

測定モードをデータチャート記録に設定します。
データチャート記録は、測定値を文字列でプリントアウトします。
「システム」-「メンテナンス」画面で【データ記録】キーを押すと、確認画面が表示されます。
【実行】キーを押すことによりデータチャート記録を開始します。
終了するには【中止】キーを押してください。

16.7.4.時計校正

本体内蔵の時計を設定します。
「システム」-「補助設定」画面で【時計校正】キーを押すと次の画面が表示されます。
年、月、日、時、分、秒、任意のウィンドウを選択、キー入力し【実行】キーを押すことにより校正が設定されます。



The image shows a dialog box titled "時計校正" (Clock Calibration). It contains input fields for year (2006), month (03), and day (16). Below these are fields for hour (17), minute (22), and second (31). A numeric keypad is displayed with buttons for digits 0 through 9. The '0' button is currently selected. At the bottom of the dialog are two buttons: "実行" (Execute) and "閉じる" (Close).

16.7.5.メンテナンスモード

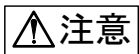
「次回メンテナンスモードで起動する」にチェックを入れて、電源を再投入するとメンテナンスモード画面が表示されます。このメンテナンスモードは、ソフトのバージョンUP等に使用するものです。
システムに影響を与える場合がありますので、特に必要なこと以外は使用しないで下さい。

17. オプションの取扱い

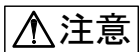
17.1.オプションユニットの組込み

**警告**

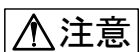
感電防止および異物の侵入による本体損傷防止のためオプションユニットの入っていないスロットには、必ず空パネルを取り付けて下さい。

**注意**

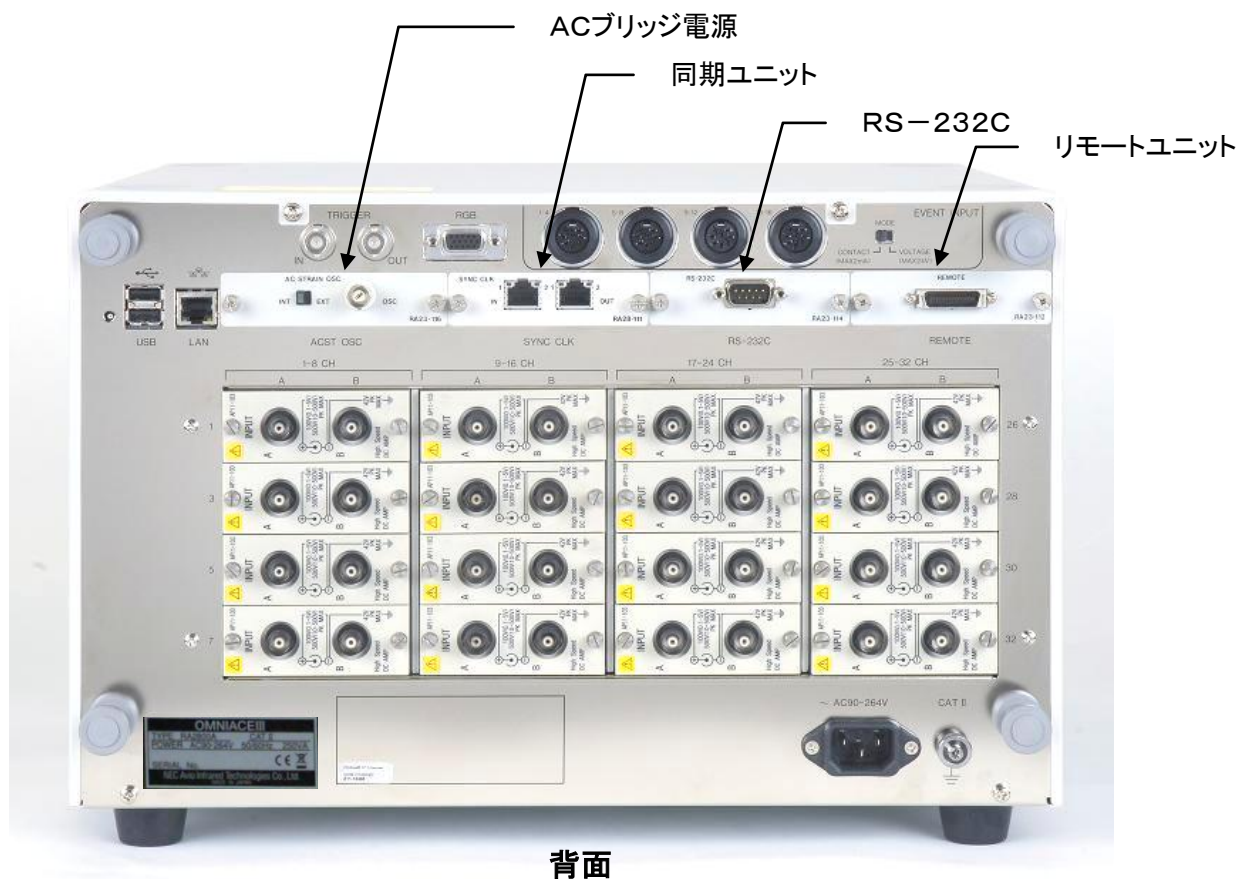
電源スイッチをOFFにして、電源コードを本体より抜いてからユニットの組込み、取り外しを行ってください。本体の電源が入っている状態で抜き差しをすると、ユニットや本体を破損するおそれがあります。

**注意**

ユニット交換時は、内部の部品に触らないよう注意してください。身体に静電気を帯びた状態で内部の部品に触ると、破損する可能性が有ります。故障の原因となりますのでユニットを交換するときは、パネル以外さわらないでください。

**注意**

オプションユニットを組込むときは、ユニットの上下の向きを確認し、入力スロット部のガイドに沿って差し込んで下さい。組み込んだ後はマイナスドライバでネジを確実に締め付けて下さい。取り付けにはマイナスドライバ(先端厚0.65mm以下)が必要です。



背面

17.2.リモートユニット(RA23-144)について

17.2.1.概要

電気信号により収録／記録のスタート・ストップ、紙送り、マーク入力や同期運転用の入出力が可能です。また、外部パルス信号に同期した波形記録(紙送り)・メモリ収録が可能です。その他に外部入力により、停電によるデータファイル破壊の防止、本体エラー出力等が利用できます。



17.2.2.コネクタ／ピン配置

コネクタ形式: 8850-028-170-LD

ピンNo.	信号名		付属ケーブル		
			線色	マーク色	マーク表示
A 1	+	SYNC IN	橙	アカ	
A 2	-				
A 3	+	REC IN	灰	アカ	
A 4	-				
A 5	+	MARK IN	白	アカ	
A 6	-				
A 7	+	FEED IN	黄	アカ	
A 8	-				
A 9	+	UPS DOWN	桃	アカ	
A 10	-				
A 11	+	RESET IN	橙	アカ	
A 12	-				
A 13	+	EXT SAMPLE IN	灰	アカ	
A 14	-				
B 1	+	SYNC OUT	白	アカ	
B 2	-				
B 3	+	REC OUT	黄	アカ	
B 4	-				
B 5	+	MARK OUT	桃	アカ	
B 6	-				
B 7	+	FEED OUT	橙	アカ	
B 8	-				
B 9	+	ERROR OUT	灰	アカ	
B 10	-				
B 11	NO	POWER (リレー接点)	白	アカ	
B 12	CO				
B 13	N.C	N.C	黄	アカ	
B 14	-	COM		クロ	

※0-5V 電圧入力
LOW レベル 0.5V 以下
HIGH レベル 4.5V 以上

※0-5V 電圧出力
LOW レベル 1.0V 以下
(IOL=5mA 以下)
HIGH レベル 4.0V 以上
(IoH=5mA 以下)

※リレー接点
電流 25mA 以下
電圧 50V 以下

17.2.3.外部パルスに同期して波形チャート記録&記録を行うには

外部パルスに同期して波形記録・入力モニタ・ファイリング収録が行えます。以下にリモート端子の接続と本体設定の操作を示します。

① 外部入力パルス信号を接続する


外部パルス信号に同期して波形記録を行うにはリモート端子のA1番ピン(SYNC.IN)、入力モニタ、ファイリング収録を行うにはA13番ピン(EXT.IN)に外部同期信号を入力します。

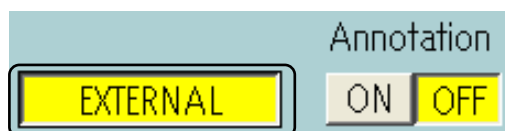
紙送りピッチ設定	SYNC OUT パルス出力周波数	最大入力周波数
0.1mm/パルス	(紙送り速度: mm/s) / 0.1mm (Hz) 例) 50mm/s → 500Hz、1mm/min → 約 0.167Hz	500Hz

② 本体の設定を外部同期に設定する

- (1) 本体の測定モードを『ペンレコーダモード』に設定します。
- (2) 速度・収録条件詳細設定の画面で【紙送り速度】を「外部同期」に設定します。

この設定を行うと、【モニタ・収録速度】も外部同期に設定されます。

 8-3ページを参照してください。



ペンレコーダ画面の右上部にある EXTERNAL ボタンをタッチすることにより、色が変わり外部同期が設定されます。

③ 記録を開始してみましょう

リモート端子の信号接続、記録速度の設定で外部同期に設定したら記録の準備が完了です。この状態で『スタート』キーを押すと外部パルスに同期して収録や波形記録を開始します。

TIPS

リモート端子のA1番ピン(SYNC.IN)とA13番ピン(EXT.IN)に同じ外部同期信号を入力することにより、波形記録・入力モニタ表示・収録を同時に行えます。ペンレコーダ、マルチ、HDレコーダモードで有効です。

17.2.4.外部サンプルでメモリ収録を行うには

以下に外部サンプルで収録する操作を示します。

④ 外部入力サンプル信号を接続する

背面部リモート端子のA13番ピン(EXT.IN)に使用する信号を接続します。コモンはA14番ピンを使用してください。

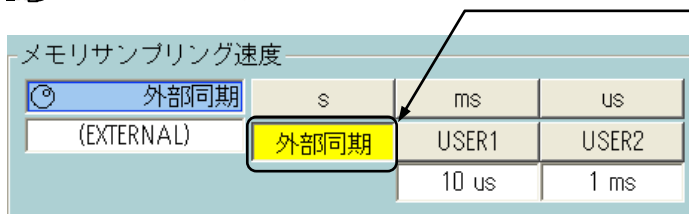
測定モード	外部パルス最大入力周波数
メモリレコーダ	10kHz
HDレコーダ	100Hz

⑤ 本体の設定を外部同期に設定する

- (1) 本体の測定モードを『メモリレコーダモード』に設定します。
- (2) 速度・収録条件詳細設定の画面で【サンプル速度】を「外部同期」に設定します。

この設定を行うと、【モニタ・収録速度】も外部同期に設定されます。

☞ 9-4ページを参照してください。



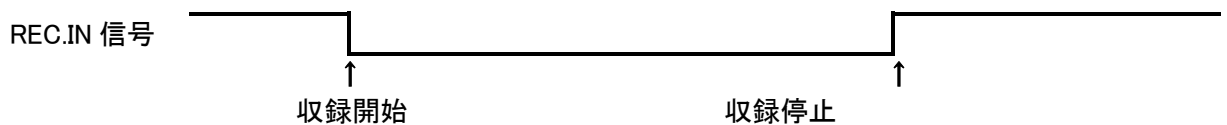
外部同期ボタンをタッチすることにより、色が変わり、サンプル速度が外部同期に設定されます。

⑥ 記録を開始してみましょう

リモート端子の信号接続、サンプル速度の設定で外部同期に設定したら準備が完了です。この状態で『スタート』キーを押すと外部パルスに同期してメモリに収録を開始します。

17.2.5.収録の開始／停止(『スタート／ストップ』キー)

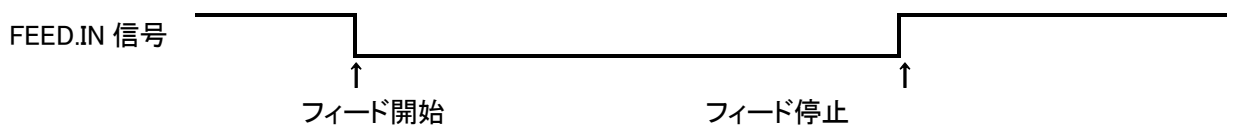
パネルキーの『スタート』を押した時と同様、収録を開始します。リモート端子のA3番ピン(REC.IN)を外部から制御します。コモンはA4番ピンを使用してください。



信号の立ち下がりエッジを検出してからLOWレベルの間収録を行い、立ち上がりエッジを検出すると収録を停止します。

17.2.6.紙送り

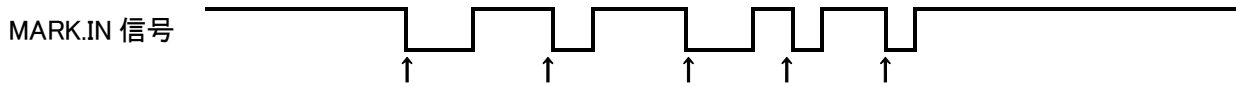
パネルキーの『紙送り』を押した時と同様、記録紙の空送りを開始します。リモート端子のA7番ピン(FEED.IN)を外部から制御します。コモンはA8番ピンを使用してください。



信号の立ち下がりエッジを検出してからLOWレベルの間フィードを行い、立ち上がりエッジを検出するとフィードを停止します。

17.2.7. マーク印字

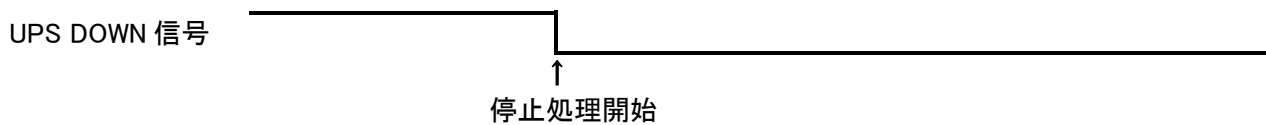
パネルキーの『マーク印字』を押した時と同様、マークを印字します。本体がリアルタイム記録中に有効となります。リモート端子のA5番ピン(MARK.IN)を外部から制御します。コモンはA6番ピンを使用してください。



リアルタイム記録中に信号の立ち下がリエッジを検出するとマークを印字します。

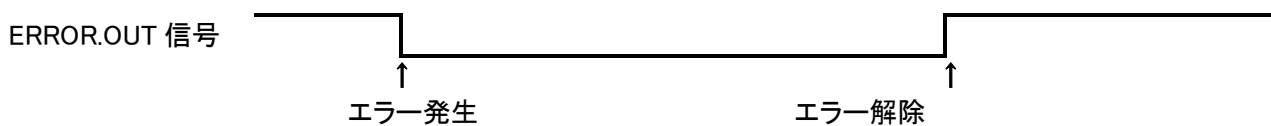
17.2.8. ファイルデータの保護(UPS DOWN)

本体がファイリング収録中等のファイルアクセス中の停電対策用で、外部プロテクトにより無停電電源等を使用して停電によるファイル等の破壊を防止する機能です。リモート端子のA9番ピン(UPS.DOWN)を外部から制御します。コモンはA10番ピンを使用してください。



17.2.9. 記録部エラーの監視

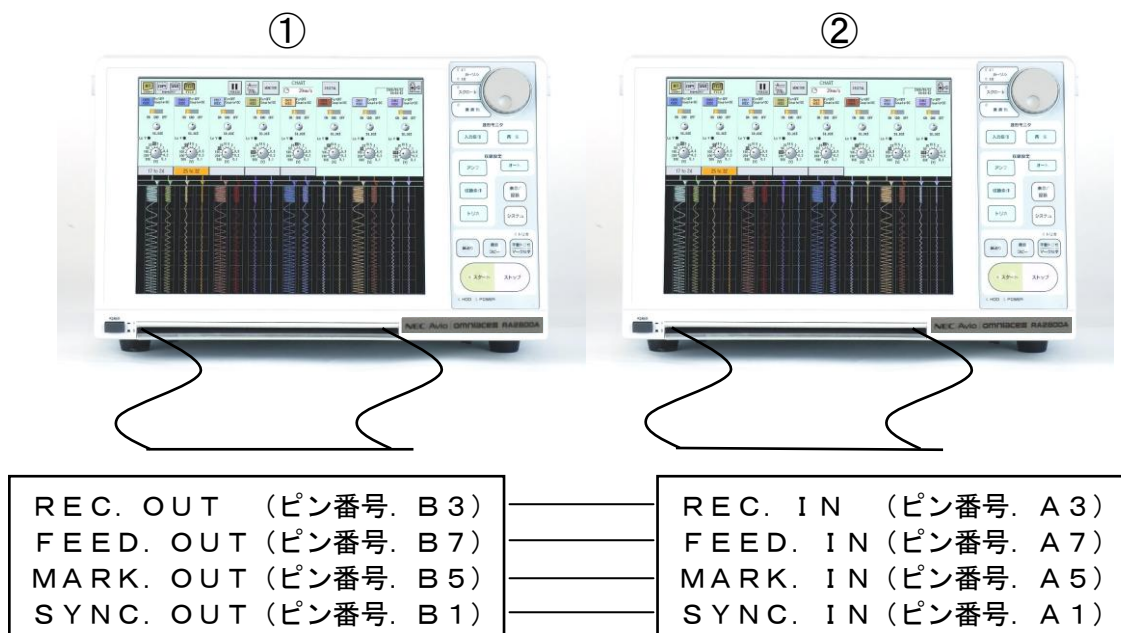
エラー信号は、記録部のエラー(記録紙がない・サーマルヘッドが異常に高温になる)が発生した時に出力します。信号はB9番ピン(ERROR.OUT)に出力されます。コモンはB10番ピンを使用してください。



エラーが発生している間LOWレベルの出力をします。本体の収録とは関係無く出力します。

17.2.10. 並列動作

本器はリモート端子を複数の本体に並列接続することで、同時に収録／紙送り／マーク印字が行えます。以下に①をマスタ本体として接続する場合の方法を示します。



(コモンは、B14番ピン共通です)

上記の接続により①のパネル操作で②の本体も同時にコントロールします。

※トリガ入出力(TRIG.IN, OUT)については 13-4ページを参照してください。

17.3.RS-232Cユニット(RA23-142)について

17.3.1.各部の名称と機能



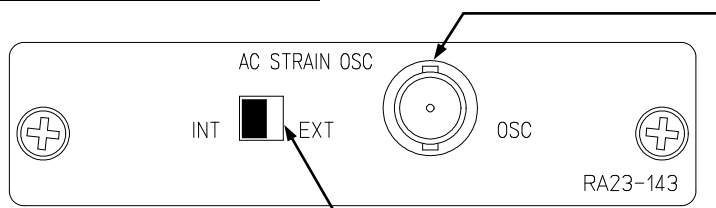
機能	ホストコンピュータと接続し、コマンドによりオムニエースのコントロールが可能。																								
規格	JIS X5101 (旧 C6361) 準拠																								
	データ形式	ビットシリアル																							
	転送速度	38400,19200,9600,4800,2400[bps]																							
	転送形式	調歩同期式、全 2 重通信方式																							
	スタートビット	1[ビット]																							
	データビット	7,8[ビット]																							
	ストップビット	1,2[ビット]																							
パリティビット	パリティビットなし、EVEN、ODD																								
ピン配列	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ピン No</th> <th>信号名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CD(Carrier Detect)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RD (Received Data)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>SD(Transmitted Data)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ER(Data Terminal Ready)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>SG (Signal GND)</td> </tr> </tbody> </table>		ピン No	信号名	1	CD(Carrier Detect)	2	RD (Received Data)	3	SD(Transmitted Data)	4	ER(Data Terminal Ready)	5	SG (Signal GND)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ピン No</th> <th>信号名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>DR (Data set Ready)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>RS(Request to Send)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>CS (Clear to Send)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>RI(Ring Indicator)</td> </tr> </tbody> </table>	ピン No	信号名	6	DR (Data set Ready)	7	RS(Request to Send)	8	CS (Clear to Send)	9	RI(Ring Indicator)
	ピン No	信号名																							
	1	CD(Carrier Detect)																							
	2	RD (Received Data)																							
	3	SD(Transmitted Data)																							
	4	ER(Data Terminal Ready)																							
	5	SG (Signal GND)																							
	ピン No	信号名																							
	6	DR (Data set Ready)																							
	7	RS(Request to Send)																							
8	CS (Clear to Send)																								
9	RI(Ring Indicator)																								

17.3.2.RS-232C通信設定

※RS-232C通信設定については  16-14ページを参照してください。

17.4.ACブリッジ電源ユニット(RA23-143)について

17.4.1.各部の名称と機能



コネクタ
INT 時 : OSC電圧出力
EXT 時 : OSC電圧入力

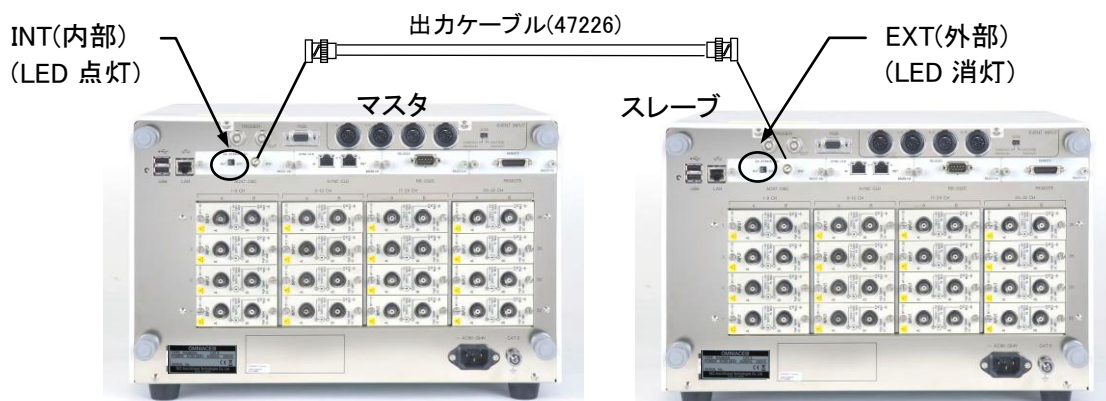
切換えスイッチ
INT (内部) : マスタ(LED 点灯)
EXT (外部) : スレーブ(LED 消灯)

機能	2CH AC ストレインアンプユニット(AP11-104A)使用時のブリッジ電源
ブリッジ電源	2Vrms、正弦波 5kHz
同期	同期端子により、他の AC ブリッジ電源ユニット内蔵の RA2800A との同期可能 マスタ/スレーブ切り換えスイッチ付き
質量	約 60g

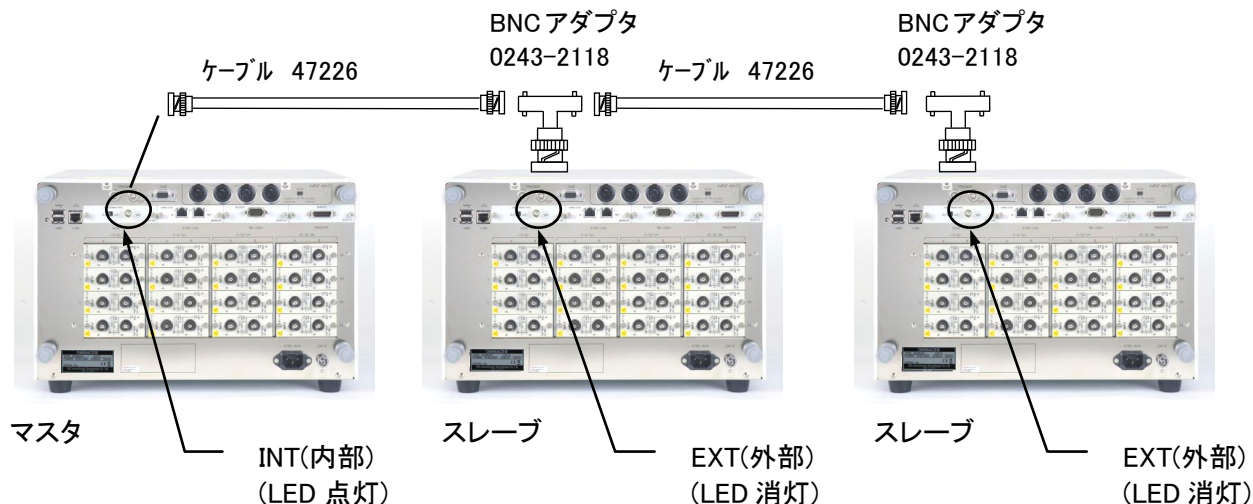
17.4.2.同期設定

本製品を数台並列に使用する場合は、以下のようにしてACブリッジ電源ユニット(RA23-143)の同期をとってください。1台をマスタとし、マスタのACブリッジ電源ユニットのOSCスイッチをINT側にします。それ以外のスレーブのOSCスイッチはEXT側にしてください。

◆ 2台で同期をとる場合



◆ 3台以上で同期をとる場合……BNCアダプタ 0243-2118が必要です。

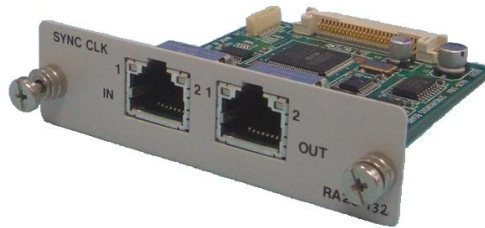


17.5.同期ユニット(RA28-132)について

17.5.1.概要

同期ユニットは、複数のRA2800Aで同時計測する場合に、計測用サンプリングクロックの同期をとり、計測データの時間軸を合わせるものです。

1台をマスタ機に設定し、その他をスレーブ機に設定してマスタ機のクロック基準で計測を行う(ディジーチェーン)事が可能です。



注意 リモートにて同期計測をする場合には、別途リモートユニット(RA23-144)が必要です。また、同期ユニットとリモートユニットを同時使用はできません。

17.5.2.仕様

17.5.2.1.メモリ動作

一回収録	トリガ検出より一回測定して終了します。(繰り返し、エンドレスの動作設定不可)
トリガ設定	マスタ/スレーブ何れかのトリガ検出で、1パーティラインの機器を同時にメモリ収録開始します。

※ 同期メモリ収録のコントロールソフトウェアにはユニファイザNS3100を推奨

17.5.2.2.RA2800A設定

メモリアレコーダモード時、画面上部のアイコンにより同期測定モードを変更可能

マスタ	同期計測時のマスタ機として、または単体計測のとき指定します。
スレーブ	同期計測時のスレーブ機として指定します。
リモート	リモートユニットに入力する外部信号により同期計測を行う場合に指定します。

17.5.2.3.遅延

クロック入力から出力までの遅延	500ns以下
トリガ検出遅延	最大2μs/台
接続ケーブル遅延	5ns/m

17.5.2.4.同期コネクタ

同期信号レベル	RS-485 準拠
接続ケーブル	推奨ケーブル: 撚り線 STP(4対シールドツイストペア) ストレート全結線、(EIA-568-B.2 CAT5e または CAT6 準拠) 接続ケーブル長が短くノイズのない環境では NTP ケーブルも使用可
接続ケーブル長	最大200m (マスタ機から最終スレーブ機までの合計)

17.5.2.5.コネクタ(RJ45)ピン配列

コネクタ 1 (INPUT)			コネクタ 2 (OUTPUT)		
ピン番号	信号名	機能	ピン番号	信号名	機能
1	+CLK_IN	マスタからの	1	+CLK_OUT	スレーブへ
2	-CLK_IN	同期クロック入力	2	-CLK_OUT	同期クロック出力
3	+REC_IN	REC 入力	3	+REC_OUT	REC 出力
4	+TRG_IN	マスタからの	4	+TRG_OUT	スレーブへの TRIG 出力
5	-TRG_IN	TRIG 入力	5	-TRG_OUT	
6	-REC_IN		6	-REC_OUT	
7	+TRG_OUT	マスタへの	7	+TRG_IN	スレーブからの
8	-TRG_OUT	TRIG 出力	8	-TRG_IN	TRIG 入力

※ 同期接続する各RA2800Aの保護接地は、同電位にしてください。

17.5.2.6.同期遅延

遅延時間 $N \times (500 + L \times 5) [\text{ns}]$

N: 接続台数-1、

L: ケーブル長[m]

遅延時間	1サンプル時間 + $(N \times (500 + L \times 5) / 1000)$ + トリガ検出遅延時間 $[\mu\text{s}]$ N: 接続台数-1、L: ケーブル長[m]
トリガ検出遅延時間	4 μs マスタ機又はスレーブ機何れかで検出したトリガを他機へ通信する時間の合計

システム遅延時間めやす(接続台数と接続ケーブルの全長、トリガ検出遅延時間含む)

システム遅延時間	接続台数								
	2台	3台	4台	5台	6台	7台	8台	9台	10台
8 μs ※1	200m 以下	100m 以下	33m 以下	—	—	—	—	—	—
10 μs ※2	200m 以下	200m 以下	160m 以下	100m 以下	60m 以下	33m 以下	10m 以下	—	—
20 μs ※3	200m 以下	200m 以下	200m 以下	200m 以下	140m 以下	100m 以下	70m 以下	50m 以下	33m 以下
50 μs ※4	200m 以下	200m 以下	200m 以下	200m 以下	200m 以下	200m 以下	200m 以下	200m 以下	200m 以下

※1: システム遅延時間(8 μs)はサンプリング(2 μs) + 遅延時間(2 μs) + トリガ検出遅延時間(4 μs)での計算値

※2: システム遅延時間(10 μs)はサンプリング(2 μs) + 遅延時間(4 μs) + トリガ検出遅延時間(4 μs)での計算値

※3: システム遅延時間(20 μs)はサンプリング(10 μs) + 遅延時間(6 μs) + トリガ検出遅延時間(4 μs)での計算値

※4: システム遅延時間(50 μs)はサンプリング(20 μs) + 遅延時間(26 μs) + トリガ検出遅延時間(4 μs)での計算値

17.5.2.7.その他

最大接続台数	10台 (マスタ・スレーブ合計台数)
同期ユニット実装	本体背面専用スロットに実装

17.5.3.オプション登録

同期ユニット機能を使用するには同期ユニットを本体背面の”SYNC CLK”スロットに装着してください。

17.5.3.1.オプション登録の確認

同期ユニットを装着します。

RA2800A本体を起動します。

メインプログラムバージョンを表示します


【システム】画面【メンテナンス】タブの[バージョン表示]キーを押し、バージョンを表示します。

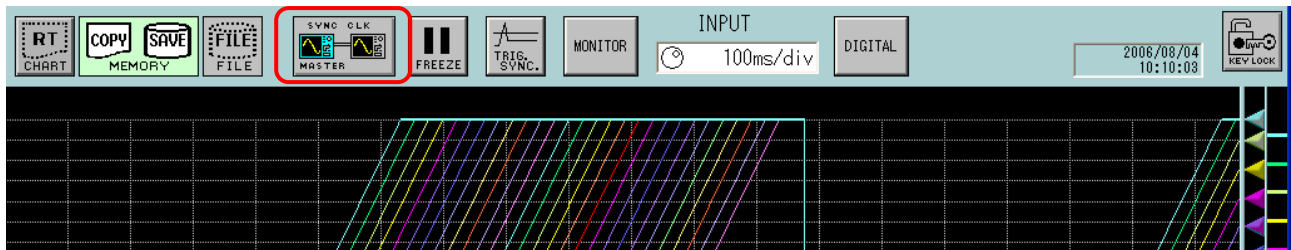


※ H/W Optionの欄にはオプション登録のある製品コードが表示されます。
同期ユニットの場合、“SYNC CLK”と表示されます。

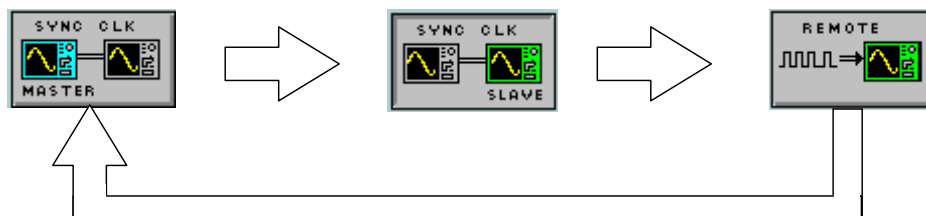
17.5.4.同期計測

レコーダモードが、メモリモード・マルチモード時に同期計測が可能です。

同期ユニットが装着されていると、モニタ上部に同期設定アイコン()が表示されます。



このアイコンを押すと、同期設定を変更する事ができます。
 マスタ→スレーブ→リモート→マスタ・・・と切り替わります。



17.5.4.1.同期計測の種類

同期計測	概要
マスタ・スレーブ同期	一台の RA2800A をマスタ機とし、複数台の RA2800A (スレーブ機)に同期パルスを出力して同期計測を行います。
スレーブ 外部パルス同期	マスタ機に代え発信器からのパルス信号により同期計測を行います。
リモート 外部パルス同期	リモートユニットより外部パルスを取り込み、同期計測を行います。

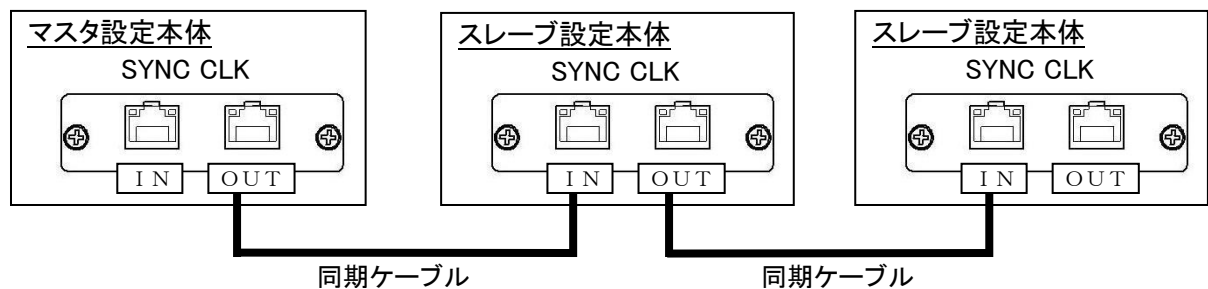
17.5.5. マスタ・スレーブ同期計測

一台の RA2800Aをマスタ機とし、複数台の RA2800A(スレーブ機)に同期パルスを出力し同期計測を行う方法について説明します。

17.5.5.1. ケーブル接続

同期ケーブルは、以下の仕様のケーブルを使用ください。また、以下を参考に正しく結線してください。
より線STP(4対シールドツイストペア)、ストレート全結線(EIA-568-B, 2 CAT5eまたはCAT6準拠)

マスタ機本体の同期ユニット”OUT”コネクタと、スレーブ機本体の”IN”コネクタを接続します。
 以降のスレーブ機本体は、”OUT”コネクタと”IN”コネクタを接続していきます。



注意 スレーブ設定本体のOUT端子とマスタ設定本体のIN端子を接続しないでください。正しい計測ができなくなります。

17.5.5.2. マスタ機の設定

- ① 同期設定をマスタに設定します。
アイコンをタッチし”MASTER”表示にします。



- ② 収録条件画面にてメモリサンプリング速度を設定します。



注意 マスタ設定にした場合、メモリサンプリング速度を「Sync Pulse」に設定することはできません。パルス信号による同期計測を行う場合は「スレーブ」または「リモート」設定をご使用ください。

17.5.5.3. スレーブ機の設定

- ① 同期設定をスレーブに設定します。
アイコンをタッチし”SLAVE”表示にします。



- ② 収録条件画面にてメモリサンプリング速度を設定します。

注意 メモリサンプリング速度の設定は必ず**マスタ機の設定と同じ**に設定してください。設定が異なる場合同期計測ができません。

17.5.5.4.同期計測の開始

- ① スレーブ機の収録を開始する（操作パネルの『スタート』ボタンを押す）
マスタ機の収録開始待ちの状態になります。
- ② マスタ機の収録を開始する（操作パネルの『スタート』ボタンを押す）
マスタ機、全スレーブ機の収録が同時に開始されます。
- ③ マスタ機の収録を停止する（操作パネルの『ストップ』ボタンを押す）
マスタ機・全スレーブ機の収録が停止します。

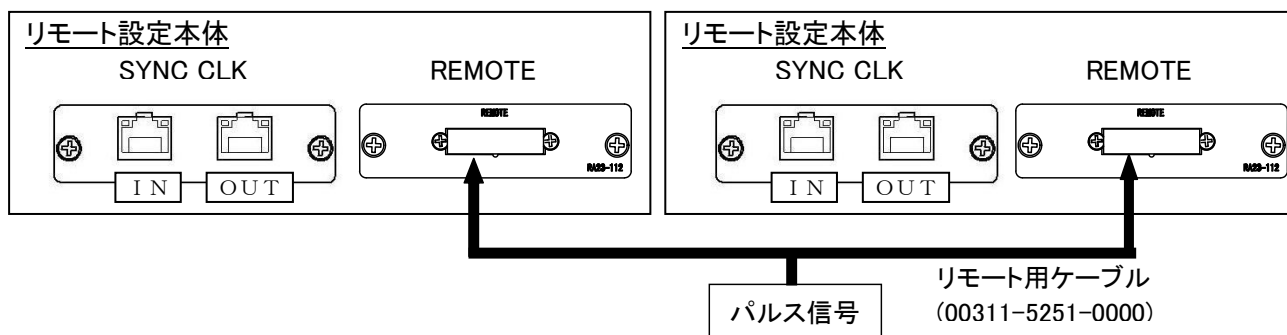
注意 同期計測を行う場合、必ずスレーブ機の収録を開始した後、マスタ機の収録を開始してください。
スレーブ機の収録が開始されていない場合、同期計測は行われません。

17.5.6.リモート外部パルス同期計測

リモートユニットより外部パルスを取り込み、同期計測を行う方法について説明します。

17.5.6.1.ケーブル接続

リモート設定にて同期計測をする場合、パルス信号(クロック)をリモートユニットへ並列入力します。



注意 リモートにて同期計測をする場合には、別途リモートユニット(オプション)が必要です。
また、同期ユニットとリモートユニットを同時使用はできません。
同期ユニットには、ケーブルを接続しないでください。

17.5.6.2.本体の設定

- ① 同期設定をリモートに設定します。
アイコンをタッチし”REMOTE”表示にします。



- ② 収録条件画面にてメモリサンプリング速度を「外部同期」に設定します。
同期設定を「リモート」にすることによりメモリサンプリング速度は「外部同期」固定となります。



17.5.6.3.同期計測の開始

- ① リモートの収録を開始する（操作パネルの『スタート』ボタンを押す）
発信器からのパルス信号に同期した計測が行われます。

17.5.7.通信コマンド

同期ユニットにて、以下の通信コマンドが追加・変更されています。

その他通信コマンドの詳細は弊社ホームページ (<http://www.avio.co.jp/>) より『RA2000シリーズ通信コマンド取扱説明書』の電子ファイル(PDF)をダウンロードしてご参照してください。

17.5.7.1. マスタ・スレーブ設定コマンド(SOS)

マスタ・スレーブの設定を行います。

機 能	マスタ・スレーブ設定を行います								
入力形式	SOS P1(デリミタ) P1:速度値の設定								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P1</th> <th>速度値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>マスタ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>スレーブ</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>リモート</td> </tr> </tbody> </table>	P1	速度値	1	マスタ	2	スレーブ	3	リモート
P1	速度値								
1	マスタ								
2	スレーブ								
3	リモート								
出力形式	なし、エラーの有無は IES コマンドで確認								
解 説	P1 が仕様範囲外=パラメータエラー 同期ユニットが装着されていない場合=モードエラー 収録中の場合=実行エラー								

17.5.7.2. マスタ・スレーブ読み出しコマンド(IOS)

機 能	マスタ・スレーブの設定を読み出します								
入力形式	IOS								
出力形式	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A1</th> <th>速度値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>マスタ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>スレーブ</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>リモート</td> </tr> </tbody> </table>	A1	速度値	1	マスタ	2	スレーブ	3	リモート
A1	速度値								
1	マスタ								
2	スレーブ								
3	リモート								
解 説	同期ユニットが装着されていない場合、(3=リモート)を返します								

17.5.7.3. メモリサンプリング速度設定コマンド(SSC)

同期ユニットの設定状態によりメモリサンプリング速度の設定可能な範囲に制限があります。制限を受ける場合、モードエラーとなります。

同期ユニット設定	メモリサンプリング速度の制限事項
マスタ	外部同期の設定を禁止、外部同期を指定した場合モードエラー
スレーブ	制限なし(P1=Eを指定すると、"Sync Pulse"となる)
リモート	外部同期固定、外部同期以外を指定した場合モードエラー
同期ユニット無効	制限なし

17.5.8.制限事項

同期計測を可能にするため、一部標準機能が制限されます。

17.5.8.1.収録動作中の同期ユニット設定変更の禁止

本体収録中の同期ユニット設定(マスタ・スレーブ・リモート)の変更は禁止されます。

17.5.8.2.メモリサンプリング速度の設定制限

同期ユニットの設定によりメモリサンプリング速度の設定が制限されます。

同期ユニット設定	制限内容
マスタ	「外部同期」の設定を禁止 サンプリング速度の設定が「外部同期」の時にマスタに設定した場合 サンプリング速度は 10us に変更されます。
スレーブ	制限無し
リモート	「外部同期」設定固定となる リモート設定時、「外部同期」以外であれば、「外部同期」に変更されます。

17.5.8.3.スレーブ時のメモリ収録動作設定制限

スレーブ設定時、メモリ収録動作設定は「一回」固定となります。
「繰り返し」「エンドレス」の設定にすることが禁止されます。

17.5.8.4.マルチレコーダのファイル収録速度の制限

マルチレコーダにて同期設定をスレーブにしたとき、メモリサンプリング速度の設定によりファイル収録速度の設定が制限されます。

メモリサンプリング速度	ファイル収録速度の制限内容
「Sync Pulse」以外	「Sync Pulse」の設定を禁止 メモリサンプリング速度を「Sync Pulse」以外に設定したとき、ファイル収録速度が「Sync Pulse」の場合「1s」に変更されます。
「Sync Pulse」	「Sync Pulse」固定

ファイル収録速度はメモリサンプリング速度の基本クロックの制限を受けるため、制限が生じます。

18. 保守・清掃

**警告**

精密機器のため、弊社のサービスマン以外は、本体ケースを開けないでください。

18.1.記録紙・記録データの保管・取扱い

NOTE

本製品では感熱タイプの記録紙を使用しており、取扱いには注意が必要です。

RA2800Aで使用する記録紙は、サーマルヘッドによって記録紙の表面に熱を加えることにより化学反応が起き、白地に黒色の鮮明な記録が得られます。この記録紙は、文房具、薬品、環境などによって記録紙の記録部分が退色したり、白地部が変色することがあり、取扱いには注意が必要です。

18.1.1.記録紙の保管について

- 高温多湿環境下での保管は避けてください。
- 熱源の近くには近づけないでください。
- 保管する環境温度は40℃以下が好ましく、長時間高温下に置かれますと白地が変色してきますのでご注意ください。
- 包装してない場合は特に長時間光を照射しないようにしてください。長時間光を照射しますと白地が変色しますので、屋外での計測には十分注意してください。

18.1.2.記録したデータの保管・取扱注意について

- 高温・多湿な環境下での保管は避けてください。
- 日光及び強い光の長時間照射は避けてください。
- 高温、多湿、光により、記録したデータは退色し、白地部は変色する傾向があります。
- 保存条件は、40℃、80%RH以下としてください。
- 発色した記録データは、こすっても水に濡れても消えることはありません。ただし、記録紙は強くこすると発色しますので、記録データ部分をこすらないようにご注意ください。
- 記録紙は、アルコール、エステル、ケトン類の揮発性有機溶剤に接触すると発色します。ガソリン、ベンジン等の石油系溶剤では発色しません。
- 可塑剤等の不揮発性有機溶剤を吸収しますと、記録紙の発色能力が低下し、記録データ部分の退色が起こります。
- 現像後の乾燥不十分なジアゾ感光紙と接触すると記録データ部分が退色することがあります。

18.2.バッテリーバックアップ

NOTE

記録条件の設定値、年月日、時刻のバックアップは約3年(周囲温度25℃時)です。

記録されたデータのバックアップはできません。

システム画面の【設定値の保存／読み出し】でセーブしてあれば、バッテリーに関係なく設定値の保存や読み出しができます。(詳しくは、第14章を参照)

18.3.ディスプレイの清掃

ディスプレイの表面に汚れがついた場合は、乾いた柔らかい布でふきとるか、エタノールをガーゼに含ませて、軽く拭き取ってください。

18.4.サーマルヘッドの清掃・寿命

18.4.1.清掃

長時間記録を行うと、本製品のサーマルヘッド発熱体部に紙クズ等が付着し、汚れる場合があります。汚れていると印字が不鮮明になり画質が低下しますので、このような場合は、以下の手順で清掃を行ってください。

- ① 記録部の開閉レバーを手前に引き記録蓋を開けます。▶▶▶ 「3. 2. 記録紙を装着する」
- ② 記録扉下部にサーマルヘッドが見えます。発熱体はサーマルヘッド端より4.4mmのラインにあります。このライン部を清掃します。
- ③ 綿棒またはガーゼにエタノールを含ませ軽くふいて下さい。
記録紙にエタノールがつきますと発色しますので、記録紙を一旦外して作業することをおすすめします。
- ④ サーマルヘッド部が乾いてから記録紙を装着しご使用下さい。

18.4.2.寿命

サーマルヘッドの耐摩耗性は、約30km(記録紙YPS106 約1000巻分)です。これ以上の使用では記録品質がおちることがあります。このような時は、サーマルヘッドの交換(有償)が必要ですので、最寄りの弊社支店・営業所、または代理店にお申し付けください。(巻末)

18.5.プラテンローラの保守

プラテンローラに、ゴミ、ホコリ等が付着しますと、サーマルヘッドを傷つける原因となったり、印字が不鮮明になり画質が低下する場合がありますので、このような場合は、エタノールをガーゼに含ませ、プラテンローラを傷つけないように軽くふいて除去してください。

18.6.停電などが起こった場合

記録中に停電・電源コードの脱落などが起こり、その後復電した場合、操作パネルの『ストップ』を押した時と同じ状態になります。この場合は、電源OFF時の設定内容をバックアップしていますので、そのまま記録を開始してください。

18.7.本製品廃棄時の注意

本製品を廃棄する時は以下の内容に注意してください。



警告 本製品ではバックアップ用電池としてコイン形リチウム電池(一次電池)を使用しています。本製品を廃棄する際には、上カバーを外して必ず電池ホルダより電池を取り外してください。取り外した電池は火の中に投入したり分解したりしないでください。電池を加熱すると破裂する場合があります。また、分解すると中から有機電解液が出て皮膚などを痛める恐れがあり、たいへん危険です。また、本製品では液晶ディスプレイを使用しております。電池、液晶ディスプレイなどの廃棄に関しては、地方自治体により規制を受ける場合があります。それぞれの自治体の規制に従って廃棄を行ってください。

19. 困ったときに

19.1.トラブルシューティングと点検

NOTE

異常時の対処方法どおりにしても、正常に動作しない時や修理等が必要な場合は、巻末に記載の弊社支店または営業所にご連絡ください。

症状	考えられる原因	対処方法	参照 章
・電源が入らない。 ・画面に何も表示しない。	電源スイッチがONになっていない。	電源スイッチをONにする。	3章
	電源コードが確実にコネクタに接続されていない。	電源スイッチをOFFにした後、電源コードを正しく接続し、再びスイッチをONにしてください。	3章
	ヒューズが切れている。	本器に使用しているAC電源入力部ヒューズは、本体内にあるためお客様では、交換できません。 ヒューズ切れと思われる場合は、当社までご連絡ください。	巻末
	画面がオート・オフになっている。	いずれかのキーを触れば、画面表示をします。	16章
・タッチパネル・キーを押しても動作しない。	メモリまたはマルチレコーダモードで記録動作実行中。スタートまたはコピーのLEDが点灯状態。	操作パネルのストップを押して、測定を中止してから操作してください。	2章
・記録を行わない。	記録紙がない。	記録紙を入れてください。	3章
	プリンタ部が開いている。	プリンタ部の蓋を閉じてください。	3章
	サーマルヘッドが異常に高温になっている。(環境温度が40℃以上になっている。)	本体を5～40℃の場所で使用してください。	20章
・スタートキーを押しても記録を開始しない。	スタート・トリガがONになっている。	スタート・トリガをOFFにしてください。	10章
	外部同期記録になっている。	リモート端子にパルス信号を入力しないと記録を開始しませんので、信号を入力してからスタート・キーを押してください。	17章
	記録紙が入っていない。	記録紙を入れてください。	3章
・指定したメディアにデータが保存できない。	メディアがフォーマットされていない。	フォーマットを行なってください。	16章
	メディアの空き容量が不足している。	不要なファイルを削除するか、新しいメディアを使用してください。	16章
	メディアが書き込み禁止になっている。	メディアの書き込み禁止の設定を解除してください。	—
・メディアが認識しない。	メディアのフォーマット形式が正しくない。	フォーマットを行なってください。	16章
	メディアが壊れている。	別のメディアを使用してください。	—
・通信インターフェースによる設定、動作制御ができない。	通信パラメータの設定がない。	アドレス・通信パラメータを合わせてください。	16章

19.2.よくある質問について(Q&A)

この項目は、よくある質問について記載しています。

◆ 質問一覧

- Q 1: 画面のコピーをファイルに保存する事はできますか? 19-4
- Q 2: 収録を行うと作られるフォルダ(ディレクトリ)について教えてください 19-4
- Q 3: 収録可能な時間とメディア(記録媒体)の容量の関係はどうなるのでしょうか 19-4
- Q 4: CSVで保存しようするとメディア容量不足のメッセージが表示され、保存できません 19-4
- Q 5: 記録紙送りを外部同期にしたところ、モニタ波形が出ないのですが 19-5
- Q 6: 記録紙送り速度や収録速度を変えると入力モニタの表示方法が変わりますが 19-5
- Q 7: 収録したデータを他のRA2800Aで再生することができますか 19-5
- Q 8: 設定環境ファイル(.ENV)は他のレコーダにも使用可能でしょうか 19-5
- Q 9: アンプユニットを購入し追加したところ設定値が初期化されました 19-5
- Q 10: メモリオートセーブで保存したデータと「出力指定」でコピーキーにより手動保存したデータで拡張子が異なるのですが 19-5
- Q 11: オプションユニット等を後から追加することができますか 19-5
- Q 12: リモート端子を使用する場合の注意事項はありますか 19-5
- Q 13: ピーク形式とはどういうものなのでしょうか 19-5
- Q 14: 無人で決まった時間に計測を行いたいのですが 19-6

Q 1: 画面のコピーをファイルに保存する事はできますか？

回答	ビットマップ形式で保存する事ができます。
詳細	「システム」キーで補助設定タブを選択、「画面コピー出力先」でフォルダを設定してください。 設定後、操作パネルの【画面コピー】を押すことにより、指定したフォルダにビットマップ形式で保存されます。

Q 2: 収録を行うと作られるフォルダ(ディレクトリ)について教えてください

回答	設定によって以下のフォルダが生成されます。
詳細	<p>「¥LOGFILE」は指定フォルダです。</p> <p>HDレコーダ (DNo.): ¥LOGFILE ¥(USERNAME) ¥(日付フォルダ) ¥FREC_????</p> <p>メモリレコーダモード (DNo.): ¥LOGFILE ¥(USERNAME) ¥(日付フォルダ) ¥MEM_????</p> <p>マルチレコーダモード (DNo.): ¥LOGFILE ¥(USERNAME) ¥(日付フォルダ) ¥MIX_???? ¥MIX_の下に”MEM_FSD”、”FIL_FPP”というファイル名で保存されます。</p> <p>これらは一連のファイルとして扱われ、「ズームイン」「ズームアウト」再生表示が可能です。</p>

Q 3: 収録可能な時間とメディア(記録媒体)の容量の関係はどうなるのでしょうか

回答	収録可能な時間は「メディア容量」「データ形式」「チャンネル数」で決まります。																																																																																											
詳細	<p>以下の式によっておおよその収録可能時間を算出することができます。</p> <p>サンプル時: 収録長 = (メディア空き容量 - 4KB) ÷ (使用チャンネル数 × 2)</p> <p>ピーク時: 収録長 = (メディア空き容量 - 4KB) ÷ (使用チャンネル数 × 4)</p> <p>640Mバイト、8CH、サンプル時の最大収録時間 (収録長39,999,750データ)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>収録速度</th> <th>最大収録時間</th> <th>[ms]</th> <th>[s]</th> <th>[min]</th> <th>[h]</th> <th>[day]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200us</td> <td>約2時間</td> <td>7,999,950</td> <td>8,000.0</td> <td>133.3</td> <td>2.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>500us</td> <td>約5時間30分</td> <td>19,999,875</td> <td>19,999.9</td> <td>333.3</td> <td>5.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1ms</td> <td>約11時間</td> <td>39,999,750</td> <td>39,999.8</td> <td>666.7</td> <td>11.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2ms</td> <td>約22時間</td> <td>79,999,500</td> <td>79,999.5</td> <td>1,333.3</td> <td>22.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5ms</td> <td>約2日 7時間</td> <td>199,998,750</td> <td>199,998.8</td> <td>3,333.3</td> <td>55.6</td> <td>2.3</td> </tr> <tr> <td>10ms</td> <td>約4日 15時間</td> <td>399,997,500</td> <td>399,997.5</td> <td>6,666.6</td> <td>111.1</td> <td>4.6</td> </tr> <tr> <td>20ms</td> <td>約9日 15時間</td> <td>799,995,000</td> <td>799,995.0</td> <td>13,333.3</td> <td>222.2</td> <td>9.3</td> </tr> <tr> <td>50ms</td> <td>約23日</td> <td>1,999,987,500</td> <td>1,999,987.5</td> <td>33,333.1</td> <td>555.6</td> <td>23.1</td> </tr> <tr> <td>100ms</td> <td>約46日</td> <td>3,999,975,000</td> <td>3,999,975.0</td> <td>66,666.3</td> <td>1,111.1</td> <td>46.3</td> </tr> <tr> <td>200ms</td> <td>約115日</td> <td>7,999,950,000</td> <td>7,999,950.0</td> <td>133,332.5</td> <td>2,222.2</td> <td>92.6</td> </tr> <tr> <td>500ms</td> <td>約231日</td> <td>19,999,875,000</td> <td>19,999,875.0</td> <td>333,331.3</td> <td>5,555.5</td> <td>231.5</td> </tr> <tr> <td>1s</td> <td>約463日</td> <td>39,999,750,000</td> <td>39,999,750.0</td> <td>666,662.5</td> <td>11,111.0</td> <td>463.0</td> </tr> </tbody> </table>	収録速度	最大収録時間	[ms]	[s]	[min]	[h]	[day]	200us	約2時間	7,999,950	8,000.0	133.3	2.2		500us	約5時間30分	19,999,875	19,999.9	333.3	5.6		1ms	約11時間	39,999,750	39,999.8	666.7	11.1		2ms	約22時間	79,999,500	79,999.5	1,333.3	22.2		5ms	約2日 7時間	199,998,750	199,998.8	3,333.3	55.6	2.3	10ms	約4日 15時間	399,997,500	399,997.5	6,666.6	111.1	4.6	20ms	約9日 15時間	799,995,000	799,995.0	13,333.3	222.2	9.3	50ms	約23日	1,999,987,500	1,999,987.5	33,333.1	555.6	23.1	100ms	約46日	3,999,975,000	3,999,975.0	66,666.3	1,111.1	46.3	200ms	約115日	7,999,950,000	7,999,950.0	133,332.5	2,222.2	92.6	500ms	約231日	19,999,875,000	19,999,875.0	333,331.3	5,555.5	231.5	1s	約463日	39,999,750,000	39,999,750.0	666,662.5	11,111.0	463.0
収録速度	最大収録時間	[ms]	[s]	[min]	[h]	[day]																																																																																						
200us	約2時間	7,999,950	8,000.0	133.3	2.2																																																																																							
500us	約5時間30分	19,999,875	19,999.9	333.3	5.6																																																																																							
1ms	約11時間	39,999,750	39,999.8	666.7	11.1																																																																																							
2ms	約22時間	79,999,500	79,999.5	1,333.3	22.2																																																																																							
5ms	約2日 7時間	199,998,750	199,998.8	3,333.3	55.6	2.3																																																																																						
10ms	約4日 15時間	399,997,500	399,997.5	6,666.6	111.1	4.6																																																																																						
20ms	約9日 15時間	799,995,000	799,995.0	13,333.3	222.2	9.3																																																																																						
50ms	約23日	1,999,987,500	1,999,987.5	33,333.1	555.6	23.1																																																																																						
100ms	約46日	3,999,975,000	3,999,975.0	66,666.3	1,111.1	46.3																																																																																						
200ms	約115日	7,999,950,000	7,999,950.0	133,332.5	2,222.2	92.6																																																																																						
500ms	約231日	19,999,875,000	19,999,875.0	333,331.3	5,555.5	231.5																																																																																						
1s	約463日	39,999,750,000	39,999,750.0	666,662.5	11,111.0	463.0																																																																																						

Q 4: CSVで保存しようとするメディア容量不足のメッセージが表示され、保存できません

回答	CSV保存のファイルサイズは、バイナリに比べて約5倍程度の大きさとなります。
詳細	十分に空き容量のあるメディアで行ってください。

Q 5: 記録紙送りを外部同期にしたところ、モニタ波形が出ないのですが

回答	紙送り速度を外部同期にするとリアルタイムモニタも外部同期モードとなります。
詳細	外部同期パルス入力端子は紙送りモータ専用となっていますので、モニタ用には外部サンプル入力用端子にも同じクロック信号を入力して下さい。

Q 6: 記録紙送り速度や収録速度を変えると入力モニタの表示方法が変わりますが

回答	入力モニタはスクロールと画面更新の2種類があります。
詳細	サンプル速度が400 μ s(40ms/div)を超えると1画面毎の更新、400 μ sまではスクロールとなります。

Q 7: 収録したデータを他のRA2800Aで再生することができますか

回答	再生できます。
詳細	但し、再生側のプログラムバージョンが古い場合、それ以降新たに追加発表されたアンプユニットで収録したチャンネルは波形表示されません。

Q 8: 設定環境ファイル(.ENV)は他のレコーダにも使用可能でしょうか

回答	使用可能です。
詳細	但し実装されているアンプの種類が異なる場合や、本体ソフトウェアバージョンが異なる場合は使用することはできません。対象となるアンプユニットはデフォルトの設定となります。 注意: RS-232Cなどの通信ユニットを「使用する」状態で作成した環境ファイルを、該当するユニットが実装されていない本体で使用することはできません。

Q 9: アンプユニットを購入し追加したところ設定値が初期化されました

回答	アンプユニットのハードウェア構成が変更された場合、追加したアンプは初期化されます。 注意: 従来入っていたアンプの-slot位置を変更しても、そのアンプは初期化されます。
----	--

Q 10: メモリオートセーブで保存したデータと「出力指定」でコピーキーにより手動保存したデータで拡張子が異なるのですが

回答	オートセーブ、及び「システム」キーでのファイルタブによる「メモリ保存」では拡張子は.FSDとなりますが、「出力指定」での保存の場合は.DRTとなります。
詳細	DRTのファイルはメモリ、ファイリングのデータを共通形式で扱うものです。 再生画面を見ながらカーソル間などを任意に保存することができます。 いずれのファイルも本製品での再生が可能です。

Q 11: オプションユニット等を後から追加することができますか

回答	工場出荷時に組み込みが必要なもの以外は追加で組み込みが可能です。
詳細	追加組み込みが可能なもの。 リモートユニット、RS-232Cユニット、ACブリッジ電源ユニット、同期ユニット

Q 12: リモート端子を使用する場合の注意事項はありますか

回答	スタートON/OFF入力端子は操作パネルの「スタート」「ストップ」キーと同じ動作をします。
詳細	記録モードにかかわらず使用可能ですが、電圧信号の立ち下がり・立ち上がりのエッジを検出して動作しますのでメカ接点などのチャタリング(信号の暴れ)が発生するものは避けて下さい。

Q 13:ピーク形式とはどういうものでしょうか

回答	1点のデータが最大・最小の2点で構成された形式です。
詳細	<p>最大・最小値の検出はアンプの最高速度(2μs、10μs)で行われるため、データ数を減らし効率の良い形式で、信号の変化を抜けなく捉えることができます。</p> <p>以下のデータがピーク形式となります。</p> <p>拡張子が、FPPのファイルの表示</p> <p>※ピークファイルを再保存した拡張子、DRTのファイルもピーク形式となります。</p> <p>記録紙へのリアルタイム記録もピーク形式で行われています、紙送り速度変更によってデータが欠損することはありません。</p>

Q 14:無人で決まった時間に計測を行いたいのですが

回答	「システム」の「タイマ」機能で可能です。
詳細	<p>以下に設定例を記します。</p> <p>例1:2005年1月7日12:00~1月8日10:00まで収録したい。</p> <p>例2:毎日9:00~10時までの間収録を行いたい。</p> <p>例3:これから1ヶ月間、2時間おきに10分間収録を行いたい。</p> <p>例1:の場合 スタートタイマー 開始時刻 2005/01/07 12:00 終了時刻 2005/01/08 10:00 (収録インターバルは使用しません。)</p> <p>例2:の場合 スタートタイマー 開始時刻 ****/*/* 9:00 終了時刻 ****/*/* 10:00 (収録インターバルは使用しません。)</p> <p>例3:の場合 スタートタイマー 開始時刻 2005/01/05 12:00(現在の時刻より後を指定) 終了時刻 2005/02/06 12:00(計測を終える時刻を指定) 収録インターバル 収録開始間隔 2h 収録動作間隔 10min</p> <p>スタートタイマーで指定した開始時刻になると、自動で「スタート」キーが押され記録動作を開始します。以後、インターバルや終了時刻の設定に従って動作します。</p> <p>備考: ・『トリガ』キーの機能を併用すると、指定した時間の間、トリガ検出待ちを行う事が可能です。 ・メモリレコーダモードで『トリガ』モードをOFFにすると、「ストップ」時にメモリオートセーブが機能しますので「ストップ」時刻を基準としたメモリデータの自動保存が可能です。</p> <p>注意: 「収録インターバル機能」のみのチェックでは記録は開始されません、インターバルを使用する場合、必ず「スタートタイマー」の設定を行い、「v」を入れて下さい。</p>

20. 仕様

20.1.構成

20.1.1.形式

本製品は、下記のように本体部・アンプユニット及びオプション、標準付属品一式等により構成されます。

品名	形式	備考
オムニエースⅢ	RA2800A	

20.1.2.本体部・アンプユニット

名称		構成	備考																																				
本体部	本体部 (操作部、表示部、アンプ挿入部、コントロール部)	1	・USBポート×2 ・LANポート×1																																				
	本体イベント	1	16入力																																				
	内蔵プリンタ	1																																					
	電源部(AC100V～240V)	1																																					
	同期ユニット	オプション	RA28-132																																				
	リモートユニット	オプション	RA23-144																																				
	RS-232C ユニット	オプション	RA23-142																																				
	ACブリッジ電源ユニット	オプション	RA23-143																																				
アンプユニット	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ユニット名</th> <th>形式</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2CH 高分解能DCアンプユニット</td> <td>AP11-101</td> <td>HRDC</td> </tr> <tr> <td>2CH FFTアンプユニット</td> <td>AP11-102</td> <td>FFT</td> </tr> <tr> <td>2CH 高速DCアンプユニット</td> <td>AP11-103</td> <td>HSDC</td> </tr> <tr> <td>2CH ACストレンアンプユニット</td> <td>AP11-104A</td> <td>ACST</td> </tr> <tr> <td>イベントアンプユニット</td> <td>AP11-105</td> <td>EV</td> </tr> <tr> <td>2CH TC・DCアンプユニット</td> <td>AP11-106A</td> <td>TCDC</td> </tr> <tr> <td>TC・DCアンプユニット</td> <td>AP11-107</td> <td>TDC</td> </tr> <tr> <td>F/Vコンバータユニット</td> <td>AP11-108</td> <td>FV</td> </tr> <tr> <td>2CH 振動・RMSアンプユニット</td> <td>AP11-109</td> <td>RMS</td> </tr> <tr> <td>2CH DCストレンアンプユニット</td> <td>AP11-110</td> <td>DCST</td> </tr> <tr> <td>2CH ゼロサプレッションアンプユニット</td> <td>AP11-111</td> <td>HRZS</td> </tr> </tbody> </table>			ユニット名	形式	備考	2CH 高分解能DCアンプユニット	AP11-101	HRDC	2CH FFTアンプユニット	AP11-102	FFT	2CH 高速DCアンプユニット	AP11-103	HSDC	2CH ACストレンアンプユニット	AP11-104A	ACST	イベントアンプユニット	AP11-105	EV	2CH TC・DCアンプユニット	AP11-106A	TCDC	TC・DCアンプユニット	AP11-107	TDC	F/Vコンバータユニット	AP11-108	FV	2CH 振動・RMSアンプユニット	AP11-109	RMS	2CH DCストレンアンプユニット	AP11-110	DCST	2CH ゼロサプレッションアンプユニット	AP11-111	HRZS
	ユニット名	形式	備考																																				
	2CH 高分解能DCアンプユニット	AP11-101	HRDC																																				
	2CH FFTアンプユニット	AP11-102	FFT																																				
	2CH 高速DCアンプユニット	AP11-103	HSDC																																				
	2CH ACストレンアンプユニット	AP11-104A	ACST																																				
	イベントアンプユニット	AP11-105	EV																																				
	2CH TC・DCアンプユニット	AP11-106A	TCDC																																				
	TC・DCアンプユニット	AP11-107	TDC																																				
	F/Vコンバータユニット	AP11-108	FV																																				
	2CH 振動・RMSアンプユニット	AP11-109	RMS																																				
	2CH DCストレンアンプユニット	AP11-110	DCST																																				
2CH ゼロサプレッションアンプユニット	AP11-111	HRZS																																					

20.1.3.標準付属品(日本語表示・AC100V系)

品名	形式	定格	数量
AC電源コード	0311-5044	AC100V系 2.5m	1本
取扱説明書	7001755-R01	本体用	1部
取扱説明書	7006462-R01A	RA2000A/DL2800A/DF1000A アンプユニット用	1部
記録紙フォルダ	8247-4310	記録紙両端 各1個	2個
記録紙	0511-3167	ロール紙 219.5mm×30m	1巻
アンプ空 パネル	37137-7002-0000		16個 (本体装着を含む)
インタフェース 空パネル	38410-2416-0000	* 空パネル1個につきネジ2本 添付	3個 (本体装着を含む)
インタフェース 空パネル	38410-2417-0000	* 空パネル1個につきネジ2本 添付	1個 (本体装着を含む)

20.1.4. その他の付属品・消耗品

(1) イベントアンプユニット(AP11-105)用付属品

品名	形式	備考
ロジックICコード	0311-5007	ユニット当り 2本
ICクリップコード	0311-5008	4本/袋、ユニット当り 2袋
ミノムシクリップコード	0311-5009	4本/袋、ユニット当り 2袋

(2) リモートユニット(RA23-144)用付属品

品名	形式	備考
リモートケーブル	00311-5251-0000	ユニット当り 1本

(3) 記録紙

品名	形式	定格
記録紙	YPS106	ロール紙 219.5 mm × 30 m 5巻/箱
記録紙	YPS108	ロール紙 219.5 mm × 30 m 5巻/箱 ミシン目入 ピッチ 150 mm 残量表示印刷ピッチ 300mm 99~01
記録紙	YPS112	折畳紙 219.5 mm × 200 m 折り幅 300 mm 残量表示印刷(ページ) 669-000
記録紙	YPS114	ロール紙 219.5 mm × 100 m 2巻/箱

20.1.5. その他のオプションについて

品名	形式	備考
専用輸送箱	RA28-113	
ダストカバー	RA28-114	ビニール製防塵カバー
台車	RA28-116	
巻取器	RA28-119	
収納ケース	RA28-115	
ラック取付金具	RA28-117	JISラック
ラック取付金具	RA28-118	EIJラック

20.1.6. 専用ソフトウェア

品名	形式	備考
ユニファイザ(unifizer)	NS3100-P01	PC とRA2800Aを LAN 接続し、データの収録や各種設定、記録開始などのリモートコントロールが行えます。

20.2.基本仕様

20.2.1.本体仕様

入力部	スロット数	16(異なるアンプユニットの混在可)								
本体イベント	点数	16								
表示部	表示装置	12.1 型 TFT カラー液晶ディスプレイ								
	有効表示面積	245.8mm × 184.3mm(1024 ドット × 768 ドット)								
内部メモリ		収録データ容量: 1MW/CH								
ドライブ	内部HDDドライブ	40GB(システム領域 約5GB 含む)								
	外部ドライブ (USB接続 1/2)	USBメモリ (セキュリティ機能のついたUSBメモリは使用できません。)								
I/O ポート	RS-232C	JIS X5101 準拠 (オプション)								
	LAN	IEEE802.3U 100/10 BASE-T								
記録部	記録方式と記録幅	サーマルヘッドによる感熱記録、記録幅 216mm								
	記録内容	波形記録、X-Y記録、画面コピー他								
	使用記録紙	ロール紙 219.5mm × 30m(YPS106), 219.5mm × 100m(YPS114) アダプタ使用により折畳み紙(219.5mm × 200m)使用可能								
	波形記録密度	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>電圧軸</th> <th>時間軸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>チャート記録</td> <td>8</td> <td>10~80</td> </tr> <tr> <td>再生コピー</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> [ドット/mm]		電圧軸	時間軸	チャート記録	8	10~80	再生コピー	8
	電圧軸	時間軸								
チャート記録	8	10~80								
再生コピー	8	10								
電源	定格電源電圧	100~240VAC								
	電源電圧変動許容範囲	90~264VAC								
	定格電源周波数	50/60Hz								
	電源周波数変動許容範囲	47~63Hz								
	耐電圧	電源入力端子-アース間 1.5kVAC 1 分間								
	絶縁抵抗	電源入力端子-アース間 500VDC にて 100MΩ 以上								
	消費電力	最大 約 350VA 待機時 約 170VA(2CH 高速 DC アンプ 16 ユニット組込)								
ヒューズ	最大定格電圧	250V								
	最大定格電流	6.3A								
	タイプ	タイムラグ								
※本製品で使用しているヒューズは本体内にあるため、お客様によるヒューズ交換はできません。 万一、ヒューズ切れと思われる場合は最寄りの支店、営業所へお問い合わせください。										
環境	使用環境	温度 5~40℃ 湿度 35~80%RH(結露しないこと) 使用場所 屋内 高度 2000m 以下 耐振動 下記試験により異常がないこと(紙の出力時は除く) ①ランダム振動耐久試験 振動数 Hz PSD g ² /Hz 5 0.00128 200 0.00128 加振時間 1時間 加振方向 上下 前後 左右の3方向 ②正弦波振動耐久試験 振動数 5~40Hz 加振レベル 0.5(0.25 上下のみ追加試験)g 掃引時間 3分/片側掃引 加振時間 0.5時間 加振方向 上下 前後 左右の3方向								
	保存環境	温度 -10~60℃ 湿度 35~85%RH(結露しないこと)								

外形・質量	外形寸法	400±3(W)×270±3(H)×380±3(D)mm(ゴム足を含む) 突起部(ジョグダイヤル、アンプ部ローレットネジ)含まず
	質量	約 16.4kg 本体のみ(アンプ、オプションなし) 約 18.8kg オプション及び AP11-103 アンプ 12 ユニット実装
その他	内蔵時計	月差±30 秒(周囲温度25°C時)
	バックアップ	内蔵バッテリー(コイン形リチウム1次電池)で時計、設定情報をバックアップ 電池寿命:約3年(周囲温度25°C時)

20.2.2.記録機能

収録モードに関係なく記録紙に記録する場合 共通の記録機能です。

機能	波形	X-Y	説明
スケール印字	○	○	感度・基線位置に合わせ自動的にスケーリングを行い、記録終了時に印字可能
トリガ情報	○	—	トリガ点をアローマーク(↓)にて印字すると共にトリガ発生年月日・時刻を印字可能。
データ情報	○	○	収録モード、測定年・月・日と開始時刻、データ No、トリガ条件(トリガ点、トリガ年月日と時刻)、サンプル速度、紙送り速度、時間軸等を記録と同時に印字可能。
ユーザページアノテーション	○	—	記録に重ねてコメント印字。 最大 64 文字×108 行の文字列を設定可能
チャンネルアノテーション	○	○	記録に重ねてチャンネル情報を印字
信号名称	○	—	波形記録前、信号ごとにコメントを印字 最大31文字まで設定可能。
計測情報	○	—	波形記録前にコメント印字 最大 64 文字×108 行の文字列を設定可能

20.2.3.アンプユニット機能

アンプユニットに関する記録及び表示機能です。

機能	記録	モニタ	説明
物理量換算	○	○	アンプユニットの波形や表示出力のフルスケールを変更したり、入力信号を物理量や任意の単位に設定可能。
ワイドスケール	○	○	標準感度時で入力可能な範囲全てを表示または記録できるようにフルスケールを変更します。
チャンネル判別	○	—	記録波形の近辺にチャンネル No.を印字可能。
信号名	○	○	任意の入力文字を印字可能 最大1行×8文字
基線幅設定	○	—	波形記録の基線の太さをチャンネル毎に設定可能。
0(ゼロ)ポジション	○	○	フルスケールの 5、10%または 0.05%ステップで設定可能。
イベントアンプ記録制限	○*	○*	イベントアンプ AP11-105 は最大 16 ユニットまで実装可能。 ただし、記録は一度に 8 ユニットまで。8 ユニット以上は、イベント波形印字設定でユニット単位で OFF 設定する。

20.2.4.トリガ機能

(1) 基本機能

トリガソース	内部トリガ	各アンプの入力信号によるトリガ	
	マニュアルトリガ	操作パネルの手動トリガキーによるトリガ	
	外部トリガ	トリガ入力によるトリガ	
プリトリガ	0～100%まで1%ステップ		
トリガフィルタ	1～65534 サンプル		
トリガ動作	1回、繰り返し、エンドレス		
トリガモード	OR、AND、Window、OFFの4種類 TRIG/SYNC キーにより、モニタのトリガ同期 ON/OFF 切り換え可能		
	トリガモード	ソースチャンネル 入力信号によるトリガ発生条件	
	OR	全チャンネルから 任意選択可能	いずれかのチャンネルでトリガ条件成立時
	AND		選択した全てのチャンネルでトリガ条件成立時
	WINDOW		上/下トリガレベルの範囲内または範囲外へ信号レベルが変化した時
OFF	—	トリガを使用しない	
※マニュアルトリガ、外部トリガはトリガモードに関係なく発生します ※イベントアンプユニットは WINDOW トリガのソースチャンネルに指定できません			
トリガ出力	トリガ条件成立時にTTLレベル電圧信号(アクティブ LOW、パルス幅 約10ms)を出力		

(2) アナログ系アンプユニットのトリガ機能

トリガ検出精度	±2%/FS	
トリガレベル	物理値(電圧値等)で設定	
トリガスロープ	トリガモードによって異なる	
	トリガモード	スロープ
	OR	立ち上がり、立ち下がり
	AND	立ち上がり、立ち下がり
WINDOW	指定レベル範囲内に対するIN/OUT	

(3) イベントアンプのトリガ機能

ステート設定	入力1～8毎にH、L、OFF	
ステートモード	OR、AND	
	ステートモード	チャンネルトリガ成立条件
	OR	何れかの入力ステートが設定したトリガステートと同じになった時
AND	全ての入力ステートが設定トリガステートと同じになった時	
※WINDOWトリガのソースチャンネルには指定できません ※チャンネルトリガ条件成立後、条件が一度非成立とならないと次のトリガは発生しません		

20.2.5.ファイル機能

(1) 使用可能ドライブ

ドライブ名称	ドライブNo.	使用可能メディア(ドライブ)
内蔵HDD	D 固定	40GB(システム領域 約5GB含む)
外部(USB) 接続ドライブ	E 以降	USBメモリ (セキュリティ機能のついたUSBメモリは使用できません。)

(2) ファイリング収録機能

内蔵HDDドライブに測定データをリアルタイムに転送しファイル保存することができます。

共通機能名	機能詳細
ユーザ指定 フォルダ自動作成	1台の本体を複数のユーザで使用する場合、収録時にユーザ指定フォルダを自動作成してデータを管理することができます。
日毎指定 フォルダ自動作成	日毎にフォルダを自動作成してファイリングデータを管理することができます。
オートネーム	ファイル(フォルダ)は任意の4文字+4桁の自動更新数で保存されます。 ※一回の収録で複数のファイルが保存される場合、対象がフォルダになります。

(3) ファイル操作

操作対象	内蔵HDDドライブ、外部ドライブ(USB接続)
フォーマット	NTFS 形式にて論理/物理フォーマット可能
環境ファイル保存	設定及びアノテーション情報等をファイルとして4つ保存可能。
テキストファイル保存	信号名称、ユーザアノテーション等のテキスト情報を保存可能。 電源投入時に表示される、スタートアップ画面にファイルとして保存可能
メモリデータ保存	収録したメモリデータをバイナリ、CSV保存可能
フォルダ作成	任意のフォルダ名を作成可能
削除	ファイル、及びフォルダが削除可能。
ファイル読み込み	環境ファイル(.ENV)、アノテーションテキスト(.TXT)を読み込み可能

20.2.6. モニタ表示・設定機能

操作パネル(ジョグダイヤル含む)及びタッチパネルによって各種設定を行います。

(1) 入力設定画面

入力信号の波形表示及び入力設定を行います。

入力信号のデジタル値、カーソル値表示も可能です。

操作パネル	設定内容
入力信号	画面全体で波形を表示します。
アンプ	アンプ設定、入力信号の物理量換算等を行います。
トリガ	トリガモード、トリガ条件、収録動作、プリトリガ、トリガフィルタの設定を行います。
収録条件	速度など収録に関する設定を行います。
表示/記録	スケール表示、信号名称、グリッド、波形分割等の設定を行います。

操作ボタン	設定内容
FREEZE	モニタ表示を一時停止することができます。
TRIG SYNC	トリガ検出に同期した、モニタ表示ができます。
MONITOR	設定されている各収録条件でのモニタ表示を行なうことができます。
DIGITAL	入力信号のデジタル値表示を行います。
KEY LOCK	キーロックの設定解除を行います。

(2) 再生設定画面

本体メモリ及びファイリングデータの選択、物理量換算設定及び再生波形表示等を行います。

画面選択ボタン	設定内容
データ選択	再生するデータの選択を行います。
出力指定	データ出力先、出力条件の設定。
コピー	出力設定で指定した範囲のコピーを行ないます。
デジタル表示	デジタル値の表示設定を行います。
信号設定	データを再生するチャンネルのアンプ設定を行います。
ジャンプ	任意位置を指定し、モニタ表示範囲を移動します。
時間軸	波形時間軸の圧縮/拡大を設定します。
X-Y	X-Y形式でデータを表示します。
KEY LOCK	キーロックの設定/解除を行います。

(3) スクロール方向

入力信号および再生信号の波形スクロール方向を縦方向(上から下)と、横方向(右から左)の何れかを設定できます。

スクロール方向によって、アンプ設定・トリガ設定・収録設定などの画面配置が異なります。

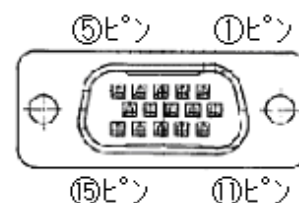
20.2.7. モニタ出力

(1) XGAモニタ出力

表示部と同じ画面をXGAモニタ(アナログRGB, 1024×768ドット)に出力します。

(2) 出力コネクタ

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	R	6	0V	11	N. C
2	G	7	0V	12	DDDA-R
3	B	8	0V	13	HSYC
4	N. C	9	N. C	14	VSYC
5	0V	10	0V	15	DDCK-R



20.3.測定モード別仕様

20.3.1.メモリレコーダモード

入力信号の測定データを本体メモリに収録します。主にトリガを基準として高速現象を測定する場合に使用します。収録後再生モニターで表示したりコピーしたりすることができます。

(1) メモリ収録

収録速度	サンプリング速度(周期)で設定 μsキー:2~998μs、msキー:1~999ms、sキー:1~100sの設定可能。 ユーザ1,ユーザ2キー (2μs ~100sの登録設定可能) * 外部クロック同期による収録 (リモートユニット:オプションの外部サンプル入力による)	
時間軸精度	0.01%	
メモリ容量	1MW/CH	
ブロック分割	1~128分割	
収録動作	操作パネルのスタートキーで開始(時刻トリガによるスタートも可) 1回、繰り返し、エンドレスに設定可能	
	収録方法	収録動作
	1回	1回測定して終了
	繰り返し	メモリブロック数分繰り返し収録して終了
	エンドレス	停止されるまで繰り返し収録
	※エンドレス時は既存データに上書きします	
コピー範囲	指定範囲、トリガ基準	
	コピー範囲	コピー動作
	トリガ中心	トリガを中心にデータ量1~100%でコピー

(2) オートコピー記録

本体メモリデータを収録後、記録紙に自動的にコピーまたはファイルへ出力します。
(ON/OFF可能)

コピー範囲	トリガを基準にデータ量1~100%で記録紙にコピー
出力先	記録紙またはファイルへの出力
ファイル出力時のデータ形式	トリガを基準にデータ量1~100%で設定しファイル出力 ※CSVは表計算ソフト等で扱えるカンマ、タブ区切りのテキスト形式となります。 ※ファイル拡張子 FSD(バイナリ)、CSV(CSV)
収録ドライブ	内蔵HDDドライブ、または外部ドライブ(USB対応)

20.3.2.HDLレコーダモード

入力信号の測定データを直接内蔵HDDに収録します。
収録方式はサンプルまたはピークに設定することができます。

収録動作	操作パネルのスタートキーで開始(内蔵タイマによるスタートも可)
収録ドライブ	内蔵 HDD ドライブ
収録速度	μ s キー: 2~995 μ s、ms キー: 1~999ms、s キー: 1~100s の設定可能。 ユーザ1, ユーザ2 キー (2 μ s ~100s の登録設定可能) ※収録速度 10 μ s 以上は条件付き、1CH 時: 2 μ s 2~16CH 時: 10 μ s
時間軸精度	0.01%
収録方式	サンプル(収録速度毎のデータをメディアに収録) ピーク(収録間隔毎に 2 μ s サンプリングでその間の最大・最小値をメディアに収録)
波形記録 ON/OFF	データ収録しながら、記録紙への波形記録が可能。 収録と独立して設定可能。
データ出力形式	バイナリのみ サンプルファイリングデータ ピークファイリングデータ

20.3.3.ペンレコーダモード

ペンレコーダのイメージで測定データを記録します。

紙送り速度	1, 5, 10, 20, 50mm/s 1, 5, 10, 20, 50, 100mm/min
	ユーザ 1, ユーザ 2 キー (1~50mm/s、1~100mm/min で登録設定可能) 外部クロック同期による波形記録も可能(リモートユニットの外部パルス入力による)
時間軸精度	$\pm 0.01\%$ (時間と印字グリッドの誤差、常温にて)以内
紙送り確度	$\pm 2\%$ 以内
時間軸	10mm/div
補間機能	あり
データ収録	2 μ s サンプリングによるピーク検出
時間軸ドットピッチ	10ドット/mm
振幅軸ドットピッチ	8ドット/mm

20.3.4.X-Yレコーダモード

X-Yイメージで画面/記録紙に出力。同時にHD収録も可能です。
収録方式はサンプルに設定することができます。

設定チャンネル	任意のチャンネルX軸: 1CH、Y軸: 3CHが設定可能。
記録密度	記録紙出力時: 1600 × 1600ドット
補間機能	あり(ライン)/なし(ドット)
サンプル速度	1~1000ms

※イベントアンプユニットは使用できません。

20.3.5. マルチレコーダモード

(1) メモリ収録

収録速度	サンプリング速度(周期)で設定 μsキー:2~995μs、msキー:1~999ms、sキー:1~100sの設定可能。 ユーザ1,ユーザ2キー (2μs ~100sの登録設定可能) * 外部クロック同期による収録(リモートユニットの外部サンプル入力による)								
メモリ容量	1Mdata/CH								
ブロック分割	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 分割								
収録動作	操作パネルのスタートキーで開始(タイマによるスタートも可) 1回、繰り返し、エンドレスに設定可能。								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>収録方法</th> <th>収録動作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1回</td> <td>1回測定して終了</td> </tr> <tr> <td>繰り返し</td> <td>メモリブロック数分繰り返し収録して終了</td> </tr> <tr> <td>エンドレス</td> <td>停止されるまで繰り返し収録</td> </tr> </tbody> </table>	収録方法	収録動作	1回	1回測定して終了	繰り返し	メモリブロック数分繰り返し収録して終了	エンドレス	停止されるまで繰り返し収録
	収録方法	収録動作							
	1回	1回測定して終了							
繰り返し	メモリブロック数分繰り返し収録して終了								
エンドレス	停止されるまで繰り返し収録								
※エンドレス時は既存データに上書きします。									

(2) HD収録

収録動作	操作パネルのスタートキーで開始(時刻トリガによるスタートも可)
収録ドライブ	内蔵 HDD ドライブ、または外部ドライブ(USB 対応)
収録速度	μsキー:2~995μs、msキー:1~999ms、sキー:1~100sの設定可能。 ユーザ1,ユーザ2キー (2μs ~100sの登録設定可能) ※収録ドライブ及び収録チャンネル数により、高速収録ができない場合があります。
収録方式	ピーク(収録間隔毎に2μs サンプリングでその間の最大・最小値を内蔵HDDに収録)
波形記録 ON/OFF	データ収録しながら、記録紙への波形記録が可能。 紙送りとモニタは、独立または収録速度に同期可能。
データ出力形式	バイナリのみ ピークファイリングデータ

(3) チャート記録

入力信号を直接記録紙に記録することができます。

紙送り速度	1, 5, 10, 20, 50mm/s, 1, 5, 10, 20, 50, 100mm/min 外部クロック同期による波形記録可能(リモートユニットの外部サンプル入力による) ※時間/div 表示可能
紙送り確度	±0.01% (時間と印字グリッドの誤差、常温にて)
時間軸	10mm/div
補間機能	あり
データ収録	2μs サンプリングによるピーク検出。
時間軸ドットピッチ	10ドット/mm
振幅軸ドットピッチ	8ドット/mm

20.4.本体イベント

機能	本体イベントは、電圧入力のレベル判定(Hレベル、Lレベル判定)と接点入力のレベル判定(H:ショート、L:オープン)を行えます。16入力まで接続可能です。																																											
適合ケーブル	イベント用入力ケーブル(0311-5001) 1.5m(先端切りっぱなし) イベント用入力延長ケーブル(0311-5005) 1.5m ロジックIC用コード(0311-5007) 1.5m(先端EIコネクタ 4ch) ICクリップ用コード(0311-5008) (EIコネクタ : ICクリップ、4本/組) ミノムシクリップ用コード(0311-5009) (EIコネクタ : ミノムシクリップ、4本/組) *各種イベントケーブルはオプションです。																																											
規格	<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">電圧入力</td> <td>入力電圧範囲</td> <td>0~+24V</td> </tr> <tr> <td>検出レベル</td> <td>Hレベル(H) : 約2.5V以上 Lレベル(L) : 約0.5V以下</td> </tr> <tr> <td>入力電流</td> <td>1μA以下</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">接点入力</td> <td>検出レベル</td> <td>ショート(H) : 250Ω以下 オープン(L) : 2kΩ以上</td> </tr> <tr> <td>負荷電流</td> <td>2mA(MAX)</td> </tr> </table>				電圧入力	入力電圧範囲	0~+24V	検出レベル	Hレベル(H) : 約2.5V以上 Lレベル(L) : 約0.5V以下	入力電流	1 μ A以下	接点入力	検出レベル	ショート(H) : 250 Ω 以下 オープン(L) : 2k Ω 以上	負荷電流	2mA(MAX)																												
電圧入力	入力電圧範囲	0~+24V																																										
	検出レベル	Hレベル(H) : 約2.5V以上 Lレベル(L) : 約0.5V以下																																										
	入力電流	1 μ A以下																																										
接点入力	検出レベル	ショート(H) : 250 Ω 以下 オープン(L) : 2k Ω 以上																																										
	負荷電流	2mA(MAX)																																										
	コネクタ	丸DINコネクタ 8P (プラグを差し込む側より見る) 																																										
ピン配列	丸型DINコネクタ8P <table border="1"> <thead> <tr> <th>コネクタ 1~4</th> <th>コネクタ 5~8</th> <th>コネクタ 9~12</th> <th>コネクタ 13~16</th> </tr> <tr> <th>ピンNo.</th> <th>ピンNo.</th> <th>ピンNo.</th> <th>ピンNo.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>				コネクタ 1~4	コネクタ 5~8	コネクタ 9~12	コネクタ 13~16	ピンNo.	ピンNo.	ピンNo.	ピンNo.	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8
コネクタ 1~4	コネクタ 5~8	コネクタ 9~12	コネクタ 13~16																																									
ピンNo.	ピンNo.	ピンNo.	ピンNo.																																									
1	1	1	1																																									
2	2	2	2																																									
3	3	3	3																																									
4	4	4	4																																									
5	5	5	5																																									
6	6	6	6																																									
7	7	7	7																																									
8	8	8	8																																									

20.5.収録データの出力

収録データの一部または全部を記録。また、ファイル形式を変えて保存することができます。

出力先	出力形式	出力方法
記録部	波形記録	記録波形の時間軸拡大、縮小が可能。 拡大 1/1(標準), 2, 5, 10, 20, 50, 100 倍 圧縮 1/2, 1/5, 1/10, 1/20, 1/50, 1/100, 1/200, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/10000 ※標準(1倍)時=100 データ/div
	X-Y記録	
ファイル	バイナリ	設定した範囲の全てのデータを保存
	CSV	保存データ間隔 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 ステップ

20.6.標準機能

機能名	機能詳細
画面コピー	表示画面を記録部でハードコピーすることができます。
画面イメージの保存	ビットマップ形式でファイルへの保存が可能です。
紙送り	紙送りキーを押している間、記録紙を空送りすることができます。
初期化	本体を初期状態に戻すことができます。
オプションの RS-232C 及び推奨品の UPS 使用時	電源が停電、瞬断から復帰した時、自動的に元と同じ状態に復帰させることができます。
データ、設定内容の保存と読み出し	メモリ収録データや本体の設定条件(4種類まで)をメディアに保存することができます。
テスト印字	プリンタの印字状態を確認できます。
データ No.設定	測定データ毎に測定データ番号を任意に付けることができます。
バックライトオートオフ	操作パネルキー・タッチパネルキーにより一定時間(1~60 分)本体の設定・操作を行わないとディスプレイのバックライトを自動的に消灯。
アラーム・エラー表示機能	エラー発生時(記録紙無し、サーマルヘッド圧着解除、サーマルヘッド温度の異常上昇)にアラーム音を鳴らすことができます。 またエラーウインドウ表示を行います。
メモリ容量変更機能	メモリ収録に、使用するチャンネル数を制限することで1チャンネル当りのメモリ容量を増やすことができます。

20.7.インタフェース

20.7.1.LAN(標準)

規格	通信速度 :100-BASE-TX 通信プロトコル:TCP/IP * LANケーブルはカテゴリ5を使用して下さい。
----	---

20.7.2.USB(標準)

規格	USBポートx2、USB2.0
----	-----------------

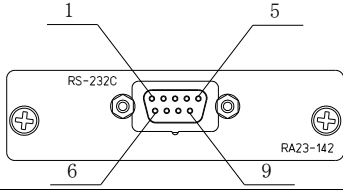
20.7.3.TRIG IN/TRIG OUT(標準)

規格	・TRIG IN :0-5V 電圧入力(Lowレベル:0.5V 以下、HIGHレベル:4.5V 以上) ・TRIG OUT:トリガ条件成立時にTTLレベル電圧信号(アクティブ LOW、パルス幅 約10ms)を出力
----	---

20.8.リモートユニット (RA23-144:オプション)

機能	TTLレベルの電気信号によりオムニエースの収録／記録のコントロールが可能。				
規格	0-5V 電圧入力		0-5 電圧出力		リレー接点
	LOW レベル 0.5V 以下 HIGH レベル 4.5V 以上		LOW レベル 1.0V 以下 (IOL=5mA 以下) HIGH レベル 4.0V 以上 (IoH=5mA 以下)		電流 25mA 以下 電圧 50V 以下
コネクタ	コネクタ形式: 8850-028-170-LD				
ピン配列	ピン No.	付属ケーブル色	マーク	信号名	機能
	A1	橙	赤-	SYNC IN	外部信号に同期させ波形記録を行うことができます。
	A2		黒-		
	A3	灰	赤-	REC IN	0-5V電圧信号LOWレベルでスタート状態になります。HIGHレベルでストップします。
	A4		黒-		
	A5	白	赤-	MARK IN	0-5V 電圧信号の立ち下がりがエッジを検出しイベントマークを印字します。
	A6		黒-		
	A7	黄	赤-	FEED IN	0-5V 電圧信号 LOWレベルを入力中、紙送り(フィード)動作を行います。
	A8		黒-		
	A9	桃	赤-	UPS DOWN	データ収録中、無停電電源(UPS)からの停電出力を使って終了処理を行うことができます。
	A10		黒-		
	A11	橙	赤--	RESET IN	本体のリセットを行なうことができます。
	A12		黒--		
	A13	灰	赤--	EXT SAMPLE IN	メモリレコーダモード・HDレコーダモード外部信号に同期した収録を行うことができます。
	A14		黒--		
	B1	白	赤--	SYNC OUT	波形記録の紙送りパルスを出力します。
	B2		黒--		
	B3	黄	赤--	REC OUT	スタート状態で0-5V 電圧信号 LOWレベル、停止状態で HIGHレベルを出力します。
	B4		黒--		
	B5	桃	赤--	MARK OUT	マーク印字実行時に0-5V電圧信号Lレベルを出力します。
	B6		黒--		
	B7	橙	赤---	FEED OUT	紙送り動作中に0-5V電圧信号Lレベルを出力します。
	B8		黒---		
	B9	灰	赤---	ERROR OUT	記録紙がないとき・記録部のロック解除時・サーマルヘッド温度の異常時に出力されます。
	B10		黒---		
	B11	白	赤---	POWER (リレー接点)	本体電源のON/OFF状態をリレー接点出力します。(電源ON時、N. C接点出力)
	B12		黒---		
	B13	黄	赤---	ノコネクション	
	B14		黒---	COM	

20. 9. RS-232Cユニット (RA23-142 : オプション)

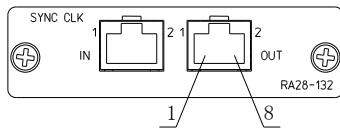
機能	ホストコンピュータと接続し、コマンドによりオムニエースのコントロールが可能。																							
規格	JIS X5101 (旧 C6361) 準拠																							
	データ形式	ビットシリアル																						
	転送速度	38400,19200,9600,4800,2400[bps]																						
	転送形式	調歩同期式、全 2 重通信方式																						
	スタートビット	1[ビット]																						
	データビット	7,8[ビット]																						
	ストップビット	1,2[ビット]																						
	パリティビット	パリティビットなし、EVEN、ODD																						
コネクタ	D サブコネクタ9ピン 																							
質量	約 50g																							
ピン配列	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ピン No</th> <th>信号名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CD(Carrier Detect)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RD (Received Data)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>SD(Transmitted Data)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ER(Data Terminal Ready)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>SG (Signal GND)</td> </tr> </tbody> </table>	ピン No	信号名	1	CD(Carrier Detect)	2	RD (Received Data)	3	SD(Transmitted Data)	4	ER(Data Terminal Ready)	5	SG (Signal GND)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ピン No</th> <th>信号名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>DR (Data set Ready)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>RS(Request to Send)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>CS (Clear to Send)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>RI(Ring Indicator)</td> </tr> </tbody> </table>	ピン No	信号名	6	DR (Data set Ready)	7	RS(Request to Send)	8	CS (Clear to Send)	9	RI(Ring Indicator)
	ピン No	信号名																						
1	CD(Carrier Detect)																							
2	RD (Received Data)																							
3	SD(Transmitted Data)																							
4	ER(Data Terminal Ready)																							
5	SG (Signal GND)																							
ピン No	信号名																							
6	DR (Data set Ready)																							
7	RS(Request to Send)																							
8	CS (Clear to Send)																							
9	RI(Ring Indicator)																							

20. 10. ACブリッジ電源ユニット (RA23-143 : オプション)

機能	2CH AC スtrenアンプユニット(AP11-104A)使用時のブリッジ電源
ブリッジ電源	2Vrms、正弦波 5kHz
同期	同期端子により、他の AC ブリッジ電源ユニット内蔵の RA2300、RA2300A との同期可能。 マスタ/スレーブ切り換えスイッチ付き ※RT3424ST との同期も可能、ただしコネクタ接続に要注意。
質量	約 60g

注1)2CH ACストレンアンプユニット(AP11-104A)を使用する場合、本ユニットの本体への内蔵が必要です。

20. 11. 同期ユニット (RA28-132 : オプション)

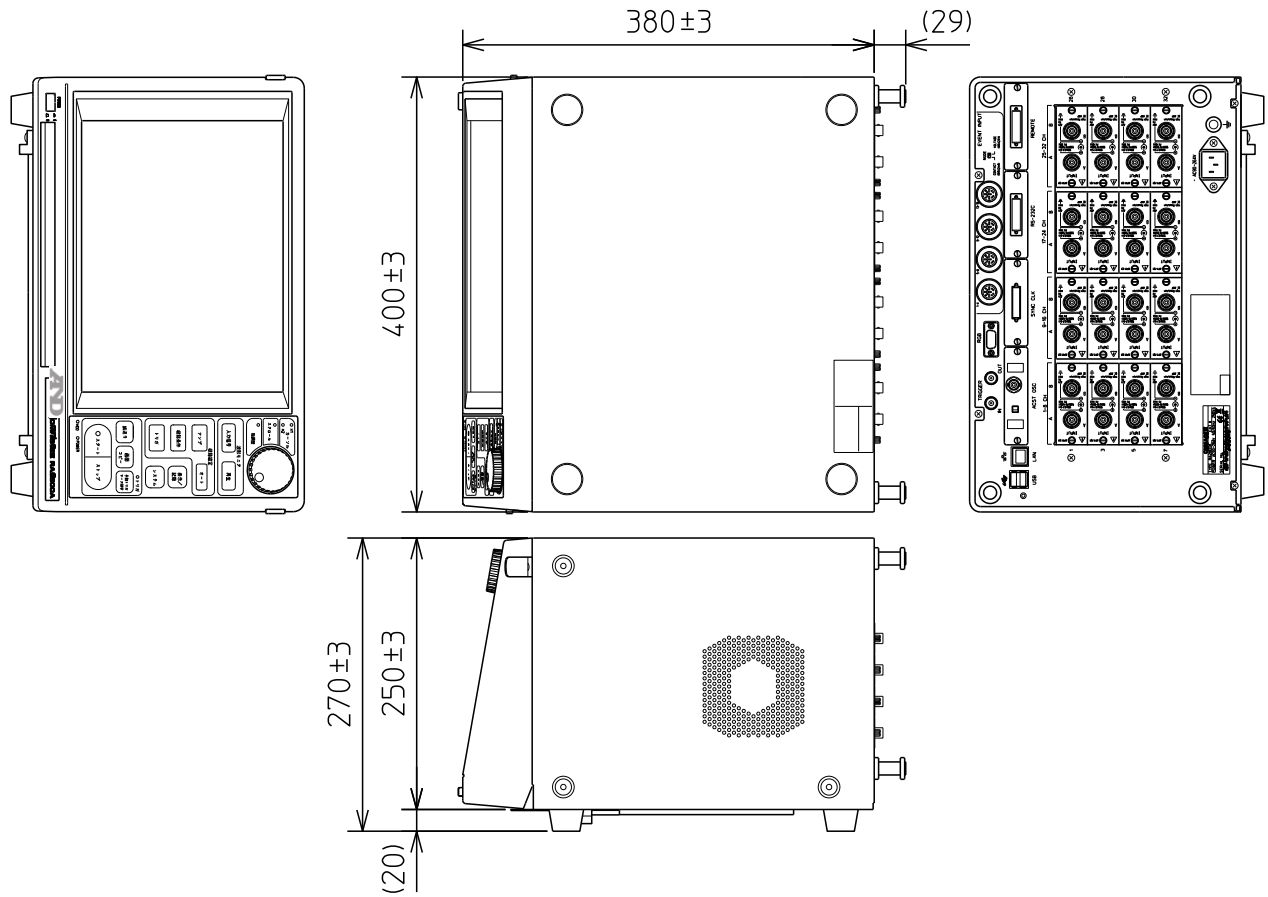
機能	複数のDL2800Aを同時に計測する場合に、メモリ計測用サンプリングクロックの同期をとり、計測データの時間軸を合わせることが可能。																																																						
規格	<p>適用モード</p> <ul style="list-style-type: none"> メモリレコーダ・1 回収録 (繰り返し、エンドレス動作設定不可) <p>※同期メモリ収録のコントロールソフトウェアにはユニファイザ NS3100 を推奨。 マスタ/スレーブ何れかのトリガ検出で同時にメモリ収録開始。</p> <p>DL2800A本体の設定 (マスタ/スレーブ/外部同期) 画面操作により同期のマスタ/スレーブを切り替え可能と外部同期※を切り替え。 ※外部同期は差動出力 (RS-485 相当) が必要。</p> <p>遅延</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クロック入力から出力までの遅延 500ns 以下 ・トリガ検出遅延 最大 2μ s/台 ・接続ケーブル遅延 5ns/m ・トリガ検出遅延時間 検出時、受信時各々最大 2μ s (計最大 4μ s) ・遅延時間 1 サンプルクロック + $[N \times (500 + L \times 5) / 1000]$ + トリガ検出遅延時間 N: 接続台数-1, L: ケーブル長[m] <p>(例) サンプルクロック 2μ s、ケーブル長 計 200m、接続台数 10 台、トリガ検出遅延時間 4μ s $2 + [9 \times (500 + 200 \times 5) / 1000] + 4 = 19.5\mu s \approx 20\mu s$</p>																																																						
コネクタ	<p>RJ45</p> 																																																						
接続ケーブル	より線 STP (4 対シールドツイストペア)、ストレート全結線 (EIA-568-B.2 CAT5e または CAT6 準拠)																																																						
接続ケーブル長	ケーブル長: 200m 以下 (マスタから最終スレーブまでの合計)																																																						
最大同期台数	10 台																																																						
質量	約 45g																																																						
ピン配列	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">コネクタ-1 (IN)</th> <th colspan="3">コネクタ-2 (OUT)</th> </tr> <tr> <th>ピンNo.</th> <th>信号名</th> <th>機能</th> <th>ピンNo.</th> <th>信号名</th> <th>機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>+CLK_IN</td> <td rowspan="2">マスタからの同期クロック入力</td> <td>1</td> <td>+CLK_OUT</td> <td rowspan="2">スレーブへの同期クロック出力</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-CLK_IN</td> <td>2</td> <td>-CLK_OUT</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>+REC_IN</td> <td>REC 入力</td> <td>3</td> <td>+REC_OUT</td> <td>REC 出力</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>+TRIG_IN</td> <td rowspan="2">マスタからの TRIG 入力</td> <td>4</td> <td>+TRIG_OUT</td> <td rowspan="2">スレーブへの TRIG 出力</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>-TRIG_IN</td> <td>5</td> <td>-TRIG_OUT</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>-REC_IN</td> <td>REC 入力</td> <td>6</td> <td>-REC_OUT</td> <td>REC 出力</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>+TRIG_OUT</td> <td rowspan="2">マスタへの TRIG 出力</td> <td>7</td> <td>+TRIG_IN</td> <td rowspan="2">スレーブからの TRIG 入力</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>-TRIG_OUT</td> <td>8</td> <td>-TRIG_IN</td> </tr> </tbody> </table>	コネクタ-1 (IN)			コネクタ-2 (OUT)			ピンNo.	信号名	機能	ピンNo.	信号名	機能	1	+CLK_IN	マスタからの同期クロック入力	1	+CLK_OUT	スレーブへの同期クロック出力	2	-CLK_IN	2	-CLK_OUT	3	+REC_IN	REC 入力	3	+REC_OUT	REC 出力	4	+TRIG_IN	マスタからの TRIG 入力	4	+TRIG_OUT	スレーブへの TRIG 出力	5	-TRIG_IN	5	-TRIG_OUT	6	-REC_IN	REC 入力	6	-REC_OUT	REC 出力	7	+TRIG_OUT	マスタへの TRIG 出力	7	+TRIG_IN	スレーブからの TRIG 入力	8	-TRIG_OUT	8	-TRIG_IN
コネクタ-1 (IN)			コネクタ-2 (OUT)																																																				
ピンNo.	信号名	機能	ピンNo.	信号名	機能																																																		
1	+CLK_IN	マスタからの同期クロック入力	1	+CLK_OUT	スレーブへの同期クロック出力																																																		
2	-CLK_IN		2	-CLK_OUT																																																			
3	+REC_IN	REC 入力	3	+REC_OUT	REC 出力																																																		
4	+TRIG_IN	マスタからの TRIG 入力	4	+TRIG_OUT	スレーブへの TRIG 出力																																																		
5	-TRIG_IN		5	-TRIG_OUT																																																			
6	-REC_IN	REC 入力	6	-REC_OUT	REC 出力																																																		
7	+TRIG_OUT	マスタへの TRIG 出力	7	+TRIG_IN	スレーブからの TRIG 入力																																																		
8	-TRIG_OUT		8	-TRIG_IN																																																			

20. 12. 英語表示ユニット (RA28-106 : 発注時指定オプション)

機能	操作パネル、ディスプレイ表示、記録内容が英語表記となります。
取扱説明書	取扱説明書2種類が英語表記に換わります。

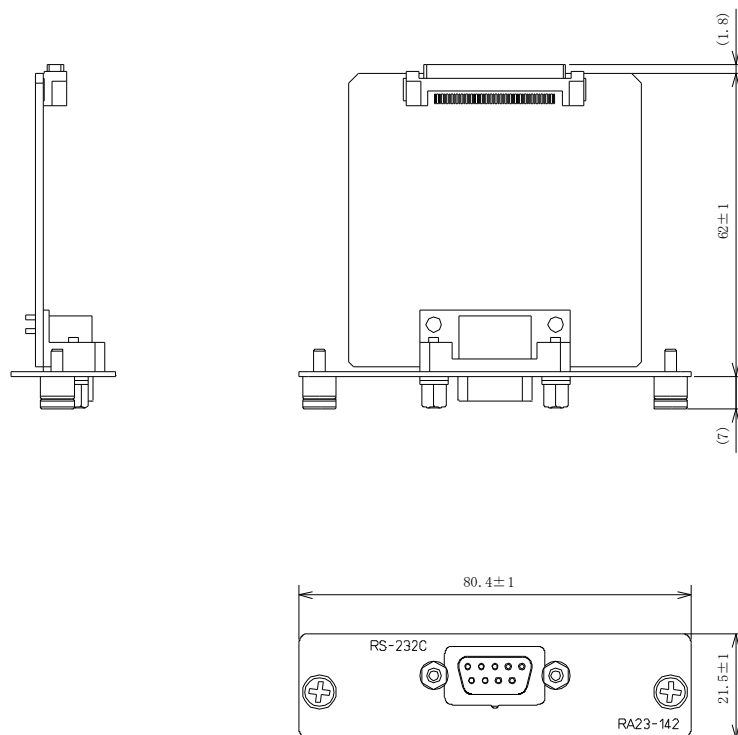
20.13. 外形図

20.13.1. 標準本体外形図

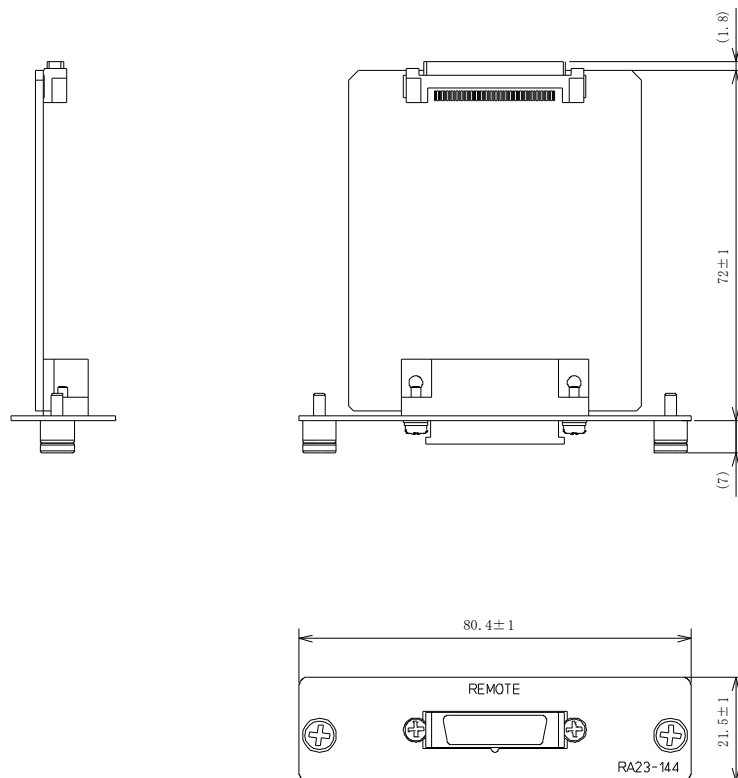


20.13.2.オプションユニット外形図

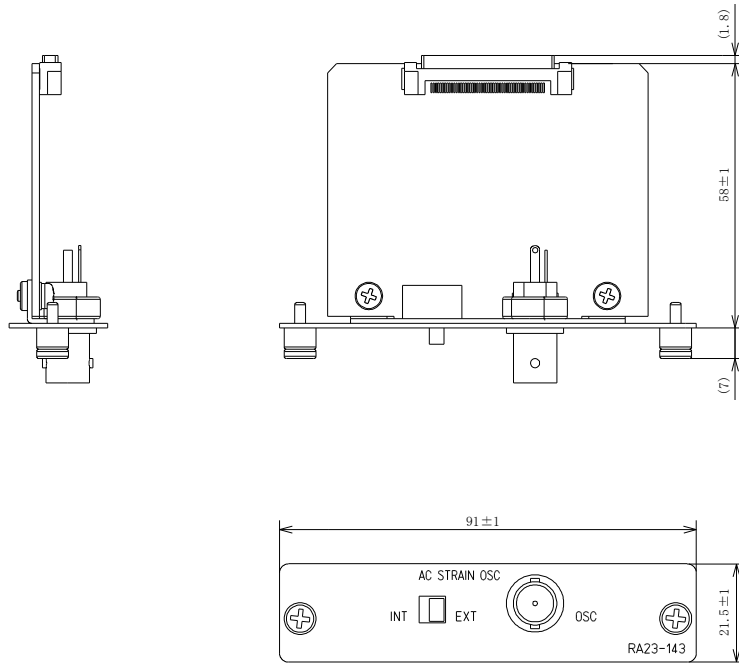
(1) RS-232Cユニット



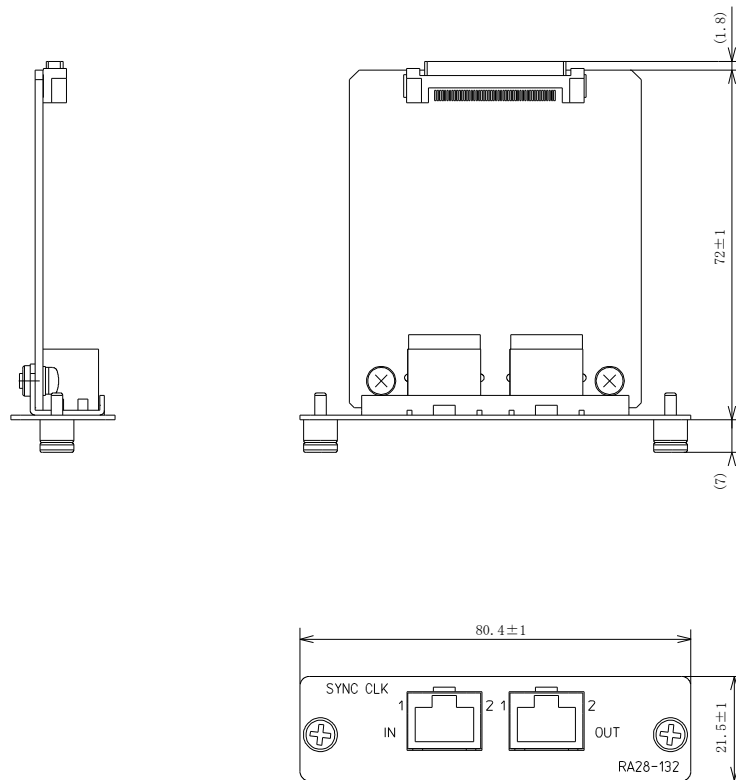
(2) リモートユニット



(3) ACブリッジ電源ユニット

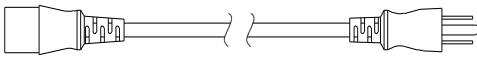
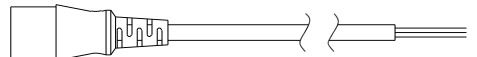
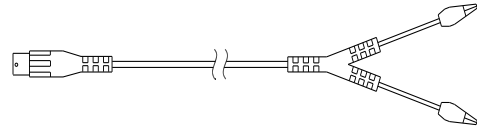
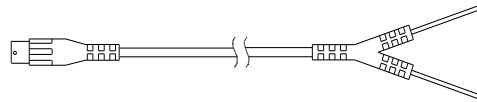
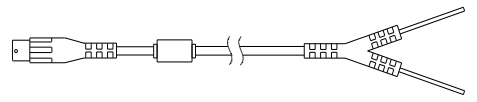
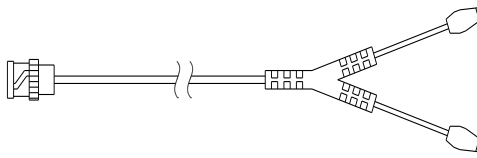



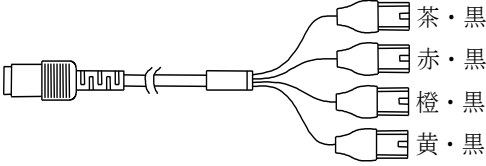
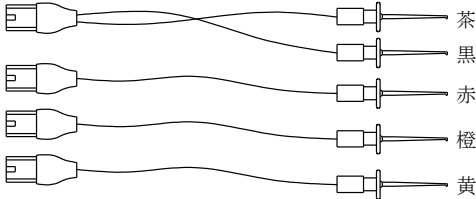
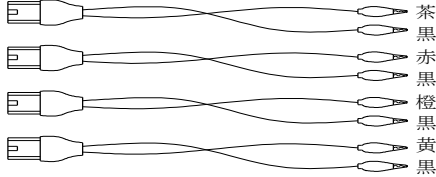
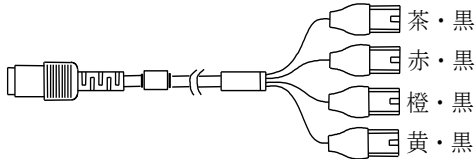
(4) 同期ユニット

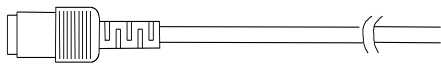
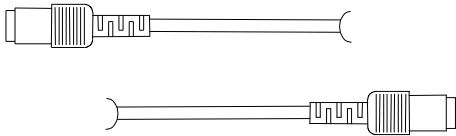
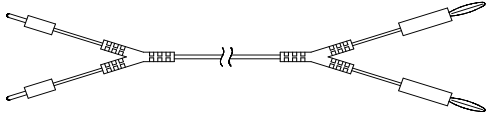
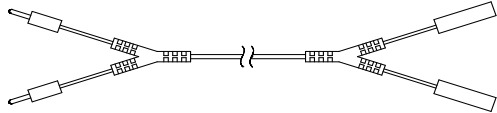
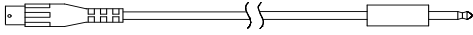


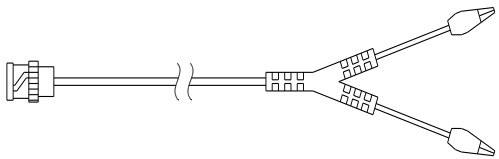
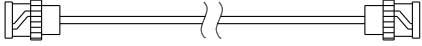
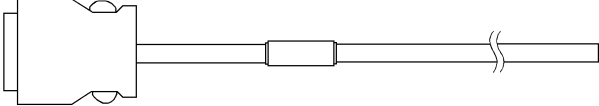
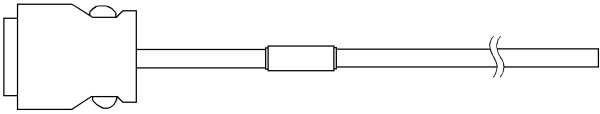
21. ケーブル・プローブ類・ スペアパーツ一覧表

21.1. ケーブル類一覧

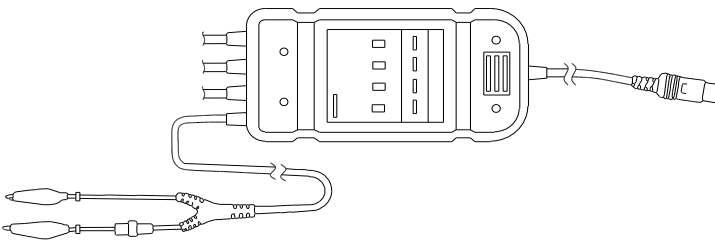
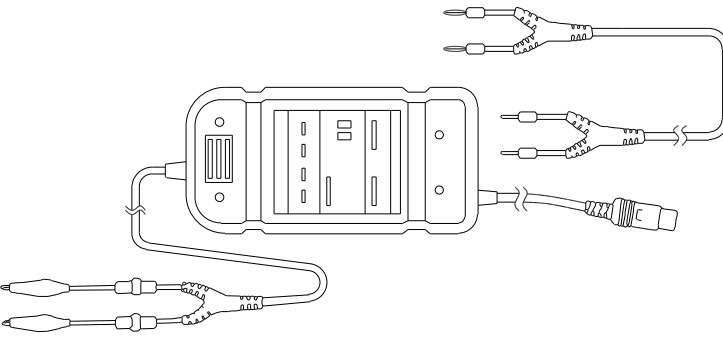
名称(形式)	形状	備考
AC電源コード 100V系 (0311-5044)		長さ2.5m
AC電源コード 200V系 (0311-5112)		長さ3.5m
信号入力ケーブル (0311-5175)		セーフティーBNC ←→ミノ虫クリップ 赤…+ 黒…-
信号入力ケーブル (0311-5177)		セーフティーBNC ←→リードワイヤー 赤…+ 黒…-
信号入力ケーブル (0311-5198)		セーフティーBNC ←→リードワイヤー 赤…+ 黒…- フェライトコア付
トリガ入力用ケー ブル (0311-2057)		BNC ←→ミノ虫クリップ 赤…+ 黒…- モールド色:黒
信号入力ケーブル (0311-5200)		BNC ←→セーフティーBNC

名称(形式)	形状	備考																				
ロジックIC用コード (0311-5007)	 <p>丸DIN8Pプラグ ←→EIコネクタ</p>	長さ1.5m																				
<p>線材色</p> <table border="0"> <tr> <td>茶、黒</td> <td>……1ch</td> <td>5ch</td> </tr> <tr> <td>赤、黒</td> <td>……2ch</td> <td>又は 6ch</td> </tr> <tr> <td>橙、黒</td> <td>……3ch</td> <td>7ch</td> </tr> <tr> <td>黄、黒</td> <td>……4ch</td> <td>8ch</td> </tr> </table>		茶、黒	……1ch	5ch	赤、黒	……2ch	又は 6ch	橙、黒	……3ch	7ch	黄、黒	……4ch	8ch									
茶、黒	……1ch	5ch																				
赤、黒	……2ch	又は 6ch																				
橙、黒	……3ch	7ch																				
黄、黒	……4ch	8ch																				
ICクリップ用コード (0311-5008)	 <p>EIコネクタ ←→ICクリップ</p>	長さ15cm																				
<p>線材色</p> <table border="0"> <tr> <td>茶 (+)</td> <td>……1ch</td> <td>5ch</td> </tr> <tr> <td>黒 (GND)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>赤 (+)</td> <td>……2ch</td> <td>又は 6ch</td> </tr> <tr> <td>橙 (+)</td> <td>……3ch</td> <td>7ch</td> </tr> <tr> <td>黄 (+)</td> <td>……4ch</td> <td>8ch</td> </tr> </table>		茶 (+)	……1ch	5ch	黒 (GND)			赤 (+)	……2ch	又は 6ch	橙 (+)	……3ch	7ch	黄 (+)	……4ch	8ch						
茶 (+)	……1ch	5ch																				
黒 (GND)																						
赤 (+)	……2ch	又は 6ch																				
橙 (+)	……3ch	7ch																				
黄 (+)	……4ch	8ch																				
ミノ虫クリップ用コード (0311-5009)	 <p>EIコネクタ ←→ミノ虫クリップ</p>	長さ15cm																				
<p>線材色</p> <table border="0"> <tr> <td>茶(+)</td> <td>……1ch</td> <td rowspan="2">5ch</td> </tr> <tr> <td>黒(GND)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>赤(+)</td> <td>……2ch</td> <td rowspan="2">6ch</td> </tr> <tr> <td>黒(GND)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>橙(+)</td> <td>……3ch</td> <td rowspan="2">7ch</td> </tr> <tr> <td>黒(GND)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>黄(+)</td> <td>……4ch</td> <td rowspan="2">8ch</td> </tr> <tr> <td>黒(GND)</td> <td></td> </tr> </table> <p>又は</p>		茶(+)	……1ch	5ch	黒(GND)		赤(+)	……2ch	6ch	黒(GND)		橙(+)	……3ch	7ch	黒(GND)		黄(+)	……4ch	8ch	黒(GND)		
茶(+)	……1ch	5ch																				
黒(GND)																						
赤(+)	……2ch	6ch																				
黒(GND)																						
橙(+)	……3ch	7ch																				
黒(GND)																						
黄(+)	……4ch	8ch																				
黒(GND)																						
イベント用入カケーブル (RT31-163)	 <p>ロジックIC用コード(0311-5007) フェライトコア付 2本 丸DIN8Pプラグ ←→EIコネクタ</p>	長さ1.5m																				
<p>ICクリップ用コード(0311-5008) 2袋</p> <p>ミノ虫クリップ用コード(0311-5009) 2袋</p>																						

名称(形式)	形状	備考
イベント用入力ケーブル (0311-5001)	 <p>丸DIN8P</p> <hr/> 線材色 茶 ……1ch 赤 ……2ch 橙 ……3ch 黄 ……4ch シールド ……GND(0V) 白 ……+15V出力 ※白の+15V出力線を使用しない場合は、端末処理を確実に 行って下さい。	長さ1.5m
イベント用 入力延長ケーブル (0311-5005)	 <p>丸DIN8Pプラグ ↔丸DIN8Pソケット</p>	長さ1.5m
電圧出力用ケーブル (0311-5004)	 <p>ピンチップ ↔バナナプラグ</p>	長さ1.5m
電圧出力 延長用ケーブル (0311-5006)	 <p>ピンチップ ↔ピンチップジャック</p>	長さ1.4m
クランプメータ用 出力ケーブル (0311-5184)	 <p>セーフティーBNC ↔マイク用ミニプラグ</p>	長さ2m

名称(形式)	形状	備考	
トリガ入力用ケーブル (0311-5084)		BNC ←→ミノ虫クリップ 赤…+ 黒…- モールド色:赤	長さ2m
出力ケーブル (47226)		BNC←→BNC	長さ2m
リモート用ケーブル (00311-5251-0000)			長さ1.5m 切りはなし
イベント用ケーブル (00311-5252-0000)			長さ1.5m 切りはなし

21.2.プローブ・クランプメーター一覧

名称(形式)	形状	備考
フローティング電圧プローブ (1539)	 <p>ミノ虫クリップ ←→丸DIN8Pプラグ</p>	4入力
電圧変動用プローブ (1540:AC100/120V用) (1543:AC220/240V用)	 <p>・ミノ虫クリップ ←→丸DIN8Pプラグ ・バナナプラグ ←→ピンチップ</p>	1入力

21.3.スペアパーツ一覧

形式	名称	定格	備考
YPS106	記録紙	ロール紙 219.5mm×30m 5巻/箱	0511-3167(5巻)
YPS108	記録紙	ロール紙 219.5mm×30m、 220. ミシン目入 150mmピッチ 残量表示印刷:300mmピッチ 99~00 5巻/箱	0511-3166(5巻)
YPS112	記録紙	折畳紙 219.5mm×200m、折り幅 300mm 残量表示印刷:ページ毎 669~000 1冊/箱	0511-3182
YPS114	記録紙	ロール紙 219.5mm×100m 2巻/箱	0511-3197

末永くお使いいただくために

株式会社エー・アンド・デイ

当社製品をご購入いただきありがとうございます。

当社では、ご購入いただいた製品を末永くご使用いただくために、次のような保守サービス体制でのぞんでおります。

1. 保証期間

ご購入いただいた日より一年（オプションに依り二年）を保証期間とし、
万一故障が発生した場合には無償で修理させていただきます。

（ただし、発生した故障が当社の責任の場合に限ります。）

2. 保証期間を過ぎた場合の保守サービス

保証期間を過ぎた場合には有償で修理サービスを承っております。

また、お客様のご要望によりオーバーホールも承っております。

3. 保守契約のおすすめ

当社ではご購入いただいた製品を常に安心して、ご使用いただくために定期点検保守も行っております。校正費用+αの料金にて、製品保証をさせていただきます。

詳しくは保守サービス料金表をご参照下さい。

お問い合わせ先

- (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。

オムニエースⅢ
RA2800A
本体取扱説明書(7001755-R01)

2013年 3月 第1版
2014年 7月 第2版
2015年 5月 第3版

株式会社エー・アンド・デイ

使い方・修理に関するお問い合わせ窓口

故障、別売品・消耗品に関してのご質問・ご相談も、この電話で承ります。
修理のご依頼、別売品・消耗品のお求めは、お買い求め先へご相談ください。

東日本 048-593-1743

西日本 06-7668-3908

受付時間：9:00～12:00、13:00～17:00、月曜日～金曜日(祝日、弊社休業日を除く)
都合によりお休みをいただいたり、受付時間を変更させて頂くことがあります
のでご了承ください。

AND 株式会社 エー・アンド・デイ

本 社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3-23-14 ダイハツ・ニッセイ池袋ビル

計量器・計測器・試験機 TEL. 03-5391-6126(直) FAX. 03-5391-6129

札幌出張所 TEL. 011-251-2753(代) FAX. 011-251-2759

仙台出張所 TEL. 022-211-8051(代) FAX. 022-211-8052

宇都宮営業所 TEL. 028-610-0377(代) FAX. 028-633-2166

東京北営業所 TEL. 048-592-3111(代) FAX. 048-592-3117

東京南営業所 TEL. 045-476-5231(代) FAX. 045-476-5232

静岡出張所 TEL. 054-286-2880(代) FAX. 054-286-2955

名古屋営業所 TEL. 052-726-8760(代) FAX. 052-726-8769

大阪営業所 TEL. 06-7668-3900(代) FAX. 06-7668-3901

広島営業所 TEL. 082-233-0611(代) FAX. 082-233-7058

福岡営業所 TEL. 092-441-6715(代) FAX. 092-411-2815

開発技術センター 〒364-8585 埼玉県北本市朝日1-243

※電話番号、ファクシミリ番号は、
2014年08月02日現在です。

※電話番号、ファクシミリ番号は、
予告なく変更される場合があります。

※電話のかけまちがいにご注意ください。
番号をよくお確かめの上、おかけください。