

オムニエース

RT3700

取扱説明書



日本電気三栄株式会社

ご使用になる前に

このたびは、オムニエース RT3700をお買い上げいただき、誠にありがとうございました。本器は、十分な検査を経て出荷されておりますが、下記の点をご確認の上、取扱説明書に基づいてご使用下さい。

<外観・付属品の確認>

外観の損傷がないか、ご確認下さい。又、納入品リストと照合し、本器の仕様、付属品等のご確認をお願い致します。万一、損傷・欠品等がございましたら、ご購入先又は、巻末に記載の支店営業所にご連絡下さい。

<電源電圧セレクタの確認>

ご使用になられる電源電圧に電圧セレクタを設定してありますが、電源を接続する前にご確認下さい。

電圧セレクタはAC100V、120V、220V、240Vが設定可能です。

また、電源電圧により使用するヒューズが異なりますので注意して下さい。

詳しくは本文を参照して下さい。

電源電圧	ヒューズ
AC100V	T3.15A
AC200V	T1.6 A

<入力電圧の注意>

最大許容入力電圧はレンジの設定により下表の値となります。この電圧を越えると本体の入力回路が破損しますのでご注意ください。

レンジ (V/FS)	最大許容入力電圧 (DC又は、AC $\sqrt{2}$ 値)
50mV ~ 5000mV	100V
5V ~ 500V	500V

<記録を行なう前に>

記録を行なう場合は、必ず記録紙収納部のドアが開いていないか確認してから記録を行なって下さい。ドアを不完全に閉じたまま記録を行なうと記録ヘッドが破損する可能性が有りますのでご注意ください。

輸出する際の注意事項

本製品は、外国為替および外国貿易管理法の規定により、戦略物資等輸出規制品に該当します。
従って、日本国外に持ち出す際には日本政府の輸出許可申請等必要な手続きをお取り下さい。

ご使用中に異常が起きた場合、直ちに電源を切りご購入先、又は巻末に記載の支店・営業所に御相談願います。
尚、製品の出荷に関しては万全を期しておりますが、お気づきの点がございましたらご連絡をお願いいたします。
又、この取扱説明書につきましても、お気づきの点、ご意見などございましたらご遠慮なくお聴かせ下さい。
皆様の貴重な意見を反映させていく所存でございます。

目 次

第 1 章 概 説

- 1. 概要・特徴 1-1
 - 1-1. 概要
 - 1-2. 特徴
- 2. 構成 1-2
 - 2-1. 本体部
 - 2-2. 標準付属品一式

第 2 章 各部の名称と機能

- 1. 前面部 2-1
- 2. 背面部 2-5

第 3 章 取扱い方法

- 1. 使用前の準備と注意事項 3-1
 - 1-1. 電源
 - 1-2. AC電源コード
 - 1-3. 使用環境
 - 1-4. DC電源コード 3-2
 - 1-4. 初期状態 3-3
- 2. 入力信号の接続 3-4
 - 2-1. 入力信号接続上のポイント
- 3. 記録紙のセット方法 3-5
- 4. 記録紙・記録データの保管・取扱 3-6
 - 4-1. 記録紙の保管
 - 4-2. 記録データの保管
 - 4-3. 記録データの取扱い注意

第 4 章 測定方法

- 1. 各測定を行なう前に 4-1
- 2. アンプの設定 4-2
- 3. 測定方法 4-7
 - 3-1. リアルタイム記録
 - 3-2. メモリ記録 4-9

第5章 各機能の設定・操作

1. 測定条件の設定方法 (SYSTEMキーによる設定方法)	5-1
1-1. メニューI	5-2
◇チャンネル間マーカ、アノテーション設定 (INTER CHAN)	
◇グリッドの設定 (GRID SET)	
◇記録のON/OFF (SIG PRINT)	5-3
◇チャンネルマーク設定 (ID SET)	5-4
1-2. メニューII	5-5
◇システムロギング設定 (SYS LOG)	
◇システムイベントマーカ設定 (SYS EVT)	
◇チャートスピードキーA, B, C設定 (ABC SPDS)	5-6
◇ユーザチャート設定 (USER CHART)	
1-3. メニューIII	5-10
◇日付、時刻の設定 (TIME DATE)	
◇インターフェイスの設定 (I/O)	
◇設定のイニシャライズ (DE FAULT)	5-13
◇アンプ設定情報印字ON/OFF (SIG COND)	5-14
◇外部同期紙送り設定 (MOTOR SRC)	
1-4. メニューIV	5-15
◇メモリカード収録条件設定 (SET ACQ)	
◇メモリカード出力条件設定 (SET PBACK)	5-17
2. チャートスピードの設定	5-20
2-1. 波形記録のチャートスピード設定方法	
2-2. ロギング記録のサンプルスピード設定方法	5-22
3. 記録モードの設定方法	5-23
3-1. メニューI	5-24
◇リアルタイム分割波形記録 (8, 4, 2, 1 GRID)	
3-2. メニューII	5-26
◇6分割リアルタイム波形記録 (6 GRID)	
◇リアルタイムデータロギング (DATA LOG)	
◇ホームフィード (FORM FEED)	5-27
◇デュアルスピード波形記録 (DUAL SPD)	
◇タイマ記録 (TIMER MODE)	5-30
3-3. メニューIII	5-28
◇メモリカード記録 (DATA CAPT)	5-33
(1) マニュアルで行なうデータ取り込みとデータ出力	
(2) 自動で行なうデータ取り込みとデータ出力	
◇データ再生 (PLAY BACK)	5-35
4. トリガモードの設定方法	5-36
4-1. メニューI	
◇トリガソース選択	5-37
◇トリガ条件設定	5-38
(1) 信号のレベルによるトリガ (WAVE or)	
(2) 信号のレベルによるトリガ (WAVE and)	5-39
◇トリガレベル設定 (WAVE LEVEL)	5-40
◇時間によるトリガ (TIME PERIOD)	

第6章 その他の機能

1. ユーザノテーション (コメント) 機能	6-1
2. タイミング印字機能	6-4
3. ファイル機能	6-5
4. チャンネル番号印字機能	6-7
5. バックグラウンド機能	
6. リモート及び、その他の外部入力による機能	6-8
7. 内蔵バッテリー駆動について	6-10

第7章 保 守

1. バッテリーバックアップ	7-1
2. サーマルヘッドの保守	
3. サーマルヘッドの寿命	
4. プラテンローラの保守	
5. メモリカードの電池寿命について	

第8章 仕 様

1. 基本仕様	8-1
1-1. 本体部	
1-2. アナログ入力部	8-2
2. 記録機能別仕様	8-4
2-1. リアルタイム記録	
2-2. メモリ記録	
2-3. トリガ部	8-5
2-3. X-Y記録	
2-4. リアルタイムロギング記録	8-6
2-5. メモリロギング記録	
2-6. バックグラウンド記録	
2-7. デュアルスピード記録	
2-8. タイマモード記録	
3. その他の機能	8-7
4. 外部インターフェイス	8-8
4-1. GP-IB仕様	

第9章 設定メニュー一覧 (1) ~ (11)

第1章

概説

1. 概要・特徴

1-1. 概 要

RT3700は、200ドット/インチ（約8ドット/mm）のサーマルヘッドを用いた記録紙幅216mmのポータブルタイプのサーマルドットレコーダです。

リアルタイム記録は、周波数特性がDC～25kHzと高帯域で、紙送り速度は最高200mm/secの高速紙送りが可能です。オプションの32kワード/chのメモリカードを使用することにより高速のデータ取り込み、記録が可能です。

電源は標準のAC・DCはもとより、バッテリーパック内蔵（オプション）により電源を接続せずに動作可能です。

<記録種類>

- ・リアルタイム記録（波形記録、ロギング記録）
- ・メモリ記録（波形記録、ロギング記録、X-Y記録）
- ・9チャンネルのイベントマーカー記録
- ・デュアルスピード記録
- ・タイマモード記録
- ・バックグラウンド記録

<付加機能>

- ・オートゲイン機能
- ・オートCAL機能
- ・ファイル機能
- ・ユーザアノテーション（コメント）機能
- ・リスト印字機能
- ・ユーザチャート機能

等の機能があります。また、GP-IBインターフェイスを標準装備しています。

1-2. 特 徴

- ・DC～25kHz(-3dB)のリアルタイム記録
- ・最高200mm/secの高速紙送り
- ・約12ドット/mmサーマルヘッド、12ビットA/D変換器を搭載し鮮明な記録
- ・メモリカード（オプション）へ高速現象のデータ収録可能（32kワード/ch）
- ・250kHz/chの高速サンプリング
- ・9チャンネルのイベントマーカー標準装備
- ・ゼロサプレッション機能を標準装備
- ・RMS入力を標準装備
- ・各種印字機能を標準装備
 - リスト機能，ユーザアノテーション（コメント）機能，プリンタ機能
- ・GP-IBインターフェイスを標準装備
- ・メモリ記録モードにおいて全チャンネル、トリガチャンネルに設定可能

2. 構成

本器は、下記のように本体部、及び標準付属品一式により構成されています。

2-1. 本体部

	名称	形式	備考
本体	オムニエース	RT3700-0	メモリ機能なし
		RT3700-1	メモリ機能付

2-2. 標準付属品一式

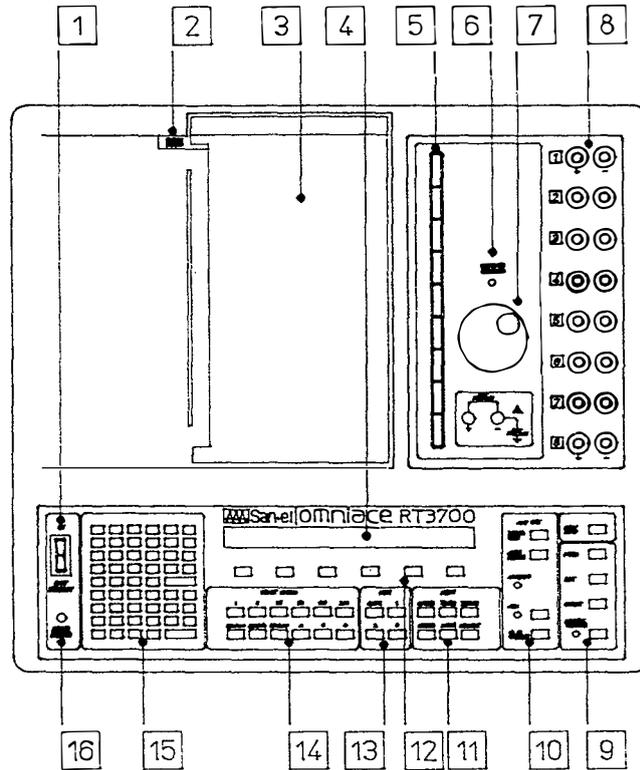
品名	形式	定 格	数 量
電源コード	0311-5044	AC100V用	1本
ACアダプタ	0250-1008	KPR-13S	1個
ヒューズ		AC100V用タイムラグヒューズ 3.15A	1個
		AC200V用タイムラグヒューズ 1.6A	1個
リモート入力コネクタ	0242-5407	DA-15PF-N(Dサブコネクタ)	1個
DC電源用コネクタ			1個
記録紙	0511-3161	ミシン目入りロール紙 216mm×46M	1巻
取扱説明書		本体用	1部
取扱説明書		インターフェイス用 (GP-IB)	1部

第2章

各部の名称と機能

1. 上面部

前面部は、主に測定内容を設定するキーや、実行キー等の操作部、その内容を表示するディスプレイからなります。また、LED入力波形モニターやプリンタ部から構成されています。



① 電源スイッチ

電源のON/OFFスイッチです。

オプションのバッテリーが内蔵してある時はOFFの位置で充電状態になります。

② 記録紙収納蓋ロック

記録紙を挿入する時このレバーを押して蓋を開きます。

③ 記録蓋

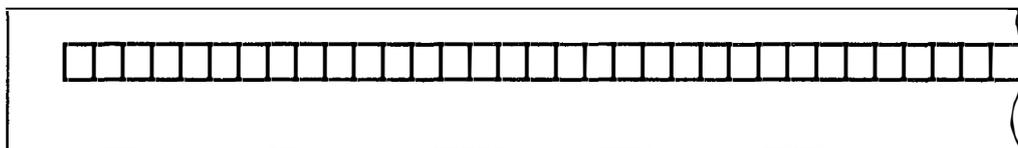
記録蓋の内側にサーマルヘッドが付いています。この中に記録紙を挿入します。

④ ディスプレイ

```
09/18/90/ 13:12:00          *READY*
press [STD REC] for 8 channel or [LIST]
```

1行40文字×2行の蛍光管ディスプレイで、各々の測定条件のメニューや実行メニュー、またコメント等の編集状態を表示します。

⑤ LEDモニタ部



入力信号の波形モニタです。80点のLEDが入力波形とプリントヘッドに対応して点灯します。

⑥ ジョグホイールランプ

ジョグホイールで設定するモードの時点灯します。

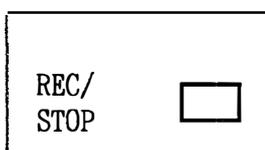
⑦ ジョグホイール

アンプ感度、ゼロポジション、ゼロサプレッション電圧など設定に使用します。

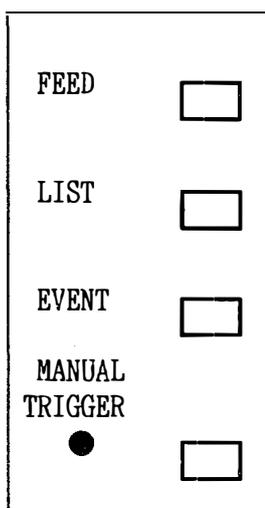
⑧ アンプ入力ターミナル

アナログ信号入力用のターミナルで1チャンネルから8チャンネルまであります。

⑨ 操作キー部



[REC/STOP] キー
キーを押すと記録のスタートとストップを交互に切り換えます。



[FEED] キー
キーを押している間、記録紙を空送りします。

[LIST] キー
キーを押すとディスプレイのメニュー選択設定になります。
簡易取扱説明書・キーの説明書の出力、システムの全設定内容の出力等を選択して実行させます。

[EVENT] キー
波形記録中にキーを押すとイベントマークが印字されます。

[MANUAL TRIGGER] キー
キーを押すとトリガが発生します。

⑩ AMPSETキー部

AMPSET	
ZERO & GAIN	<input type="checkbox"/>
AUTO RANGE	<input type="checkbox"/>
ACQUIRING	<input type="radio"/>
ARM	<input type="checkbox"/>
ch. ID (No. PRINT)	<input type="checkbox"/>

[ZERO & GAIN] キー

零位置及びゲインを設定するメニューになり、各チャンネルの設定等に使います。

[AUTO RANGE] キー

入力信号に合わせ自動で感度設定を行ないます。

[ARM] キー

バックグラウンド記録機能においてメモリカードにデータ収録を行う際、このキーを押すことによりトリガ待ちに移行します。

[ch. ID] キー

波形記録中にキーを押すとチャンネル番号を印字します。

⑪ MENUキー部

MENU		
SPEED	TIMER	TRIGGER
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SYSTEM	MODE	COMMENT
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[SPEED] キー

キーを押すとチャートスピード設定メニューになりチャートスピードの設定ができます。モードがリアルタイム波形記録の場合は、リアルタイム波形記録のチャートスピード、モードがリアルタイムロギング記録の場合は、リアルタイムロギングのサンプルスピードが設定できます。

[SYSTEM] キー

キーを押すと測定条件の設定メニューになり、測定条件の設定ができます。

[TIMER] キー

キーを押すとタイミング印字の設定メニューになり、設定されたタイマーによってタイミングを出力します。

[MODE] キー

キーを押すと記録モードのメニューになります。測定を行なうためのメニューです。

[TRIGGER] キー

キーを押すとトリガの設定メニューになり、トリガ条件の設定ができます。

[COMMENT] キー

キーを押すとコメント編集モードになります。

⑫ ソフトキー部

INTER	CHAN	GRID	INVERT	ID	
CHAN	ORDER	SET	PRINT	SET	more



6つのキーからなり、それぞれのキーは上部のディスプレイの項目に対応しています。ソフトキーは、測定条件の設定や変更、測定の実行などを行ないます。

⑬ ファイル機能キー部

FILE	
SAVE	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

本器は、3種類の設定状態を記憶することができ、各1～3のキーによってその記憶された設定状態を呼び出します。

また、[SAVE] キーを押すことによって現在の設定条件を記憶することができます。

⑭ CHART SPEEDキー部

CHART SPEED					
1	5	25	50	100	200
<input type="checkbox"/>					
mm/sec	mm/min	mm/hour	A	B	C
<input type="checkbox"/>					

チャートスピードを設定します。[A]、[B]、[C]、キーは、それぞれ必要に応じてチャートスピードを任意に記憶・設定できます。

⑮ 英数字キー部

A～Zまでのアルファベットや記号、また0～9までの数字から構成され、コメントの編集や、リアルタイム波形記録のチャートスピードの設定、リアルタイムロギング記録のサンプルスピードの設定等に使用します。

⑯ 3モードパイロットランプ

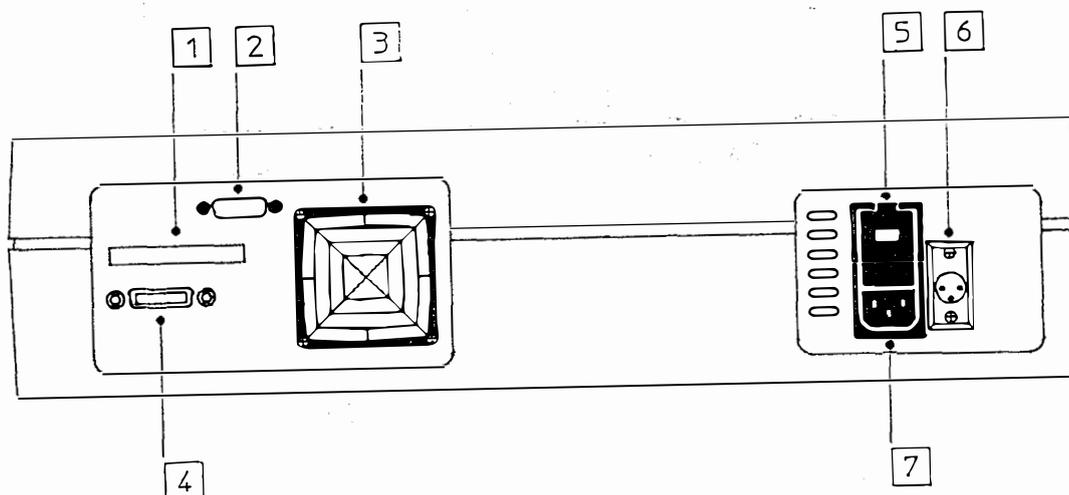
AC電源使用時は緑色に点灯します。

DC電源および内蔵バッテリー（オプション）使用時は無点灯です。

内蔵バッテリー（オプション）の電圧が低下して充電の必要がある場合は赤く点灯します。

2. 背面部

背面部は、電源入力や本器を外部から運転するためのインターフェイスなどからなります。



① メモ리카ード用コネクタ

メモ리카ード（オプション）用コネクタです。メモリ記録モードで使用する時やバージョンアップ等、内部ソフト更新用に使用します。

② リモートコネクタ

START/STOP信号入力、イベント信号入力、外部トリガ信号入力などのコネクタです。

③ 冷却用ファン

④ GP-IBコネクタ

ホストコンピュータとの接続用コネクタです。

⑤ 電圧セレクタ

使用するAC電源電圧に設定します。

⑥ DC電源ソケット

DC12V電源で使用できます。

⑦ AC電源ソケット

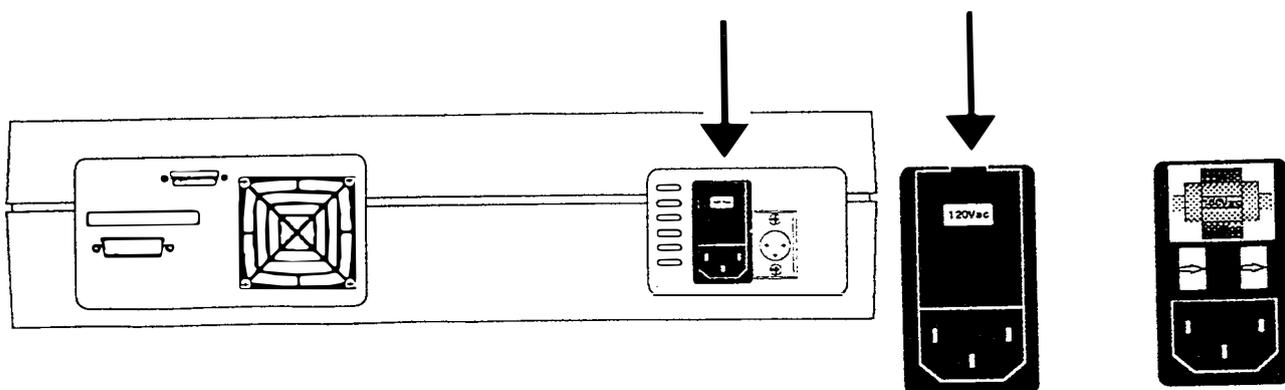
付属の電源コードをここに接続します。電圧セレクタの表示電圧を確認のうえ、規定の電源電圧で使用して下さい。

取扱方法

1. 使用前の準備と注意事項

1-1. 電源

電源を接続する前に本体の POWERスイッチ がOFFになっていることを確認して下さい。
電圧セレクトは、出荷時に指定の電源電圧側に設定してありますが、使用する前にもう一度確認して使用下さい。
電源電圧を変更する時は電圧セレクトの上部をマイナスドライバーで開き内部のコマを引き出して指定の電圧が表示窓から見えるように再び挿入し、その窓を閉じてください。



また、AC100V系かAC200V系によってヒューズホルダに入れるヒューズの定格が異なりますので注意して下さい。
ヒューズを交換するばあいは電圧セレクトの変更と同様に、その窓を開きヒューズホルダを引き出して交換して下さい。

POWER	FUSE
AC100V系	T3.15A
AC200V系	T1.6 A

尚、ヒューズはそれぞれ標準付属品として添付してあります。

1-2. AC電源コード

電源コード (AC100V系用 2m) のプラグは、3ピンになっており、中央の丸いピンが保護設置端子です。
プラグにアダプタを使用するときは、アダプタから出ているアース線を外部のアースに必ず接続して下さい。

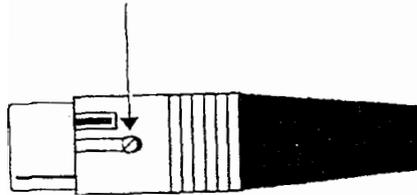
1-3. 使用環境

本器は周囲温度 0℃～+40℃、湿度 35%～85% の場所で使用し、埃の多い場所や、直射日光、腐蝕性ガスの発生する場所での使用はさけて下さい。
また、振動や衝撃の激しい場所、雷などサージ電圧、妨害電波等の影響がある場所での使用は避けて下さい。

1-4. DC電源コード

付属のDC電源用コネクタを使用して下記の要領で作成して下さい。

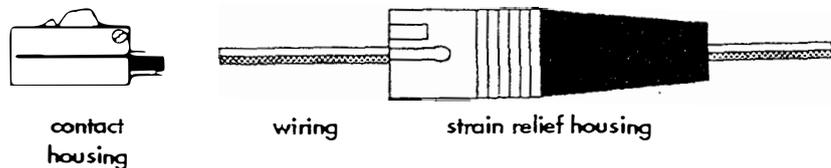
- ① コネクタのネジをゆるめコンタクトハウジングを取り外します。



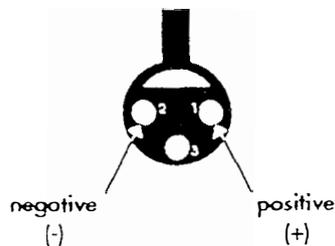
- ② コネクタは次のように分かります。



- ③ ケーブルをコネクタハウジングに通します。
使用するケーブルはAWG 16以上のものを短く使用して下さい。
長くする時はより太い線材を使用して下さい。
DC12V電源使用時、電流は10~16A流れます。



- ④ ケーブルをコンタクトにハンダ付けします。



- ⑤ コンタクトハウジングをコネクタハウジングにスライドして取付けネジ止めします。

1-5. 初期状態 [システム・イニシャライズ]

本器は、出荷状態のままで電源をONしますと、下記のような設定となります。

(1) アナログアンプ状態

レンジ	10.0 V
ゼロサプレッション	0.0V
モード	pk-pk
入力	on
フィルタ	off

(2) リアルタイム記録

波形記録	
チャートスピード	25 mm/s
チャートスピード A	10 mm/s
チャートスピード B	35 mm/s
チャートスピード C	75 mm/s
ロギング記録	
サンプルスピード	175 ms/1

(3) デュアルスピード記録

スピード 1	25 mm/s
スピード 1 切り換え時間	00:00:05
スピード 2	50 mm/s
スピード 2 切り換え時間	00:00:05

(4) タイマ記録モード (TIMER MODE)

スタート時刻	01/01/91 00:00:00
ストップ時刻	01/01/91 00:00:00

(5) メモリ条件

サンプルスピード	250 kHz
プリトリガ	0%
プレイバックフォーマット	8分割記録
拡大・縮小機能	1
出力範囲	0~100%
X-Y記録チャンネル	1-2

(6) トリガ条件

トリガソース	マニュアル
--------	-------

2. 入力信号の接続

2-1. 入力信号接続上のポイント

正確な雑音の少ない測定を行なう為には、入力回路の接続が大変重要です。とくに、微小信号を記録する時には、次の点に注意して下さい。

- ・入力コードは必要以上に長くしない。
- ・静電的雑音に対しては、シールド線を用いて下さい。
- ・電磁的雑音に対しては、入力コードの +、- を寄り合わせて下さい。

また、信号源抵抗は、1 K Ω 以下のなるべく低い値にして下さい。雑音などの点からも信号源抵抗は、低ければ低いほど良好な記録が得られます。

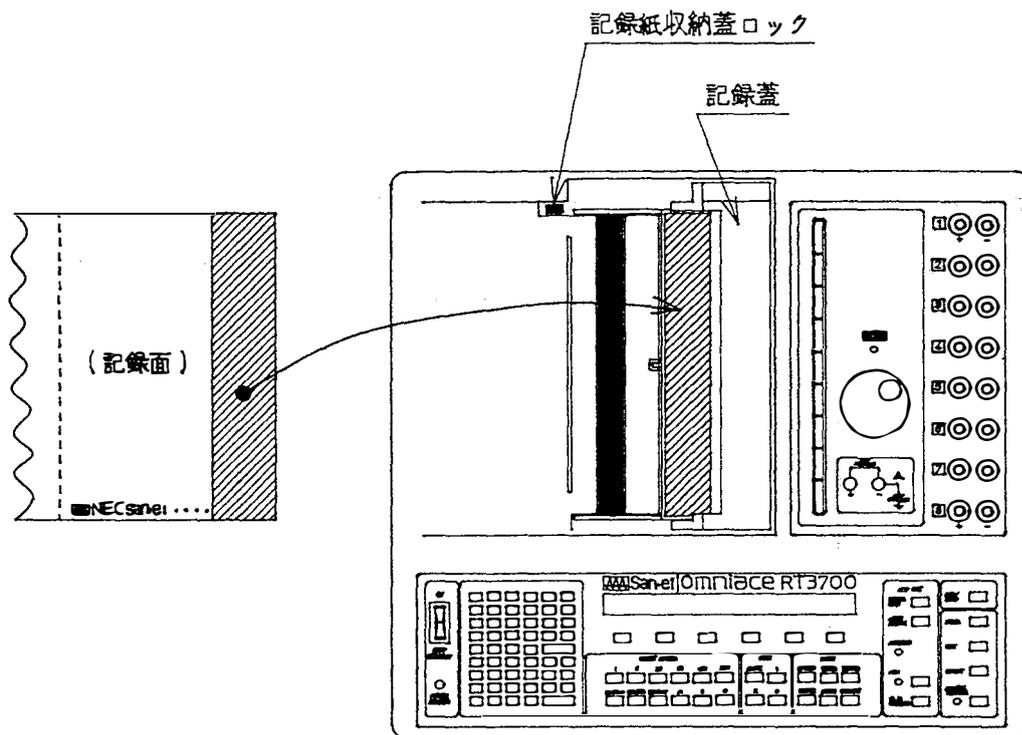
(注) 最大許容入力電圧はレンジの設定により下記の値となります。この電圧を越えると本体の入力回路が破損しますので注意して下さい。

レンジ (V/F S)	最大許容入力電圧 (DC又は、AC $\sqrt{2}$ 値)
50mV ~ 5000mV	100 V
5 V ~ 500 V	500 V

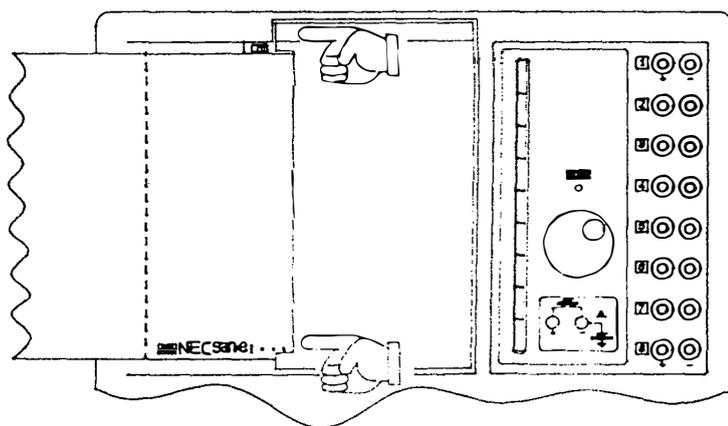
3. 記録紙のセット方法

<操作方法>

- ①本体記録紙収納部の左端にあるレバーを押し、ドアを全開にします。
- ②記録紙の内側（記録紙の形式番号が印刷してある側）が表面になる様に収納部に記録紙を挿入します。



- ③記録紙のミシン目がドアの先端部と平衡になるように記録紙を少し引き出してドアを閉めます。
ドアは左右が完全にロックされるまで押して下さい。不完全の状態で使用した場合は記録品質の低下や最悪の場合、記録ヘッドが破損する事があります。



- ④最後にチャートスピード25mm/secのリアルタイム波形記録で記録紙2~3ページ記録して、記録紙が片寄っていないことを確認して下さい。片寄っている場合は、①からやり直して下さい。（リアルタイム記録は第4章 3. 測定方法を参照下さい。）

4. 記録紙・記録データの保管・取扱

本器に使用する記録紙は、サーマルヘッドによって記録紙の表面に熱を加えると化学反応が起こって、白地に黒色の鮮明な記録が得られる記録紙です。

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を退色させ、あるいは、白地部を変色させることがあります。

取扱に注意が必要です。

4-1. 記録紙の保管

<包装してある場合>

- ・高温環境下での保管は避けて下さい。
- ・熱源の近くには近づけないで下さい。
- ・環境温度は、40℃以下が好ましく、長時間、または高温下に置くと白地が変色してきますので注意が必要です。

<包装を取り去った場合>

- ・上記（包装してある場合）の注意が必要です。
- ・長時間、光を照射しないようにして下さい。
- ・長時間照射すると、白地が変色します。屋外での計測には十分注意して下さい。

4-2. 記録データの保管

- ・高温・多湿での保管は避けて下さい。
- ・直射日光及び強い光での長時間照射は避けて下さい。
- ・高温・多湿・光により記録データが退色し、白地部は変色する傾向があります。
- ・保存条件は、40℃、80%RH以下として下さい。

4-3. 記録データの取扱い注意

- ・発色した記録データ部分が、水に濡れても、その部分をこすって発色部が消えることはありません。
- ・ガソリン、ベンジン等の石油系溶剤では、発色しません。
- ・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。
- ・可ソ剤等の不揮発性有機溶剤を吸収しますと、発色能力が低下し、記録部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しておくと、記録部が退色することがあります。
- ・筆記用具で有機溶剤入りのペンは、にじみを生じます。

測定方法

1. 各測定を行なう前に

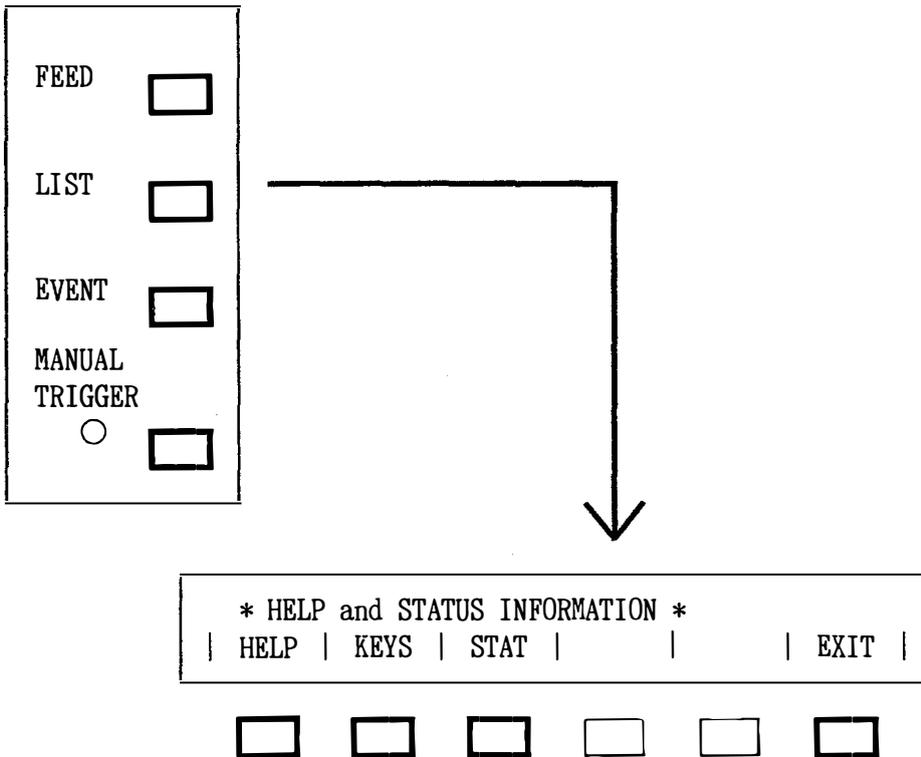
電源スイッチをONしますとパネルディスプレイの表示は、8分割のリアルタイム波形モードになります。

11/06/91 09:55:00	*HALTED*
8 Grid REAL-TIME	Spd 25mm/s

<リストの記録>

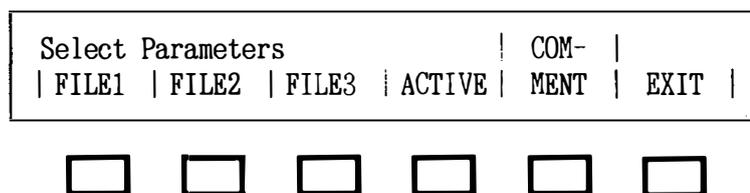
この機能は、簡易の取扱説明、操作キーの説明、本体の設定状態および、保存されているファイルの設定内容、またコメントの内容を印字する機能です。

①操作キー部の [LIST] キーを押すと表示は以下のようになります。



②メニューに対応するソフトキーを押すと以下の動作を開始します。

- HELP ページ送りをした後、簡易取説を印字します。
- KEYS ページ送りをした後、操作キーの説明を印字します。
- STAT 下記の表示が出ます。



③メニューに対応するソフトキーを押すとリスト印字を開始します。メニューの内容は次のとおりです。

```

FILE1 ..... 保存ファイル1の設定内容を印字
FILE2 ..... 保存ファイル2の設定内容を印字
FILE3 ..... 保存ファイル3の設定内容を印字
ACTIVE ..... 現在設定されている内容を印字
COMMENT ..... コメントの内容を印字
EXIT ..... メニューの終了

```

<簡易取説出力例>

```

***** クイック スタート ソリサ ガイト *****

1.キロク ノ スタート..... REC/STOP キー テ キロク ノ START/STOP ヲ オコナウ
2.シ ヨウケン ノ セツタイ..... MENU ノ SYSTEM キー マタハ MODE キー テ セツタイ
3.キロク トウサ モード ..... MENU ノ MODE キー ヲ オシ ソフト キー テ トウサ MODE ヲ センタク スル ト キロク
ヲ カイシスル
4.CHART SPEED セツタイ..... CHART SPEED キー 1,5,25,50,100,200,mm/sec,mm/min,mm/hour
ニ ヨツテ セツタイ スル
5.A,B,C SPEED セツタイ .... MENU ノ SYSTEM キー ヲ オシ ソフト キー ノ ABC SPDS テ セツタイ テ キル
6.タイム マーク ..... MENU ノ TIMER キー ヲ オシ ソフト キー ノ 0.01, 0.1(second) テ
セツタイ スル
7.TRIGGER シ ヨウケン セツタイ.. MENU ノ TRIGGER キー ヲ オシ ソフト キー テ manual,wave;bus,
external,timer オヨビ or,and ナトヲ セツタイ スル
8.SYSTEM セツタイ ..... MENU ノ SYSTEM キー ヲ オシ ソフト キー テ セツタイ スル ....
INTER CHAN ..... NONE,EVENT,ANNOTATION
GRID SET ..... major/minor,grid ON/OFF
SIG PRINT ..... PRINT ON/OFF
I/O ..... GPIB , LANGUAGE , AUTO RANGE , AUTO CAL
USER CHART ..... ユーザ カ ナート ノ レイアウト ヲ セツタイ
ABC SPDS ..... A,B,C ノ キー ニ ユーザ モード ノ CHART SPEED ヲ フォリセット スル

```

<ファイル出力例>

```

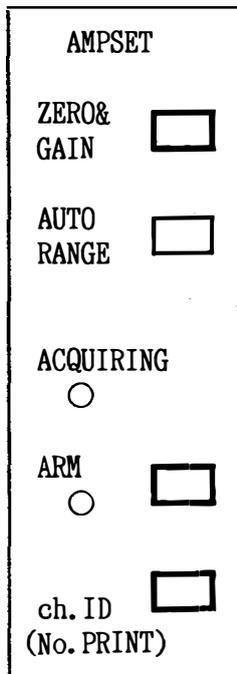
** RT3700 STATUS REPORT **

ANALOG SETTINGS - active                                01/27/92 19:25:19
-----
          01      02      03      04      05      06      07      08
-----
RANGE      100 mV   100 mV
ZERO S     0 mV      0 mV
MODE       pk-pk     pk-pk     pk-pk     pk-pk     pk-pk     pk-pk     pk-pk     pk-pk
GND/SIGNAL ground    ground    ground    ground    ground    ground    ground    ground
FILTER     off       off       off       off       off       off       off       off
REPORT     off       off       off       off       off       off       off       off
SIG PRINT  on       on       on       on       on       on       on       on
AUTORNG   on       on       on       on       on       on       on       on
NUM/CL L=+ 200E+0 + 200E+0
          R=- 200E+0 - 200E+0
TRIG LVL(H) 75%      75%      75%      75%      75%      75%      75%      75%
TRIG LVL(L) 25%      25%      25%      25%      25%      25%      25%      25%
-----

REALTIME RECORDING SYSTEM SETTINGS
-----
Grid Printing:   on                               System event:   on

```

2. アンプの設定



アンプの設定は、[AMPSET] キー部によって行ないます。設定する内容としては、次に示すものがあります。

- ゼロポジション設定 ZERO&GAIN
- 電圧レンジ、感度変更 ZERO&GAIN
- ゼロサプレッション ZERO&GAIN
- アンプモード ZERO&GAIN
(pk-pk, RMS切り換え)
- 自動感度設定 AUTO RANGE

ZERO&GAINのキーを押す

ZERO&GAIN

ゼロポジションの設定および
設定項目の選択メニュー

Ch 1				*POSITION*		
INC	DEC	GND	ZS	MODE	RANGE	

ゼロサプレッション電圧の設定

Ch 1		Zero Suppression:		0.0V
INC	DEC	"Knob adjust"	EXIT	

アンプモードの設定

Ch 1		MODE: pk-pk			
INC	DEC	PK-PK	RMS	EXIT	

電圧レンジ・フィルタの設定

Ch 1		off		10.0vfs		
INC	DEC	FILT	mv	v	ZERO	

<ゼロポジションの設定>

ZERO&GAINのキーを押し以下に示す表示にします。

Ch 1			*POSITION*		
INC	DEC	GND	ZS	MODE	RANGE



- ① INC/DECキーを押して設定するチャンネルを選択します。
- ② GNDキーを押す（入力OFFの状態）とGND表示が点滅して波形モニタのLEDが零位置を表示します。
- ③ この状態で波形モニタのLEDを見ながらジョグホイールを回転しゼロポジションを設定します。
※ もう一度GNDキーを押すと表示されているGNDの点滅が点灯にかわり、入力がONになります。

<ゼロサプレッション電圧の設定>

項目の選択メニューのZSキーを押し以下に示す表示にします。

Ch 1		Zero Suppression:		0.0V	
INC	DEC	"Knob adjust"		EXIT	



- ① INC/DECキーを押して設定するチャンネルを選択します。
- ② この状態でジョグホイールを回転するとサプレッション電圧が変化します。電圧値はディスプレイに表示されます。
- ③ EXITを押すと項目の選択メニューに戻ります。

<アンプモード設定>

項目の選択メニューのMODEキーを押し以下に示す表示にします。

Ch 1		MODE: pk-pk			
INC	DEC	PK-PK	RMS	EXIT	



- ① INC/DECキーを押して設定するチャンネルを選択します。
- ② PK-PKまたはRMSをソフトキーにより選択します。設定された項目がディスプレイに表示されます。
- ③ EXITを押すと項目の選択メニューに戻ります。

<電圧レンジの設定>

項目の選択メニューのRANGEキーを押し以下に示す表示にします。

Ch 1	off	10.0vfs
INC DEC	FILT mv	v ZERO



- ① INC/DECキーを押して設定するチャンネルを選択します。
- ② mvレンジまたはvレンジをソフトキーにより選択します。
設定された項目がディスプレイに表示されます。
- ③ ZEROを押すとゼロポジションの設定、項目選択メニューに戻ります。

<電圧感度の変更>

項目の選択メニューのRANGEキーを押し以下に示す表示にします。

Ch 1	off	10.0vfs
INC DEC	FILT mv	v ZERO



- ① INC/DECキーを押して設定するチャンネルを選択します。
- ② この状態でジョグホイールを回転すると感度が連続可変できます。
電圧感度がディスプレイに表示されます。
- ③ 感度可変範囲はmVレンジが50mV～5000mV、Vレンジが5V～500Vです。

mVレンジ	可変ピッチ	Vレンジ	可変ピッチ
5 ~ 200	1mV	5 ~ 20	0.1V
200 ~ 500	2mV	20 ~ 50	0.2V
500 ~1000	5mV	50 ~ 100	0.5V
1000 ~2000	10mV	100 ~ 200	1V
2000 ~5000	20mV	200 ~ 500	2V

- ③ ZEROを押すとゼロポジションの設定、項目選択メニューに戻ります。

<フィルタの設定>

項目の選択メニューのRANGEキーを押し以下に示す表示にします。

Ch 1		off		10.0vfs	
INC	DEC	FILT	mv	v	ZERO



- ① INC/DECキーを押して設定するチャンネルを選択します。
- ② FILTキーを押す毎にフィルタのON/OFFが繰り返し設定されます。
設定状態がディスプレイに表示されます。
- ③ ZEROを押すとゼロポジションの設定、項目選択メニューに戻ります。

<自動感度設定 (オートレンジ)>

AMPSET	
ZERO& GAIN	<input type="checkbox"/>
AUTO RANGE	<input type="checkbox"/>
ACQUIRING	<input type="radio"/>
ARM	<input type="checkbox"/>
ch. ID (No. PRINT)	<input type="checkbox"/>

入力した電圧波形をフルスケールで記録する感度に自動で設定します。

この機能は交流信号にのみ対応し、直流電圧では動作しません。

入力電圧が小さい場合は、最大感度に設定されます。

AUTO RANGE キーを押す

AUTO RANGE

設定中のメッセージの表示

AUTORANGE IN PROGRESS...

| CANCEL |

設定が完了するとAUTORANGE COMPLETEDを一瞬表示して動作を終了します。
設定中にCANCELキーを押すと動作を中断します。

3. 測定方法

3-1. リアルタイム記録

リアルタイム波形記録を行なうためには、次に示すものを設定します。

- チャートスピード . . . CHART SPEED
- システム SYSTEM
- 記録の分割・実行 . . . MODE

<チャートスピードの設定>

チャートスピードの設定は以下に示すキーグループによって行ないます。

CHART SPEED					
1	5	25	50	100	200
<input type="checkbox"/>					
mm/sec	mm/min	mm/hour	A	B	C
<input type="checkbox"/>					

MENU		
SPEED	TIMER	TRIGGER
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SYSTEM	MODE	COMMENT
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- CHART SPEEDキー部
このキーの設定は、それぞれ押されたキーそのものがチャートスピードとなり設定されます。
- SPEEDキー
SPEEDキーを押すと、メニュー形式で設定できます。英数字キー部等を使い設定します。

<システムの設定>

システムの設定は、MENUキー部のSYSTEMキーを押し設定します。それぞれ必要に応じて設定して下さい。

MENU		
SPEED	TIMER	TRIGGER
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SYSTEM	MODE	COMMENT
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

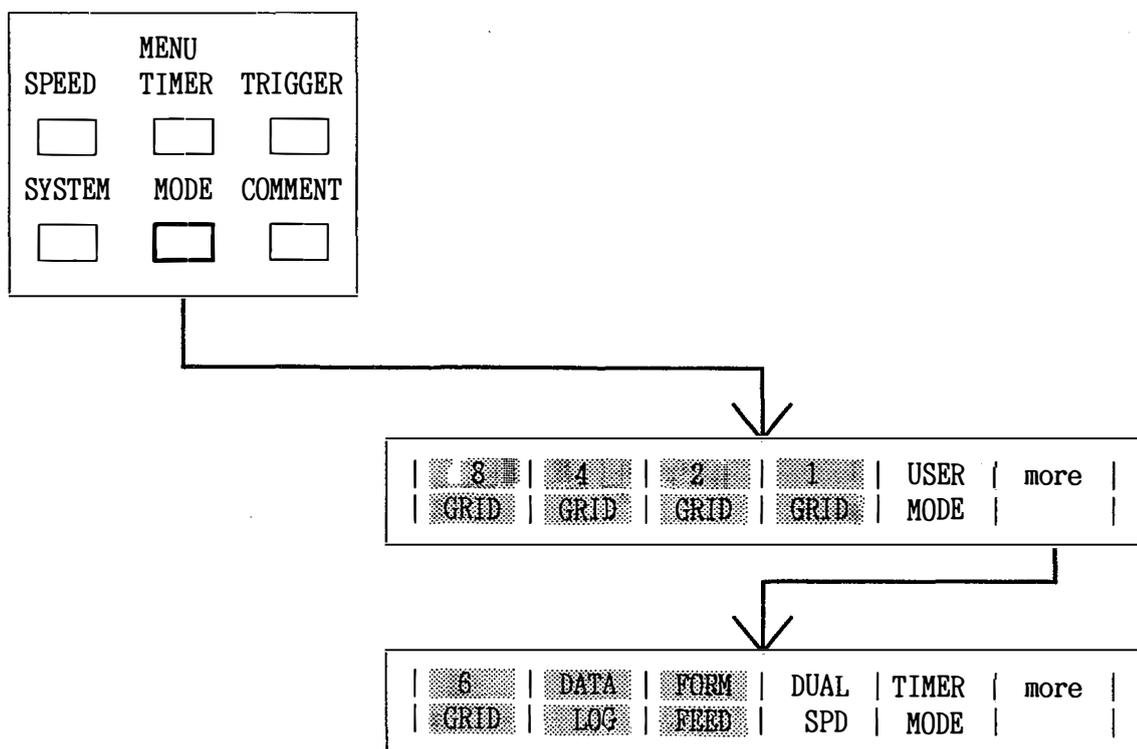
- ・記録チャンネル間の印字の設定 INTER CHAN
- ・グリッドの設定 GRID SET
- ・各チャンネルの記録のON/OFF SIG PRINT
- ・チャンネル番号印字のON/OFF ID SET
- ・イベントマークラインのON/OFF SYS EVT
- ・システムアノテーションのON/OFF SYS LOG
- ・アンプ情報印字のON/OFF SIG COND
- ・日付、時間の設定 TIME DATE

尚、詳細につきましては、第5章. 1. 測定条件の設定方法を参照下さい。

<記録の分割・実行>

記録の分割を設定するには、MENUキー部のMODEキーを押すと、MODEキーメニューになります。以下に分割と実行のメニューを示します。

<分割・実行メニュー>



8 分割記録	8 GRID
6 分割記録	6 GRID
4 分割記録	4 GRID
2 分割記録	2 GRID
全チャンネルオーバーラップ記録	1 GRID
データロギング	DATA LOG
記録紙のスタート位置合わせ	FORM FEED

上記に示すメニューで分割が設定されます。また、分割を設定する（キーを押す）と即座に記録を開始します。

分割を一度設定すると、操作キー部のREC/STOPキーにて記録の開始・停止ができます。

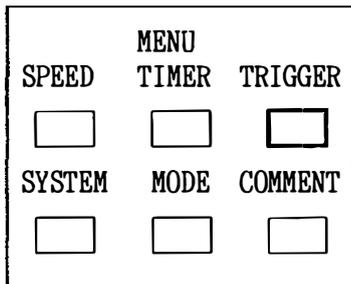
USER MODE, DUAL SPD, TIMER MODE については別に項目を設定して説明してあります。本文のページ5-23～5-32を参照して下さい。

3-2. メモリ記録

メモリ記録を行なうためには、次に示すものを設定します。

- トリガ TRIGGER
- データ収集条件 SET ACQ
- データ出力フォーマット SET PBACK
- システム SYSTEM

<トリガの設定>



トリガの設定は、MENUキー部のTRIGGERキーを押し設定します。

トリガの設定の詳細につきましては、第5章.4.トリガモードの設定方法を参照下さい。

以下に、トリガソースの種類と、動作の関係を示します。

トリガソース	トリガ動作
MAIN or	外部、マニュアル、ホストターミナル、時間などのトリガソースをorで使用するか、しないかをon/offで設定する
WAVE or	トリガチャンネルA~Hの使用するチャンネルをorで設定
WAVE and	トリガチャンネルA~Hにトリガソースのアナログチャンネル1~8chをandで設定する
※ WAVE LEVEL	各アナログチャンネルのトリガレベルを設定する
TIME PERIOD	時間でトリガを発生させるときの時間を設定する

- ※ アナログチャンネルの場合の設定項目は次のようになります。
- ・トリガレベル 0% ~ 100%
 - ・トリガスロープ 立ち上がり(H-LEVEL)+立ち下がり(L-LEVEL)

<データ収録条件・出力フォーマットの設定>

MENU		
SPEED	TIMER	TRIGGER
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SYSTEM	MODE	COMMENT
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

データ収録条件と出力フォーマットの設定は、MENUキー部のSYSTEMキーを押して設定します。

- データ収録条件 SET ACQ
- データ出力フォーマット . . SET PBACK

以下に、設定する項目の状態を示します。

INTER	GRID	SIG	ID			
CHAN	SET	PRINT	SET			more

SYS	SYS	LOG	A. B. C	USER		
LOG	EVT	SCALE	SPDS	CHART		more

TIME		DE	SIG	MOTOR		
DATE	I/O	FAULT	COND	SRC		more

SET	SET					
ACQ	PBACK					more

<データ収録条件>

SAMPLE RATE: *** kHz	PRI-TRIG: *** %				
<<<	>>>	NEXT	PREV	more	EXIT

- *サンプルスピード
SAMPLE RATE:100Hz~250KHz
- *プリトリガ
PRI-TRIG:0~100%

ACQUISITION : auto -rearm	STORAGE: normal				
<<<	>>>	NEXT	PREV	more	EXIT

- *取り込み動作
ACQUISITION:auto/manual
- *メモリ分割
STORAGE:normal/segmented
- *EXIT で設定終了

*moreで前の表示へ戻る

SET	SET					
ACQ	PBACK					more

《データ出力 フォーマット》

FORMAT:*****	MAGN: **	PB:*** - ***				
<<<	>>>	NEXT	PREV	more	EXIT	

- *フォーマット
FORMAT:1~8 grid, user data logger, x-y plot
- *拡大率
MAGN:×1, 2, 4, 1/2, 1/4, 1/8
- *データ出力範囲
PB:0~100から0~100の範囲
- *データ出力
DATA CAPTURE PLAYBACK:
manual/auto
- *EXIT で設定終了

DATA CAPTURE PLAYBACK: *****						
		NEXT	PREV	more	EXIT	

※ 詳細につきましては、第5章. 1. 測定条件の設定方法 (5- 5 ~ 5- 7を参照下さい。)

<システムの設定>

システムの設定については、前項3-1. リアルタイム記録に同じく、必要に応じて設定して下さい。

<データ収録と出力>

MENU		
SPEED	TIMER	TRIGGER
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SYSTEM	MODE	COMMENT
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

データ収録と出力は、MENUキー部のMODEキーを押して実行します。

- データ収録 DATA CAPT
- データ出力 PLAY BACK

以下に、実行メニューを示します。

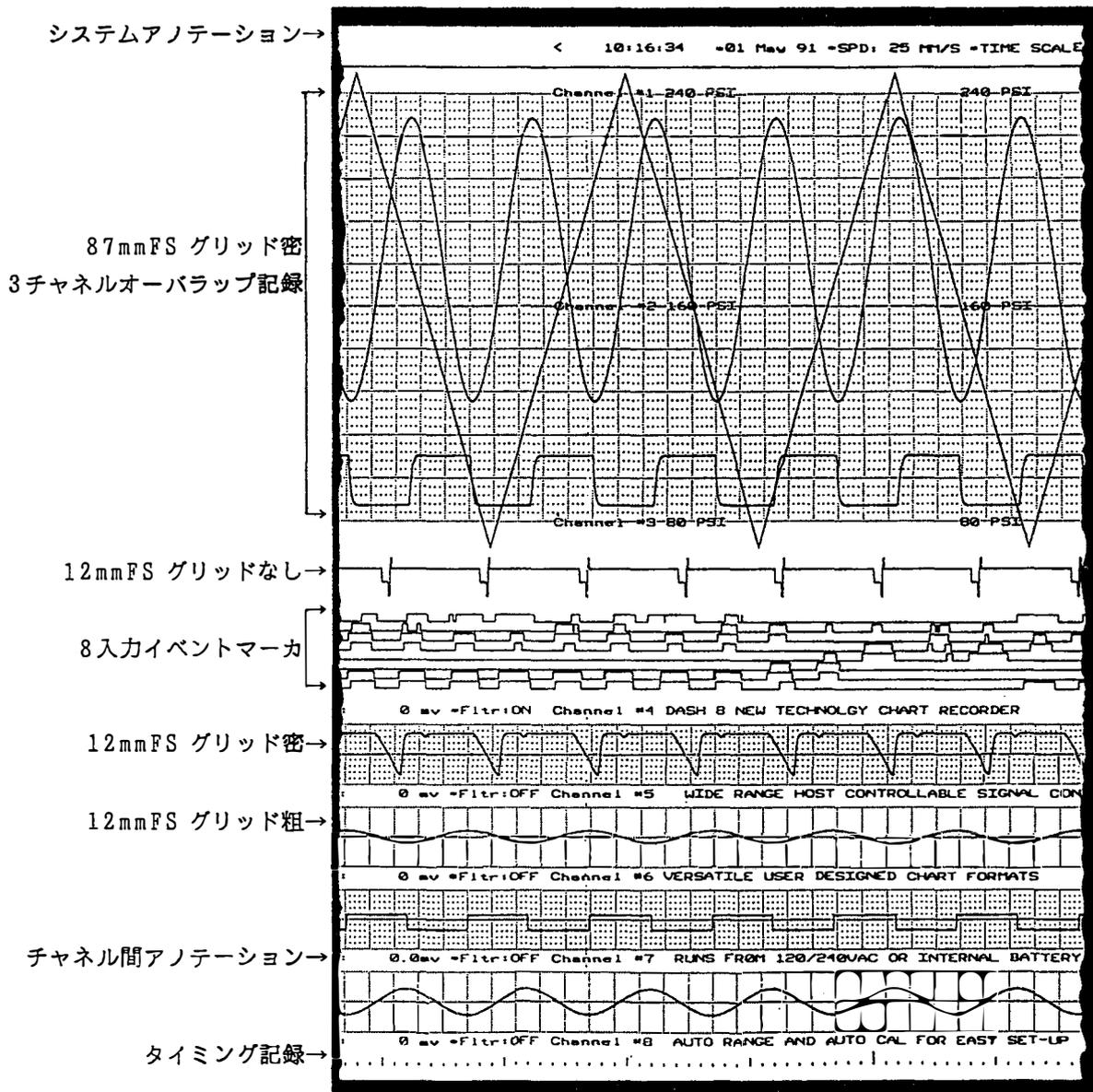
8	4	2	1	USER	more
GRID	GRID	GRID	GRID	MODE	

6	DATA	FORM	DUAL	TIMER	more
GRID	LOG	FEED	SPD	MODE	

DATA	PLAY				
CAPT	BACK				more

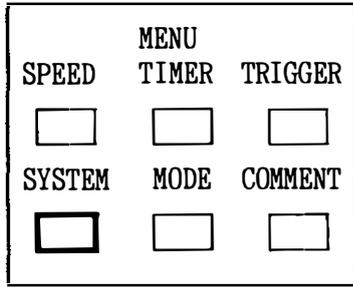
詳細は、第5章. 3.
記録モードの設定方法
(5-28 ~ 5- 32)
を参照下さい。

<記録例とその名称>



各機能の設定・操作

1. 測定条件の設定方法 (SYSTEMキーによる設定方法)

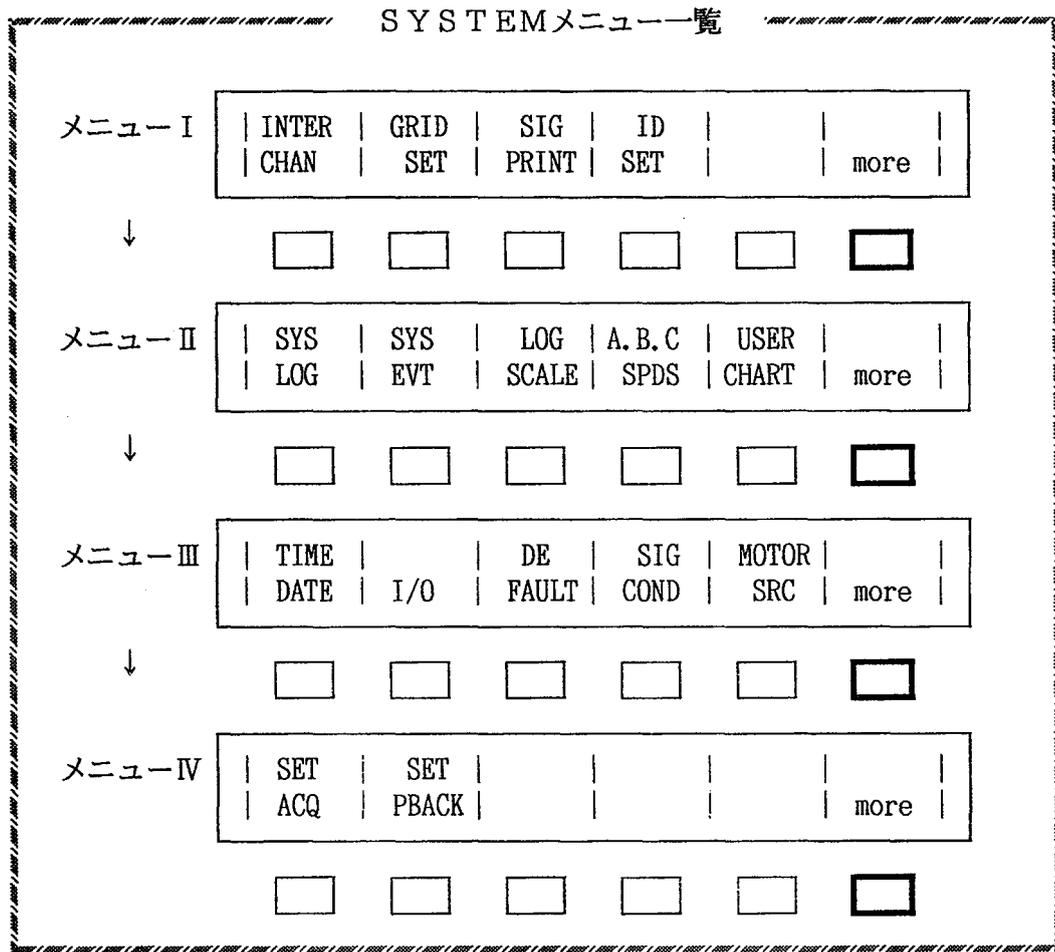


測定条件の主な設定は、MENUキー部のSYSTEMキーによって設定します。

メニューはI～IVの4段階あり、16種類の設定項目があります。

< SYSTEMキーの動作説明 >

各種の設定は、パネルディスプレイの下にあるソフトキーによって設定を行ないます。パネルディスプレイの各表示とソフトキーは対応していて、対応するソフトキーを押してその設定を行ないます。下記に [more] キーによる測定条件設定の1巡の様子を示します。



注) メニュー I～IVの表示状態で10秒以上 パネル キーからのキータッチが行なわれない場合SYSTEMメニューを中止して前の表示に戻ります。

1-1. メニュー I

● INTER CHAN

機能：波形記録時のチャンネル間の印字を設定します。

<設定方法>

メニュー I の [INTER CHAN] キーを押します。

INTER	GRID	SIG	ID			
CHAN	SET	PRINT	SET			more



Channel: 1	w/ none				
INC	DEC	NONE	ANNOT	EVENT	EXIT



パネルディスプレイに対応する ソフト キーは、次のようになります。

- ・INC チャンネルの切り換えをします。
- ・DEC チャンネルの切り換えをします。
- ・NONE 印字を OFF に設定します。
- ・ANNOT 印字をチャンネルアノテーションに設定します。
- ・EVENT 印字をチャンネル間マーカに設定します。
- ・EXIT メニュー I の表示に戻ります。

● GRID SET

機能：グリッドの設定を行ないます。

<設定方法>

メニュー I の [GRID SET] キーを押すとグリッド設定メニューになります。

INTER	GRID	SIG	ID			
CHAN	SET	PRINT	SET			more



GRID: on	MINOR DIVISIONS: on				
<<<	>>>	ON	OFF	more	EXIT



パネルディスプレイに対応する ソフト キーは、次のようになります。

- ・<<< カーソルを設定する項目に移動します。
- ・>>> カーソルを設定する項目に移動します。
- ・ON グリッド、及び細分割をONにします。
- ・OFF グリッド、及び細分割をOFFにします。
- ・more グリッドラインの設定表示になります。
- ・EXIT メニュー I の表示に戻ります。

[more] キーを押すとグリッドライン設定表示になります。

```

GRID SYNCHRONIZATION: off
|      | OFF | FAST | MED | SLOW | EXIT |
    
```



パネルディスプレイに対応する ソフト キーは、次のようになります。

- OFF グリッドラインのタイミングとの同期をOFFにします。
- FAST タイミングと同じ間隔でグリッドを印字します。
- MED タイミングの10倍の間隔でグリッドを印字します。
- SLOW タイミングの100倍の間隔でグリッドを印字します。
- EXIT 前の表示に戻ります。

● SIG PRINT

機 能：各チャンネルの記録のON/OFF設定をします。

<設定方法>

メニューIの [SIG PRINT] キーを押します。

```

| INTER | GRID | SIG | ID |      |
| CHAN  | SET  | PRINT | SET |      | more |
    
```



```

Chan: 1          Print: on
| INC | DEC |      | ON | OFF | EXIT |
    
```



パネルディスプレイに対応する ソフト キーは、次のようになります。

- INC チャンネルの切り換えをします。
- DEC チャンネルの切り換えをします。
- OFF 設定されたチャンネルの記録をOFFにします。
- ON 設定されたチャンネルの記録をONにします。

● I D S E T

機 能：チャンネル位置マーク印字のON/OFFを設定します。

<設 定 方 法>

メニューIの [I D S E T] キーを押します。

INTER	GRID	SIG	ID			
CHAN	SET	PRINT	SET			more



AUTO ID :	OFF					EXIT
ON	OFF					



パネルディスプレイに対応する ソフト キーは、次のようになります。

- ・ON チャンネルマークを印字します。
- ・OFF チャンネルマークを印字しません。
- ・EXIT メニューIの表示に戻ります。

1-2. メニュー II

● SYS LOG または ● SYS EVT

機能：システムロギングとシステムイベントマーカの記録をON/OFFします。

<設定方法>

メニューIIの [SYS LOG] キーまたは [SYS EVT] を押します。

	SYS		SYS		LOG		A. B. C		USER			
	LOG		EVT		SCALE		SPDS		CHART		more	

▼または▼

System Event: on	System Log: off
<<< >>>	ON OFF
	EXIT



パネルディスプレイに対応するソフトキーは、次のようになります。

- <<< カーソルを設定する項目に移動します。
- >>> カーソルを設定する項目に移動します。
- ON システムイベントマークまたはシステムロギングを印字します。
- OFF システムイベントマークまたはシステムロギングを印字しません。
- EXIT メニューIIの表示に戻ります。

● LOG SCALE

機能：各チャネルのロギング記録のスケールを設定します。

<設定方法>

メニューIIの [LOG SCALE] キーを押します。

	SYS		SYS		LOG		A. B. C		USER			
	LOG		EVT		SCALE		SPDS		CHART		more	

▼

Channel: 01	-0200 to +0200 E+0
INC DEC	Use keypad EXIT



パネルディスプレイに対応するソフトキーは、次のようになります。

- INC チャネルを選択します。
- DEC チャネルを選択します。
- EXIT 前の表示に戻ります。

スケールの設定は、英数字キー部で行なって下さい。

● ABC SPDS

機能：[CHART SPEED] キー部のA, B, Cキーのスピードを設定します。

<設定方法>

メニューIIの[ABC SPDS]キーを押します。

SYS	SYS	LOG	A.B.C	USER	
LOG	EVT	SCALE	SPDS	CHART	more



A=010mm/s	B=075mm/s	C=120mm/s			
A	B	C		SET	CANCEL



パネルディスプレイに対応するソフトキーは、次のようになります。

- ・ A [A] キーの設定をします。
- ・ B [B] キーの設定をします。
- ・ C [C] キーの設定をします。
- ・ SET 設定を有効にしてメニューIVの表示に戻ります。
- ・ CANCEL 設定を無効にしてメニューIVの表示に戻ります。

設定は[CHART SPEED] キー部または、英数字キー部から行ないます。

● USER CHART

機能：ユーザが任意に各チャンネル毎にフルスケールサイズ、記録ポジション、グリッドの選択、イベントマークとコメントの位置の設定ができます。

<設定方法>

メニューIIの[USER CHART]キーを押します。

SYS	SYS	LOG	A.B.C	USER	
LOG	EVT	SCALE	SPDS	CHART	more



-----USER MODE CHART SETUP-----					
TEXT	EVENT	WAVES	GRIDS		EXIT



パネルディスプレイに対応するソフトキーは、次のようになります。

- ・ TEXT 各チャンネルのコメントの記録位置と記録のon/offの設定をします。
- ・ EVENT 各チャンネルのイベントマークの記録位置と記録のon/offの設定をします。
- ・ WAVES 各チャンネル毎のフルスケールサイズと記録ポジションを設定します。
- ・ GRIDS 各チャンネル毎にグリッドラインのフォーマットを設定します。
- ・ EXIT 前の表示に戻ります。

TEXT

メニューの [TEXT] キーを押します。

```
-----USER MODE CHART SETUP-----
| TEXT | EVENT | WAVES | GRIDS |          | EXIT |
```



```
TEXT: 1 off Position: 125mm
| INC | DEC | on | NEXT | PREV | EXIT |
```



パネルディスプレイに対応するソフトキーは、次のようになります。

- INC チャンネルを選択します。
- DEC チャンネルを選択します。
- on 指定チャンネルのコメントのon/offを設定します。
- * • NEXT 記録位置を下側(手前)へ移動します。
- * • PREV 記録位置を上側へ移動します。
- EXIT 前の表示に戻ります。

EVENT

メニューの [EVENT] キーを押します。

```
-----USER MODE CHART SETUP-----
| TEXT | EVENT | WAVES | GRIDS |          | EXIT |
```



```
EVENT: 1 off Position: 125mm
| INC | DEC | on | NEXT | PREV | EXIT |
```



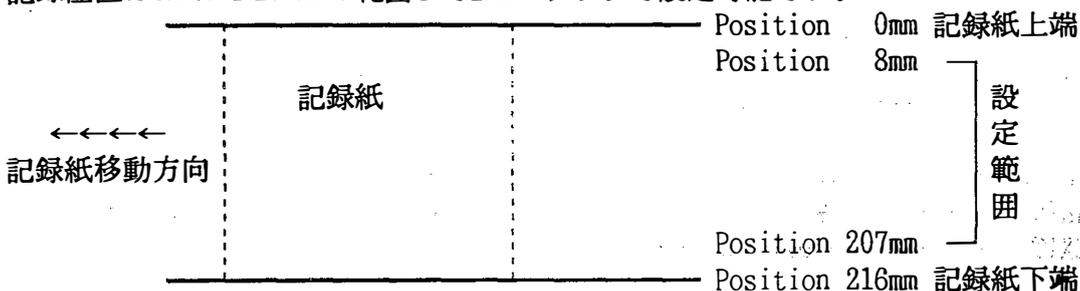
パネルディスプレイに対応するソフトキーは、次のようになります。

- INC チャンネルを選択します。
- DEC チャンネルを選択します。
- on 指定チャンネルのイベントのon/offを設定します。
- NEXT 記録位置を下側(手前)へ移動します。
- * • PREV 記録位置を上側へ移動します。
- * • EXIT 前の表示に戻ります。

*コメント(TEXT)とイベントマーカ(EVENT)の記録位置(Position)について説明します。

記録紙の全幅は216mmです。Position 0mm は記録紙の上端で Position 216mm は記録紙の下端(手前)です。

記録位置は8mmから207mmの範囲まで1mmステップで設定可能です。



WAVES

メニューの [WAVES] キーを押します。

```

-----USER MODE CHART SETUP-----
| TEXT | EVENT | WAVES | GRIDS |           | EXIT |
  
```



```

SIGNAL: 1      SIZE: 1/4      POS: 100 mm
| <<< | >>> | NEXT | PREV | SET | EXIT |
  
```



パネルディスプレイに対応する ソフト キーは、次のようになります。

- ・<<< …………… カーソルを設定する項目に移動します。
- ・>>> …………… カーソルを設定する項目に移動します。
- ・NEXT …………… 設定値を可変します。
- ・PREV …………… 設定値を可変します。
- ・SET …………… 設定条件を確定します
- ・EXIT …………… 前の表示に戻ります。

チャンネルの設定 (SIGNAL)

1～8チャンネルを設定します。

フルスケールの設定 (SIZE)

フルスケールのサイズは下表のとおり選択、設定ができます。

記録位置の設定 (POS)

表示されるポジション (POS) はフルスケールの中央の位置を示します。

サイズ1は全幅記録のため記録位置は110mmのみで固定となります。

ポジションはNEXTとPREVキーを使用して1mmステップで可変出来ます。

サイズ	フルスケール	目盛分割	位置設定範囲
1	175mm	100 DIV	110mm
1/2	87mm	50 DIV	58～161mm
1/4	44mm	50 DIV	31～188mm
1/6	28mm	25 DIV	21～198mm
1/8	22mm	25 DIV	17～202mm
1/14	12mm	10 DIV	11～208mm

GRIDS

メニューの [GRIDS] キーを押します。

```
-----USER MODE CHART SETUP-----
| TEXT | EVENT | WAVES | GRIDS |           | EXIT |
```



```
GRID: 1      STATE: off      MINORS: ON
| <<< | >>> | NEXT | PREV |           | EXIT |
```



パネルディスプレイに対応する ソフト キーは、次のようになります。

- <<< カーソルを設定する項目に移動します。
- >>> カーソルを設定する項目に移動します。
- NEXT 設定値を可変します。
- PREV 設定値を可変します。
- EXIT 前の表示に戻ります。

チャンネルの設定 (SIGNAL)

1~8チャンネルを設定します。

グリッド記録のon/off設定 (STATE)

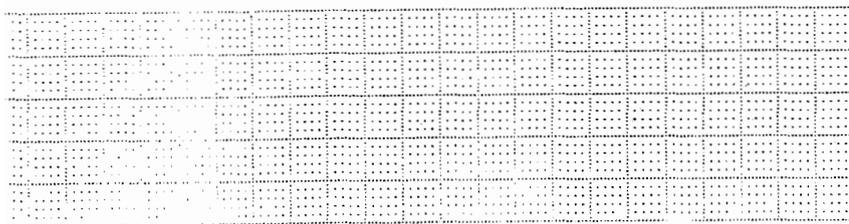
NEXTまたはPREVキーによってグリッド記録のon/offを設定します。

グリッドの種類を選択 (MINORS)

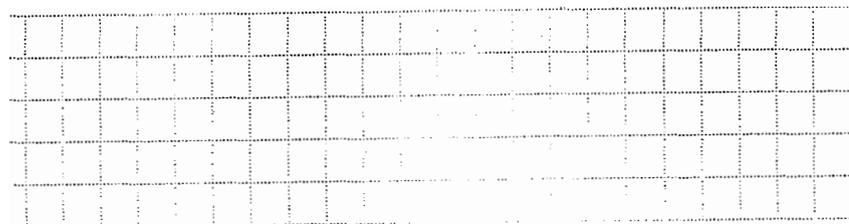
NEXTまたはPREVキーによってMINORSのon/offを設定します。

グリッドは下記のとおりです。

MINORS: onのとき



MINORS: offのとき



1-3. メニューⅢ

● TIME DATE

機能：日付と時刻の設定を行ないます。

<設定方法>

メニューⅢの [TIME DATE] キーを押します。

TIME		DE	SIG	MOTOR	
DATE	I/O	FAULT	COND	SRC	more



01/25/92	18:40:00	Set Time and Date			
<<<	>>>	INC	DEC		EXIT



パネルディスプレイに対応する ソフト キーは、次のようになります。

- ・<<< …… カーソルを設定する項目に移動します。
- ・>>> …… カーソルを設定する項目に移動します。
- ・INC …… 日付、時刻の設定をします。
- ・DEC …… 日付、時刻の設定をします。
- ・EXIT …… メニューⅢの表示に戻ります。

日付、時刻の設定は英数字キーからの設定はできません。

● I / O

機能：GP-IBの設定と、内部ソフトの更新、LIST印字の日本語／英語の選択、オートCAL、オートレンジの設定を行います。

<設定方法>

メニューⅢの [I/O] キーを押します。

TIME		DE	SIG	MOTOR	
DATE	I/O	FAULT	COND	SRC	more



GPIB	UP	SET	SET	AUTO	
SET	GRADE	LANG	A.R.	CAL	EXIT



パネルディスプレイに対応する ソフト キーは、次のようになります。

- ・GPIB SET …… GP-IBの設定メニューになります。
- ・UP GRADE …… 内部ソフトの更新メニューになります。
- ・SET LANG …… HELP (LIST) 印字の使用言語 (日本語、英語) を選択します。
- ・SET A.R. …… 操作パネル上のAUTO RANGEキーが有効となるチャンネルを設定します。
- ・AUTO CAL …… 内蔵アンプ感度を自動校正します。
- ・EXIT …… メニューⅢの表示に戻ります。

GP-IB

メニューの [GP-IB SET] キーを押します。

GPIB	UP	SET	SET	AUTO	
SET	GRADE	LANG	A.R.	CAL	EXIT



GPIB ADDRESS: 00	TERM: EOI only			
INC	DEC	EOI	CR+LF	EXIT



パネル・ディスプレイに対応するソフトキーは、次のようになります。

- ・INC GP-IBのアドレスを設定します。
- ・DEC GP-IBのアドレスを設定します。
- ・EOI デリミッタをEOIに設定します。
- ・CR+LF デリミッタをCR+LFに設定します。
- ・EXIT 前の表示に戻ります。

アドレス (GPIB ADDRESS)

0~30の31の設定ができます。

UP GRADE

メニューの [UP GRADE] キーを押すと以下ようになります。

通常は、使用できません。

GPIB	UP	SET	SET	AUTO	
SET	GRADE	LANG	A.R.	CAL	EXIT



SOFTWARE UPGRADE	SCN 21.1-1.0
Verify ... Are you sure?	YES NO



パネル・ディスプレイに対応するソフトキーは、次のようになります。

- ・YES ソフトの更新を実行します
- ・NO ソフトの更新を中止して前の表示に戻ります。

この機能は、背面コネクタにアップグレード用のメモリカードが装備されていないと動作しません。

SET LANG

メニューの [SET LANG] キーを押すと以下のようになります。

GPIB	UP	SET	SET	AUTO	
SET	GRADE	LANG	A.R.	CAL	EXIT



LANGUAGE : Japanese					
		NEXT	PREV		EXIT



パネル・ディスプレイに対応する ソフト キーは、次のようになります。

- ・NEXT …… HELPの記録文字を日本語または英語に変更します。
- ・PREV …… HELPの記録文字を日本語または英語に変更します。
- ・EXIT …… 前の表示に戻ります。

SET A. R.

メニューの [SET A. R.] キーを押すと以下のようになります。

GPIB	UP	SET	SET	AUTO	
SET	GRADE	LANG	A.R.	CAL	EXIT



Channel : 3			AUTORANGE : off		
INC	DEC	TIME	ON	OFF	EXIT



パネル・ディスプレイに対応する ソフト キーは、次のようになります。

- ・INC …… チャンネルの切り換えをします。
- ・DEC …… チャンネルの切り換えをします。
- * TIME …… オートレンジで感度を設定するための信号のサンプリング時間をセットします。
- ・ON …… ディスプレイに表示してあるチャンネルのオートレンジの動作を可能にします。
- ・OFF …… ディスプレイに表示してあるチャンネルのオートレンジの動作を停止します。
- ・EXIT …… 前の表示に戻ります。

*メニューの [TIME] キーを押すと以下のようになります。

Channel : 3			AUTORANGE : off		
INC	DEC	TIME	ON	OFF	EXIT



AUTORANGE PERIOD:			99 seconds		
			NEXT	PREV	EXIT

- ・NEXT …… 1秒から99秒までサンプリング時間を1秒単位で増加します。
- ・PREV …… 99秒から1秒までサンプリング時間を1秒単位で減少します。

AUTO CAL

メニューの [AUTO CAL] キーを押すと以下ようになります。

GPIB	UP	SET	SET	AUTO	
SET	GRADE	LANG	A.R.	CAL	EXIT



CALIBRATION IN PROGRESS...
STATUS: *** passed ***

SET A.R. のソフトキーを押すと CALIBRATION IN PROGRESS... の表示をしてオートキャリブレーションの動作を開始します。

キャリブレーションが終了すると STATUS: *** passed *** を表示した後、前の表示に戻ります。

● DEFAULT

機能：各種の設定内容を初期化します。

<設定方法>

メニューⅢの [DEFAULT] キーを押します。

TIME		DE	SIG	MOTOR	
DATE	I/O	FAULT	COND	SRC	more



Select parameter to default					
ANNOT	ZERO	NUMER	SYS		EXIT



パネルディスプレイに対応するソフトキーは、次のようになります。

- ANNOT アノテーションの内容を初期化します。
- ZERO ゼロポジションを初期化します。
- NUMER ログ記録のスケールを初期化します。
- SYS 全ての設定を初期化します。
- EXIT メニューⅢの表示に戻ります。

それぞれ初期化したいキーを押すと表示は以下ようになります。

***** Parameter set to default value *****					
ANNOT	ZERO	NUMER	SYS		EXIT

各設定内容の初期値は、第3章 1-4. 初期状態 (3-2項) を参照して下さい。

● S I G C O N D

機 能：チャンネルのアンプ設定情報印字のON/OFFを設定します。

<設定方法>

メニューⅢの[SIG COND]キーを押します。

TIME	DE	SIG	MOTOR
DATE	I/O	FAULT	COND
SRC	more		



Channel: 8	SIGNAL COND REPORTING: on				
INC	DEC	ON	OFF	CHANGE	EXIT



パネルディスプレイに対応するソフトキーは、次のようになります。

- ・INC チャンネルの切り換えをします。
- ・DEC チャンネルの切り換えをします。
- ・ON 設定情報の印字をONにします。
- ・OFF 設定情報の印字をOFFにします。
- ・CHANG チャンネル毎の設定表示になります。
- ・EXIT 前の表示に戻ります。

● M O T O R S R C

機 能：チャートスピードのクロックを内部/外部のどちらかに設定します。

<設定方法>

メニューⅢの[MOTOR SRC]キーを押します。

TIME	DE	SIG	MOTOR
DATE	I/O	FAULT	COND
SRC	more		



MOTOR CLOCK SOURCE: internal		
INTRN	EXTRN	EXIT



パネルディスプレイに対応するソフトキーは、次のようになります。

- ・INTRN 内部クロックで設定された速度で動作します。
- ・EXTRN 外部クロックに同期して動作します。
- ・EXIT 前の表示に戻ります。

1-4. メニューIV

● SET ACQ

機能：メモ리카ードにデータを取り込む場合の収録条件を設定します。

<設定方法>

メニューIVの [SET ACQ] キーを押すと収集条件設定のメニューになります。

SET	SET				
ACQ	PBACK				more



SAMPLE RATE: 250 kHz	PRE-TRIG: 50 %				
<<<	>>>	NEXT	PREV	more	EXIT



パネルディスプレイに対応するソフトキーは、次のようになります。

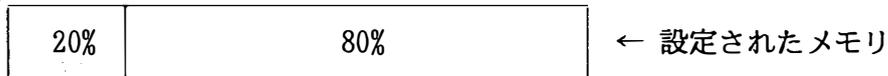
- ・<<< カーソルを設定する項目に移動します。
- ・>>> カーソルを設定する項目に移動します。
- ・NEXT サンプルスピード、プリトリガの値を設定します。
- ・PREV サンプルスピード、プリトリガの値を設定します。
- ・more 動作モードの設定表示になります。
- ・EXIT メニューIIIの表示に戻ります。

サンプルスピード (SAMPLE RATE) は下記の設定値が選択できます。

SAMPLE RATE (Hz)	100	500	1k	5k	10k	50k	100k	250k
(sec)	10m	2m	1m	200 μ	100 μ	20 μ	10 μ	4 μ

※メモリとプリトリガの関係

例) プリトリガを20%としてメモリにデータを取り込んだ場合
 指定メモリ長を100%とするとトリガポイントを中心に、トリガ前を20%、
 トリガ後80%のデータをメモリに取り込みます。



トリガポイント

※プリトリガは0%から100%まで10%ステップで設定できます。

[more] キーを押すと、動作モードとメモリ分割の設定表示になります。

SAMPLE RATE: 250 kHz	PRE-TRIG: 50%
<<< >>> NEXT PREV more EXIT	



ACQUISITION: AUTO -rearm	STORAGE: segmented
<<< >>> NEXT PREV more EXIT	



パネルディスプレイに対応する ソフト キーは、次のようになります。

- <<< カーソルを設定する項目に移動します。
- >>> カーソルを設定する項目に移動します。
- NEXT 設定条件を選択します。
- PREV 設定条件を選択します。
- more 前の表示に戻ります。
- EXIT メニューIVの表示に戻ります。

ACQUISITION

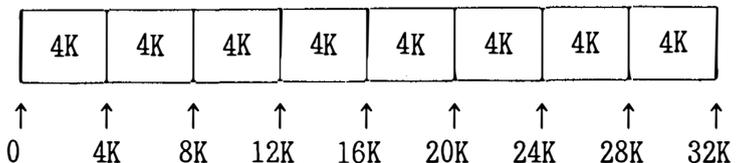
パネルディスプレイで設定する内容は次のとおりです。

- manual**-rearm 操作パネルのARMキーを押すとトリガ待ちになります。
シングル動作モード
- auto**-rearm メモリ記録が設定されるとただちにトリガ待ちになります。
また、いったんトリガ条件に達してメモリ記録動作を終了すると、再びトリガ待ちになります。
リピート動作モード

STORAGE

パネルディスプレイで設定する内容は次のとおりです。

- normal** 一回のトリガ発生で1チャンネルあたり32000のデータをメモリに記録します。
- segmented** 1チャンネルあたりのメモリを8分割して使用します。
従って一回のトリガ発生で4000データがメモリに記録されます。
チャンネルあたり4000のデータを8種類メモリに記憶します。



● SET PBACK

機能：メモリカードデータ出力時の条件を設定します。

<設定方法>

メニューIIの [SET PBACK] キーを押すとフォーマット設定メニューになります。

SET	SET				
ACQ	PBACK				more



FORMAT: 8 grid	MAGN: ×1	PB: 00-100%			
<<<	>>>	NEXT	PREV	more	EXIT



パネルディスプレイに対応するソフトキーは、次のようになります。

- ・<<< …… カーソルを設定する項目に移動します。
- ・>>> …… カーソルを設定する項目に移動します。
- ・NEXT …… フォーマット等の設定をします。
- ・PREV …… フォーマット等の設定をします。
- ・more …… データ出力時の動作の設定表示になります。
- ・EXIT …… メニューIVの表示に戻ります。

上記は 8分割記録 の設定例です。以下に設定フォーマットを示します。

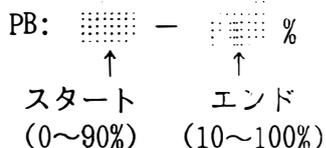
フォーマット	設定項目
8 分割 (8 grid)	拡大率 (MAGN: ×)、データ出力範囲 (PB: - %)
6 分割 (6 grid)	拡大率 (MAGN: ×)、データ出力範囲 (PB: - %)
4 分割 (4 grid)	拡大率 (MAGN: ×)、データ出力範囲 (PB: - %)
2 分割 (2 grid)	拡大率 (MAGN: ×)、データ出力範囲 (PB: - %)
1 分割 (1 grid)	拡大率 (MAGN: ×)、データ出力範囲 (PB: - %)
ユーザチャート (user)	拡大率 (MAGN: ×)、データ出力範囲 (PB: - %)
データロギング (data logger)	拡大率は ×1 のみ、データ出力範囲 (PB: - %)
X-Y記録 (xy plot)	X軸、Y軸のチャネル指定、データ出力範囲は0-100%のみ

MAGN

時間軸拡大率は×1, ×2, ×4, 1/2, 1/4, 1/4, 1/8 が設定可能です。

PB

データ出力範囲の設定は取り込んだデータを100%ととして出力スタート位置、出力エンド位置とも10%ステップで設定可能です。



各、記録モードの設定メニューは次のとおりです。

8分割 FORMAT: 8: grid MAGN: ×1 PB: 00: -100%
| <<< | >>> | NEXT | PREV | more | EXIT |



ユーザチャート FORMAT: user: MAGN: ×1 PB: 00: -100%
| <<< | >>> | NEXT | PREV | more | EXIT |



データロギング FORMAT: data: logger: MAGN: ×1 PB: 00: -100%
| <<< | >>> | NEXT | PREV | more | EXIT |



x-y記録 FORMAT: xy: plot X= 1: Y= 2: PB: 0 -100%
| <<< | >>> | NEXT | PREV | more | EXIT |



1分割 FORMAT: 1: grid MAGN: ×1 PB: 00: -100%
| <<< | >>> | NEXT | PREV | more | EXIT |



2分割 FORMAT: 2: grid MAGN: ×1 PB: 00: -100%
| <<< | >>> | NEXT | PREV | more | EXIT |



4分割 FORMAT: 4: grid MAGN: ×1 PB: 00: -100%
| <<< | >>> | NEXT | PREV | more | EXIT |



6分割 FORMAT: 6: grid MAGN: ×1 PB: 00: -100%
| <<< | >>> | NEXT | PREV | more | EXIT |

[NEXT] キーを押すと再び8分割記録設定メニューに戻ります。

[more] キーを押すとデータ出力時の動作設定メニューになります。

	SET		SET							
	ACQ		PBACK						more	



FORMAT: 8:grid	MAGN: ×1	PB: 00: 100%
<<< >>>	NEXT PREV	more EXIT



DATA CAPTURE PLAYBACK: manual					
			NEXT PREV	more	EXIT



パネルディスプレイに対応する ソフト キーは、次のようになります。

- NEXT 出力をマニュアル (manual) かオート (auto) に設定します。
- PREV 出力をマニュアル (manual) かオート (auto) に設定します。
- more フォーマットの設定表示になります。
- EXIT メニューIVの表示に戻ります。

manual

トリガが発生してメモリへのデータ取り込み動作が終了するとデータ出力待ちになります。

メニューのモードキーとソフトキーを使用して出力します。

auto

トリガが発生してメモリへのデータ取り込み動作が終了すると自動でデータが出力待たれます。

2. チャートスピードの設定

2-1. 波形記録のチャートスピード設定方法

チャートスピードの設定方法は、CHART SPEEDキー部から設定する方法と、MENUキー部の[SPEED]キーから設定する方法とがあります。
まず始めに、本体がリアルタイム波形モードになっているか確認して下さい。リアルタイムロギングモードになっている場合は、[MODE]キーを押して次にソフトキーの8GRIDキーを押して本体を動作させてリアルタイム波形記録モードにして下さい。

(1) [CHART SPEED] キー部から設定する方法

CHART SPEED					
1	5	25	50	100	200
<input type="text"/>					
mm/sec	mm/min	mm/hour	A	B	C
<input type="text"/>					

CHART SPEEDキー部は、数値(1、5、25、50、100、200)と、単位(mm/sec、mm/min、mm/hour)さらに、[A] [B] [C]、のキーで構成されています。

数値、単位は、それぞれ押された値のスピードそのものが設定されます。
[A] [B] [C]の各キーは、ユーザがスピードの値を自由に登録することができます。
[A] [B] [C]の設定方法は、SYSTEMキーメニューⅣの[ABC SPDS]を参照して下さい。

本体が、リアルタイム波形記録中でも記録を中止せずにチャートスピードの設定変更ができます。

(2) SPEEDキーから設定する方法

MENU		
SPEED	TIMER	TRIGGER
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SYSTEM	MODE	EDIT
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

MENUキー部の[SPEED]キーを押すとディスプレイは、以下の表示になります。

025 mm/s	Use keypad or speed keys
Press [enter] to accept.	EXIT

このモードでは、CHART SPEEDキー部の数値、単位キーを使用して設定するか、英数字キー部の数値を使用して設定する方法とがあります。

CHART SPEEDキー部を使用して設定する場合、(1)と同じように設定できます。

設定を終了する場合は、[enter]キー又は、[EXIT]キーを押して下さい。

英数字キー部で設定する場合、設定部は3桁で構成されていますので、それぞれの数値を設定して下さい。範囲は、1~200です。また1mm毎に設定できます。

設定を終了する場合は、英数字キー部の[enter]キー又は、[EXIT]キーを押して下さい。

内容が間違っている場合[enter]キーを押すと表示部に"INVALID"と表示して設定されません。また設定が間違っていて[EXIT]キーを押しても、その設定は無効となります。

INVALID	Use keypad or speed keys
Press [enter] to accept.	EXIT

本体が、リアルタイム波形記録中でもチャートスピードの設定変更ができます。

2-2. ロギング記録のサンプルスピードの設定方法

まず始めにモードがロギングモードになっているか確認して下さい。ロギングモードになっていない場合は、①の動作説明から、既にロギングモードになっている場合は、③の動作説明から参照して下さい。

リアルタイムロギングのサンプルスピードの設定方法は、次の手順で行なって下さい。

- ① MENUキー部の [MODE] キーを押し次に [more] キーを押しパネルディスプレイを以下のようにして下さい。

8	4	2	1	USER	more	
GRID	GRID	GRID	GRID	MODE		



6	DATA	FORM	DUAL	TIMER	more	
GRID	LOG	FEED	SPD	MODE		



- ② [DATA LOG] キーを押して（動作状態になります）本体を一度 ロギングモードにします。

次に [REC/STOP] キーを押して本体を停止させます。パネルディスプレイは、以下のようになります。

12/30/91	19:21:00	*HALTED*
Data Logger		Spd 175ms/l

- ③ MENUキー部の [SPEED] キーを押します。パネル・ディスプレイは、以下のようになります。この状態でロギング記録サンプルスピードが設定可能になります。

025 ms/l	Use keypad to edit speed, ENTER
to accept.	ms/l s/l m/l EXIT



- ④ 数値入力は、英数字キー部を使用して設定します。
単位は、ディスプレイのソフトキー部の単位で設定して下さい。単位とロギングサンプルスピードとの関係を以下に示します。

ms/l..... [mm/sec] (ミリ秒/データ) : 175 ~ 999
s/l [mm/min] (秒/データ) : 1 ~ 999
m/l [mm/hour] (分/データ) : 1 ~ 999

- ⑤ 終了方法は、英数字キー部の [ENTER] キーを押して下さい。
設定に誤りがある場合パネルディスプレイは以下のようになり設定できません。

INVALID	Use keypad to edit speed, ENTER
to accept.	EXIT



3. 記録モードの設定方法 (MODEキーによる設定方法)

	MENU	
SPEED	TIMER	TRIGGER
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SYSTEM	MODE	COMMENT
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

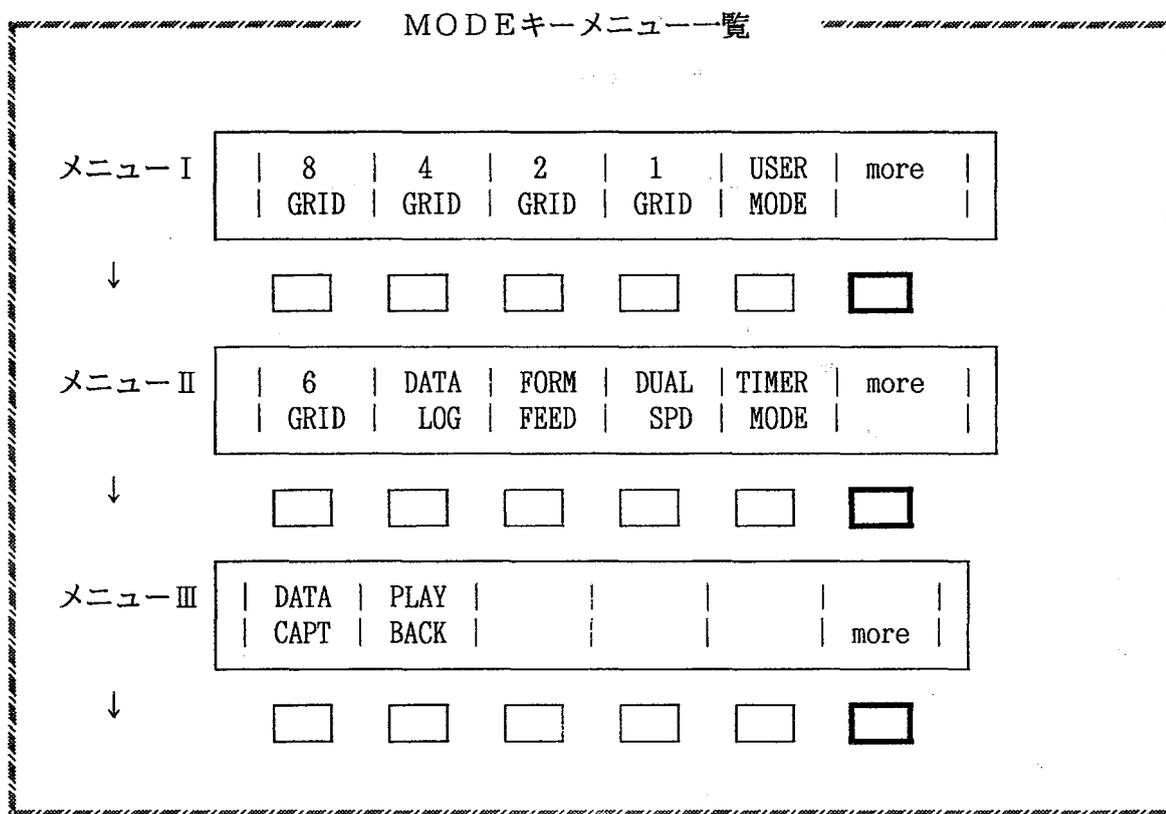
記録モードの主な設定は、MENUキー部のMODEキーによって設定します。

メニューは、モードを設定するだけでなくソフトキーを押すと、即座に実行開始します。

<MODEキーの動作説明>

記録モードの選択は、ディスプレイの示すソフトキーによって行ないます。

メニューの切り換えは [more] キーで行なって下さい。以下に [more] キーによる記録モードの選択メニューの1巡の様子を示します。



3-1. メニュー I

● 8 GRID (8分割記録)

モード：リアルタイム波形記録
機能：8分割のリアルタイム波形記録を行いません。

<操作方法>

[MODE] キーを押しメニュー I にします。表示は以下のようになります。

8	4	2	1	USER	more	
GRID	GRID	GRID	GRID	MODE		



[8 GRID] キーを押すと8分割で波形記録を開始します。

12/30/91	09:50:00	
8 Channel REAL-TIME		Spd 25mm/s

操作キー部の [REC/STOP] キーを押すと記録を中止できます。

12/30/91	09:55:00	*HALTED*
8 Channel REAL-TIME		Spd 25mm/s

この状態で [REC/STOP] キーを押して記録の再開、中止ができます。

以下同様に分割記録が開始できます。

8	4	2	1	USER	more	
GRID	GRID	GRID	GRID	MODE		



[4 GRID] キーを押すと4分割で波形記録を開始します。

8	4	2	1	USER	more	
GRID	GRID	GRID	GRID	MODE		



[2 GRID] キーを押すと2分割で波形記録を開始します。

8	4	2	1	USER	more	
GRID	GRID	GRID	GRID	MODE		



[1 GRID] キーを押すと全チャンネルオーバーラップで波形記録を開始します。

8	4	2	1	USER	more	
GRID	GRID	GRID	GRID	MODE		



[USER MODE] キーを押すとユーザチャートのモードで波形記録を開始します。

*ユーザチャートの設定方法は1. 測定条件の設定方法 (SYSTEMキーによる設定方法) を参照して下さい。

全てのリアルタイム記録モードは [REC/STOP] キーを押して記録の再開、中止ができます。

3-2. メニュー II

● 6 GRID (6分割記録)

モード：リアルタイム波形記録
機能：6分割のリアルタイム波形記録を行ないます。

<操作方法>

[MODE] キーを押しメニュー II にします。表示は以下ようになります。

6	DATA	FORM	DUAL	TIMER	more	
GRID	LOG	FEED	SPD	MODE		



[6 GRID] キーを押すと6分割で波形記録を開始します。

● DATA LOG

機能：リアルタイムロギング記録を行ないます。

<操作方法>

[MODE] キーを押しメニュー II にします。表示は以下ようになります。

6	DATA	FORM	DUAL	TIMER	more	
GRID	LOG	FEED	SPD	MODE		



[DATA LOG] キーを押すとロギング記録を開始します。

12/30/91	12:10:00	
Data Logger		Spd 175mm/1

操作キー部の [REC/STOP] キーを押すと記録を中止できます。

12/30/91	12:15:00	*HALTED*
Data Log		Spd 175mm/1

この状態で [REC/STOP] キーを押して記録の再開、中止ができます。

サンプルスピードの設定方法は 2. チャートスピードの設定 2-2. ロギング記録ノサンプルスピードの設定方法を参照して下さい。

● FORM FEED

機能：1ページ（次のページの先頭まで）のフィードを行ないます。

<操作方法>

[MENU] キーを押してメニューIIの表示にします。

6	DATA	FORM	DUAL	TIMER	more	
GRID	LOG	FEED	SPD	MODE		



[FORM FEED] キーを押すとフィードを開始します。
フィードが終了すると表示は下記のようにMODEメニューIになります。

8	4	2	1	USER	more	
GRID	GRID	GRID	GRID	MODE		

● DUAL SPD

モード：デュアルスピード記録

機能：リアルタイム波形記録を2つの記録スピードを切り換えながら記録を行ないます。

<操作方法>

(1) デュアルスピード記録を行なうためのセットアップ

① [MODE] キーメニューの [DUAL SPD] キーを押すとディスプレイは、以下のようになります。

6	DATA	FORM	DUAL	TIMER	more	
GRID	LOG	FEED	SPD	MODE		



REALTIME DUAL SPEED OPERATION						
RUN	SETUP				EXIT	



② [SETUP] キーを押して設定表示にします。

DUAL SPEED RECORDER FORMAT: 8 grid						
		NEXT	PREV	more	EXIT	



NEXTまたはPREVで記録のフォーマットを設定します。フォーマットを以下に示します。

- 8 分割 (8 grid)
- 6 分割 (6 grid)
- 4 分割 (4 grid)
- 2 分割 (2 grid)
- 1 分割 (1 grid)
- ユーザチャート (User)

③ [more] キーを押すと切り換えスピードの設定表示になります。

<<< または >>> で設定項目にカーソルを移動します。
NEXT または PRVE によってチャートスピード、切り換え条件 (DURATION) の設定を行ないます。

```
SPEED 1: 025mm/s    DURATION: 00:00:05
| <<< | >>> | NEXT | PREV | TRIG | EXIT |
```



[EXIT] で前の表示に戻ります。

§ 記録スピード 1 のセットアップ

```
SPEED 1: 025mm/s    DURATION: 00:00:05
| <<< | >>> | NEXT | PRVE | TRIG | EXIT |
```



カーソルを SPEED にして SPEEDを” 1” に設定します。

チャートスピードの設定を行ないます。カーソルをチャートスピードに設定して行ないます。単位 (mm/s, mm/m, mm/h) はSPEEDキー部で設定し、数字はSPEEDキー部または、英数キー部で設定します。

スピード切り換え条件の設定を行ないます。カーソルを” DURATION” に設定して行ないます。条件の切り換えは [TRIG] 又は、[TIMER] のソフトキーで切り換えます。

タイマ切り換えの場合は、NEXT または PREV で記録時間を設定します。記録時間は、00:00:01 ~ 23:59:59の範囲です。

切り換えがトリガの場合は、設定されてあるトリガによります。

```
SPEED 1: 025mm/s    DURATION: 00:00:05
| <<< | >>> | NEXT | PRVE | TRIG | EXIT |
```



```
SPEED 1: 050mm/s    DURATION: trigger
| <<< | >>> | NEXT | PRVE | TIMER | EXIT |
```

S 記録スピード 2 のセットアップ

カーソルを **SPEED** にして **SPEED** を "2" に設定します。
 チャートスピード、切り換え条件の設定は **SPEED 1** と同じように設定して下さい。

SPEED 2: 050mm/s	DURATION: trigger
<<< >>> NEXT PRVE TIMER EXIT	



[EXIT] でフォーマット設定表示に戻ります。

注) **DURATION** の表示が時間の場合、ソフトキー に対応する表示は [TRIG] となり、
DURATION の表示がTRIGGERの場合は [TIMER] となります。

(2) デュアルスピード記録による測定

① セットアップの確認をしたら [EXIT] キーを押して以下の表示にして下さい。

REALTIME DUAL SPEED OPERATION					
RUN	SETUP				EXIT



[RUN] を押すと記録を開始します。

《記録スピード 1 による記録中の表示》

SETUP #1	SPEED: 025mm/s	00:00:05
8 grid	DUAL SPEED	CANCEL



《記録スピード 2 による記録中の表示》

SETUP #2	SPEED: 050mm/s	trigger
8 grid	DUAL SPEED	CANCEL



設定が**TIMER**の場合 00:00:00でスピードが切り換わり、**TRIGGER**の場合は、トリガ発生で切り換わります。

[REC/STOP] キーによって記録の中止/再開ができます。
 また中止して再度、記録を再開した場合は、記録スピード 1 からスタートします。

[CANCEL] キーを押すと、DUAL SPD モードを終了してアイドルモードになります。

● T I M E R M O D E

モード：タイマ記録

機能：指定した時間に記録の開始、終了を行ないます。

<操 作 方 法>

(1) タイマモードのセットアップ

- ① [MODE] キーメニューの [TIMER MODE] キーを押すとディスプレイは、以下のようになります。

6	DATA	FORM	DUAL	TIMER	more	
GRID	LOG	FEED	SPD	MODE		



TIMER SETUP	start :	09/03/90	12:00:00			
<<<	>>>	NEXT	PRVE	MODE	RUN	

<<< または >>> で設定項目にカーソルを移動します。
NEXT または PRVE で記録開始日時と終了日時などの設定をします。

§ 記録開始日時の設定

TIMER SETUP	start :	09/03/90	12:00:00			
<<<	>>>	NEXT	PRVE	MODE	RUN	

表示を " s t a r t " にします。
カーソルを日付にして、" N E X T / P R V E " で記録開始の日付を設定します。

次にカーソルを時刻にして、記録開始時刻を設定して下さい。

§ 記録終了日時の設定

TIMER SETUP	stop :	09/03/90	13:00:00			
<<<	>>>	NEXT	PRVE	MODE	RUN	

表示を " s t o p " にします。
記録開始日時と同じ様に記録終了日時を設定して下さい。

② MODEキーを押して記録のフォーマット、チャートスピードを設定します。

```
TIMER SETUP      stop : 09/03/90  13:00:00
| <<< | >>> | NEXT | PRVE | MODE | RUN |
```



```
Speed: 025mm/s      MODE : 8channel
Use keypad for spd | NEXT | PRVE | EXIT |
```



NEXT または PREV で出力フォーマットを変更します。

チャートスピードは、SPEEDキー部か英数字キー部で設定できます。
カーソルをチャートスピードに設定し単位 (mm/s, mm/m, mm/h) はSPEEDキー部で設定し、
数字はSPEEDキー部または、英数キー部で設定します。

ロギング記録の場合は、s p dを押すとロギング設定表示になります。

```
Speed: 025mm/s      MODE : 8channel
Use keypad for spd | NEXT | PRVE | EXIT |
```



```
MODE: data log
| spd | NEXT | PRVE | EXIT |
```



```
175 ms/l      Use keypad to edit speed, ENTER
to Accept    | ms/l | s/l | m/l | EXIT |
```



サンプルスピードの設定は英数字キー部で行ないます。単位はソフトキーで設定します。

[EXIT] で前の表示に戻ります。

サンプルスピードの設定方法は 2.チャートスピードの設定 2-2.ロギング記録の
サンプルスピードの設定方法を参照して下さい。

(2) タイマモードによる測定

セットアップの確認をしたら、[RUN] キーを押します。

```
TIMER SETUP      start : 09/03/90  12:00:00
| <<< | >>> | NEXT | PRVE | MODE | RUN |
```



《タイマモードによるスタート日時待の表示》

09/03/90 11:00:00	TIMER MODE
start 09/03/90 12:00:00	SETUP EXIT



スタート時刻待ち状態で [SETUP] キーを押すとセットアップが行えます。
[EXIT] でアイドルモードになります。

《タイマモードによる記録中の表示》

09/03/90 12:00:50	TIMER MODE
stop 09/03/90 12:10:00	EXIT



記録中では [EXIT] キーでアイドルモードになります。
記録が終了するとアイドルモードになります。

3-3. メニュー III

● DATA CAPT

機能：メモリにデータを取り込み、データの出力を行ないます。

<操作方法>

(1) マニュアルで行なうデータを取り込みと、データの出力

この方法は、SYSTEMメニューⅣの [SET ACQ] の” ACQUISITION” の設定を” manual” に設定します。次にSYSTEMメニューⅣの [SET PBACK] の” DATA CAPTURE PLAYBACK” の設定を” manual” に設定します。

[MODE] キーによってメニューを以下のようにして [DATA CAPT] キーを押します。

DATA	PLAY				
CAPT	BACK				more

[RUN] キーを押すとデータ取り込み開始になります。

DATA CAPTURE: Manual Arm - Manual Playback					
Press RUN to start capture			RUN	EXIT	

データ取り込み中になります。(トリガ待ち状態となります。)

DATA CAPTURE: Manual Arm - Manual Playback					
ACQUIRING PRE-TRIGGER DATA				EXIT	

取り込みが終了すると表示は、以下のようになります。

DATA CAPTURE: Manual Arm - Manual Playback					
ACQUISITION COMPLETE				EXIT	

以下の表示は、収録データの出力の実行メニューです。

DATA CAPTURE: Manual Arm - Manual Playback					
Press RUN for Playback			RUN	EXIT	

[RUN] キーを押すとデータの出力を開始します。

```

DATA CAPTURE: Manual Arm - Manual Playback
DATA PLAYBACK          | PAUSE | EXIT |

```



[PAUSE] キーを押すとデータの出力を一時中止します。
以下の表示は、一時出力を停止しています。

```

DATA CAPTURE: Single Arm - Manual Playback
PLAYBACK PAUSED          | RUN | EXIT |

```



[RUN] キーを押すと、再び出力を開始します。
出力が終了すると、以下の表示になりデータ取り込み開始メニューに戻ります。

```

DATA CAPTURE: Manual Arm - Manual Playback
PLAYBACK COMPLETE          | EXIT |

```



```

DATA CAPTURE: Manual Arm - Manual Playback
Press RUN to start capture | RUN | EXIT |

```

[EXIT] キーを押すと、アイドルモードになります。

(2) 自動 (リピート) で行なうデータ取り込みとデータ出力

自動でデータの取り込みを行なうには、SYSTEMメニューⅣの [SET ACQ] の項で "ACQUISITION" の設定を "AUTO" にし [DATA CAPT] キーを押すと自動で行なわれます。

また、取り込んだデータを自動で出力するためには、SYSTEMメニューⅣの [SET PBACK] の "DATA CAPTURE PLAYBACK" の設定を "auto" にすることによってデータ取り込み終了時に自動でデータの出力を開始します。
以下に示すのは、自動でデータの取り込みとデータ出力を行なった場合の表示です。

```

DATA CAPTURE: Auto Arm Auto Playback
ACQUIRING PRE-TRIGGER DATA | EXIT |

```

※この場合、データの出力後、すぐに次のデータの取り込みになります。(リピート動作)
上記の Auto の設定は、データの取り込み、または出力のどちらか一方でも可能です。

● P L A Y B A C K

機 能：メモリに取り込んだデータの出力を行ないます。

<操 作 方 法>

[MODE] キーを押しメニューを以下のようにして [PLAY BACK] キーを押します。

DATA	PLAY				
CAPT	BACK				more

[RUN] キーを押すと、データの出力を開始します。

DATA PLAYBACK					
PB:00 - 100%	MAGN: ×1	RUN	EXIT		

以下の表示は、データ出力中です。

DATA PLAYBACK					
PB:00 - 100%	MAGN: ×1	PAUSE	EXIT		

[PAUSE] キーを押すと、データの出力を一時中止します。

PLAYBACK PAUSED					
PB:00 - 100%	MAGN: ×1	RUN	EXIT		

[RUN] キーを押すと、再び出力を開始します。

PLAYBACK COMPLETE					
PB:00 - 100%	MAGN: ×1	RUN	EXIT		

※SYSTEMメニューⅣの [SET PBACK] の " DATA CAPTURE PLAY BACK " の設定が " a u t o " に設定されている場合は、MODEメニューの [PLAY BACK] キーを押すと、即座にデータの出力を開始します。

4. トリガモードの設定 (TRIGGERキーによる設定方法)

	MENU	
SPEED	TIMER	TRIGGER
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SYSTEM	MODE	COMMENT
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

トリガモードの設定は、MENUキー部のTRIGGERキーによって設定のモードに入ります。

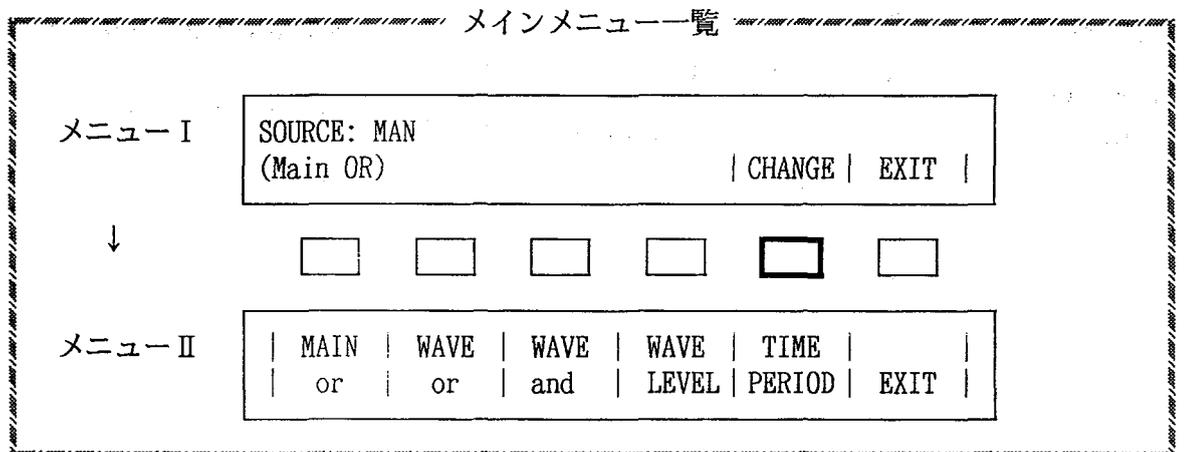
このモードでトリガ条件はソフトキーで設定します。

<トリガソースの種類>

	トリガソース	トリガ動作
メイン 選択	MANUAL	操作パネルの MANUAL TRIGGER キーによりトリガ信号を入力します
	MAIN or	内部信号レベル、外部、マニュアル、ホストターミナル、時間などのトリガソースをorで使用するか、しないかをon/offで選択する
サブ 設定	WAVE or	トリガチャンネルA~Hの使用するチャンネルをorで設定する
	WAVE and	トリガチャンネルA~Hにトリガソースのアナログチャンネル1~8chをandで設定する
	WAVE LEVEL	各アナログチャンネルのトリガレベルを設定する
	TIME PERIOD	時間でトリガを発生させるときの時間を設定する

<TRIGGERキーの動作説明>

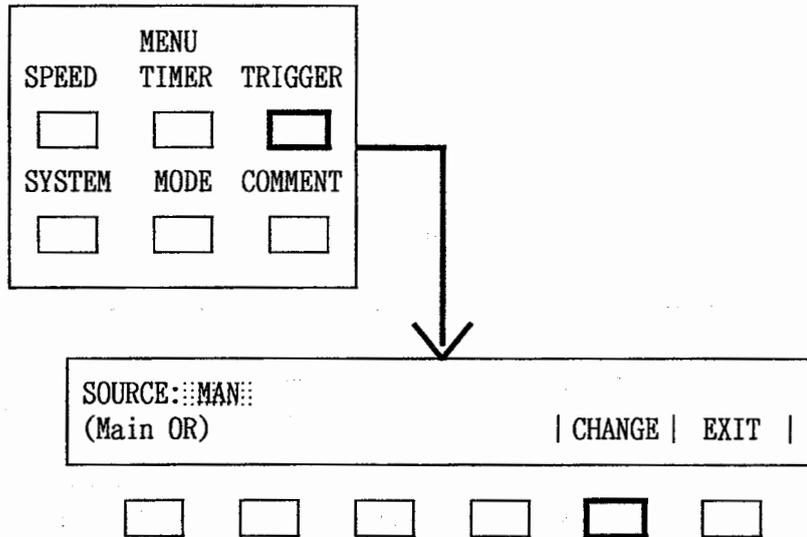
トリガモードの選択は、ディスプレイの示すソフトキーによって行ないます。



4-1. メニュー I

<マニュアルトリガの確認>

MENUキーのTRIGGERキーを押すとディスプレイは下記のように表示します。

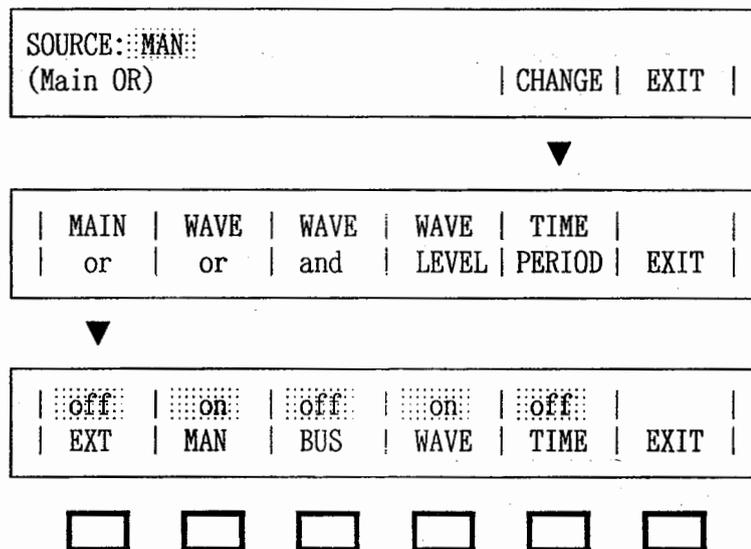


SOURCE::MAN::が表示されれば操作パネルのMANUAL TRIGGERキーからトリガの入力が可能です。SOURCE::off::の表示の時はマニュアルトリガは使用できません。次の操作で変更します。

- CHANGE 全てのトリガ条件の再設定を行うときは、このキーを押します。
- EXIT トリガの設定を終了します。

<トリガソースの選択>

[CHANGE] キーを押し、つぎに [MAIN or] キーを押すとディスプレイは下記のように表示します。



ソフトキーを押すとそれぞれのトリガソースがon/offで繰り返し選択できます。

on トリガソースとして使用できます。
 off トリガソースとしては使用できません。

- EXT リモートコネクタの外部トリガ入力からトリガをかけます。
- MAN マニュアルトリガ（操作パネルのMANUAL TRIGGERキー）入力です。
- BUS GP-IBの入力によりトリガをかけます。
- WAVE アナログ信号の入力レベルによりトリガ信号を発生します。
- TIME 設定した日時にトリガ信号を発生します。

- EXIT メニューⅡ（前の表示）に戻ります。

<トリガ条件の設定>

● WAVE or

モード：信号のレベルによるトリガ
 機能：orで使用する信号のチャンネルの数をトリガチャンネルのA～Hに割り当てます。

<操作方法>

メニューⅡの表示にして [WAVE or] キーを押します。

MAIN	WAVE	WAVE	WAVE	TIME	
or	or	and	LEVEL	PERIOD	EXIT



OR= A					
<<<	>>>	INS	DEL	NENT	EXIT



先ずINS/DELキーでorに設定するチャンネルの必要な数だけトリガチャンネルを並べます。
 (A～Hのチャンネル名は次に設定します)

OR= A or A or A or A or A or A					
<<<	>>>	INS	DEL	NENT	EXIT

ここで<<</>>>キーでトリガチャンネル名を変更するチャンネルを選択します。
 [NEXT] キーでチャンネル名を変更します。

OR= A or B or C or D or E or F					
<<<	>>>	INS	DEL	NENT	EXIT

• EXIT メニューⅡ（前の表示）に戻ります。

次に、“WAVE and”を使用してトリガチャンネル A～H に信号のチャンネル番号を割り当てます。
 [例] Aに1ch、Bに2ch、Cに3ch、Dに4ch、Eに5ch、Fに6chを割当てると
 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 となって 1chから6chまでのorが設定できます。

● WAVE and

モード：信号のレベルによるトリガ

機能：andで使用する信号のチャンネル番号をトリガチャンネルのA～Hに割り当てます。

<操作方法>

メニューIIの表示にして [WAVE and] キーを押します。

	MAIN		WAVE		WAVE		WAVE		TIME	
	or		or		and		LEVEL		PERIOD	



A = 1											
	<<<		>>>		INS		DEL		NENT		
	EXIT										



先ずINS/DELキーでandに設定するチャンネルの必要な数だけチャンネルを並べます。
(A～H のチャンネル名およびチャンネル番号は次に設定します)

A = 1 & 2 & 3											
	<<<		>>>		INS		DEL		NENT		
	EXIT										

ここで<<</>>>キーで変更するトリガチャンネル名とチャンネル番号を選択します。
[NEXT] キーでチャンネル名とチャンネル番号をそれぞれ変更します。

B = 4 & 5 & 6											
	<<<		>>>		INS		DEL		NENT		
	EXIT										

・EXIT メニューII (前の表示) に戻ります。

"WAVE or"と"WAVE and"の組み合わせで1chから8chまで全てのチャンネルのand、orの組み合わせが可能です。

[例] "WAVE or"で A or B とし、A に 1 & 2 & 3 を設定し、B に 4 & 5 & 6 を設定すると
(1ch and 2ch and 3ch) or (4ch and 5ch and 6ch) の設定ができます。

● W A V E L E V E L

モード：信号のレベルによるトリガ
機能：各チャンネルのトリガレベルを設定します。

<操作方法>

メニューⅡの表示にして [WAVE LEVEL] キーを押します。

	MAIN		WAVE		WAVE		WAVE		TIME	
	or		or		and		LEVEL		PERIOD	



Ch:5	H-LEVEL:075%	L-LEVEL:25%
<<< >>>	NEXT PREV	EXIT



- <<< カーソルを設定する項目に移動します。
- >>> カーソルを設定する項目に移動します。
- NEXT 設定条件を選択します。
- PREV 設定条件を選択します。
- EXIT メニューⅡ（前の表示）に戻ります。

● T I M E P E R I O D

機能：セットした時間間隔で繰り返しトリガを発生します。

<操作方法>

メニューⅡの表示にして [WAVE LEVEL] キーを押します。

	MAIN		WAVE		WAVE		WAVE		TIME	
	or		or		and		LEVEL		PERIOD	



Periodic Timer:	00:00:00
<<< >>>	NEXT PREV
	EXIT



- <<< カーソルを設定する項目に移動します。
- >>> カーソルを設定する項目に移動します。
- NEXT 設定条件を選択します。
- PREV 設定条件を選択します。
- EXIT メニューⅡ（前の表示）に戻ります。

第6章

その他の機能

1. ユーザアノテーション（コメント）機能

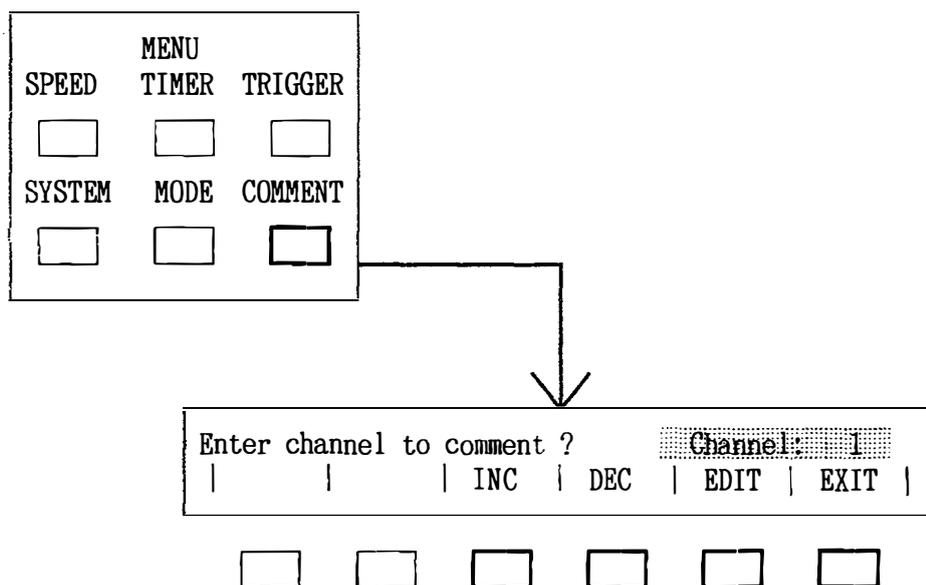
この機能は、チャンネル間アノテーションの1ライン128文字とシステムアノテーションの30文字および、オン・ザ・フライ128文字のバッファにユーザが、自由にコメント入力できます。

<ユーザアノテーションの種類>

ユーザアノテーションの種類	機能	印字文字数
チャンネル間 アノテーション	各チャンネル間に1ラインのコメントの印字が可能 1チャンネルから8チャンネルまで合計8ライン印字	128文字/ライン
システム アノテーション	システム情報（時刻、日付、紙送り速度、 タイムスケール、記録モード）の印字に続けて コメントの印字が可能	30文字
オンザフライ アノテーション	記録紙上の任意の位置に1ラインのコメントを 印字可能	128文字

<文字の入力方法>

①MENUキー部の [COMMENT] キーを押します。



INC/DEC キーで編集するチャンネル設定をします。

- Channel: 1~8 …… チャンネル間アノテーションの入力
- Demand …………… オンザフライアノテーションの入力
- System …………… システムアノテーションの入力

②ソフト キーの [E D I T] キーを押すと以下のようなコメント入力状態になります。

```
Enter channel to comment ?      Channel:  1
|          |          | INC | DEC | EDIT | EXIT |
```



```
CHANNEL #1
ch1      Pos 001          | more | set  |
```



コメントは、英数字キー部で入力します。
” Pos 001” は、コメントバッファの文字の位置を示します。
また [m o r e] キーによってコメントバッファを40文字先に移動できます。

```
⋮
ch 1      Pos 041          | more | SET  |
```



```
⋮
ch 1      Pos 081          | more | SET  |
```



③コメントの編集が完了しましたら [S E T] キーを押します。これで編集したコメントがバッファに入力され記録時に印字されます。
表示はチャンネル選択画面に戻ります。

```
CHANNEL #1
ch 01 Pos001          | more | SET  |
```



```
Enter channel to comment ?      Channel:  1
|          |          | INC | DEC | EDIT | EXIT |
```



[E X I T] キーを押すと編集を終了してもとの表示に戻ります。

<オンザフライの設定>

①ソフトキーでDemandを選択します。

Enter channel to comment ?					Demand	
	LOC	INC	DEC	EDIT	EXIT	

▼

Demand	Pos 001	more	set	
--------	---------	------	-----	--

前ページの要領で文字を入力します。

コメントの編集が完了しましたら [SET] キーを押します。これで編集したコメントがオンザフライバッファに入力され記録時に印字されます。表示はチャンネル選択のモードに戻ります。

②ここで [LOC] キーを押すと記録位置の設定モードになります。

Enter channel to comment ?					Demand	
	LOC	INC	DEC	EDIT	EXIT	

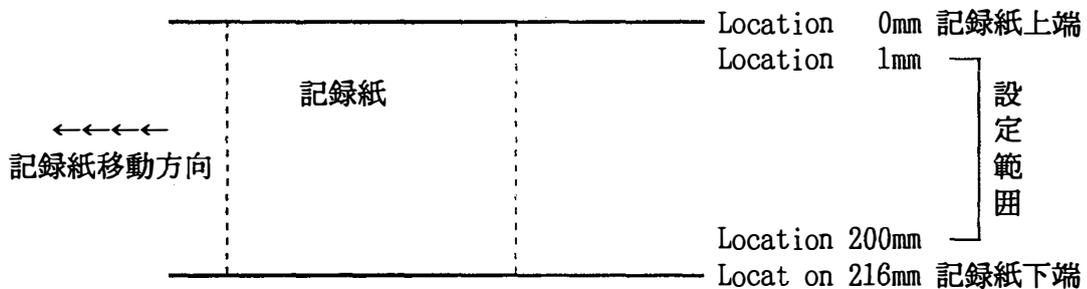
▼

ON DEMAND BUFFER	Location: 200				
	INC	DEC	SET	EXIT	

INC/DECキーで記録位置を設定し [SET] キーで確定します。EXITキーを押すと前の表示に戻ります。

③記録の位置について

記録紙の全幅は216mmです。Location 0 は記録紙の上端で Location 216 は記録紙の下端（手前端）です。記録位置は1mmから200mmの範囲まで1mmステップで設定可能です。



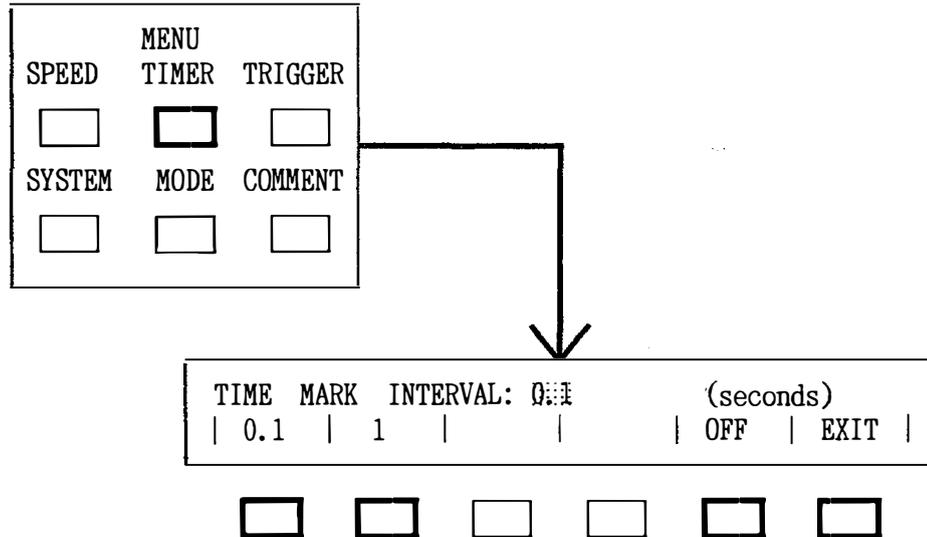
全てのコメントの内容はリスト機能で確認できます。第4章 1. 各測定を行う前に<リストの記録>を参照して下さい。

2. タイミング印字機能

右マーカ部にタイミングマークを印字します。

<設定方法>

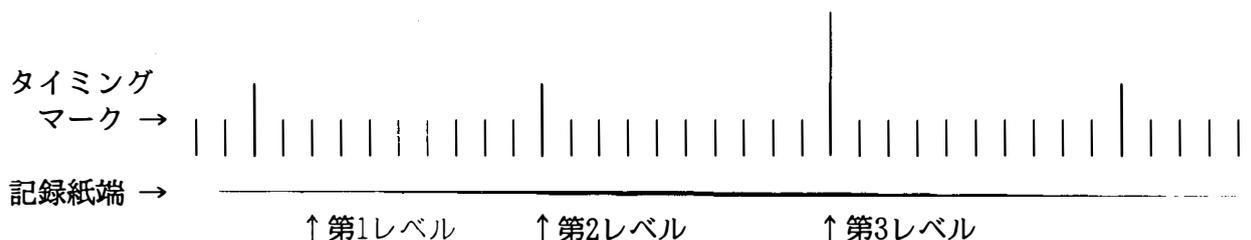
MENUキー部の [COMMENT] キーを押します。



マークのインターバル時間を設定します。OFFにしますとタイミングマークは印字されません。
 [EXIT] キーで設定が終了して前の表示に戻ります。
 この設定したインターバルで測定記録時にタイミングマークが記録紙の手前端に連続記録されます。

タイミングは3レベルのマークで記録されます。
 ソフトキーで設定したインターバル時間は第1レベルです。
 第1レベルと第2レベル、第3レベルとの関係を下表に示します。

設定値	TIME MARK INTERVAL: 0.1		TIME MARK INTERVAL: 0.01	
	記録周期	マーク高さ	記録周期	マーク高さ
第1レベル	0.1 sec	2 mm	0.01 sec	2 mm
第2レベル	1.0 sec	4 mm	0.1 sec	4 mm
第3レベル	10.0 sec	8 mm	1.0 sec	8 mm

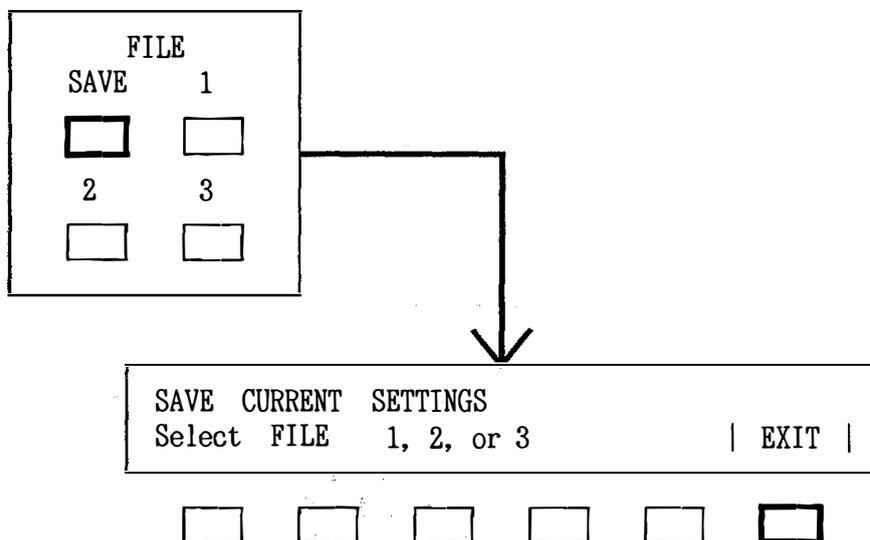


3. ファイル機能

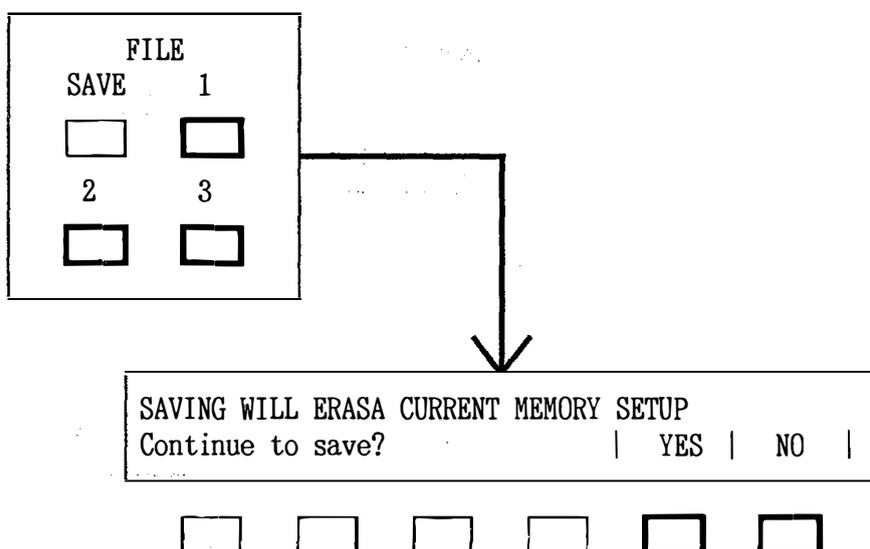
この機能は、本体の設定状態を内部のファイルメモリに保存（SAVE）、又は内部のファイルメモリから呼び出すことができます。操作はFILEキー部で行ないます。

<設定内容の保存（SAVE）>

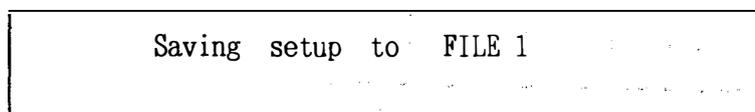
①FILEキー部の [SAVE] キーを押すと以下の表示になります。



②セーブするファイルNo.をFILEキー部 [1] [2] [3] から選びキーを押します。

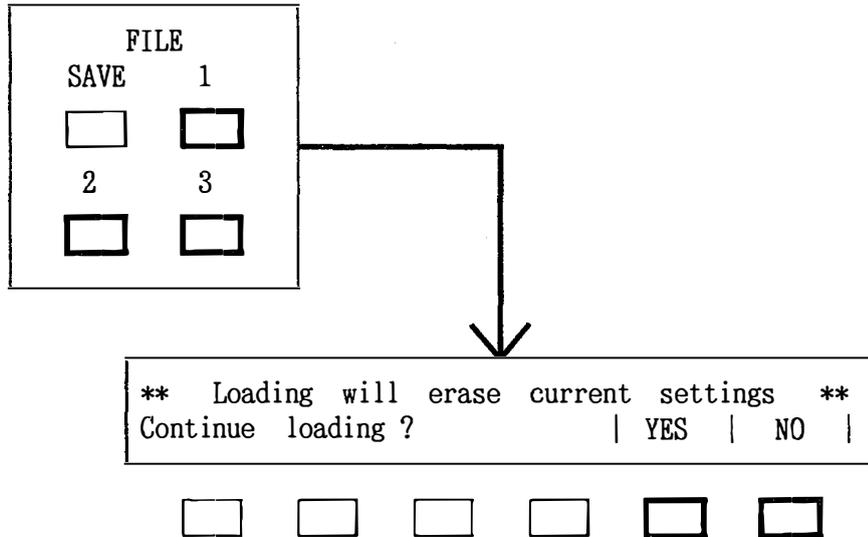


[YES] キーを押すと設定がセーブされ下記の文字が一瞬表示され最初の表示に戻ります。この時前にSAVEしてある設定条件は消されてしまいますので注意して下さい。



<設定内容の呼び出し>

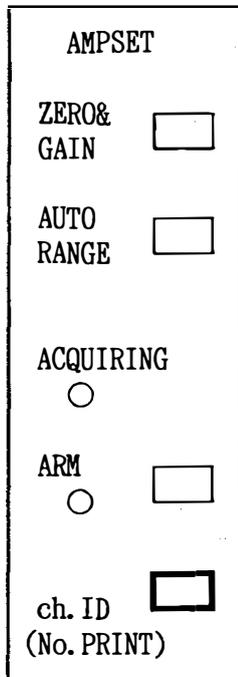
- ①FILEキー部 [1] [2] [3] から呼び出したいファイルを選びキーを押します。
表示は以下のようになります。
ファイルの内容を確認するときはリスト機能でチェックできます。
リスト機能は第4章 1. 各測定を行う行う前に<リストの記録>を参照して下さい。



- ② [YES] を押すと表示は以下のようになり設定内容を呼び出します。
[NO] を押すと設定は変わらず前の表示に戻ります。

Loading setup from FILE 1

4. チャネル番号印字機能



この機能は、波形記録中、その波形にチャネル番号をの載せて記録し
しす。

<操作方法>

AMPSETキー部の [ch. ID] キーを押すと即座にチャネル番号を
印字します。
一回キーを押す毎に一度印字されます。

また、SYSTEMメニューの [ID. SET] の設定が
"OFF" の場合でもこのキーを押すとチャネル番号は印字
されます。

5. バックグラウンド機能

この機能は、リアルタイム記録中などにトリガ条件に達したときメモリカードにデータを自動的
に取り込みます。

<セットアップ>

- ①MENUキー部のTRIGGERキーでトリガ条件をセットします。
詳細は5章4. トリガモードの設定を参照して下さい。
- ②MENUキー部のSYSTEMキーを押しメモリへの取り込み条件を設定します。
AQUISITIONの設定を manual-rearm にします。
詳細は5章1. 測定条件の設定方法の4-4. メニューIV・SET ACQを参照して下さい。

<測定>

- ①本体の動作がリアルタイム記録中や停止中にかかわらず、操作パネルのAMP SETキー部の
[ARM] キーを押すとARMのランプが点灯しトリガ待ちになります。
トリガ条件に達するとACQUIRINGランプが点灯して信号はメモリに取り込まれます。
- ②上記<セットアップ>でAQUISITIONをauto-rearmに設定するとすぐにARMのランプが点灯し
トリガ待ちになります。
トリガ条件に達するとACQUIRINGランプが点灯して信号はメモリに取り込まれます。

6. リモート及び、その他の外部入力による機能

外部の信号により記録のスタート/ストップ、外部パルスによる紙送り、イベント信号の入力等を行なうことができます。

<Dサブコネクタピン別機能>

ピンNo.	機能	信号
1	チャンネル間イベントマーク入力 1ch	閉接点またはTTLレベル (アクティブ LOW)
2	チャンネル間イベントマーク入力 2ch	閉接点またはTTLレベル (アクティブ LOW)
3	チャンネル間イベントマーク入力 3ch	閉接点またはTTLレベル (アクティブ LOW)
4	チャンネル間イベントマーク入力 4ch	閉接点またはTTLレベル (アクティブ LOW)
5	チャンネル間イベントマーク入力 5ch	閉接点またはTTLレベル (アクティブ LOW)
6	チャンネル間イベントマーク入力 6ch	閉接点またはTTLレベル (アクティブ LOW)
7	チャンネル間イベントマーク入力 7ch	閉接点またはTTLレベル (アクティブ LOW)
8	チャンネル間イベントマーク入力 8ch	閉接点またはTTLレベル (アクティブ LOW)
9	外部トリガ入力	閉接点またはTTLレベル (アクティブ LOW)
10	外部同期紙送りパルス信号入力	TTLレベル (アクティブ HIGH)
11	記録OFF信号 (記録のON/OFF動作)	閉接点またはTTLレベル (アクティブ LOW)
12	入力コモン (Ground)	
13	無接続	
14	無接続	
15	システムイベントマーク入力	閉接点またはTTLレベル (アクティブ LOW)

<駆動条件>

	電気的条件	イベント信号・外部トリガ	外部同期紙送り
" H "	電圧 +2.5 ~ 5V 電流 -50 μ A 以下		デューティ 40 ~ 50% 以内
" L "	電圧 +0.4V 以下 電流 +1.0mA 以下	パルス幅 1 μ sec 以上	

＜リモート機能の動作説明＞

- (1) チャンネル間イベントマーク
波形記録時に、アナログチャンネルの間にイベント記録を行ないます。この機能を動作させたい場合は、SYSTEMメニューの [INTER CHAN] で設定を各チャンネル毎に event marker にして下さい。
- (2) システムイベントマーク
波形記録時に、記録紙の上端にイベント記録を行ないます。この機能を動作させたい場合は、SYSTEMメニューの [SYS EVT] で設定を System Event: on にして下さい。
- (3) 記録のスタート/ストップ
リアルタイム記録モード時に、⑪番ピンをHレベルにすることによって記録開始、また⑪番ピンをLレベルにすることによって記録を停止することができます。

注) 電源投入時、⑪番ピンがLレベルになっていることで本体はリモート状態になります。従って、この機能で記録をスタートさせる場合は、リモートで記録ストップの状態電源をonして下さい。

- (4) 外部トリガ
メモリ記録や、DUAL SPDモードで設定されているトリガ条件をEXT onに設定されている場合、⑨番ピンをLレベルにすることによってトリガを発生させることができます。設定はMENUの [TRIGGER] キーでEXT onにします。
- (5) 外部パルス同期紙送り
リアルタイム記録時、⑩番ピンにパルスを入力すると、そのパルスの速度に同期した紙送り速度でリアルタイム波形記録を行なうことができます。
この機能を動作させるにはSYSTEMメニューの [MOTOR SRC] の設定をEXTRNにして下さい。

紙送りピッチ	: 0.0625mm/パルス
入力パルス	: 1~800Hz
紙送りスピード (mm/sec)	: 0.0625mm × 入力パルス Hz
最大同期紙送り速度	: 50mm/sec

7. 内蔵バッテリー駆動について（オプション）

オプションのバッテリーパック（RT37-108）を内蔵する事により外部からの電源入力なしに動作できます。

<動作時間>

フル充電されている場合の動作可能時間は30分～90分位です。
これは、本体の動作条件（記録条件）で大きく異なるためです。

<充電方法>

AC電源をRT3700本体に供給します。
この場合電源スイッチはONでもOFFでもかまいません。

<充電時間>

上記の状態ですら約24時間で充電は完了します。

<充放電寿命>

使用状態で異なりますが300～400回です。
動作時間が短くなった時は、バッテリーパックの交換が必要です。

第7章

保守

1. バッテリバックアップ

記録条件の設定値、日付、時刻は内蔵のリチウム電池によりバックアップされています。電池の寿命は、約6年です。これ以上使用しますと、日付、時刻が狂ってきますので電池の交換が必要です。最寄りの当社支店・営業所、または代理店にお申し付け下さい。

2. サーマルヘッドの保守

長時間、記録を行なうと、発熱体部に汚れが付着する場合があります。この場合は、綿棒にアルコールをつけ、発熱体部に傷をつけないように、軽く拭いて除去して下さい。アルコールが完全に揮発してから記録させて下さい。

3. サーマルヘッドの寿命

サーマルヘッドの耐摩耗性は、30Km以上（記録紙 約650巻）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が必要ですので、最寄りの当社支店・営業所、または代理店にお申し付け下さい。

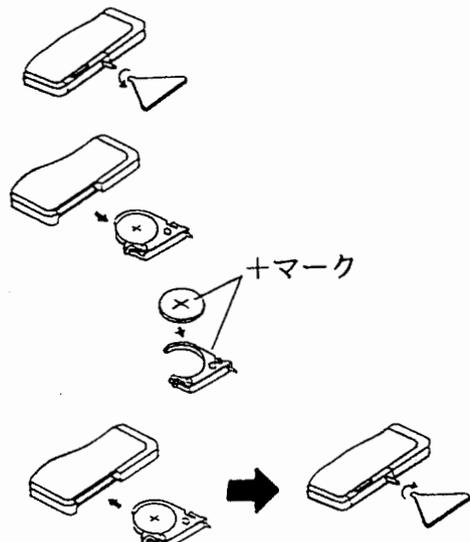
4. プラテンローラの保守

プラテンローラに、ゴミ、埃などの汚れが付着しますと、サーマルヘッドを傷つけたり記録品質がおちる原因となります。汚れがある場合は、リグロイン、アルコ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表面をクリーニングして下さい。

5. メモリカードの電池寿命について

メモリカードのデータは、その内部にあるリチウム電池によってバックアップされていますが、電池寿命は約0.7年です。寿命の時は以下の方法で交換して下さい。

- ① メモリカードのプラスネジを付属の三角ドライバで、はずします。
- ② バッテリホルダを引き出します。
- ③ +マークを間違えないように合わせてバッテリーを入れ換えます
- ④ バッテリホルダを元に戻してネジ止めします。



製品仕様

1. 基本仕様

1-1. 本体部

- ①入力チャンネル数 : 8チャンネル
- ②記録方式 : サーマルヘッドによる感熱記録
- ③記録密度 : 電圧軸 200ドット/インチ (約8ドット/mm)
時間軸 16ドット/mm (100mm/sec以下)
8ドット/mm (101~200mm/sec時)
- ④波形モニター : 80ドットLEDモニター
- ⑤有効記録幅 : 分割記録モード 8分割、6分割、4分割、2分割、1分割を選択可能

モード	フルスケール	記録
8分割	約 22mm	1~8ch 分割記録
6分割	約28.1mm	1~6ch 分割記録
4分割	約43.8mm	2ch毎オーバーラップ記録
2分割	約87.5mm	4ch毎オーバーラップ記録
1分割	約 175mm	全チャンネルオーバーラップ記録

: ユーザ チャート モード フルスケール12mm~175mmを
各チャンネル選択して任意に組み合わせ設定可能

- ⑥グリッドライン : 電圧軸は設定したフルスケールに自動的に対応
密パターン、粗パターン、パターンoffの3種類を選択可能
内蔵タイミングに同期して時間軸の記録が可能
- ⑦記録ポジション : フルスケール内の任意の位置に設定可能
- ⑧チャンネル判別 : 記録波形の近辺にチャンネル番号を印字
前面パネルの [ch ID] キーによってON/OFF可能
- ⑨チャンネル間
アノテーション : 1チャンネル128文字印字可能
- ⑩システム
アノテーション : 時刻、日付、紙送りスピード、タイムスケール、記録モードを印
字、ユーザのコメントの印字 (30文字以内)
- ⑪記録紙 : ミシン目入りロール紙 216mm (幅) × 46m (長さ)
- ⑫使用環境 : 温度 0~40°C
湿度 5~95%RH (但し結露せず)

- ⑭電 源 : 100、120、220、240VAC ±10%
 電圧セレクタ付き、周波数 50/60Hz
 11~18VDC、22~44VDC (オプション)
 内蔵バッテリー (オプション12V NiCad バッテリーパック)
- ⑮最大消費電力 : 約280VA (AC電源使用時)
 約200VA (DC電源使用時)
- ⑯外形寸法 : 約 445 (W) ×108 (H) ×394 (D) mm
 (突起部を除く)
- ⑰重量 : 約 11kg (バッテリーパックなし)
 約 13kg (オプション バッテリーパック付)

1-2. アナログ入力部

- ①入力形式 : シングル入力, 入出力間フローティング, ケースフリー
- ②測定感度 : mVレンジ 50mV~5000mV連続可変
 Vレンジ 5V~500V連続可変

mVレンジ	可変ピッチ	Vレンジ	可変ピッチ
5 ~ 200	1mV	5 ~ 20	0.1V
200 ~ 500	2mV	20 ~ 50	0.2V
500 ~1000	5mV	50 ~ 100	0.5V
1000 ~2000	10mV	100 ~ 200	1V
2000 ~5000	20mV	200 ~ 500	2V

- ③感 度 精 度 : ±1%FS以内
- ④感 度 安 定 度 : ±0.5%FS/40°C以内
- ⑤非 直 線 性 : 0.1%FS以内
- ⑥入力インピーダンス : 約2MΩ
- ⑦許容入力電圧 : mVレンジ 100VDC, 又はACピーク値
 50Vrms
 Vレンジ 500VDC, 又はACピーク値
 250Vrms
- ⑧C M V : 500VDC, 又はACピーク値

- ⑨ C M R R : 80dB以上 (60Hz)
- ⑩ A / D 変換 : 分解能 12bit
変換時間 4 μ sec
変換方式 逐次比較方式
- ⑪ 測定モード : peak-to-peakまたはtrue rms
- ⑫ RMS
クレストファクタ : 8以上 (1%エラー時)
- ⑬ RMS ゲインエラー : 2%FS以内
- ⑭ ゼロサプレッション : $\pm 10V$ (mVレンジ) 、 $\pm 500V$ (Vレンジ)
電圧精度 $\pm 1\%$ 以内
- ⑮ 周波数特性 : DC \sim 15kHz (約-1dB)
DC \sim 25kHz (約-3dB)
- ⑯ ローパス フィルタ : off、on (10Hz)
- ⑰ 入力コネクタ : 陸式ターミナル

2. 記録機能別仕様

2-1. リアルタイム記録

- ①機能 : 入力信号の連続波形記録
- ②サンプリング : 250kHz/ch
- ③紙送り速度 : 設定可能範囲 1~200mm/sec, min, hour
パネル設定 1、5、25、50、100、200mm/sec、min、hour及び
任意の3種類のスピードを設定登録、選択可能
- ④周波数特性 : DC~15kHz 約-1dB
DC~25kHz 約-3dB
- ⑤記録機能 : 連続記録
2スピードの交互記録 (時間または、トリガにより切り換え)
タイマ記録
- ⑥時間軸分解能 : 100mm/sec以下の時 16ドット/mm
100~200mm/sec 8ドット/mm

2-2. メモリ記録 (オプション)

- ①機能 : ・入力信号データのメモリカードへの取り込み
・記録出力 (波形記録、X-Y記録、データロギング)
- ②記憶容量 : 32kワード/ch (シングルモード)
4kワード/ch (8分割/chモード)
イベントマーク 9ch
- ③サンプリング : 100、500Hz
1、5、10、50、100、250kHz
- ④分解能 : 12ビット/ch
- ⑤データの出力 : マニュアル出力、自動出力に選択可能
- ⑥最大時間軸分解能 : 12.5 μ sec/mm
リアルタイム記録の紙送りスピード換算値 80m/sec
- ⑦読み出し指定 : 0~100%間の任意のデータを10%単位で設定可能
- ⑧時間軸拡大縮小 : $\times 1$, $\times 2$, $\times 4$, $1/2$, $1/4$, $1/8$

2-3. トリガ部

- ①トリガソース : マニュアル, 外部閉接点またはTTL, ホストコンピュータ, アナログチャンネル, 内蔵タイマより選択
- ②トリガモード : メイン OR (各トリガソース間のOR設定)
全アナログチャンネル1~8間のAND、ORの組み合わせが可能
チャンネルあたりH、L の2レベル設定可能
- ③プリトリガ : 0~100%の範囲を1%単位で設定可能
- ④トリガマーク : 記録紙の手前のタイミングマーカでトリガ位置を記録すると同時にトリガ点に時間軸を記録
- ⑤トリガ動作 : シングル/リピート選択
シングル 1回のトリガ動作で終了
リピート トリガ動作終了後、再トリガ待ちとなる
- ⑥トリガ設定 : [アナログ入力]
トリガスロープ チャンネルあたり立ち上り, 立ち下りの2レベル設定 (ウインドトリガ)

レベル設定 スケール内 (0~100%)
1%ステップで設定可能

[外部入力]
トリガ信号 閉接点またはTTL レベル

2-4. X-Y記録 (オプション)

- ①機能 : メモリデータのX-Y記録
- ②メモリ指定 : 2-2. メモリ記録の項と同じ
- ③チャンネル設定 : X, Y軸とも入力チャンネル設定可能 (各1チャンネル)
- ④サンプリング : 2-2. メモリ記録の項と同じ
- ⑤データの出力 : 2-2. メモリ記録の項と同じ
- ⑥メモリ量 : 2-2. メモリ記録の項と同じ
- ⑦読み出し指定 : 2-2. メモリ記録の項と同じ
- ⑧時間軸拡大縮小 : 無し

2-5. リアルタイムロギング記録

- ①機能 : 入力信号の数値記録
- ②サンプリング : 175msec~999min/ロギング
- ③記録機能 : 連続記録、タイマ記録

2-6. メモリロギング記録 (オプション)

- ①機能 : メモリデータの数値記録
- ②メモリ指定 : 2-2. メモリ記録の項と同じ
- ③サンプリング : 2-2. メモリ記録の項と同じ
- ④データの出力 : 2-2. メモリ記録の項と同じ
- ⑤メモリ量 : 2-2. メモリ記録の項と同じ
- ⑥読み出し指定 : 2-2. メモリ記録の項と同じ
- ⑦時間軸拡大縮小 : 無し

2-7. バックグラウンド記録 (トランジェント記録・オプション)

- ①機能 : リアルタイム記録中にトリガを検出すると、動作を中断すること無しにメモリ取り込みを開始する。
データ取り込み後の動作
自動コピーが ON : メモリ取り込み終了後、直ちに再生記録
OFF : メモリ取り込み終了後、ディスプレイにメッセージを表示
- ②リアルタイム設定 : リアルタイム記録と同じ
- ③メモリ動作設定 : メモリ記録と同じ

2-8. デュアルスピード記録

- ①機能 : リアルタイム波形記録を2つのスピードに切り換えて記録
切り換えはトリガ、または時間設定による

2-9. タイマモード記録

- ①機能 : 設定されたスタート時刻からストップ時刻までの記録を行なう
- ②記録モード : リアルタイム波形記録
リアルタイムロギング記録

3. その他の機能

- ①フ ィ ー ド 機 能 : 1ページ (記録紙の次ページ先頭まで) のフィードを行なう
- ②オ ー ト C A L 機 能 : 各チャンネルに校正信号が送られ入力ユニットのゼロポジションと感度が自動的に校正される
- ③リ ス ト 記 録 機 能 : 現在の設定内容、セーブされているファイル (1~3) の設定内容、簡易取扱説明、キー操作ガイドを印字
- ④ユーザ
アノテーション機能 : 8つのチャンネル間アノテーションと1つの on the fly バッファに
前面パネルまたはホストコンピュータより最大128文字/ch
(ASCII) を入力して印字

on the fly ; 記録のフルスケール内の任意の位置にコメントを
記録
- ⑤フ ェ イ ル 機 能 : 本体の設定内容を3種類までセーブ/ロード可能
- ⑥タイミング
マーカ機能 : 3レベルのタイミングマークを記録紙の手前端に記録
0.01-0.1-1secまたは0.1-1-10secのどちらかを選択
- ⑦チャンネル間
イベントマーカ機能 : チャンネル間にイベントマークの記録可能 (合計8ch)
閉接点またはTTLレベル入力
チャンネル間アノテーションとの併用は不可
- ⑧システム
イベントマーカ機能 : 記録紙上端にイベントマークを記録
操作パネルのキー入力または閉接点またはTTLレベル入力
- ⑨リ モ ー ト 機 能 : 外部同期紙送り 入力 1~800Hz (max : 50mm/sec)
TTLハイレベル、16パルス/1mm
記録のon/off 入力 閉接点またはTTLレベル

第9章

設定メニュー一覧

1. FILE KEYS

§セーブ (SAVE)

SAVE CURRENT SETTINGS
Select FILE 1, 2, or 3 | EXIT |

↓

SAVING WILL ERASE CURRENT MEMORY SETUP
Continue to SAVE? | YES | NO |

↓

Saving setup to FILE 1

§ファイルの呼び出し (LOAD)

** Loading will erase current settings **
Continue Loading? | YES | NO |

↓

Loading setup from FILE1

2. MENU KEYS

(1) SPEED KEY

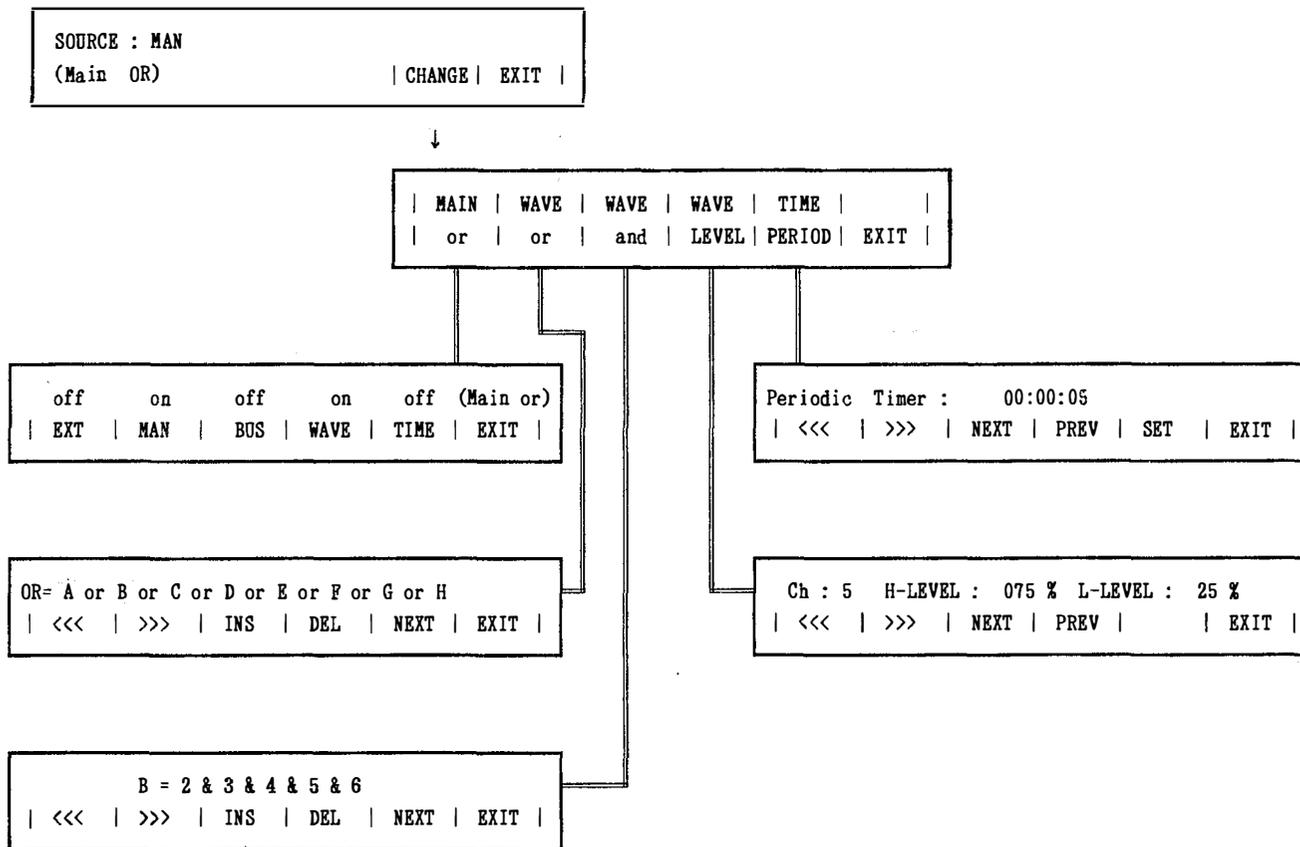
25mm/s Use keypad or speed keys
Press [enter] to accept. | EXIT |

(2) TIMER KEY

TIME MARK INTERVAL: 0.1 (second)
| 0.01 | .1 | | OFF | EXIT |

(1)

(3) TRIGGER KEY



(4) SYSTEM KEYS

【メニューI】

INTER	GRID	SIG	ID			
CHAN	SET	PRINT	SET		more	

§ チャンネル間印字内容設定

Channel: 01	w/ none					
INC	DEC	NONE	ANNOT	EVENT	EXIT	

§ チャンネルマーク印字設定

AUTO ID :	off					
ON	OFF				EXIT	

§ グリッド選択設定

GRID: on	MINOR DIVISIONS: on					
<<<	>>>	ON	OFF	more	EXIT	

§ 記録のON/OFF

Channel :	1 PRINT	:	on			
INC	DEC	ON	OFF		EXIT	



GRID SYNCHRONIZATION: off						
	OFF	FAST	MED	SLOW	EXIT	

【メニューⅡ】

	SYS		SYS		LOG		A, B, C		USER		
	LOG		EVT		SCALE		SPDS		CHART		more

§ 選択設定

System Event : on	System Log : off
<<< >>> ON OFF	EXIT

System Event : on	System Log : off
<<< >>> ON OFF	EXIT

§ ロギング記録スケール設定

Channel: 1	-0200 to +0200 E+0
INC DEC	Use keypad EXIT

§ ユーザモード設定

-----USER MODE CHART SETUP-----											
	TEXT		WAVES		GRIDS						EXIT

SIGNAL : 1	SIZE : ×1/14	POS : 135mm
<<< >>>	NEXT PREV	SET EXIT

TEXT / EVENT : 1	Position : 159 mm	
INC DEC	NEXT PREV	EXIT

GRID : 2	STATE : on	MINORS : off
<<< >>>	NEXT PREV	EXIT

§ 紙送り速度簡易キー設定

A= 10mm/s	B= 50mm/s	C=500mm/s
A B C	SET	CANCEL

【メニューⅢ】

TIME	DE	SIG	MOTOR	
DATE	I/O	FAULT	COND	SRC more

§ 時刻、日付設定

08/12/91	16:40:00	Set Time and Date
<<<	>>>	INC DEC
		EXIT

§ インターフェイス設定

GPIB	UP	SET	SET	AUTO	
SET	GRADE	LANG	A.R.	CAL	EXIT

GPIB ADDRESS 10	TERM: EOOnly
	INC DEC
	EOI CR+LF
	EXIT

SOFTWARE UPGRADE	SCN 11.1-1.0
Verify Are you sure ?	YES NO

LANGUAGE :	Japanese
	NEXT PREV
	EXIT

Channel : 3	AUTORANGE : off
INC DEC	TIME ON OFF
	EXIT

§ 紙送りクロック設定

MOTOR CLOCK SOURCE: internal	
	INTRN EXTRN
	EXIT

§ アンプ情報の印字設定

Channel: 1	SIGNAL COND REPORTING: off
INC DEC	ON OFF
	EXIT

§ 規定値の設定

Select parameter to default	
ANNOT ZERO NUMER SYS	
	EXIT

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

***** Parameter set to default value *****	
ANNOT ZERO NUMER SYS	
	EXIT

CALIBRATION IN PROGRESS...
STATUS : *** passed ***

AUTORANGE PERIOD :	1 seconds
	NEXT PREV
	EXIT

【メニューⅣ】

```
| SET | SET | | | | | |  
| ACQ | PBACK | | | | | more |
```

§メモリ収録条件設定

```
SAMPLE RATE: 250 kHz PRI-TRIG : 50%  
| <<< | >>> | NEXT | PREV | more | EXIT |
```



```
ACQUISITION: auto -rearm STORAGE : segmented  
| <<< | >>> | NEXT | PREV | more | EXIT |
```

§メモリ読みだし条件設定

```
FORMAT:Data Logger MAGN : × 1/8 PB : 00 -100 %  
| <<< | >>> | NEXT | PREV | more | EXIT |
```



```
DATA CAPTURE PLAYBACK: manual  
| | | NEXT | PREV | more | EXIT |
```

(5) MODEキー

【メニューI】

8	4	2	1	USER	more
GRID	GRID	GRID	GRID	MODE	

§ 8分割リアルタイム波形記録

08/12/91 12:20:00
8 Grid REAL-TIME Spd 10mm/s

§ 4分割リアルタイム波形記録

08/12/91 12:30:00
4 Grid REAL-TIME Spd 25mm/s

§ ユーザモード波形記録

08/12/91 12:00:00
Analog REAL-TIME Spd 25ms/l

§ 1分割リアルタイムオーバーラップ波形記録

08/12/91 12:00:00
1 Grid REAL-TIME Spd 25ms/l

§ 2分割リアルタイム波形記録

08/12/91 12:10:00
2 Grid REAL-TIME Spd 50mm/s

【メニューII-1】

6	DATA	FORM	DUAL	TIMER	more
GRID	LOG	FEED	SPD	MODE	

§ 6分割リアルタイム波形記録

08/12/91 12:20:00
6 Channel REAL-TIME Spd 10mm/s

§ データロギング記録

08/12/91 12:30:00
Data Logger Spd 175ms/l

§ フィード

【メニュー-II-2】

	6		DATA		FORM		DUAL		TIMER		more	
	GRID		LOG		FEED		SPD		MODE			

\$ DUAL SPEED

REALTIME DUAL SPEED OPERATION												
	RUN		SETUP								EXIT	

DUAL SPEED RECORDER FORMAT: 8 Grid												
			NEXT		PREV		more		EXIT			

SPEED 1: 025mm/s DURATION: 00:00:05												
	<<<		>>>		NEXT		PREV		TRIG		EXIT	

SPEED 2: 050mm/s DURATION: Trigger												
	<<<		>>>		NEXT		PRVE		TIME		EXIT	

SETUP #1 SPEED: 025mm/s											
8 grid DUAL SPEED CANCEL											

SETUP #2 SPEED: 050mm/s											
8 grid DUAL SPEED CANCEL											

\$ TIMER MODE

TIMER SETUP start: 08/12/91 12:00:00												
	<<<		>>>		NEXT		PREV		MODE		RON	

Speed: 025mm/s MODE : 8 grid											
Use keypad for spd NEXT PREV EXIT											

08/12/91 11:00:00 TIMER MODE											
start 08/13/91 12:00:00 SETUP EXIT											

08/13/91 12:00:50 TIMER MODE											
stop 08/13/91 12:10:00 EXIT											

DATA	PLAY				more
CAPT	BACK				

§ ノーマルメモリ
マニュアル データ取り込みマニュアル出力

DATA CAPTURE: Manual Arm - Manual Playback					
Press RUN to start Capture	RUN	EXIT			



DATA CAPTURE: Manual Arm - Manual Playback					
ACQUIRING PRE-TRIGGER DATA	EXIT				



DATA CAPTURE: Manual Arm - Manual Playback					
ACQUISITION COMPLETE	EXIT				



DATA CAPTURE: Manual Arm - Manual Playback					
Press RUN for Playback	RUN	EXIT			



DATA CAPTURE: Manual Arm - Manual Playback					
DATA PLAYBACK	PAUSE	EXIT			



DATA CAPTURE: Manual Arm - Manual Playback					
PLAYBACK PAUSED	RUN	EXIT			

§ マニュアル データ出力

DATA PLAYBACK					
PB : 00 - 100%	MAGN: ×1	PAUSE	EXIT		

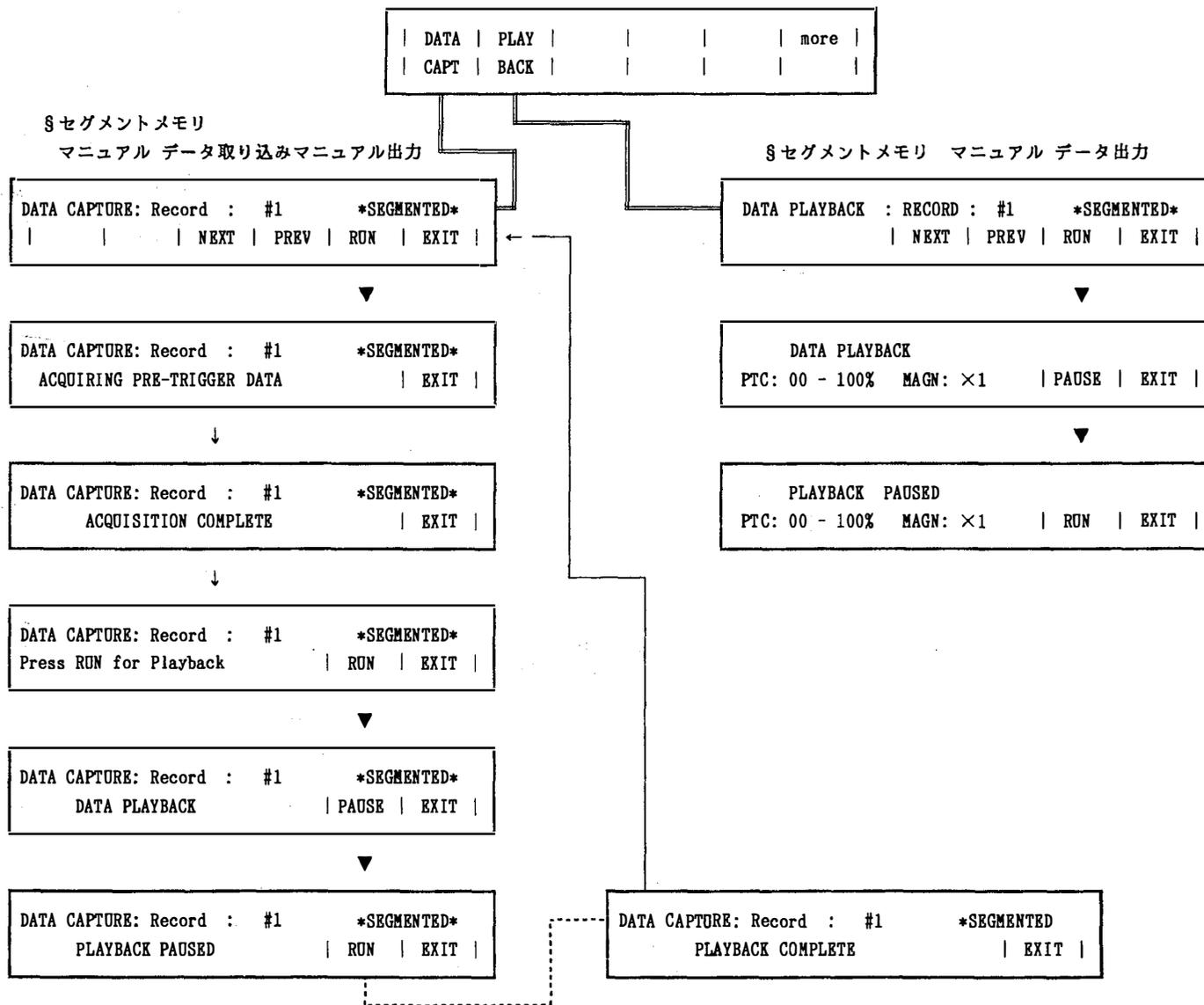


PLAYBACK PAUSED					
PTC: 00 - 100%	MAGN: ×1	RUN	EXIT		



DATA PLAYBACK					
PTC: 00 - 100%	MAGN: ×1	PAUSE	EXIT		

【メニューⅢ-2】



(6) COMMENT KEY

```

Enter channel to COMMENT ?      Channel: 1
|      |      | INC | DEC | EDIT | EXIT |
  
```

↓

```

CHANNEL #01
ch 01 Pos001      | more | SET |
  
```

↓

```

ch 01 Pos041      | more | SET |
  
```

↓

```

ch 01 Pos081      | more | SET |
  
```

```

ch 01 Pos121      | more | SET |
  
```

5. 操作キ一部

• LIST KEY

```

* HELP and STATUS INFORMATION *
| HELP | KEYS | STAT |      |      | EXIT |
  
```

▼

```

Select Parameters      | COM- |
| FILE1 | FILE2 | FILE3 | ACTIVE | MENT | EXIT |
  
```

4. AMPSET KEYS

• ZERO & GAIN KEY

```

Ch 1      *POSITION*
| INC | DEC | GND | ZS | MORE | RANGE |
  
```

```

Ch 1      Zero Suppression : - 500.0 v
| INC | DEC | *Knob adjust* | EXIT |
  
```

```

Ch 1      MODE : pk-pk
| INC | DEC |      | PK-PK | RMS | EXIT |
  
```

```

Ch 1      off      10.5 vfs
| INC | DEC | FILT | mv | v | ZERO |
  
```

• AUTO RANGE KEY

```

AUTORANGE IN PROGRESS...
| CANCEL |
  
```

```

AUTORANGE COMPLETED ...
| CANCEL |
  
```

- (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。

RT3700 取扱説明書

1991年12月初版発行

発行 日本電気三栄株式会社

1991年 12月 初版
1991年 12月 第1回印刷

 **日本電気三栄株式会社**

工業計測器事業部 〒187 東京都小平市大沼町

工業計測器販売本部 〒160 東京都新宿区大久保

