
ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

R7326A/B

データ・ロガー

取扱説明書

MANUAL NUMBER FOJ-8324326E01

適用機種

R7326A

R7326B

本製品は既に販売を中止しており、株式会社アドバンテストとの契約に基づき
現在は取扱説明書の提供は、株式会社エーディーシーが行っています。

発行日 : 2003年2月3日

Customer Notice No. : FEJ-8440082A00

ACアダプタ標準添付廃止について

この度、当社製品をより安全にご使用いただくため、ACアダプタ（3ピン→2ピン変換アダプタ）の製品への標準添付を廃止いたします。
従来、日本国内では、3ピンの電源コンセントが少なかったため、電源ケーブルにACアダプタを添付してきましたが、下記理由により、この度の標準添付廃止となりました。

- 当社製品は、筐体（ケース）を接地することにより、お客様が安全に使用できるよう設計されています。
- 日本国内、特に商工業地域での電源コンセントの3ピン化が進んでいます。

当社製品を安全にご使用いただくため、電源ケーブルは、保護接地を備えた3ピン電源コンセントに接続して下さい。

●取扱説明書のACアダプタに関する記載

取扱説明書の標準付属品、あるいは電源ケーブルの項にACアダプタが付属品として記載されていますが、上記により付属していません。

●筐体接地の必要性

当社の製品は、必ず筐体（ケース）を接地して使用するよう設計されています。筐体を接地しないと、浮遊インピーダンス、または、電源ノイズ・フィルタの回路構成により、筐体が比較的高い電位になることがあります（図1）。これにより、**感電、被測定物の破壊、製品に接続される機器の故障**を招く恐れがあります。これらの事故を防ぐため、以下の注意を守って下さい。

注意

1. 筐体を接地するため、電源ケーブルは、保護接地を備えた3ピン電源コンセントに接続して下さい。
2. 当社製品に接続する機器も、筐体を接地して下さい。

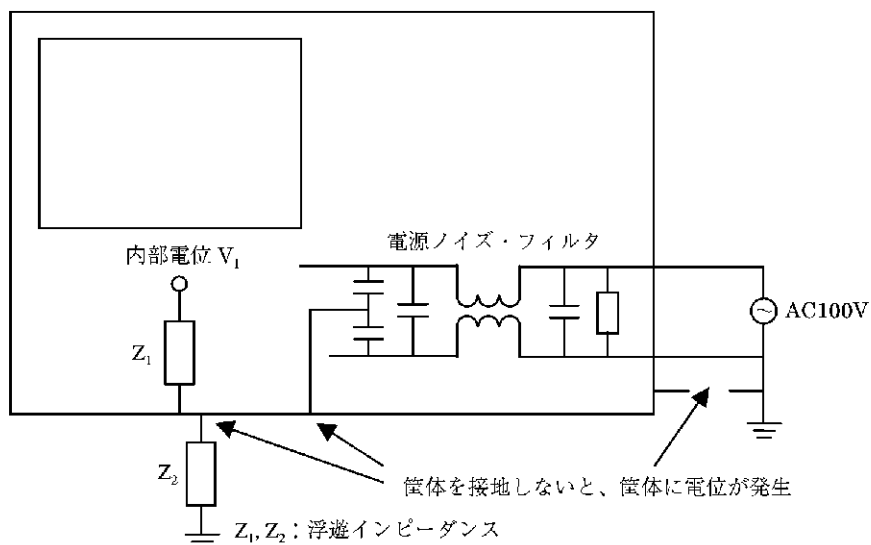


図1 筐体設置の必要性

本器を安全に取り扱うための注意事項

本器の機能を十分にご理解いただき、より効果的にご利用いただくために、必ずご使用前に取扱説明書をお読み下さい。また、本器の誤った使用、不適切な使用等に起因する運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承下さい。

本器の操作・保守等の作業を行う場合、誤った方法で使用すると本器の保護機能がそこなわれることがあります。常に安全に心がけてご使用頂くようお願い致します。

■危険警告ラベル

エーディーシーの製品には、特有の危険が存在する場所に危険警告ラベルが貼られています。取り扱いには十分注意して下さい。また、これらのラベルを破いたり、傷つけたりしないで下さい。また、日本国内で製品を購入し海外で使用する場合は、必要に応じて英語版の危険警告ラベルをお貼り下さい。危険警告ラベルについてのお問い合わせは、当社の最寄りの営業所までお願いします。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

危険警告ラベルのシグナル・ワードとその定義は、以下のとおりです。

- 危険： 死または重度の障害が差し迫っている。
警告： 死または重度の障害が起こる可能性がある。
注意： 軽度の人身障害あるいは物損が起こる可能性がある。

■基本的注意事項

火災、火傷、感電、怪我などの防止のため、以下の注意事項をお守り下さい。

- 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。ただし、海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適合した電源ケーブルを使用して下さい。また、電源ケーブルの上には重いものをのせないで下さい。
- 電源プラグをコンセントに差し込むときは、電源スイッチを OFF にしてから奥までしっかり差し込んで下さい。
- 電源プラグをコンセントから抜くときは、電源スイッチを OFF にしてから、電源ケーブルを引っぱらずにプラグを持って抜いて下さい。このとき、濡れた手で抜かないで下さい。
- 電源投入前に、本器の電源電圧が供給電源電圧と一致していることを確認して下さい。
- 電源ケーブルは、保護接地端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。保護導体端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。
- 3ピン-2ピン変換アダプタ（弊社の製品には添付していません）を使用する場合は、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアース端子に接続し、大地接地して下さい。また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。
- 電源電圧に適合した規格のヒューズを使用して下さい。
- ケースを開けたままで本器を使用しないで下さい。

本器を安全に取り扱うための注意事項

- 規定の周囲環境で本器を使用して下さい。
- 製品の上に物をのせたり、製品の上から力を加えたりしないで下さい。また、花瓶や薬品などの液体の入った容器を製品のそばに置かないで下さい。
- 通気孔のある製品については、通気孔に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、落としたりしないで下さい。
- 台車に載せて使用する場合は、ベルト等によって落下防止を行って下さい。
- 周辺機器を接続する場合は、本器の電源を切ってから接続して下さい。





■取扱説明書中での注意表記

取扱説明書中で使用している注意事項に関するシグナル・ワードとその定義は以下のとおりです。

- 危険： 重度の人身障害（死亡や重傷）の恐れがある注意事項
警告： 人身の安全／健康に関する注意事項
注意： 製品／設備の損傷に関する注意事項または使用上の制限事項

■製品上の安全マーク

エーディーシーの製品には、以下の安全マークが付いています。

- ： 取扱い注意を示しています。人体および製品を保護するため、取扱説明書を参照する必要がある場所に付いています。
- ： アース記号を示しています。感電防止のため機器を使用する前に、接地が必要なフィールド・ワイヤリング端子を示しています。
- ： 高電圧危険を示しています。1000V 以上の電圧が入力または出力される場所に付いています。
- ： 感電注意を示しています。

■寿命部品の交換について

計測器に使用されている主な寿命部品は以下のとおりです。
製品の性能、機能を維持するために、寿命を目安に早めに交換して下さい。
ただし、製品の使用環境、使用頻度および保存環境により記載の寿命より交換時期が早くなる場合がありますので、ご了承下さい。
なお、ユーザによる交換はできません。交換が必要な場合は、当社または代理店へご連絡下さい。

製品ごとに個別の寿命部品を使用している場合があります。
本書、寿命部品に関する記載項を参照して下さい。

主な寿命部品と寿命

部品名称	寿命
ユニット電源	5年
ファン・モータ	5年
電解コンデンサ	5年
液晶ディスプレイ	6年
液晶ディスプレイ用バックライト	2.5年
フロッピー・ディスク・ドライブ	5年
メモリ・バックアップ用電池	5年

■ハード・ディスク搭載製品について

使用上の留意事項を以下に示します。

- 本器は、電源が入った状態で持ち運んだり、衝撃や振動を与えないで下さい。
ハード・ディスクの内部は、情報を記録するディスクが高速に回転しながら、情報の読み書きを行っているため、非常にデリケートです。
- 本器は、以下の条件に合う場所で使用および保管をして下さい。
 極端な温度変化のない場所
 衝撃や振動のない場所
 湿気や埃・粉塵の少ない場所
 磁石や強い磁界の発生する装置から離れた場所
- 重要なデータは、必ずバックアップを取っておいて下さい。
 取扱方法によっては、ディスク内のデータが破壊される場合があります。また、使用条件によりますが、ハード・ディスクには、その構造上、寿命があります。
 なお、消失したデータ等の保証は、いたしかねますのでご了承下さい。

■本器の廃棄時の注意

製品を廃棄する場合、有害物質は、その国の法律に従って適正に処理して下さい。

- 有害物質： (1) PCB (ポリ塩化ビフェニール)
 (2) 水銀
 (3) Ni-Cd (ニッケル - カドミウム)
 (4) その他

シアン、有機リン、六価クロムを有する物およびカドミウム、鉛、砒素を溶出する恐れのある物 (半田付けの鉛は除く)

例： 蛍光管、バッテリー

■使用環境

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 腐食性ガスの発生しない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 埃の少ない場所
- 振動のない場所
- 最大高度 2000 m

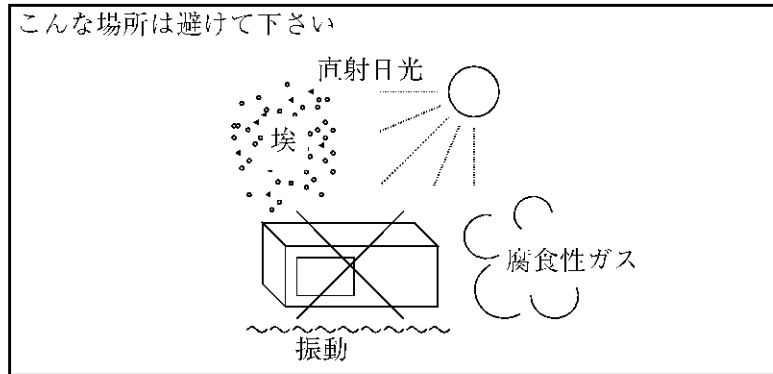


図-1 使用環境

●設置姿勢

本器は、必ず水平状態で使用して下さい。
また、一部の製品では内部温度上昇をおさえるため、強制空冷用のファンを搭載しております。ファンの吐き出し口、通気孔をふさがらないで下さい。

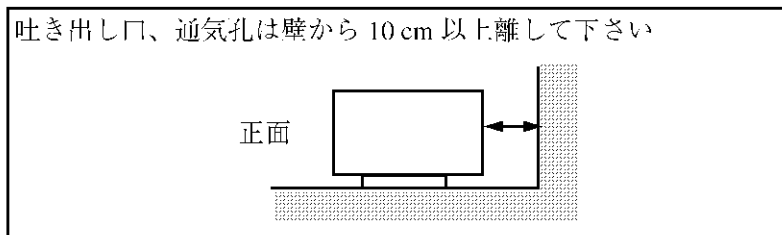


図-2 設置

●保管姿勢

本器は、なるべく水平状態で保管して下さい。
本器を立てた状態で保管する場合、または運搬時、一時的に立てた状態で置く場合、転倒しないよう注意して下さい。衝撃・振動により転倒する恐れがあります。

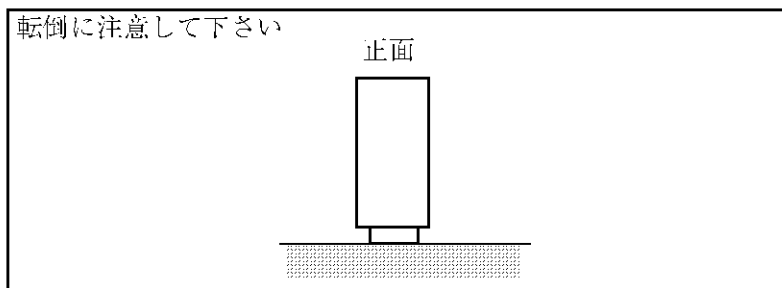


図-3 保管

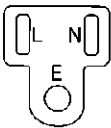
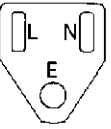
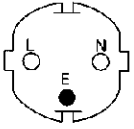
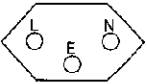
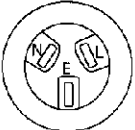
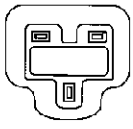
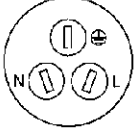
●IEC61010-1で定義される、主電源に典型的に存在する過渡過電圧および汚染度の分類は、以下のとおりです。

IEC60364-4-443の耐インパルス（過電圧）カテゴリⅡ

汚染度2

■電源ケーブルの種類

「電源ケーブルの種類」の記述が本文中にある場合には、以下の表に置き替えてお読み下さい。

プラグ	適用規格	定格・色・長さ	型名 (オプション No.)
	PSE: 日本 電気用品安全法	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01402 アングル・タイプ A01412
	UL: アメリカ CSA: カナダ	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01403 (オプション 95) アングル・タイプ A01413
	CEE: ヨーロッパ DEMKO: デンマーク NEMKO: ノルウェー VDE: ドイツ KEMA: オランダ CEBEC: ベルギー OVE: オーストリア FIMKO: フィンランド SEMKO: スウェーデン	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01404 (オプション 96) アングル・タイプ A01414
	SEV: スイス	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01405 (オプション 97) アングル・タイプ A01415
	SAA: オーストラリア ニュージーランド	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01406 (オプション 98) アングル・タイプ ---
	BS: イギリス	250V/6A 黒、2m	ストレート・タイプ A01407 (オプション 99) アングル・タイプ A01417
	CCC: 中国	250V/10A 黒、2m	ストレート・タイプ A114009 (オプション 94) アングル・タイプ A114109

取扱説明書の使い方

この取扱説明書（以下本書という）の構成を、以下に示します。

1章 概説

本器初めて使用される方は必ずお読み下さい。
本器を使用するときの注意事項と、最初に行わなければならない準備を説明しています。

2章 R7326 シリーズについて

R7326 シリーズの構成について説明しています。

3章 パネル面およびターミナルの説明

製品パネル面およびターミナルを簡単に説明しています。

4章 やさしい操作例（R7326B）

簡単な操作例について説明しています。

5章 機能説明

測定や演算等おもな機能について説明しています。

6章 操作方法

7章 確実な測定のために

被測定物の接続方法やノイズ対策について説明しています。

8章 外部コントロール

9章 コンピュータ・コントロール

GPIBとBIA-232Dによるコントロールについて説明しています。

10章 測定例

11章 動作説明

ブロック図と各部の動作について説明しています。

12章 保守、点検

動作チェック方法、記録紙の交換について、保守点検における注意事項について、また輸送保管等について説明しています。

13章 校正

校正を行うときの注意事項や方法について説明しています。

14章 性能諸元

APPENDIX

エラー・メッセージ一覧とパラメータ初期値を記載しています。

外観図
索引

目次

1. 概要	1 - 1
1.1 製品概要	1 - 1
1.1.1 本器の特徴	1 - 1
1.2 使用開始の前に	1 - 3
1.2.1 付属品の確認	1 - 3
1.2.2 使用周囲環境	1 - 4
1.2.3 AC電源について	1 - 5
1.2.4 AC電源ケーブルについて	1 - 6
1.2.5 DC電源について	1 - 7
1.2.6 Ni-Cd バッテリーの充電	1 - 8
1.2.7 スキャナ・カード、ターミナルの取り付け	1 - 9
1.2.8 バッテリー・パックの取り付け	1 - 12
1.2.9 バッファ・メモリ・カードの取り付け	1 - 14
1.2.10 パルス入力の入力方法の切り換え	1 - 16
1.2.11 使用上の注意	1 - 18
1.2.12 ウォームアップについて	1 - 18
1.2.13 寿命部品について	1 - 18
2. R7326 シリーズについて	2 - 1
2.1 R7326 シリーズ構成	2 - 1
2.2 R7326A, R7326B	2 - 2
2.3 ターミナルおよびスキャナ・カード (アクセサリ)	2 - 2
2.4 バッファ・メモリ・カード (オプション)	2 - 2
2.5 バッテリー・パック R15806(アクセサリ)	2 - 3
2.6 その他のアクセサリ (アクセサリ)	2 - 4
3. 製品パネル面およびターミナルの説明	3 - 1
3.1 パネル面について	3 - 1
3.1.1 R7326A正面パネルの説明	3 - 1
3.1.2 R7326B正面パネルの説明	3 - 3
3.1.3 背面パネルの説明	3 - 8
3.2 ターミナル	3 - 11
3.2.1 圧着端子ターミナルR73201A の説明	3 - 12
3.2.2 押し締め式ターミナルR73201B の説明	3 - 14
4. やさしい操作例 (R7326B)	4 - 1
4.1 電源投入時の操作	4 - 1
4.1.1 御購入後、初めて使用する場合	4 - 1
4.1.2 すでに設定が変更されている可能性がある場合	4 - 2
4.1.3 入力ケーブルの結線	4 - 3
4.2 スタート	4 - 4
4.3 コール・チャンネル測定	4 - 5
4.3.1 コール・チャンネル・スタート	4 - 5

4.3.2	チャンネルの変更	4 - 5
4.3.3	コール・チャンネル測定の終了	4 - 6
4.4	フロッピー・ディスクにストアする	4 - 7
4.4.1	フロッピー・ディスクの挿入	4 - 7
4.4.2	フロッピー・ディスクのフォーマット	4 - 9
4.4.3	データ・ファイル名およびストアONの設定	4 - 10
4.4.4	測定スタート	4 - 11
4.4.5	ストアされたフロッピー・ディスクのデータの参照方法	4 - 11
4.5	バッファ・メモリに測定データをストア	4 - 12
4.5.1	バッファ・メモリのモード設定およびメモリのクリア	4 - 13
4.5.2	バッファ・メモリ・ストアのON設定	4 - 14
4.5.3	測定スタート	4 - 14
4.5.4	フロッピー・ディスクへのデータ転送（リコール）	4 - 15
4.6	個別チャンネルの設定	4 - 16
4.6.1	1-10ch:5V, 11-20ch:K(設定例1)	4 - 16
5.	機能説明	5 - 1
5.1	測定	5 - 2
5.1.1	基本的な動作タイミングと実行時間	5 - 2
5.1.2	ログ・モードと測定の種類	5 - 3
5.1.3	オート・キャリブレーション・タイミング	5 - 5
5.1.4	ログ・モードとスキャン・タイミング	5 - 7
5.1.5	シングル・ログ・スキャン	5 - 11
5.1.6	コール・チャンネル	5 - 12
5.1.7	アラーム出力リレー	5 - 14
5.1.8	スキャン実行時間	5 - 15
5.1.9	パルス入力	5 - 17
5.2	演算	5 - 19
5.2.1	演算概要	5 - 19
5.2.2	リニアライズ	5 - 19
5.2.3	スケーリング演算	5 - 20
5.2.4	一次演算	5 - 21
5.2.5	上下限判定	5 - 23
5.2.6	接点入力の演算処理	5 - 24
5.3	データ・バッファ・メモリ	5 - 25
5.3.1	データ・バッファ・メモリ概要	5 - 25
5.3.2	fixモードのストア動作	5 - 25
5.3.3	ringモードのストア動作	5 - 27
5.3.4	fifoモードのストア動作	5 - 29
5.3.5	ストア・コントロール	5 - 31
5.3.6	最大ストア・データ数算出式	5 - 32
5.3.7	リコール・コントロール	5 - 33
5.4	電圧低下アラーム	5 - 37
5.5	パワー・ダウン・オート・リスタート機能	5 - 38
6.	操作方法	6 - 1
6.1	基本的な操作	6 - 1
6.1.1	POWER ON時の動作	6 - 1

6.2	DISPLAY 機能の説明 (R7326Bのみ)	6 - 4
6.2.1	DISPLAY SELECT機能 (R7326Bのみ)	6 - 4
6.2.2	DISPLAY LIGHT 機能 (R7326Bのみ)	6 - 7
6.2.3	DISPLAY 画面の呼び方	6 - 7
6.3	MEASURE 機能	6 - 8
6.3.1	ログ・スキャン測定	6 - 8
6.3.2	シングル・ログ・スキャン測定	6 - 10
6.3.3	コール・チャンネル測定	6 - 11
6.4	PROGRAM 機能	6 - 13
6.4.1	EASY/MORE 機能選択 (R7326Bのみ)	6 - 13
6.5	DATAキー・セクション (R7326Bのみ)	6 - 15
6.5.1	POSITIONキー使用例	6 - 19
6.5.2	DATA PREV/NEXTキー使用例	6 - 21
6.5.3	ダイレクト・データ選択例	6 - 25
6.5.4	SET, ENTER キー使用例	6 - 27
6.5.5	数値キー使用例	6 - 29
6.5.6	文字キー使用例	6 - 31
6.5.7	パラメータ設定の終了	6 - 32
6.6	SCAN FORMAT(測定条件設定機能-全チャンネル)	6 - 39
6.6.1	ログ・モード	6 - 42
6.6.2	スキャン・チャンネル	6 - 44
6.6.3	ログ・インタバル	6 - 46
6.6.4	FDデータ出力ファイル (R7326Bのみ)	6 - 49
6.6.5	最大スキャン回数	6 - 49
6.6.6	データ・バッファ・メモリ・ストア	6 - 50
6.6.7	コンピュータ・インタフェース・データ・アウト	6 - 50
6.6.8	積分時間	6 - 51
6.6.9	オート・キャリブレーション	6 - 54
6.6.10	室温補償	6 - 57
6.6.11	ステップ・インタバル	6 - 59
6.7	CH (測定条件設定機能-個別チャンネル)	6 - 61
6.7.1	レンジの設定	6 - 63
6.7.2	パルス入力の設定	6 - 68
6.7.3	スケーリング演算係数A	6 - 71
6.7.4	スケーリング演算係数B	6 - 74
6.7.5	一次演算の設定	6 - 77
6.7.6	アラーム上下限值設定	6 - 81
6.8	AUX(補助機能)	6 - 88
6.8.1	パラメータ・イニシャル	6 - 90
6.8.2	タイム・モード	6 - 91
6.8.3	センサ・アウト	6 - 93
6.8.4	外部スタート	6 - 95
6.8.5	トーカー・フォーマット	6 - 97
6.8.6	セパレータ	6 - 99
6.8.7	ターミネータ	6 - 101
6.8.8	SRQ モード	6 - 103
6.8.9	セルフ・テスト	6 - 105
6.8.10	外部キャリブレーション	6 - 105
6.9	FD 機能の説明 (R7326Bのみ)	6 - 106
6.9.1	測定データのセーブ (R7326Bのみ)	6 - 106

6.9.2	パラメータ・ロード (R7326Bのみ)	6 - 110
6.9.3	パラメータ・セーブ (R7326Bのみ)	6 - 113
6.9.4	フロッピー・ディスク残容量チェック (R7326Bのみ)	6 - 115
6.9.5	フロッピー・ディスク・フォーマット (R7326Bのみ)	6 - 117
6.10	MEMORY 機能	6 - 119
6.10.1	データ・バッファ・メモリ・ストアの実行	6 - 119
6.10.2	メモリ・モード	6 - 122
6.10.3	メモリ・クリア	6 - 124
6.11	LOCK/LOCAL 機能 (R7326Bのみ)	6 - 126
6.12	RECALL 機能	6 - 127
6.12.1	リコール・データ出力デバイス	6 - 127
6.12.2	リコール・スタート・ナンバー	6 - 130
6.12.3	リコール・ストップ・ナンバー	6 - 132
6.12.4	リコール実行	6 - 134
7.	確実な測定のために	7 - 1
7.1	入力信号線の接続	7 - 1
7.1.1	ターミナルの説明	7 - 1
7.1.2	圧着端子ターミナルの接続方法	7 - 2
7.1.3	押締式ターミナルの接続方法	7 - 3
7.1.4	各種センサの接続方法	7 - 4
7.2	ノイズ対策について	7 - 7
7.2.1	主なノイズの種類について	7 - 7
7.2.2	ノイズの予備調査	7 - 9
7.2.3	ノイズの対策	7 - 10
8.	外部コントロール	8 - 1
8.1	外部コントロールの概念	8 - 1
8.2	外部コントロール用コネクタ	8 - 2
8.3	入出力信号	8 - 4
8.3.1	入力信号	8 - 4
8.3.2	出力信号	8 - 5
8.4	外部ログ・スキャン・スタート入力	8 - 6
8.4.1	動作モード	8 - 6
8.4.2	ログ・スキャン中の入力動作	8 - 7
8.5	外部シングル・ログ・スキャン・スタート入力	8 - 8
8.6	外部SRQ 入力	8 - 9
8.7	外部スタート出力	8 - 10
8.7.1	動作モード	8 - 10
8.7.2	使用方法	8 - 10
8.8	ログ・ビジー信号出力	8 - 11
8.9	アラーム出力	8 - 12
9.	コンピュータ・コントロール	9 - 1
9.1	GPIB	9 - 1
9.1.1	GPIB の概要	9 - 1
9.1.2	GPIB の規格	9 - 3
9.1.3	GPIB 使用上の注意	9 - 5

9.2	EIA-232D	9 - 6
9.2.1	EIA-232Dの概要	9 - 6
9.2.2	EIA-232Dの仕様	9 - 7
9.3	ディップ・スイッチの設定	9 - 9
9.3.1	GPIB インタフェース	9 - 9
9.3.2	EIA-232D インタフェース	9 - 10
9.4	トーカー機能	9 - 12
9.4.1	トーカー・フォーマット (データ出力フォーマット)	9 - 12
9.4.2	Query 出力フォーマット	9 - 20
9.4.3	コンピュータ・インタフェース・データ・アウト設定	9 - 20
9.5	リモート・コマンド	9 - 23
9.5.1	リモート・コマンドの書式	9 - 23
9.5.2	コマンドを記述するうえでの注意事項	9 - 24
9.5.3	GPIBコマンド一覧	9 - 25
9.5.4	リモート・コマンド	9 - 27
9.5.5	その他の機能	9 - 46
9.6	ステータス	9 - 47
9.6.1	ステータス・バイト・レジスタ (Status Byte Register)	9 - 51
9.6.2	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの構造	9 - 53
9.6.3	デバイス・イベント・ステータス・レジスタの構造	9 - 55
9.6.4	エラー・レジスタ	9 - 57
9.7	サンプル・プログラム	9 - 61
9.8	データ変換ソフトウェアの使用方法	9 - 77
10.	測定例	10 - 1
10.1	高速測定機能を使用した応用例	10 - 1
10.1.1	高速温度測定	10 - 1
10.1.2	高速直流電圧測定	10 - 2
10.2	演算機能を使用した応用例	10 - 3
10.2.1	他入力点との差計算 (ΔN)を使用した例	10 - 3
10.2.2	初期値との差計算 (ΔN)を使用した例	10 - 4
10.3	ログ/アラーム機能を利用した例	10 - 5
10.4	接点出力を利用した応用例	10 - 6
10.4.1	上下限值を設定して接点を駆動する例	10 - 6
10.4.2	GPIB経由で接点を駆動する例	10 - 6
10.5	外部コントロール機能を利用した応用例	10 - 7
10.5.1	測定チャンネルを拡張する例	10 - 7
11.	動作説明	11 - 1
11.1	概要	11 - 1
11.2	動作説明	11 - 5
11.2.1	制御部 μ プロセッサおよび周辺 I/P	11 - 5
11.2.2	アナログ部 μ プロセッサ	11 - 7
11.2.3	メイン電源	11 - 7
11.2.4	アナログ・コントロール	11 - 7
11.2.5	積分型AD変換器	11 - 7
11.2.6	スキャナ	11 - 7
11.2.7	アナログ電源	11 - 7

12.	保守・点検	12 - 1
12.1	保守および修理を行う場合の注意	12 - 1
12.2	自己診断機能	12 - 2
12.2.1	LDC テスト	12 - 4
12.2.2	ROM テスト	12 - 4
12.2.3	RAM テスト	12 - 4
12.2.4	カレンダー設定値のチェック	12 - 4
12.2.5	電圧低下アラーム	12 - 4
12.2.6	プログラム・パラメータのチェック	12 - 4
12.2.7	A/D 部の自己診断動作チェック	12 - 5
12.3	通常の動作チェック	12 - 6
12.3.1	キー・テスト (R7326Bのみ)	12 - 10
12.3.2	ROM テスト	12 - 11
12.3.3	RAM テスト	12 - 12
12.3.4	データ・バッファ・メモリ・テスト	12 - 13
12.3.5	測定機能テスト	12 - 14
12.3.6	バッテリー・パック電圧測定	12 - 15
12.3.7	スキャナ・テスト	12 - 16
12.4	ヒューズの交換方法	12 - 17
12.5	保管	12 - 18
13.	校正	13 - 1
13.1	校正の準備	13 - 1
13.2	校正上の注意事項	13 - 2
13.3	校正	13 - 3
13.3.1	校正項目	13 - 3
13.3.2	キー操作による校正 (R7326Bのみ)	13 - 4
13.3.3	直流電圧測定の校正	13 - 7
13.3.4	ターミナル校正	13 - 11
13.3.5	RJC(基準接点補償)校正	13 - 14
14.	性能諸元	14 - 1
14.1	入力仕様	14 - 1
14.2	測定確度	14 - 2
14.3	測定動作	14 - 6
14.4	設定	14 - 7
14.5	データのメモリ機能	14 - 8
14.6	外部出力	14 - 9
14.7	GPIBインタフェース	14 - 10
14.8	シリアル・インタフェース	14 - 10
14.9	使用環境範囲	14 - 11
14.10	一般仕様	14 - 12
A P P E N D I X		A - 1
A.1	エラー・コード一覧	A - 1
A.2	パラメータ・イニシャライズの設定状態一覧表	A - 8
A.3	基本操作フロー	A - 11
A.4	パラメータ・セーブ/ロードの一覧表 (フロッピー・ディスク)	A - 15

図一覽

図番号	名 称	ページ
1 - 1	使用周囲環境	1 - 4
1 - 2	背面パネルの設定電圧表示	1 - 5
1 - 3	電源ケーブルのプラグとアダプタ	1 - 6
1 - 4	DC電源の接続	1 - 7
1 - 5	スキャナ・カードとターミナルの組み合わせ	1 - 10
1 - 6	スキャナ・カードおよびターミナルの取り付け	1 - 11
1 - 7	バッテリー・パックの取り付け	1 - 12
1 - 8	バッファ・メモリ・カードの取り付け	1 - 15
1 - 9	パルス入力の接点/ 非接点入力の設定方法	1 - 17
2 - 1	R7326 シリーズ構成	2 - 1
3 - 1	R7326A正面パネル	3 - 2
3 - 2	R7326B正面パネル	3 - 7
3 - 3	R7326A/B背面パネル	3 - 10
3 - 4	R73201A 圧着端子ターミナル	3 - 13
3 - 5	R73201B 押し締め式ターミナル	3 - 15
4 - 1	圧着端子ターミナルの結線	4 - 3
4 - 2	押し締め式ターミナルの結線	4 - 3
4 - 3	チャンネルNo.の配列	4 - 3
4 - 4	フロッピー・ディスク書込み許可スイッチの設定	4 - 7
4 - 5	フロッピー・ディスクの挿入	4 - 8
5 - 1	基本測定タイミング	5 - 2
5 - 2	各測定のご概念図	5 - 4
5 - 3	演算処理のご概念図	5 - 19
5 - 4	熱電対の温度-熱起電力特性	5 - 19
5 - 5	リニアライズのご概念図	5 - 19
5 - 6	fixモードのご概念図	5 - 26
5 - 7	ringモードのご概念図	5 - 28
5 - 8	fifoモードのご概念図	5 - 30
5 - 9	Log回数およびlog-numberの変化	5 - 35
5 - 10	バッファ・メモリ・データ・リコール時のフローチャート	5 - 36
6 - 1	電源周波数の設定	6 - 2
6 - 2	コール・チャンネル表示例	6 - 12
6 - 3	EASY/MORE の状態変化	6 - 14
6 - 4	パラメータ設定の基本キー操作	6 - 17
6 - 5	SCAN FORMAT EASY項目のキー操作	6 - 40
6 - 6	SCAN FORMAT MORE項目のキー操作	6 - 41
6 - 7	CH EASY 項目のキー操作	6 - 61
6 - 8	CH MORE 項目のキー操作	6 - 62
6 - 9	AUX EASY項目のキー操作	6 - 88
6 - 10	AUX MORE項目のキー操作	6 - 89

R 7 3 2 6
データ・ロガー
取扱説明書

目 次

図番号	名 称	ページ
7 - 1	圧着端子ターミナルの接続方法	7 - 2
7 - 2	入力信号線の接続端の処理方法	7 - 2
7 - 3	押締式ターミナルの接続方法	7 - 3
7 - 4	端子盤への各種センサの接続	7 - 4
7 - 5	外部補償時の接続	7 - 6
7 - 6	ノーマル・モード電圧の説明	7 - 7
7 - 7	コモン・モード電圧の説明	7 - 8
7 - 8	コモン・モード電圧の影響	7 - 8
7 - 9	CMV の測定	7 - 9
7 - 10	NMV の測定	7 - 10
7 - 11	非接地型熱電対の使用法	7 - 10
7 - 12	接地型熱電対を使用した場合の高周波雑音対策	7 - 11
7 - 13	非測定物の接地	7 - 11
7 - 14	静電シールドの使用	7 - 12
7 - 15	ツイスト・ペア線の使用	7 - 12
8 - 1	外部コントロール機能の概念図	8 - 1
8 - 2	外部コントロール用コネクタの信号配列	8 - 2
8 - 3	外部コントロールの入力回路	8 - 4
8 - 4	外部コントロールの接点出力回路	8 - 5
8 - 5	外部コントロールの電気信号出力回路	8 - 5
8 - 6	外部スタート出力信号の接続	8 - 10
9 - 1	GPIBの概要	9 - 1
9 - 2	信号線の終端	9 - 3
9 - 3	GPIBコネクタ・ピン配列	9 - 4
9 - 4	ステータス構造概要と関連GPIBコマンド	9 - 49
9 - 5	ステータス・バイト・レジスタ	9 - 51
9 - 6	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ	9 - 53
9 - 7	デバイス・イベント・ステータス・レジスタ	9 - 55
10 - 1	冷凍ケース内の温度分布の測定例	10 - 3
10 - 2	電動機の温度上昇試験例	10 - 4
10 - 3	バッテリーの放電テスト	10 - 5
10 - 4	R7326 を炉の温度監視に使用した例	10 - 6
10 - 5	GPIBによる接点出力の例	10 - 6
10 - 6	測定チャンネルの拡張	10 - 7
11 - 1	データ・フロー概念図	11 - 2
11 - 2	データ出力構造図	11 - 4
11 - 3	概略ブロック	11 - 6
13 - 1	直流電圧測定校正の接続	13 - 7
13 - 2	ターミナル校正の接続	13 - 11
13 - 3	RJC 校正の接続	13 - 14

表一覧

表番号	名 称	ページ
1 - 1	R7326A/B付属品	1 - 3
1 - 2	スロットと対応測定チャンネル	1 - 9
1 - 3	バッファ・メモリ・カードの容量	1 - 14
5 - 1	演算動作表	5 - 22
6 - 1	EASY/MORE 項目一覧	6 - 13
6 - 2	パラメータの設定に使用するキー	6 - 16
6 - 3	SCAN FORMAT のEASY/MORE 設定項目	6 - 39
6 - 4	CHのEASY/MORE 設定項目	6 - 61
6 - 5	レンジと測定範囲	6 - 63
6 - 6	レンジのコードNo.	6 - 64
6 - 7	AUX EASY/MORE 設定項目	6 - 88
6 - 8	FDの設定項目	6 - 106
6 - 9	MEMORYの設定項目	6 - 119
6 - 10	RECALLの設定項目	6 - 127
9 - 1	インタフェース機能	9 - 5
9 - 2	シリアル入出力インタフェース信号名称	9 - 7
9 - 3	測定コントロール・コマンド	9 - 27
9 - 4	時刻、時間設定コマンド	9 - 29
9 - 5	各チャンネルの測定条件の設定コマンド	9 - 30
9 - 6	テスト機能の設定コマンド	9 - 37
9 - 7	フロッピー・ディスクに関するコマンド	9 - 38
9 - 8	バッファ・メモリに関するコマンド	9 - 39
9 - 9	リモート・インタフェース・コマンド	9 - 41
9 - 10	外部コントロール、その他のコマンド	9 - 43
9 - 11	外部校正用コマンド	9 - 44
9 - 12	ステータス・バイト関連のコマンド	9 - 45
9 - 13	ステータス・バイト・レジスタ	9 - 51
9 - 14	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ	9 - 53
9 - 15	デバイス・イベント・ステータス・レジスタ	9 - 55
12 - 1	電源ヒューズ	12 - 17
13 - 1	校正に必要な機器	13 - 1

1. 概要

この章では、製品概要、使用上の注意、測定準備などの説明をします。本器を初めて使用される方は必ずお読み下さい。

1.1 製品概要

R7326A/Bは、最高60チャンネル/200msの高速測定を実現した、小型で軽量のポータブル・タイプのデータ・ロガーです。

3電源方式により、屋内/屋外/車載等での使用が可能となり、内蔵のMS-DOS*1互換のフロッピー・ディスク・ドライブおよび大容量バッファ・メモリ（オプション）の使用により、データ集録やパラメータ設定を容易に行うことができます。

R7326Aは操作・表示機能を持たずパソコンと接続して使用するタイプ、R7326Bはスタンダードアロンでの使用を考慮して、操作キー、表示器、フロッピー・ディスクを装備したタイプです。

*1 MS-DOSは、米国マイクロソフト社の登録商標です。

1.1.1 本器の特徴

(1) 高速測定

温度(0.1℃分解能)、直流電圧(1μV分解能)パルス等、16種類の入力を、高速スキャンで測定可能です。

R73202A メカ・スキャナの場合

60ch/500ms (電圧測定、バッファ・メモリ使用)

R73202B 半導体スキャナの場合

60ch/200ms (電圧測定、バッファ・メモリ使用)

(2) 最大入力60チャンネル (パルス 2チャンネル)

測定チャンネルは、20チャンネル単位で60チャンネルまで増設可能です。

高速測定可能な、R73202B 半導体スキャナとローコストなR73202A メカリレー・スキャナの混在も20チャンネル単位で可能です。

入力ターミナルは、接続の確実なR73201A 圧着端子式ターミナルと接続の容易なR73201B 押締式ターミナルが選択可能です。

(3) 小型・軽量・ポータブル

外形寸法約350(幅)×132(高)×450(奥行)mmの携帯容易なポータブル設計となっています。

(4) 3電源方式 (AC, DC, バッテリー)

下記の 3種類の電源を装備しています。

- 屋内での使用に便利なAC電源
- 自動車に搭載するのに便利なDC10.5V~32V 電源
- 屋外等の電源のない場所での使用が可能なR15806内蔵バッテリー・パック (別売品)

(5) MS-DOS互換性フロッピー・ディスク・ドライブ

測定データは、内蔵3.5 インチ フロッピー・ディスク・ドライブにより、フロッピー・ディスクにMS-DOS*1フォーマットのデータとしてファイル可能です。
フロッピー・ディスクには測定パラメータも保存できます。

(6) 大容量バッファ・メモリ (オプション)

512KB/2MB のデータ・バッファ・メモリにより大量のデータ集録を高速リアル・タイムに行うことができます。

(7) コンピュータによるコントロール

コンピュータによるコントロールを行うためのインタフェースとして GPIBと E1A-232Dを標準装備しています。

1.2 使用開始の前に

1.2.1 付属品の確認

本器が届いたら、以下に示す確認を行って下さい。

- ① 製品の外観に破損がないか確認して下さい。
- ② 付属品を [表1-1] に従って確認して下さい。

もし、破損や付属品の不足等がありましたら、ATCE、最寄りの営業所または代理店までお知らせ下さい。

所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

(お願い) 付属品の追加ご注文は、型名 (またはストックNo.) でご用命下さい。

表 1 - 1 R7326A/B 付属品

品 名	型 名	ストックNo.	数量	備 考
ヒューズ	T0.8A	DFT-AAR8A	2	(オプション)
	T0.4A	DFT-AAR4A		
電源ケーブル	A01402	DCB-DD2428×01	1	
フロッピー・ディスク	MFD-2HD256A	ESM-000364	1	3.5inch 2HD
DC電源用コネクタ	————	YBE-002860-1	1	350777-1 (日本AMP(株)社製)
DC電源用コンタクト ピン	————	JTM-AK001P×03	2	350690-1 (日本AMP(株)社製)
ビス	————	YKG-EN3×8-1	3	ダブルセムスM3×8 (SS)NI3
取扱説明書	JR7326	————	1	和文

1.2.2 使用周囲環境

(1) 周囲環境

周囲温度0～+50℃(R7362A)、+5～40℃(R7326B)、湿度80%以下の場所で使用して下さい。

埃の多い場所、直射日光の当たる場所、腐食性ガスの発生する場所での使用はさけて下さい。

直接風が当たる場所での使用は避けて下さい。入力端子盤に温度差が生じ、熱電対温度測定の場合に測定誤差の要因となります。

(2) 電源ノイズ

本器は、AC電源ラインの雑音に対して十分考慮した設計がなされていますが、できるかぎりの雑音の少ない環境で使用して下さい。

雑音が多い場合は、雑音除去フィルタなどを使用して下さい。

(3) 冷却通風について

本器は、内部温度上昇をさけるため側面に通気孔を設けていますので、ふさがないようにして下さい。

(4) 衝撃、振動について

極度の機械的衝撃や常時振動するような場所での使用はさけて下さい。

本器は、FDDなど精密機械部品が内蔵されています。

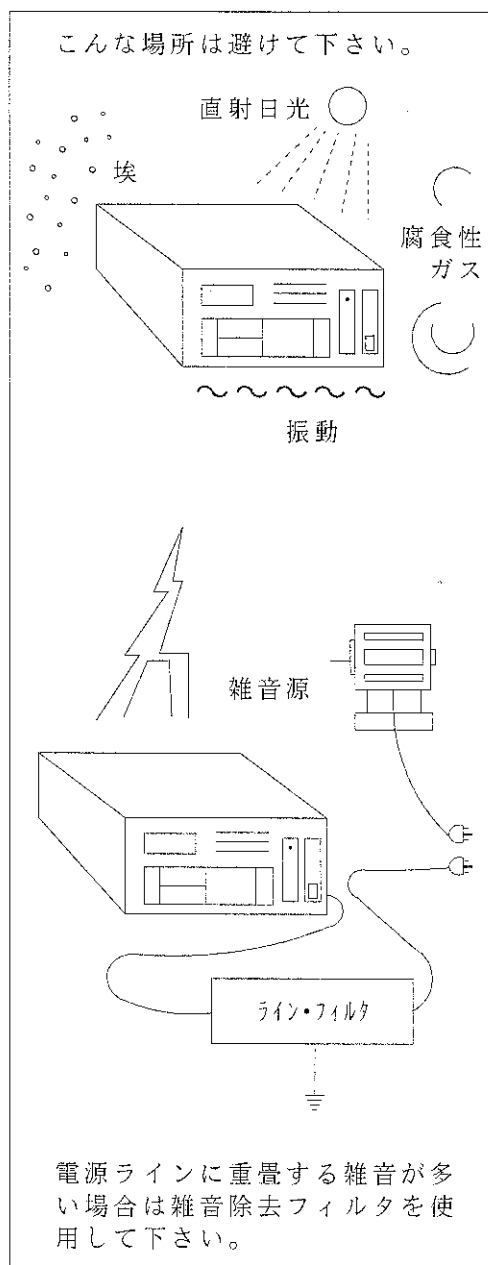


図 1 - 1 使用周囲環境

1.2.3 AC電源について

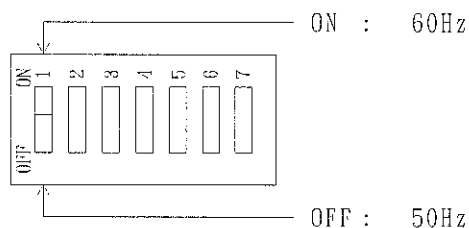
AC電源ケーブルを接続する場合は、必ず電源スイッチがOFF になっていることを確認して下さい。

電源電圧は出荷時に設定し、背面パネルに表示してあります。（[図1-2]参照）必ず設定されている電圧で使用して下さい。

電源周波数は50Hz、または60Hzで使用して下さい。ご使用の電源周波数は背面パネルSW1 の1 番目で設定して下さい。

注意

設定の変更は、電源スイッチがOFF の状態で行って下さい。
 電源スイッチをONにしたときに設定を認識します。



自家発電機、あるいはDC-AC インバータを使用する場合は、周波数のずれがなく、正弦波形であることを守って下さい。

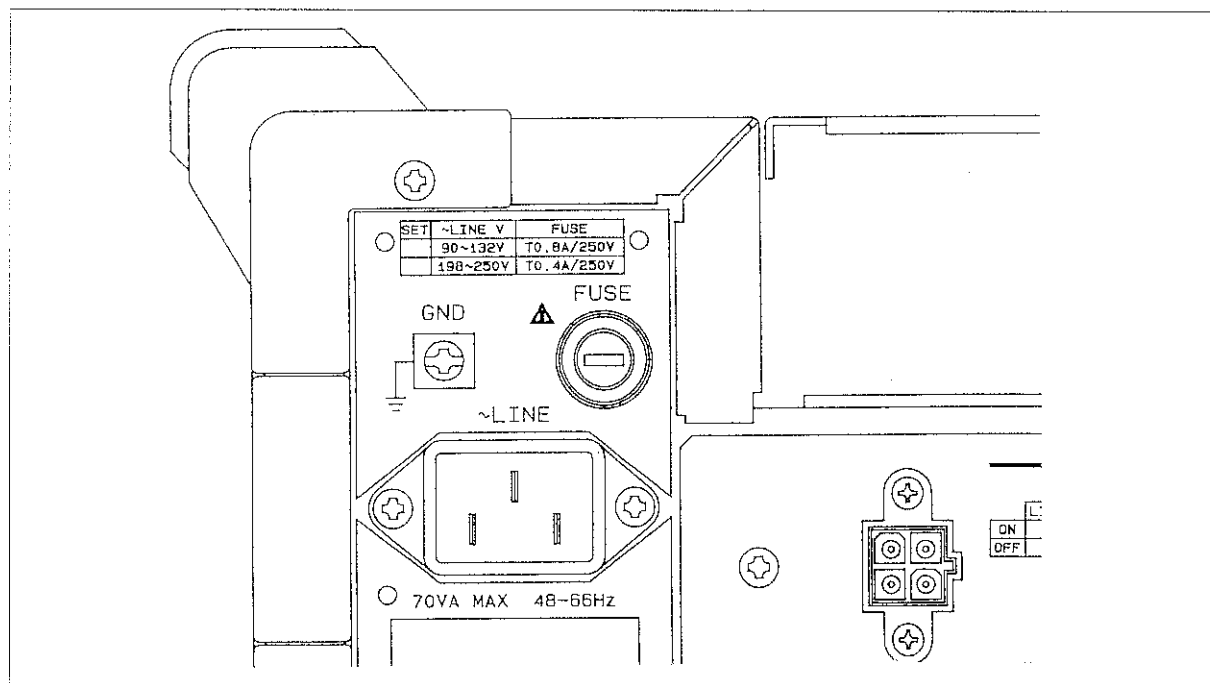


図 1 - 2 背面パネルの設定電圧表示

1.2.4 AC電源ケーブルについて

AC電源ケーブルのプラグは、3ピンになっていて、丸い形のピンがアースです。（[図1-3(a)]参照）

アース設備のあるコンセントを使用して下さい。また2ピンで使用する場合は、プラグに付属のアダプタKPR-18を使用してコンセントに接続して下さい。この場合は、アダプタから出ているアース・リード線、または背面パネルにあるGND端子を、必ず外部のアースか大地に確実に接地して下さい。

アダプタKPR-18は、[図1-3 (b)]に示すように、アダプタの2本の電極の幅が異なっているため、コンセントに差し込むときは、プラグとコンセントの方向を確認して接続して下さい。

アダプタKPR-18が使用するコンセントに接続できないときは、アダプタKPR-13（非売品）を使用して下さい。

注意

アダプタから出ているアース線を接続する場合、AC電源に接触しないように気をつけて下さい。もし誤って接触させると、本器や他の接続機器の破損原因となります。

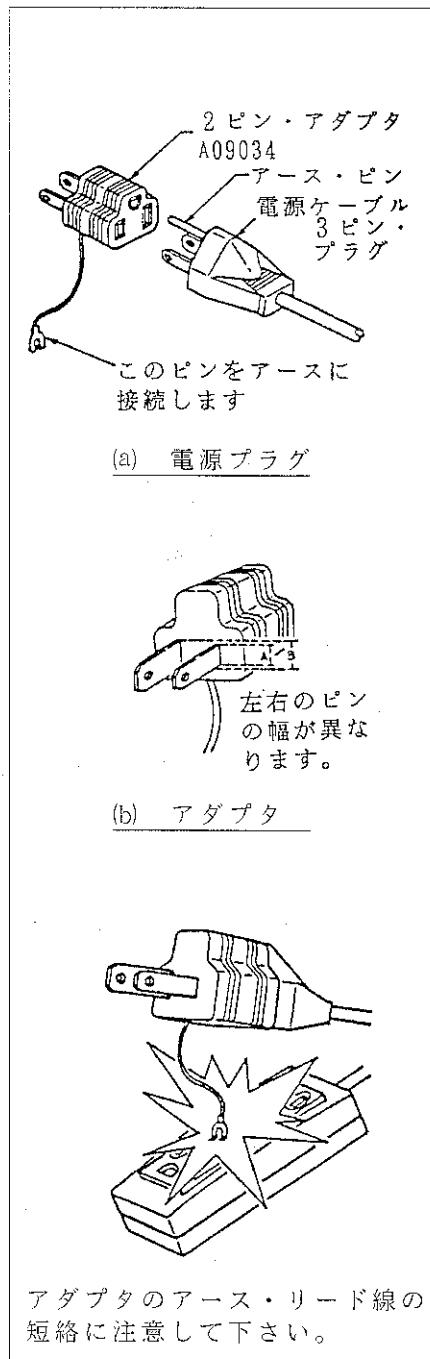


図 1 - 3 電源ケーブルのプラグとアダプタ

1.2.5 DC電源について

外部DC電源を接続する場合は、必ず電源スイッチをOFFにしてから行って下さい。
AC電源とDC電源を同時に供給した場合は、AC電源での動作となります。
電源電圧は+10.5V～+32Vで使用して下さい。
DC電源の接続方法は [図1-4]を参照して下さい。
接続時には極性を間違えないように注意して下さい。

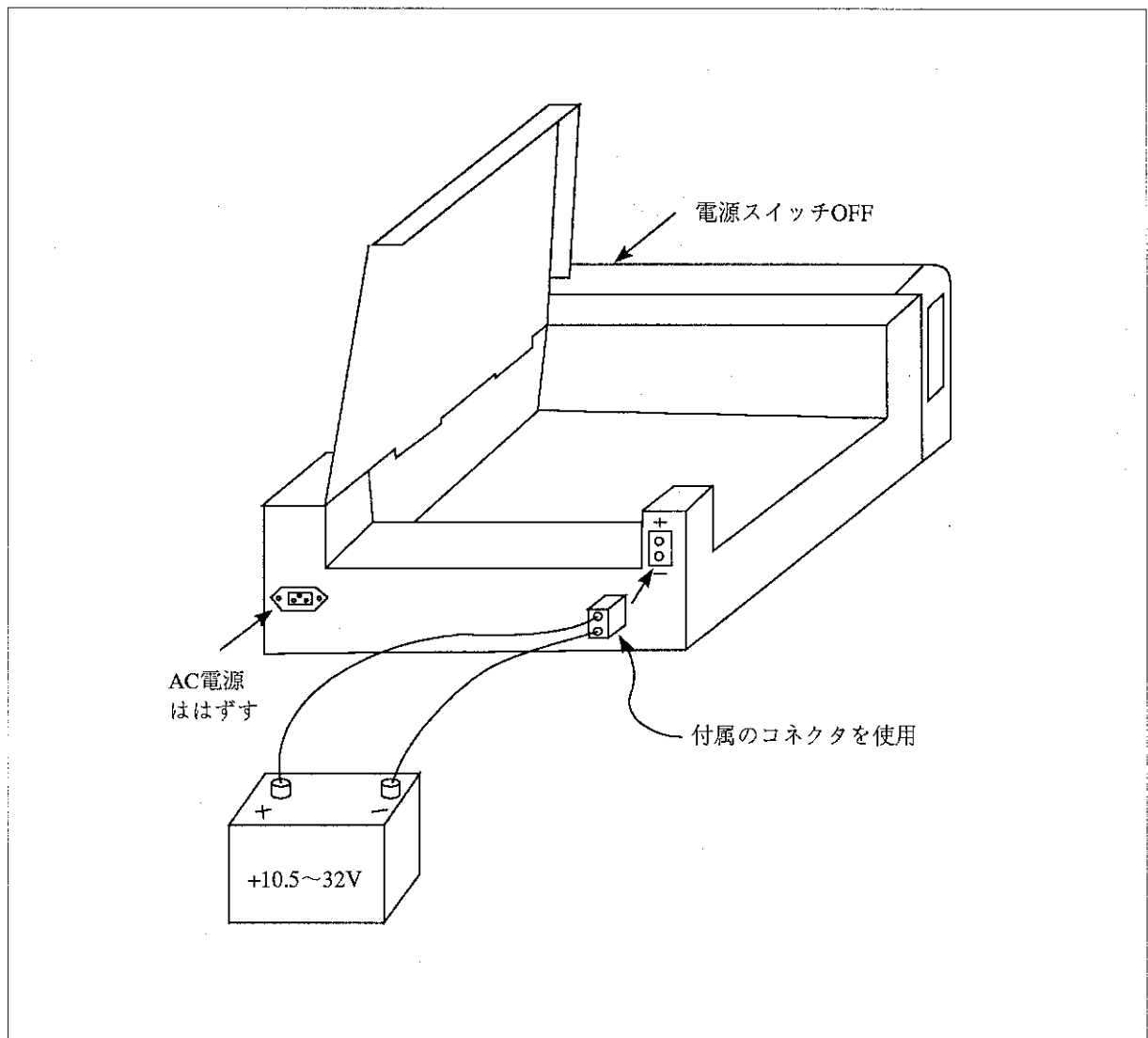


図 1 - 4 DC電源の接続

1.2.6 Ni-Cdバッテリーの充電

本器は、電源OFF 状態でも電源スイッチをOFF にする直前の動作設定条件を記憶しておくために、Ni-Cd(ニッケル-カドミウム) 電池を内蔵しています。
電源スイッチをONに設定したとき画面に

2	0	8																	
B	a	t	t	e	r	y													

と、ブザー音を伴って表示が出たら電池電圧の低下を示します。バッテリー充電のために 8時間以上 (フル充電の場合は48時間以上) 電源を入れた状態(ON)にして下さい。

注意

電源をONにしたとき”Battery Low” と表示が出たら、メモリの内容は初期化されます。
測定を開始する前に、再度プログラム・データを設定して下さい。
初期化の詳細は、Appendix.2を参照して下さい。

1.2.7 スキャナ・カード、ターミナルの取り付け

本器を使用するためには、まず、スキャナ・カード（アクセサリ）とターミナル（アクセサリ）を取り付けて下さい。

スキャナ・カードとターミナルには [図1-5] のように 2種類あり、相互に組み合わせで使用することができます。また20CH実装のカードを本器のスロットに最大 3枚(60CH)まで装着することができます。

スキャナ・カードはスロット1～3のどこに取り付けても使用可能ですが、各スロットごとに [表1-2] に示すチャンネルが割り当てられます。

表 1 - 2 スロットと対応測定チャンネル

スロット	ターミナルに表示されているCH	測定CH
スロット1	1～20CH	1～20CH
スロット2		21～40CH
スロット3		41～60CH

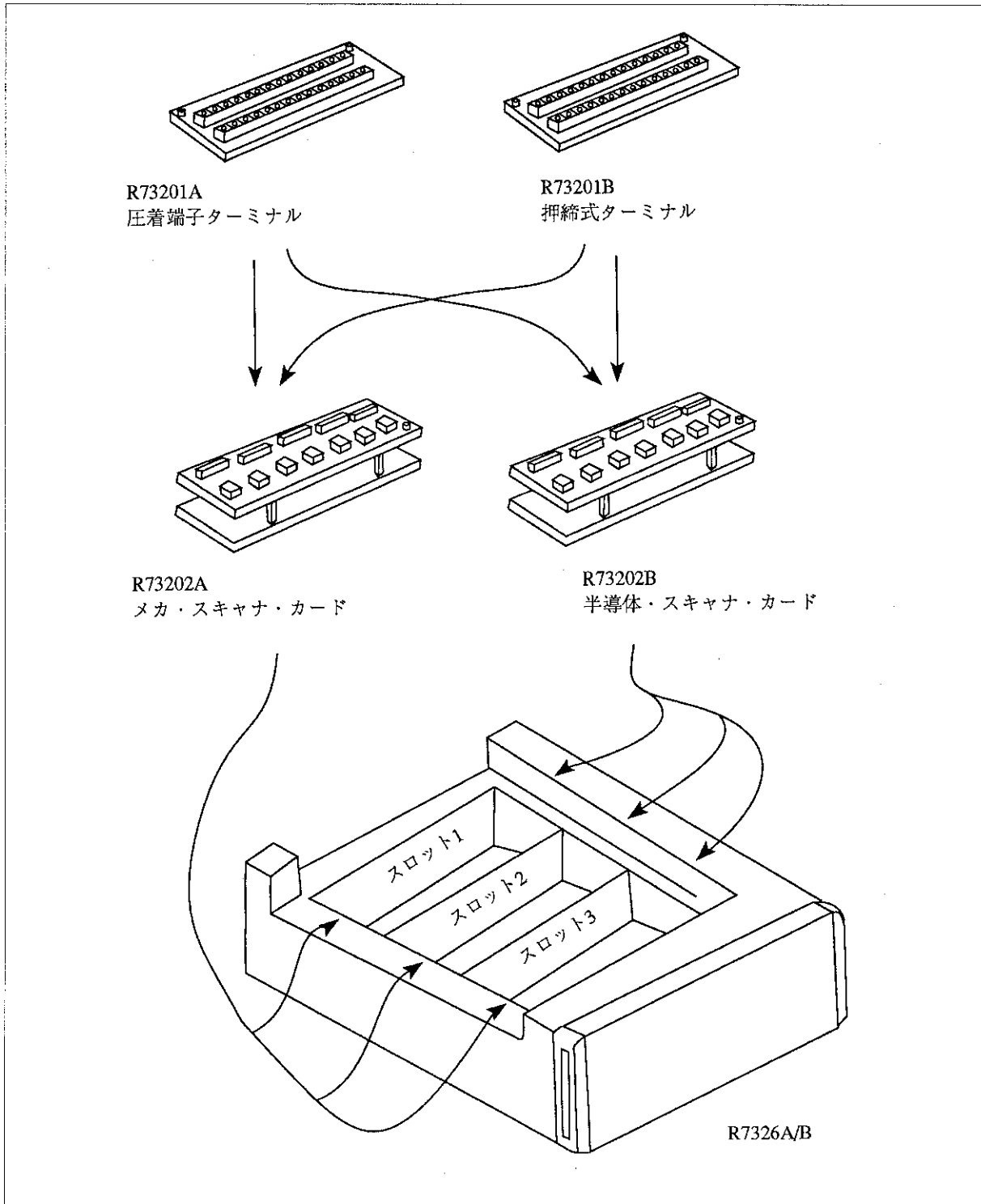
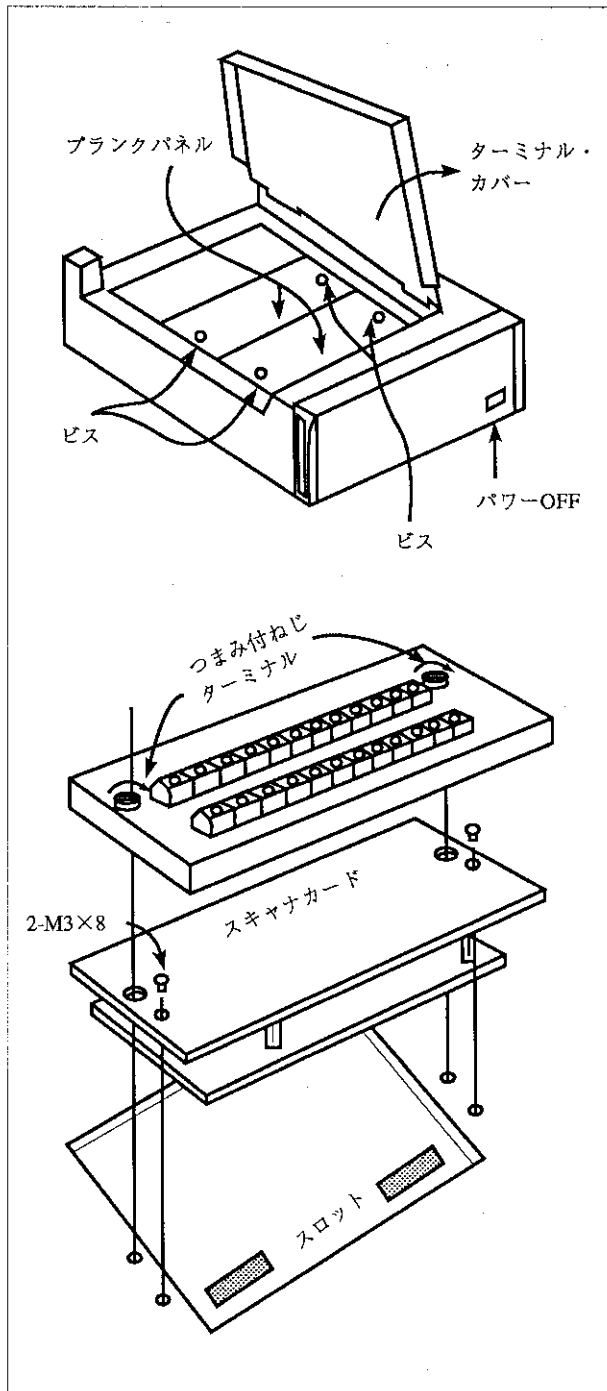


図 1 - 5 スキャナ・カードとターミナルの組み合わせ

以下にスキャナ・カードおよびターミナルの取り付け方を説明します。
 取り付け方法は、各スキャナ・カード、ターミナル共通です。



- ① 本器の電源をOFF にして下さい。
- ② ターミナル・カバーを上へ引いて取りはずして下さい。
- ③ スキャナ・カードを取り付けるスロットのプラंक・パネルを取りはずして下さい。ビス2本で止めています。
- ④ スキャナ・カードとスロットのコネクタを合わせ押し込みます。
- ⑤ 2本のM3×8ねじをしめて固定して下さい。
- ⑥ ターミナルとスキャナ・カードのコネクタを合わせ押しこみます。
- ⑦ 2本のつまみ付ねじをしめて固定して下さい。
- ⑧ 以上で1スロット分のスキャナ・カードとターミナルの取り付けは終了です。必要に応じて他のスロットの取り付けを行って下さい。
- ⑨ 取りはずす場合は逆の手順で行って下さい。

図 1 - 6 スキャナ・カードおよびターミナルの取り付け

1.2.8 バッテリー・パックの取り付け

本器はアクセサリのバッテリー・パックR15806を取り付けることにより、電源のない場所での使用が可能となります。

バッテリー・パックの取り付けは、[図1-7]を参照して下さい。

バッテリー・パックの取り付けは、電源スイッチOFF 状態で行って下さい。

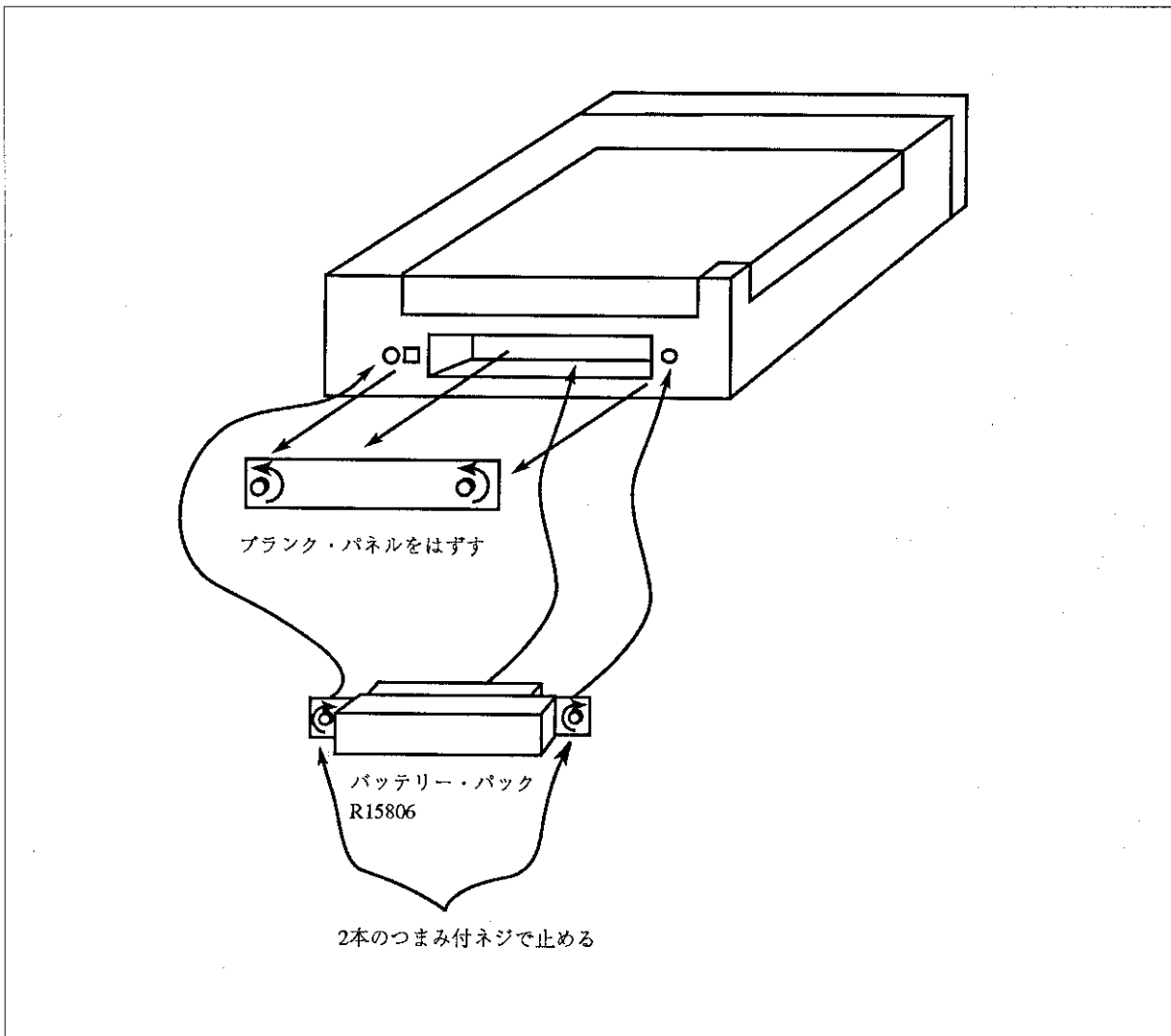
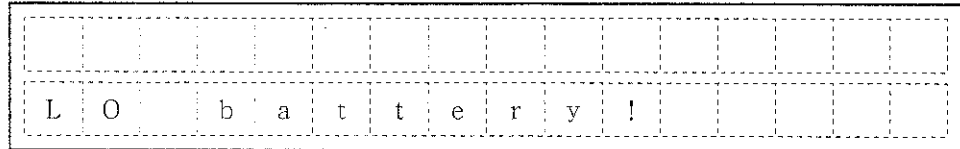


図 1 - 7 バッテリー・パックの取り付け

バッテリー・パックの使用時間は約 1時間です。

注意

AC電源を接続しない状態で電源をONにしたとき、ブザー音とともに画面に、下記のメッセージを表示したら、バッテリー・パックの電池電圧の低下を示します。



バッテリー充電のためにAC電源を接続して、電源スイッチをONにして8時間以上充電を行って下さい。
バッテリー・パックは、充電されていない状態で出荷されます。最初に使用する場合は充電を行って下さい。

1.2.9 バッファ・メモリ・カードの取り付け

本器は別売品のバッファ・メモリ・カードOPT80を取り付けることにより、大量の測定データを高速かつリアルタイムに集録することが出来ます。

各バッファ・メモリ・カードの容量は [表1-3] のようになっています。

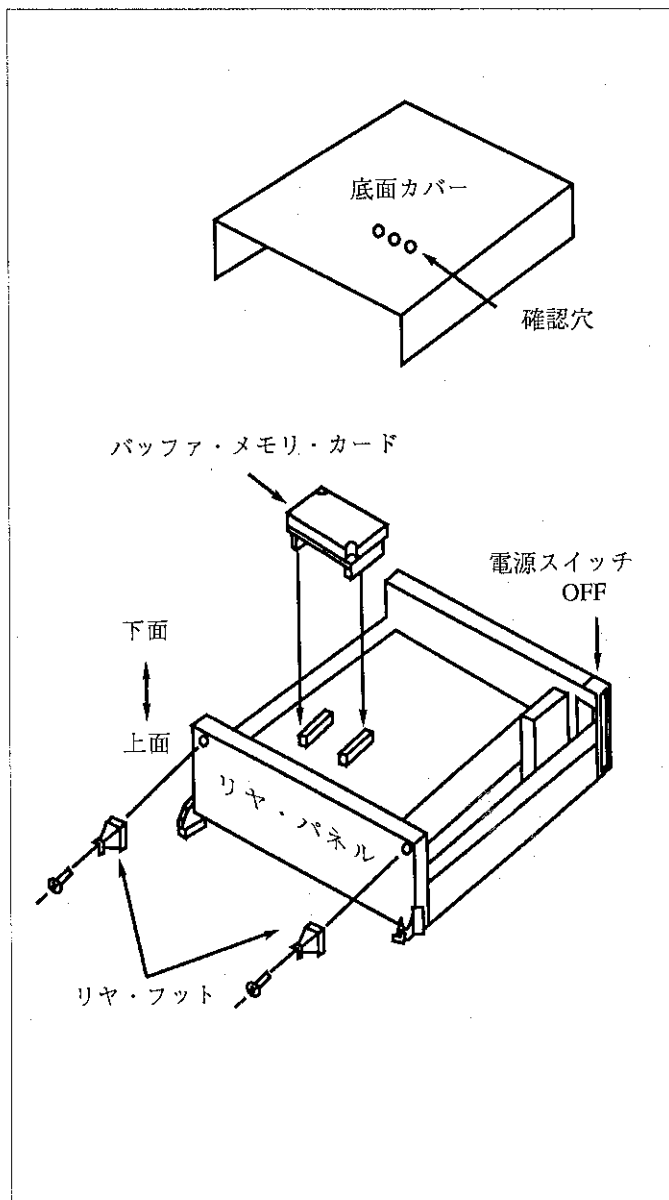
表 1 - 3 バッファ・メモリ・カードの容量

バッファ・メモリ・カードの容量	容 量
OPT 80	512k .Byte

バッファ・メモリ・カードの取り付けは、 [図1-8] を参照して下さい。

注意

バッファ・メモリ・カードの取り付けは、必ず電源スイッチをOFFにして、AC電源、DC電源、バッテリー・パックのすべての電源をはずした状態で行って下さい。バッファ・メモリ・カードは、本体と同時に発注された場合は、最初から組み込まれた状態で出荷されます。



- ① 電源スイッチをOFFにして、AC、DC、バッテリー・パック、すべての電源をはずして下さい。
- ② 本器を裏がえしにして、底面側のリヤ・フットを2個はずして下さい。リヤ・フットはそれぞれ1本のビスで固定されています。
- ③ 底面カバーをはずして下さい。
- ④ バッファ・メモリ・カードを、コネクタがかん合するようにして取り付けして下さい。
- ⑤ 底面カバーを取り付け、次にリヤ・フット2個を取り付けて下さい。底面カバーの穴からバッファ・メモリ・カードが確認出来ます。

図 1 - 8 バッファ・メモリ・カードの取り付け

注意

バッファ・メモリ・カードの取り付け時は、内部の部品に損傷を与えたり、取り外したビスを本体内部に落とさないように注意をしながら作業を行って下さい。

1.2.10 パルス入力の入力方法の切り換え

本器は独立した二つのパルス入力を備えており、61ch、62chに割り当てられています。それぞれのチャンネルを接点入力、非接点入力に設定できます。

接点入力： 10Hz max、チャタリング30ms以下、パルス幅50ms以下
非接点入力：10kHz max、TTL レベル

納入時は非接点入力に設定されています。設定の変更は、[図1-9]を参照して下さい。

注意

設定の変更は、必ず本体の電源スイッチをOFFにして、AC電源、DC電源、バッテリー・パックのすべての電源を切った状態で行って下さい。

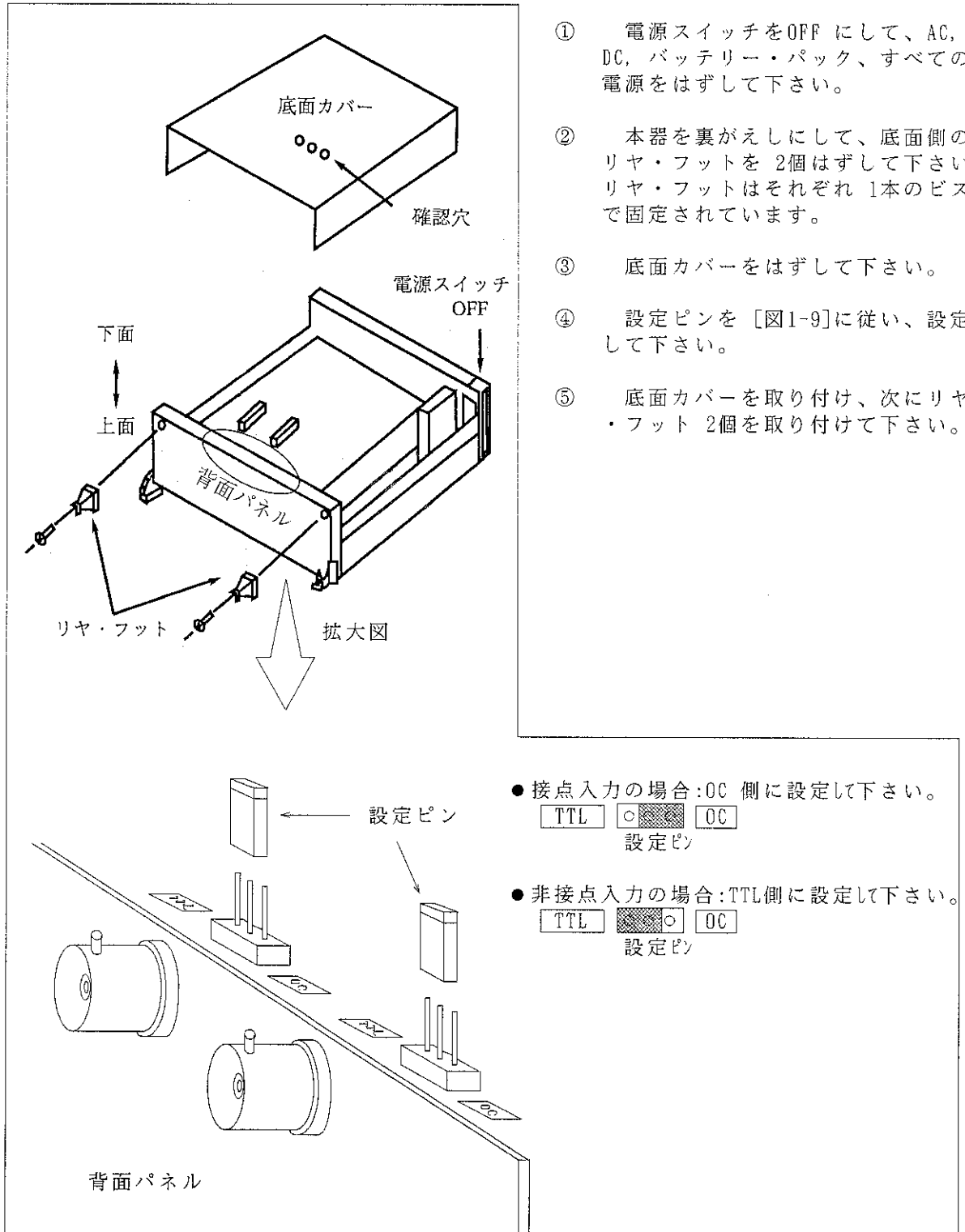


図 1 - 9 パルス入力の接点/ 非接点入力の設定方法

1.2.11 使用上の注意

- (1) 上下カバーを外す場合は電源スイッチをOFFにし、すべての電源を取り外して下さい。
ACラインで電源を供給した場合、電源OFFでも本体内部にはACライン電圧が発生し、非常に危険です。
上カバーを外したとき、プリント板上の下記シールの部分は特に危険ですので、絶対に触れないで下さい。

**LINE VOLTAGE PRESENT
WITH MACHINE POWER OFF**

- (2) R15806に使用している鉛電池は、環境に対し悪影響を与えるため、みだりに捨てないで下さい。
鉛電池の処分にお困りの場合は、最寄りのアドバンテスト営業所または代理店にご連絡下さい。

1.2.12 ウォームアップについて

電源をONにして仕様範囲内に入るまで約30分のウォームアップ時間が必要です。
(ただし、動作時と同一周囲温度に保存した場合)

1.2.13 寿命部品について

本器では、「本器を安全に取り扱うための注意事項」で記載した寿命部品のほかに以下の寿命部品を使用しています。
以下の交換時期を目安に交換して下さい。

部品名称	寿命
リレー	100 万回
鉛蓄電池	3 年(2.5項参照)
LCD 表示器バックライト	3500時間(20%、70%RH)

2. R7326 シリーズについて

2.1 R7326 シリーズ構成

R7326 シリーズの構成図を図2-1 に示します。

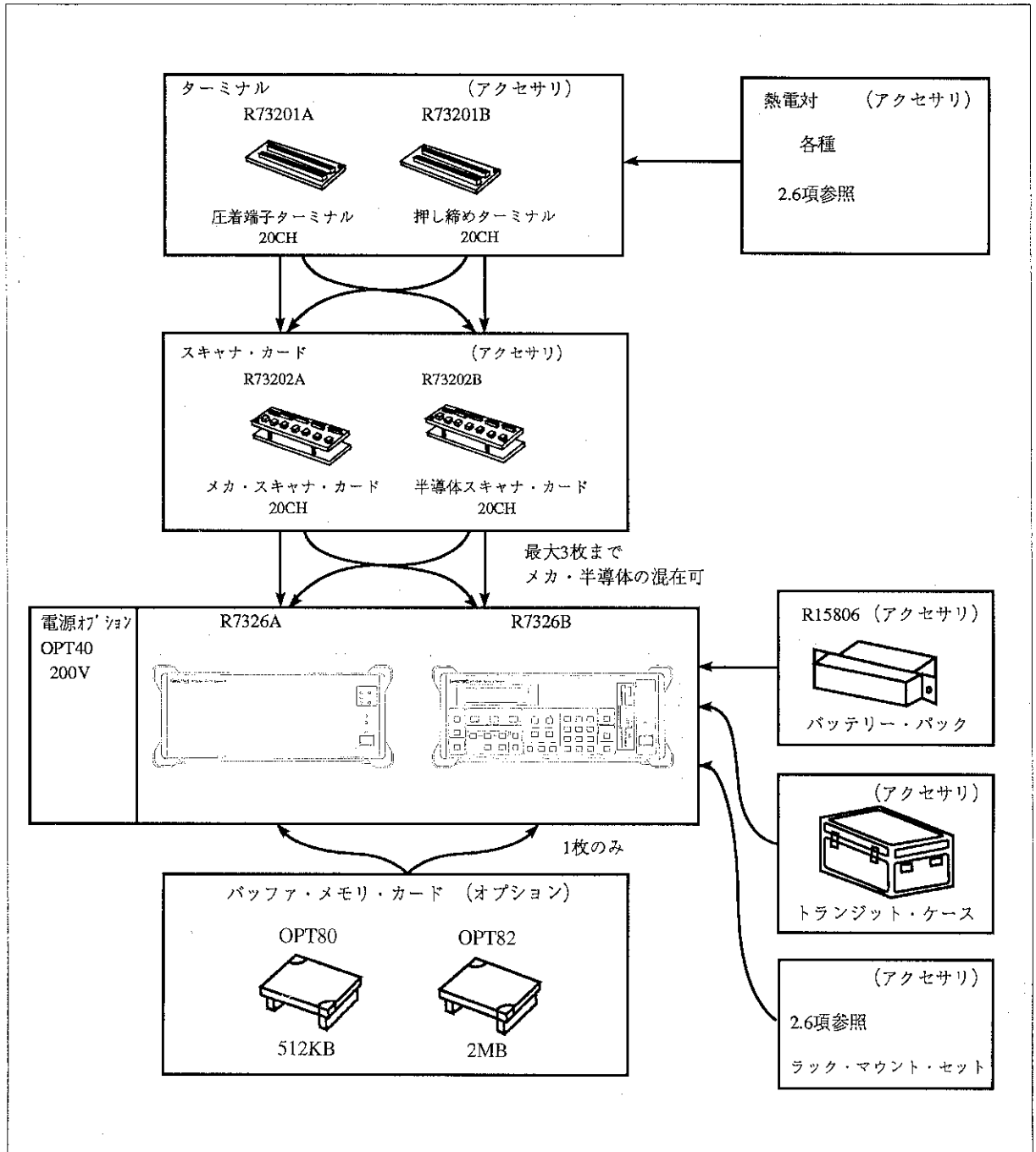


図 2 - 1 R7326 シリーズ構成

2.2 R7326A, R7326B

- R7326A : 操作キー、表示部、フロッピー・ディスクが無くパソコンと接続して使用するタイプ
R7326B : 操作キー、表示部、フロッピー・ディスクを装備し、スタンド・アロンで使用可能なタイプ

※以上の点以外は、性能、アクセサリ等すべて共通です。

2.3 ターミナルおよびスキャナ・カード (アクセサリ)

ターミナル

- | | | |
|---------|-----------|------|
| R73201A | 圧着端子ターミナル | 20CH |
| R73201B | 押し締めターミナル | 20CH |

スキャナ・カード

- | | | |
|---------|-------------|------|
| R73202A | メカ・スキャナ・カード | 20CH |
| R73202B | 半導体スキャナ・カード | 20CH |

※ ターミナルとスキャナ・カードの組み合わせはA/B 相互に可能です。

2.4 バッファ・メモリ・カード (オプション)

- | | | |
|-------|-------|--------------|
| OPT80 | 512KB | バッファ・メモリ・カード |
| OPT82 | 2MB | バッファ・メモリ・カード |

※ 本体とバッファ・メモリ・カードを同時に発注された場合は、最初から組み込まれた状態で納入されます。

2.5 バッテリー・パック R15806(アクセサリ)

- 仕様

使用電池	小型シール鉛蓄電池
動作時間	フル充電状態において、 フロッピー連続動作時……約40分 フロッピー非動作時……約1時間
充電時間	本体装着時……約10時間
質量	1.3kg 以下

- 棄却時の注意事項

- ① R15806は絶対に分解しないで下さい。鉛蓄電池を使用しています。万一破損して硫酸が皮膚や衣服に付着したときは、すぐに水で洗い流して下さい。目に入った場合はすぐに清水で洗い、医師の治療を受けて下さい。
- ② R15806に花火や火気を近づけないで下さい。
- ③ R15806は火の中に入れてしないで下さい。破裂するおそれがあります。
- ④ 棄却するときは、当社に連絡をして下さい。
(当社の所在地など、本書の巻末にあります。)

- 寿命についての注意事項 (寿命の定義: 定格容量の50% 劣化)

- ① 購入時または3カ月以上使用しなかった場合は、約12時間の充電を行って下さい。
- ② 内蔵電池の容量が公称2.2Ahの50%に低下するまで、25℃±5℃の環境で200回以上の充放電を繰り返すことができます。
- ③ 充電は0℃～+35℃、放電は0℃～+40℃の周囲温度のもとで行って下さい。
- ④ 3カ月以上保存する場合は、下記のように温度により定期的に補充電を実施して下さい。ただし、保存期間は12カ月を限度として下さい。
20℃未満 : 9カ月
20℃～30℃ : 6カ月
30℃以上 : 3カ月
- ⑤ 期待寿命 3年
過充放電、雰囲気温度、充放電間の間隔といった使用状況によって寿命が大幅に変化する可能性があります。

2.6 その他のアクセサリ (アクセサリ)

- データ集録ソフト

R732600-FK PC9801 シリーズ用 GPIB
R732601-FK PC9801 シリーズ用 EIA-232D

- 熱電対

TR1103-100 : シース型 T熱電対
TR1103-110 : シース型 J熱電対
TR1103-120 : シース型 E熱電対
TR1103-130 : シース型 K熱電対
TR1108-001 : シート状 T熱電対

- A02262 ラック・マウント・セット (JIS)
- A02462 ラック・マウント・セット (EIA)
- A02037 パネル・マウント・セット
- R16069 トランジット・ケース
- TR7021 自動基準冷接点器

3. 製品パネル面およびターミナルの説明

3.1 パネル面について

3.1.1 R7326A 正面パネルの説明

[図3-1]にR7326Aの正面パネル説明図を示します。

① POWER スイッチ

電源のON/OFFを行います。

② POWER ランプ

電源がONのときに点灯します。

③ CHARGEランプ

バッテリー・パック（別売品）の充電中に点灯します。

④ LOW BATTERY ランプ

設定データ保存用の内蔵Ni-cd バッテリー、もしくはバッテリー・パックの電圧が規定値より低くなり、充電が必要となった場合に点灯します。

この状態では本器は正常に動作しません。AC電源を接続し、電源スイッチをONにして、10時間以上充電を行って下さい。AC電源での使用は可能です。

⑤ GPIBステータス・ランプ

GPIBでコントロールされている場合、デバイスとしての状態を示します。

SRQ ランプ： コントローラに対してサービス要求を発信中に点灯します。

TLK ランプ： データを送信するトーカー状態時に点灯します。

LTN ランプ： データを受信するリスナ状態時に点灯します。

RMT ランプ： 外部からコントロールされているときに点灯します。

OUT ランプ： GPIBトーカー出力がイネーブル時に点灯します。

R 7 3 2 6
データ・ロガー
取扱説明書

3.1 パネル面について

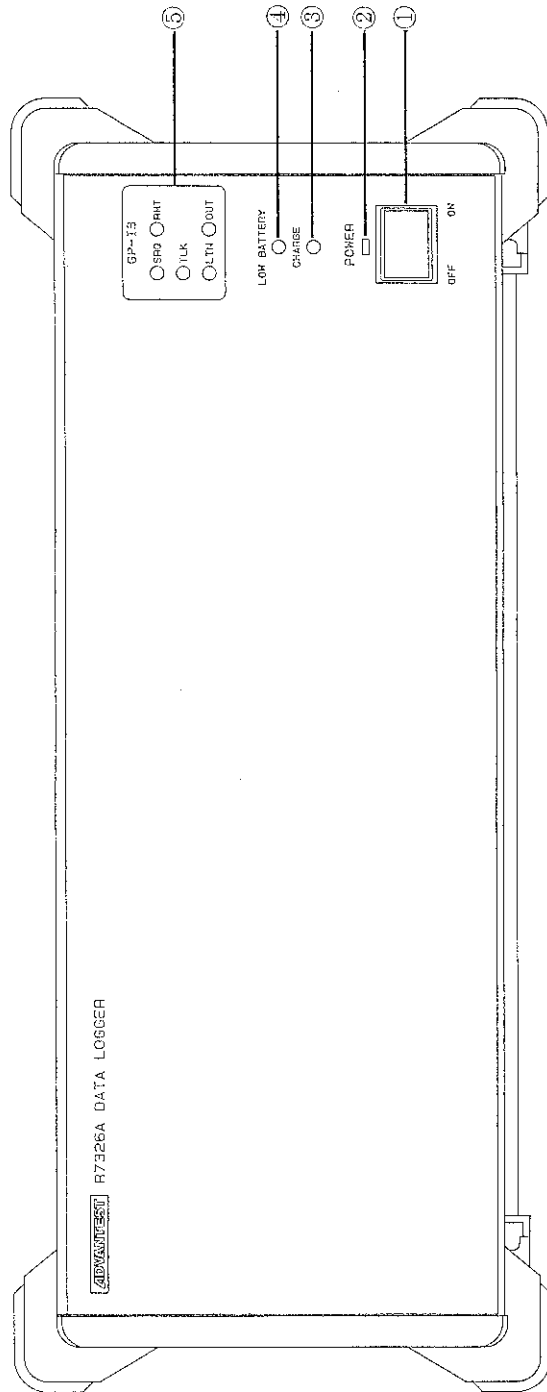


図 3 - 1 R7326A正面パネル

3.1.2 R7326B 正面パネルの説明


[図3-2]にR7326Bの正面パネル説明図を示します。

① POWER スイッチ

電源のON/OFFを行います。

② LOCK/LOCALキー

ローカル操作時には、LOCKキーとして動作します。


3回連続して押すと、パネル・キーはロック状態となり、LCDパネルに“”が表示されます。

再度3回連続して押すと、パネル・キーのロック状態が解除され、表示が消えます。

リモート操作時には、LOCALキーとして動作します。

1回押すと外部からのコントロールが解除されて、パネル・キーで操作できるようになります。

③ GPIBステータス表示

GPIBでコントロールされている場合、デバイスとしての状態を示します。各状態において文字の上部または下部に“”が表示されます。

RMT : 外部からのコントロールされているときに表示します。

SRQ : コントローラに対してサービス要求を発信中に表示します。

TLK : データを送信するトーカー状態のときに表示します。

LSN : データを受信するリスナ状態のときに表示します。

OUT : GPIBトーカー出力がイネーブル時に表示します。

④ START/STOPキー

ログ・スキャン測定の開始と停止をコントロールするキーです。

⑤ SINGLE LOG (SINGLE LOG SCAN)キー

シングル・ログ・スキャン測定を開始するキーです。

⑥ CALL CH (CALL CHANNEL)キー

2点の任意のチャンネル・データを約1秒周期で連続表示させます。

⑦ 動作状態表示

各動作状態において文字の下部または上部に“■”が表示されます。

- RUN : ログ・メジャー中 (スタートから、ストップまで) に表示します。
SCAN : スキャン実行中に表示します。
MISS : ログ・スキャン周期の設定が小さすぎるときに表示します。
STR : データ・バッファ・メモリ (オプション) にデータのストアをする状態に設定されているときに表示します。
LOCK : パネル・キーがロック状態のときに表示します。

⑧ LCD 表示

測定データ、設定データ、エラー・メッセージ等を表示します。

⑨ SELECTキー (DISPLAY)

時刻表示を年・月・日または、時・分・秒に切り換えます。

⑩ LIGHT キー (DISPLAY)

LCD 表示のバック・ライトのON/OFFを行います。
ONの状態でも約 1時間後に自動的に消灯します。

⑪ EXECUTE キー (RECALL)

データ・バッファ・メモリ (オプション) にストアされたデータを再生出力します。

⑫ CONDITION キー (RECALL)

データ・バッファ・メモリ (オプション) にストアされたデータを再生出力するときの、条件を設定します。

⑬ フロッピー・ディスク・ドライブ

測定データや、設定パラメータをファイルすることが出来ます。

⑭ SCAN FORMAT キー

スキャン測定の基本パラメータの設定を行います。

⑮ CHキー

測定チャンネルに関する設定を行います。

⑩ AUX キー

パラメータ・イニシャル、パラメータ・コピー、その他の設定を行います。

⑪ FDキー

フロッピー・ディスクに関する設定を行います。

⑫ MEMORYキー

データ・バッファ・メモリに関する設定を行います。

⑬ MOREキー

必要最小限のパラメータ設定モードからより変化のある測定に応用出来る設定を行うときに使用します。

⑭ EXITキー

パラメータ設定状態からぬけるときに使用します。

⑮ SHIFT キー

文字入力を行うときに使用します。

⑯ POSITION ◀キー

カーソルの左方向への移動に使用します。

⑰ POSITION ▶キー

カーソルの右方向への移動に使用します。

⑱ DATA PREV キー

設定データを選択します。

⑲ DATA NEXT キー

設定データを選択します。

⑳ SET BACKキー

1 つ前の設定に戻します。表示状態の設定値は登録されます。

㉑ SET NEXTキー

次の設定画面に進めます。表示状態の設定値は登録されます。

⑳ ENTER キー

表示されている設定値を登録します。

㉑ テン・キー

$\square^0 \sim \square^9, \square^{\cdot}$: データの設定に使用します。

CLEAR

\square : 設定中のデータをキャンセルするときに使用します。

㉒ PROGRAM LIST表示

PROGRAM セクションのキーの基本設定項目を表示しています。

㉓ CHARGEランプ

R15806バッテリー・パック（別売品）の充電中に点灯します。

R 7 3 2 6
 データ・ロガー
 取扱説明書

3.1 パネル面について

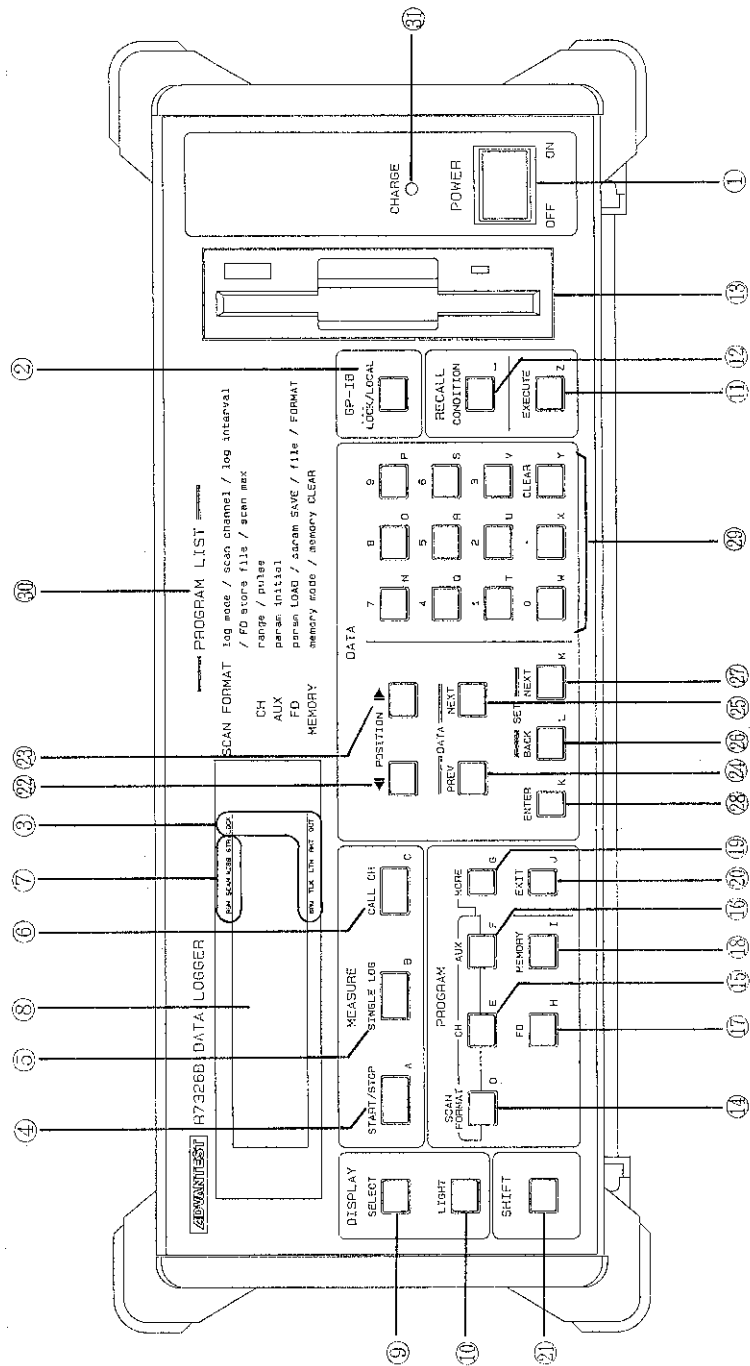


図 3-2 R7326B正面パネル

3.1.3 R7326A/B 背面パネルの説明

背面パネルはR7326A/B共通です。[図3-3]を参照して下さい。

① 電源コネクタ

電源接続用コネクタです。付属の電源ケーブルを接続して下さい。

② ヒューズ・ホルダ

③ GND 端子

アース接地用端子で、本体シャーシ部に接続されています。

④ GPIBコネクタ

GPIBコントロール用コネクタです。

⑤ EIA-232Dコネクタ

EIA-232Dコントロール用コネクタです。

⑥ EXT CONTROL コネクタ

外部コントロール用コネクタです。

⑦ PULSE COUNTER 入力

パルス・カウンタ入力用のコネクタです。

⑧ SW2

GPIBのアドレス等の設定を行うスイッチです。

⑨ SW1

EIA-232Dの設定および電源周波数の設定を行うスイッチです。

⑩ EXT CAL スイッチ

校正時に使用するスイッチです。

注意

通常EXT CAL スイッチはOFF にしておいて下さい。

⑪ バッテリー・パック・ブランク・パネル

R15806バッテリー・パック（アクセサリ）を取り付けるときに外します。

⑫ 外部DC電源用コネクタ

外部DC電源を使用するとき、ケーブルを接続して下さい。

⑬ ターミナル・カバー

入力ターミナルに直接風が当たらないようにするカバーです。入力信号線を接続するときだけ、カバーを外して下さい。

ターミナルについての説明は、「3.2 ターミナル」を参照して下さい。

R 7 3 2 6
 データ・ロガー
 取扱説明書

3.1 パネル面について

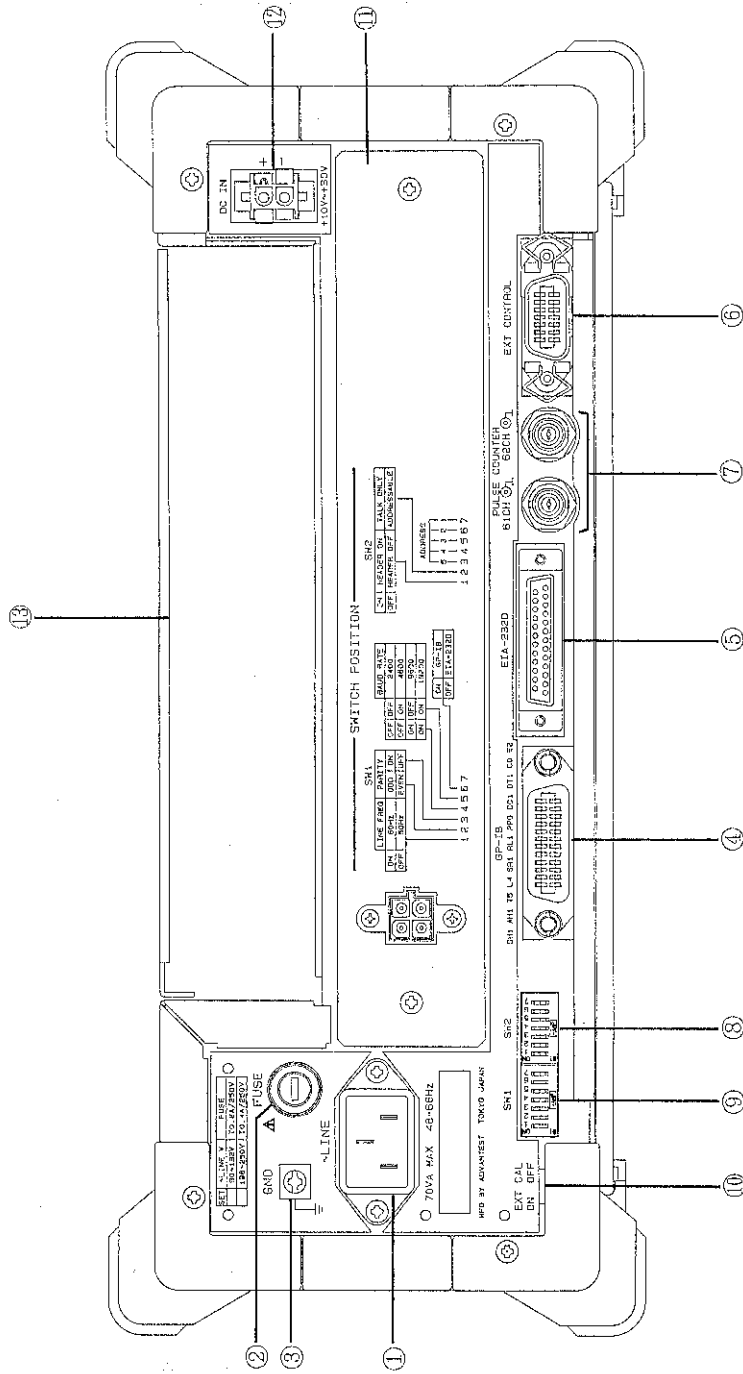


図 3 - 3 R7326A/B背面パネル

3.2 ターミナル

- ターミナル（アクセサリ）は、直流電圧、温度測定などの測定入力ケーブルを接続する端子です。
- ターミナルには、圧着端子ターミナルR73201A と押締式ターミナルR73201B があり、それぞれ 1枚当り20CHの入力端子を備えています。
- 20CHの入力端子は取り付けられたスロットによって下記のようにチャンネルが割り当てられます。

スロット1 : CH1 ~CH20
スロット2 : CH21~CH40
スロット3 : CH41~CH60

- ターミナルは、接続が容易で温度測定時の誤差要因となる端子間温度分布のムラを押さえるため水平型になっています。

3.2.1 圧着端子ターミナルR73201Aの説明

[図3-4]にR73201Aの説明図を示します。参照して下さい。
R73201Aのスロットへの取り付けは、「1.2.7 スキャナ・カード、ターミナルの取り付け」を参照して下さい。
ターミナルへの入力ケーブルの接続方法は [図3-4]を参照して下さい。

① 1～20CH端子

直流電圧、温度測定等の測定入力信号を接続します。

② 固定ネジ

ターミナルをスロットに取り付けるときの固定用のネジです。

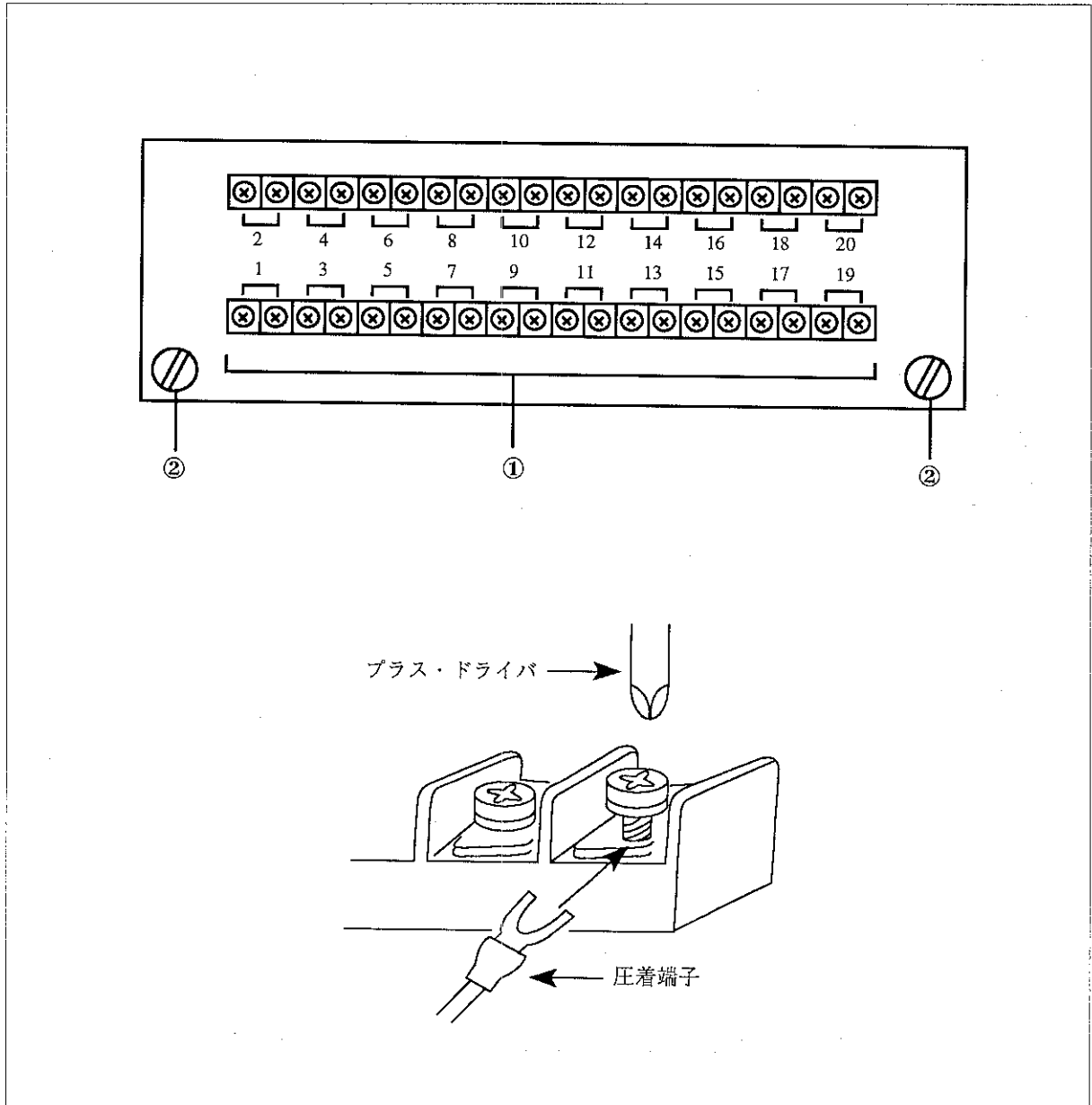


図 3 - 4 R73201A 圧着端子ターミナル

3.2.2 押し締め式ターミナルR73201B の説明

[図3-5]にR73201B の説明図を示します。

R73201B のスロットへの取り付けは、「1.2.7 スキャナ・カード、ターミナルの取り付け」を参照して下さい。

ターミナルへの入力ケーブルの接続方法は [図3-5]を参照して下さい。

① 1 ～20CH端子

直流電圧、温度測定等の測定入力信号を接続します。

② 固定ネジ

ターミナルをスロットに取り付けるときの固定用のネジです。

R 7 3 2 6
データ・ロガー
取扱説明書

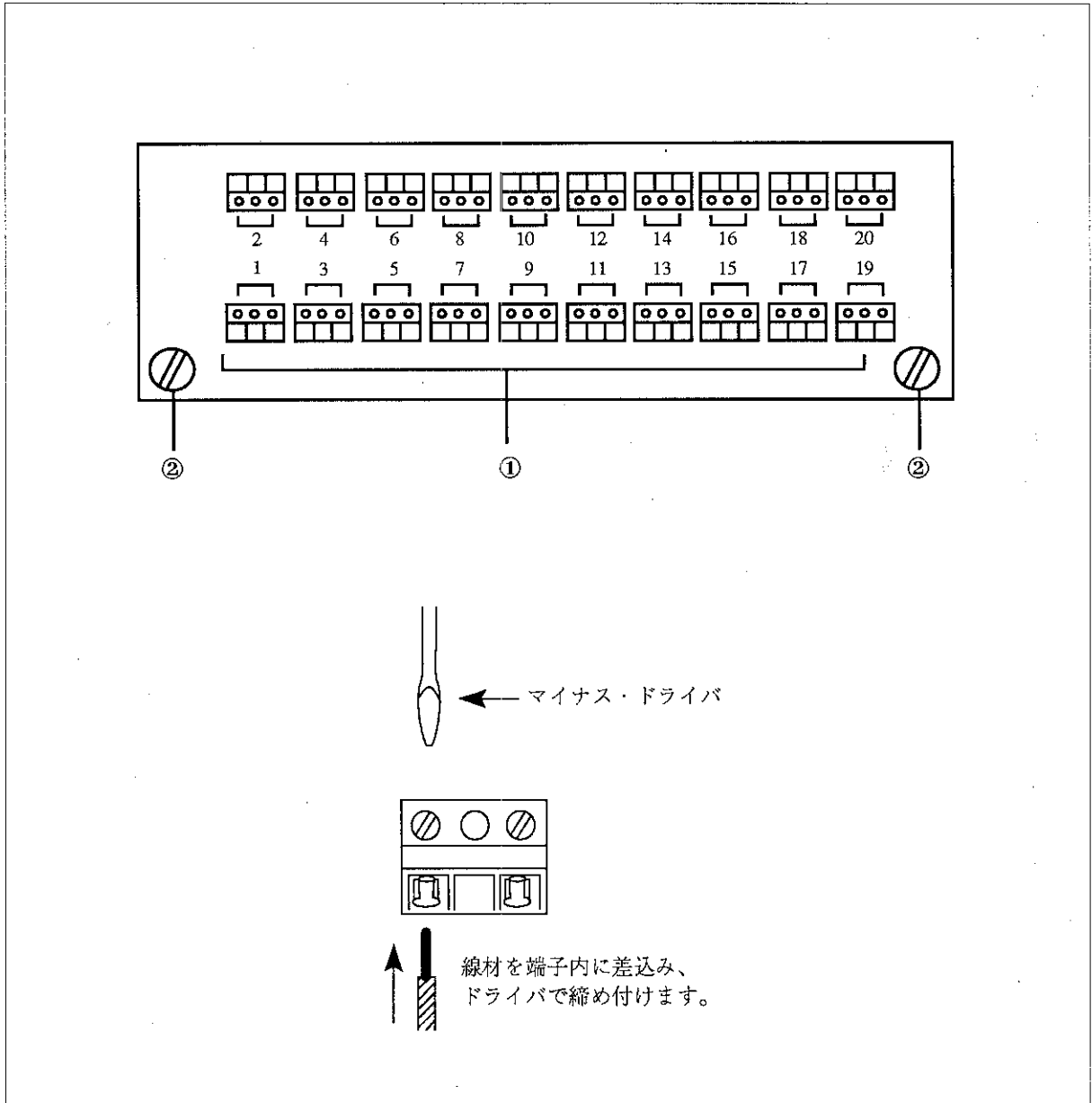


図 3 - 5 R73201B 押し締め式ターミナル

4. やさしい操作例 (R7326B)

この章は難しい操作を行わず、簡単に使用したいという方の為の章です。

4.1 電源投入時の操作

4.1.1 御購入後、初めて使用する場合

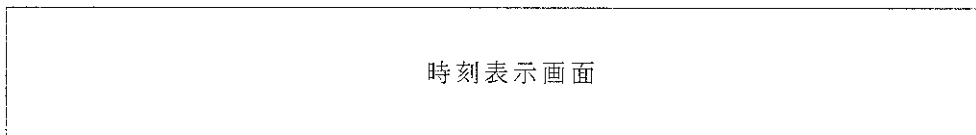
本器の設定は、すべて初期状態となっています。
「4.1.3 入力ケーブルの結線」に移って下さい。

初期状態の詳細は「A.2 パラメータ・イニシャライズの設定状態一覧表」を参照して下さい。

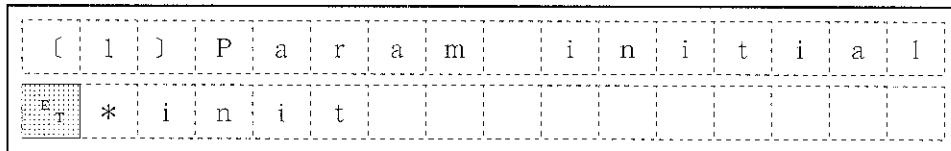
4.1.2 すでに設定が変更されている可能性がある場合

本器は、内蔵電池による設定パラメータのバックアップ機能により、以前の設定が保存されています。

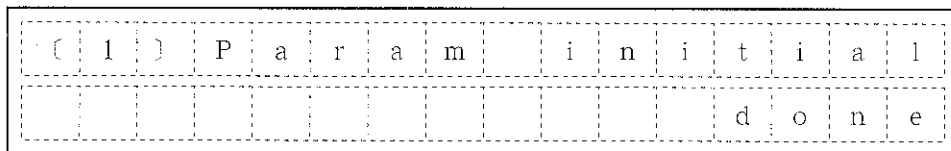
ここでは、以降の測定をわかりやすくするためのパラメータのイニシャライズを行います。



- ① ^{AUX} を1回押すと下の表示になります。

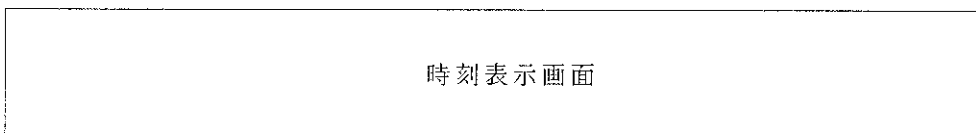


- ② ^{ENTER} を押すことにより、パラメータ・イニシャライズが実行され、数秒後に下の表示となります。



パラメータ・イニシャル終了表示

- ③ ^{EXIT} を押すと、時刻表示画面となります。



4.1.3 入力ケーブルの結線

使用するチャンネルに対し、入力ケーブルや熱電対など線材を結線します。接続方法は、圧着端子ターミナルと押し締め式ターミナルとは異なります。

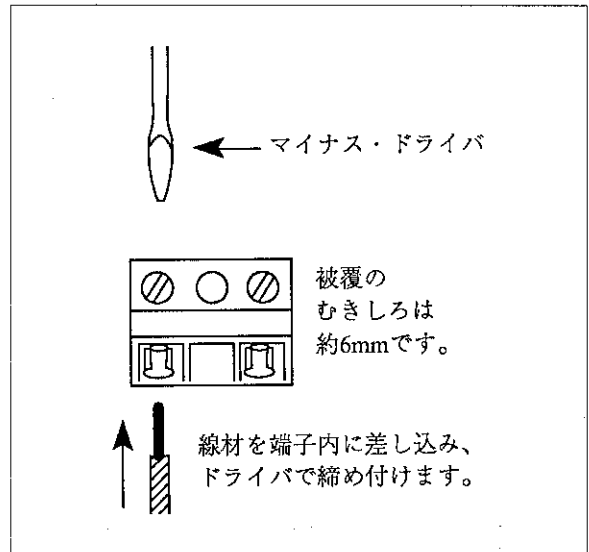
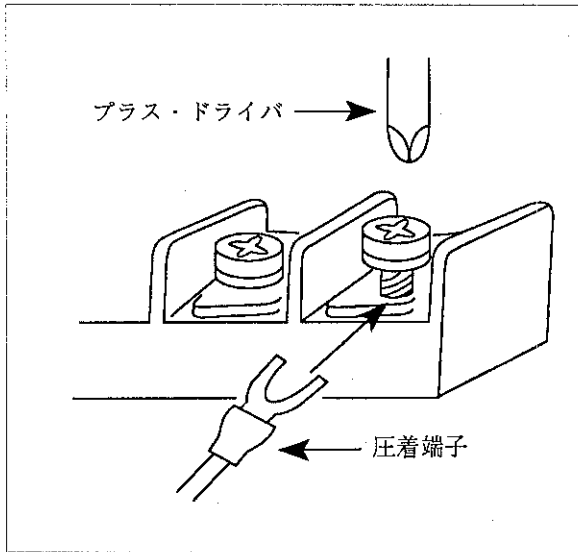


図 4 - 1 圧着端子ターミナルの結線

図 4 - 2 押し締め式ターミナルの結線

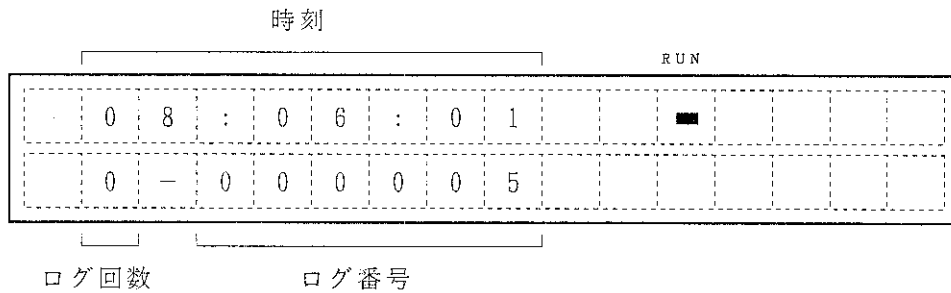
フロントパネル側									
42	44	46	48	50	52	54	56	59	60
41	43	45	47	49	51	53	55	57	59
22	24	26	28	30	32	34	36	39	40
21	23	25	27	29	31	33	35	37	39
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
リアパネル側									

図 4 - 3 チャンネルNo.の配列

4.2 スタート

初期設定の状態では、1ch ~60ch、50mVの設定となっています。

1ch ~60chすべてを50mVレンジで測定するのであれば、このまま ^{START/STOP} [] を押すことにより、1秒ごとにログ・スキャン測定が行われます。



しかし、この状態ではログ番号が変化するのみで、測定されたデータは表示されません。測定値の取り込みまたは、表示させるには次の4つの方法があります。

- コール・チャンネル測定により任意のチャンネルの測定値を表示する（最大2チャンネル）。
- フロッピー・ディスクにストアする。
- バッファ・メモリにストアする。
- リモート・インタフェースによりコンピュータまたはプリンタに取り組む。

この4つの方法は同時に複数の方法を使用することもできます。

ここでは

- コール・チャンネルによる表示
- フロッピー・ディスクにストア
- バッファ・メモリにストア

の3つ方法を説明します。

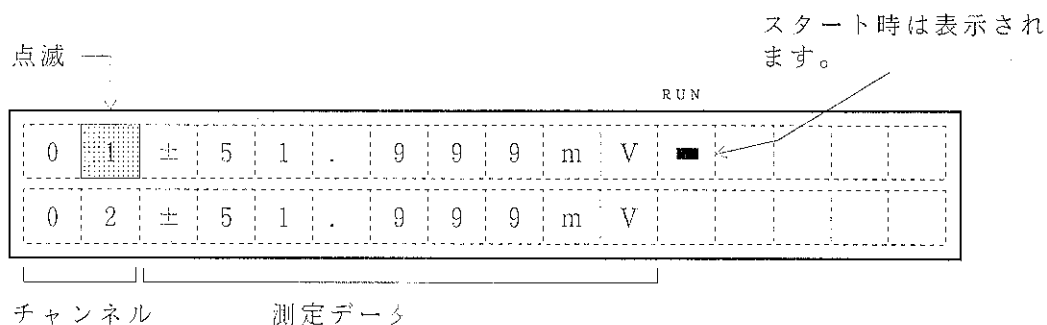
バッファ・メモリは、以下のオプションになっています。

OPT80 512kバイト

4.3 コール・チャンネル測定

4.3.1 コール・チャンネル・スタート

CALL CH START
 を押します。 キーを押して、ログ・メジャー中であるか否かにかかわらず次の表示になります。



測定は約1秒ごとに行われます。

4.3.2 チャンネルの変更

- ① テン・キーにより、チャンネルを入力します。点減しているチャンネル表示が変更され、指定チャンネルの測定データが表示されます。

(例)

1 2 SET/NEXT
 12チャンネルを表示します。

7 SET/NEXT
 7チャンネルを表示します。

- DATA NEXT
 ② を押すと1チャンネル増加します。

- DATA PREV
 ③ を押すと1チャンネル減少します。

- ◀ POSITION ▶
 ④ を押すと点減が下段に移り、下段に表示するチャンネルの設定となります。

- ⑤ チャンネルを"0"に設定すると、その段ではコール・チャンネルは行われません。

4.3.3 コール・チャンネル測定の終了

CALL CH

を押すことにより、コール・チャンネル測定は終了します。

4.4 フロッピー・ディスクにストアする

フロッピー・ディスクに測定データをストアするための手順は次のようになります。
なお、設定パラメータのセーブ/ロードは、「6.9 FD機能の説明」を参照して下さい。

- ① フロッピー・ディスクを挿入する。
- ② フロッピー・ディスクをフォーマットする。
(フォーマットされたフロッピー・ディスクの場合、この作業は不要です)
- ③ 測定データを出力するファイル名を設定する。
- ④ フロッピー・ディスクのデータ・ストアをONする。
- ⑤ 測定スタート —— 終了
- ⑥ パーソナル・コンピュータでデータを参照する。

4.4.1 フロッピー・ディスクの挿入

フロッピー・ディスクは、3.5 インチが必要です。2HD と2DD はどちらも使用でき、自動判別されるために切替操作は不要です。

- ① 書き込み許可スイッチをONに設定して下さい。 [図4-4]を参照して下さい。

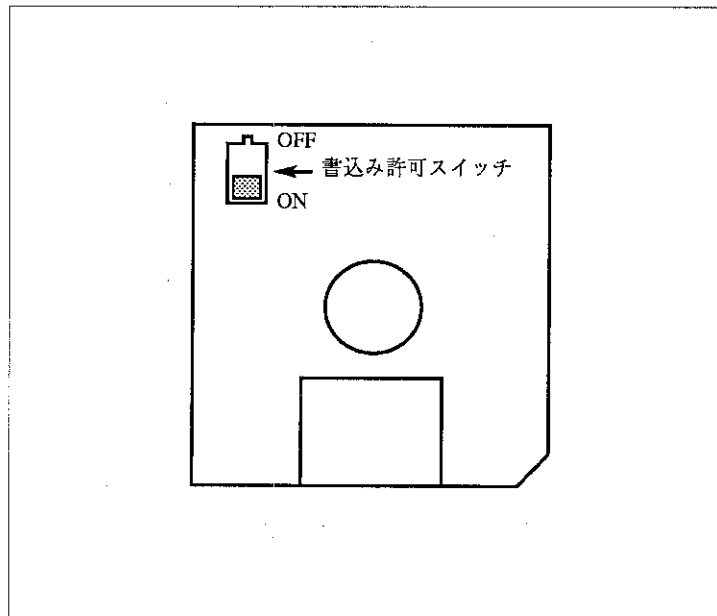


図 4 - 4 フロッピー・ディスク書き込み許可スイッチの設定

- ② フロッピー・ディスクを押し込みます。
挿入方向は [図4-5]を参照して下さい。

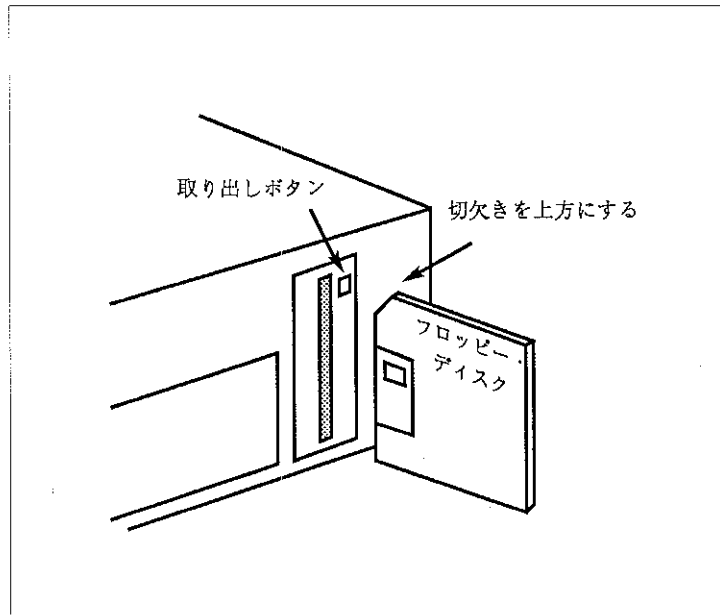


図 4 - 5 フロッピー・ディスクの挿入

- ③ フロッピー・ディスクを取り出す場合は、右上の取出しボタンを押して下さい。

注意

フォーマット動作中や書き込み動作中は、絶対に取り出しボタンを押さないで下さい。
アクセス中に取り出しボタンを押すと、フロッピー・ディスクや本体内部を損傷する場合があります。

4.4.2 フロッピー・ディスクのフォーマット

すでにフォーマット済みのフロッピー・ディスクを使用するときは、この作業は不要です。「4.4.3 データ・ファイル名およびストアONの設定」へ進んで下さい。

- ① ログ・メジャー中のときは を押し、ログ・メジャーを中止して下さい。

	9	2	/	0	6	/	0	1						

- ② を4回押した後、 を押します。フォーマット中は下の表示となります。

(4)	F	D		f	o	r	m	a	t				
												b	u	s	y

- ③ 数分後フォーマット終了表示が出た後、日付表示に変わります。
これでフォーマットは終了しました。

注意

- Windows 版のアプリケーション (Excel、Lotus 1-2-3 など) で本器のデータを扱う場合、Windows 上でフォーマット (1.2MB または 720KB) したフロッピー・ディスクを使用して下さい。
本器でフォーマットしたフロッピー・ディスクを Windows 上で使用すると、読み込みエラーを起こすことがあります。
- 本器は、1.44MB のフロッピー・ディスクに対応していません。
1.44MB でフォーマットされたフロッピー・ディスクを本器で再フォーマットすると、エラーとなる場合があります。そのような場合は、パーソナル・コンピュータ上で 1.2MB にフォーマットして下さい。
- フロッピー・ディスクのアクセス中 (FDD のランプ点灯) は、フロッピー・ディスクの取り出しや電源 ON/OFF を行わないで下さい。

4.4.3 データ・ファイル名およびストアONの設定

ファイル名は、英・数字および“-”(アンダー・バー)で最大8文字まで入力できます。

- ① 日付表示の状態では と4回押します。

[	4	]	F	D		s	t	o	r	e		f	i	l	e
*	o	f	f					N	E	W	F	I	L	E	

ストア ON/OFF
ファイル名

-DATA-

- ② を押すとを押すとoffからonに変わります。

[	4	]	F	D		s	t	o	r	e		f	i	l	e
*	o	n						N	E	W	F	I	L	E	

- ③ \Rightarrow ポジション・キーで でファイル名の入力になります。

[	4	]	F	D		s	t	o	r	e		f	i	l	e
*	o	n						N	E	W	F	I	L	E	

\uparrow
 点滅

- ④ ファイル名を“MYDATA”に変える例です。英文字を入力する場合は を押しなが
 ら英文字キーでファイル名を M, Y, D, A, T, A と押します。

[	4	]	F	D		s	t	o	r	e		f	i	l	e
*	o	n						M	Y	D	A	T	A		

- ⑤ 入力を間違えた場合は を押し、再度入力して下さい。

- ⑥ 設定が終了したら ^{EXIT} を押して下さい。日付表示画面に戻ります。

注意

③以降のファイル名設定を行わず ^{EXIT} を押した場合、ファイル名は“NEWFILE”となります。

4.4.4 測定スタート

^{START/STOP} により、ログ・スキャン測定が行われ、1～60ch、50mVレンジの1秒ごとのログ・スキャン・データがフロッピー・ディスクのMYDATA.datにストアされます。

測定の停止は、再度 ^{START/STOP} を押します。

4.4.5 ストアされたフロッピー・ディスクのデータの参照方法

データは、MS-DOSフォーマット ASCII形式です。（ストア・データ形式を参照して下さい。）

データの参照は以下の方法があります。いずれもPC-9801 VM以降、MS-DOS Ver3.1以上が必要です。

1. 市販のエディタで、ファイルを参照する。
2. ロータス1-2-3^{*1} にデータを読み込ませる。

各コマンドの使用方法は、それぞれの取扱い方法を参照して下さい。

*1 ロータス1-2-3 はLotus Development Corporation の登録商標です。

●ストア・データ形式

・ヘッダ部

"DATE" "TIME" "LOG_NO" 01 02 60

・データ部

"98/2/21" "19:29:54.7" 1 +00.000E+0 -12.345E+0

"98/2/21" "19:29:54.7" 2 +00.000E+0 -12.345E+0

⋮
⋮

: TAB

: CR

4.5 バッファ・メモリに測定データをストア

バッファ・メモリに測定データをストアし、参照する手順は次のようになります。

1. バッファ・メモリ・カードを取り付ける。
「1.2.9 バッファ・メモリ・カードの取り付け」を参照して下さい。
2. 電源ON
3. バッファ・メモリのモード設定
4. バッファ・メモリの内容を消去する。
5. バッファ・メモリ・ストアをONに設定
6. 測定スタート —— 終了
7. フロッピー・ディスクにデータを転送する。
8. パーソナル・コンピュータ(PC-9801)により、データを参照する。

4.5.1 バッファ・メモリのモード設定およびメモリのクリア

バッファ・メモリのモードにはfix, ring, fifoがあります。この例ではfixモード（メモリ・フルになるまでデータをストアし、そこでストア動作を停止する）に設定します。

メモリ・モードの詳細は「5.3 データ・バッファ・メモリ」を参照して下さい。

- DATA-
MEMORY NEXT
- ① 日付表示の状態では を押して、メモリのモードをfixモードにします。

[1]	m	e	m	o	r	y		m	o	d	e	
*	f	i	x									

- SET NEXT
- ② を押すと、fixモードに設定され、メモリ・クリアの選択画面となります。
- DATA NEXT
- を押して、all clearを選択します。

[2]	m	e	m	o	r	y		C	L	E	A	R
*	a	l	l	_	c	l	e	a	r			

- ENTER
- ③ によりメモリ・クリアが実行されます。
- EXIT
- ④ “done”が表示されたら を押して、日付表示の状態にして下さい。

4.5.2 バッファ・メモリ・ストアのON設定

- ① 日付表示の状態SCANで MORE FORMAT と押してメモリ・ストアの設定画面にします。
-DATA-
NEXT
 ここで を押してONにします。

(	1	)	m	e	m	o	r	y	s	t	o	r	e
*	o	n											

- ② EXIT によりバッファ・メモリ・ストアがONに設定され、日付表示に戻ります。
STR
 が表示されます。

'	9	8	/	0	6	/	0	1					<small>STR</small> ■

4.5.3 測定スタート

START/STOP により、ログ・スキャン測定が行われ、1～60ch, 50mV レンジの1秒ごとのログ・スキャン・データが、バッファ・メモリにストアされます。

バッファ・メモリがフルになると STR の表示が消えます。

測定の停止は再度 START/STOP を押します。

4.5.4 フロッピー・ディスクへのデータ転送（リコール）

バッファ・メモリのデータをフロッピー・ディスクへ転送する手順は次のようになります。

1. リコール・データ出力デバイスの設定
2. リコール・スタートNo. およびストップNo. の設定
この例では初期値のまま使用するため設定しません。
3. フロッピー・ディスク・ストア・ファイル名の設定
この例では初期値(NBWFIL)のまま使用するため設定しません。
4. リコールの実行
5. パーソナル・コンピュータによりデータを参照する。
「4.4.5 スタアされたフロッピー・ディスクのデータ参照方法」を参照して下さい。

(1) リコール・データ出力デバイスの設定

- ① 日付表示の状態で ^{CONDITION} , ^{DATA-} ^{NEXT} を押します。

[1]	r	e	c	a	l	l	d	e	v	i	c	e
*	r	m	t	o	f	f	/	F	D	o	n	

- ② ^{EXIT} により設定が終了し、日付表示画面に戻ります。

(2) リコールの実行

- ^{EXECUTE} を押します。
バッファ・メモリのデータが、フロッピー・ディスクのファイル名NBWFIL にストアされます。

4.6 個別チャンネルの設定

今までの例は1-60ch, 50mV レンジと初期状態における測定でしたが、ここではチャンネルおよびレンジの設定を行います。

4.6.1 1-10ch:5V, 11-20ch:K (設定例1)

- ① 目付を表示している状態で^{CH}□を押すとレンジの設定画面になります。

(	1	)	r	a	n	g	e							
E _T	*	5	0	m	V		/	0	1	-	6	0	c	h

- ② □を押してレンジを5Vに設定します。

(	1	)	r	a	n	g	e							
E _T	*	5	V				/	0	1	-	6	0	c	h

- ③ □を2回押し、¹⁰□□と押して10chに設定します。

(	1	)	r	a	n	g	e							
E _T	*	5	V				/	0	1	-	1	0	c	h

- ④ ^{ENTER}□を押します。すると、次のchの設定画面になります。

(	1	)	r	a	n	g	e							
E _T	*	5	0	m	V		/	1	1	-	6	0	c	h

- ⑤ を押して、K に設定します。

[	1	]	r	a	n	g	e							
E _T	*	K					/	1	1	-	6	0	c	h

- ⑥ を2回押し、 と押して最終chを20chに設定します。

[	1	]	r	a	n	g	e							
E _T	*	K					/	1	1	-	2	0	c	h

- ⑦ , と押して、21ch~60chをOFF に設定します。

[	1	]	r	a	n	g	e							
E _T	*	O	F	F			/	2	1	-	6	0	c	h

- ⑧ を押すと設定終了となり、日付表示画面に戻ります。

5. 機能説明

この章では、本器が持っている主な機能である測定、演算、バッファ・メモリなどについて説明しています。

5.1 測定

5.1.1 基本的な動作タイミングと実行時間

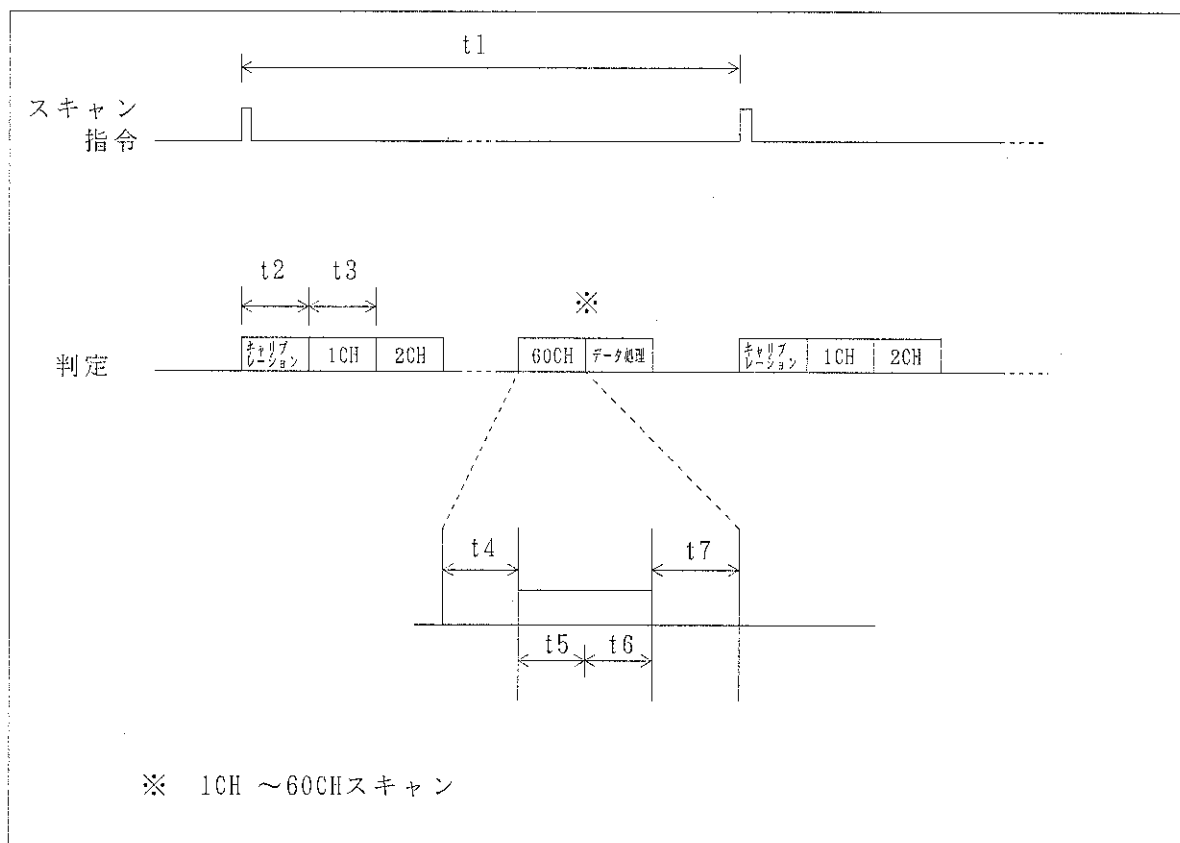


図 5 - 1 基本測定タイミング

t1: ログ・インターバル時間

t2: キャリブレーション時間 (オート・ゼロ/オート・キャリブレーション)
 それぞれのキャリブレーション設定がONのとき、設定されている各レンジについて実行します。

t3: ステップ・インターバル時間
 0 ~ 99.99 秒
 測定時間より小さい時間のときは、連続測定となります。

全チャンネル測定がログ・インターバル時間より大きいとき ^{MISS} ■ を点灯します。

- t4: リレー切換え時間
- t5: セットリング時間
- t6: AD変換時間
1mS ~5PLC
- t7: データ演算処理時間

5.1.2 ログ・モードと測定の種類

(1) ログ・モードの種類は以下の4種類です。

- ① log
- ② alarm-1
- ③ alarm-2
- ④ log/alarm

(2) 測定の種類は以下の3種類です。

- ① ログ・スキャン
- ② シングル・ログ・スキャン
- ③ コール・チャンネル

(3) スキャン実行時の条件

- ① ログ・スキャンは、ログ・インターバル時間で設定された周期で行います。
- ② シングル・ログ・スキャンは、任意の時間に実行可能です。
ただし、ログ・スキャン優先となりますので、ログ・スキャン実行中はそのスキャン終了後に実行されます。
- ③ コール・チャンネルは、約1秒周期で実行されます。
ログ・スキャン、シングル・ログ・スキャン実行中は無視されます。
ただし、スキャン・チャンネル内にコール・チャンネルの実行チャンネルが含まれている場合は、その測定値をコール・チャンネル測定値として表示します。

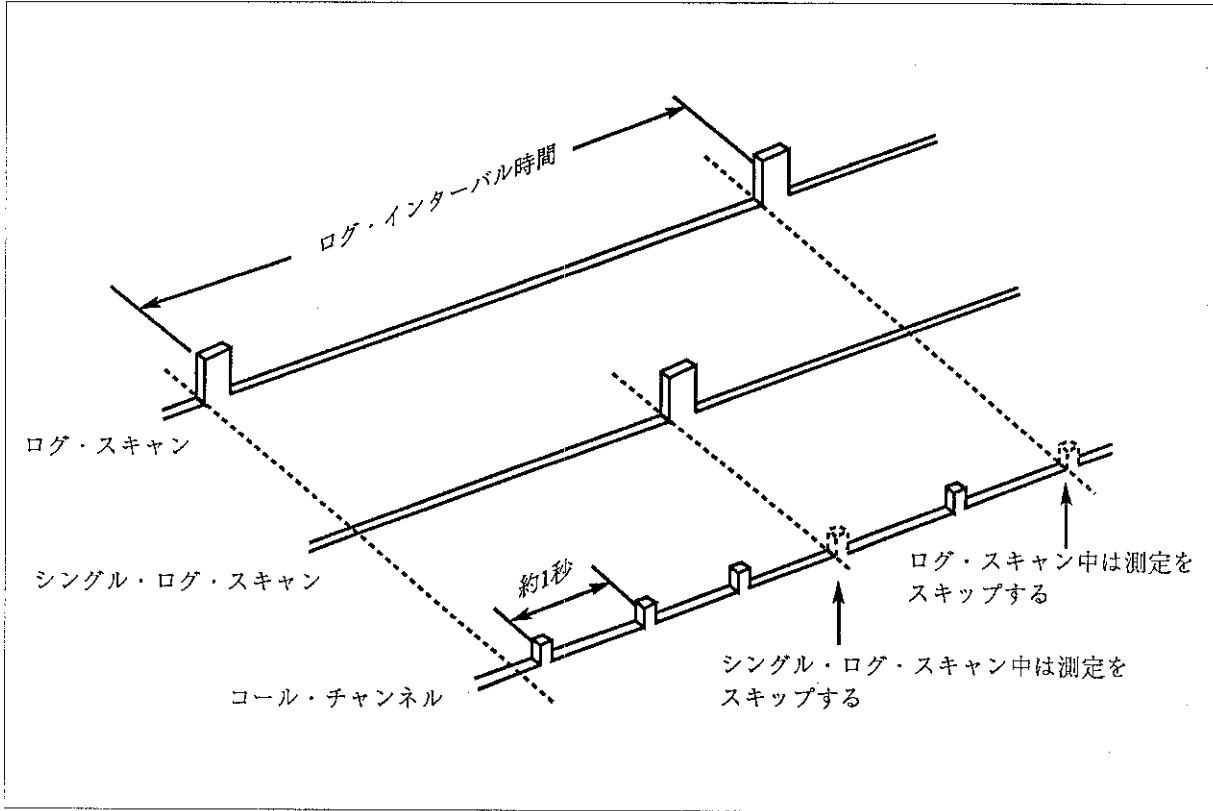
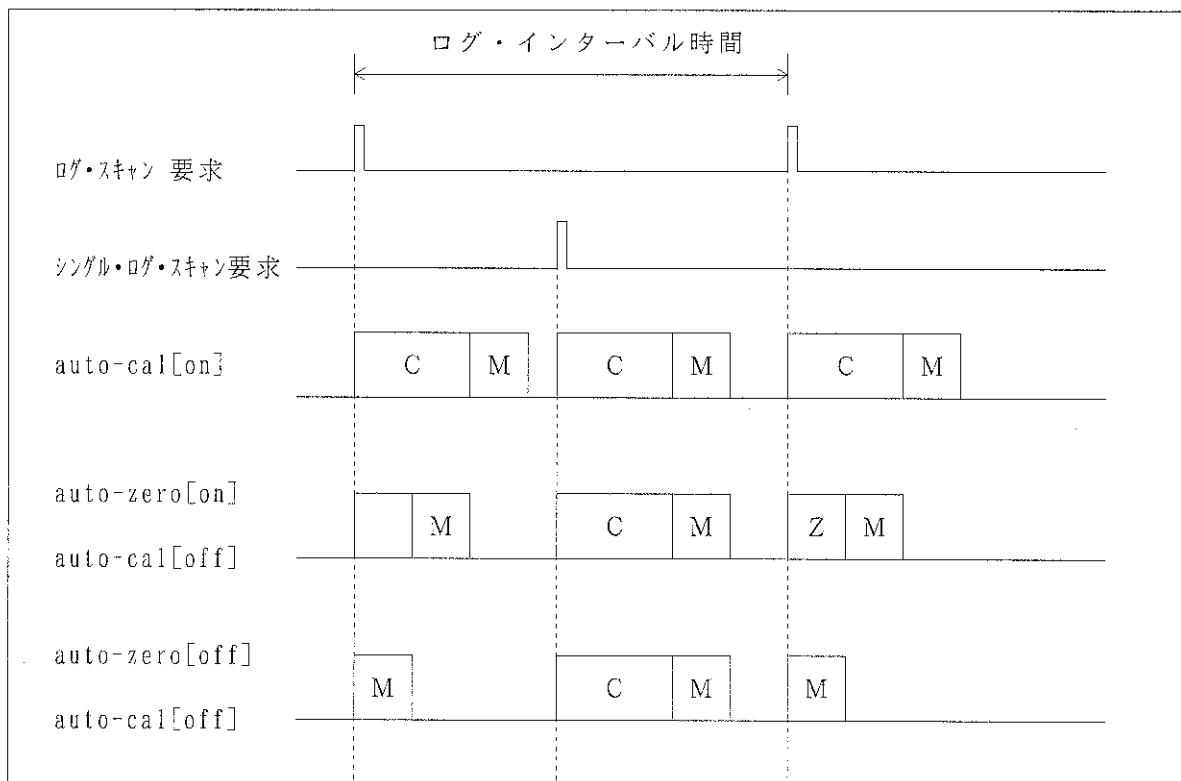


図 5 - 2 各測定のご概念図

5.1.3 オート・キャリブレーション・タイミング

設定パラメータの違いにより、以下のタイミングでオート・キャリブレーションを実行します。



Z : オート・ゼロ・キャリブレーション
 (ゼロ点ドリフトを補正します)

C : オート・キャリブレーション
 (フル・スケール・ドリフトおよび
 ゼロ点ドリフトを補正します)

M : スキャン測定/データ処理

(注) シングル・ログ・スキャン時は、常にキャリブレーションを実行します。
 下表は、実行タイミングをもとめたものです。

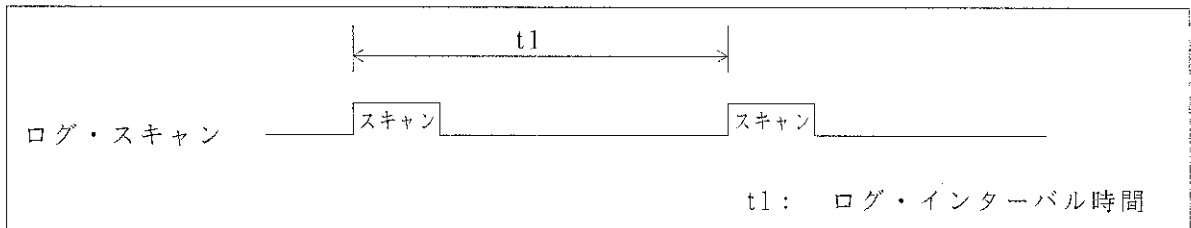
測定 パラメータ設定		ログ・スキャン	シングル・スキャン	コール・チャンネル
auto-zero	on	○	○	○
	off	×	○	×
auto-cal	on	○	○	×
	off	×	○	×

○： キャリブレーションを実行する。
 ×： キャリブレーションを実行しない。

5.1.4 ログ・モードとスキャン・タイミング

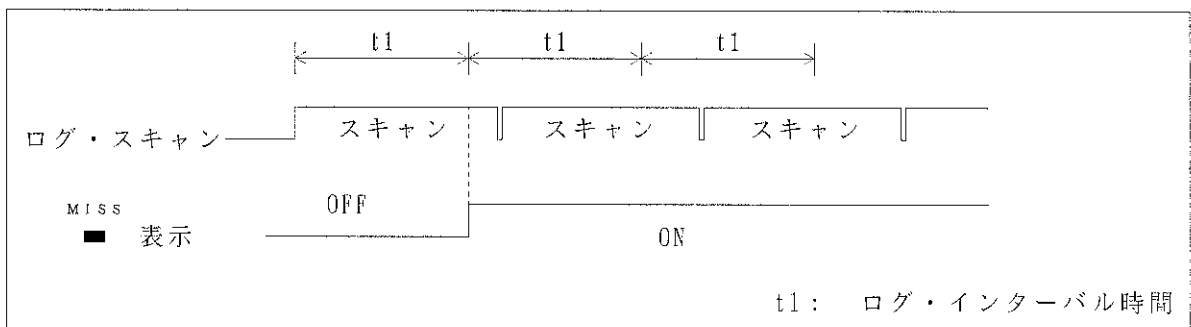
(1) log モードの場合

① 通常の場合



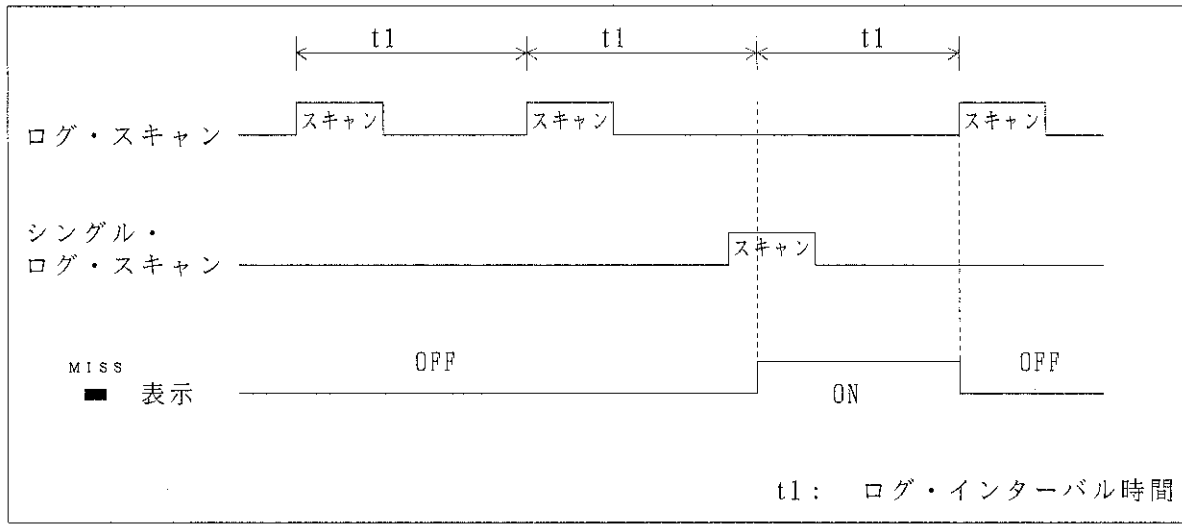
② ログ・インターバル時間よりスキャン時間が長い場合

スキャン時間が長いため、ログ・インターバル時間内にスキャンを終了しない場合は連続スキャンとなり、^{MISS} ■ を表示します



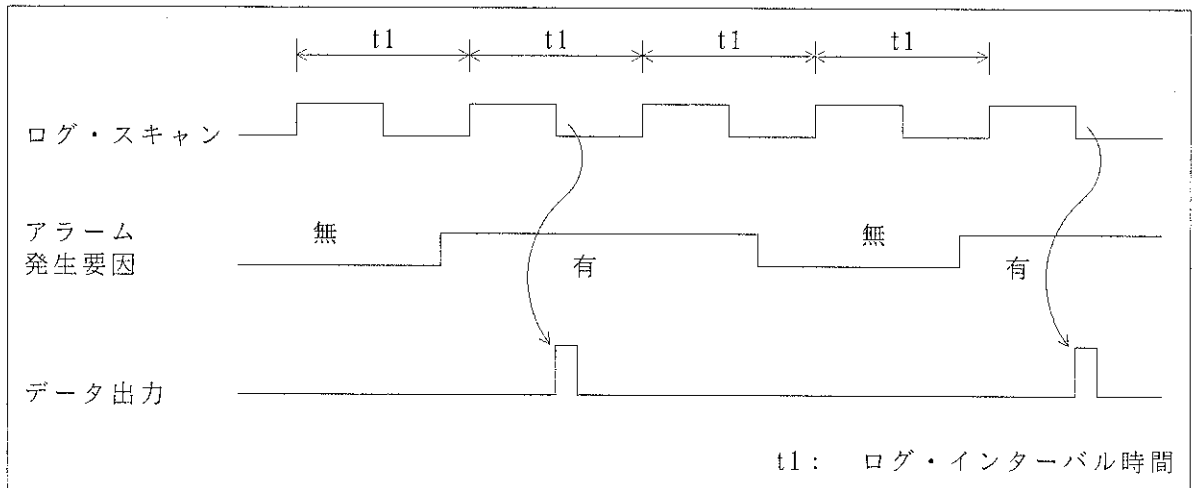
③ シングル・ログ・スキャン測定中にログ時間となった場合

シングル・ログ・スキャン測定中により、ログ・スキャン測定が実行できなかった場合には、次のログ時間まで測定を行わず、その間 ^{MISS} ■ を表示します。



(2) alarm-1 モードの場合

ログ・インターバル時間の間隔でスキャン測定を行いますが、アラームの発生した初回のデータのみデータとして出力します。



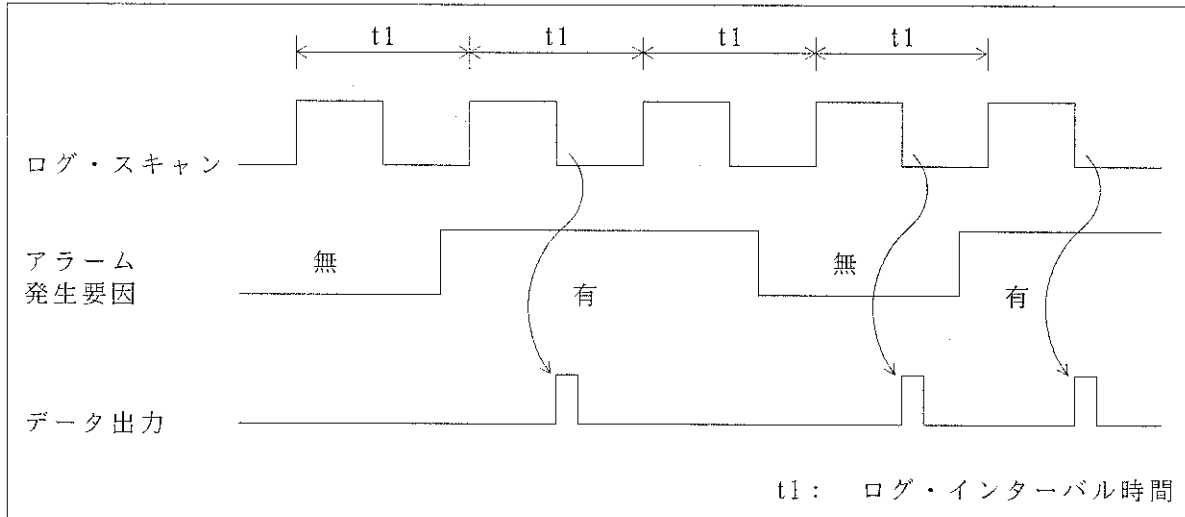
アラーム発生要因

上限値または下限値が設定されているチャンネルのデータについて以下に示す条件が発生したときにアラームが発生します。

- ① 上限値／下限値オーバ
- ② スケール・オーバ
- ③ センサ・アウト
- ④ 演算エラー
- ⑤ A/D 変換エラー

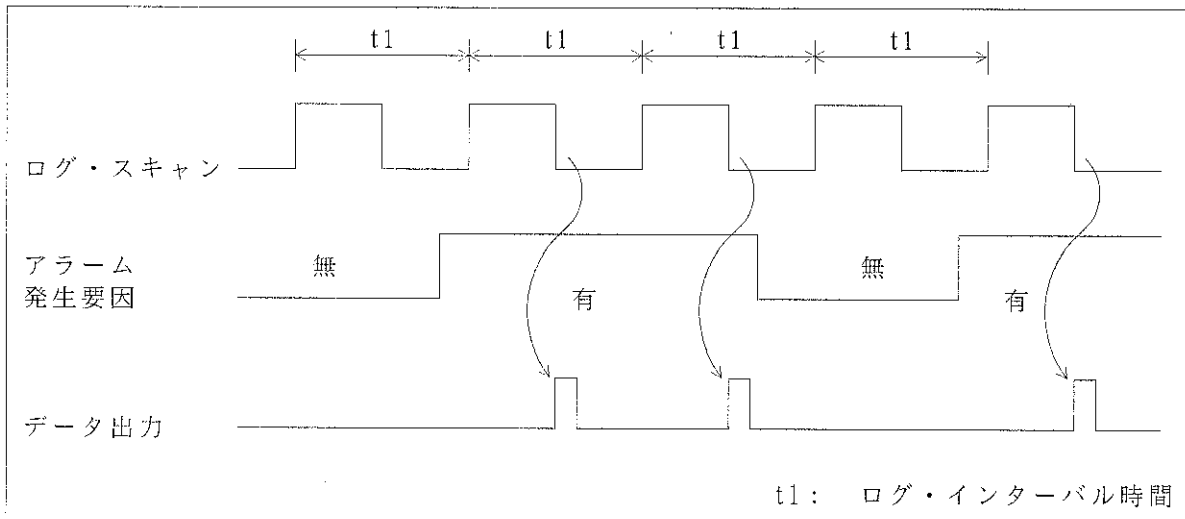
(3) alarm-2 モードの場合

ログ・インターバル時間の間隔でスキャン測定を行います。アラームの発生した初回のデータおよび、アラームの解除時のデータのみ出力します。



(4) log/alarm モードの場合

ログ・インターバル時間の間隔でスキャン測定を行います。アラーム発生中のデータのみ出力します。

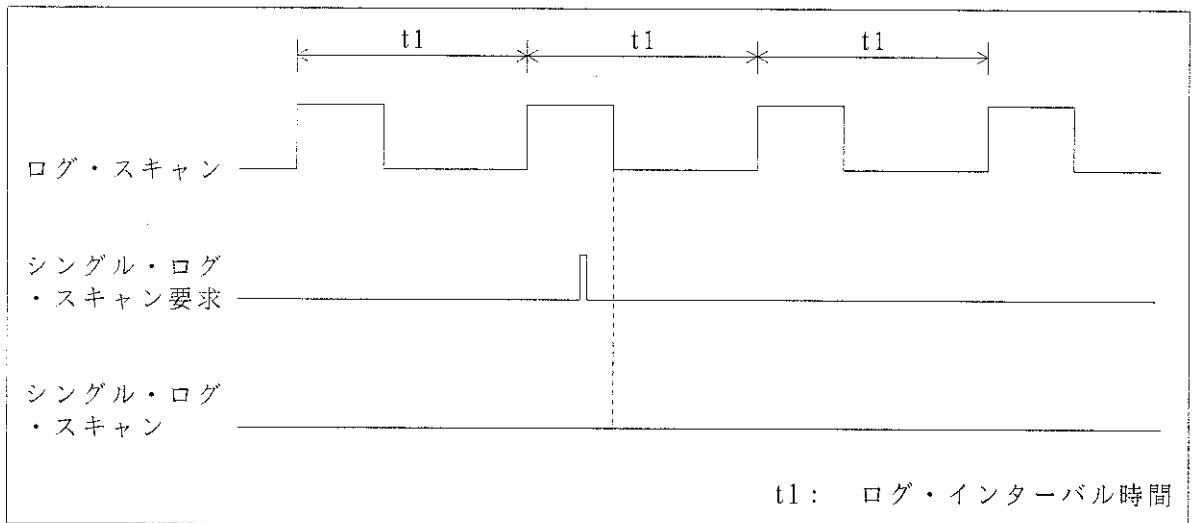


5.1.5 シングル・ログ・スキャン

シングル・ログ・スキャン測定とは、任意の時刻にスキャン開始チャンネルからスキャン終了チャンネルまでを1回スキャン測定することです。

- ① ログ・スキャン中にシングル・ログ・スキャン要求が発生した場合

シングル・ログ・スキャンは無視され、受け付けません。



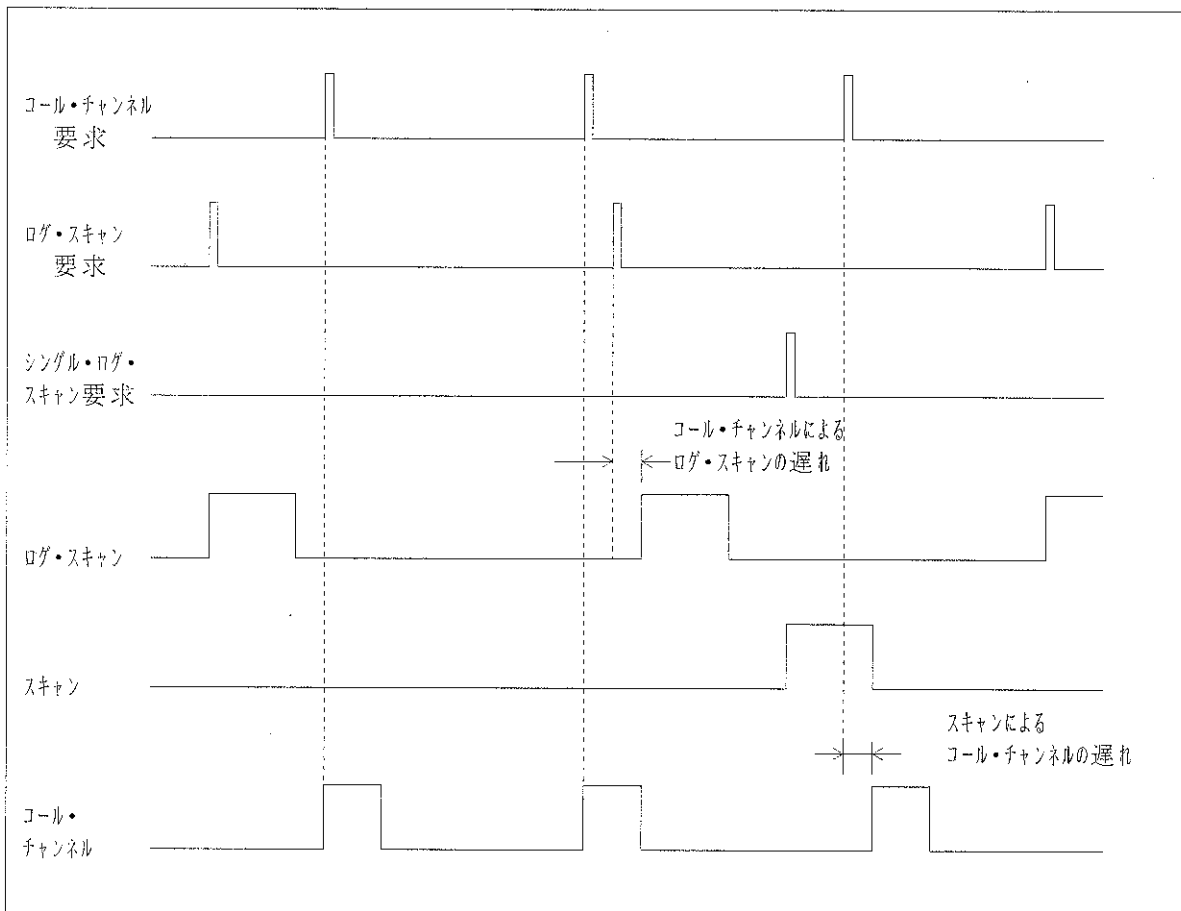
- ② ゼロ・キャリブレーション、オート・キャリブレーションの設定パラメータに関係なく、キャリブレーションを実行します。「5.1.3 オート・キャリブレーション・タイミング」を参照して下さい。
- ③ シングル・ログ・スキャン実行中にログ時間となった場合、ログ・スキャンの実行をスキップします。「5.1.4 ログ・モードとスキャン・タイミング」を参照して下さい。

5.1.6 コール・チャンネル

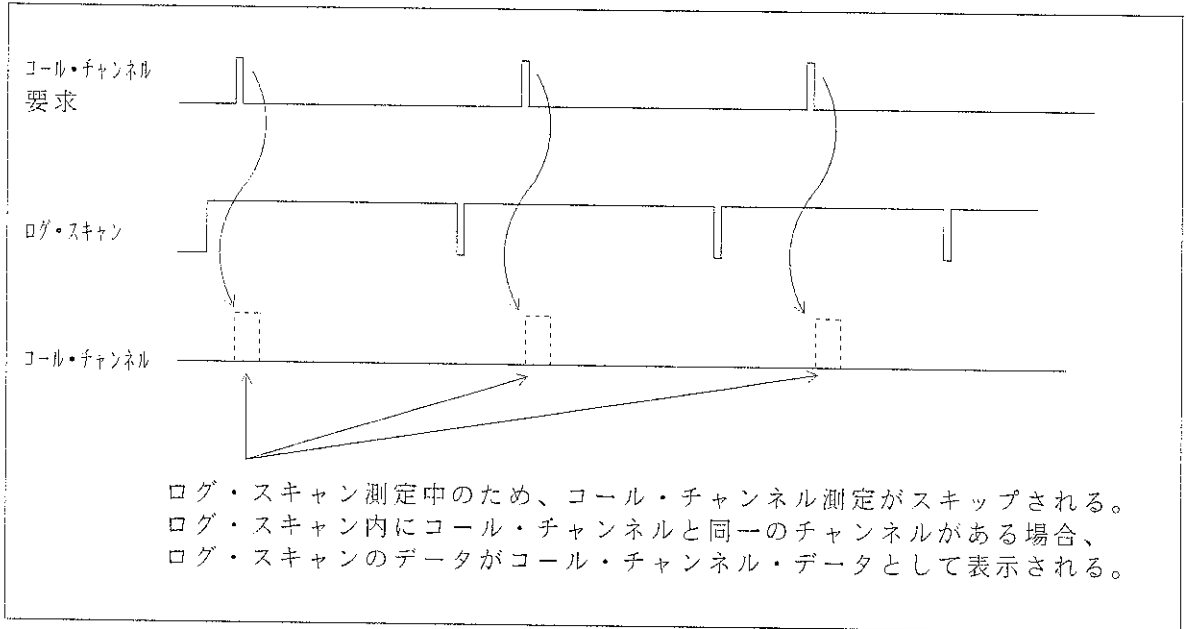
コール・チャンネル測定は、任意の1点または2点を約1秒周期で測定を実行し、LCD表示として出力します。

- ① LCD表示にのみ出力し、GPIB, B1A-232D, データ・バッファ・メモリ, フロッピー・ディスクには出力されません。
- ② スケーリング演算は行いますが、1次演算は実行されません。
- ③ ログ・スキャンまたはシングル・ログ・スキャン測定中にコール・チャンネル要求が発生した場合には、測定終了後に実行されます。
 ただし、スキャン・チャンネル中にコール・チャンネルの実行チャンネルが含まれている場合には、スキャン測定中のデータをコール・チャンネルのデータとして表示します。

(1) 通常のコール・チャンネル



(2) 連続スキャン時のコール・チャンネル

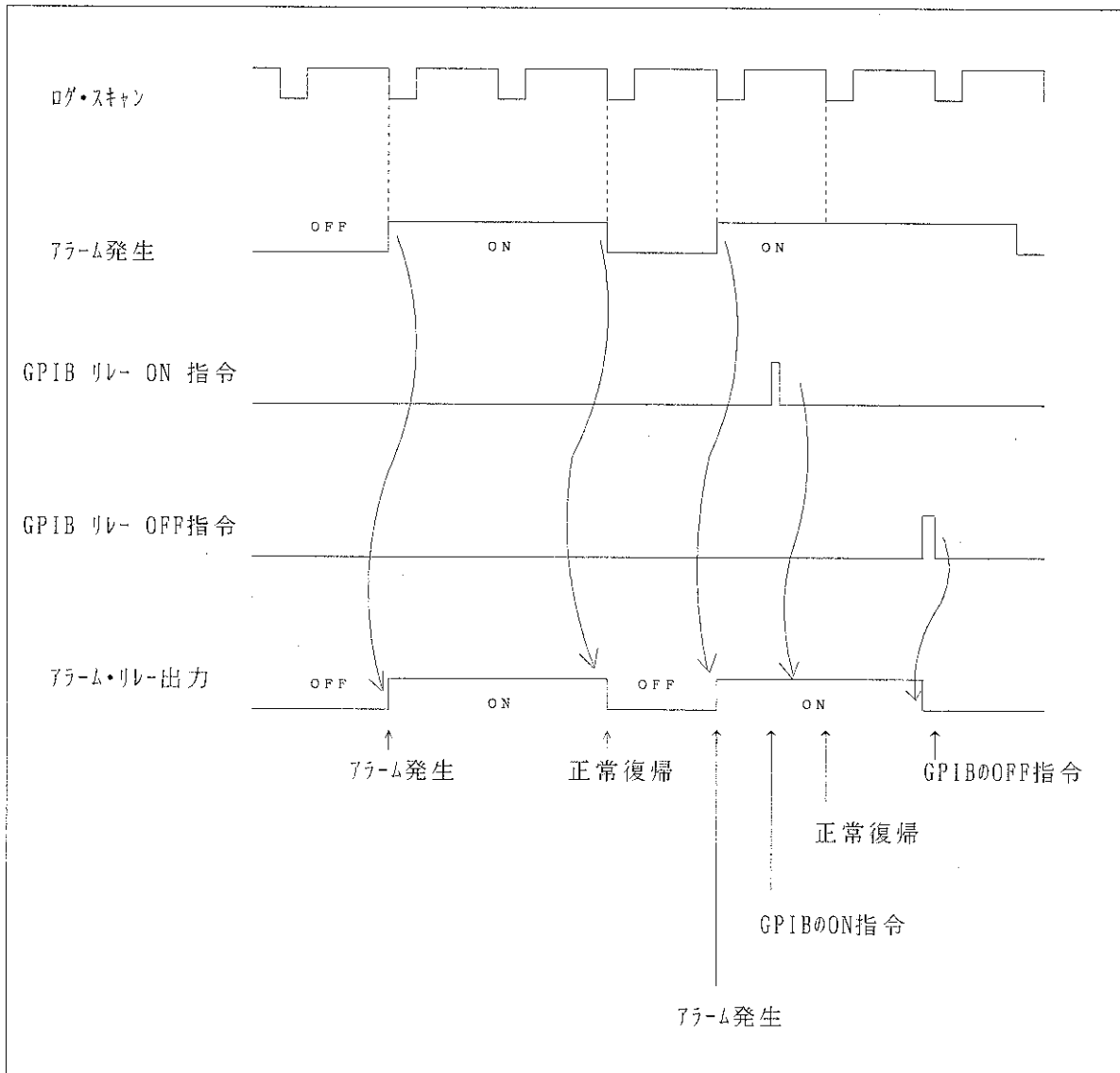


注意

ログ・スキャン測定が、連続スキャン状態のときは、コール・チャンネル測定がスキップされ実行されません。
このとき、コール・チャンネル測定の測定チャンネルが、ログ・スキャン測定に含まれている場合は、上図のようにログ・スキャン測定のデータがコール・チャンネル・データとして表示されますが、含まれていない場合は、コール・チャンネル・データが更新されず、以前の値を表示したままとなります。このような状態を避けるためには、ログ・インターバル時間を長くして、連続スキャンとならないようにするか、ログ・スキャンの測定チャンネル内にコール・チャンネル測定の測定チャンネルを含めるようにして下さい。

5.1.7 アラーム出力リレー

アラームが発生するとアラーム出力リレーがONし、アラーム解除によりリレー出力もOFFとなります。このリレーは、アラーム発生または GPIB からの指令によって ON/OFF できます。アラーム発生または GPIB のどちらか一方が ON であれば出力リレーも ON となります。



5.1.8 スキャン実行時間

スキャン測定を行う場合、1回のスキャンに必要な測定時間は、以下の式で値を概算することができます。

ログ・インターバル時間の設定は、この概算値を参考にして下さい。

① 基本計算式

$$T = \text{INIT} + \text{FT} + \text{ZT} + \left(\sum_{n=1}^{\text{スキャン・チャンネル数}} \text{CHT}_n \right) + \text{CMP}$$

INIT : イニシャル処理時間 約50mS
 FT : フル・スケール・キャリブレーション時間 約220mS
 ZT : ゼロ・キャリブレーション時間
 CHT_n : nチャンネルの測定時間
 CMP : 室温補償時間

② ZTの求め方

$$\text{ZT} = \text{測定レンジ数} \times (\text{IT} + 10\text{mS}) + 10\text{mS}$$

測定レンジ数 : 設定されているレンジ数
 IT : 積分時間

③ CHTの求め方

$$\text{CHT} = \text{IT} + \text{ST} + \text{CM}$$

IT : 積分時間
 ST : セットリング・タイム
 半導体スキャナ 約1.5mS
 メカニカル・スキャナ 約6mS
 CM : 演算時間
 温度測定の場合 約2mS
 スケールA 演算 約0.7mS
 スケールB 演算 約2.2mS

※ ステップ・インターバルの設定値が、CHTの計算値より大きいときは
 CHT=ステップ・インターバル値とします。

④ CMPの求め方

$$\text{CMP} = \text{CHT} \times 2 + 10\text{mS}$$

④ 計算例

(i) 60ch, 500mVレンジ, auto-cal=cal, IT=1ms メカニカル・スキャナるとき、

$$T=50\text{ms}+220\text{ms}+ \{ (1\text{ms}+10\text{ms})+10\text{ms} \} \\ + (1\text{ms}+6\text{ms}) \times 60\text{ch} \\ \approx 711\text{ms}$$

(ii) 60ch, 500mV, auto-cal=off, IT=1ms 半導体スキャナるとき

$$T=50\text{ms}+2.5\text{ms} \times 60\text{ch}=200\text{ms}$$

(iii) 40ch, T, auto-cal=off, IT=1ms, 半導体スキャナ,
室温補償=on のとき

$$T=50\text{ms}+4.5\text{ms} \times 40\text{ch}+4.5\text{ms} \times 2+10\text{ms} \\ \approx 249\text{ms}$$

(iv) 40ch, T, auto-auto-cal=off, IT=1ms, メカニカル・スキャナ,
室温補償=on のとき

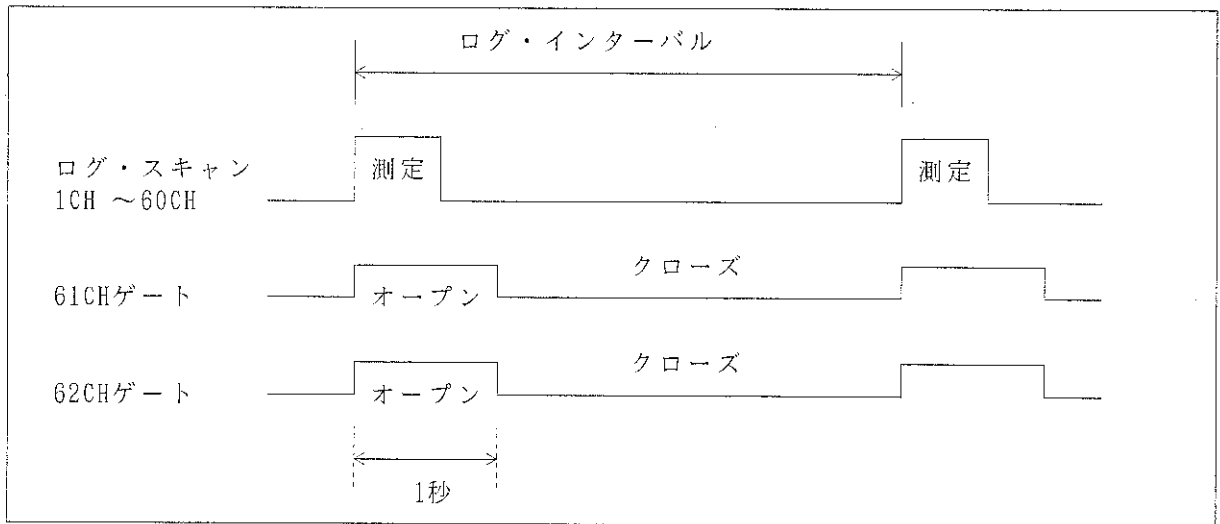
$$T=50\text{ms}+9\text{ms} \times 40\text{ch}+9\text{ms} \times 2+10\text{ms} \\ \approx 438\text{ms}$$

(v) 60ch, 5V, auto-cal=cal, IT=1PLC, メカニカル・スキャナるとき

$$T=50\text{ms}+220\text{ms}+30\text{ms}+10\text{ms}+26\text{ms} \times 60\text{ch} \\ \approx 1870\text{ms}$$

5.1.9 パルス入力

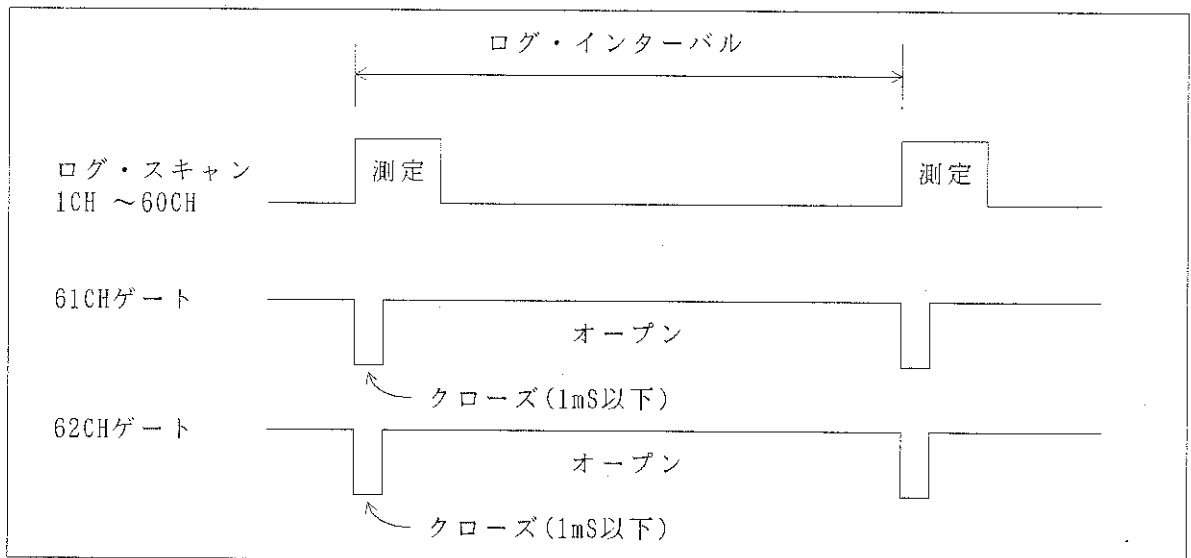
(1) 61,62 チャンネルがCOUNT レンジの場合



COUNT レンジの場合は、スキャン開始時にゲートを1秒間開き、61CH, 62CHに入力されたパルスの数をカウントします。

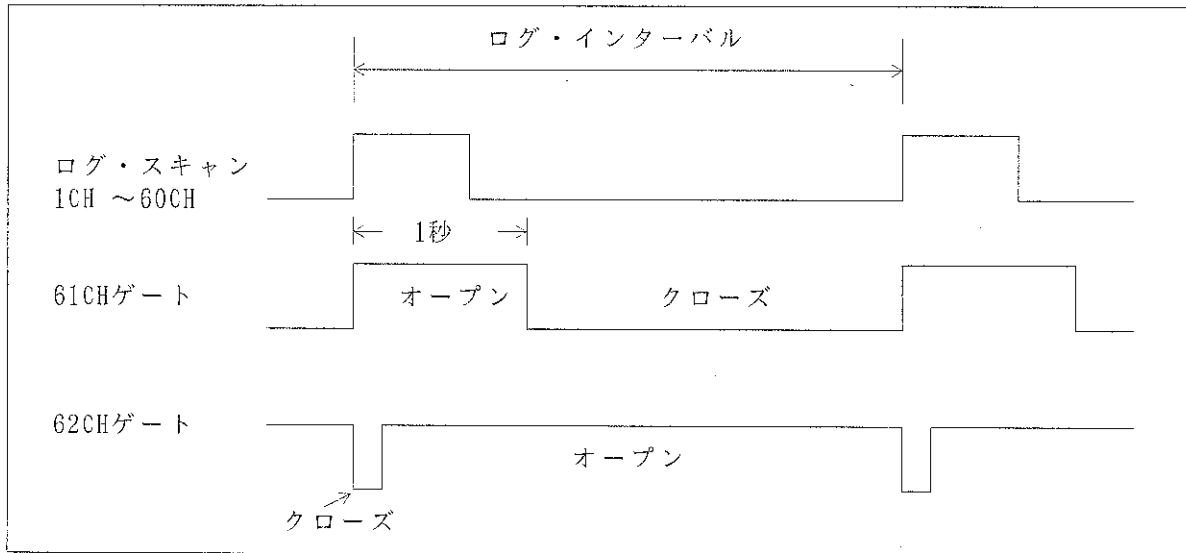
ログ・インターバルが1秒以下に設定されている場合は、自動的にログ・インターバルは1秒に延びます。

(2) 61,62 チャンネルがTOTAL レンジの場合



TOTAL レンジの場合は、スキャン開始時にゲートを閉じ、その測定値を取り込みます。その後再度ゲートを開きます。

- (3) 61チャンネルがCOUNT、62チャンネルがTOTALの場合
(その反対の場合も同様)



61チャンネル、62チャンネルのそれぞれのレンジに対応したゲート動作となります。

5.2 演算

5.2.1 演算概要

設定できる演算として、スケーリング演算および ΔI 、 ΔN の2種類があります。
 [図5-3]に演算処理の概念を示します。

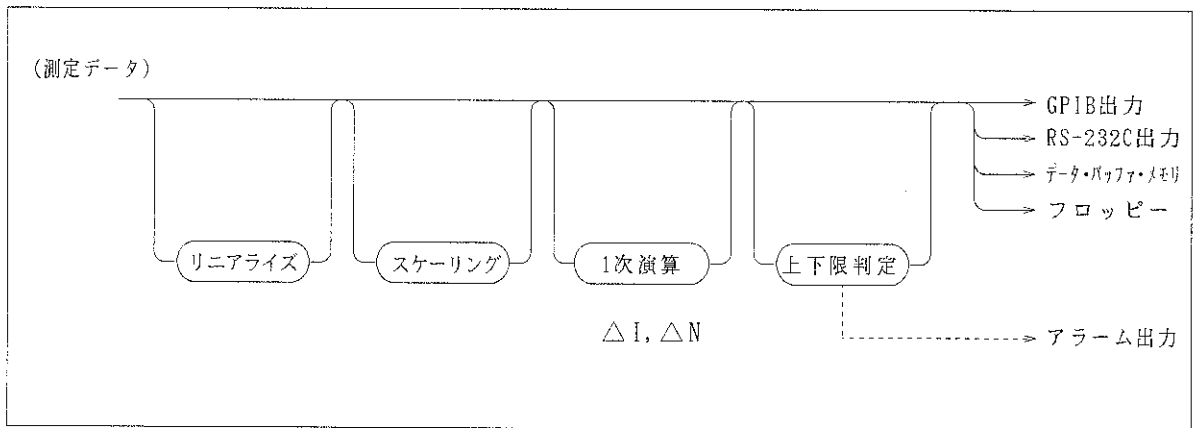


図 5 - 3 演算処理の概念図

5.2.2 リニアライズ

リニアライズは、熱電対による温度測定を行うとき実行されます。

(1) リニアライズについて

熱電対の温度-熱起電力特性をグラフに書くと [図5-4]のように直線関係になりません。したがって電圧の値を一定の幅で分割し、値付けしても温度への対応は一定の温度幅になりません。そこで電圧から表示などへの出力データへ変換する途中で熱電対の温度-電圧特性と逆の電圧-出力データ特性を持たせれば [図5-5]のように、温度と出力データの関係は直線関係になります。

この電圧と出力データの関係を直線関係にすることをリニアライズと呼びます。
 R7326では、このリニアライズ動作をマイクロ・コンピュータを使って行う高精度のデジタル・リニアライズ方式を採用しています。

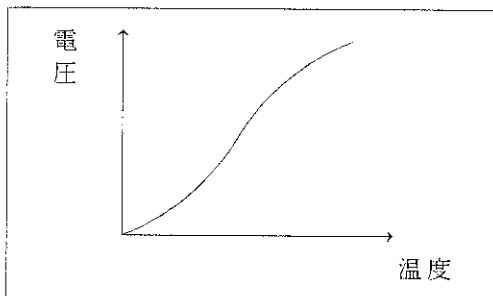


図 5 - 4 熱電対の温度-熱起電力特性

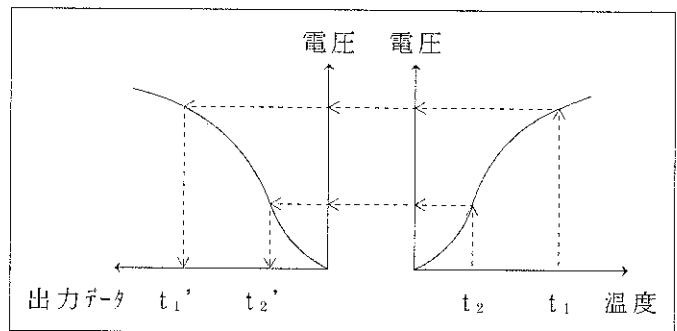


図 5 - 5 リニアライズの概念図

5.2.3 スケーリング演算

スケーリング演算は次の式で行われます。

$$\text{出力データ} = (X - A) / B$$

- X : 測定データ
A : オフセット定数 (.00000 ~ ±99999)
B : スパン定数 (.00000 ~ ±99999、ただしB≠0)

A のオフセット定数によりオフセットのキャンセル、B のスパン定数によりフルスケールの範囲を任意に選択することができます。

演算処理結果の値は以下ようになります。

(1) オフセット定数A について

- ① 小数点位置は測定データの同一になります。

例) 測定データ 50.000
A 4.0000
演算結果 46.000

- ② 測定データの小数点位置では結果がオーバとなる場合には、小数点位置が移動します。

例) 測定データ 50.000
A 400.00
演算結果 -350.00

(2) スパン定数B について

- ① $1 \leq B$ の場合は、B 値の (整数桁-1) だけ小数点以下の桁数が増えます。

例) 測定データ 50.000
B 100.00
演算結果 .50000

- ② $B < 1$ の場合は、B 値の (小数点以下0 の桁数+1) だけ小数点以下の桁数が減ります。

例) 測定データ 50.000
B .00100
演算結果 50000.

5.2.4 一次演算

一次演算には初回データとの差を出力する ΔI と他のチャンネルとの差を出力する ΔN があります。

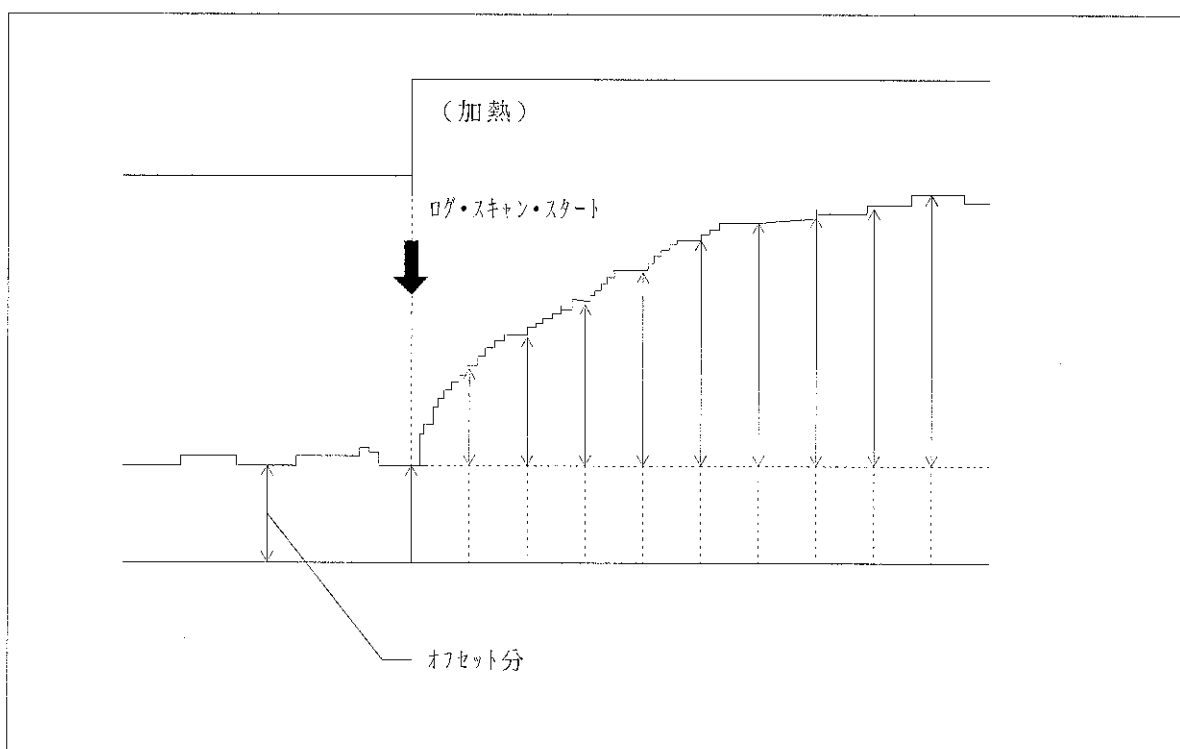
(1) ΔI (初回データとの差)

ΔI とはログ・スキャン測定 of 初回データを記憶しておき、2回目以降そのデータとの差を測定値として出力する演算です。

初回データは、常に「0」を出力し、上下限判定は行いません。

初回データが、スケール・オーバ、センサ・アウトなどの異常データの場合は、演算エラーとなります。

この機能は、オフセット分の除去、加熱冷却前後の温度差測定など、測定開始点からの変動分のみ測定する場合に有効です。



(2) ΔN (他チャンネルとの差)

ΔN とは指定されたチャンネルとの差を測定値として出力する演算です。ある特定の基準点との差、出入口間の温度差、熱流測定等の差分検出や相関認識等に使用することができます。

演算対象チャンネルまたは当該チャンネルの測定データが、スケール・オーバー、センサ・アウトなどの異常データの場合は演算エラーとなります。

表 5 - 1 演算動作表

測定モード	スケーリング 演算	一次演算		上下限 判定
		ΔI	ΔN	
ゴール・チャンネル	×	×	×	×
ログ測定停止時の シグナル・ログ・スキャン	○	×	○	×
ログ測定中の シグナル・ログ・スキャン	○	○	○	○
ログ・スキャン 初回データ	○	出力データ =0	○	ΔN 以外の 一次演算 データは 判定しない
ログ・スキャン 初回以外のデータ	○	○	○	○

○： 演算を行う
 ×： 演算を行わない。

5.2.5 上下限判定

各チャンネルに対して、上限値および下限値を個別に5桁の数値で設定することができます。

上下限判定の演算対象データについては、[表5-1]を参照して下さい。
 測定データは以下の条件で上下限判定が行われます。

上限設定値 < 測定データ 上限値オーバ・アラーム
 測定データ < 下限設定値 下限値オーバ・アラーム
 下限値 ≤ 測定データ ≤ 上限値 アラームなし

測定生データの小数点位置

レンジ	出力フォーマット
50mV	00.000
500mV	000.00
1-5V, 5V	0.0000
50V	00.000
TC (熱電対)	0000.0
FLAG	00000.

(注) スケーリングを行うと小数点以下が移動することがあります。

アラームの発生要因

上限値または下限値が設定されているチャンネルのデータについて以下に示す条件が発生したときアラームを出力します。

- ① 上限値または下限値オーバ
- ② スケール・オーバ
- ③ センサ・アウト
- ④ 演算エラー
- ⑤ A/D 変換エラー

5.2.6 接点入力の演算処理

測定レンジを“FLAG”に設定して接点入力のデータを取込んだ場合、測定データの数値は下記のようになります。

ON : 00001.
OFF : 00000.

5.3 データ・バッファ・メモリ

5.3.1 データ・バッファ・メモリ概要

コール・チャンネルを除く測定データをメモリするために使用します。用途に応じて以下の3種類から選択することができます。

また、メモリの内容は内蔵のNi-Cd 電池によりバック・アップされています。そのため電圧低下アラームが発生するまでは、電源をOFFにしてもメモリの内容は保存されています。

注意

バック・アップ時間は約10日です。

(1) fix モード

メモリ・フルになるまでデータのストアを行い、それ以上のストア動作はできません。一度メモリしたデータはメモリ・クリア動作以外の操作により書き換わることはありません。

(2) ringモード

メモリ・フルになるまでは、fix と同様の動作を行います。メモリ・フルになった後は、新しく測定したデータを一番古いデータの上にオーバ・ライトします。測定終了時からさかのぼってデータを出力する用途に便利です。

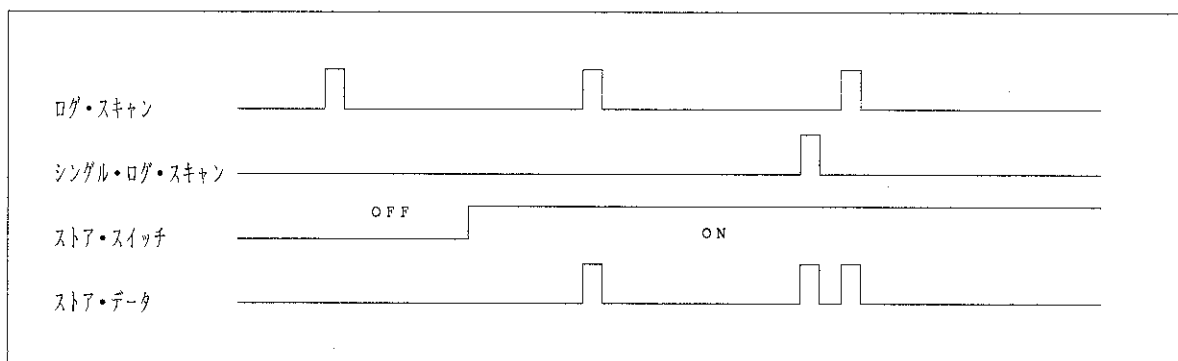
(3) fifoモード

fifo(first in first out)メモリとして、測定データのバッファリングに使用するものです。

5.3.2 fixモードのストア動作

fix モードは、ログ・スキャンとシングル・ログ・スキャンの測定データを、メモリにストアします。

メモリがフルになると、測定ランプ表示の“STR”が消え自動的にストア動作を終了します。この状態でも測定を続けることはできますが、ストア動作は行えません。



[図 5-6] に fix モードの概念図を示します

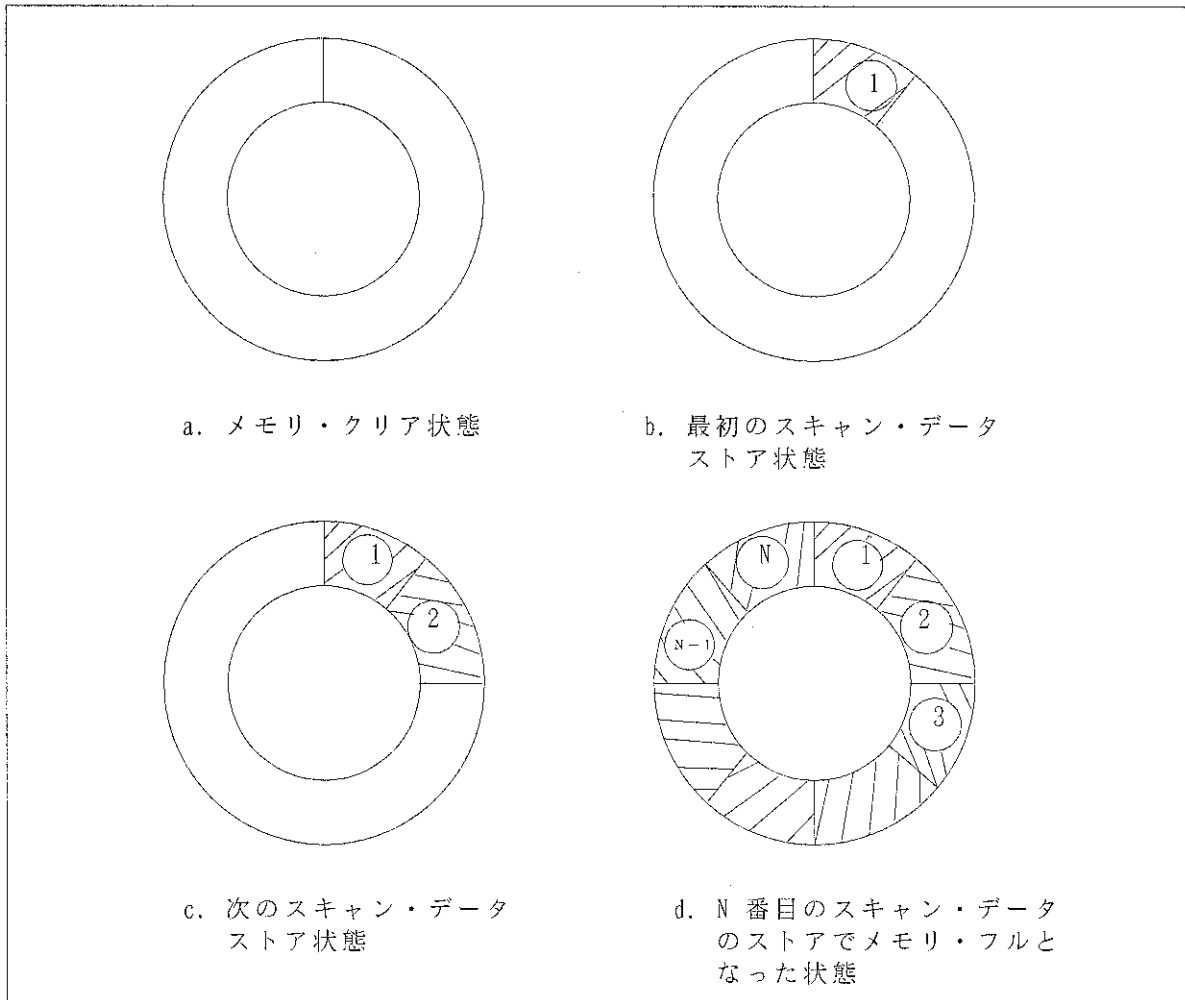
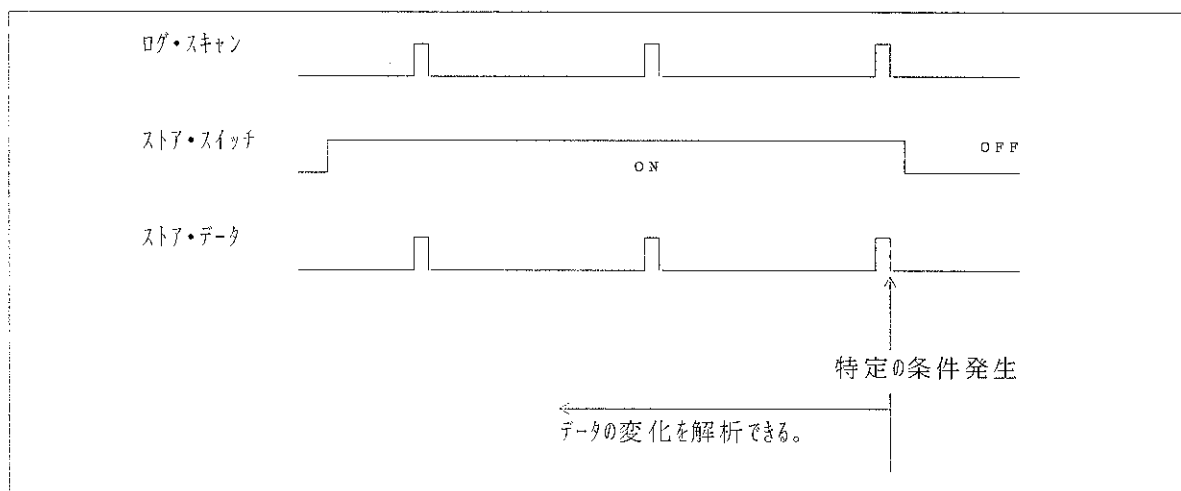


図 5 - 6 fix モードの概念図

5.3.3 ringモードのストア動作

ringモードのストア方式はfixモードと同じ方法で行います。

fixモードとの相違点は、メモリ・フルとなったとき古いデータを新しいデータに書き換える点にあります。したがって、このモードではスキャン回数を制限しないで測定データのストアをすることができるため、ある特定の条件でログ測定をストップさせ、それ以前のデータの変換を解析することが可能です。



[図5-7]にringモードの概念図を示します。

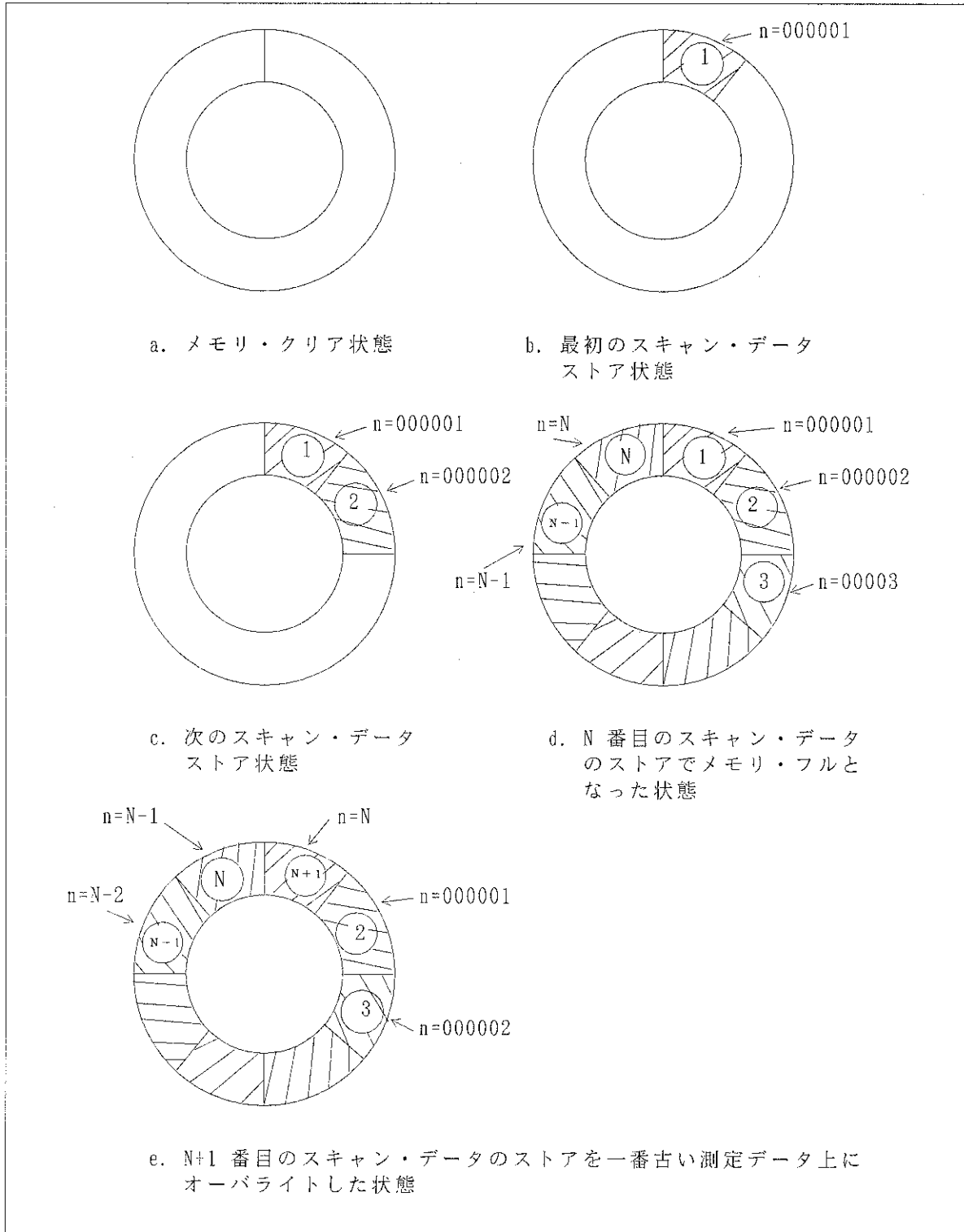
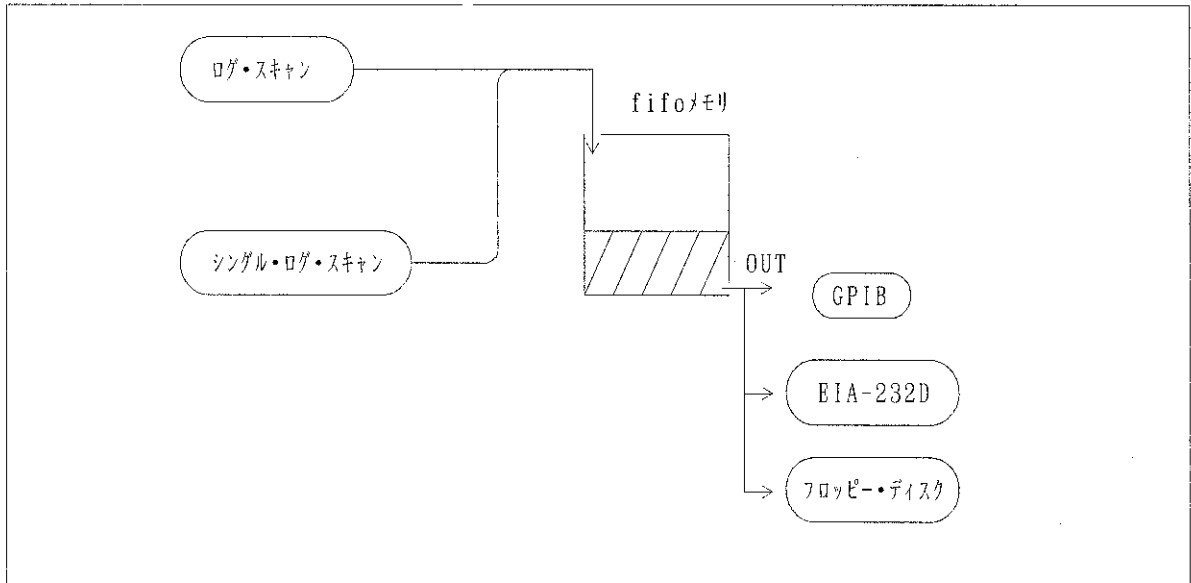


図 5 - 7 ringモードの概念図

5.3.4 fifo モードのストア動作

fifoモードでは、メモリのfirst-in-first-outメモリとして使用します。
ログ・スキャン、シングル・ログ・スキャンの測定データをストアし、GPIB、EIA-232D、フロッピー・ディスクへ出力します。



GPIBやEIA-232D, フロッピー・ディスクへの出力が、測定周期に間に合わないときにこのモードを使用すると、出力時間に影響されことなく測定を実行できます。

メモリ・フルになると、メモリ内のデータが出力されてメモリの空領域ができるまで測定を停止します。

[図5-8]にfifoモードの概念図を示します。

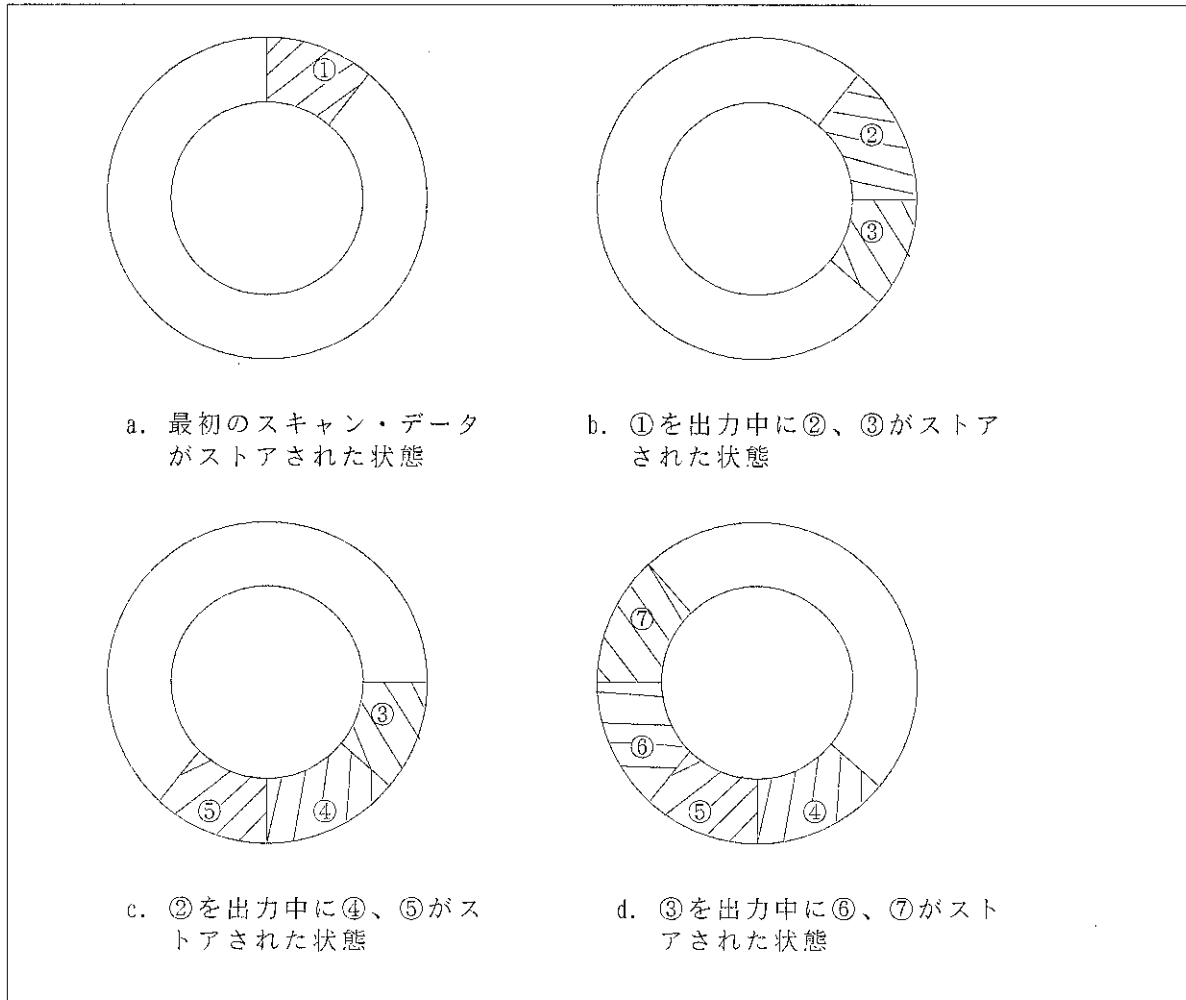
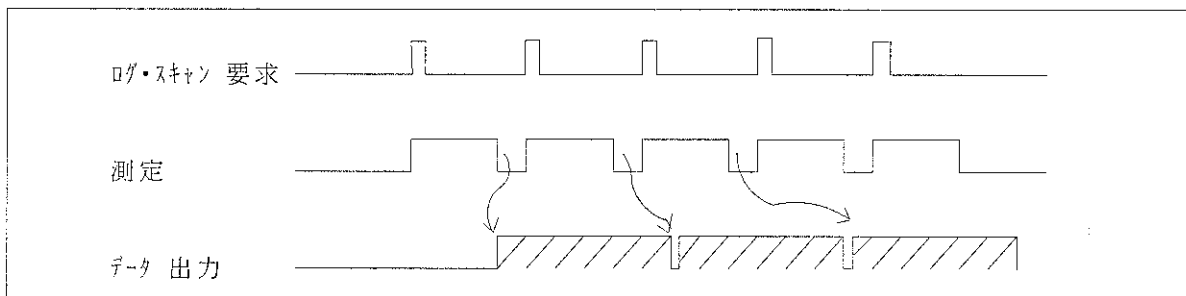
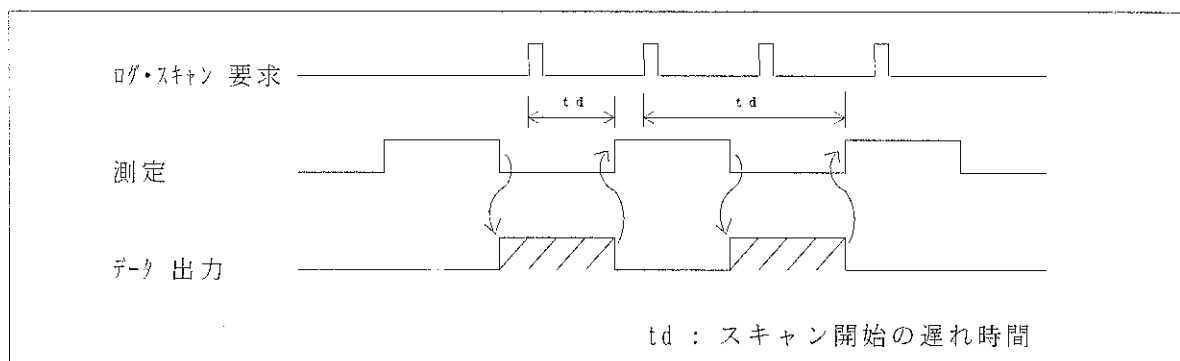


図 5 - 8 fifoモードの概念図

(1) fifoモードを使用したとき



(2) fifoモードを使用しないとき



5.3.5 ストア・コントロール

測定データのデータ・バッファ・メモリへのストアは、メモリ・カードが“fix”または“ring”のときのみ可能です。

ストアをONにするとLDCパネルに^{STR}■が表示され、ログ・スキャン・データおよびシングル・ログ・スキャン・データをメモリ内にストアすることができます。

注意

fixモードでストア中に、メモリ・フルとなったときは自動的に測定ランプ表示の“STR”が消灯し、ストア動作を停止します。測定はそのまま継続して行われます。したがって、fixモードでは一度ストアしたデータは、メモリ・クリアの実行以外では、消されることはありません。(バッテリー電圧低下を除く)

5.3.6 最大ストア・データ数算出式

fix,ringモード $(N \times 6 + 16) \times (M + 2) = MC$
 fifoモード $(N \times 12 + 16) \times (M + 2) = MC$

ただし、N : スキャン・チャンネル数
 M : スキャン回数
 MC : 524,288 (512KBのとき)
 2,097,152 (2MBのとき)

上記の式からMを求め、下記の式によりデータ数を求めることができます。

$$D = M \times N$$

最大ストア・データ数 :

メモリ・モード	メモリ・サイズ	1ch スキャン時	60chスキャン時
fix,ring	512KB	約23,800	約 83,500
fifo		約18,700	約 42,600
fix,ring	2MB	約95,200	約334,000
fifo		約74,800	約170,400

5.3.7 リコール・コントロール

ストアされたデータ・バッファ・メモリ内の測定データを、GPIB, EIA-232D, フロッピー・ディスクのいずれかに出力することができます。

- ① データ出力範囲は、リコール・スタート・ナンバーとリコール・ストップ・ナンバーにより指定された再生エリア内のデータです。
- ② フロッピー・ディスク出力する場合には^{FD}□によって設定されたファイル名に“drf”の拡張子をつけたファイルに出力します。
- ③ RECALL機能は測定停止中でデータ・バッファ・メモリのストア・モードが“fix”または“ring”のときのみ使用できます。

操作手順については、「6.12 RECALL 機能」を参照して下さい。

注意

1. リコール・エリアとは、“RECALL CONDITION”でプログラムされたRecall start のログ・ナンバとRecall stop のログ・ナンバの範囲のデータを示しています。
2. fix モードとringモードでは、ログ・ナンバの扱いが異なりますので注意して下さい。
 - ・fix モードのとき
測定時のログ・ナンバがリコール時のログ・ナンバとなります。
 - ・ringモードのとき
バッファ・メモリ内の一番古いデータを“000001”とした通し番号がリコールのログ・ナンバとなります。

- ④ リコール・スタート（ストップ）・ナンバーの範囲

0-000000~9-999999



(1) ログ回数について

ログ回数は fixモードで測定するときに使用します。

この値は“バッファ・メモリ・クリア”により 0にクリアされますが、その他は
START/STOP
 をONにするたびに 9になるまで+1します。ただし、STR 消灯時には変化し
 ません。

この機能を使うと、何回分かの測定データをメモリしておきそれぞれのデータを区
 別して再生することができます。

log 回数が“9”となったデータが複数あり、それらを再生する場合には、

Recall startの値をログ回数=9、log-number=1、
 Recall stop の値をログ回数=9、log-number=99999

に設定して下さい。

(2) ログ番号について

ログ番号は測定開始時の値を“000001”として、ログ・スキャンごとに+1された値
 となります。シングル・ログ・スキャン時には変化しません。

	“memory CLEAR” 実行時	<small>START/STOP</small> <input type="checkbox"/> スイッチで測定開始	
		STR表示 ON時	STR表示 OFF時
ログ回数	0	※ +1されます (9になるまで)	変化なし
ログ番号		000001	

※ 9 になった後は、9のままでそれ以上変化しません。
 “メモリ・クリア”によってのみ 0に復帰できます。

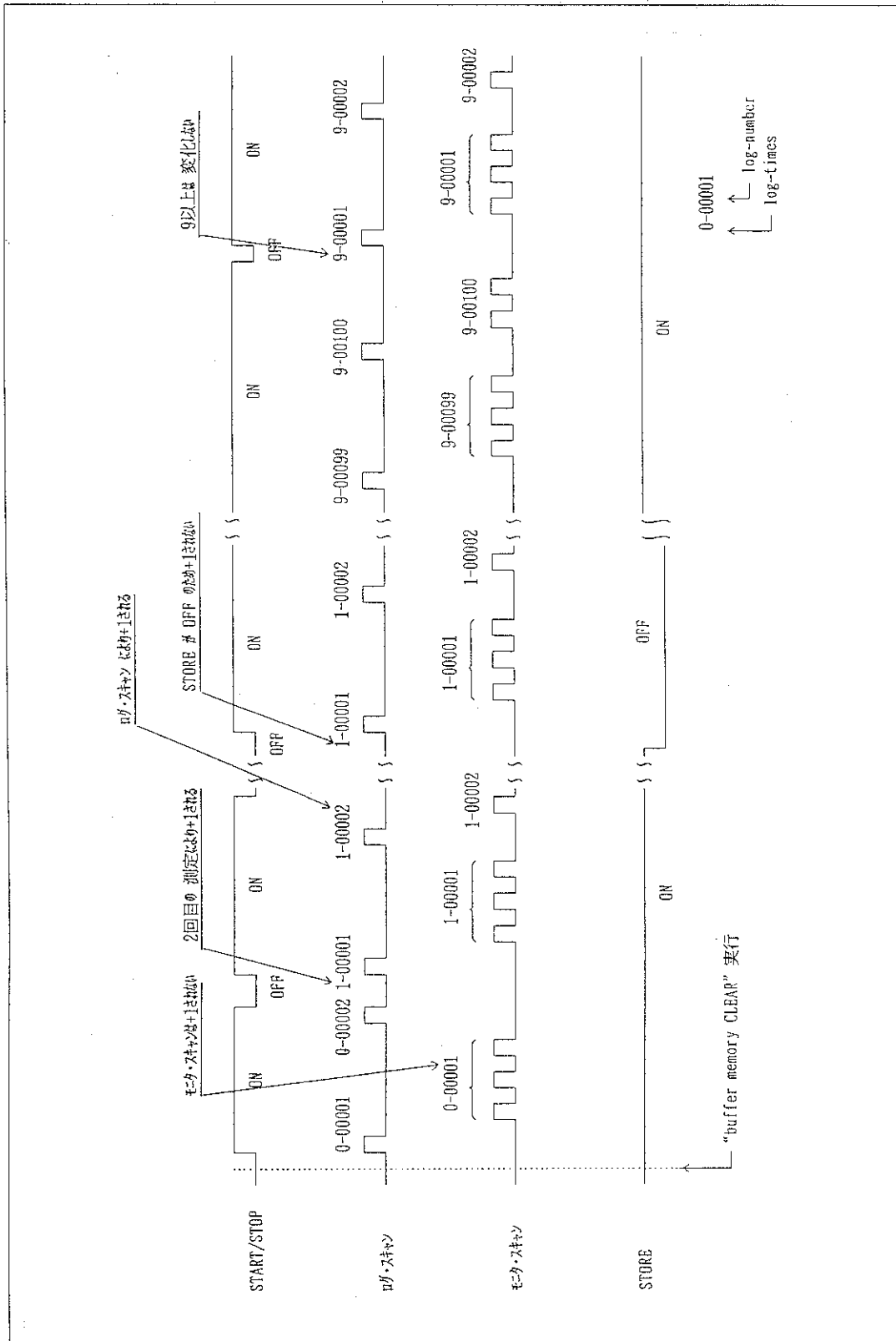


図 9 - 26 Log-times および log-number の変化

(3) バッファ・メモリ・データ再生時のフローチャート

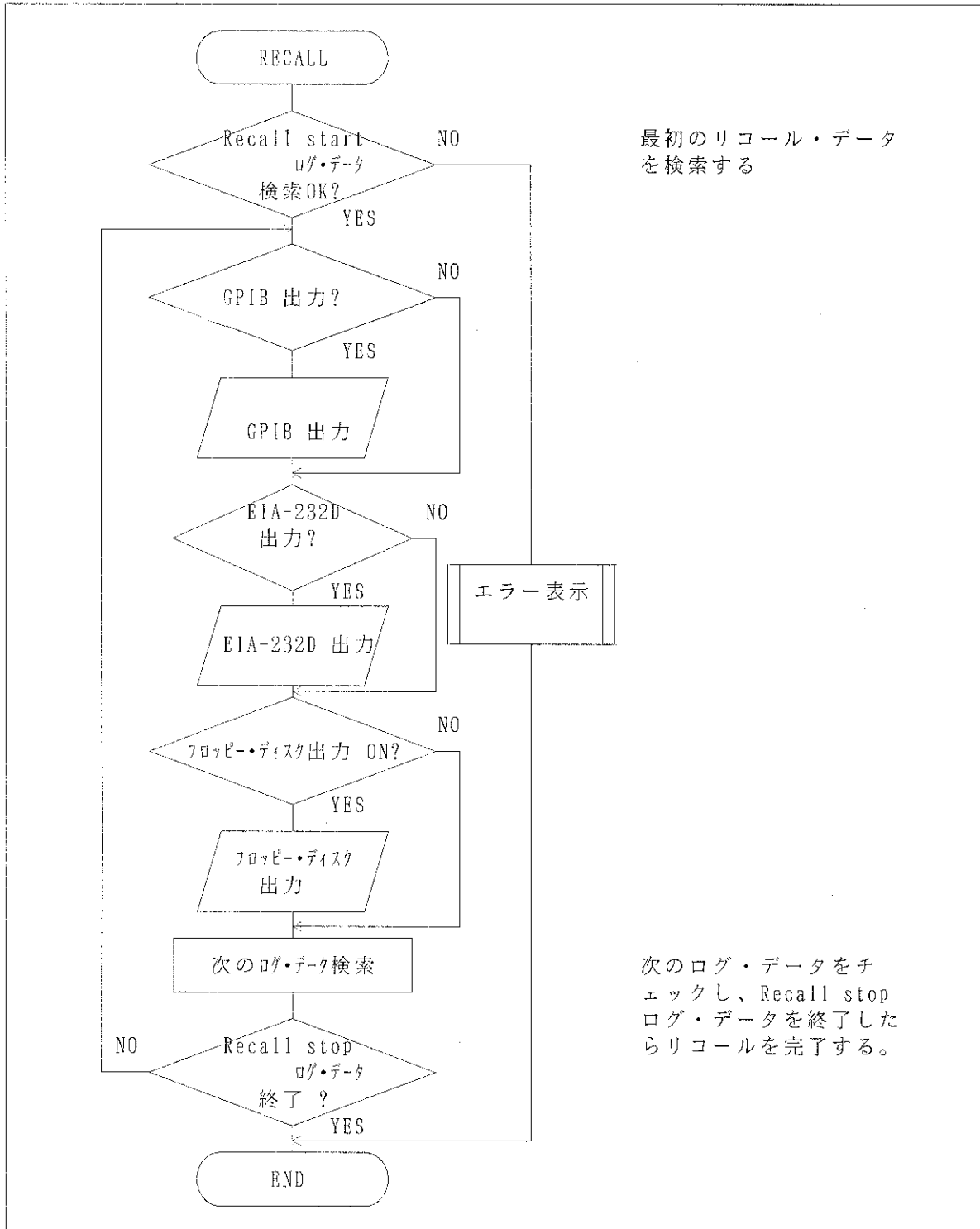


図 5 - 10 バッファ・メモリ・データ・リコール時のフローチャート

5.4 電圧低下アラーム

本器の電圧チェック機能として、データ・バッファ・メモリのデータ保護用Ni-Cd 電池および電池動作駆動用の鉛電池バッテリーの電池電圧チェックを電源ON時に実行しています。詳細は「12.2.5 電圧低下アラーム」を参照して下さい。

5.5 パワー・ダウン・オート・リスタート機能

パネル・ロック状態（「6.11 LOCK/LOCAL」参照）で測定中に、電源がOFFとなった場合には、次の電源ON時には、電源ONの後に ^{START/STOP} を押して測定を開始した場合と同一の動作で自動的に測定を開始します。

① データ・バッファ・メモリについて

fifoモードは、電源ON時にバッファがクリアされるため継続されません。

② 時刻表示

タイム・モードが、clock モードの場合はそのまま実時間となりますが、timer モードの場合は再び0 より開始します。

6. 操作方法

6.1 基本的な操作

6.1.1 POWER ON時の動作

(1) 本器は3WAY電源方式を採用しており、次の3種類の電源で動作が可能です。

- AC90V～132V (オプションによりAC198V～250V)
- DC10.5V～32V 外部DC電源
- バッテリー・パック R15806

これら3種類の切り換えは、自動的に行われます。

注意

1. バッテリー・パックの充電は、AC電源で本器が動作しているときのみ自動的に行われ、充電中はフロント・パネルのチャージランプが点灯します。
2. DC駆動中はバッテリー・パックの充電は行われません。
3. バッテリー・パックを搭載して本器を使用する場合、ACでは約90V(198V)以下、DCでは約14V以下でバッテリーに切り換わります。バッテリー・パックの放電に注意して下さい。

SHIFT ENTER

と を同時に押して電源をONするとパラメーターがイニシャライズされません。

(2) 電源周波数の設定

電源スイッチをONにする前に、使用電源の周波数を設定して下さい。
 背面パネルのディップ・スイッチSW1の1番目を、電源周波数に合わせて設定しま
 す。

60Hz.....スイッチON(上側)
 50Hz.....スイッチOFF(下側)

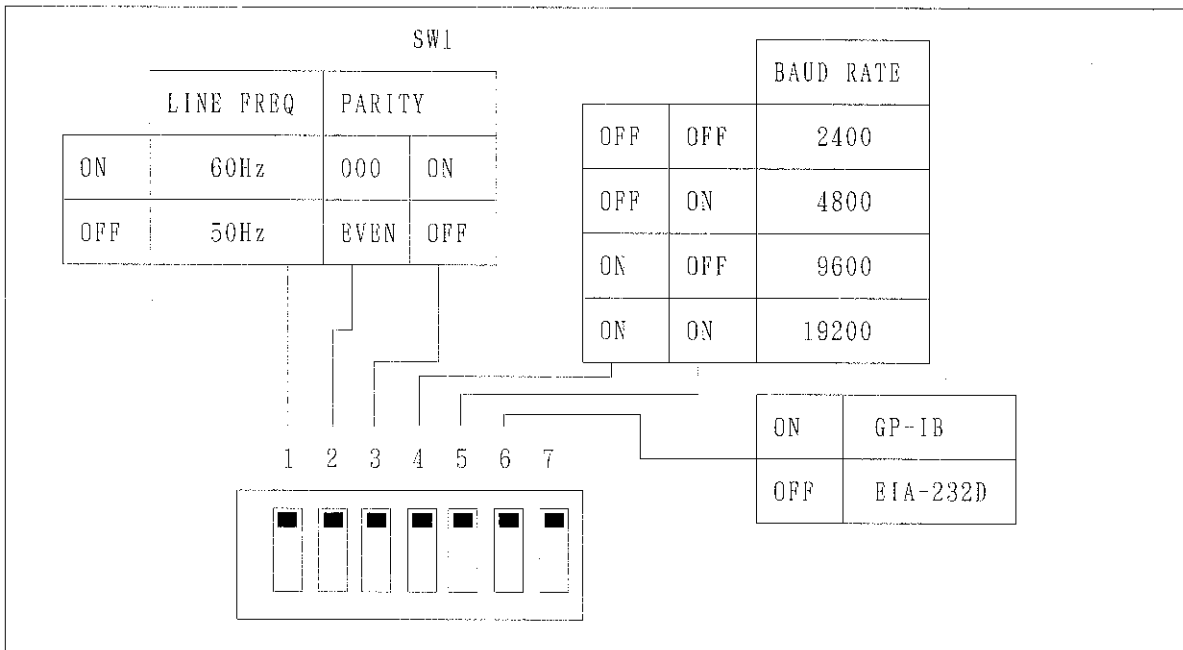


図 6 - 1 電源周波数の設定

(3) POWER スイッチをONにすると自動的に自己診断を実行し、正常に終了すれば表示器に時刻が表示されます。自己診断で異常が発生した場合はエラー・メッセージを表示します。

動作の詳細については、「12.2 自己診断機能」を参照して下さい。

注意

- バックアップ電池電圧の低下などで、プログラム・パラメータ・エラーが表示されたときは、プログラム・パラメータがイニシャライズされます。(パラメータ初期値はAPPENDIX.2を参照して下さい。)

- (4) パネル・ロック状態（「6.11 LOCK/LOCAL」参照）で測定中に電源をOFFした場合、再度電源をONにすると START/STOP を押したときと同様に測定を開始します（パワーダウン・オート・リスタート機能）。

データ・バッファ・メモリにfifoモードでストア中の場合は電源ON時に、バッファ・メモリがクリアされるため、ストア動作は継続されません。

タイム・モードがクロック・モードの場合は、そのまま実時間となりますが、タイム・モードの場合は再びゼロより開始となります。

6.2 DISPLAY機能の説明 (R7326Bのみ)

LCDパネルの表示モードの変更および、バックライトのON/OFFを行うことができます。

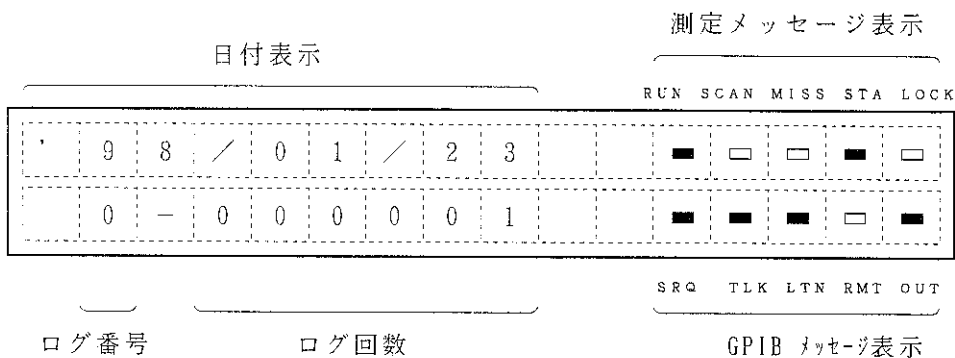
6.2.1 DISPLAY SELECT 機能 (R7326Bのみ)

(1) 時刻データの表示モードの変更

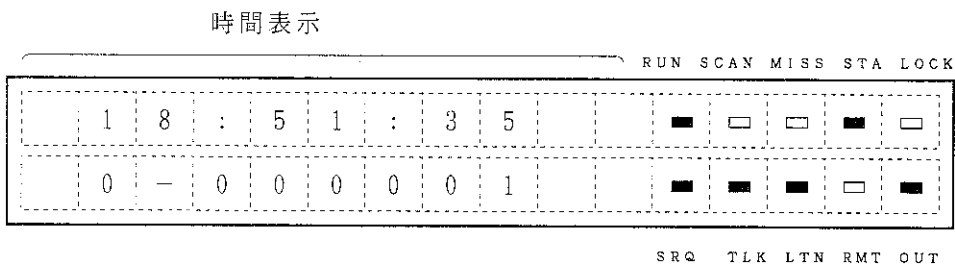
<キー操作による実行>

(1)-1 コール・チャンネル設定がOFF のとき

- ① を押すと日付表示になります。



- ② 再度 を押すと時間表示になります。




- を押すごとに表示が切り換わります。

注意

測定メッセージとGPIBメッセージは以前の設定状態により変化するため、説明とは異なる場合があります。

<キーによる設定>

- ① 時間表示または日付表示のときに ^{ENTER} を押します。すると、上段に日付、下段に時間が表示されカーソルが点滅します。

点滅 

.	9	8	/		1	/	1	0				
	1	1	:	2	5	:	0	0				

- ② 99年に設定する場合、⁰ ⁹と年を入力し、^{||▶} を押すとカーソルの点滅が月の表示に移ります。

.	9	9	/		1	/	1	0				
	1	1	:	2	5	:	0	0				

- ③ 順次⁰~⁹の数値キーと ^{◀||} または ^{||▶} のポジション・キーで月、日、時間、分の設定を行います。

- ④ ^{ENTER} を押すと設定が終了します。

注意

秒の設定はできません。常に00となります。

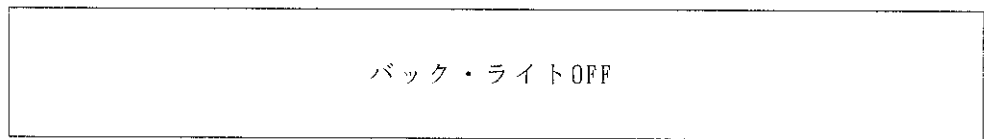
日付または時間の設定状態において ^{◀||} 、^{||▶} はカーソル（点滅）の移動、^{ENTER} は設定の終了となります。

6.2.2 DISPLAY LIGHT機能 (R7326Bのみ)

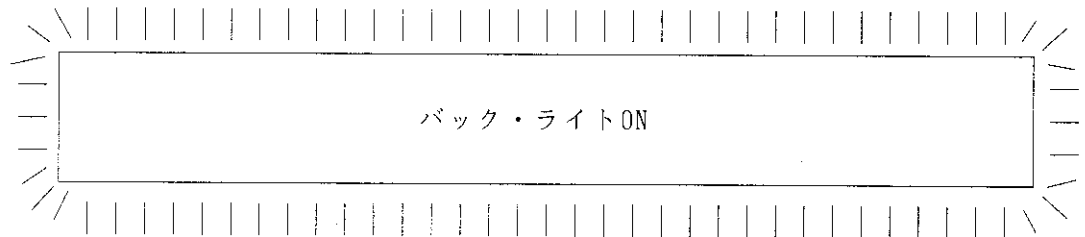
LCDパネルのバック・ライトをON/OFFします。
この機能はリモート・コマンドでは実行することはできません。

<キー操作による実行>

- ① LIGHT を押すとバック・ライトがOFFになります。



- ② 再度、 LIGHT を押すとバック・ライトがONになります。



- LIGHT を押すごとにON/OFFが切り換わります。
ONの状態が60分以上続くと、自動的にOFFとなります。

6.2.3 DISPLAY画面の呼び方

- (1) 測定画面

日付表示、時間表示、コール・チャンネル測定表示のいずれかが表示されているLCD画面です。

- (2) 設定画面

パラメータ設定などのデータが表示されている状態のLCD画面です。

6.3 MEASURE機能

本器のMEASURE機能には、下記の3種類のスキャン・モードがあり、設定されたパラメータの内容に従って測定します。

- ログ・スキャン
- シングル・ログ・スキャン
- コール・チャンネル

6.3.1 ログ・スキャン測定

設定されたログ・インターバル時間で測定します。測定中はLCDパネルに RUN ■ が表示されます。

測定開始/停止はキー操作、リモート・コマンド、外部コントロールにより行うことができます。詳細は「5.1.4 ログ・モードとスキャン・タイミング」また、外部コントロールによる方法は、「8.4 外部ログ・スキャン・スタート入力」を参照して下さい。

注意

1. 外部スタート/ストップ入力信号がパルス・モードの場合
パネル面のSTART/STOPスイッチと外部スタート/ストップ指令は同一機能として動作しますので、一方から測定開始を指令し、他方から測定停止を指令することができます。
2. 外部スタート/ストップ入力信号がレベル・モードの場合
本器がスタートしているときの外部スタート、またはストップしているときの外部ストップ信号は入力しても無視されます。

また、最大スキャン回数までの測定を行うと自動的に測定を停止します。

注意

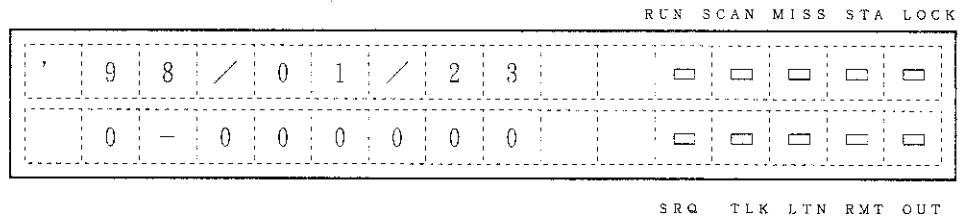
最大スキャン回数が0に設定されていると、STOPキーを押すまで測定を続けません。

<リモート・コマンドによる設定>

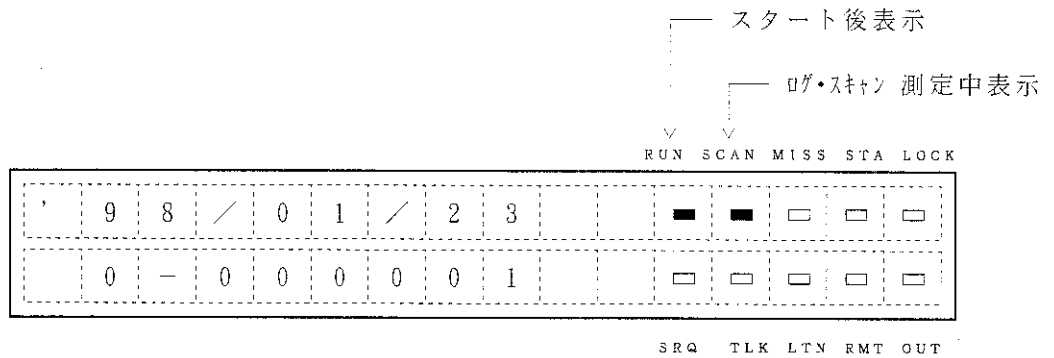
T0 : ログ・スキャン・ストップ
T1 : ログ・スキャン・スタート
T2 : シングル・ログ・スキャン・スタート
T? : ログ・スキャンのQuery
レスポンスはT0~T2

<キー操作による設定>

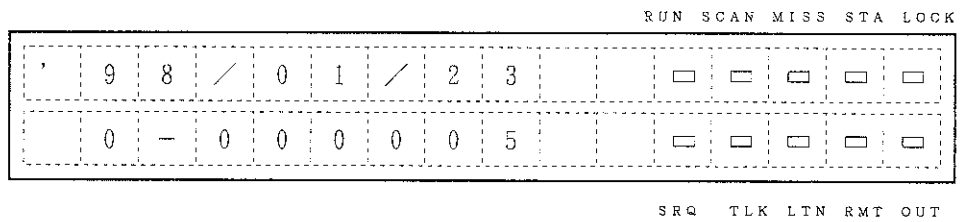
- ① 測定中に を押すと、ログ・スキャン測定を停止します。



- ② を押すと、測定を開始します。



- ③ を押すと、再度測定を停止します。



停止状態で を押すと、ログ・スキャン測定を開始します。再び を押すと、測定は停止します。
 測定器の表示は、測定開始前に表示していた内容をそのまま表示します。

6.3.2 シングル・ログ・スキャン測定

スキャン要求がきたときに1度だけログ・スキャン測定を行います。

シングル・ログ・スキャンは、測定スタート中でも受付られますが、ログ・スキャン実行中にシングル・ログ・スキャンの要求がきた場合は、その測定が終了してから、シングル・ログスキャンの測定を開始します。

スキャン要求は、キー操作、リモート・コマンド、外部コントロールにより行うことができます。詳細は「5.1.5 シングル・ログ・スキャン」を参照して下さい。

外部コントロールによる方法は「8.5 外部シングル・ログ・スキャン・スタート入力」を参照して下さい。

<リモート・コマンドによる設定>

T0 : ログ・スキャン・ストップ
 T1 : ログ・スキャン・スタート
 T2 : シングル・ログ・スキャン・スタート
 T? : ログ・スキャンのQuery
 レスポンスはT0~T2

<キー操作による設定>

- ① ログ・スキャン測定中に ^{START/STOP} を押してログ・スキャン測定を停止中にします。

										RUN	SCAN	MISS	STA	LOCK
'	9	8	/	0	1	/	2	3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	-	0	0	0	0	0	0		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SRQ TLK LTN RMT OUT

- ② ^{SINGLE LOG} を押すとシングル・ログ・スキャンを実行します。

シングル・ログ・スキャン測定中

										RUN	SCAN	MISS	STA	LOCK
'	9	8	/	0	1	/	2	3		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	-	0	0	0	0	0	1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SRQ TLK LTN RMT OUT

- ③ シングル・ログ・スキャン測定が終了します。

										RUN	SCAN	MISS	STA	LOCK
9	8	/	0	1	/	2	3			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	-	0	0	0	0	0	5			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
										SRQ	TLK	LTN	RMT	OUT

ログ・スキャン測定を1回だけ行い終了します。

SINGLE LOG
 を押すとシングル・ログ・スキャン測定を開始します。シングル・ログ・スキャン測定は、1度だけログ・スキャン測定を行い終了します。測定器の表示は、測定開始以前の表示内容がそのまま表示されます。

6.3.3 コール・チャンネル測定

コール・チャンネル測定は任意の1点または2点を約1秒周期で測定し、LCDパネルに表示します。詳細は「5.1.6 コール・チャンネル」を参照して下さい。

<リモート・コマンドによる設定>

CH0 : コール・チャンネル測定ストップ
 CH1 : コール・チャンネル測定スタート
 CH? : コール・チャンネルのQuery
 レスポンスは CH0~CH1

CC[dd],[e] : コール・チャンネルのチャンネル指定
 dd = 1~60 チャンネル番号
 = NまたはC4 チャンネルOFF

e = 1 表示位置上段
 2 表示位置下段

<キーによる操作>

0チャンネルから60チャンネルまで設定できます。
 0チャンネルに設定したときは、その段ではコール・チャンネルは行われず表示が消えた状態になります。

CALL CH

を押すと、コール・チャンネル測定を開始します。

CALL CH

終了する場合は再度 を押します。

[図6-2]にコール・チャンネルの表示例を示します。この例では上段がチャンネル1を50mVレンジ、下段がチャンネル2を同じく50mVレンジで測定している例です。

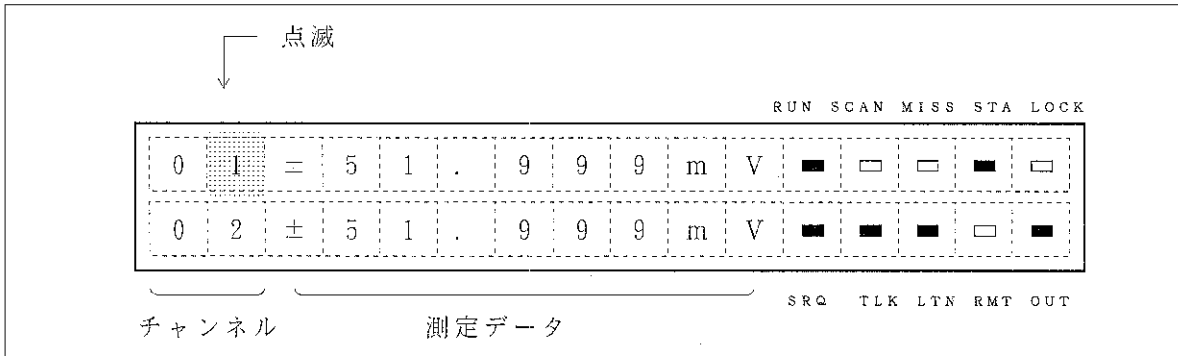


図 6 - 2 コール・チャンネル表示例

チャンネルの変更はコール・チャンネル測定中に以下の方法で行います。

- ① を押し、上段または下段の変更チャンネルを点滅表示させます。
 を押しごとに上段、下段が切り替わります。
- ② 点滅しているチャンネルに対し、テン・キーでチャンネルを指定します。

SET/NEXT

または により、設定されます。

例 ¹ ² 12チャンネルを測定します。

DATA NEXT

- ②' を押すと、1チャンネル増加します。

DATA PREV

- ②" を押すと、1チャンネル減少します。

6.4 PROGRAM機能

さまざまな測定条件や動作条件を設定するために 5種類のプログラム・キーがあります。また、個々のデータを設定するためにDATAキーがあります。

6.4.1 EASY/MORE機能選択 (R7326B のみ)

本器は、設定項目の種類が多いため、項目をEASY項目とMORE項目に分けています。

EASY : データ・ロガーの機能を実現する上での最低限必要な項目
 MORE : より便利で応用範囲が広がる機能

EASY/MORE の各項目一覧表を [表6-1]に示します。

表 6 - 1 EASY/MORE 項目一覧

プログラム・キー	EASY項目	MORE項目
SCAN FORMAT <input type="checkbox"/>	ログ・モード スキャン・チャンネル ログ・インタバル FDデータ出力ファイル 最大スキャン回数	バッファ・メモリ・データ・ストア コンピュータ・インタフェース・データ・アウト 積分時間 ゼロ・キャリブレーション オート・キャリブレーション 室温補償 ステップ・インタバル
CH <input type="checkbox"/>	レンジ パルス 61ch パルス 62ch	スケーリング定数A スケーリング定数B 一次演算 上限値 下限値
AUX <input type="checkbox"/>	パラメータ・インシャイズ	タイム・モード センサ・アウト 外部スタート トーカー・フォーマット セパレータ ターミネータ SRQ テスト キャリブレーション
FD <input type="checkbox"/>	パラメータ・ロード パラメータ・セーブ ファイル・サーチ FDフォーマット	なし
MEMORY <input type="checkbox"/>	メモリ・モード メモリ・クリア	なし

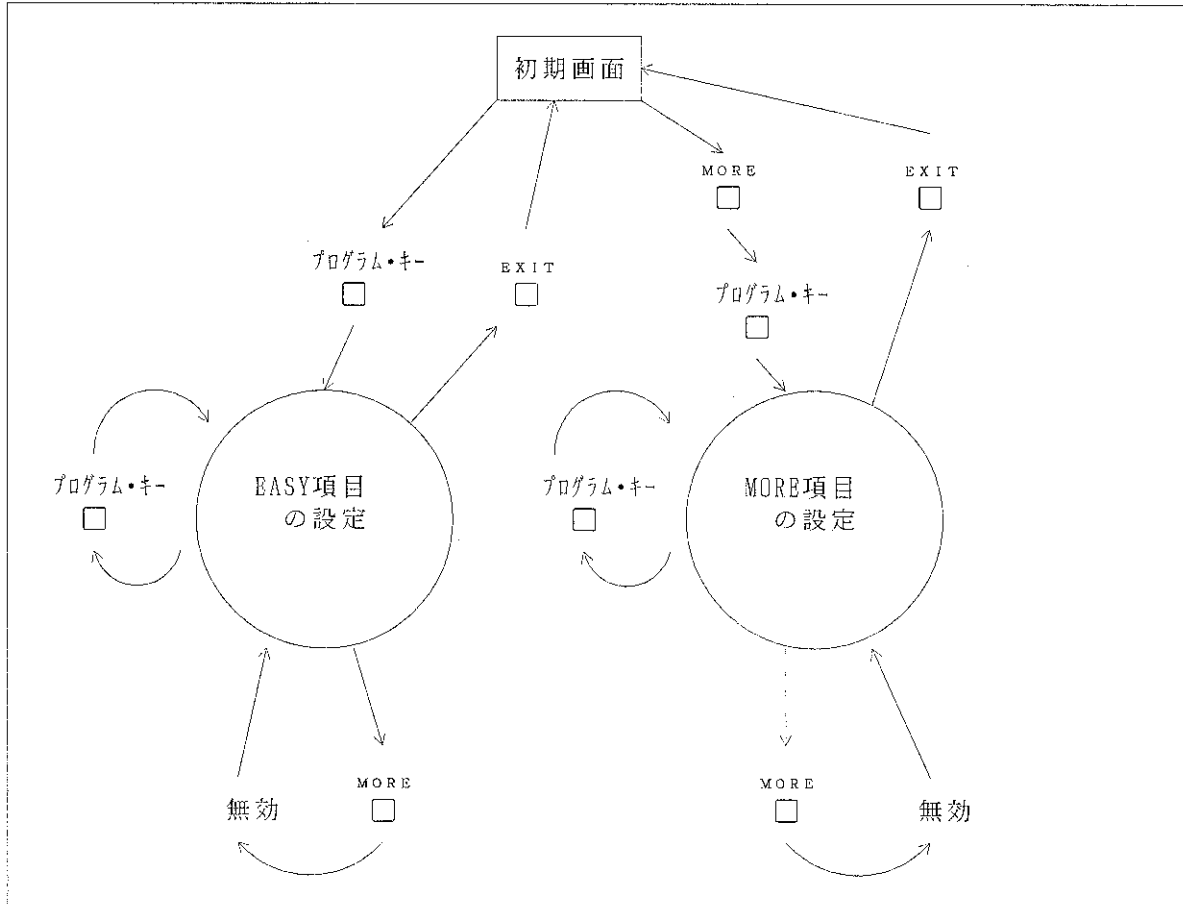


図 6 - 3 EASY/MORE の状態変化

<リモート・コマンドによる設定>

リモート・コマンドにはEASY/MORE の設定はありません。
 各コマンドを直接設定して下さい。

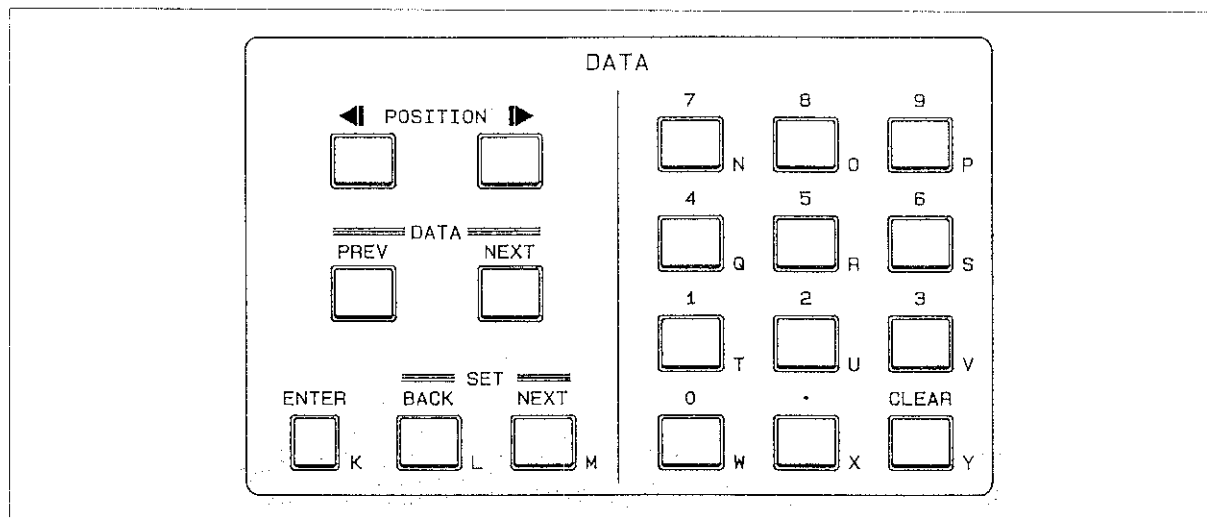
<キー操作による設定>

各プログラム・キーを押す前に ^{MORE} を押します。
 以降のプログラム・キーによる設定はすべてMORE項目となります。

^{EXIT} によりMORE状態から抜け、EASYでのプログラム・キー受付待ちや、ログ・スキップのスタート待ちの状態となります。
 プログラム・キーの受付は、測定中、測定停止中に関係なく可能です。

6.5 DATA キー・セクション (R7326Bのみ)

パラメータ設定 (変更) を行うためのDATAキー・セクションの説明を行います。
[図6-4]にパラメータ設定の基本キー操作を示します。



DATAキーでのパラメータ設定は、[表6-2]のとおりパラメータの変更と変更したパラメータの登録に分けられます。

表 6 - 2 パラメータの設定に使用するキー

	使用キー	
パラメータの変更	◀ POSITON ▶ <input type="checkbox"/>	● パラメータ設定画面内のポジション移動
	PREV -DATA- EXT <input type="checkbox"/>	● データの選択
	0 9 . CLEAR <input type="checkbox"/> ~ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	● 数値データ入力 ● ダイレクト・データ選択
	SHIFT <input type="checkbox"/> → <input type="checkbox"/> A ~ <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> -	● 英大文字データ入力
パラメータの登録	-SET- BACK <input type="checkbox"/>	● 変更したパラメータを登録後 1つ前のパラメータ設定モードへ移る
	-SET- NEXT <input type="checkbox"/>	● 変更したパラメータを登録後次のパラメータ設定モードへ移る
	ENTER <input type="checkbox"/>	● 変更したパラメータを登録する。モードは変わらない
	EXIT <input type="checkbox"/>	● 変更したパラメータを登録後、または実行後、初期画面へ戻る
	PROGRAM セクション・キー	● 変更したパラメータを登録後、該当するパラメータ設定モードへ移る

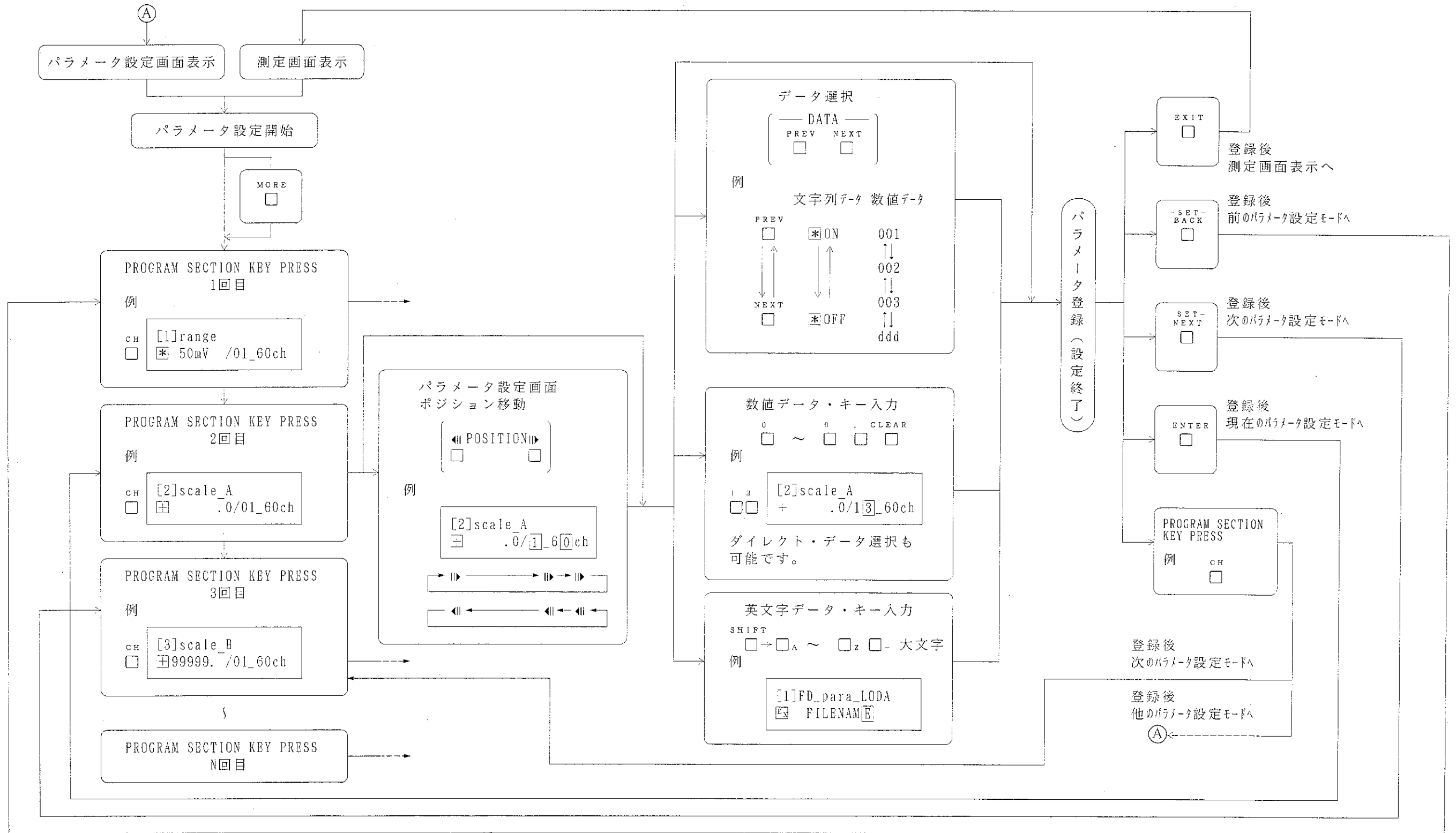


図 6 - 4 パラメータ設定の基本キー操作

6.5.1 POSITION キー使用例

◀▶ POSITION ▶▶

は、同一パラメータの設定画面内で複数の設定項目がある場合、項目間のカーソル位置の移動に使用します。

◀▶

: このキーを押すと、反転表示で示されたカーソルが、左方向に移動します。左端の項目まで移動したら右端の項目に戻ります。

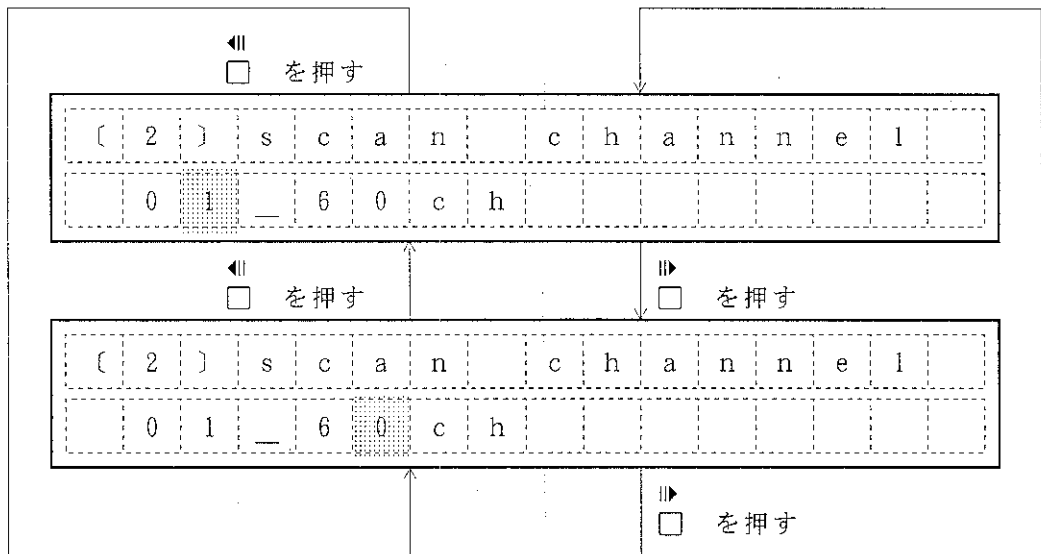
▶▶

: このキーを押すと、反転表示で示されたカーソルが、右方向に移動します。右端の項目まで移動したら左端の項目に戻ります。

<例1. スキャン・チャンネルの設定 ... POSITIONキーでの移動>

SCAN
 FORMAT

スキャン・チャンネルの設定にするには、 を 2回押して下さい。

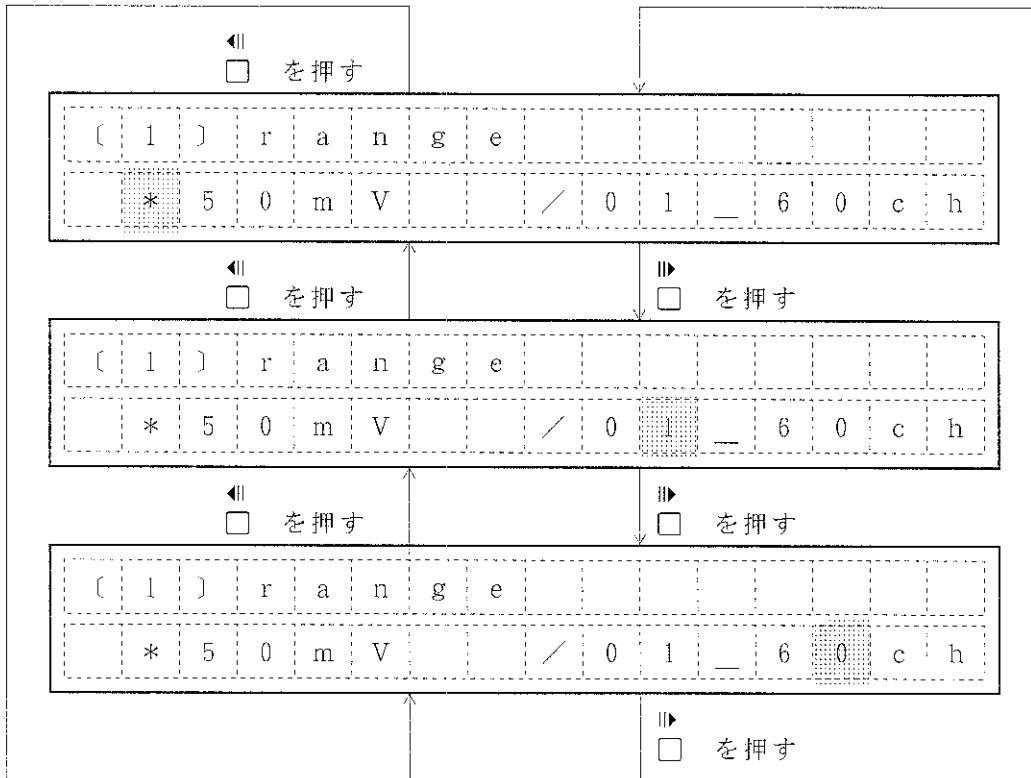


EXIT

設定を終了するには、 を押して下さい。

<例2. レンジの設定 ... POSITIONキーでの移動>

レンジの設定にするには、^{CH} を押して下さい。



設定を終了するには、^{EXIT} を押して下さい。

6.5.2 DATA PREV/NEXT キー使用例

-DATA-
PREV NEXT
 は、文字列パラメータ (ON/OFF等) の選択および数値パラメータの増減に使用します。

DATA
NEXT
 : このキーを押すと、文字列パラメータが変化します。最後のパラメータを表示したら、それ以上変化しません。

DATA DATA
PREV NEXT
 : このキーを押すと、 によって変化したパラメータが 1つ戻ります。最初のパラメータを表示したらそれ以上変化しません。

<例1 ログ・モードの設定 ... 文字列パラメータの選択>

SCAN
 FORMAT

を押して、ログ・モードの設定画面にします。

[1]	l	o	g	m	o	d	e		
*	l	o	g						

"*" は、文字列パラメータであることを示します。

DATA
 PREV
 を押す

DATA
 NEXT
 を押す

[1]	l	o	g	m	o	d	e		
*	a	l	a	r	m	_	1		

DATA
 PREV
 を押す

DATA
 NEXT
 を押す

[1]	l	o	g	m	o	d	e		
*	a	l	a	r	m	_	2		

DATA
 PREV
 を押す

DATA
 NEXT
 を押す

[1]	l	o	g	m	o	d	e		
*	l	o	g	/	a	l	a	r	m

CLEAR

設定中に を押すと変更前の設定値に戻ります。

EXIT

設定を終了するときには、 を押して下さい。

<例2 オート・キャリブレーション設定 ... 文字列パラメータの選択>

SCAN
 MORE を押して、
 FORMAT を 4回押してオート・キャリブレーションの設定画面にします。

[	4	]	a	u	t	o	c	a	l					
*	o	f	f											

"*" は、文字列パラメータであることを示します。

DATA
 PREV
 を押す

DATA
 NEXT
 を押す

[	4	]	a	u	t	o	c	a	l					
*	z	e	r	o										

DATA
 PREV
 を押す

DATA
 NEXT
 を押す

[	4	]	a	u	t	o	c	a	l					
*	c	a	l											

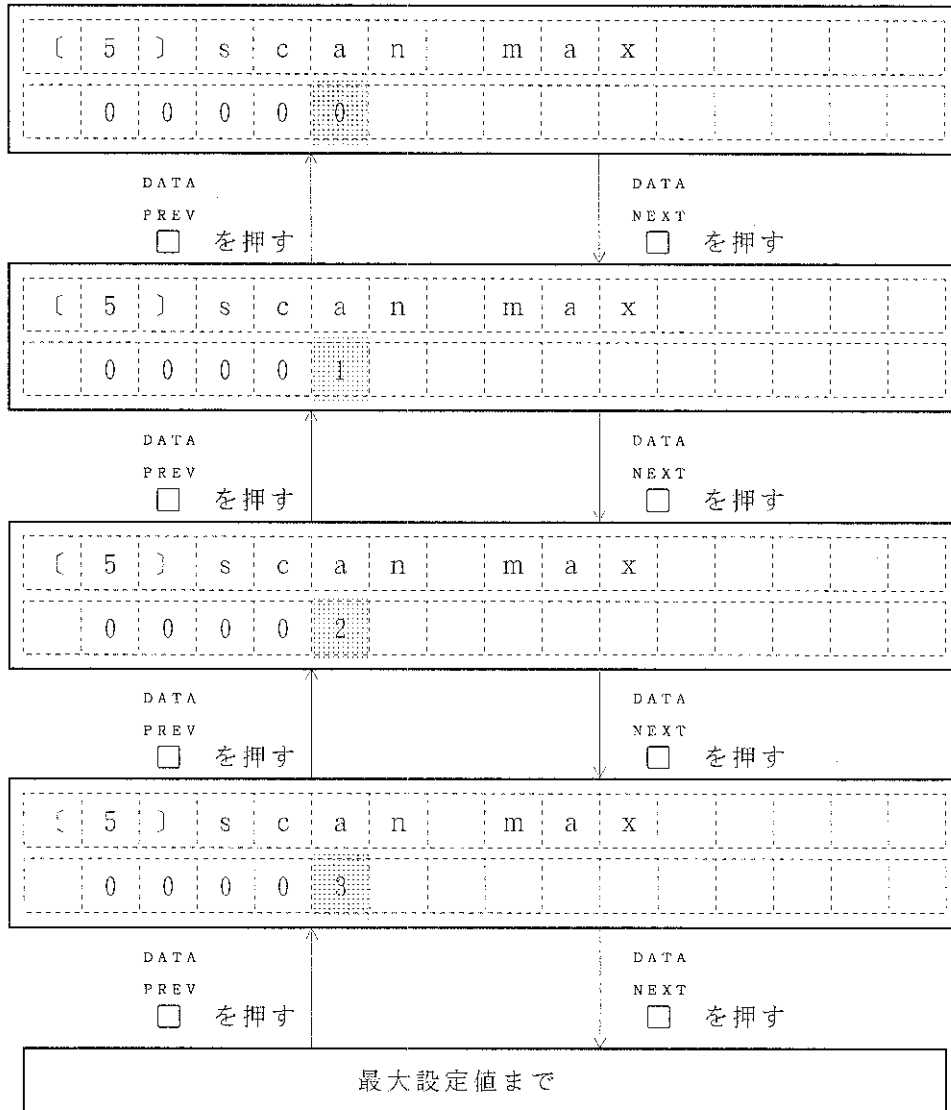
CLEAR
 設定中に を押すと、変更前の設定に戻ります。

EXIT
 設定を終了するときは、 を押します。

<例3 最大スキャン回数の設定 ... 数値パラメータの選択>

SCAN
FORMAT

を 5回押して最大スキャン回数の設定画面にします。



CLEAR

設定中に を押すと、変更前の設定に戻ります。

EXIT

設定を終了するときには、 を押します。

6.5.3 ダイレクト・データ選択例

-DATA-

PREV NEXT

文字列パラメータ (ON/OFF等) の選択を行う場合、 を使用する他に、各パラメータ項目に割り当てられた番号を⁰~⁹を使用して入力する方法があります。

<例1 レンジの設定 ... ダイレクト・データでの選択>

各レンジには、ダイレクト設定番号が下記のように割り当てられています。

0 : OFF	8 : K
1 : 50mVレンジ	9 : R
2 : 500mVレンジ	10 : S
3 : 5Vレンジ	11 : B
4 : 50Vレンジ	12 : N
5 : T	13 : W
6 : J	14 : FLAG (接点)
7 : E	

- ① ^{CH}を押して、レンジの設定画面にします。

{	1	}	r	a	n	g	e				
*	O	F	F								

*はダイレクト設定が可能な文字パラメータであることを示します。

- ② ¹を押します。

{	1	}	r	a	n	g	e				
*	5	0	m	V							

- "1" が入力されたため、50mVレンジが表示されます。
- 入力値は最後に入力された 2桁の数値をデータとして認識します。

(例: ¹ ⁸ → 13, ¹ ² ³ ⁴ → 34)

- ③ 続けて³□を押します。

(	1	)	r	a	n	g	e												
*	W																		

- 入力値は"13"となり、"W"が表示されます。

- ④ □⁰を押します。

(	1	)	r	a	n	g	e												
*	W																		

- 入力値は"30"となりますが、"30"は入力範囲外なので表示は変わりません。

- ⑤ □³を押します。

(	1	)	r	a	n	g	e												
*	5	V																	

- 入力値は"03"となり、5Vレンジが表示されます。

- 設定中に ^{CLEAR} □ を押すと、変更前の設定に戻ります。

- ⑥ ^{EXIT} □ を押して、パラメータを登録し、設定モードを終了します。

6.5.4 SET, ENTERキー使用例

-SET-
BACK NEXT ENTER
 および は、変更したパラメータの登録に使用します。

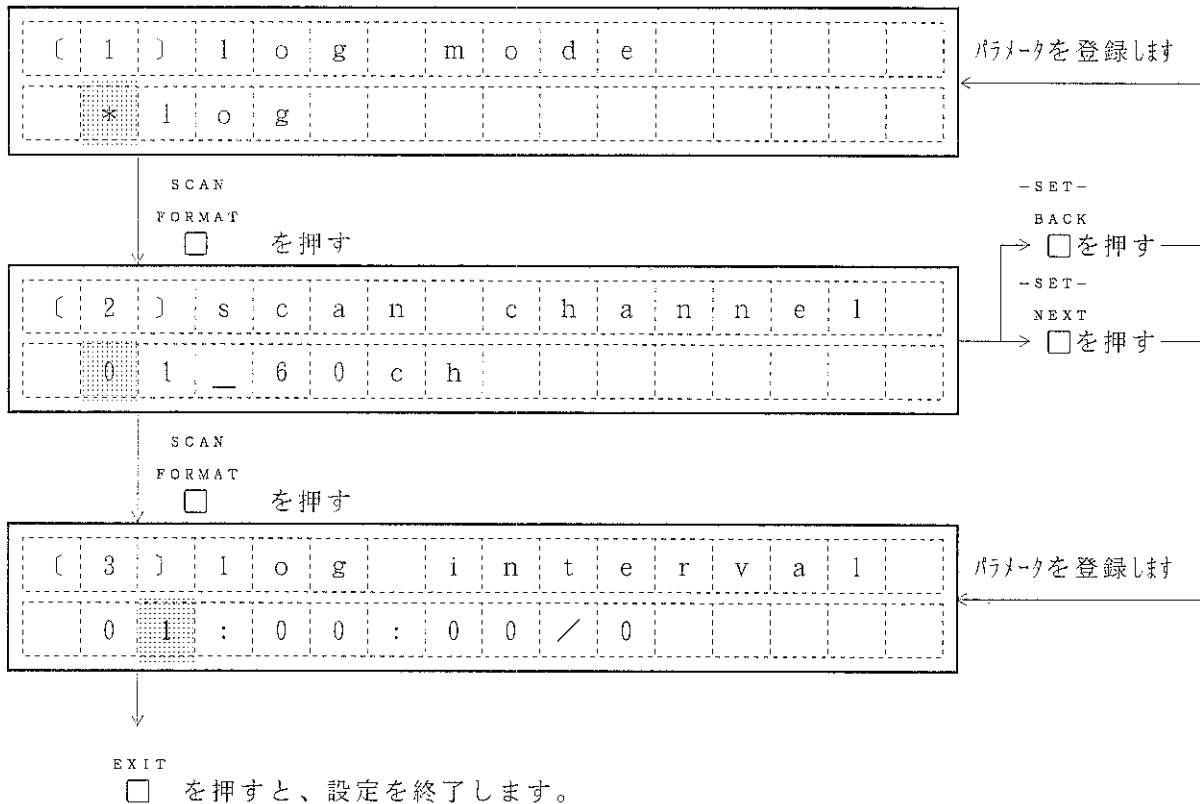
-SET-
NEXT
 : このキーを押すと、パラメータ登録後、次のパラメータ設定画面へ移ります。最後のパラメータ設定画面の場合、登録は行いますが表示は変わりません。

-SET-
BACK
 : このキーを押すと、パラメータ登録後、1つ前のパラメータ設定画面へ移ります。最初のパラメータ設定画面の場合、登録は行いますが表示は変わりません。

ENTER
 : このキーを押すと、パラメータ登録を行います。パラメータ設定画面の表示は変わりません。

<例1 SCAN FORMATキーによる設定>

SCAN
 FORMAT
 を押すと、ログ・モードの設定になります。



注意

SETキー、ENTER キーの代わりにEXITキーまたは、PROGRAM セクション内のキー (SCAN FORMAT, CH, AUX, FD, MEMORY) を押してもパラメータの登録を行うことができます。ただし、EXITキーを押した場合パラメータ設定モードをぬけて測定画面に戻り、PROGRAM セクション・キーを押した場合は、そのキーに割り当てられたパラメータ設定モードへ移ります。同一キーの場合は次のパラメータ設定モードへ移ります。

6.5.5 数値キー使用例

数値キー $\overset{0}{\square} \sim \overset{9}{\square} \overset{\text{CLEAR}}{\square}$ は数値パラメータの設定に使用します。

$\overset{0}{\square} \sim \overset{9}{\square}$: このキーを押すと、0~9の数値データが入力されます。

$\overset{\text{CLEAR}}{\square}$: このキーを押すと、小数点が入力されます。

$\overset{\text{CLEAR}}{\square}$: このキーを押すと、それまで入力された数値データはクリアされ、数値入力を開始する前の設定値が表示されます。

<例1 最大スキャン回数の設定 ... 数値キーでの入力>

- SCAN
 FORMAT
- ① \square を5回押して、最大スキャン回数の設定画面にします。

{	5	}	s	c	a	n	m	a	x					
0	1	0	0	0										

現在の設定値

- ② $\overset{1}{\square}$ を押すと、1が入力されます。

{	5	}	s	c	a	n	m	a	x					
1	0	0	0	1										

データは右端から入力され、以前のデータは左へシフトします。

- ③ $\overset{2}{\square}$ を押すと、2が入力されます。

{	5	}	s	c	a	n	m	a	x					
0	0	0	1	2										

左端のデータは、新しいデータが入力されると左へシフトして消えます。

R 7 3 2 6
データ・ロガー
取扱説明書

6.5 DATA キー・セクション (R7326Bのみ)

- ④ ³
を押すと、3が入力されます。

(	5	)	s	c	a	n	m	a	x						
	0	0	1	2	3										

- ⑤ ^{EXIT}
を押して設定を終了します。

また、設定中に ^{CLEAR}
を押すと変更前の設定値に戻ります。

6.5.6 文字キー使用例

文字キー $\square_A \sim \square_z \square_-$ は、任意の文字列入力が可能なフロッピー・ディスクのファイル名の設定に使用します。

$\square_A \sim \square_z \square_-$: \square_{SHIFT} を押しながらキーを押すと、英大文字が入力されます。

<例1 FDデータ出力ファイルの設定 ... 文字キーでの入力>

- SCAN
 FORMAT
 ① $\square_{[4]}$ を 4回押して、FDデータ出力ファイルの設定にします。
- DATA
 NEXT
 \square_{ON} を押してONに設定し、 \square_{D} を押してファイル名の設定にします。

[	4	]	F	D		o	u	t	-	f	i	l	e	
*	o	n				D	A	T	A	F	I	L	E	

現在の設定値

- SHIFT
 ② $\square_{SHIFT} + \square_D$ と押すと、大文字のDが入力されます。

[	4	]	F	D		o	u	t	-	f	i	l	e	
*	o	n											D	

以前の設定が消え、入力した文字が表示されます。

- SHIFT + \square_A 、 SHIFT + \square_T 、 SHIFT - \square_A 、 SHIFT + \square_- 、 SHIFT + \square_A

[	4	]	F	D		o	u	t	-	f	i	l	e	
*	o	n				D	A	T	A	-			A	

- EXIT
 ④ \square_{EXIT} を押して設定を終了します。

CLEAR
 また、データの入力中に \square_{CLEAR} を押すと、入力中のデータがクリアされ、以前の設定が表示されます。

6.5.7 パラメータ設定の終了

変更したパラメータの登録およびパラメータ設定モードからぬけて、設定を終了させる方法を説明します。登録および終了には次のキーを使用します。

ENTER
 : このキーを押すと、パラメータの登録のみを行います。設定モード表示は、変わりません。

また、 ET 表示のあるパラメータ設定モードの場合、その機能を実行します。

-SET-
NEXT

: このキーを押すと、パラメータを登録して、次のパラメータ設定画面へ移ります。
最後のパラメータ設定画面の場合、登録は行いますが表示は変わりません。

-SET-
BACK

: このキーを押すと、パラメータを登録して、1つ前のパラメータ設定画面へ移ります。
最初のパラメータ設定画面の場合、登録は行いますが表示は変わりません。

EXIT

: このキーを押すと、パラメータを登録および、パラメータ設定モードからぬけて、測定画面表示へ戻ります。

ENTER

また、 による機能実行が終了した後や、パラメータ設定をしないでパラメータ設定モードからぬけるときの、このキーを使用します。

PROGRAM セクション・キー

SCAN FORMAT CH AUX FD MEMORY
: PROGRAM セクション内の 、、、 のうちどれか1つを押すと、そのキーに割り当てられたパラメータ設定モードへ移ります。同一キーの場合は、次のパラメータ設定モードへ移ります。

<例1 メモリ・モードの設定 ... ENTER キーの使用>

- ① MEMORY を押して、メモリ・モードの設定画面にします。

[1]	m	e	m	o	r	y	m	o	d	e	
*	o	f	f										

- DATA-
② NEXT を押して、変更したいパラメータを表示させます。

[1]	m	e	m	o	r	y	m	o	d	e	
*	f	i	x										

パラメータ変更

- ③ ENTER を押して、変更したパラメータを登録します。

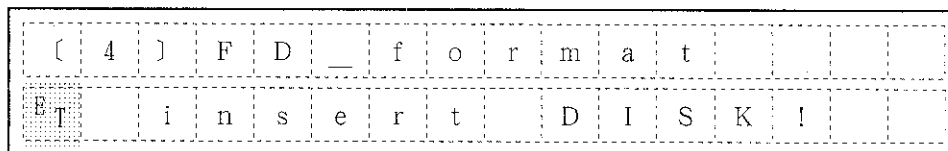
[1]	m	e	m	o	r	y	m	o	d	e	
*	f	i	x										

変更したパラメータは登録されますが、表示は変わりません。

- ④ パラメータ設定モードからぬけるときは、 EXIT を押して下さい。

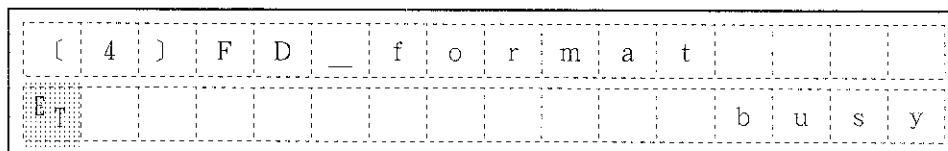
<例2 フロッピー・ディスクのフォーマット ... ENTER キーの使用>

- ① ^{FD}
 を押して、フロッピー・ディスクのフォーマット画面にします。

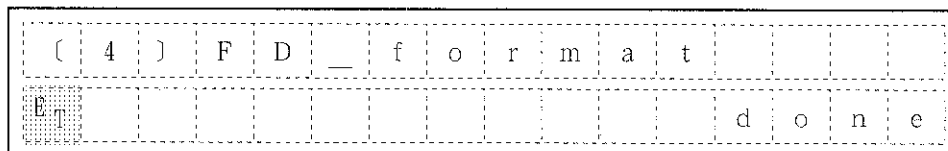


^{ENTER}
 により実行する機能であることを示します

- ② ^{ENTER}
 を押すと、フォーマットが実行されます。



フォーマット実行中表示



フォーマット終了表示

- ③ ^{EXIT}
 を押すと、フロッピー・ディスクのフォーマット画面を終了し、測定画面表示に戻ります。

<例3 ログ・モードの設定 ... SET NEXTキーの使用>

ログ・モードの設定後、スキャン・チャンネルの設定へ移ります。

SCAN
 FORMAT

- ① を押して、ログ・モードの設定画面にします。

[1]	l	o	g	m	o	d	e				
*	l	o	g								

-DATA-
 NEXT

- ② を押して、パラメータを変更します。

[1]	l	o	g	m	o	d	e				
*	a	l	a	r	m	_	l				

-SET-
 NEXT

- ③ を押すと変更したパラメータを登録して、次のスキャン・チャンネルの設定画面になります。

[2]	s	c	a	n	c	h	a	n	n	e	l
0	1	_	6	0	c	h					

パラメータ登録後、次のパラメータ設定モードへ移ります。

- ④ を押して下さい。

EXIT

<例4 スキャン・チャンネルの設定 ... SET BACKキーの使用>

スキャン・チャンネルの設定後、ログ・モードの設定へ移ります。

SCAN
 FORMAT

- ① を 2回押して、スキャン・チャンネルの設定画面にします。

[2]	s	c	a	n	c	h	a	n	n	e	l
0	1	_	6	0	c	h							

▶▶

- ② を押すと最終チャンネルの設定になり、 と押してチャンネルを変更します。

[2]	s	c	a	n	c	h	a	n	n	e	l
0	1	_	3	0	c	h							

パラメータ変更

-SET-
 BACK

- ③ を押すと、変更したチャンネルを登録して、1つ前の設定画面になります。

[	1	]	l	o	g	m	o	d	e			
*	l	o	g									

パラメータ登録後、1つ前のパラメータ設定モードへ移ります。

パラメータ設定モードから抜けるときは を押して下さい。

EXIT

<例5 レンジの設定 ... PROGRAM セクション・キーの使用>

ログ・モードおよびスキャン・チャンネルの設定後、レンジの設定へ移ります。

SCAN
 FORMAT

- ① を押して、ログ・モードの設定画面にします。

{	1	}	l	o	g		m	o	d	e				
*	l	o	g											

-DATA-
 NEXT

- ② を押して、パラメータを変更します。

{	1	}	l	o	g		m	o	d	e				
*	a	l	a	r	m	_	l							

SCAN
 FORMAT

- ③ を押すと、変更したパラメータの登録後、次の設定へ移ります。

{	2	}	s	c	a	n		c	h	a	n	n	e	l
0	1	_	6	0	c	h								

- ④ を押して、最終チャンネルの設定にします。 と押して、チャンネルを変更します。

{	2	}	s	c	a	n		c	h	a	n	n	e	l
0	1	_	1	0	c	h								

パラメータ変更

- ⑤ ^{CH} を押すと、変更したチャンネルの登録後、レンジの設定へ移ります。

(	1	)	r	a	n	g	e										
*	5	0	m	V		/	0	1	_	6	0	c	h				

スキャン・チャンネルのパラメータ登録後、レンジ設定モードへ移ります。

ひきつづき他のパラメータ設定を行うことができます。

設定を終了するには ^{EXIT} キーを押して下さい。測定画面表示へ戻ります。

6.6 SCAN FORMAT (測定の状態設定機能 - 全チャンネル)

SCAN FORMAT はログ測定における、全チャンネルに対する測定条件の設定を行います。
EASY項目とMORE項目合わせて11項目あります。
リモート・コマンドによる測定には、EASY/MORE 項目の区別はありません。

表 6 - 3 SCAN FORMAT のEASY/MORE 設定項目

EASY	(1)ログ・モード (2)スキャン・チャンネル (3)ログ・インタバル (4)FDデータ出力ファイル (5)最大スキャン回数
MORE	(1)バッファ・メモリ・データ・ストア (2)コンピュータ・インタフェース出力 (3)積分時間 (4)オート・キャリブレーション (5)室温補償 (6)ステップ・インターバル

(1) SCAN FORMAT EASY項目

SCAN FORMAT EASY項目は、[図6-5]のキー操作で選択します。リモート・コマンドによる設定は各項目の説明を参照して下さい。

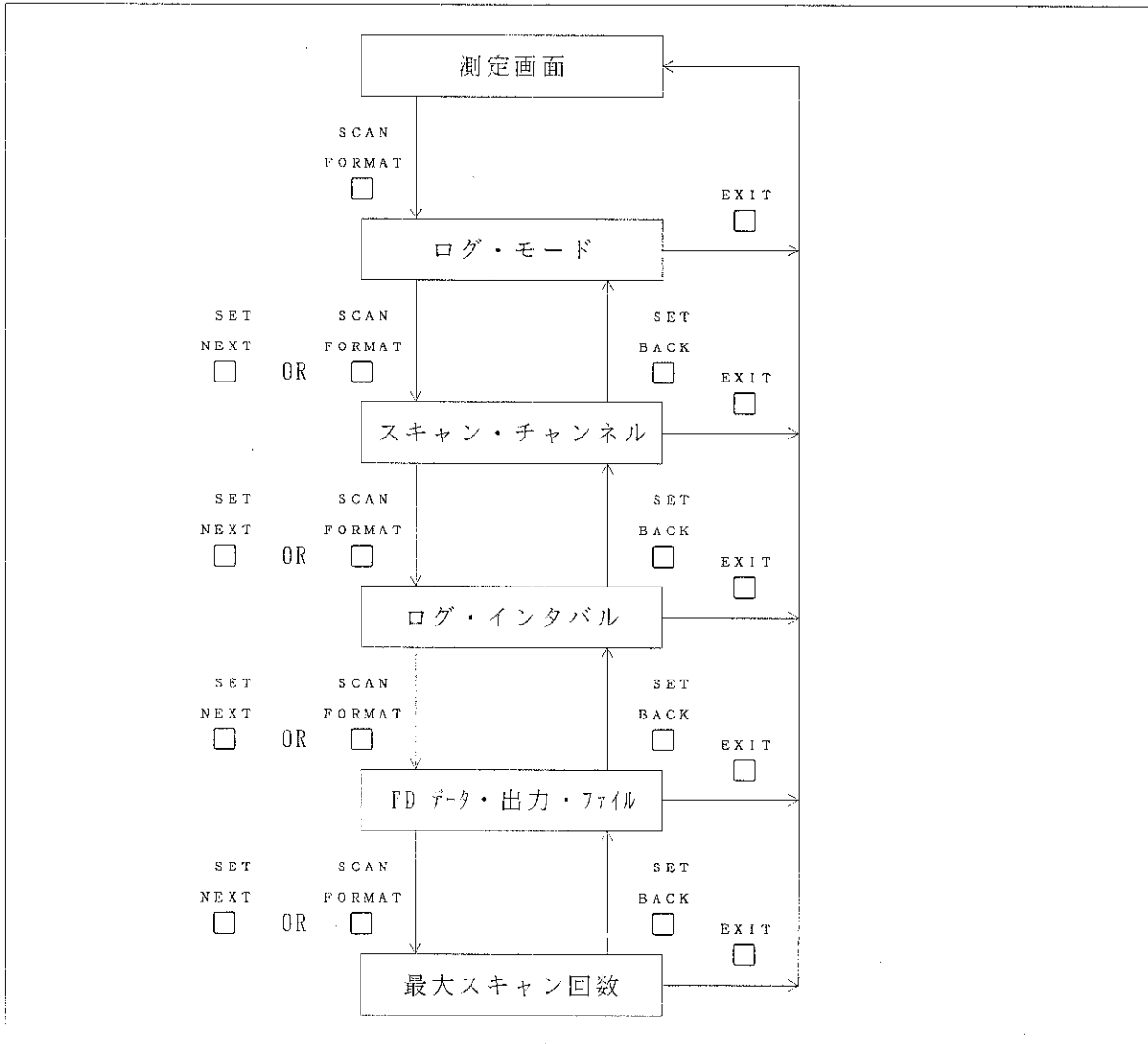


図 6 - 5 SCAN FORMAT EASY項目のキー操作

(2) SCAN FORMAT MORE項目

SCAN FORMAT MORE項目は、[図6-6]のキー操作により選択します。リモート・コマンドによる設定は各項目の説明を参照して下さい。

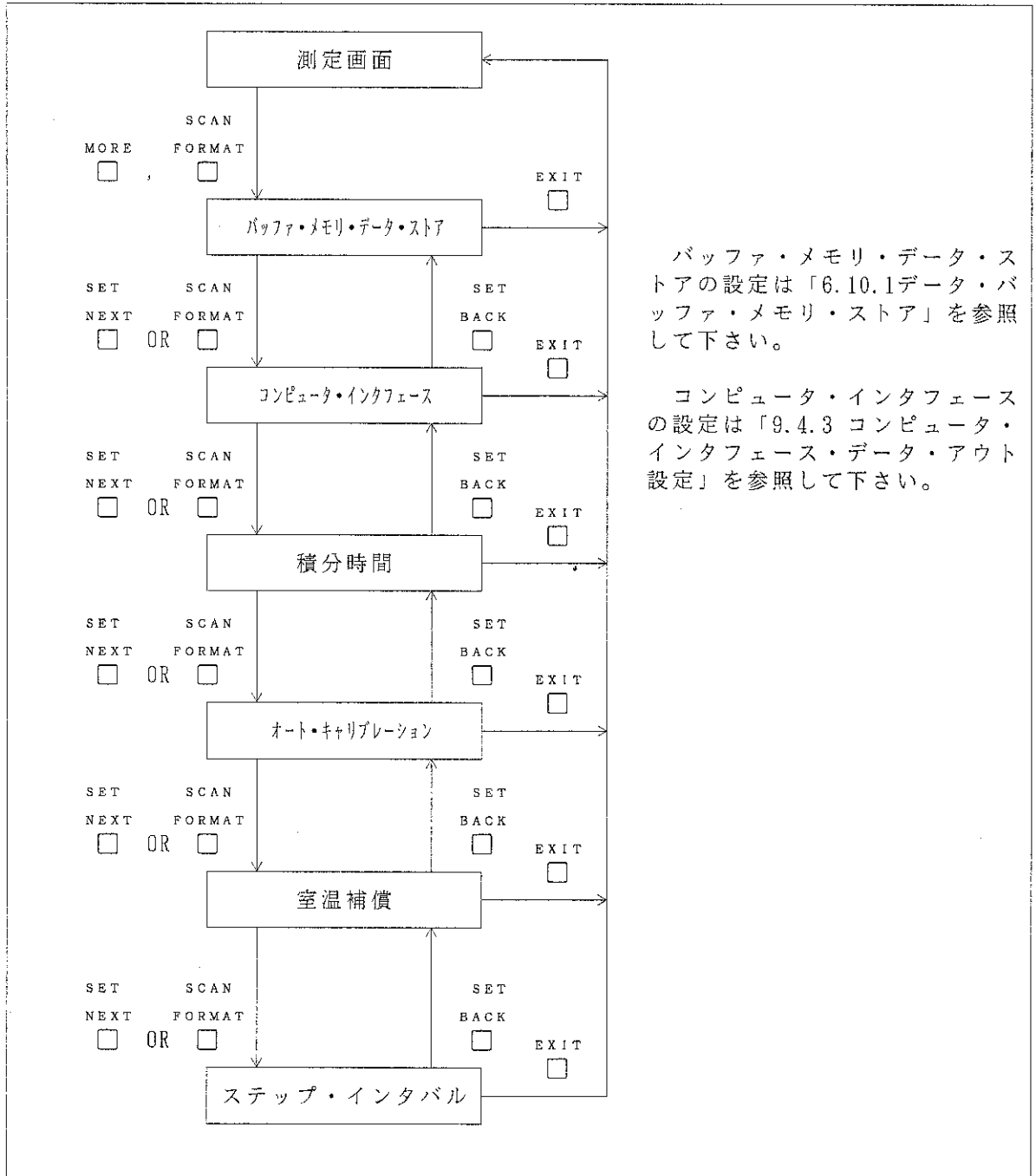


図 6 - 6 SCAN FORMAT MORE項目のキー操作

6.6.1 ログ・モード

ログ・モードの選択を行います。
ログ・モードの詳細は「5.1.4 ログ・モードとスキャン・タイミング」を参照して下さい。

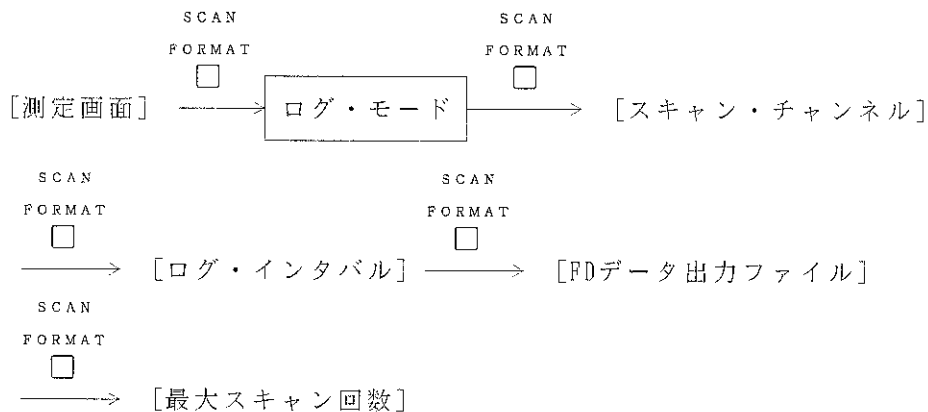
<設定範囲>

ログ・モード	log	:	設定されたログ・インタバルでログ・スキャン測定を行います。
	alarm1	:	設定されたログ・インタバルでログ・スキャン測定を行います。アラームの発生した初回のデータだけを出力します。
	alarm2	:	設定されたログ・インタバルでログ・スキャン測定を行います。アラームの発生した初回のデータおよびアラームの解除時のデータだけを出力します。
	log/alarm	:	設定されたログ・インタバルでログ・スキャン測定を行います。アラーム発生時のデータのみ出力します。

<リモート・コマンドによる設定>

LM1 : log
LM2 : alarm1
LM3 : alarm2
LM4 : log/alarm
LM? : 測定モードのQuery
レスポンスは LM1~LM4

<キー操作による設定>



測定画面表示中

- SCAN
 FORMAT
- ① を押して、ログ・モードの設定画面にします。

(	1	)	l	o	g	m	o	d	e				
*	l	o	g										

- DATA DATA
 NEXT NEXT
- ② を押すと、設定がalarm-1 に変わり、 を押すたびにalarm-2, log/alarmと変わります。

DATA DATA
 PREV NEXT

また、 を押すたびに設定が1つずつ戻ります。

(	1	)	l	o	g	m	o	d	e				
*	a	l	a	r	m	_	1						

(	1	)	l	o	g	m	o	d	e				
*	a	l	a	r	m	_	2						

(	1	)	l	o	g	m	o	d	e				
*	l	o	g	/	a	l	a	r	m				

- EXIT
- ③ を押すと、設定を終了して測定画面になります。
- SCAN -SET-
- FORMAT BACK NEXT ENTER
- 、 または によって設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

測定画面表示中

<ダイレクト・データによる設定>

ログ・モードのダイレクト・データ設定番号は、下記のとおりになっています。

```

ログ・モード  *log       : 0
                *alarm1    : 1
                *alarm2    : 2
                *log/alarm  : 3
    
```

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データを選択できます。

6.6.2 スキャン・チャンネル

ログ・スキャン測定の開始チャンネルと終了チャンネルを設定します。

各チャンネルのレンジ設定は、^{CH}□を使用して行って下さい。
 レンジ設定についての説明は、「6.7 CH」を参照して下さい。

<設定範囲>

```

スキャン開始チャンネル  01~62ch
スキャン終了チャンネル  01~62ch
    
```

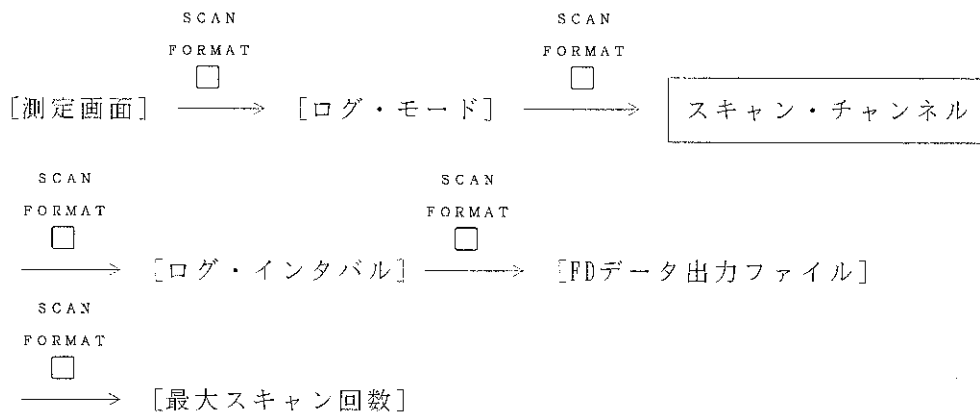
スキャン開始チャンネル>スキャン終了チャンネルとした場合、エラーとなります。

<リモート・コマンドによる設定>

```

SC[dd],[ee]  dd : スキャン開始チャンネル
              ee : スキャン終了チャンネル
SC?          スキャン・チャンネルのQuery
              レスポンスはSC[dd],[ee]
    
```

<キー操作による設定>



スキャン開始チャンネル10ch、終了チャンネル55chに設定する例を示します。

測定画面表示中

- SCAN SCAN
 FORMAT FORMAT
- ① と、2回押してスキャン・チャンネルの設定画面にします。

[2]	s	c	a	n	c	h	a	n	n	e	l
0	1	_	6	0	c	h							

↑ スキャン開始チャンネル

- ② とスキャン開始チャンネルを入力します。

[2]	s	c	a	n	c	h	a	n	n	e	l
1	0	_	6	0	c	h							

- ③ を押すと、スキャン終了チャンネルの設定になります。

[2]	s	c	a	n	c	h	a	n	n	e	l
1	0	_	6	0	c	h							

↑ スキャン終了チャンネル

- ④ とスキャン終了チャンネルを入力します。

[2]	s	c	a	n	c	h	a	n	n	e	l
1	0	_	5	5	c	h							

- ⑤ を押して、設定終了です。

測定画面表示中

-DATA-
 PREV NEXT
 数値の変更は で行うこともできます。
 SCAN -DATA-
 FORMAT BACK NEXT ENTER
、 または によって設定を終了することもできます。キー
 操作の詳細は、「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

6.6.3 ログ・インタバル

ログ・インタバル時間の設定を行います。
 ログ・インタバルの詳細は「5.1.1 基本的な動作タイミングと実行時間」を参照して
 下さい。

<設定範囲>

0時間 0分00秒 (連続測定)
 24時間00分00秒

<リモート・コマンドによる設定>

LI[hhmmssdd] hh : 時間
 mm : 分
 ss : 秒
 dd : 1/10秒 (省略可能)

LI? ログ・インタバルのQuery
 レスポンスはLI[hhmmssdd]

<キー操作による設定>

SCAN SCAN
 FORMAT FORMAT

 [測定画面] → [ログ・モード] → [スキャン・チャンネル]

SCAN SCAN
 FORMAT FORMAT

 → [ログ・インタバル] → [PDデータ出力ファイル]
 SCAN
 FORMAT

 → [最大スキャン回数]

ログ・インタバルを1:23:45/6 に設定する例を示します。

測定画面表示中

SCAN
 FORMAT

- ① を 3回押して、ログ・インタバルの設定画面にします。

(4)	l o g	i n t e r	v a l				
0 0	:	0 0	:	0 1	/	5	

↑
時間

- ② ¹ を押して、時間を 1時間に設定します。

(4)	l o g	i n t e r	v a l				
0 1	:	0 0	:	0 1	/	5	


- ③ ¹ を押すと、分の設定に移ります。

(4)	l o g	i n t e r	v a l				
0 0	:	0 0	:	0 1	/	5	

↑
分

- ④ ^{2 3} と押して23分に設定します。

(4)	l o g	i n t e r	v a l				
0 1	:	2 3	:	0 1	/	5	


- ⑤  を押すと、秒の設定に移ります。

[	4	]	l	o	g	i	n	t	e	r	v	a	l
0	1	:	2	3	:	0	1	/	5				

↑ 秒

- ⑥ ⁴⁵と押して45秒に設定します。

[	4	]	l	o	g	i	n	t	e	r	v	a	l
0	1	:	2	3	:	4	5	/	5				

- ⑦  を押すと、1/10秒の設定に移ります。

[	4	]	l	o	g	i	n	t	e	r	v	a	l
0	1	:	2	3	:	4	5	/	5				

↑ 1/10秒

- ⑧ ⁶を押します。

[	4	]	l	o	g	i	n	t	e	r	v	a	l
0	1	:	2	3	:	4	5	/	6				

- ⑨ ^{EXIT} を押して設定終了です。

測定画面

-DATA-
 PREV NEXT
 数値の変更は で行うこともできます。

◀
を押すとカーソル位置が左へ移動します。

SCAN -DATA-
 FORMAT BACK NEXT ENTER
、 または で設定を終了することもできます。キー操作の詳細は、「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

6.6.4 FD データ出力ファイル (R7326Bのみ)

「6.9.1 測定データのセーブ」を参照して下さい。

6.6.5 最大スキャン回数

スキャン回数の最大値を設定します。ログ・スキャンの実行は、この設定値まで行うと自動的にストップします。

<設定範囲>

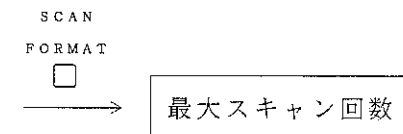
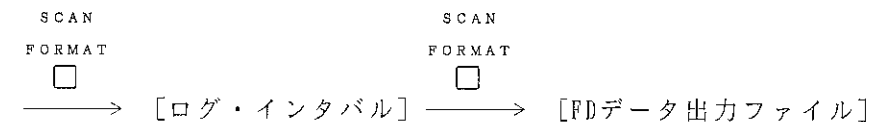
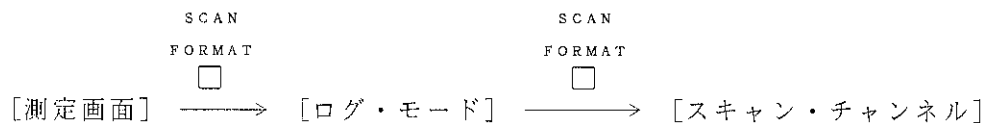
0~999999

0の場合は、最大スキャン回数無し (連続) の設定となります。

<リモート・コマンドによる設定>

CN[d] : d=0~999999
 CN? : 最大スキャン回数のQuery
 レスポンスは CN0~CN999999

<キー操作による設定>



最大スキャン回数 100に設定する例を示します。

測定画面表示中

SCAN
FORMAT

- ① を 5回押して、最大スキャン回数の設定画面にします。

[	5	]	s	c	a	n	m	a	x						
0	0	0	0	0											

- ② と押して 100回に設定します。

[	5	]	s	c	a	n	m	a	x						
0	0	1	0	0											

- ③ を押して設定が終了します。

測定画面表示

-DATA-
PREV NEXT
数値の変更は で行うこともできます。

SCAN -DATA-
FORMAT BACK NEXT ENTER
、 または によって設定を終了することもできます。キー操作の詳細は、「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

6.6.6 データ・バッファ・メモリ・ストア

「6.10.1 データ・バッファ・メモリ・ストアの実行」を参照して下さい。

6.6.7 コンピュータ・インタフェース・データ・アウト

「9.4.3 コンピュータ・インタフェース・データ・アウトの設定」を参照して下さい。

6.6.8 積分時間

ADコンバータの積分時間を設定します。
 要求される測定時間、ノイズ除去比、測定精度に合った積分時間を設定して下さい。

<設定範囲>

1mS 5mS 10mS 1PLC 2PLC 5PLC

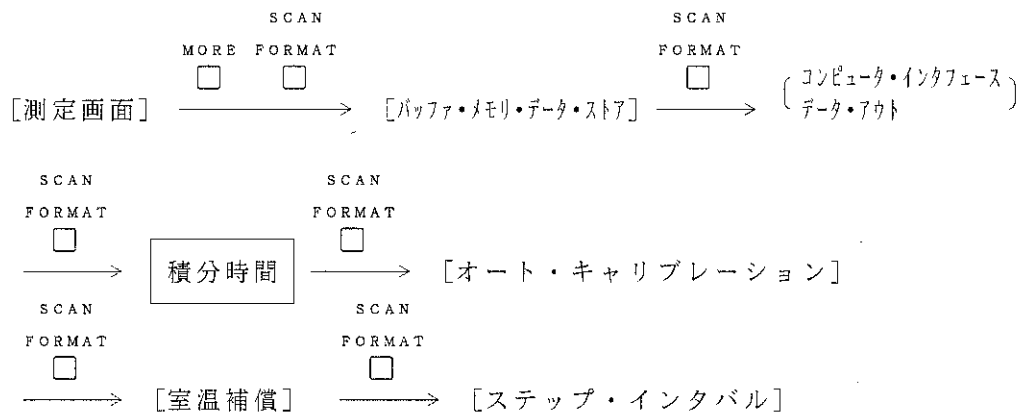
短 ←————— 測定時間 —————→ 長
 小 ←————— ノイズ除去比 —————→ 大
 低下 ←————— 測定精度 —————→ 向上

<リモート・コマンドによる設定>

IT0 : 1mS
 IT1 : 5mS
 IT2 : 10mS
 IT3 : 1PLC
 IT4 : 2PLC
 IT5 : 5PLC
 IT? : 積分時間のQuery
 レスポンスはIT0 ~ IT5

PLC は、POWER LINE CYCLEの略で、電源周波数の 1周期の時間を表わします。
 50Hz地域では1PLC=20mS, 60Hz 地域では1PLC=16.6mS となります。

<キー操作による設定>



測定画面表示中

- SCAN
 MORE FORMAT
- ① を押して、 を 3回押すと積分時間の設定画面になります。

{	3	}	i	n	t	e	g	r	a	l	t	i	m	e
*	1	m	s											

- DATA DATA
 NEXT NEXT
- ② を押すと、積分時間が5mS に変わり、 を押すたびに10mS, 1PLC, 2PLC, 5PLCの順で変わります。

DATA
 PREV

また、 を押すたびに積分時間が、1つずつ1mS まで戻ります。

{	3	}	i	n	t	e	g	r	a	l	t	i	m	e
*	5	m	s											

{	3	}	i	n	t	e	g	r	a	l	t	i	m	e
*	1	0	m	s										

{	3	}	i	n	t	e	g	r	a	l	t	i	m	e
*	1	P	L	C										

{	3	}	i	n	t	e	g	r	a	l	t	i	m	e
*	2	P	L	C										

{	3	}	i	n	t	e	g	r	a	l	t	i	m	e
*	5	P	L	C										

- ③ 希望の積分時間を選択したら ^{EXIT} を押して設定終了です。

測定画面表示

SCAN -SET-
FORMAT PREV NEXT ENTER
、 または で設定を終了することもできます。キー操作の詳細は、「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

積分時間のダイレクト・データ設定番号は下記のとおりになっています。

積分時間	*1mS	:	0
	*5mS	:	1
	*10mS	:	2
	*1PLC	:	3
	*2PLC	:	4
	*5PLC	:	5

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データが選択できます。

6.6.9 オート・キャリブレーション

オート・キャリブレーションの設定を行います。
キャリブレーション・タイミングは「5.1.3 キャリブレーション・タイミング」を参照して下さい。

<設定範囲>

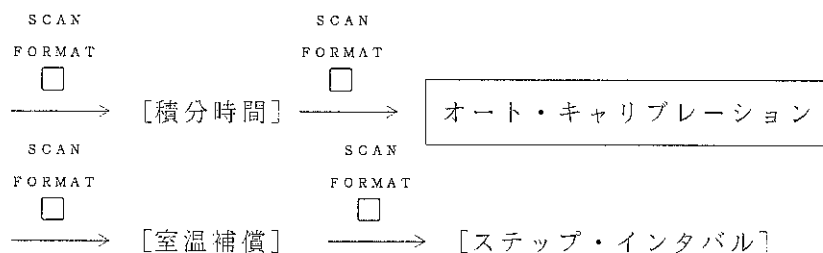
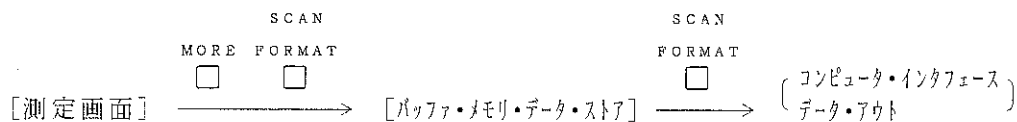
OFF, Zero, Cal

OFF : オート・キャリブレーションOFF
Zero : オート・ゼロ・キャリブレーションのみON
Cal : オート・キャリブレーション (ゼロ、フルスケール) ON

<リモート・コマンドによる設定>

CA0 : オート・キャリブレーションOFF
CA1 : オート・ゼロ・キャリブレーションON
CA2 : オート・キャリブレーション (ゼロ、フルスケール) ON
CA? : オート・キャリブレーションのQuery
レスポンスはCA0 ~ CA2

<キー操作による設定>



測定画面表示中

- SCAN
MORE FORMAT
- ① を押して、 を 4回押すとオート・キャリブレーションの設定画面になります。

[	4	]	a	u	t	o	c	a	l						
*	o	f	f												

- DATA
NEXT
- ② を押すと、オート・キャリブレーションの設定がzeroになります。
- DATA
PREV
- また、zeroのときに を押すとoffに戻ります。

[	4	]	a	u	t	o	c	a	l						
*	z	e	r	o											

- DATA
NEXT
- ③ さらに を押すと、cal に変わります。
- DATA
PREV
- また、cal のときに を押すとzeroに戻ります。

[	4	]	a	u	t	o	c	a	l						
*	c	a	l												

- EXIT
- ④ 希望の設定を選択したら、 を押して設定終了です。

測定画面表示

R 7 3 2 6
データ・ロガー
取扱説明書

6.6 SCAN FORMAT
(測定の条件設定機能 - 全チャンネル)

SCAN -SET-
FORMAT BACK NEXT ENTER
□、□ □ または □ によって設定を終了することもできます。キー操作の詳細は、「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

オート・キャリブレーションのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりになっています。

オート・キャリブレーション	*off	: 0
	*zero	: 1
	*cal	: 2

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データが選択できます。

6.6.10 室温補償

温度測定 of 室温補償の内部/外部を設定します。
external (外部) を選択するときは外部に温度の基準となる 0°C 基準器 (たとえば、自動基準冷接点補償器など) を接続して下さい。
外部に接続する基準器の確度が高ければ高いほど、正確な測定が可能です。

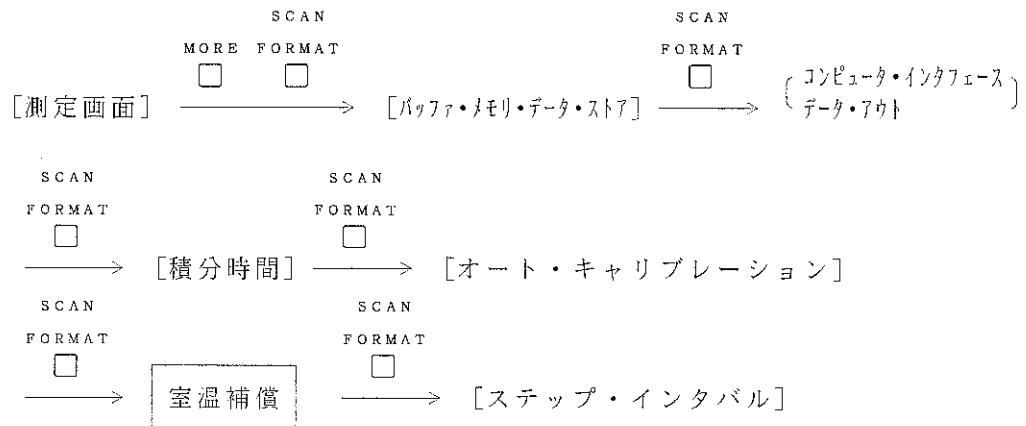
<設定範囲>

internal, external
internal : R7326 内部の室温補償を使用する
external : 外部に冷接点補償器を接続する

<リモート・コマンドによる設定>

TS50 : internal
TS51 : external
TS5? : 室温補償のQuery
レスポンスはTS50, TS51

<キー操作による設定>



測定画面表示中

- ① MORE を押して、 SCAN FORMAT を 5回押すと室温補償の設定画面になります。

(	5	)	R	J	C														
			*	i	n	t	e	r	n	a	l								

- ② DATA NEXT を押すと、external (外部) になります。external のときに DATA PREV を押すと internal (内部) に戻ります。

[	5	]	R	J	C														
			*	e	x	t	e	r	n	a	l								

- ③ 希望の設定を選択したら、 EXIT を押して設定終了です。

測定画面表示

SCAN -SET-
 FORMAT BACK NEXT ENTER
、 または によって設定を終了することもできます。キー操作の詳細は、「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

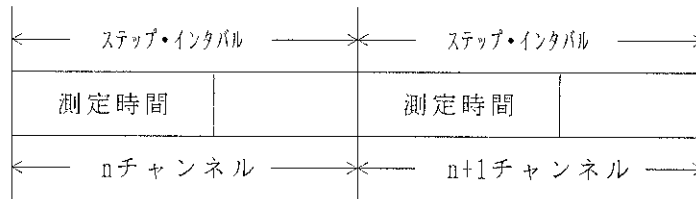
オート・キャリブレーションのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりになっています。

室温補償	*internal	:	0
	*external	:	1

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データが選択できます。

6.6.11 ステップ・インタバル

スキャン・ステップ時間 (ステップ・インタバル) を設定します。



<設定範囲>

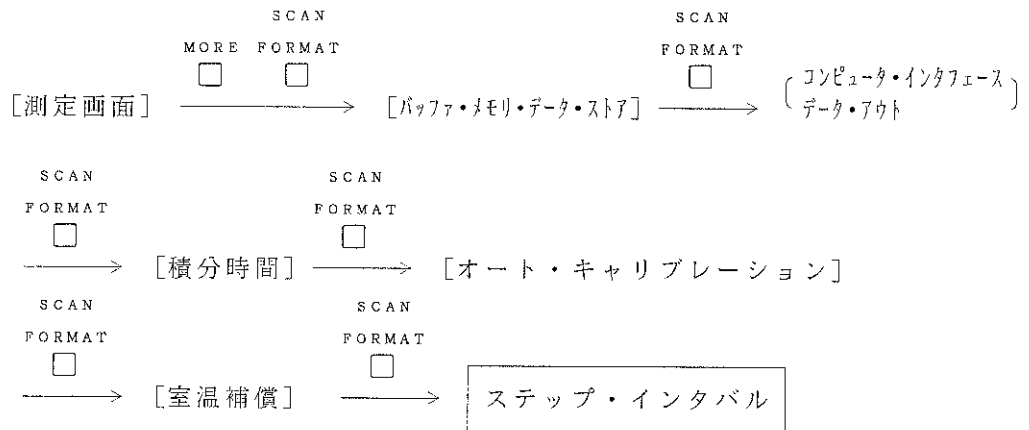
0~99.99秒

<リモート・コマンドによる設定>

SI[dd.dd] dd.dd : 0~99.99秒

SI? ステップ・インタバル時間のQuery
 レスポンスは SI0.0~SI99.99

<キー操作による設定>



ステップ・インタバルを1.56秒に設定する例を示します。

測定画面表示中

- SCAN
FORMAT
- ① MORE を押して、 を6回押すとステップ・インタバルの設定画面になります。

[	6	]	s	t	e	p	i	n	t	e	r	v	a	l
	0	.	0	0	s	e	c							

- ② ¹⁵⁶ と押して、インタバル時間を入力します。
- CLEAR
 を押すと、入力されたデータはクリアされ、最初のデータが表示されます。

[	6	]	s	t	e	p	i	n	t	e	r	v	a	l
	1	.	5	6	s	e	c							

- ③ EXIT を押して設定終了です。

測定画面表示

-DATA-
PREV NEXT
数値の変更は で行うこともできます。

SCAN -DATA-
FORMAT BACK NEXT ENTER
、 または によって設定を終了することもできます。キー操作の詳細は、「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

6.7 CH(測定の条件設定機能－個別チャンネル)

CHはログ測定におけるレンジや演算等の測定条件を設定します。各チャンネルごとの設定となります。

EASY項目とMORE項目合わせて7項目あります。

リモート・コマンドによる設定には、EASY/MORE 項目の区別はありません。

表 6 - 4 CHのEASY/MORE 設定項目

EASY	(1)レンジ設定 (2)パルス入力(61,62ch)
MORE	(1)スケーリング演算係数A (2)スケーリング演算係数B (3)一次演算 (4)アラーム上限値設定 (5)アラーム下限値設定

(1) CH EASY 項目

CH EASY 項目は、[図6-7]のキー操作で選択します。

リモート・コマンドによる設定は各項目の説明を参照して下さい。

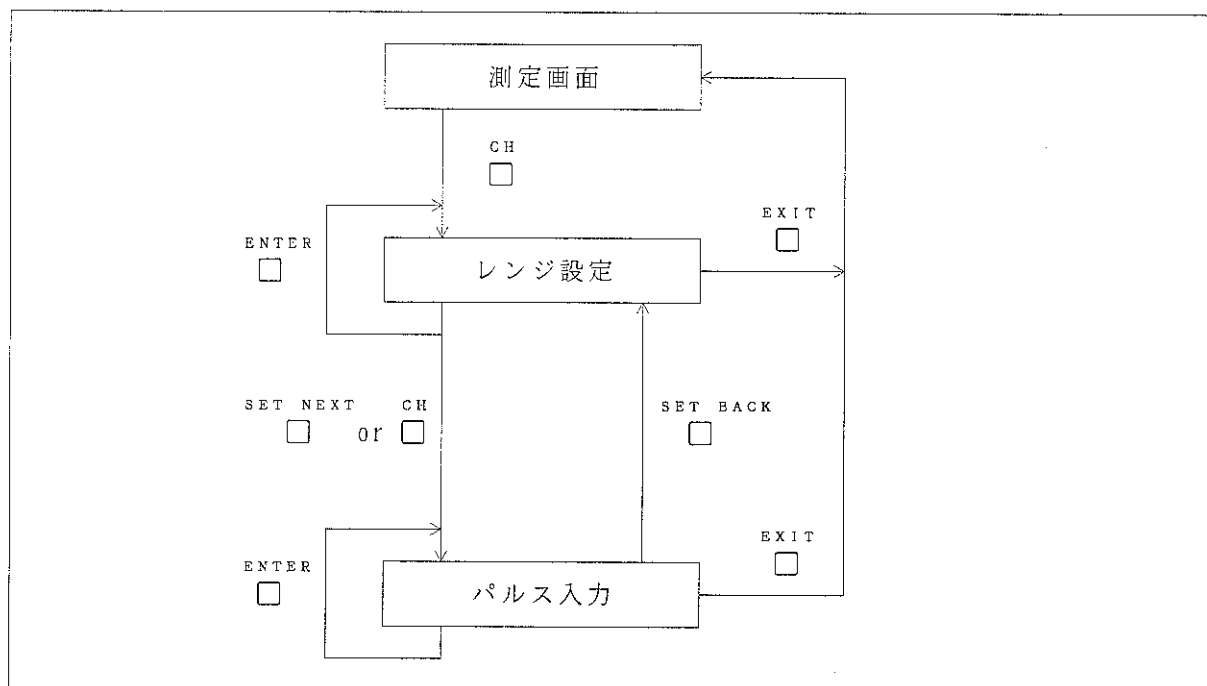


図 6 - 7 CH EASY 項目のキー操作

(2) CH MORE 項目

CH MORE 項目は、[図6-8]のキー操作により選択します。リモート・コマンドによる設定は各項目の説明を参照して下さい。

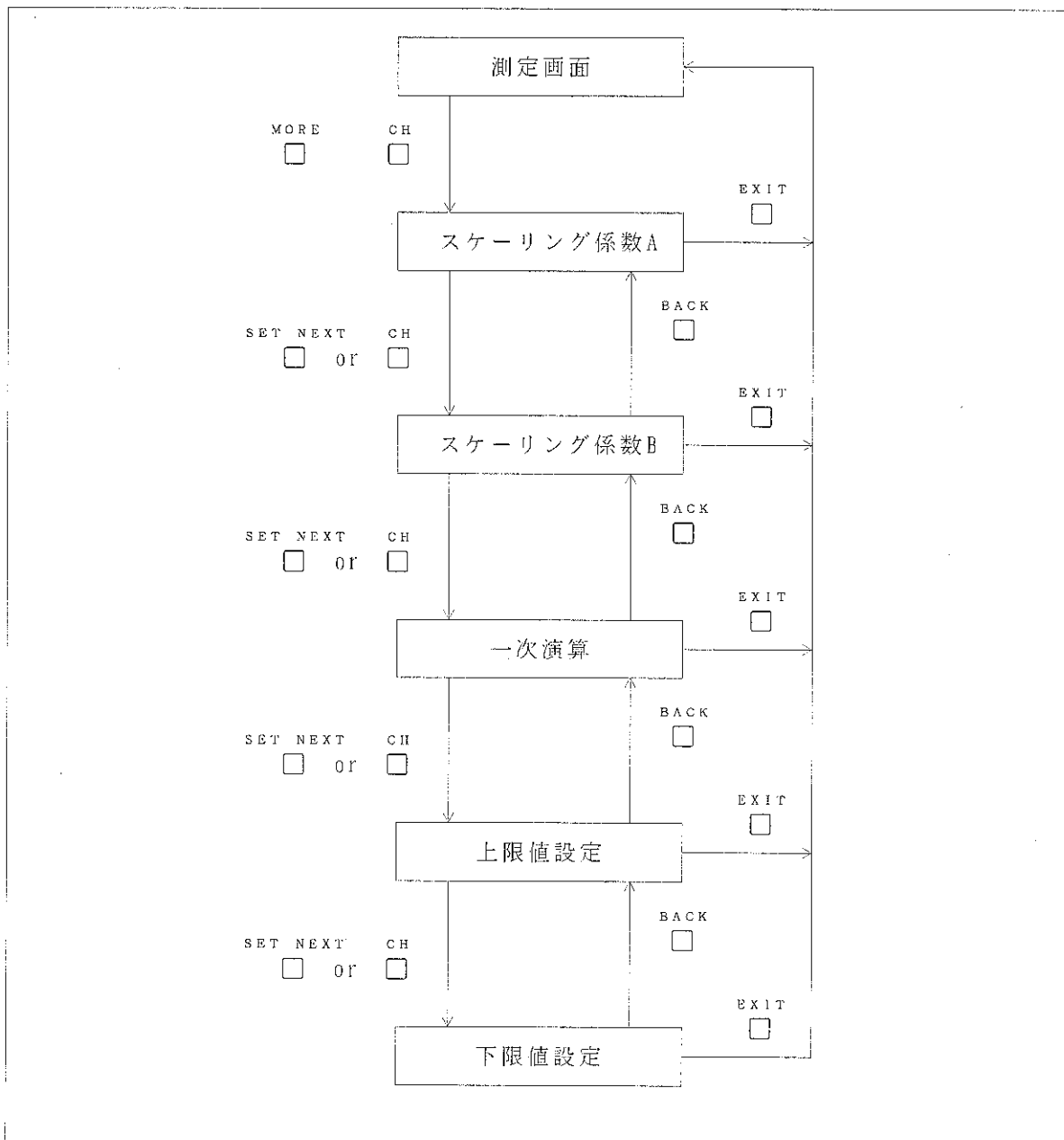


図 6 - 8 CH MORE 項目のキー操作

6.7.1 レンジの設定

各チャンネルの測定レンジを設定します。

<設定範囲>

レンジと対応するチャンネルを設定します。
 1ch ごとに違うレンジを設定することも可能です。

●レンジ

off, 50mV, 500mV, 5V, 50V, T, J, E, K, R, S, B, N, W, FLAG (接点)

表 6 - 5 レンジと測定範囲

	レンジ	測定範囲	備考
直流電圧	50mV	-51.999mV~+51.999mV	
	500mV	-519.99mV~+519.99mV	
	5V	-5.1999V ~+5.1999V	
	50V	-51.999V ~+51.999V	
熱電対	T	-270°C ~+400°C	
	J	-210°C ~+1200°C	
	E	-270°C ~+1000°C	
	K	-270°C ~+1372°C	
	S	-50°C ~+1769°C	
	R	-50°C ~+1769°C	
	B	+100°C ~+1820°C	
	N	0°C ~+1300°C	
	W5/W26RE	0°C ~+2320°C	
接点入力	FLAG	2kΩ以下ON 30kΩ以上OFF	ON時のデータは1, OFF時のデータは0となります。

●チャンネル

1~60ch

<リモート・コマンドによる設定>

CP[dd], [ee] RG [ff]

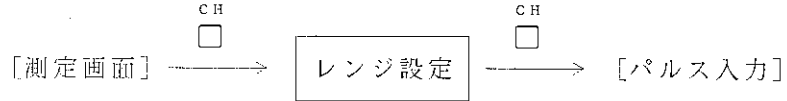
- dd : 設定レンジの先頭チャンネル
- ee : 設定レンジの最終チャンネル
- ff : レンジのコードNO.

表 6 - 6 レンジのコードNO.

コードNO.	レンジ
0	off(設定chをスキップ)
1	50mV
2	500mV
3	5V
4	50V
5	T
6	J
7	E
8	K
9	R
10	S
11	B
12	N
13	W
14	PLAG (接点)

- cp? : チャンネル設定のQuery
 レスポンスはcpdd, eeRGff
 RGffの後には演算の設定状態が出力されます。

<キー操作による設定>



1~20chを5Vレンジ、21~60chをOFF に設定する例を示します。

測定画面表示中

- ① ^{CH} □ を押してレンジの設定画面にします。

<	1	>	r	a	n	g	e										
*	5	0	m	V	/	0	1	_	6	0	c	h					

- ② ^{DATA} □ ^{DATA} □ と押して、設定したいレンジを表示させます。

[	1	]	r	a	n	g	e										
*	5	V						/	0	1	_	6	0	c	h		

- ③ ^{DATA} □ を押すとレンジが設定され、先頭chの設定になります。

<	1	>	r	a	n	g	e										
*	5	V						/	0	1	_	6	0	c	h		

- ④ ^{DATA} □ を押すと最終chの設定になります。

[	1	]	r	a	n	g	e										
*	5	V						/	0	1	_	6	0	c	h		

- ⑤ と最終chを設定します。

(	l	)	r	a	n	g	e								
*	5	V				/	0	1	_	2	0	c	h		

- ENTER
 ⑥ と押すと21ch以降の設定になります。

(	l	)	r	a	n	g	e								
*	5	0	m	V		/	2	1	_	6	0	c	h		

- DATA
 PREV
 ⑦ でレンジを選択します。

(	l	)	r	a	n	g	e								
*	o	f	f			/	2	1	_	6	0	c	h		

- EXIT
 ⑧ を押してレンジを設定し、設定が終了します。

測定終了

-DATA-

PREV NEXT
 数値データは で変更することもできます。

-SET-

CH BACK NEXT
 また、、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

R 7 3 2 6
データ・ロガー
取扱説明書

6.7 CH(測定条件設定機能 - 個別チャンネル)

<ダイレクト・データ設定>

レンジのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。

レンジ	*off	:	0
	*50mV	:	1
	*500mV	:	2
	*5V	:	3
	*50V	:	4
	*T	:	5
	*J	:	6
	*E	:	7
	*K	:	8
	*R	:	9
	*S	:	10
	*B	:	11
	*N	:	12
	*W	:	13
	*FLAG	:	14

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データが選択できます。

6.7.2 パルス入力の設定

PULSE1, 2 入力の入力モードを設定します。
PULSE1は61ch, PULSE2は62chとして入力されます。
詳細は「5.1.9 パルス入力」を参照して下さい。

<設定範囲>

- チャンネル

61~62ch

- パルス入力モード

OFF

カウンタ・モード

積算モード

<リモート・コマンドによる設定>

RG0 : OFF

RG1 : カウンタ・モード

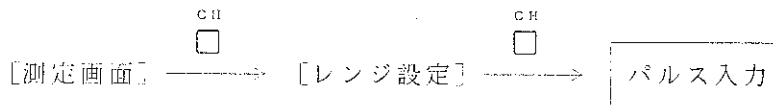
RG2 : 積算モード

必ずチャンネル指定コマンド"CP"の後ろにチャンネルと入力モードを付けて下さい。
このときチャンネル設定を61chまたは62chにして下さい。

例

CP61,62RG1 (61,62ch をカウンタ・モードに設定)

<キー操作による設定>



61ch をカウンタ入力、62chを積算入力に設定する例を示します。

測定画面表示中

- CHCH
 ① と押してパルス入力の設定画面にします。

{	2	}	p	u	l	s	e								
*			o	f	f			/	6	1	_	6	2	c	h

- DATA
 NEXT
 ② を押して入力モードをcount にします。

{	2	}	p	u	l	s	e									
*			c	o	u	n	t		/	6	1	_	6	2	c	h

- ▶
 ③ を押すと先頭チャンネルの設定になります。

{	2	}	p	u	l	s	e									
*			c	o	u	n	t		/	6		_	6	2	c	h

- ▶▶
 ④ さらに を押すと最終チャンネルの設定になります。

{	2	}	p	u	l	s	e									
*			c	o	u	n	t		/	6	1	_	6		c	h

- ^{6 1}
 ⑤ と押してチャンネルを設定します。

{	2	}	p	u	l	s	e									
*			c	o	u	n	t		/	6	1	_	6	1	c	h

- ENTER
 ⑥ を押すと61chの設定を終了し、62chの設定になります。

[	2	]	p	u	l	s	e								
*	o	f	f			/	6	2	_	6	2	c	h		

- DATA DATA
 NEXT NEXT
 ⑦ と押して入力モードをtotal にします。

[	2	]	p	u	l	s	e								
*	t	o	t	a	l		/	6	2	_	6	2	c	h	

- NEXT
 ⑦ を押して設定を終了します。

測定画面															
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

-DATA-
 PREV NEXT
 数値データは で変更することもできます。

-SET-
 CH BACK NEXT
 また、、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

レンジのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。

パルス・モード *off : 0
 *count : 1
 *total : 2

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データが選択できます。

6.7.3 スケーリング演算係数A

入力測定値(X) より係数(A) を差し引き、それを係数(B) で除算し、工業単位への変換等を行います。

$$Y = \frac{X-A}{B} \quad (\text{ただし } B \neq 0)$$

この係数A, Bをスケーリング係数A, Bと呼びます。ここではスケーリング係数A を設定します。

<設定範囲>

係数
-99999~+99999 (小数点可)、OFF(N)

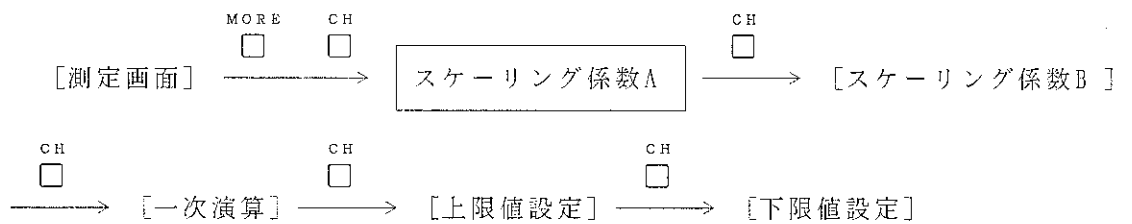
チャンネル
1~60ch(1chごとに違う係数を設定することも可能です)

<リモート・コマンドによる設定>

FS [A], [B] : スケーリング演算A, Bの設定
A, Bの値を NまたはC4とした場合、OFF(演算しない) 設定となります。

RGコマンドと同様に、CPコマンドの後ろに付けて設定します。

<キー操作による設定>



1~30chをスケール係数A を-1.25、31~60chのスケール係数A を OFFに設定する例を示します。

測定画面表示中

- ① MORE CH と押して、スケール係数A の設定画面にします。

[	1	]	s	c	a	l	e	_	A						
	N							/	0	1	_	6	0	c	h

↑ off

- ② PREV を押すと、-になります。

[	1	]	s	c	a	l	e	_	A						
	-							/	0	1	_	6	0	c	h

- ③ を押して、係数の設定にします。

[	1	]	s	c	a	l	e	_	A						
	-							/	0	1	_	6	0	c	h

- ④ 1 . 2 5 と値を入力します。

[	1	]	s	c	a	l	e	_	A						
	-		1	.	2	5		/	0	1	_	6	0	c	h

- ⑤ を押すと、先頭のチャンネルの設定になります。

{	1	}	s	c	a	l	e	_	A						
-			1	.	2	5	/	0	1	_	6	0	c	h	

- ⑥ を押して、最終チャンネルの設定にします。

{	1	}	s	c	a	l	e	_	A						
-			1	.	2	5	/	0	1	_	6	0	c	h	

- ⑦ と最終チャンネルを入力します。

{	1	}	s	c	a	l	e	_	A						
-			1	.	2	5	/	0	1	_	3	0	c	h	

- ⑧ を押すと、31ch以降の設定画面になります。

{	1	}	s	c	a	l	e	_	A						
N							/	3	1	_	6	0	c	h	

- ⑨ を押すと、設定を終了します。

測定画面表示

-DATA-
 PREV NEXT
 数値データは で変更することもできます。

-SET-
 CH BACK NEXT
 また、、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

6.7.4 スケーリング演算係数B

入力測定値(X) より係数(A) を差し引き、それを係数(B) で除算し、工業単位への変換等を行います。

$$Y = \frac{X-A}{B} \quad (\text{ただし } B \neq 0)$$

この係数A, Bをスケーリング係数A, Bと呼びます。ここではスケーリング係数B を設定します。

<設定範囲>

係数
 -99999~+99999 (小数点可)、OFF(N)

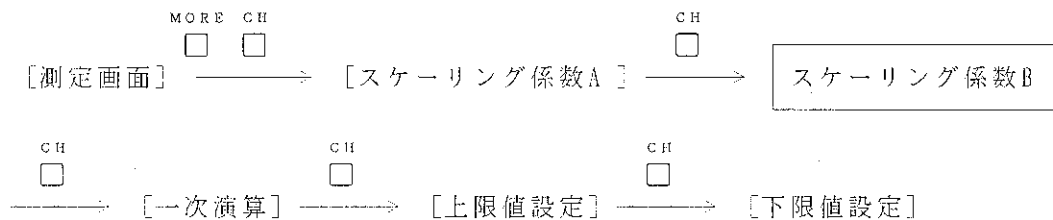
チャンネル
 1~60ch(1chごとに違う係数を設定することも可能です)

<リモート・コマンドによる設定>

PS [A], [B] : スケーリング演算A, Bの設定
 A, Bの値を NまたはC4とした場合、OFF(演算しない) 設定となります。

RGコマンドと同様に、CPコマンドの後ろに付けて設定します。

<キー操作による設定>



1~30chをスケーリング係数Bを-0.38、31~60chのスケーリング係数Bをoffに設定する例を示します。

測定画面表示中

- ① MORE CHCH と押して、スケーリング係数Bの設定画面にします。

[	2	]	s	c	a	l	e	_	B						
	N							/	0	1	_	6	0	c	h

↑
off

- ② PREV を押すと、-になります。

[	2	]	s	c	a	l	e	_	B						
	-							/	0	1	_	6	0	c	h

- ③ を押して、係数の設定にします。

[	2	]	s	c	a	l	e	_	B						
	-						0	/	0	1	_	6	0	c	h

- ④ ^{0 . 3 8} と値を入力します。

[	2	]	s	c	a	l	e	_	B						
	-		0	.	3	8	/	0	1	_	6	0	c	h	

- ⑤ を押すと、先頭チャンネルの設定になります。

[	2	]	s	c	a	l	e	_	B						
-			0	.	3	8	/	0	1	_	6	0	c	h	

- ⑥ を押して、最終チャンネルの設定にします。

[	2	]	s	c	a	l	e	_	B						
-			0	.	3	8	/	0	1	_	6	0	c	h	

- ⑦ と最終チャンネルを入力します。

[	2	]	s	c	a	l	e	_	B						
-			0	.	3	8	/	0	1	_	3	0	c	h	

- ⑧ を押すと、31ch以降の設定画面になります。

[	2	]	s	c	a	l	e	_	B						
N							/	3	1	_	6	0	c	h	

- ⑨ を押すと、設定を終了します。

測定画面表示

-DATA-
PREV NEXT
数値データは で変更することもできます。

-SET-
CH BACK NEXT
また、、 で設定を終了することもできます。
キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

6.7.5 一次演算の設定

次の2種類の演算について設定します。

① ΔI 演算

ログ・スキャン測定データの初回の測定データとの差を測定データとする演算です。

ただし、初回のログ・スキャン測定、シングル・ログ・スキャン測定、コール・チャンネル測定は、測定値をそのまま出力します。(なお、初回のログ・スキャン測定については、上下判別を行いません。)

測定データ = $X_n - I$
 X_n : 当該チャンネル測定データ
 I : 当該チャンネル初回測定データ

② ΔN 演算

指定された他チャンネルとの差を測定データとする演算です。

この演算を使用すると、室温など特定の点との偏差などを簡単にチェックすることができます。

同一のレンジ・グループ、たとえば直流電圧などで演算するときはレンジの違いにより、下位桁が切り捨てられて演算されますので注意して下さい。(mV位置でデータが合わせられます。)

1チャンネル	30mVレンジ	測定値	15.356mV
2チャンネル	300mVレンジ	測定値	164.78mV

のようなデータで2チャンネルが " $\Delta N-01$ " (1チャンネルとの差) にプログラムされていたとすると、

測定データ = $X_n - Y$
 X_n : 当該チャンネル測定データ
 Y : 他チャンネル測定データ

より、

測定データ = $164.78\text{mV} - 15.356\text{mV}$

↑
=149.43mV

切り捨てられます。

詳細は「5.2.4 一次演算」を参照して下さい。

<設定範囲>

一次演算

off, ΔI , ΔN

チャンネル

1~60ch

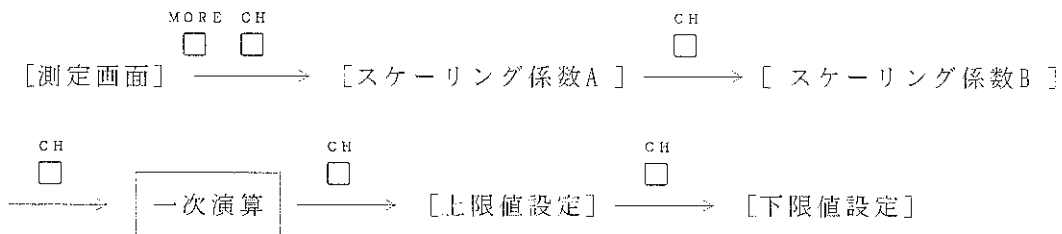
ONの場合、基準となるチャンネル(1~60ch)の指定が必要となります。
 1chごとに演算を設定することも可能です。

<リモート・コマンドによる設定>

- MD0 : 演算を行わない
- MD1 : ΔI 演算 (初回データとの差)
- MD2, XX : ΔN 演算 (任意のチャンネルXXとの差)

CPコマンドによるチャンネル設定の後に付けて記述します。

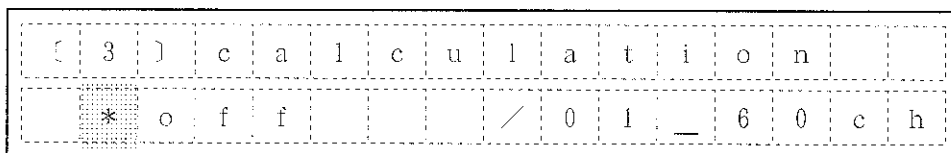
<キー操作による設定>



1~30chを ΔN 、基準chを5ch、31~60chをoff に設定する例を示します。

測定画面表示中

- ① MORE を押し CH を3回押して、一次演算の設定画面にします。



DATA DATA
 NEXT NEXT

- ② と押して、演算を ΔN に設定します。

[3]	c	a	l	c	u	l	a	t	i	o	n	
*	Δ	N	_	0	1	/	0	1	_	6	0	c	h	

- ③ を押すと、基準チャンネルの設定になります。

[3]	c	a	l	c	u	l	a	t	i	o	n	
*	Δ	N	_	0	1	/	0	1	_	6	0	c	h	

- ④ とチャンネルを入力します。

[3]	c	a	l	c	u	l	a	t	i	o	n	
*	Δ	N	_	0	5	/	0	1	_	6	0	c	h	

- ⑤ を押すと、演算の先頭チャンネルの設定になります。

[3]	c	a	l	c	u	l	a	t	i	o	n	
*	Δ	N	_	0	5	/	0	1	_	6	0	c	h	

- ⑥ を押すと、最終チャンネルの設定になります。

[3]	c	a	l	c	u	l	a	t	i	o	n	
*	Δ	N	_	0	5	/	0	1	_	6	0	c	h	

- ⑦ と最終チャンネルを入力します。

[3]	c	a	l	c	u	l	a	t	i	o	n	
*	Δ	N	_	0	5	/	0	1	_	3	0	c h

- ENTER
 ⑧ を押すと、31ch以降の設定になります。

[3]	c	a	l	c	u	l	a	t	i	o	n	
*	o	f	f		/	3	1	_	6	0	c h	

- EXIT
 ⑨ を押すと、設定を終了します。

測定画面表示

--DATA--
 PREV NEXT
 数値データは で変更することもできます。

--SET--
 CH BACK NEXT
 また、、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

一次演算のダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。

一次演算	*off	:	0
	*ΔI	:	1
	*ΔN	:	2

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データを選択できます。

6.7.6 アラーム上下限值設定

各チャンネルの上限値および下限値を設定することができます。測定値がこの上下限値を超えた場合、アラームが発生します。

アラームの発生要因

上限値または下限値が設定されているチャンネルのデータについて以下に示す条件が発生したときアラームを出力します。

- ① 上限値または下限値オーバ
- ② スケール・オーバ
- ③ センサ・アウト
- ④ 演算エラー
- ⑤ A/D 変換エラー

接点入力 (FLAGレンジ) における上下限判定について

- ① ONでアラームを発生させたい場合

ONで測定値は 1となるため、 $0 < \text{上限値} < 1$ に設定して下さい。

- ② OFF でアラームを発生させたい場合

OFF で測定値は 0となるため、 $0 < \text{下限値} < 1$ に設定して下さい。

<設定範囲>

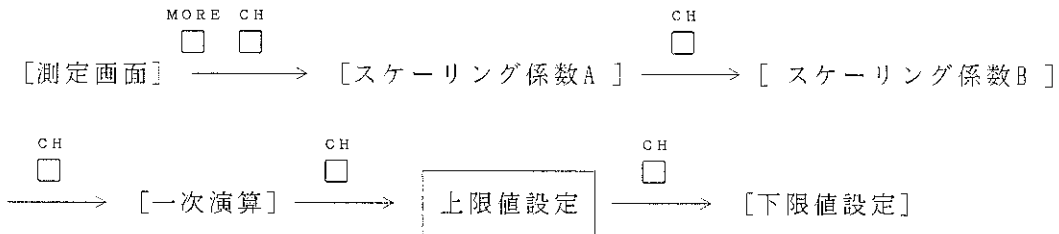
-51999. ~+51999. , OFF

<リモート・コマンドによる設定>

AH[d] : 上限値の設定
AL[d] : 下限値の設定
OFF の場合、データ [d] を N, または C4 にします。

RGコマンドと同様に、CPコマンドの後ろに付けて設定します。

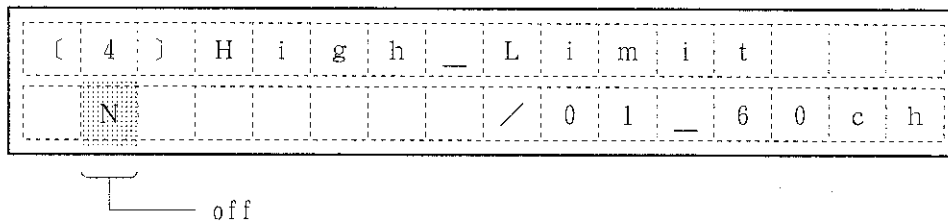
<キー操作による設定 上限値設定>



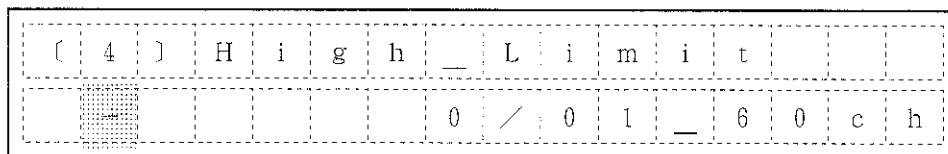
1~30chの上限値を、+3.999、31~60chを-2.5に設定する例を示します。

測定画面表示中

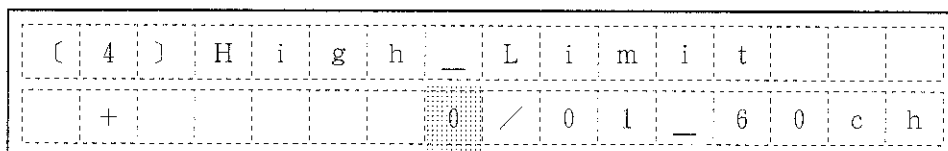
- ① MORE を押し、CH を 4回押して上限値の設定画面にします。



- ② PREV を 2 回押して、上限値の極性を+にします。



- ③ ➡ を押すと、上限値の入力になります。



- ④ $\overset{3}{\square}\overset{9}{\square}\overset{9}{\square}\overset{9}{\square}$ と押して、値を入力します。

[	4	]	H	i	g	h	_	L	i	m	i	t		
+		3	.	9	9	9	/	0	1	_	6	0	c	h

- ⑤ \square を押すと、先頭chの設定になります。

[	4	]	H	i	g	h	_	L	i	m	i	t		
+		3	.	9	9	9	/	0	1	_	6	0	c	h

- ⑥ さらに \square を押すと、最終chの設定になります。

[	4	]	H	i	g	h	_	L	i	m	i	t		
+		3	.	9	9	9	/	0	1	_	6	0	c	h

- ⑦ $\overset{3}{\square}\overset{0}{\square}$ と押して、最終chを入力します。

[	4	]	H	i	g	h	_	L	i	m	i	t		
+		3	.	9	9	9	/	0	1	_	3	0	c	h

- ⑧ \square を押すと、31ch以降の設定になります。

[	4	]	H	i	g	h	_	L	i	m	i	t		
N							/	3	1	_	6	0	c	h

- PREV
 ⑨ を押すと、上限値の極性が-になります。

[	4	]	H	i	g	h	_	L	i	m	i	t		
							0	/	3	1	_	6	0	c h

- ||▶
 ⑩ を押すと、上限値の入力になります。

[	4	]	H	i	g	h	_	L	i	m	i	t		
	-						0	/	3	1	_	6	0	c h

- ² . ⁵
 ⑪ と押して値を入力します。

[4]	H	i	g	h	_	L	i	m	i	t		
	-			2	.	5	/	3	1	_	6	0	c h	

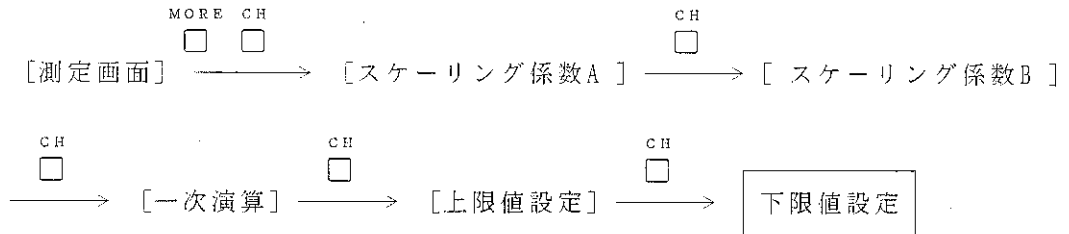
- EXIT
 ⑫ を押すと、設定を終了します。

測定画面表示

-DATA-
 PREV NEXT
 数値データは で変更することもできます。

-SET-
 CH BACK NEXT
 また、、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

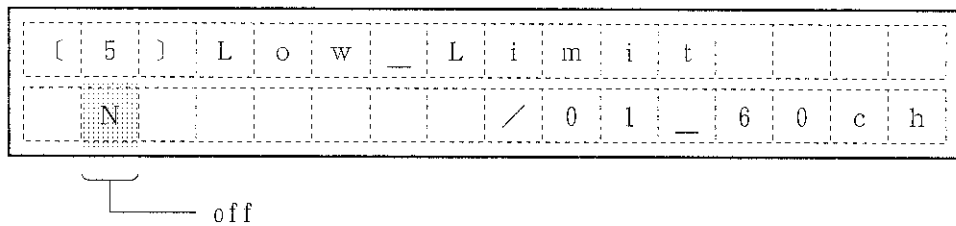
<キー操作による設定 下限値設定>



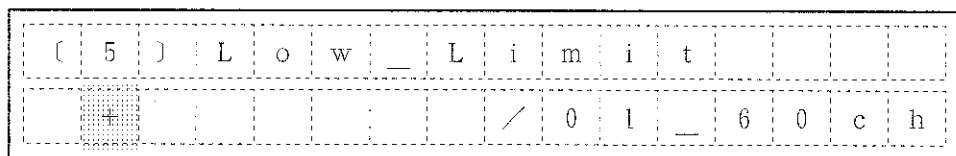
1~30chの下限値を、+3.999、31~60chを-2.5に設定する例を示します。

測定画面表示中

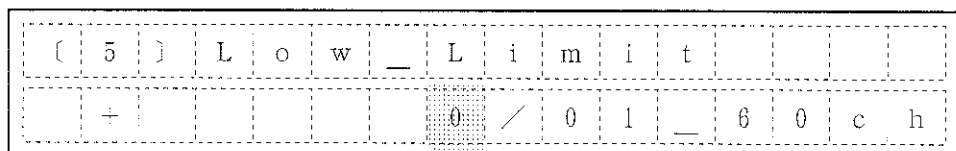
- ① MORE を押して、CH を 5回押すと下限値の設定画面になります。



- ② PREV を2回押して、下限値の極性を+にします。



- ③ 0 を押すと、下限値の入力になります。



- ④ $\overset{3}{\square}\overset{9}{\square}\overset{9}{\square}\overset{9}{\square}$ を押して、値を入力します。

{	5	}	L	o	w	_	L	i	m	i	t			
	+		3	.	9	9	9	/	0	1	_	6	0	c h

- ⑤ \Rightarrow
 \square を押すと、先頭chの設定になります。

{	5	}	L	o	w	_	L	i	m	i	t			
	+		3	.	9	9	9	/	0	1	_	6	0	c h

- ⑥ \Rightarrow
 さらに \square を押すと、最終chの設定になります。

{	5	}	L	o	w	_	L	i	m	i	t			
	+		3	.	9	9	9	/	0	1	_	6	0	c h

- ⑦ $\overset{3}{\square}\overset{0}{\square}$ と押して、最終chを入力します。

{	5	}	L	o	w	_	L	i	m	i	t			
	+		3	.	9	9	9	/	0	1	_	3	0	c h

- ⑧ ENTER
 \square を押すと、31ch以降の設定になります。

{	5	}	L	o	w	_	L	i	m	i	t			
	N							/	3	1	_	3	0	c h

- ⑨ PREV を押すと、極性を-に設定できます。

(5)	L	o	w	_	L	i	m	i	t				
							0	/	3	1	_	6	0	c	h

- ⑩ を押すと、下限値の設定になります。

(5)	L	o	w	_	L	i	m	i	t				
	-						0	/	3	1	_	6	0	c	h

- ⑪ と押して値を入力します。

(5)	L	o	w	_	L	i	m	i	t			
	-			2	.	5	/	3	1	_	6	0	c	h

- ⑫ EXIT を押すと、設定終了です。

測定画面表示

-DATA-

PREV NEXT

数値データは で変更することもできます。

-SET-

CH BACK NEXT

また、、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

6.8 AUX (補助機能)

AUXでは補助機能の設定を行います。
 EASY項目とMORE項目合わせて10項目あります。

表 6 - 7 AUX EASY/MORE 設定項目

EASY	(1)パラメータ・イニシャル
MORE	(1)タイム・モード (2)センサ・アウト (3)外部スタート (4)トーカ・フォーマット (5)セパレータ (6)ターミネータ (7)SRQ モード (8)テスト (9)キャリブレーション

リモート・コマンドによる設定は、EASY/MORE 項目の区別はありません。

(1) AUX EASY項目

AUX EASY項目は、[図6-9]のキー操作により選択します。
 リモート・コマンドによる設定は各項目の説明を参照して下さい。

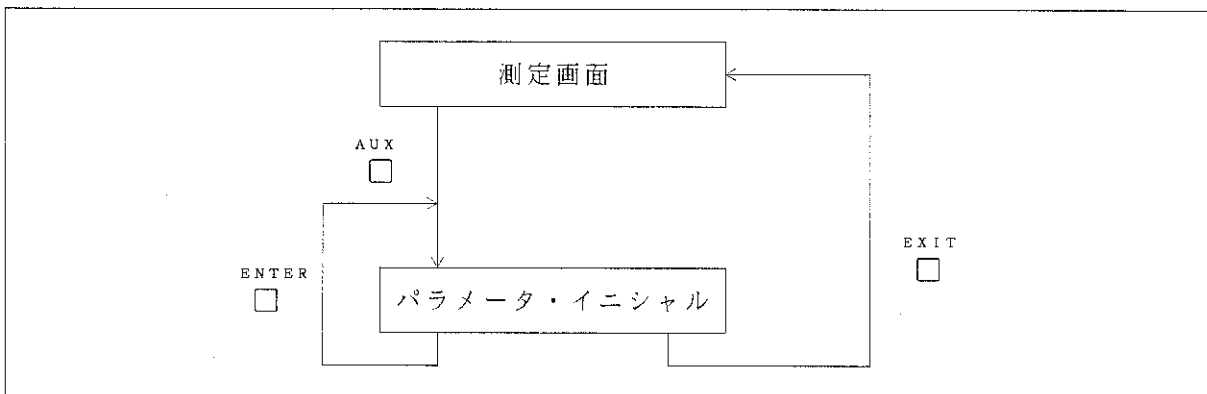


図 6 - 9 AUX EASY項目のキー操作

(2) AUX MORE項目

AUX MORE項目は、[図6-10]のキー操作で選択します。選択された項目の設定方法、リモート・コマンドによる設定方法は各項目の説明を参照して下さい。

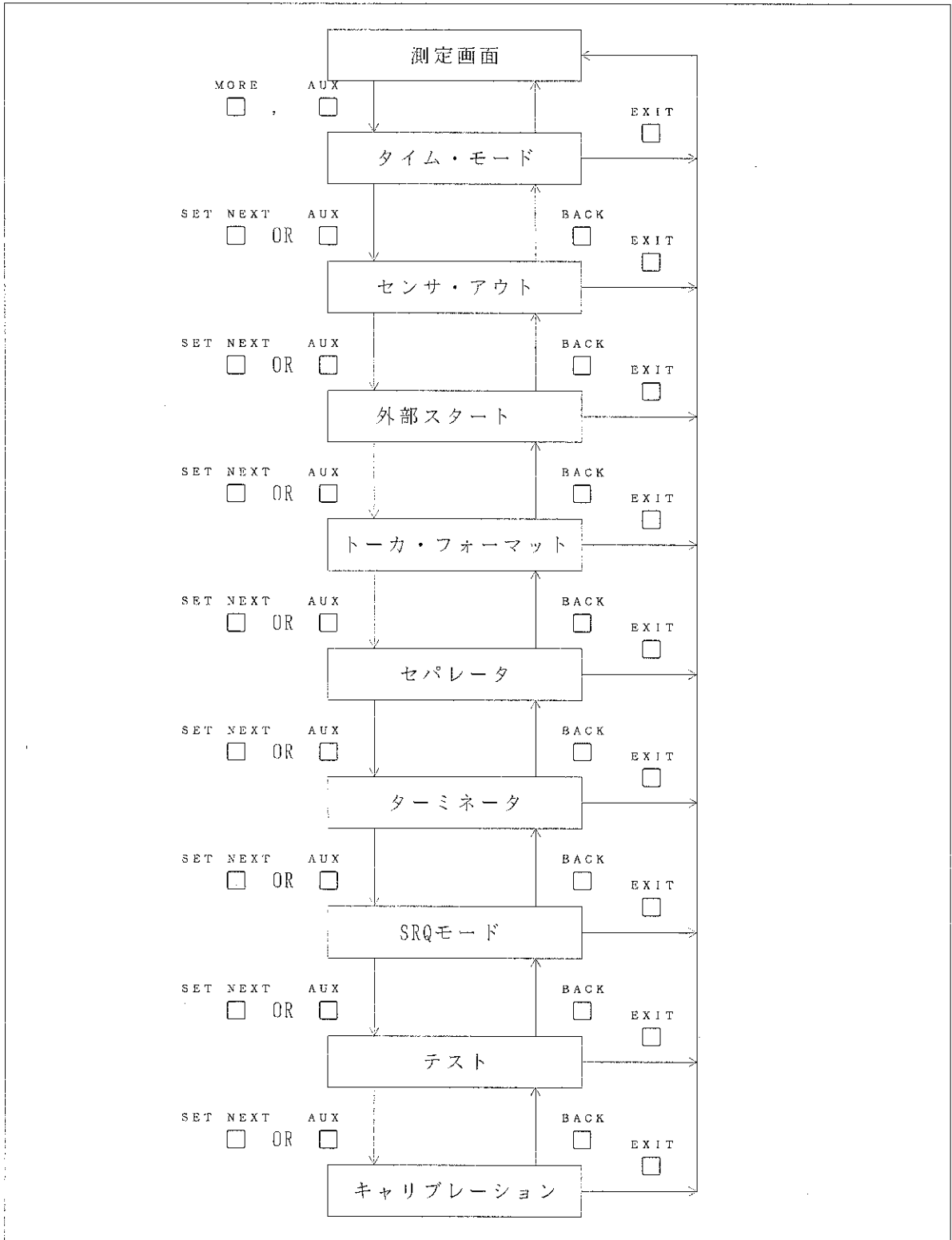


図 6 - 10 AUX MORE 項目のキー操作

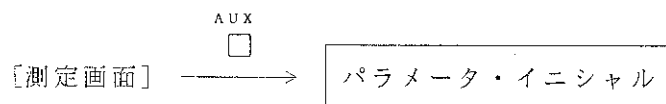
6.8.1 パラメータ・イニシャル

設定パラメータを初期値にイニシャライズします。
内部校正係数およびデータ・バッファ・メモリの内容は変化しません。
パラメータ初期値一覧表は、APPENDIXを参照して下さい。

<リモート・コマンドによる設定>

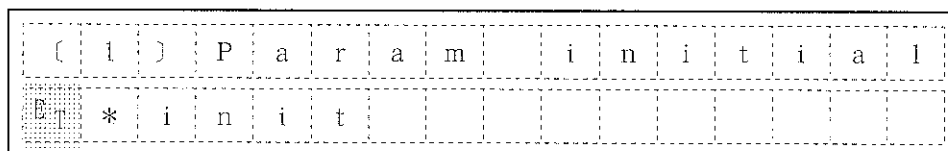
TS1 : パラメータをすべて初期化する

<キー操作による設定>

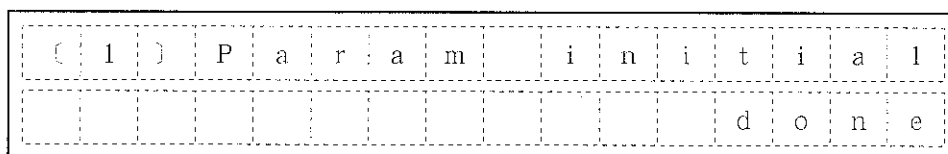


測定画面表示中

- ① ^{AUX} □ を押すとパラメータ・イニシャル画面になります。



- ② ^{ENTER} □ を押すとイニシャライズが実行されます。



パラメータ・イニシャル終了表示

- ③ ^{EXIT} □ を押して、パラメータ・イニシャル画面を終了します。

測定画面表示中

6.8.2 タイム・モード

時刻データの表示を、実時間または経過時間のどちらかに設定します。

<設定範囲>

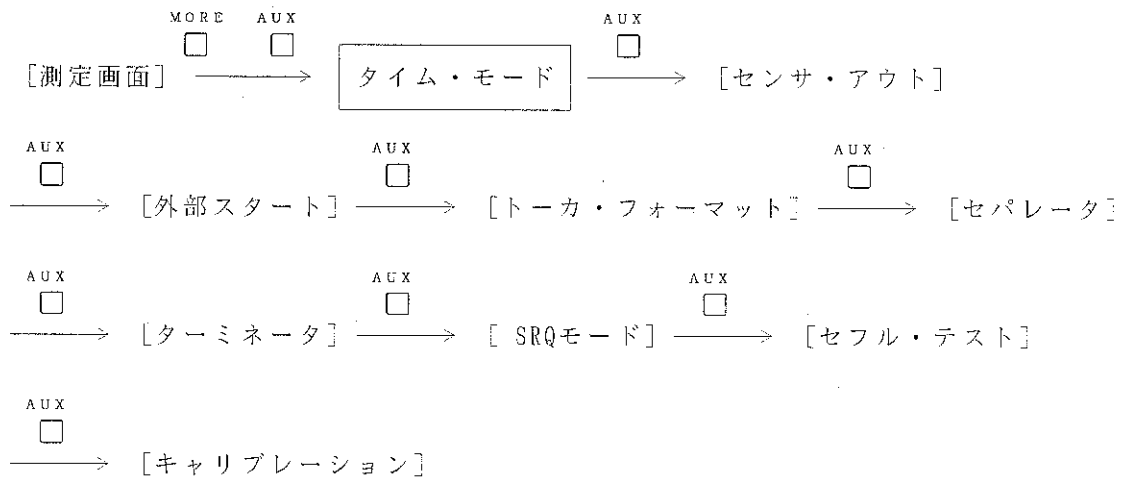
clock, timer

clock : 実時間で時刻データを出力します。
 timer : 経過時間で時刻データを出力します。

<リモート・コマンドによる設定>

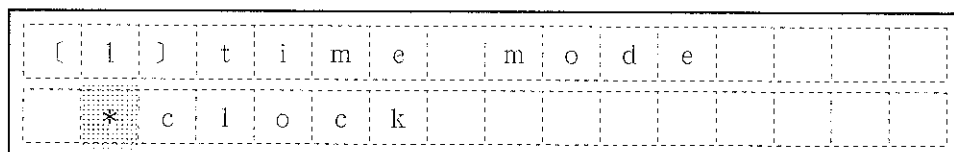
TMO : clock モードに設定
 TMI : timer モードに設定
 TM? : タイム・モードのQuery
 レスポンスはTMO, TMI

<キー操作による設定>



測定画面表示中

① MORE AUX 押すと、タイム・モードの設定画面になります。



DATA

NEXT

- ② を押すと、timer モードになります。

(	1	)	t	i	m	e	m	o	d	e				
*	t	i	m	e	r									

EXIT

- ③ を押すと、タイム・モードの設定を終了します。

測定画面表示

-SET-

AUX BACK NEXT

、 で設定を終了することもできます。
キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

タイム・モードのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。

タイム・モード *clock : 0
 *timer : 1

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データを選択できます。

6.8.3 センサ・アウト

センサ（熱電対）の断線を検出する機能です。
 センサ・アウトONに設定すると、測定時にセンサの断線を検出し、出力します。

<設定範囲>

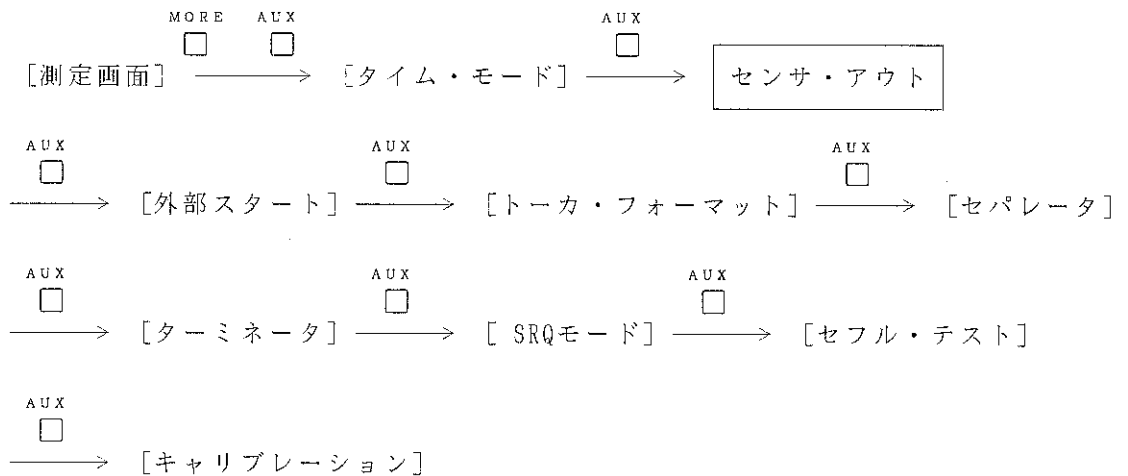
on, off

on : センサ・アウト検出を行う
 off : センサ・アウト検出を行わない

<リモート・コマンドによる設定>

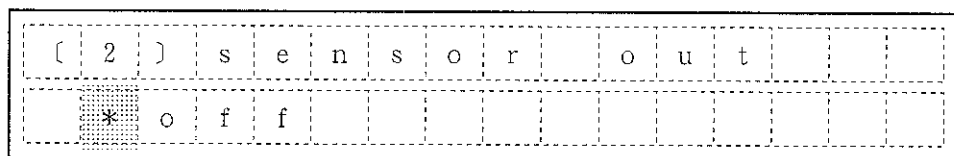
TS60 : OFF(センサ・アウトの検出を行わない)
 TS61 : ON (センサ・アウトの検出を行う)
 TS6? : センサ・アウトON/OFFのQuery
 レスポンスはTS60, TS61

<キー操作による設定>



測定画面表示中

- ① MORE を押して、 AUX を 2回押すと、センサ・アウトの設定画面になります。



- ② を押すと、onになります。onのときに を押すとoff になります。

[2]	s	e	n	s	o	r	o	u	t		
*	o	n											

- ③ を押して、センサ・アウトの設定を終了します。

測定画面表示

-SET-
 AUX BACK NEXT
、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

センサ・アウトのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。

センサ・アウト	*off	:	0
	*on	:	1

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データを選択できます。

6.8.4 外部スタート

外部接点信号によって、ログ・スキャンのスタート/ストップをコントロールする場合の入力モードを設定します(8章外部コントロール参照)。

<設定範囲>

pulse, level

pulse : 第1回目の接点信号ONにより測定スタート、次の接点信号ONにより測定ストップ

level : 接点信号がONの間、測定スタート、OFFになると測定ストップ

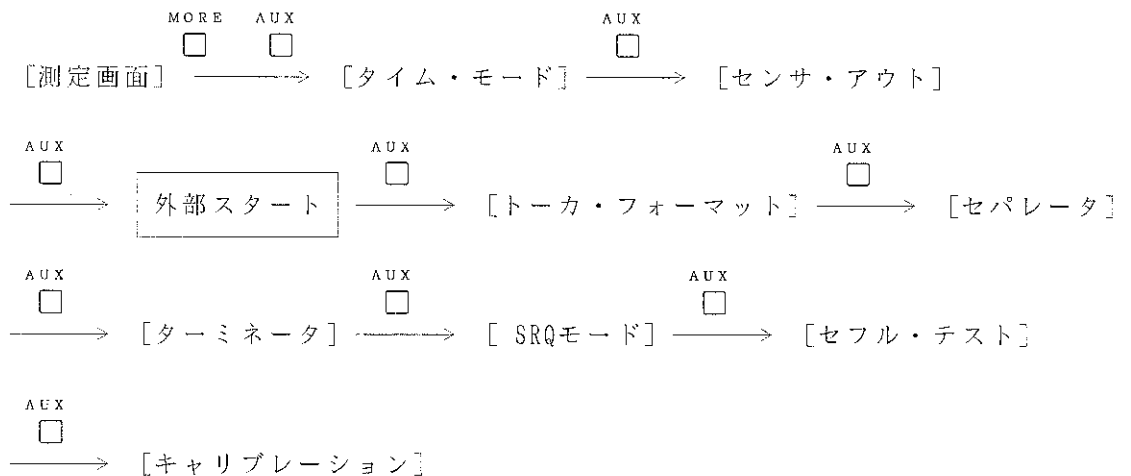
<リモート・コマンドによる設定>

EP0 : PULSB信号

EP1 : level信号

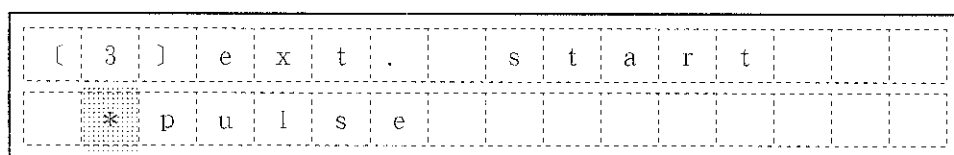
EP? : 外部スタート信号のQuery
 レスポンスはEP0, EP1

<キー操作による設定>

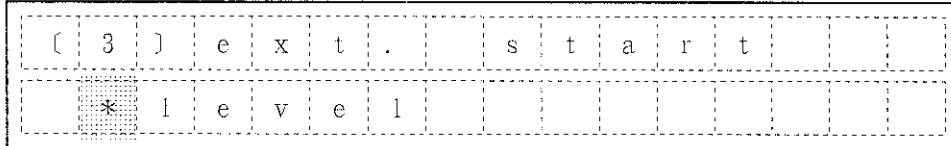


測定画面表示中

- ① MORE を押して、 AUX を 3回押すと、外部スタートの設定画面になります。



- ② を押すと、level になります。level のときに を押すと pulse に戻ります。



- ③ を押すと、外部スタートの設定を終了します。

測定画面表示

-SET-
 AUX BACK NEXT
、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

外部スタートのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。

外部スタート *pulse : 0
 *level : 1

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データが選択できます。

6.8.5 トーカ・フォーマット

GPIO, EIA-232Dのデータ出力フォーマットを設定します。詳しい内容については「9.4.1 トーカ・フォーマット」を参照して下さい。

<設定範囲>

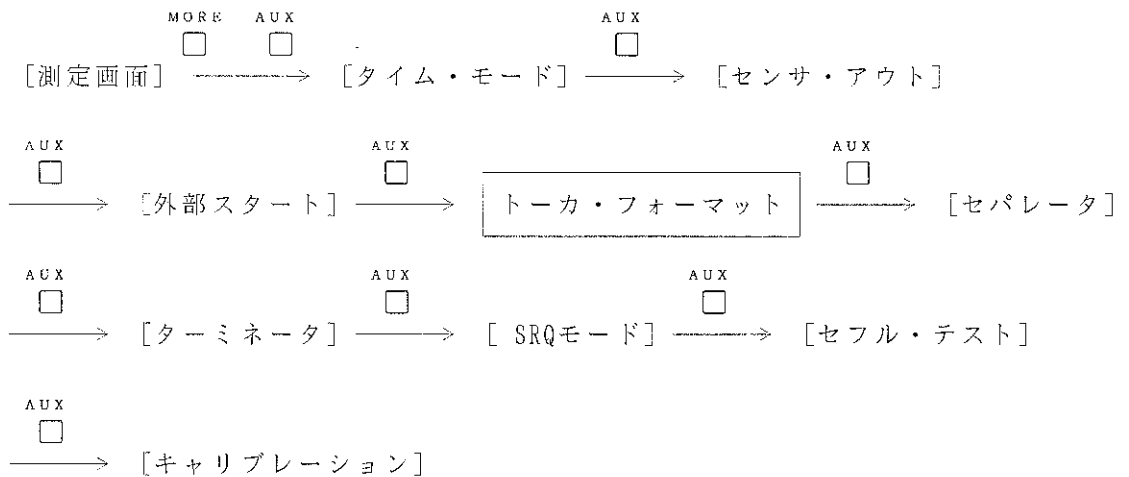
basic-2724, omission-2724, basic-7326, omission-7326

basic-2724 : 基本フォーマット (TR2724仕様)
omission-2724 : 省略フォーマット (TR2724仕様)
basic-7326 : 基本フォーマット (R7326仕様)
omission-7326 : 省略フォーマット (R7326仕様)

<リモート・コマンドによる設定>

D00 : 基本フォーマット (TR2724仕様)
D01 : 省略フォーマット (TR2724仕様)
D02 : 基本フォーマット (R7326仕様)
D03 : 省略フォーマット (R7326仕様)
D0? : トーカ・フォーマットのQuery
レスポンスは D00~D03

<キー操作による設定>



測定画面表示中

- ① ^{MORE} を押して、 ^{AUX} を 4回押すと、トーク・フォーマットの設定画面になります。

[4]	t	a	l	k	e	r	f	o	r	m	a	t
*	b	a	s	i	c	_	2	7	2	4		

- ② ^{DATA} _{NEXT} を押すと、フォーマットがomission-2724 に変わり、 ^{DATA} _{NEXT} を押すごとにフォーマットが変わります。

^{DATA} _{PREV} また ^{DATA} _{PREV} を押すごとにフォーマットの設定が戻ります。

[4]	t	a	l	k	e	r	f	o	r	m	a	t	
*	o	m	i	s	s	i	o	n	_	2	7	2	4

[4]	t	a	l	k	e	r	f	o	r	m	a	t
*	b	a	s	i	c	_	7	3	2	6		

[4]	t	a	l	k	e	r	f	o	r	m	a	t	
*	o	m	i	s	s	i	o	n	_	7	3	2	6

- ③ ^{EXIT} を押すと、トーク・フォーマットの設定を終了します。

測定画面表示

-SET-

AUX BACK NEXT

、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

トーカー・フォーマットのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。

トーカー・フォーマット	*basic-2724	:	0
	*omission-2724	:	1
	*basic-7326	:	2
	*omission-7326	:	3

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データが選択できます。

6.8.6 セパレータ

出力データのセパレータの選択を行います。
 詳細は「9.4.1 トーカー・フォーマット」を参照して下さい。

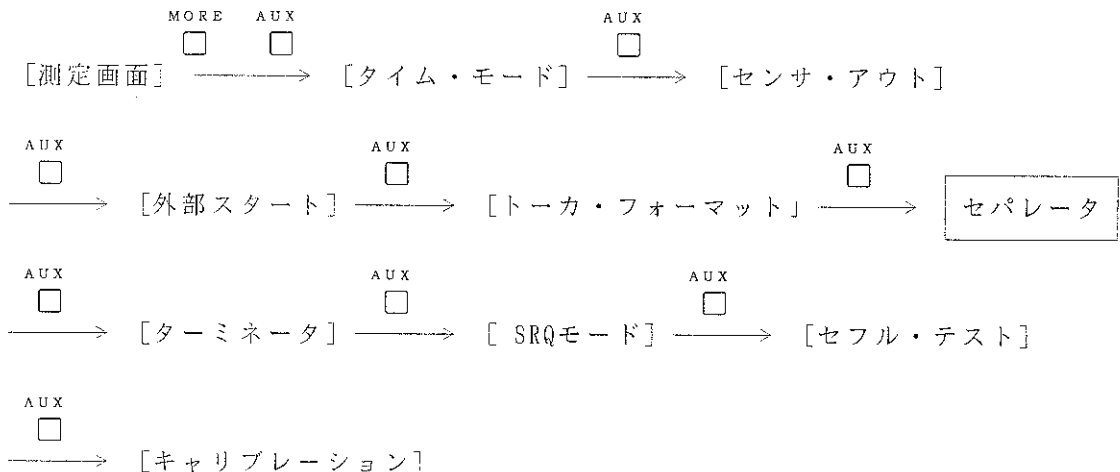
<設定範囲>

","(カンマ)
 LF

<リモート・コマンドによる設定>

M0 : ","(カンマ)
 M1 : LF
 M? : セパレータのQuery
 レスポンスはM0, M1

<キー操作による設定>



測定画面表示中

- ① MORE を押して、 AUX を 5回押すと、セパレータの設定画面になります。

(	5	)	s	e	p	a	r	a	t	o	r				
*	,														

- ② DATA を押すと、LFに設定されます。

DATA
 NEXT を押すと、LFに設定されます。
 DATA
 PREV を押すと、に戻ります。

(	5	)	s	e	p	a	r	a	t	o	r				
*	L	F													

- ③ EXIT を押すと、セパレータの設定を終了します。

測定画面表示

-SET-
 AUX BACK NEXT
、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

セパレータのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。

セパレータ	*", "	:	0
	*LF	:	1

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データが選択できます。

6.8.7 ターミネータ

GPIB, EIA-232Dの出力データのターミネータの選択を行います。
 詳細は「9.4.1 トーカ・フォーマット」を参照して下さい。

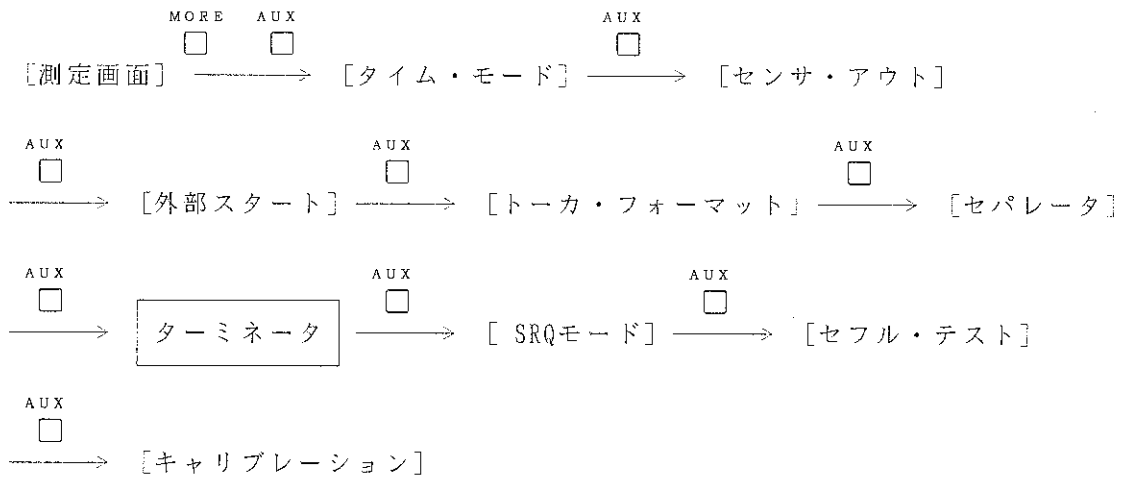
<設定範囲>

CR LF/EOI, LF, EOI(GPIB の場合)
 CRLF, LF, CR(EIA-232D の場合)

リモート・コマンド	GPIB	EIA-232D
D0	CR, LF/EOI	CR LF
D1	LF	LF
D2	EOI	CR

D? : ターミネータのQuery
 レスポンスはD0~D2

<キー操作による設定>



測定画面表示中

- ① ^{MORE} を押し、 ^{AUX} を 6回押すと、ターミネータの設定画面になります。

[6]	t	e	r	m	i	n	a	t	o	r		
* CR,	L	F	/	E	O	I						

- ② ^{DATA}
 ^{NEXT} を押すと、LFに設定されます。

^{DATA}
 ^{PREV} を押すと、CR, LF/EOIに戻るときは、 を押して下さい。

[6]	t	e	r	m	i	n	a	t	o	r		
* LF												

- ③ さらに ^{DATA}
 ^{NEXT} を押すと、設定がEOI になります。

^{DATA}
 ^{PREV} を押すと、LFに戻るときは、 を押して下さい。

[6]	t	e	r	m	i	n	a	t	o	r		
* EOI												

- ③ ^{EXIT} を押すと、ターミネータの設定を終了します。

測定画面表示

--SET--
 ^{AUX} ^{BACK} ^{NEXT} で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

タイム・モードのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。

ターミネータ	*CR, LF/EOI	: 0
	*LF	: 1
	*EOI	: 2

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データが選択できます。

6.8.8 SRQモード

サービス要求のモードを選択します。

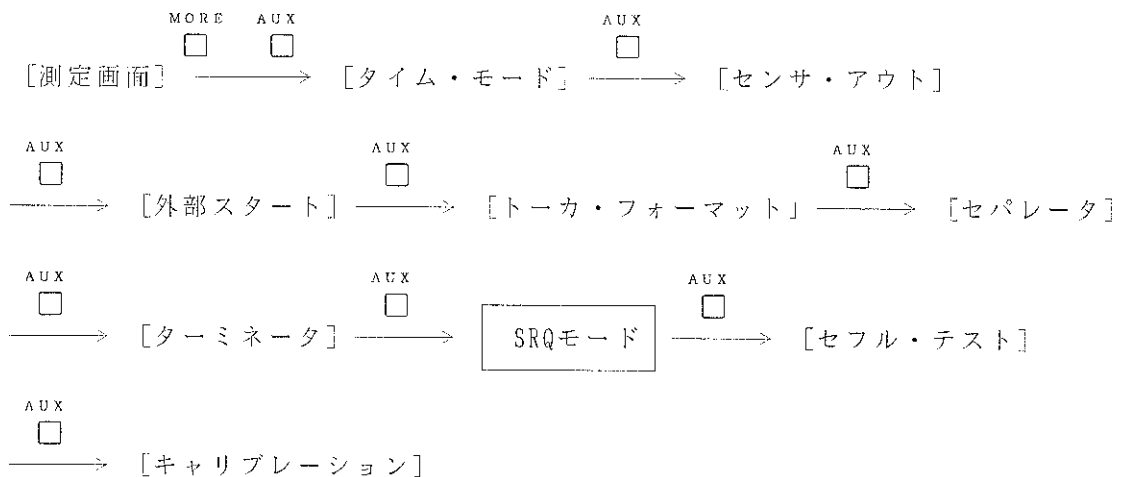
<設定範囲>

S0, S1, S2, S3

<リモート・コマンドによる設定>

- S0 : SRQ を発信する。
- S1 : SRQ を発信しない。ただし、外部SRQ でDSR のbit4をセット。
- S2 : SRQ を発信する。ただし、外部SRQ は無視され、DSR のbit4はクリア。
- S3 : SRQ を発信しない。ただし、外部SRQ は無視され、DSR のbit4はクリア。
- S? : SRQ 設定のQuery
レスポンスはS0～S3

<キー操作による設定>



測定画面表示中

- ① MORE を押し、 AUX を 7回押すと、SRQ モードの設定画面になります。

[	7	]	S	R	Q		m	o	d	e				
*	S	0												

- ② DATA
NEXT を押しと、設定がS1に変更されます。

DATA
PREV を押しとS0に戻ります。

[	7	]	S	R	Q		m	o	d	e				
*	S	1												

- ③ DATA
NEXT 再度 を押しと、S2に設定されます。

DATA
PREV を押しとS1に戻ります。

[	7	]	S	R	Q		m	o	d	e				
*	S	2												

- ④ DATA
NEXT さらに を押しと、S3に設定されます。

DATA
PREV を押しとS2に戻ります。

[	7	]	S	R	Q		m	o	d	e				
*	S	3												

- ⑤ ^{EXIT}
 を押すとSRQモードの設定を終了します。

測定画面表示

-SET-
AUX BACK NEXT
、 で設定を終了することもできます。
キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

SRQモードのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。

SRQモード	*S0	:	0
	*S1	:	1
	*S2	:	2
	*S3	:	3

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データが選択できます。

6.8.9 セルフ・テスト

通常の動作チェック方法を参照して下さい。
「12.3 通常の動作チェック方法」を参照して下さい。

6.8.10 外部キャリブレーション

「13. 校正」を参照して下さい。

6.9 FD 機能の説明 (R7326Bのみ)

本器は、内蔵のフロッピー・ディスク・ドライブによって、測定パラメータのセーブ/ロードおよび、測定データのセーブを行うことができます。データは、MS-DOSフォーマットでセーブされるため、パソコンを使用してデータ処理を行うことができます。フロッピー・ディスクに測定データをセーブするには、測定ごとにリアル・タイムでデータをセーブする方法と、一度オプションのデータ・バッファ・メモリに取り込んだデータを一括してフロッピー・ディスクにリコールする方法があります。

リコール方法は、「6.12 RECALL機能の説明」を参照して下さい。

FD機能の設定項目は、EASY項目のみで 4項目あります。

表 6 - 8 FDの設定項目

EASY	(1)パラメータ・ロード (2)パラメータ・セーブ (3)ファイル・サーチ (4)ディスク・フォーマット
------	---

6.9.1 測定データのセーブ (R7326Bのみ)

測定データをリアル・タイムでフロッピー・ディスクにセーブすることができます。フォーマット済みの 3.5インチフロッピー・ディスクをフロッピー・ディスク・ドライブに挿入して下さい。2DD/2HD は自動判別します。フォーマット方法は「6.9.5 フロッピー・ディスク・フォーマット」を参照して下さい。

<設定範囲>

測定データ・セーブ : ON/OFF
測定データ・ファイル名 : 最大 8文字の英大文字、数字

<使用可能な文字>

A B C D E F G H I H K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z _
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

<ファイル名の拡張子>

ファイル名の拡張子は、ファイルの種類に応じて下記のように付加されます。

測定データ・ファイル : filename. daf
パラメータ・ファイル : filename. paf

ファイルは、すべてMS-DOSフォーマットASCII形式となります。

注意

- データ・セーブONおよびファイル名の設定を行った後、測定を開始するとデータがセーブされます。測定を開始する前に設定を行って下さい。

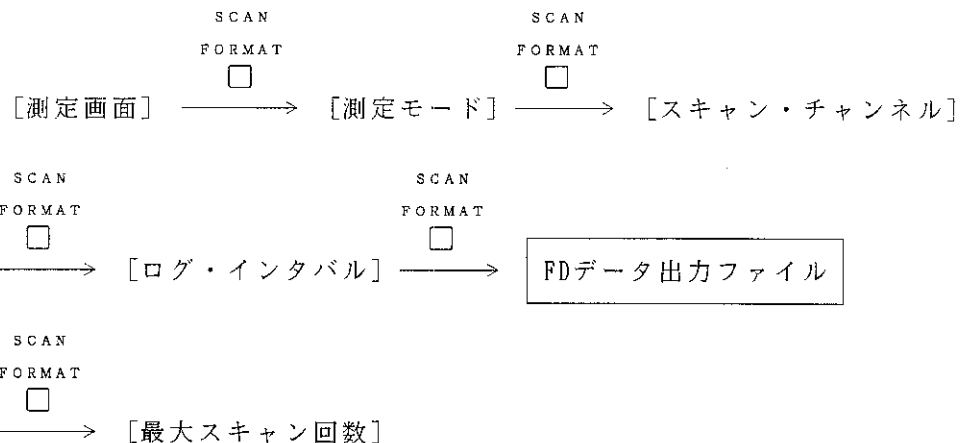
RECALL
 EXECUTE

- 測定停止中に を押してリコールを実行すると、データ・バッファ・メモリにストアされた測定データはフロッピー・ディスクにセーブされます。
- 測定が開始されたとき、フロッピー・ディスクが挿入されていない場合エラーとなります。
- ファイル名の設定を行わない場合、初期値の"NEWFILE"でセーブされます。
- すでにあるファイル名を指定した場合、データはそのファイルに追加されます。
- フロッピー・ディスクのアクセス中(FDDのランプ点灯)は、フロッピー・ディスクの取り出しや電源のON/OFFを行わないで下さい。

<リモート・コマンドによる設定>

- FDS0 : 測定データをフロッピー・ディスクにセーブしない。
 FDS1 : 測定データをフロッピー・ディスクにセーブする。
 FDS? : 測定データ・セーブON/OFFのQuery
 レスポンスはFDS0~1
 FNM[A] : 測定データ・ファイル名の設定
 A=最大 8文字の大小英数字のファイル名 (小文字は内部で大文字に変換)
 例 : FNMADVAND1 (拡張子は不用)
 FNM? : 測定データ・ファイル名のQuery
 レスポンスは、ファイル名、ただし拡張子なし

<キー操作による設定>



測定データ・セーブON、ファイル名"ADVAN_1"に設定する例を示します。

- ① フォーマット済の 3.5インチフロッピー・ディスクをフロッピー・ディスク・ドライブに挿入して下さい。
 フォーマット方法については、「6.9.5 フロッピー・ディスク・フォーマット」を参照して下さい。

測定画面表示中

SCAN
 FORMAT

- ② を 4回押すと、データ出力ファイルの設定画面になります。

{	4	}	F	D		s	t	o	r	e		f	i	l	e
*	o	f	f					N	E	W	F	I	L	E	

ファイル名初期値

-DATA-
 NEXT

DATA
 PREV

- ③ を押すと、データ・セーブがONになります。offに戻すときは を押して下さい。

{	4	}	F	D		s	t	o	r	e		f	i	l	e
*	o	n						N	E	W	F	I	L	E	

▶▶

- ④ を押すとファイル名の入力になります。

{	4	}	F	D		s	t	o	r	e		f	i	l	e
*	o	n						N	E	W	F	I	L	E	

- ⑤ + _A、 + _D、 + _V、 + _A、 + _N、
 + _I、 とファイル名を入力します。数字以外は を押しながらい
 力して下さい。

{	4	}	F	D		s	t	o	r	e		f	i	l	e
*	o	n						A	D	V	A	N			

- ⑥ ^{EXIT} を押すと設定終了となります。

測定画面表示

-DATA-
 NEXT PREV

ファイル名入力するとき でフロッピー・ディスク内のファイル呼び出すことができます。

[4]	F	D	s	t	o	r	e	f	i	l	e
*	o	n						N	E	W	F
								L	E		

- ① ^{DATA} ^{NEXT} ファイル名の入力ときに を押すと、フロッピー・ディスク内のファイル名が表示されます。

[4]	F	D	s	t	o	r	e	f	i	l	e
*	o	n						D	A	T	A
								_	0	1	

- ② ^{DATA} ^{NEXT} を押すたびにファイル名が変わり、^{DATA} ^{NEXT} を押すたびにファイル名が 1つずつ戻ります。

[4]	F	D	s	t	o	r	e	f	i	l	e
*	o	n						D	A	T	A
								_	0	2	

SCAN -SET-
 FORMAT BACK NEXT

、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

測定データ・セーブON/OFFのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。

測定データ・セーブ *off : 0
 *on : 1

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データが選択できます。

6.9.2 パラメータ・ロード (R7326Bのみ)

あらかじめ、フロッピー・ディスク上にセーブしてある測定パラメータ・ファイルを、ファイル名で指定して本器内のパラメータへロードします。

ロードが終了すると本器のパラメータは、すべてパラメータ・ファイルの内容に変更されます。測定パラメータのセーブ方法は「6.9.3 パラメータ・セーブ」を参照して下さい。

<設定範囲>

パラメータ・ファイル名 : 最大 8文字の英大文字、数字

<使用可能な文字>

A B C D E F G H I H K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z _
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

<ファイル名の拡張子>

パラメータとしてロードされるファイルは、拡張子"paf"の付いたファイルが対象となります。拡張子は、パラメータのセーブ時にファイルの種類に応じて付加されます。

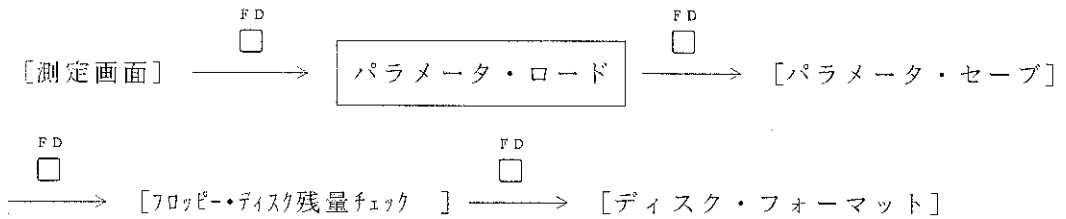
注意

- パラメータ・ファイルのロードにより、それまで使用していたパラメータは、変更されてしまいます。必要に応じてあらかじめパラメータをセーブして下さい。
- フロッピー・ディスクのアクセス中(FDDのランプ点灯時)は、FDの取り出しや電源のON/OFFはしないで下さい。
- ロードされる設定パラメータについては、「A.4 パラメータ・セーブ/ロードの一覧表」を参照して下さい。

<リモート・コマンドによる実行>

PLD[N] : フロッピー・ディスク上のファイル名で指定したパラメータ・ファイルのロード実行
 N=最大 8文字の大小英数字のファイル名 (小文字は内部で大文字に変換)
 例 : PLDPARAM_1(拡張子は不用)

<キー操作による設定>



ファイル名"PARAM_1"のパラメータ・ファイルをロードする例を示します。

- ① ロードするパラメータ・ファイルのフロッピー・ディスクをフロッピー・ディスク・ドライブに挿入します。

測定画面表示中

- ② ^{FD} を押すと、パラメータ・ロードの設定画面になります。

{	1	}	F	D	_	p	a	r	a	_	L	O	A	D
E	T													

- ③ ^{SHIFT} + P、^{SHIFT} + A、^{SHIFT} + R、^{SHIFT} + A、^{SHIFT} + M、^{SHIFT} + -、ⁱ とファイル名を入力します。数字以外は ^{SHIFT} を押しながら入力して下さい。

{	1	}	F	D	_	p	a	r	a	_	L	O	A	D
E	T		P	A	R	A	M	_	1					

- ④ ENTER を押すと、設定が終了してパラメータ・ロードを実行します。

[1]	F	D	_	p	a	r	a	_	L	O	A	D
<small>ENTER</small>	P	A	R	A	M	_	I		b	u	s	y

パラメータ・ロード実行中

- ⑤ パラメータ・ロードが終了するとdoneが表示されます。

[1]	F	D	_	p	a	r	a	_	L	O	A	D
<small>ENTER</small>	P	A	R	A	M	_	I		d	o	n	e

パラメータ・ロード終了

- ⑤ EXIT を押して、設定を終了します。

測定画面表示

-SET-
FD BACK NEXT
、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

6.9.3 パラメータ・セーブ (R7326Bのみ)

現在設定されている測定パラメータを、ファイル名で指定したフロッピー・ディスク上のパラメータ・ファイルへセーブします。セーブしたパラメータは、ロードすることにより、再度設定することができます。測定パラメータのロード方法は、「6.9.2 パラメータ・ロード」を参照して下さい。

<設定範囲>

パラメータ・ファイル名 : 最大 8文字の英大文字、数字

<使用可能な文字>

A	B	C	D	E	F	G	H	I	H	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	_			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9					

<ファイル名の拡張子>

ファイル名の拡張子は、ファイルの種類に応じて次のように付加されます。

測定データ・ファイル : filename . daf
パラメータ・ファイル : filename . paf

ファイルは、すべてMS-DOSフォーマットASCII形式となります。

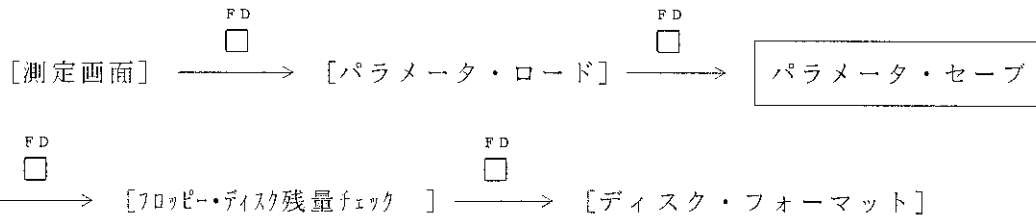
注意

- フロッピー・ディスクのアクセス中(FDDのランプ点灯)は、フロッピー・ディスクの取り出しや電源のON/OFFを行わないで下さい。
- セーブされる設定パラメータについては、「A.4 パラメータ・セーブ/ロードの一覧表」を参照して下さい。

<リモート・コマンドによる実行>

PSV[N] : 現在設定されているパラメータを、指定したファイル名でフロッピー・ディスクにセーブする。
N=最大 8文字の大小英数字のファイル名 (小文字は内部で大文字に変換)
例 : PSVPARAM_1(拡張子は不用)

<キー操作による設定>

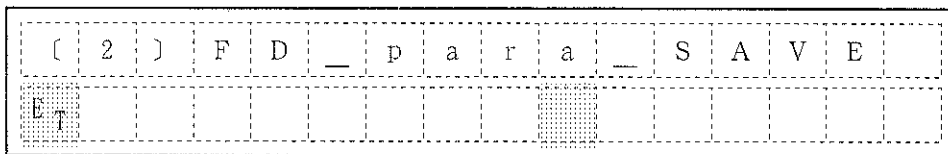


ファイル名"PARAM_1"としてパラメータをセーブする例を示します。

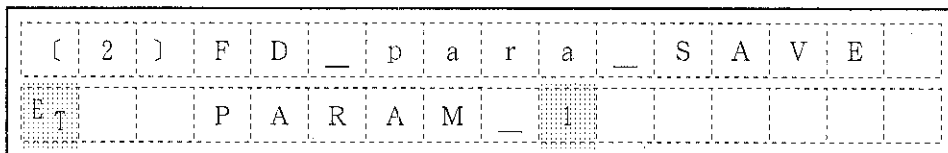
- ① フォーマット済の 3.5インチフロッピー・ディスクをフロッピー・ディスク・ドライブに挿入して下さい。
 フォーマット方法については、「6.9.5 フロッピー・ディスク・フォーマット」を参照して下さい。

測定画面表示中

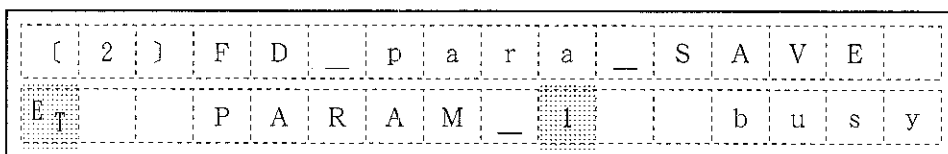
- ② ^{FD} を 2回押すと、パラメータ・セーブの設定画面になります。



- ③ ^{SHIFT} + P、^{SHIFT} + A、^{SHIFT} + R、^{SHIFT} + A、^{SHIFT} + M、^{SHIFT} + -、¹ とファイル名を入力します。数字以外は ^{SHIFT} を押しながらか入力して下さい。

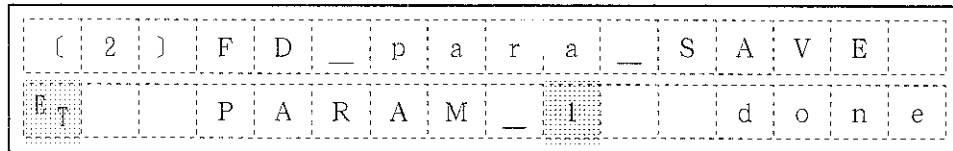


- ④ ^{ENTER} を押すと、設定が終了してパラメータ・セーブを実行します。



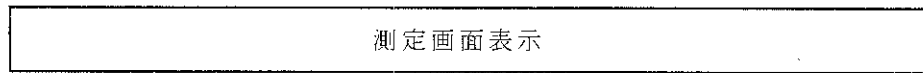
パラメータ・セーブ実行中

- ⑤ パラメータ・セーブが終了するとdoneが表示されます。



パラメータ・セーブ終了

- ⑥ を押して、設定を終了します。



--SET--
 FD BACK NEXT
、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

6.9.4 フロッピー・ディスク残容量チェック (R7326Bのみ)

フロッピー・ディスクの残容量を調べることができます。

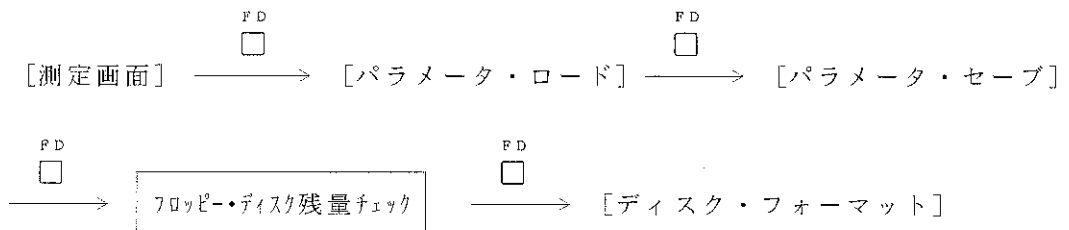
注意

- フロッピー・ディスクのアクセス中(FDDのランプ点灯)は、フロッピー・ディスクの取り出しや電源ON/OFFを行わないで下さい。

<リモート・コマンドによる実行>

リモート・コマンドによる実行はできません。

<キー操作による設定>



- ① 残容量をチェックするフロッピー・ディスクをフロッピー・ディスク・ドライブに挿入して下さい。

測定画面表示中

- ② ^{FD}
 を 3 回押すと、ディスクの残容量のチェック画面になります。

[	3	]	d	i	s	k	c	h	e	c	k		
E	T												

- ② ^{ENTER}
 を押すと、ディスクの残容量が表示されます。

[	3	]	d	i	s	k	c	h	e	c	k		
E	T									5	2	4	K B

残容量表示

- ② ^{EXIT}
 を押すと、測定画面表示になります。

測定画面表示

-SET-

^{FD} ^{BACK} ^{NEXT} で設定を終了することもできます。
キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

6.9.5 フロッピー・ディスク・フォーマット (R7326Bのみ)

フロッピー・ディスクのフォーマットを行います。
フロッピー・ディスクは、3.5インチ 2DDまたは 2HDを使用して下さい。2DD/2HD は自動判別します。
MS-DOSフォーマットでフォーマットされます。

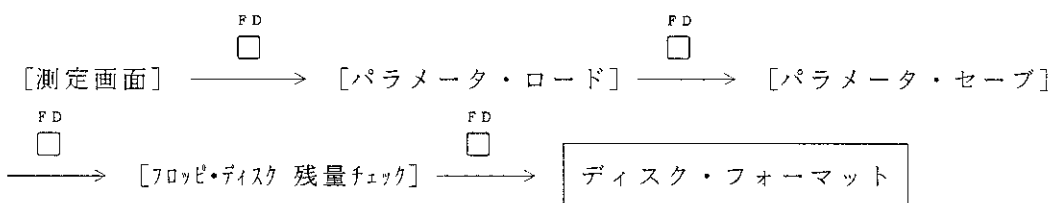
注意

- Windows 版のアプリケーション (Excel、Lotus 1-2-3 など) で本器のデータを扱う場合、Windows 上でフォーマット (1.2MB または 720KB) したフロッピー・ディスクを使用して下さい。
本器でフォーマットしたフロッピー・ディスクを Windows 上で使用すると、読み込みエラーを起こすことがあります。
- 本器は、1.44MBのフロッピー・ディスクに対応していません。
1.44MBでフォーマットされたフロッピー・ディスクを本器で再フォーマットすると、エラーとなることがあります。そのような場合は、パーソナル・コンピュータ上で1.2MB にフォーマットして下さい。
- フロッピー・ディスクのアクセス中 (FDDのランプ点灯) は、フロッピー・ディスクの取り出しや電源 ON/OFFを行わないで下さい。

<リモート・コマンドによる実行>

FMT : フロッピー・ディスクのフォーマット実行

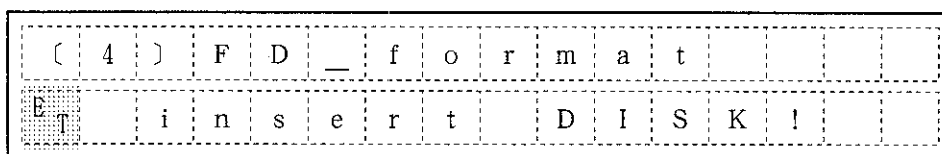
<キー操作による設定>



- ① フォーマットするフロッピー・ディスクをフロッピー・ディスク・ドライブに挿入します。

測定画面表示中

- ② を 4回押すと、ディスクのフォーマット画面になります。



- ENTER
③ を押すと、フォーマットを実行します。

(4)	F	D	_	f	o	r	m	a	t				
E	T											b	u	s	y

フォーマット実行中表示

- ④ フォーマットが終了するとdoneが表示されます。

(4)	F	D	_	f	o	r	m	a	t				
E	T											d	o	n	e

フォーマット終了表示

- EXIT
⑤ を押してディスク・フォーマットを終了します。

測定画面表示															
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

-SET-

FD BACK NEXT
、 で設定を終了することもできます。
キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

6.10 MEMORY機能

データ・バッファ・メモリ（オプションOPT80）を使用して、測定データの高速リアルタイム・ストアを行うことができます。ストアされたデータは、リモートI/Fおよびフロッピー・ディスク（R7326Bのみ）にリコールすることができます。メモリ・ストアには、fix, ring, fifo の3つのモードがあります。

データ・バッファ・メモリの詳細は、「5.3 データ・バッファ・メモリ」の項を参照して下さい。

リコールについては「6.12 RECALL機能」および「5.3.7 リコール・コントロール」の項を参照して下さい。

MEMORY機能の設定項目は、EASY項目のみで2項目あります。

表 6 - 9 MEMORYの設定項目

EASY	(1)メモリ・モード (2)メモリ・クリア
------	--------------------------

6.10.1 データ・バッファ・メモリ・ストアの実行

データ・バッファ・メモリ（オプションOPT80）に測定データをリアルタイムでストアします。「6.10.2 メモリ・モード」でストア・モードが"fix"または"ring"に設定されているときのみ実行可能です。

詳細は「5.3 データ・バッファ・メモリ」および「5.3.5 スタア・コントロール」の項を参照して下さい。

<設定範囲>

データ・バッファ・メモリ・ストアON/OFF

ストアONに設定すると、測定データのストアが可能になります。スキャン測定を開始すると、測定データのストアを開始します。

ストアOFFに設定すると、測定データのストアを停止します。

注意

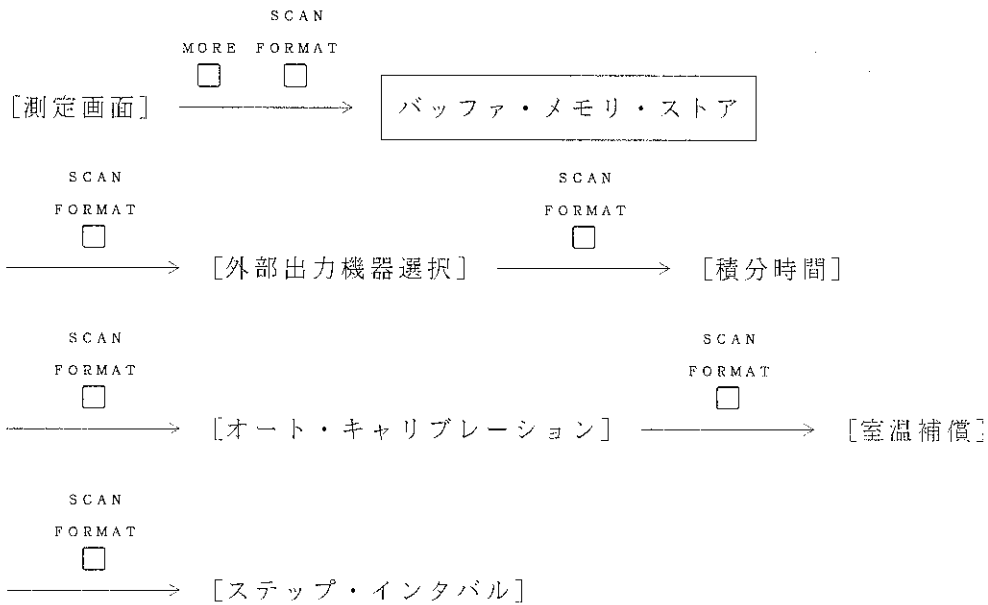
- コール・チャンネル測定データはデータ・バッファ・メモリにストアすることはできません。
- fix モードでストア中にメモリ・フルとなったときは、ストア動作を停止しますが、測定はそのまま続けて行われます。

ストアONに設定すると、LCD パネルに ^{STR} ■ が表示されます。

<リモート・コマンドによる設定>

SR0 : データ・バッファ・メモリ・ストアOFF
 SR1 : データ・バッファ・メモリ・ストアON
 SR? : データ・バッファ・メモリ・ストアのQuery
 レスポンスは SR0~1

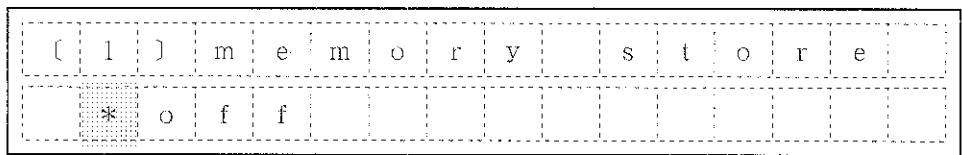
<キー操作による設定>(R7326Bのみ)



データ・バッファ・メモリ・ストアONに設定する例を示します。

測定画面表示中

- ① MORE を押して、 SCAN FORMAT を押すとバッファ・メモリ・データ・ストアの設定画面になります。



DATA
 NEXT

- ② を押すと on になります。

DATA
 PREV

off に戻すときは を押して下さい。

[1]	m	e	m	o	r	y	s	t	o	r	e
* o n											

EXIT

- ③ を押すと、設定が終了します。

測定画面表示

SCAN -SET-
 FORMAT BACK NEXT

、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

バッファ・メモリ・ストアON/OFFのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。

バッファ・メモリ・データ・ストア *off : 0
 *on : 1

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データが選択できます。

6.10.2 メモリ・モード

測定データをデータバッファ・メモリにストアする場合、用途に応じてモードを設定します。詳細は「5.3 データ・バッファ・メモリ」の項を参照して下さい。

<設定範囲>

- メモリ・モード off : 測定データのストアは行いません。
fix : メモリ・フルになるまで測定データのストアを行い、それ以上のストア動作は行いません。
ring : メモリ・フルになるまでは fixと同様の動作を行います。フルになった後は新しく測定したデータを一番古いデータの上にオーバーライトします。
fifo : 測定データのバッファリングに使用します。

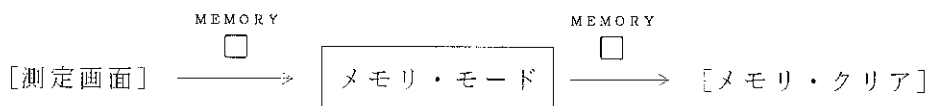
注意

- fixまたはringに設定したときには、LCDパネルに ^{STR} ■ が表示中のみストア動作は可能です。(R7326Aには表示機能はありません。)
- fifoに設定したときは、LCDパネルの ^{STR} ■ 表示とは無関係に測定データのバッファリングを行います。(R7326Aには表示機能はありません。)
- fixまたはringで測定データをストアした後(データがメモリされている状態)で、ストア・モードを変更する場合はバッファ・メモリ・クリアを先に実行する必要があります。

<リモート・コマンドによる実行>

ME0 : off
ME1 : fix
ME2 : ring
ME3 : fifo
ME? : メモリ・ストア・モードのQuery
レスポンスは ME0~3

<キー操作による設定> (R7326B のみ)



測定画面表示中

MEMORY

- ① を押すと、メモリ・モードの設定画面になります。

(1)	m	e	m	o	r	y	m	o	d	e	
*	o	f	f								

DATA

NEXT

- ② を押すと、メモリ・モードが fixになります。

DATA

PREV

- を押すと offに戻ります。

(1)	m	e	m	o	r	y	m	o	d	e	
*	f	i	x								

DATA

NEXT

- ③ を押すと、ringになります。

DATA

PREV

- を押すと fixに戻ります。

(1)	m	e	m	o	r	y	m	o	d	e	
*	r	i	n	g							

DATA

NEXT

- ④ を押すと、fifoになります。

DATA

PREV

- を押すと ringに戻ります。

(1)	m	e	m	o	r	y	m	o	d	e	
*	f	i	f	o							

- ⑤ メモリ・モードを選択したら ^{EXIT} を押して設定終了です。

測定画面表示

-SET-

MEMORY BACK NEXT
、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

メモリ・モードのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。
 キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データを選択できます。

メモリ・モード *off : 0
 *fix : 1
 *ring : 2
 *fifo : 3

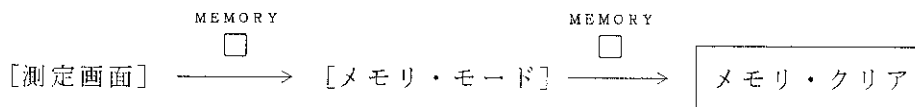
6.10.3 メモリ・クリア

データ・バッファ・メモリにストアされた測定データをクリアします。

<リモート・コマンドによる実行>

MC : メモリ・クリア実行
 MB4 : メモリ・クリア実行

<キー操作による設定>



測定画面表示中

- ① ^{MEMORY} を 2回押すと、メモリ・クリアの設定画面になります。

[	1	]	m	e	m	o	r	y		C	L	E	A	R
*	n	o	_	c	l	e	a	r						

DATA
 NEXT

- ② を押すと、all_clear に設定されます。

DATA
 PREV

クリアしないときは を押して no_clear に戻して下さい。

[	1	]	m	e	m	o	r	y	C	L	E	A	R
ENTER	*	a	l	l	_	c	l	e	a	r			

ENTER

- ③ 設定が all_clear のときに を押すとメモリ・クリアが実行されます。

[1]	m	e	m	o	r	y	C	L	E	A	R	
ENTER	*	a	l	l	_	c	l	e	a	r	d	o	n	e

EXIT

- ④ を押すと、メモリ・クリアを終了します。

測定画面表示

-SET-

MEMORY BACK NEXT

、 で設定を終了することもできます。

キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

メモリ・クリアのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。

メモリ・クリア *no clear : 0
 *all clear : 1

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データが選択できます。

6.11 LOCK/LOCAL機能 (R7326Bのみ)

LOCK/LOCAL

を 3回連続して押すと、パネル・キーが動作しなくなりロック状態となります。この機能は、測定中に誤ってキーにふれたための測定ミスを避けることができます。

DISPLAY DISPLAY

ただし、ロック中も 、、 だけは動作します。

CALL CH SELECT LIGHT

LOCK/LOCAL

ロックを解除する場合は、ロック中に再度 3回連続して を押して下さい。

また GPIB で外部制御 (リモート・コントロール) 中、フロント・パネルの操作に切り換

LOCK/LOCAL

えたいときは を押して下さい。

6.12 RECALL機能

データ・バッファ・メモリ（オプション：OPT80）にストアされた測定データを GPIB/EIA-232D もしくはフロッピー・ディスク（R7326Bのみ）に出力する機能です。「6.10 MEMORY機能」のメモリ・モードが"fix"または、"ring"に設定されていて、データ・バッファ・メモリに測定データがストアされているときのみ有効となります。

詳細は「5.3.7 リコール・コントロール」の項を参照して下さい。

RECALL機能の設定項目は、EASY項目のみで 3項目あります。

表 6 - 10 RECALL の設定項目

EASY	(1)リコール・データ出力デバイス (2)リコール・スタートNo. (3)リコール・ストップNo.
------	---

6.12.1 リコール・データ出力デバイス

データ・バッファ・メモリの内容の出力先を選択します。出力先にはリモート I/F（GPIBまたはEIA-232D）とフロッピー・ディスク（R7326Bのみ）があります。

フロッピー・ディスクに出力する場合はあらかじめ、「6.9.1 測定データのセーブ」でFDデータ出力ONおよび出力ファイル名を設定して下さい。

設定されたファイル名で測定データがフロッピー・ディスクにセーブされます。

<設定範囲>

リモート I/F : ON/OFF
FD : ON/OFF

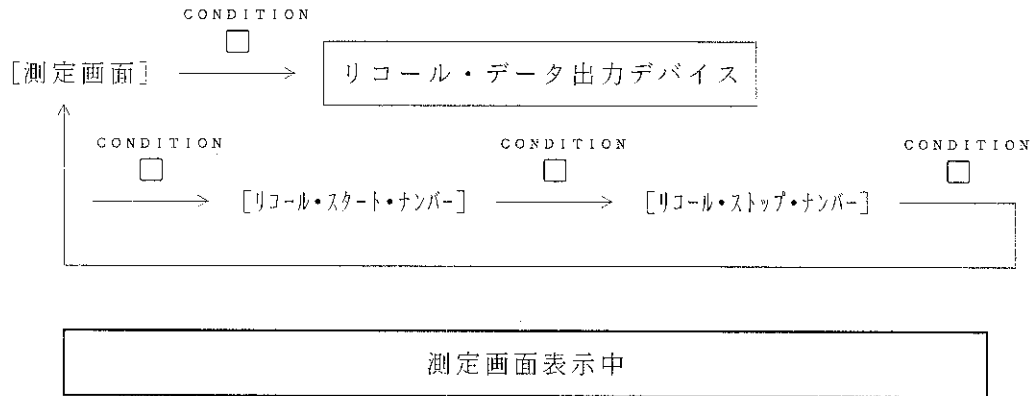
注意

- リモート I/F, FD共にONにしてデータを出力させることができます。
- リモート I/F, FD共に OFFに設定した場合、リコール動作は行いますがデータは出力されません。
- 「9.4.3 コンピュータ・インタフェース・データ・アウト設定」においてデータ・アウト OFFに設定されている場合は、リコール動作は行いますがデータは出力されません。

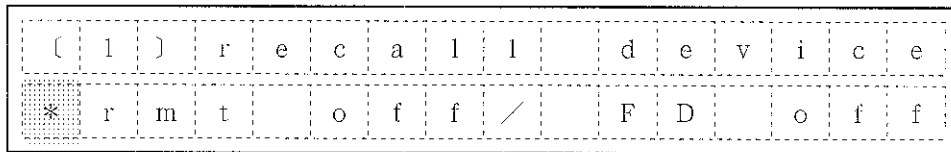
<リモート・コマンドによる設定>

RD0 : リモート I/F OFF, FD OFF
RD1 : リモート I/F OFF, FD ON
RD2 : リモート I/F ON, FD OFF RD1, RD3 は、R7326Aには使用できません。
RD3 : リモート I/F ON, FD ON
RD? : リコール出力デバイスのQuery
レスポンスは RD0~3

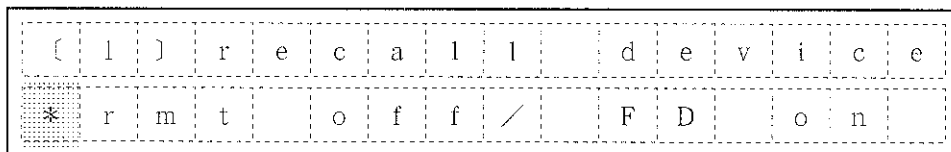
<キー操作による設定>(R7326Bのみ)



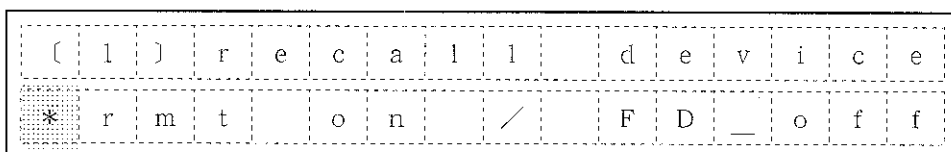
- ① を押すと、リコール・データ出力デバイスの設定画面になります。



- ② を押すと、rmt off, FD onに設定されます。rmt off, FD off に戻るときは、 を押して下さい。



- ③ 再度 を押すと、rmt on, FD offに設定されます。
 を押すとrmt off, FD onに戻ります。



- DATA
 NEXT
- ④ さらに を押すと、rmt on, FD on に設定されます。
- DATA
 PREV
- を押すと rmt on, FD off に戻ります。

(1)	r	e	c	a	l	l	d	e	v	i	c	e
*	r	m	t	o	n	/	F	D	_	o	n	

- CONDITION
- ⑤ を 3回押して、設定終了です。

測定画面表示

-SET-

CONDITION BACK NEXT

、 で設定を終了することもできます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

リコール・データ出力デバイスのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。

	リモート	フロッピー・ディスク
0	off	off
1	off	on
2	on	off
3	on	on

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データが選択できます。

6.12.2 リコール・スタート・ナンバー

データ・バッファ・メモリにストアされた内容を入力する場合の先頭データを指定します。

詳細については「5.3.7 リコール・コントロール」の項を参照して下さい。

<設定範囲>

0-000000~9-999999

┌───┐ ログ番号
 └───┘ ログ回数

注意

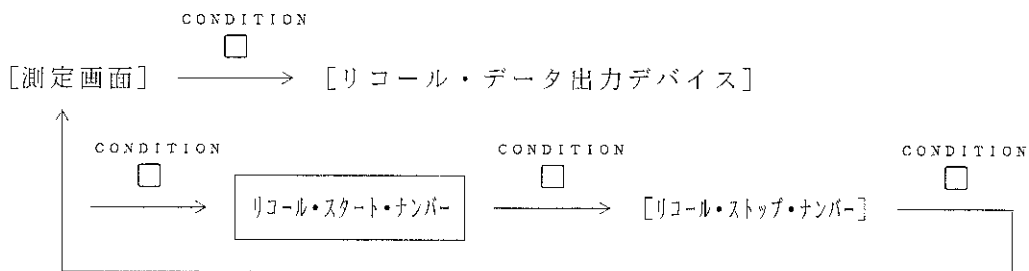
- fixモードは測定時のログ番号が、リコール時のログ番号となります。ログ回数の設定は、fixモード時のみ有効です。
- ringモードは、メモリ内の1番古いデータを"000001"とした、通し番号がリコール時のログ番号となります。ログ回数の設定値は無視されます。

<リモート・コマンドによる設定>

MT [d], [N] : リコール・スタートNo.
 d=0~9 ログ回数
 N=0~999999 ログ番号
 例 : MT0, 100

MT? : リコール・スタートNo. のQuery
 レスポンスはMT0, 0~MT9, 999999

<キー操作による設定>(R7326Bのみ)



ログ回数=0、ログ番号=100に設定する例を示します。

測定画面表示中

- ① を 2回押すと、リコール・スタートの設定画面になり、ログ回数の設定になります。

{	2	}	r	e	c	a	l	l	s	t	a	r	t
0	-	0	0	0	0	0	1						

- ② を押すと、ログ番号の設定になります。

{	2	}	r	e	c	a	l	l	s	t	a	r	t
0	-	0	0	0	0	0	1						

- ③ とログ番号を入力します。

{	2	}	r	e	c	a	l	l	s	t	a	r	t
0	-	0	0	0	1	0	0						

- ④ を 2回押すと測定画面に戻ります。

測定画面表示

-DATA-

PREV NEXT

数値データは で変更することもできます。

-SET-

CONDITION BACK NEXT

また、 、 で設定を終了することもできます。

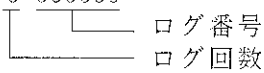
キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

6.12.3 リコール・ストップ・ナンバー

データ・バッファ・メモリにストアされた内容を入力する場合の最終データを指定します。

詳細については「5.3.7 リコール・コントロール」の項を参照して下さい。

<設定範囲>

0-000000~9-999999


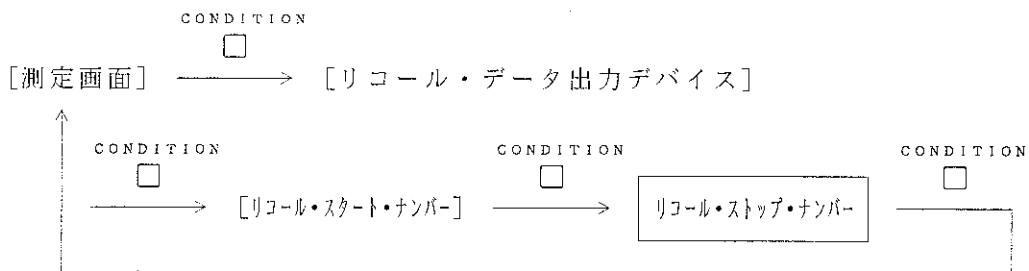
注意

- リコール・ストップ番号 \geq リコール・スタート番号となるように設定して下さい。
- fixモードは測定時のログ番号が、リコール時のログ番号となります。ログ回数の設定は、fixモード時のみ有効です。
- ringモードは、メモリ内の1番古いデータを"000001"とした、通し番号がリコール時のログ番号となります。ログ回数の設定値は無視されます。

<リモート・コマンドによる設定>

MP[d], [N] : リコール・ストップ・ナンバー
 d=0~9 ログ回数
 N=0~999999 ログ番号
 例 MP0, 100
 MP? : リコール・ストップ・ナンバーのQuery
 レスポンスはMP0, 0~MP9, 999999

<キー操作による設定>(R7326Bのみ)



ログ回数=0、ログ番号=150に設定する例を示します。

測定画面表示中

- ① を 3回押すと、リコール・ストップの設定画面になり、ログ回数の設定になります。

[	3	]	r	e	c	a	l	l	s	t	o	p		
0	-	0	0	0	0	0	0	1						

- ② を押すと、ログ番号の設定になります。

[	3	]	r	e	c	a	l	l	s	t	o	p		
0	-	0	0	0	0	0	0							

- ③ とログ番号を入力します。

[	3	]	r	e	c	a	l	l	s	t	o	p		
0	-	0	0	0	1	5	0							

- ④ を押すと設定を終了して測定画面になります。

測定画面表示

-DATA-

PREV NEXT

数値データは で変更することもできます。

-SET-

CONDITION BACK NEXT

また、 、 で設定を終了することもできます。

キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

6.12.4 リコール実行

データ・バッファ・メモリにストアされた測定データのリコールの実行を行います。
 データは、設定された条件（データ出力デバイス、リコール・スタートNo.、リコール・ストップNo.）にしたがって出力されます。
 フロッピー・ディスクに出力する場合、あらかじめ「6.9.1 測定データのセーブ」でFDデータ出力ONおよび出力ファイル名を設定して下さい。
 詳細は「5.3.7 リコール・コントロール」の項を参照して下さい。

注意

- リコールは、測定停止中でデータ・バッファ・メモリのストア・モードが、“fix”または“ring”のときのみ使用できます。
- 「6.12.1 リコール・データ出力デバイス」においてリモートI/F,FDが共にOFFに設定されている場合はリコール動作は行いますが、データは出力されません。
- 「9.4.3 コンピュータ・インタフェース・データ・アウト設定」において、データ・アウトOFFに設定されている場合はリコール動作は行いますが、データは出力されません。

<リモート・コマンドによる設定>

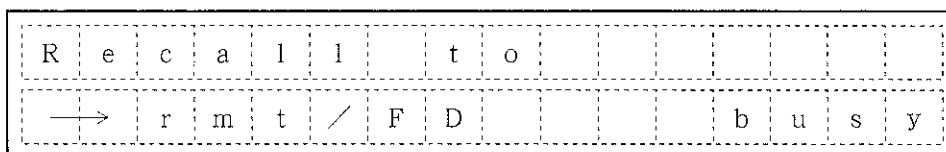
RE0 : リコール停止
 RE1 : リコール実行
 RE? : リコール実行状態のQuery
 レスポンスはRE0~1

<キー操作による設定>(R7326Bのみ)



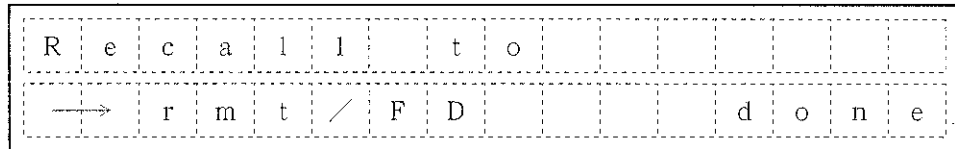
測定画面表示ただし測定停止中

- ① 測定停止中に EXECUTE を押すと、リコールが実行されます。



リモートI/F およびFDにデータ出力中

- ② リコールが終了すると、doneと表示して測定画面表示になります。



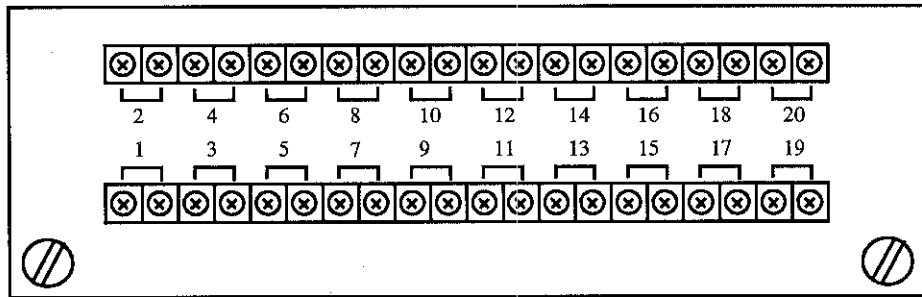
測定画面表示

EXECUTE
リコール実行中に再度 を押すとリコール動作を停止し、測定画面表示へ戻ります。

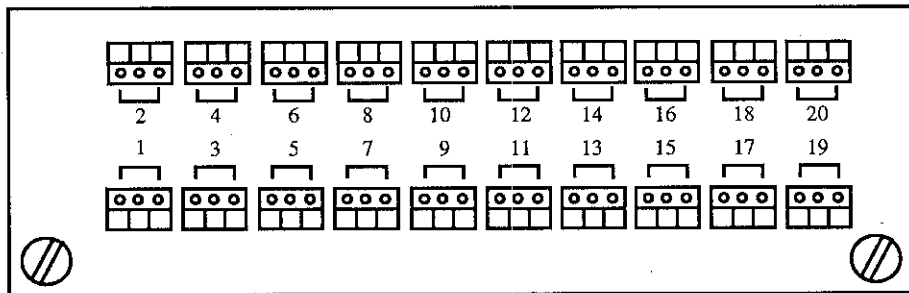
7. 確実な測定のために

7.1 入力信号線の接続

7.1.1 ターミナルの説明



R73201A圧着端子ターミナル



R73201B挿入式ターミナル

入力端子の(+), (-)間に印刷してある数字は、チャンネル番号を表わします。

(+), (-)の印字は端子の極性を表わします。

電圧測定の場合は、(+)の端子に被測定電圧の+ が、(-)の端子に被測定電圧の- が印加されたときに正極性（極性表示はしません）となります。逆の場合は負極性（-符号）がデータについて表示されます。一般に信号源インピーダンスの低い方を(-)側に接続します。

熱電対または補償導線を接続するときは、+脚を(-)端子に、-脚を(-)端子に接続して下さい。逆に接続すると正しい測定をすることができません。

7.1.2 圧着端子ターミナルの接続方法

接続方法は、熱電対または補償導線の+脚（赤）を端子盤の(+)端子に、-脚（白または黒）を(-)端子にそれぞれネジでしっかり止めます。

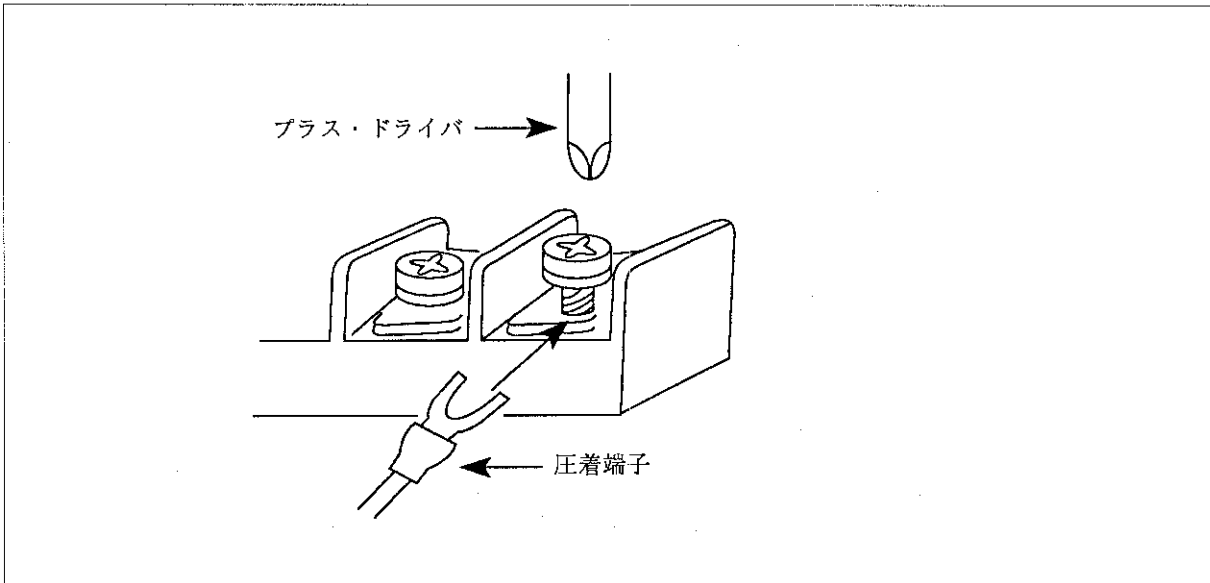


図 7 - 1 圧着端子ターミナルの接続方法

また、熱電対または補償導線の素線は、[図7-2]に示すように直接絡げるか、小型のU字型圧着端子を用いて確実にねじ止めします。このとき、同一種類の熱電対を連続した番号のチャンネルに接続すると、チャンネル・プログラムのパラメータの設定が簡単になります。

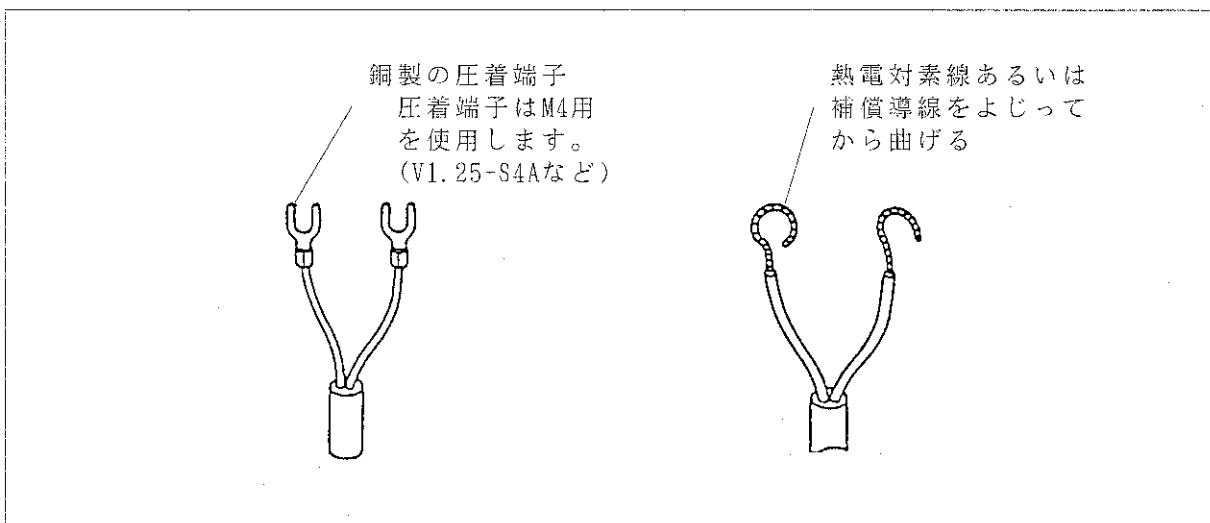


図 7 - 2 入力信号線の接続端の処理方法

7.1.3 押締式ターミナルの接続方法

熱電対または補償導線の+脚（赤）を(+)端子に、-脚（白または黒）を(-)端子に接続します。

接続方法は [図7-3] のように、線材を端子内に差し込み、ドライバで締め付けます。

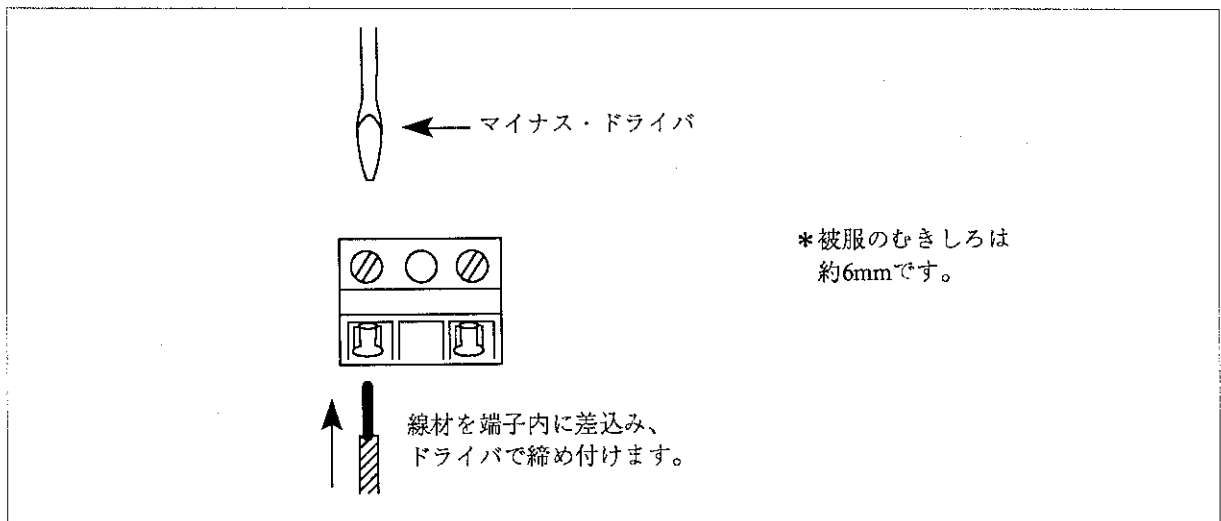


図 7 - 3 押締式ターミナルの接続方法

注意

正確な測定を行うためには、雑音の影響をなるべく小さくするため、以下に示す点に注意して下さい。

- ① R7326 の背面パネルにある GND端子を太い銅線で確実に接地して下さい。
- ② 被測定物の筐体等を太い銅線でR7326 と同じ接地点に接続して下さい。
- ③ R7326 の GND端子を基準にして、入力端子に接続された熱電対等の電位をオシロスコープ等で測定し、この電位（とくに交流成分）がなるべく小さくなるように被測定物を接地するか、または熱電対や補償導線などをシールドして下さい。この電位が±100Vを越えると、測定誤差が増すばかりでなく、誤動作や故障の原因となることがありますので、絶対に越えないようにして下さい。
- ④ 本器の電源周波数設定スイッチは、必ず使用する電源周波数に設定して下さい。設定していない場合は、測定データのバラツキの原因となります。
- ⑤ 積分時間は測定速度に支障のない範囲で大きくした方が、ノイズの影響を受けにくくなります。通常は1PLCで十分ですが、とくにノイズの大きい所で使用する場合は5PLCにしてください。

7.1.4 各種センサの接続方法

いろいろなセンサの接続例を [図7-4] に示します。

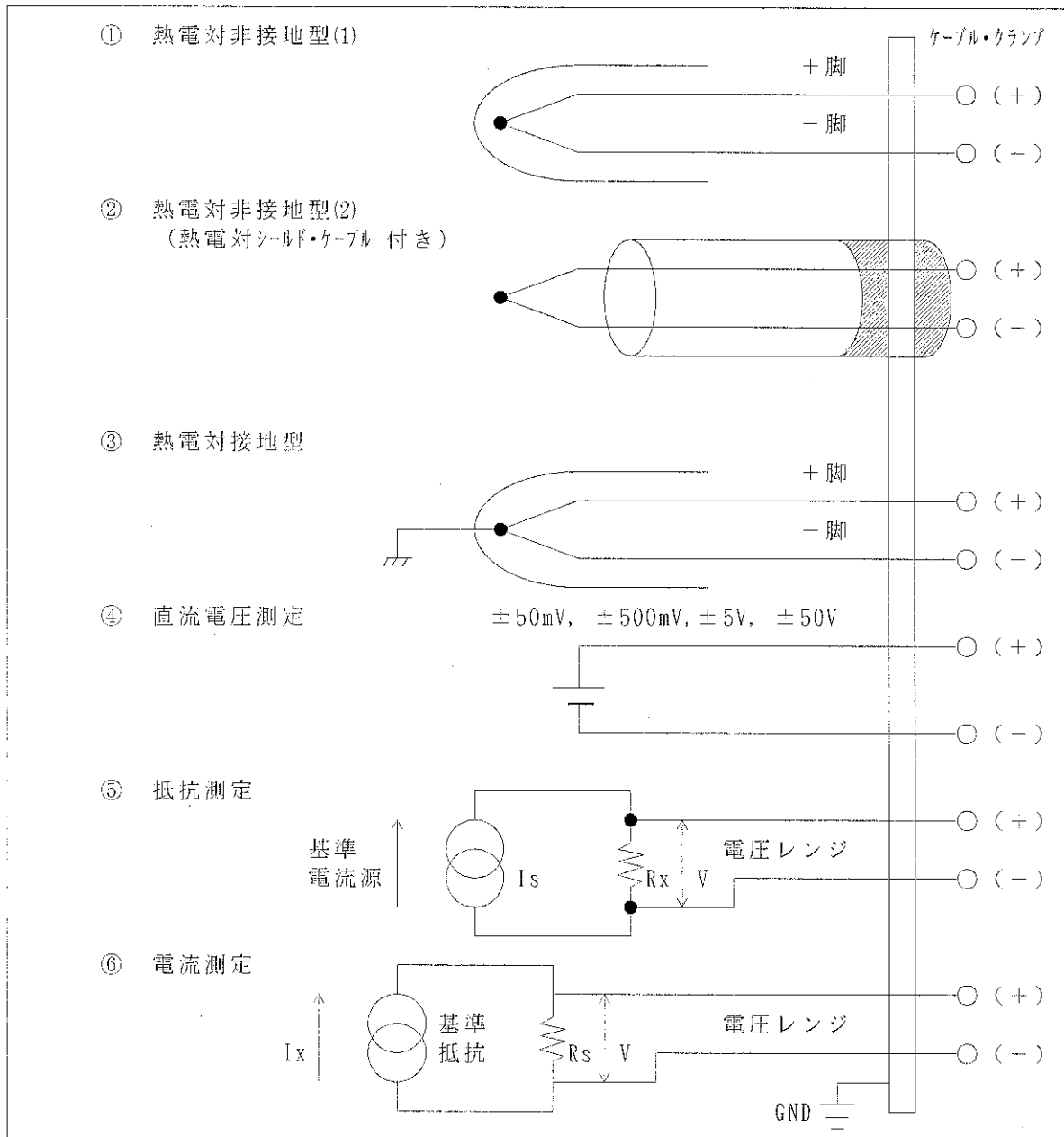


図 7 - 4 端子盤への各種センサの接続

[図7-4] の説明

① 熱電対非接地型(1)

一般的な温度測定方法です。

② 熱電対非接地型(2)

シールド線の外被は、ケーブル・クランプにより大地グランドに接続します。EM対策が必要な場合は、このタイプのケーブルを使用して下さい。

③ 熱電対接地型

ノイズの影響を受けやすいため注意が必要です。
[7.2 ノイズ対策について] を参照して下さい。

④ 直流電圧測定

一般的な直流電圧測定方法です。

⑤ 抵抗測定

外部に基準電流源を用いて抵抗測定ができます。
測定可能な抵抗の最大値は、ノイズ、誘導などの周囲の条件によって変化します。測定は、可能なかぎり多くの電流を流して高電圧のレンジを使用した方が、ノイズや誘導の影響が少なくなります。ただし、50Vのレンジを使用したときは、R7326の入力インピーダンスが約10MΩとなり、その値が被測定抵抗と並列に接続されますので注意して下さい。

使用する基準電流源は、測定確度と同等以上の出力確度のものがが必要です。

⑥ 電流測定

外部に基準抵抗を用いて電流測定ができます。
電流値は次式によって求めます。

$$I_x = \frac{V}{R_s}$$

注意

1. 工場配線等において、熱電対線や補償導線が誘導、あるいは絶縁不良等によって高電圧を誘起している場合がありますので、入力信号線の取扱いには十分に注意して下さい。
2. 入力端子に直接風を当てないようにし、また手を触れないようにして下さい。測定誤差を生じる原因になります。もし、手を触れてしまったときは、数分おいてから測定を開始して下さい。
3. 熱電対線または補償導線を入力端子に接続するときは、極性を間違えないように注意して、しっかりと止めて下さい。

注意

external (外部) を選択するときには、外部に温度の基準となる0 °C基準器 (たとえば、自動基準冷接点補償器など) を接続してください。

外部に接続する基準器の確度が高ければ高いほど、正確な測定ができます。

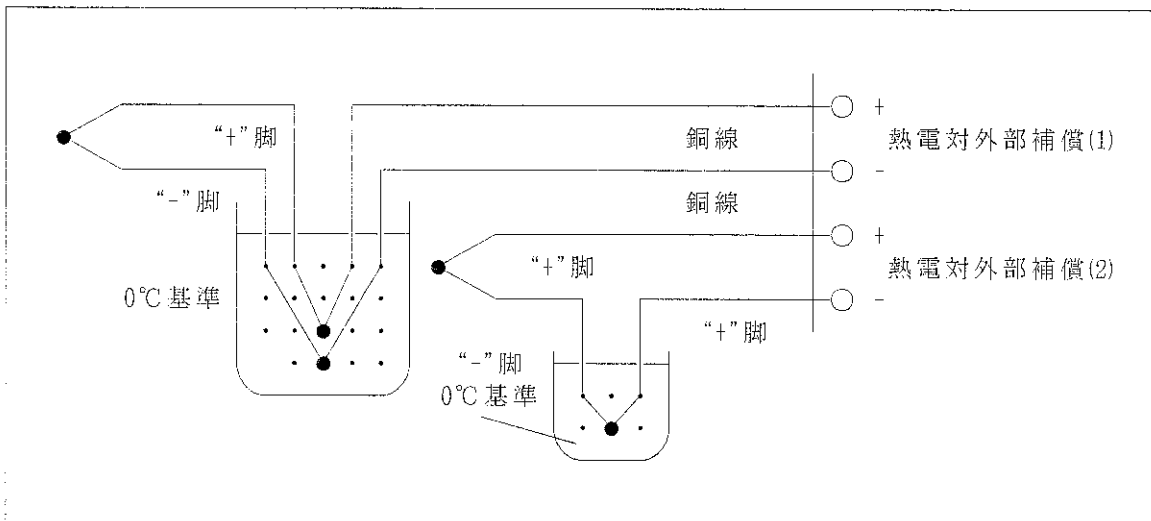


図 7 - 5 外部補償時の接続

7.2 ノイズ対策について

R7326 は、ノイズに対して十分に考慮した設計がなされていますが、測定値がばらついたり、誤差が大きいと思われる場合は以下に示す対策をとって下さい。

7.2.1 主なノイズの種類について

① ノーマル・モード電圧

[図7-6]に示すように、信号電圧 V_s に対して直列に起電力を生じる電圧(V_{NMV})があるとき、これをノーマル・モード電圧(NMV: Normal Mode Voltage)と称し、測定誤差要因となります。

この電圧が測定値に対してどのくらいの影響を与えるかの度合いをノーマル・モード・ノイズ除去比(NMRR: Normal Mode noise Rejection Ratio)といい、次式で表わされます。

$$NMRR = \left| \frac{V_{NMV}}{\text{測定値} - V_s} \right|$$

NMV は多くの場合、信号源、ケーブルに対しての交流の誘導であり、50Hz、60Hz等の電源周波数です。

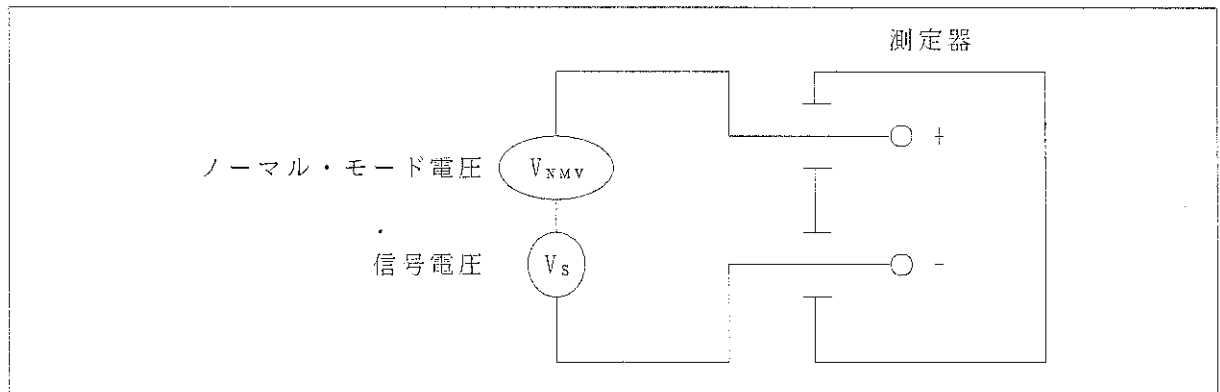


図 7 - 6 ノーマル・モード電圧の説明

② コモン・モード電圧

[図7-7]に示すように、接地点から見て、信号線+、-に同じ電圧が誘起されることがあります。この電圧をコモン・モード電圧(CMV: Common Mode Voltage)と称します。

この信号線に測定器を接続すると、[図7-7]に示すような等価回路となり、 R および Z によって V_e というCMVが発生し、測定誤差要因となります。この電圧が測定値に対してどのくらいの影響を与えるかの度合いをコモン・モード・ノイズ除去比(CMRR: Common Mode noise Rejection Ratio)といい、次式で表わされます。

$$CMRR = \left| \frac{V_{CMV}}{\text{測定値} - V_s} \right|$$

CMV は接続ケーブルを長くした場合や、信号源のインピーダンスが大きいときに [図7-8] の R が大きくなるため、誤差要因として問題となります。その主要成分は、AC 電源（供給電源）等の接地間を流れる大地電流によって誘起されます。また、 V_{CMV} はノイズのピーク値を代入します。

このように NMV、CMV は電源周波数成分（50Hz、60Hz）が主ですが、数 10kHz 以上の周波数成分が重畳したときには、測定器内部の増幅器、半導体スイッチなどが非直線性を示すことがあり、低周波数に比べて大幅に誤差が増すことがあります。

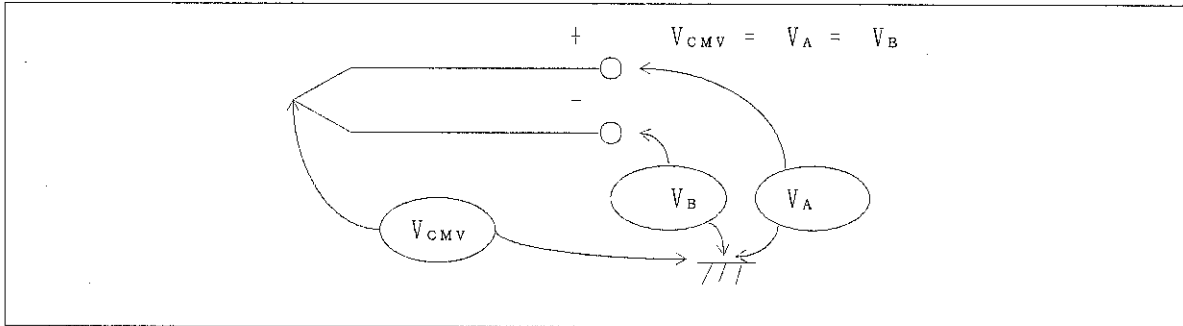


図 7 - 7 コモン・モード電圧の説明

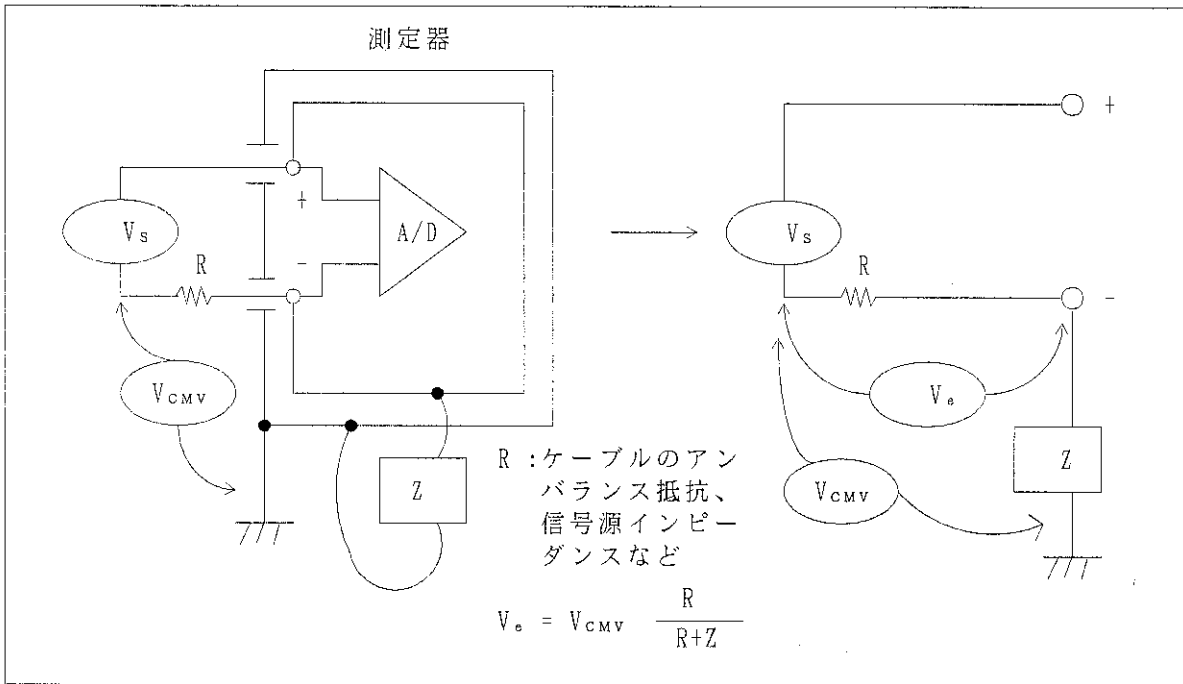


図 7 - 8 コモン・モード電圧の影響

7.2.2 ノイズの予備調査

本器の温度測定に関して大きな影響を及ぼす可能性のあるノイズ要因としては、主に以下のものがあります。

- 高電圧装置
- 大電流装置
- 高周波またはパルス装置

このような装置自体またはその近くの温度や電圧などを測定するときには、その雑音の種類と大きさによって、影響と対策を判断するために予備調査が必要です。

① CMV の測定方法

[図7-9]に示すようにセンサ（ケーブルを含む）の一脚と、測定ユニットを接地する接地線との間の電圧を、オシロスコープ（帯域：10MHz 以上、入力インピーダンス：1M Ω 以上）で測定して下さい。

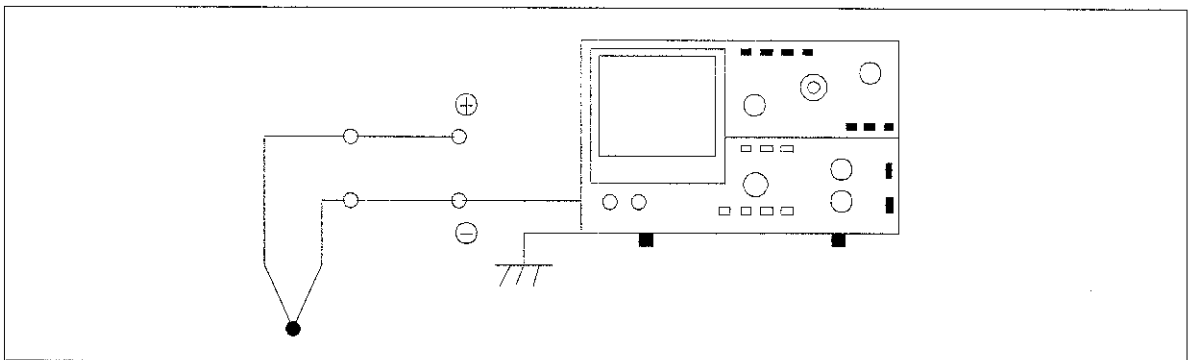


図 7 - 9 CMVの測定

② NMVの測定方法

[図7-10]に示すようにセンサ（ケーブルを含む）の十脚と一脚の間の電圧をフローティング型オシロスコープで測定して下さい。

フローティング型オシロスコープとは、オシロスコープの入力端子が交流電源や大地から完全に離れているもので、一般には電池駆動の機器です。

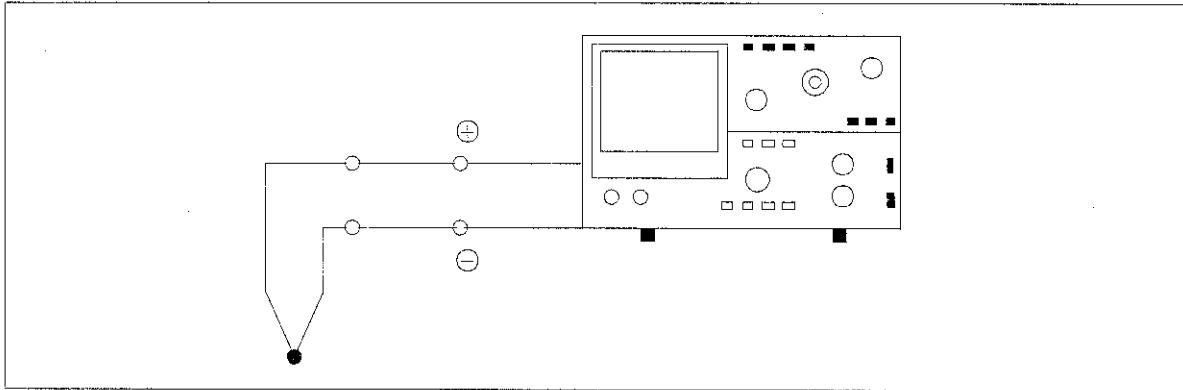


図 7 - 10 NMVの測定

7.2.3 ノイズの対策

本器の入力に加わるノイズの種類や大きさによっては、本器の雑音除去特性では不十分な場合がありますので、以下に示す対策を施して下さい。

① 熱電対の型式の選択

熱電対はなるべく非接地型のものを使用し、被測定物などから絶縁して下さい。

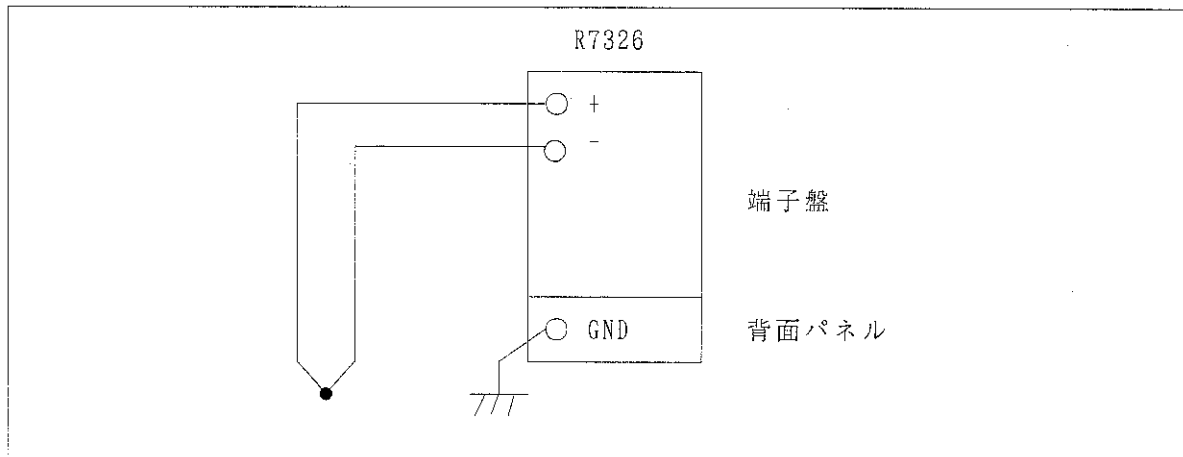


図 7 - 11 非接地型熱電対の使用法

やむを得ず接地型熱電対を使用し、大地または被測定物と絶縁されていないときは熱電対から本器までのケーブルをできるだけ短くして下さい。

接地型熱電対を使用して、高い周波数のCMV雑音の影響が大きいようなときには、各チャンネルの入力端子と本器のGND端子の間に $0.001 \mu\text{F} \sim 0.01 \mu\text{F}$ 程度のセラミック・コンデンサを接続して下さい。

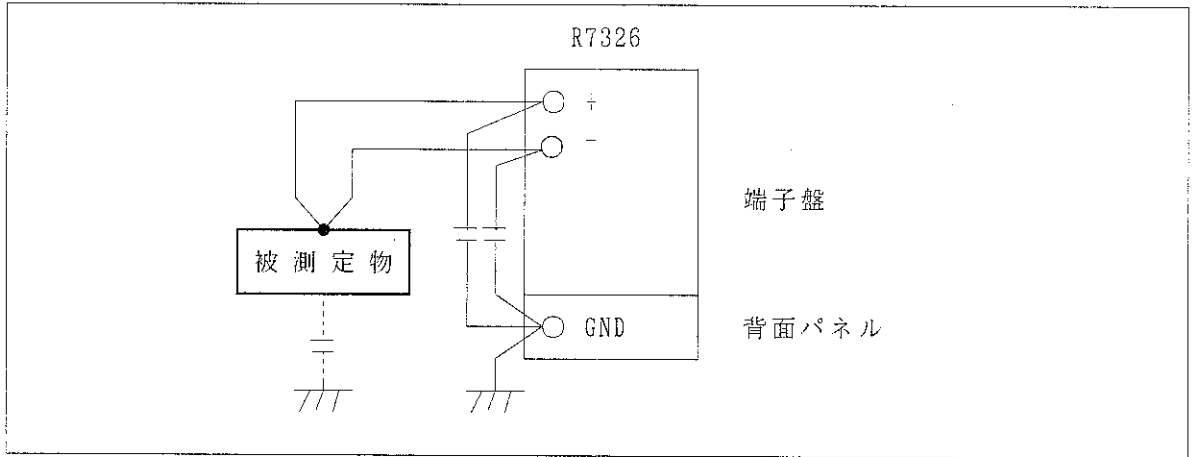


図 7 - 12 接地型熱電対を使用した場合の高周波雑音対策

② 被測定物の接地

被測定物から熱電対へ雑音を与えないようにするため、被測定物と本器の GND 端子を太く短い線で接続して下さい。

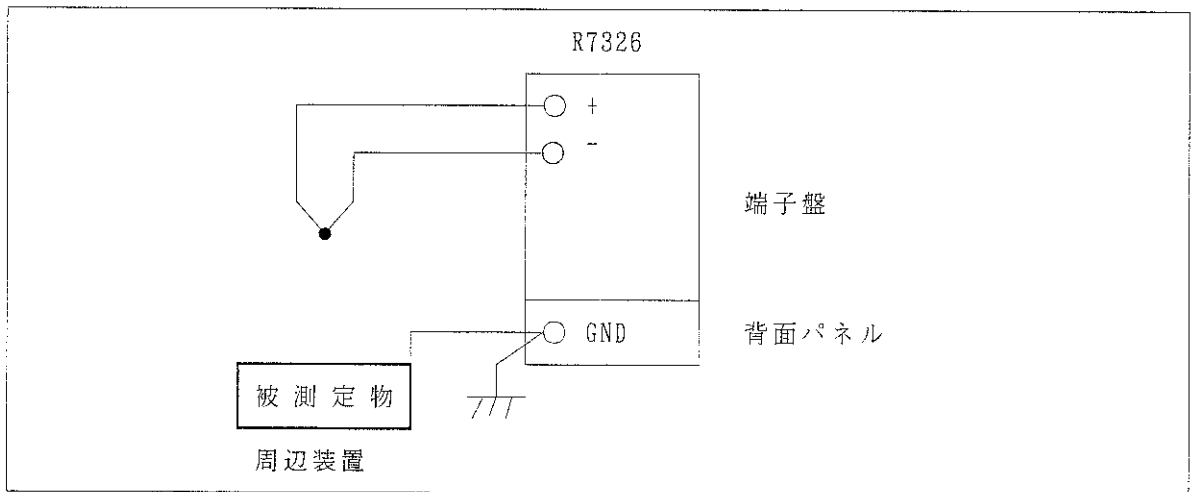


図 7 - 13 被測定物の接地

③ 静電シールドの使用

入力信号線が周囲の雑音源と静電結合をしないように、シールド線を使用して下さい。シールド線は本器の GND端子に接続して下さい。

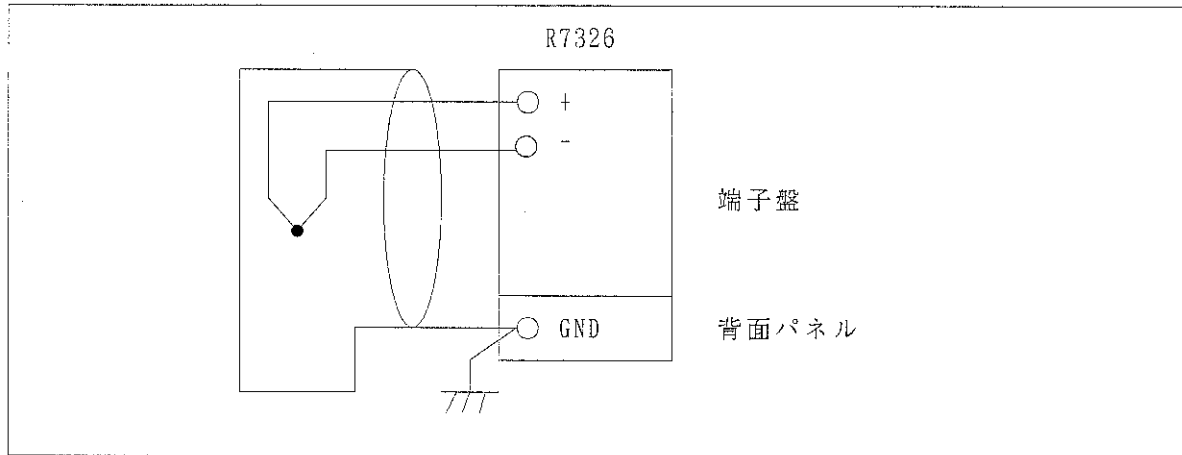


図 7 - 14 静電シールドの使用

④ ツイスト・ペア線の使用

入力信号線の近くに大電流の流れている電力線が敷設されていると、磁気結合によって NMV雑音を生じることがあります。このようなときは、入力信号線の+側と-側とを撚り合わせたツイスト・ペア線を使用して下さい。

また、このような電力線は一般に電圧も高い場合が多いため、前記③の静電シールドを併用することが有効的です。

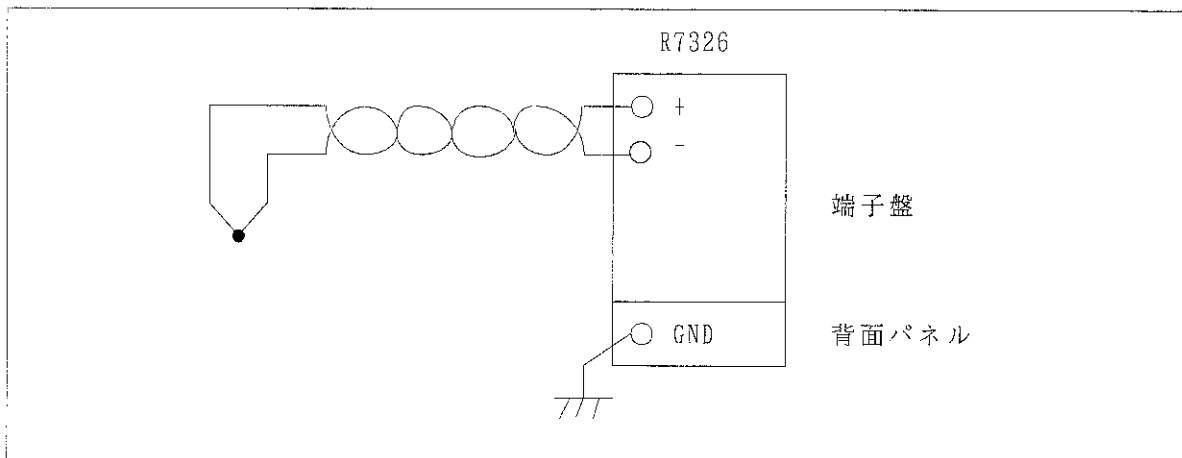


図 7 - 15 ツイスト・ペア線の使用

8. 外部コントロール

8.1 外部コントロールの概念

本器における外部コントロール機能の概念を [図8-1] に示します。

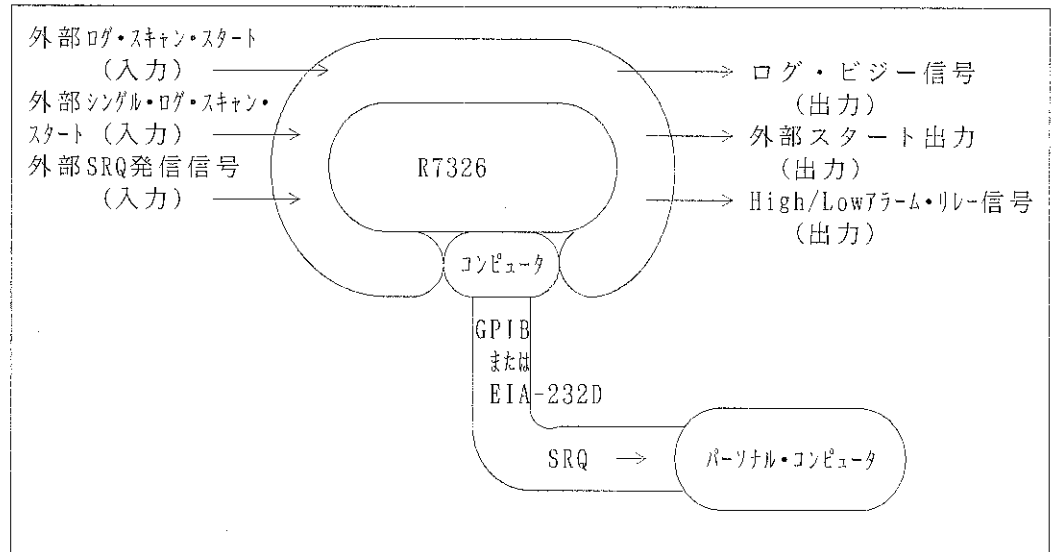


図 8 - 1 外部コントロール機能の概念図

8.2 外部コントロール用コネクタ

外部コントロールの入出力に使用するコネクタの信号配列を [図8-2] に示します。

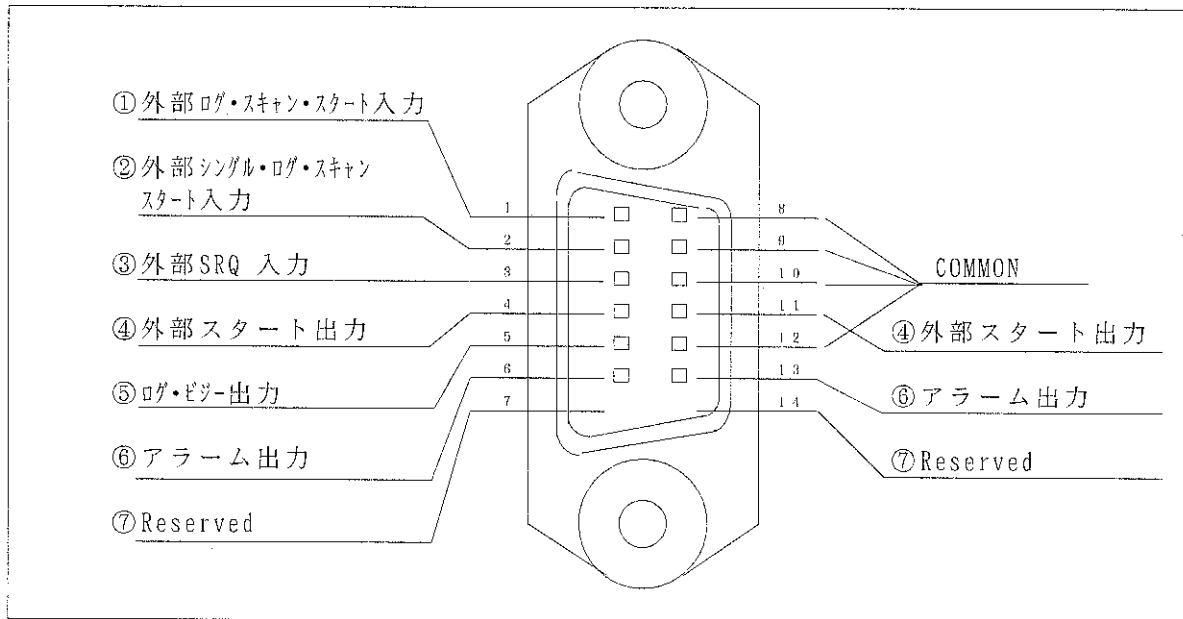


図 8 - 2 外部コントロール用コネクタの信号配列

使用コネクタ (第一電子工業(株)製 相当品)

R7326A/B 本体側 : 57LE-40140-77C0(D12)

接続ケーブル側 : 57-30140 BMI 対策が必要な場合は57PB-30140-20N(D8)等のシールドタイプを使用して下さい。

① 外部ログ・スキャン・スタート入力

外部接点信号によって、ログ・スキャンのスタート/ストップをコントロールするための接点入力端子です。

② 外部シングル・ログ・スキャン・スタート入力

外部接点信号によって、シングル・ログ・スキャンのスタートをコントロールするための接点入力端子です。

③ 外部SRQ 入力

外部の接点信号によって、 GPIB 経由のサービスを要求するための接点入力端子です。

④ 外部スタート出力

ログ・スキャンが動作時にONする接点信号です。
他のスキャナのログ・スキャン・スタート入力に接続します。

⑤ ログ・ビジー出力

ログ・スキャン中であることを負論理電圧レベルで出力する端子です。

⑥ アラーム出力

上限値、または下限値を越えたとき、接点形式で出力する端子です。

8.3 入出力信号

8.3.1 入力信号

(1) 接点入力の場合

チャタリング 30ms以下
パルス幅 100ms以上
COMMONと各入力端子間をショートします。

(2) 電気信号の場合

パルス幅 100msec以上
負論理 (アクティブ・ロー)
HIGHレベル 3.2V~5.25V
LOWレベル 0~0.5V

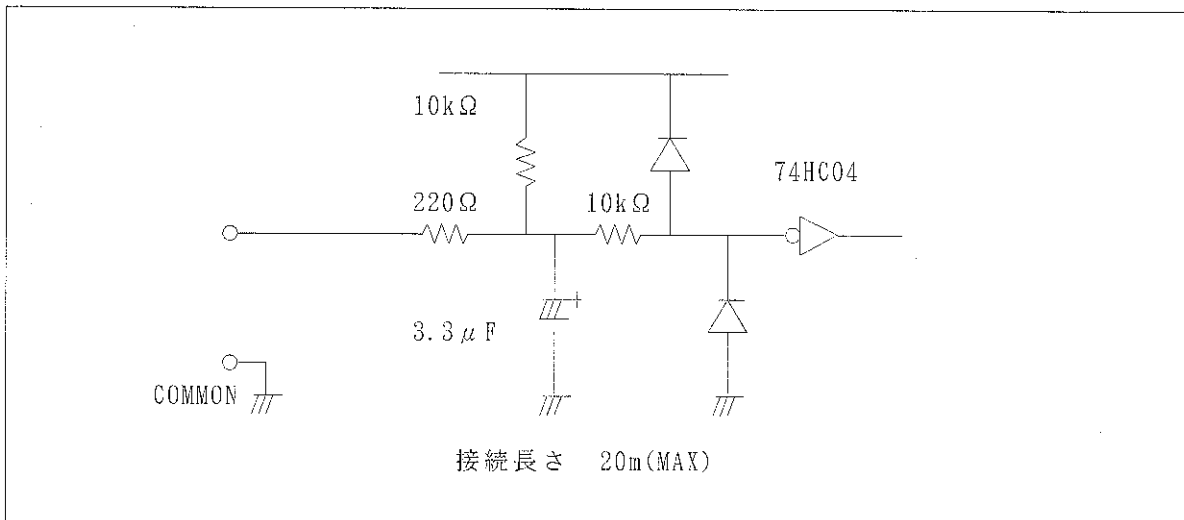


図 8 - 3 外部コントロールの入力回路

8.3.2 出力信号

(1) 接点出力の場合（外部スタート出力、アラーム出力）

接点最大印加電圧	300VDC
連続負荷電流	80mA
ピーク負荷電流	0.24A(100msec, 1shot)
最大出力損失	0.6W
動作時間	1msec 以下
オン時の抵抗	50Ω 以下（負荷電流80mA）
オフ時の漏れ電流	1μA 以下(300V 印加)

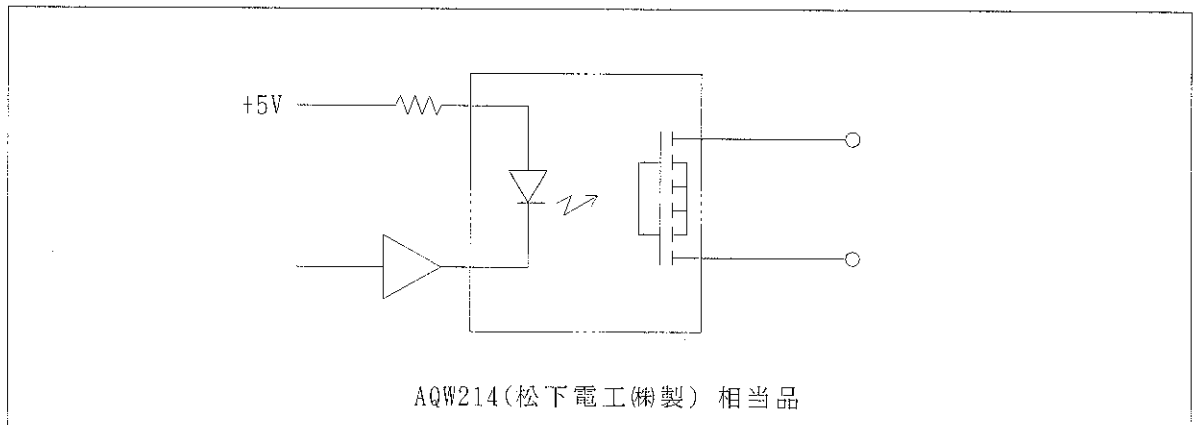


図 8 - 4 外部コントロールの接点出力回路

(2) 電気信号出力の場合（ログ・ビジー出力）

負論理（アクティブ・ロー）

HIGHレベル出力電圧	3V以上（負荷電流400μA）
LOWレベル出力電圧	0.4V以下（負荷電流1.6mA）

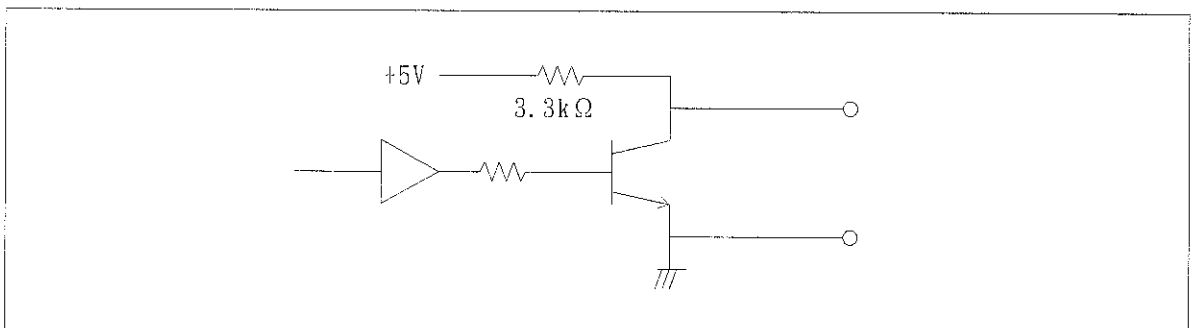


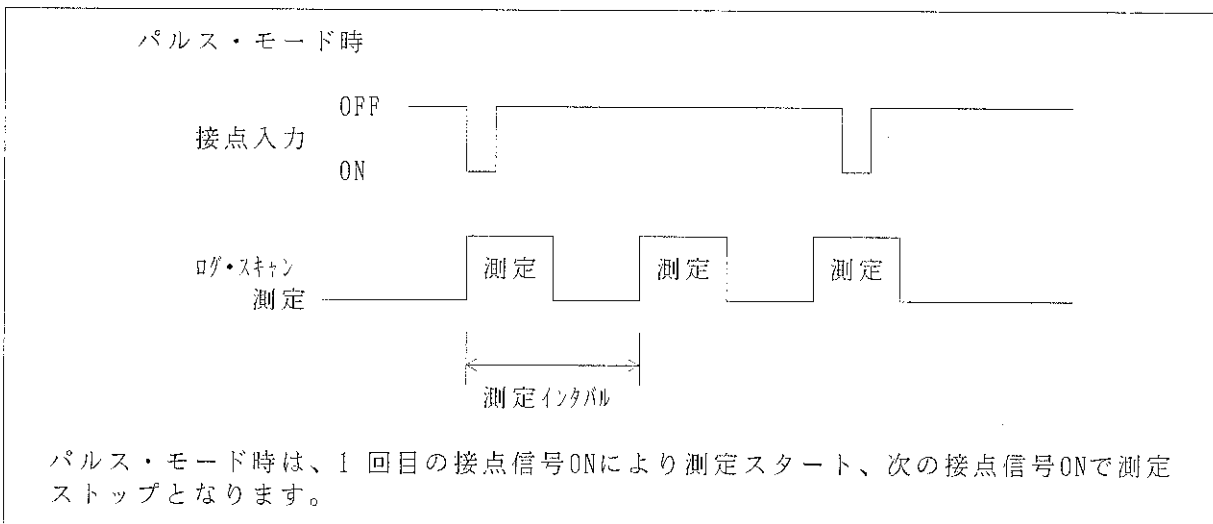
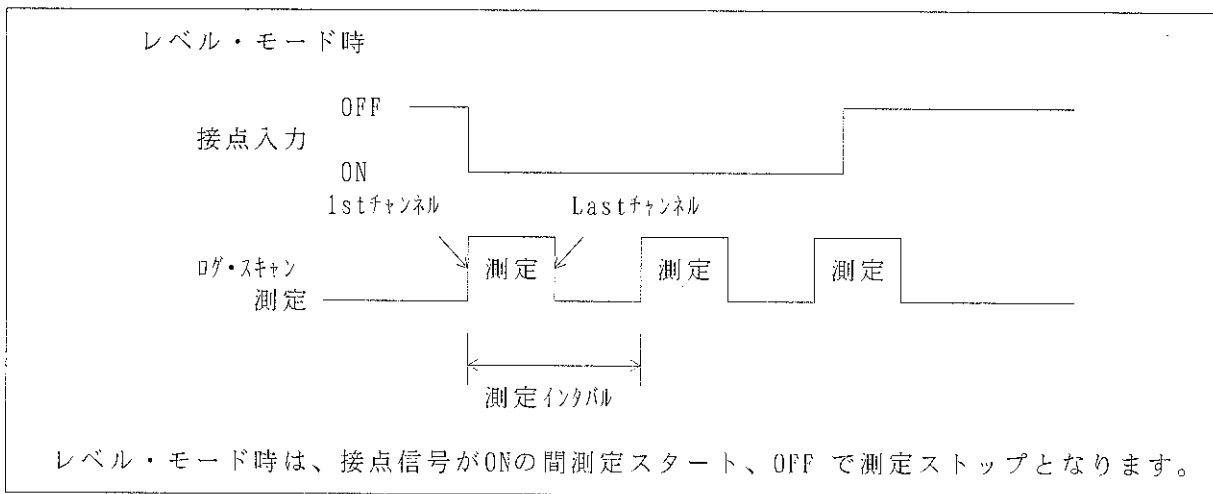
図 8 - 5 外部コントロールの電気信号出力回路

8.4 外部ログ・スキャン・スタート入力

本器に対して、ログ・スキャン測定の開始、または停止を外部から接点信号により指令するときに使用します。

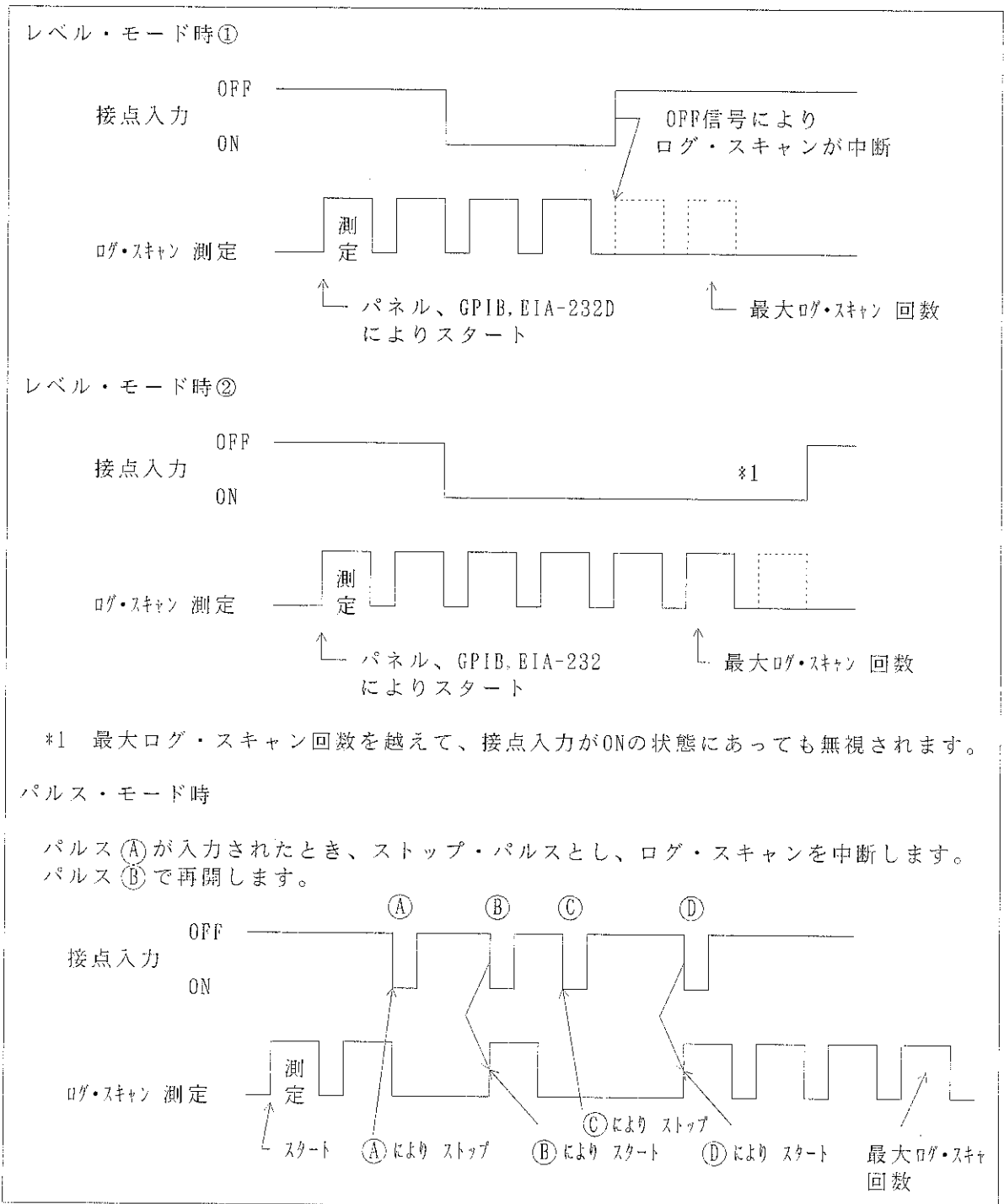
8.4.1 動作モード

外部スタート/ストップのモードはレベル・モードとパルス・モードの2種類です。動作モードの切り換えは、「6.8.4 外部スタート」を参照して下さい。



8.4.2 ログ・スキャン中の入力動作

ログ・スキャン測定中の外部ログ・スキャン・スタート信号は無視されます。

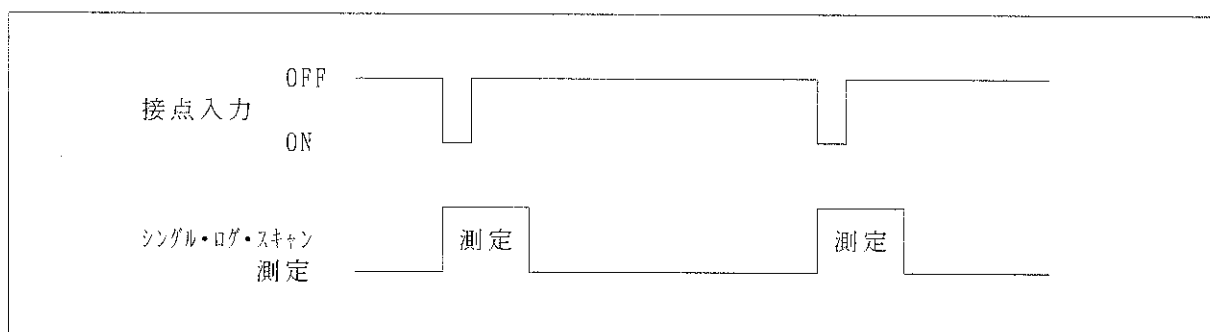


8.5 外部シングル・ログ・スキャン・スタート入力

ログ・スキャン測定を 1 回行います。

フロント・パネルのキー・スイッチ SINGLE LOG を押したときと同様の動作となります。

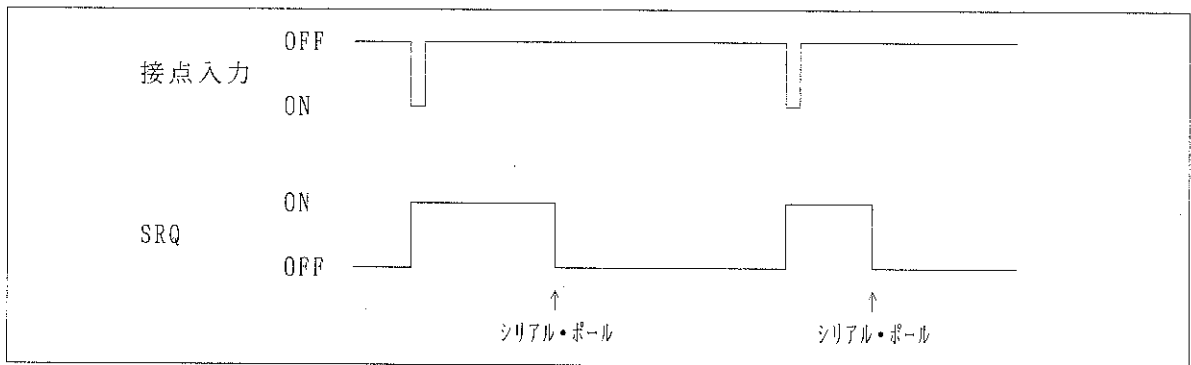
シングル・ログ・スキャンのモードは、パルス・モードです。
接点信号 ON で、1 回だけシングル・ログ・スキャン測定を行います。



8.6 外部SRQ 入力

本器に接続されているパーソナル・コンピュータ等に対して、外部からSRQ(サービス要求)を発信したいときに使用します。このとき、あらかじめ本器を、S0(SRQ出力ON)モードにプログラムしておく必要があります。

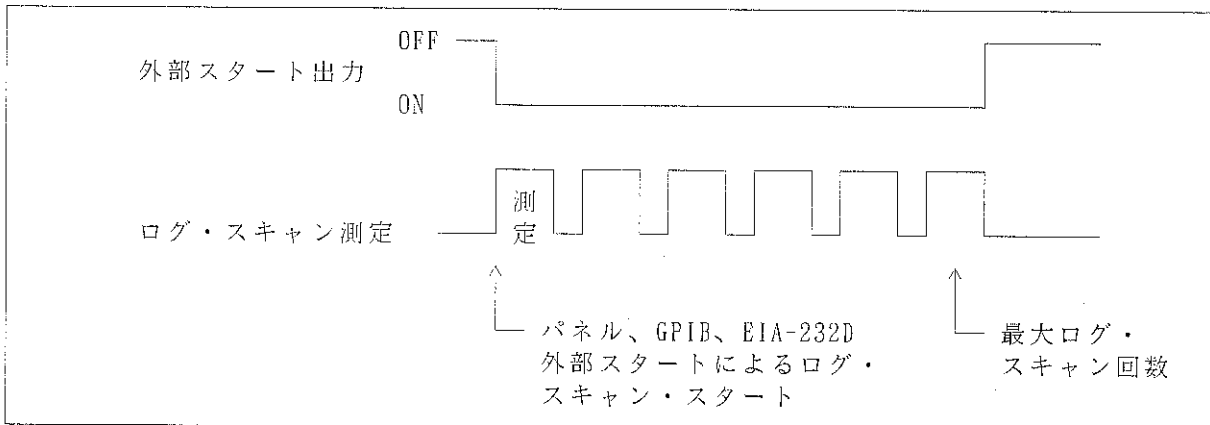
外部 SRQのモードはパルス・モードです。
接点信号ONで、1回 SRQを出力します。



8.7 外部スタート出力

スタート信号に同期してONとなる接点信号です。
ログ・スキャンが終了するとOFFになります。
シングル・ログ・スキャンでは出力されません。

8.7.1 動作モード



8.7.2 使用方法

複数台のデータ・ロガーを同時に測定開始することができます。
機器の時間のズレを考慮せずにスタートさせることができます。配線は [図8-6] を参照して下さい。

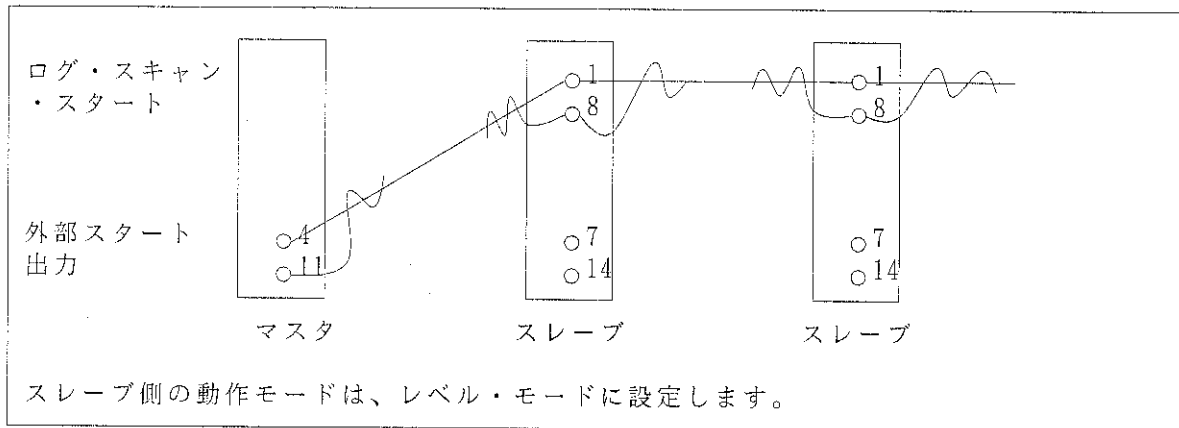


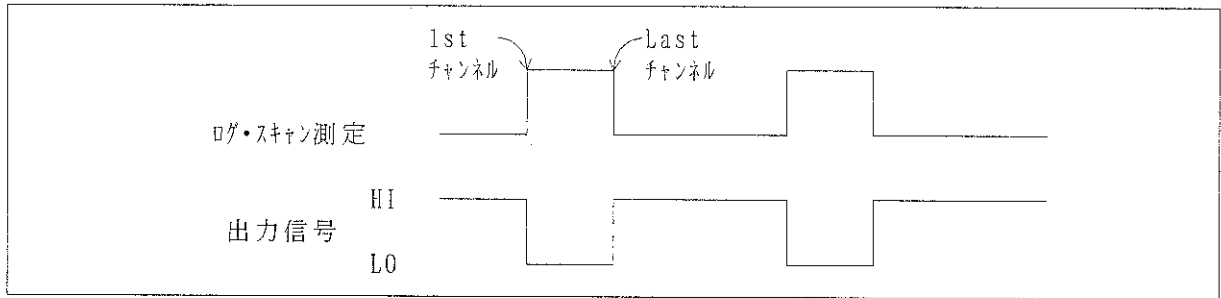
図 8 - 6 外部スタート出力信号の接続

注意

マスタ/スレーブの名称は、接続の使用形態を表わすため便宜的に付けた呼び方であり、設定項目にはありません。

8.8 ログ・ビジー信号出力

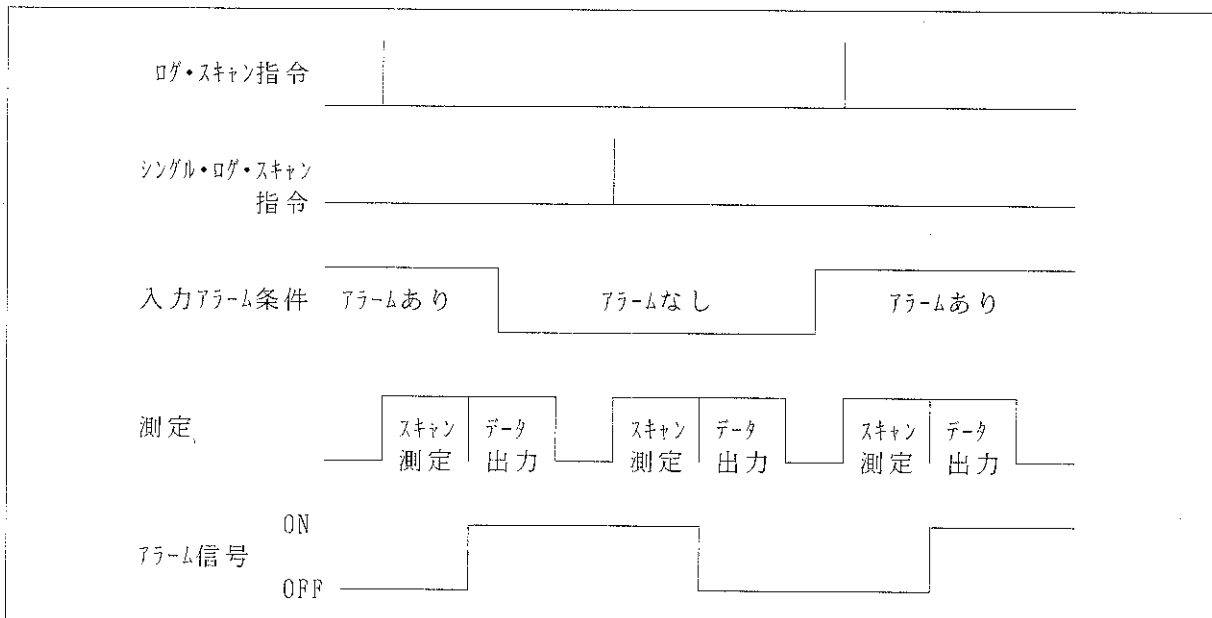
ログ・スキャン測定の実行中は、Loレベルの電圧信号を出力します。
シングル・ログ・スキャン測定では出力されません。



8.9 アラーム出力

上下限判別がONの場合、下記のいずれか 1個の状態のときアラーム信号を出力します。

- 上限値の設定値 < 測定演算結果
- 下限値の設定値 > 測定演算結果
- センサ・アウトの検出
- 過入力の検出
- 演算エラーの発生
- AD変換エラーの発生



9. コンピュータ・コントロール

本章は、GPIB(General Purpose Interface Bus) とEIA-232Dによる、コンピュータ・コントロールの方法を説明しています。

GPIBは、複数の計測器と組み合わせてコントロールができるため、コンピュータと1対1の簡単なシステムから、多機能な自動計測システムまで、さまざまなシステム設計を容易に構築できます。

EIA-232Dは、通常パーソナル・コンピュータに標準装備されているため、他のアクセサリやオプション等を必要とせず、簡単にコンピュータ・コントロールを実現できます。

R7326のバッテリーまたはDC電源駆動の特長を生かし、ノート型パソコンや、ラップトップ・パソコン等に接続し、屋外でのデータ自動集録が可能となります。

GPIBとEIA-232Dインタフェースの選択は、リア・パネルのディップ・スイッチSW1の6番目で行います。「9.3 ディップ・スイッチの設定」を参照して下さい。

9.1 GPIB

9.1.1 GPIBの概要

GPIBは、測定器とコントローラおよび周辺機器などと簡単なケーブル(バス・ライン)で接続することができるインタフェース・システムです。

GPIBは、従来のインタフェース方法に比べて拡張性に優れ、使いやすく、また電氣的、機械的、機能的に他社製品とも互換性がありますから、1本のバス・ケーブルによって簡単なシステムから高い機能をもった自動計測システムまで構成できます。

GPIBシステムにおいては、まずバス・ラインに接続している個々の構成機器の個々の“アドレス”を設定しておかなければなりません。これらの各機器は、コントローラ、トーカ(話し手)、リスナ(聞き手)の3種の役目のうち、ひとつまたはそれ以上の役目を受け持つことができます。

システムの動作中は、ただひとつの“話し手”だけがデータをバス・ラインに送出することができ、複数の“聞き手”がそのデータを受け取ることができます。

コントローラは、“話し手”と“聞き手”のアドレスを指定して、“話し手”から“聞き手”にデータを転送したり、またコントローラ自身(“話し手”)から“聞き手”に測定条件などを設定したりします。

各機器間のデータ転送には、ビット・パラレル、バイト・シリアル形式の8本のデータ・ラインが使用され、非同期で両方向への伝送が行われます。非同期システムのため、高速の機器と低速の機器を自由に混在して接続することができます。

機器間で送受されるデータ(メッセージ)には、測定データや測定条件(プログラム)各種コマンドなどがあり、ASCIIコードが使用されます。

GPIBには、前記の8本のデータ・ラインのほかに、機器間の非同期のデータ送受を制御するための3本のハンドシェイク・ラインと、バス上の情報の流れを制御するための5本のコントロール・ラインがあります。

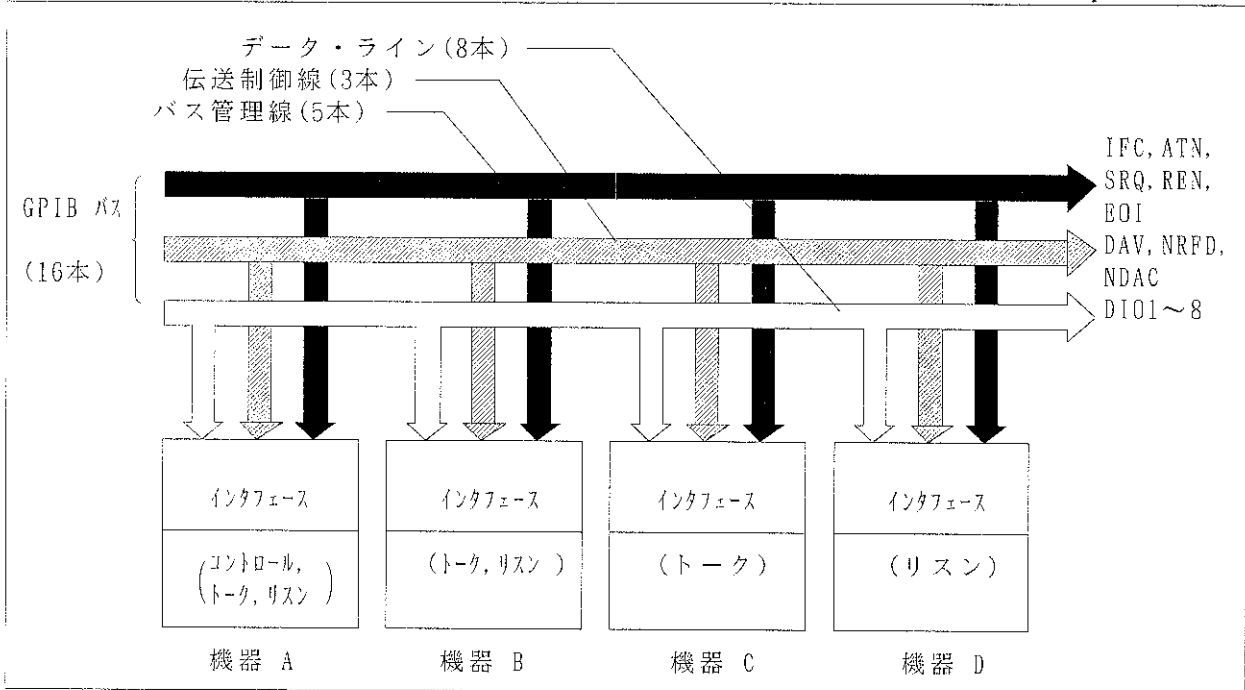


図 9 - 1 GPIBの概要

- ハンドシェイク・ラインには、次のような信号を使用します。

DAV (Data Valid) : データの有効状態を示す信号
 NRFD (Not Ready For Data) : データの受信可能状態を示す信号
 NDAC (Not Data Accepted) : 受信完了状態を示す信号

- コントロール・ラインには、次のような信号を使用します。

ATN (Attention) : データ・ライン上の信号がアドレス、またはコマンドであるか、あるいはそれ以外の情報であるかを区別するために使用する信号
 IFC (Interface Clear) : インタフェースをクリアするための信号
 EOI (End or Identify) : 情報の転送終了時に使用する信号
 SRQ (Service Request) : 任意の機器からコントローラにサービスを要求するために使用する信号
 REN (Remote Enable) : リモート・プログラム可能な機器をリモート制御するとき使用する信号

9.1.2 GPIB の規格

(1) GPIB仕様

- 準拠規格 : IEEE規格488-1978
論理レベル : 論理 0 High 状態 $\pm 2.4V$ 以上
論理 1 Low 状態 $+0.4V$ 以下
信号線の終端 : 16本のバス・ラインは以下のようにターミネイトされています。

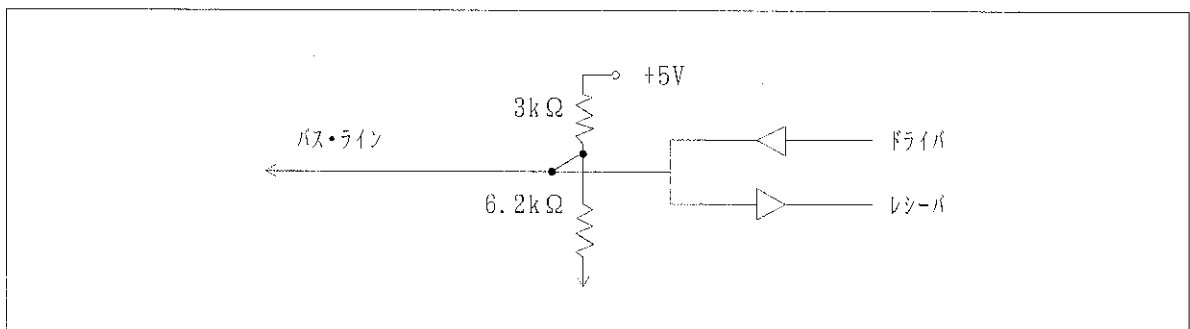


図 9 - 2 信号線の終端

- ドライバ仕様 : トライステート形式
Low状態出力電圧 : $-0.4V$ 以下、 $48mA$
レシーバ仕様 : $+0.6V$ 以下でLow状態
 $+2.0V$ 以上でHigh状態
バス・ケーブルの長さ : 全バス・ケーブルの長さは、〔バスに接続される機器数〕
 $\times 2m$ 以下で、しかも $20m$ を越えてはいけない。
アドレス指定 : キー操作によって31種類のトーク・アドレス/リスン・アドレスを任意に設定できる。
コネクタ : 24ピンGPIBコネクタ
57-20240-D35A(アンフェノール社製品相当品)

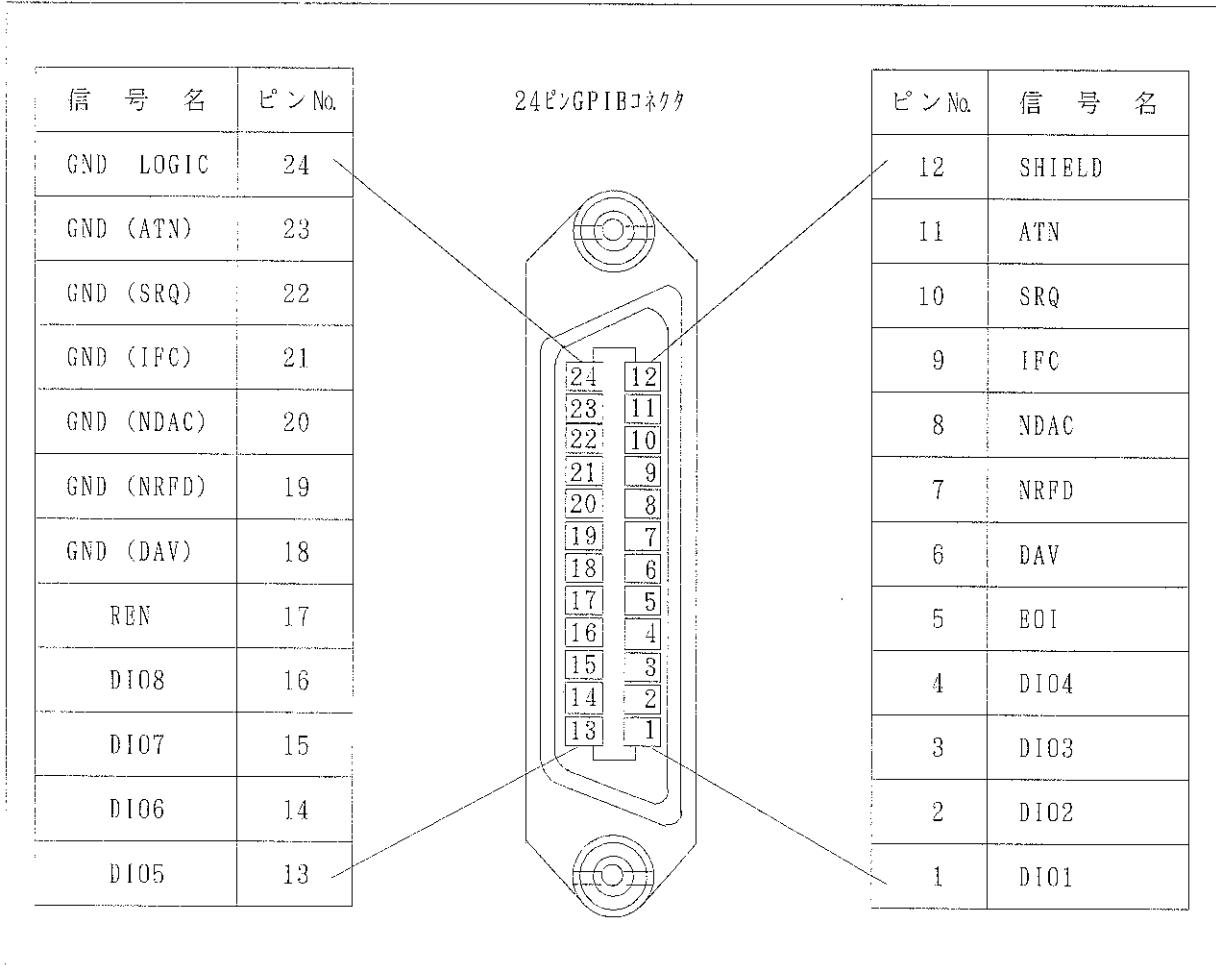


図 9 - 3 GPIBコネクタ・ピン配列

(2) インタフェース機能

表 9 - 1 インタフェース機能

コード	機能および説明
SH1	ソース・ハンドシェーク機能
AH1	アクセプタ・ハンドシェーク機能
T5	基本的トーカ機能、シリアル・ポール機能、トーク・オンリ・モード機能、リスナ指定によるトーカ解除機能
L4	基本的リスナ機能、トーカ指定によるリスナ解除機能
SR1	サービス要求機能
RL1	リモート/ ローカル切換え機能
PP0	パラレル機能なし
DC1	デバイス・クリア機能 (SDC、DCL コマンドの使用が可能)
DT1	デバイス・トリガ機能 (GET コマンドの使用が可能)
C0	コントローラ機能なし
E2	トライステート・ドライバ使用

9.1.3 GPIB 使用上の注意

GPIBを使用するときは、以下のことに注意して下さい。

(1) ケーブルの着脱

GPIBケーブルを着脱する前に、接続の機器はすべて電源をOFF にして下さい。また、各機器の筐体アースが相互に接続 (設置) されている状態で着脱して下さい。

(2) メッセージ転送中のATN 割り込み

デバイス間のメッセージ転送途中にATN 要求が割り込んできた場合、ATN を優先して以前の状態はクリアされます。

(3) リスン・オンリ・モードで使用する場合は、コントローラは接続しないで下さい。

(4) スキャン測定中 (スキャン開始からGPIB、プリンタへのデータ出力終了まで) に、シングル・ログ・スキャン要求を受付けたときは無視されます。
 したがって、シングル・ログ・スキャンにより連続測定を行う場合は、スキャン終了のステータス・ビットをみて次の測定コマンドを実行する必要があります。

- (5) ログ測定中にリコール・コマンドを実行すると実行エラーとなり無視されます。リコール・コマンドは、測定停止状態で行って下さい。
- (6) データ・バッファ・メモリにデータがストアされているときは、メモリ・モードを変更しようとする実行エラーとなり実行できません。
メモリ・モードの変更時には、前もってメモリ・クリアを行って下さい。
- (7) プログラム・コードの1回の転送は、最大250文字認識します。
そしてプログラム・コードが250文字を超えた場合は、エラーとなります。
- (8) GPIBデータ転送ハンドシェイクの強制終了

測定データの出力中にハンドシェイクを（コントローラのリセットなどにより）強制終了させると、ログ測定中の状態で停止し、その後の測定をスタートすることができなくなります。
この時にはキー操作、あるいはGPIBコマンドにより、GPIB output の設定を[off]にして下さい。ログ測定を終了状態にすることができます。
- (9) プログラム・コード送出後、5ms 以上はRBN ラインをLOW に保持して下さい。

9.2 EIA-232D

9.2.1 EIA-232D の概要

EIA-232DまたはRS-232C インタフェースを装備したコントローラと本器を1対1で接続して使用します。

パラメータの設定／読み出し、測定コントロール、測定データの読み出し等をGPIBと同様に行うことができます。

リモート・コマンドはGPIBと共通です。

仕様	:	EIA-232D準拠
転送方向	:	入出力
同期方式	:	調歩式
ビジー制御	:	XON/XOFFコントロール
転送速度	:	19200, 9600, 4800, 2400bps
ワード構成	:	ビット構成 : 8bit パリティ : NON(無し)、EVEN(偶数)、ODD(奇数) スタート・ビット : 1bit ストップ・ビット : 2bit
信号レベル	:	EIA-232Dレベル
本体コネクタ	:	RDBD-25S-LN(4-40)(ヒロセ電機(株)製)相当品
推奨プラグ	:	DB-25P(日本航空電子工業(株)製)相当品
推奨シェル	:	DB-24659-2(日本航空電子工業(株)製)相当品
推奨ネジ	:	D20419-16(日本航空電子工業(株)製)相当品
かん合固定台	:	ネジ部 インチネジ No.4 40-UNC-2B

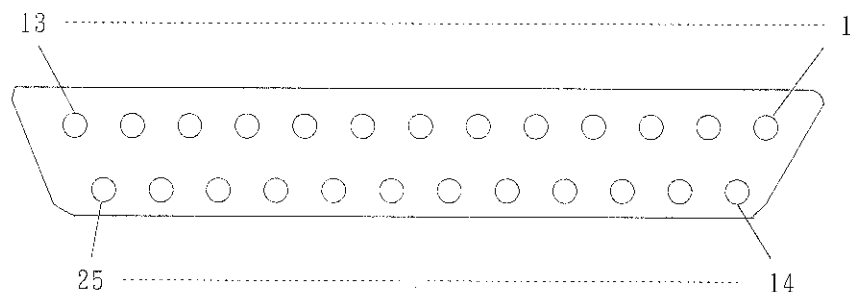
9.2.2 EIA-232D の仕様

(1) 信号名称

表 9 - 2 シリアル入出力インタフェース信号名称

ピン番号	信号名		信号方向		内容
			本器	外部	
1	Ground	FG			フレーム・グラウンド 保護接地用として用います。
2	Transmit Data	TXD	→		送信データ
3	Receive Data	RXD		←	受信データ
4	Request to Send	RTS	→		外部機器に対する送信要求信号。 CTS に接続します。
5	Clear to Send	CTS		←	外部機器からの送信許可信号。 RTS に接続します。
6	Data Set Ready	DSR			N. C.
7	Signal Ground	SG			信号グラウンド
8	Carrier Detector	CD			N. C.
9~19					N. C.
20	Data Terminal Ready	DTR	→		端末レディ +12Vへ1.8kΩでプルアップ
21~25					N. C.

(2) コネクタ端子のピン配置



(3) 信号のレベル

信号電圧	データ信号	タイミングおよび制御記号
+3V以上	0	オン
-3V以下	1	オフ

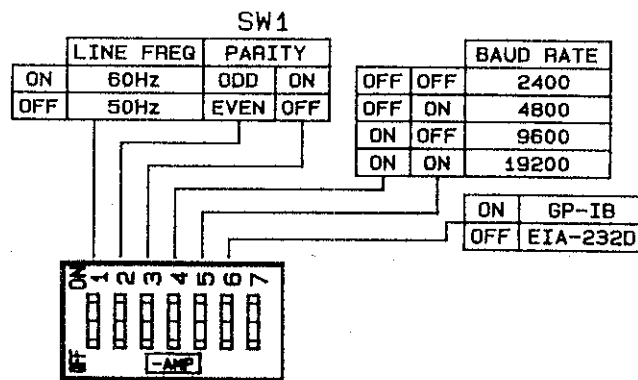
9.3 デイップ・スイッチの設定

9.3.1 GPIB インタフェース

(1) SW1 の設定

インタフェース選択スイッチ

: GPIB/EIA-232D を選択します。
 ONにして、GPIBに設定します。



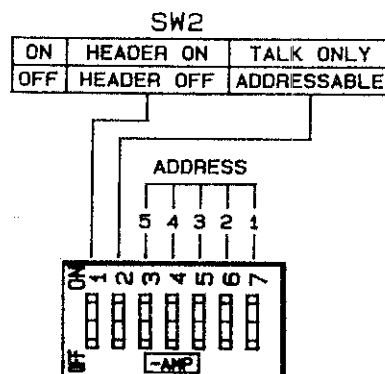
(2) SW2 の設定

ヘッダ・スイッチ : HEADER ON/OFF を設定することで、トーク・フォーマットのヘッダ・コントロールをします。

トーク・オンリ・スイッチ

: TALK ONLY/ADDRESSABLE です。
 ONでTALK ONLYになり、アドレス・スイッチの設定に関係なくトーク・オンリ・モードになります。
 また、OFFでADDRESSABLEになり、アドレス・スイッチのアドレス設定が有効になります。

アドレス・スイッチ : ADDRESS (5ビット) で、GPIB機能のトーク・アドレスおよびリスン・アドレスを設定します。
 0~30の中から任意のアドレスを設定できます。



注意

GPIBとEIA-232Dのインタフェースを、同時に使用することはできません。
 設定の変更は、電源スイッチをOFFにしてから行って下さい。電源スイッチをONにしたとき、設定を認識します。

9.3.2 EIA-232D インタフェース

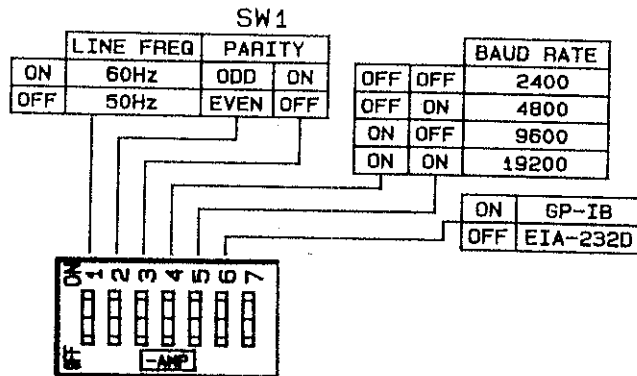
(1) SW1 の設定

パリティ・スイッチ : PARITY (全2 ビット) で、OFF, EVEN, ODDを設定します。

ボーレート・スイッチ : BAUD RATE(全2 ビット) をパーソナル・コンピュータのボーレートに合わせて設定します。

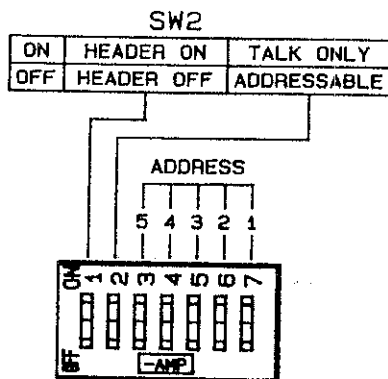
インタフェース選択スイッチ

: GPIBとEIA-232Dの選択をします。
 OFF にして、EIA-232Dに設定します。



(2) SW2 の設定

ヘッダ・スイッチ : HEADER ON/OFF を設定することで、トーク・フォーマットのヘッダ・コントロールをします。



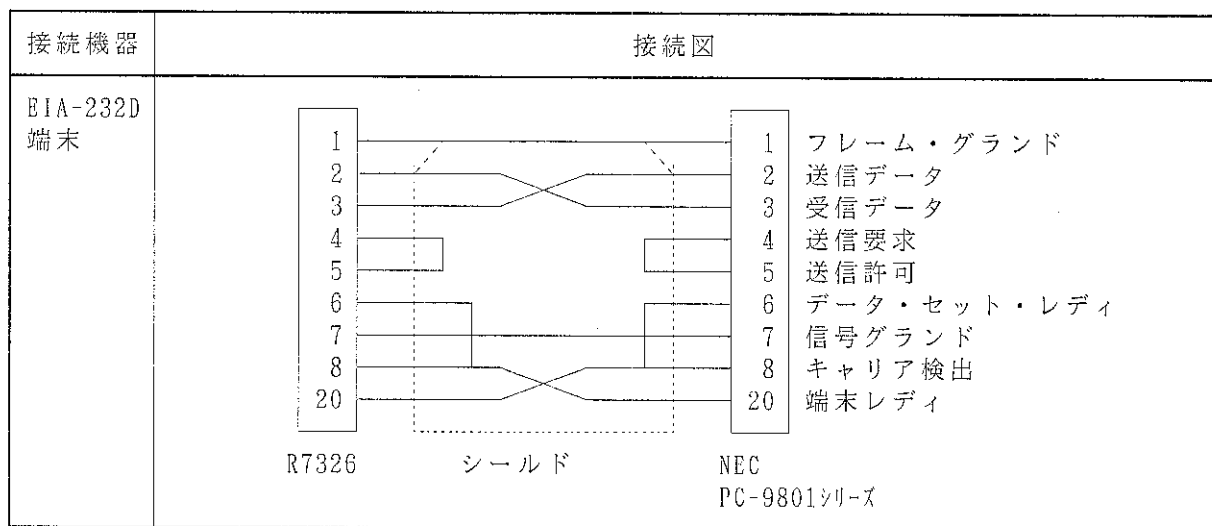
注意

GPIBとEIA-232Dのインタフェースを、同時に使用することはできません。
 設定の変更は、電源スイッチをOFFにしてから行って下さい。電源をONにしたとき、設定が認識されます。

(3) EIA-232Dでの接続

ハンドシェイクあり、 X_{ON} , X_{OFF} 制御

NEC PC9801シリーズ 接続例



9.4 トーカ機能

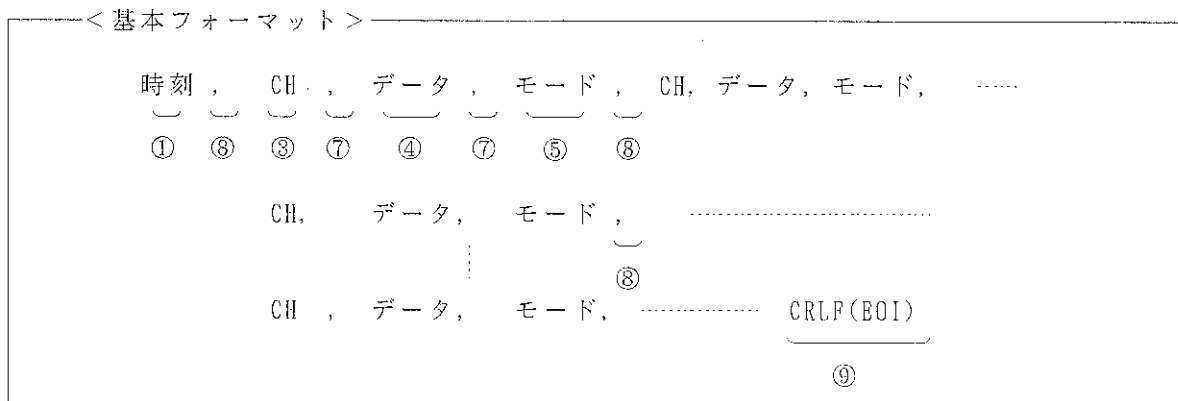
9.4.1 トーカ・フォーマット（データ出力フォーマット）

次の 4種類のトーカ・フォーマットを選択できます。

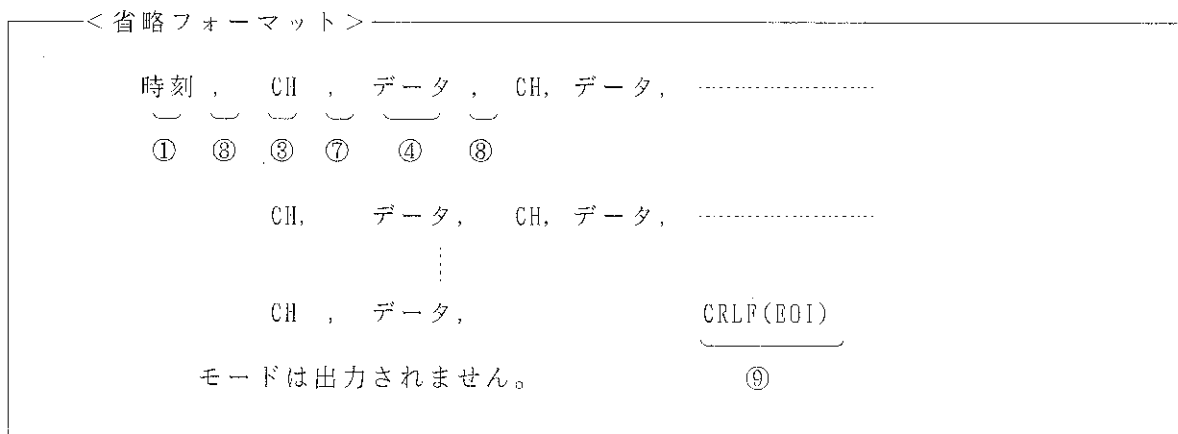
- TR2724仕様 基本フォーマット
- TR2724仕様 省略フォーマット
- R7326仕様 基本フォーマット
- R7326仕様 省略フォーマット

選択方法は「6.8.5 トーカ・フォーマット」を参照して下さい。

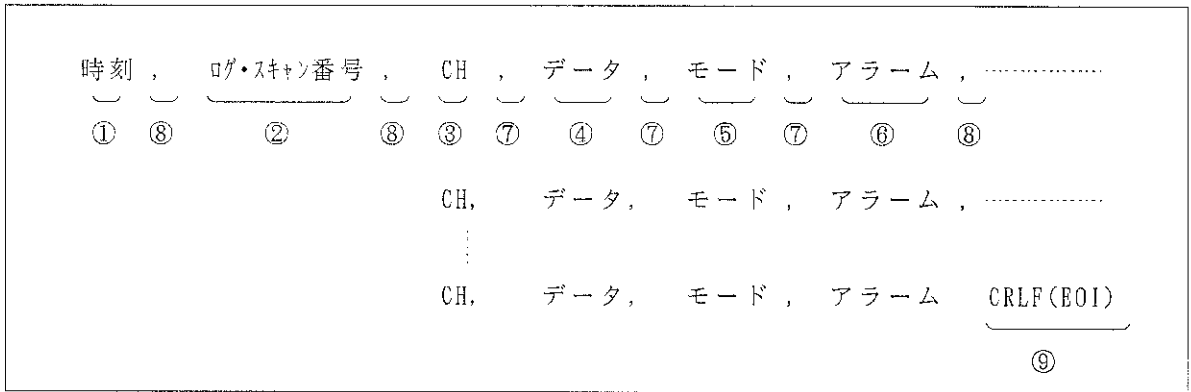
(1) TR2724仕様基本フォーマット



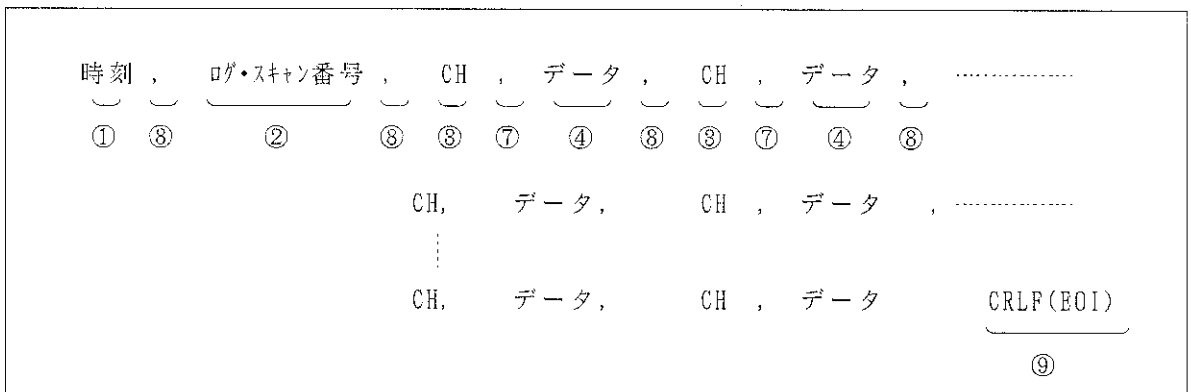
(2) TR2724仕様省略フォーマット



(3) R7326 仕様基本フォーマット



(4) R7326 仕様省略フォーマット



省略フォーマットは上記のように⑤モード、⑥アラームが出力されません。

注意

ヘッダOFF の場合のフォーマット
 TR2724仕様 : ヘッダ部は、スペースとなります。
 R7326 仕様 : ヘッダ部とヘッダに続くスペースは、つめて出力します。

(5) 出力データ

① 時刻

	TR2724仕様	R7326仕様
基本フォーマット	T _┌ ddhhmmss	T _┌ YYMMddhhmmss.a
省略フォーマット	ddhhmmss	

T_┌ YY : 年
 ┌ MM : 月
 └ dd : 日
 ┌ hh : 時
 └ mm : 分
 ┌ ss : 秒
 └ a : 1/10秒

┌ スペース
 └ ヘッダ

各 2桁

② ログ・スキャン番号 (TR2724仕様にはありません)

	TR2724仕様	R7326仕様
基本フォーマット	出力されません	L _┌ ℓ ssssss
省略フォーマット		

ヘッダ { L_┌ : ログ・スキャン・データ
 S_┌ : シングル・ログ・スキャン・データ
 ℓ : ログ回数 0~9
 ssssss : ログ番号 1~999999

③ CH

	TR2724仕様	R7326仕様
基本フォーマット	N _┌ nn	N _┌ Xnn
省略フォーマット	nn	

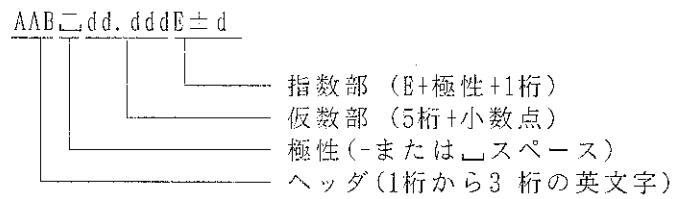
N_┌ X : 0 測定チャンネル
 : 1 演算チャンネル
 ┌ :
 └ :
 ┌ :
 └ :

┌ スペース
 └ ヘッダ

nn : チャンネル番号

④ データ

	TR2724仕様	R7326仕様
基本フォーマット	AAB \square dd.dddE \pm d	AA \square dd.dddB \pm d
省略フォーマット	B \square dd.dddE \pm d	



(a) AA : ヘッダ

ヘッダ	TR2724仕様	R7326仕様
DV	測定レンジが直流電圧のとき	
TC	測定レンジが熱電対のとき	
CN	測定レンジがパルス入力するとき	
FL	無し	測定レンジが接点(FLAG)のとき
BT	無し	熱電対のセンサアウト
OL	無し	測定値がスケール・オーバしたとき
ER	無し	その他のエラー (転送エラー)

(b) B : アラーム・ヘッダ (R7326仕様にはありません)

ヘッダ	内容
B	熱電対のセンサ・アウト
$\bar{0}$	測定値のスケール・オーバ
E	ΔI 、 ΔN の演算エラー
H	上限値オーバ
L	下限値オーバ
□	上記以外

□ : スペース・コード

(c) 仮数部および指数部 (TR2724仕様と R7326仕様は同一です。)

仮数部のデータは、5桁固定で、表示に対応した位置に小数点を出力。
 指数部のデータは、測定のレンジによって決定されます。
 以下に、各測定条件における仮数部および指数部のデータを示します。

レンジ	仮数部	指数部
50mV	dd.ddd	E-3
500mV	ddd.dd	E-3
5V	d.ddd	E+0
50V	dd.ddd	E+0
熱電対	ddd.d	E+0
FLAG および パルス入力	ddd.d	E+0

注意

スケーリング演算結果、上記フォーマットで表現できない場合

1. 小数点位置が,ddd~ddd.の範囲で変化します。
2. 指数部が-9~+9の範囲で変化します。
 指数部の値が+9を越えた場合、小数点なしで上位 6桁を出力します。

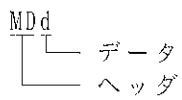
(例) 演算結果 1234567.8E+9
 出力データ 123456E+9

(d) 各種エラー (スケール・オーバ、センサ・アウト等) のときの仮数部および指数部 (TR2724仕様と R7326仕様は同一です。)

999999E+9 (小数点無しの 6桁+ 指数、数字はすべて"9" になります。)

⑤ モード（一次演算の種類を出力します）

	TR2724仕様	R7326仕様
基本フォーマット	MDd	
省略フォーマット	出力されません	

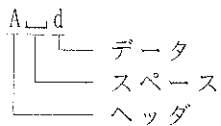


(a) モードのデータ

演算処理	TR2724仕様	R7326仕様
演算無し	00	0
ΔI (初回データとの差)	10	1
ΔN (指定チャンネルとの差)	20	2

⑥ アラーム（TR2724仕様にはありません）

	TR2724仕様	R7326仕様
基本フォーマット	出力されません	A d
省略フォーマット		出力されません



(a) アラームのデータ

d	アラームの内容
0	正常
1	熱電対のセンサ・アウト
2	測定値のスケール・オーバ
3	転送エラーまたは、演算エラー
4	上限値オーバ
5	下限値オーバ

- ⑦ “,” セパレータ (TR2724仕様とR7326仕様は同じです)

ひとつのフィールド (チャンネル、データなど) に区切るために出力されます。

- ⑧ “,” セパレータ (TR2724仕様とR7326仕様は同じです)

⑦と同様にフィールド (チャンネル、データなど) に区切るために出力されます。
 設定により“LF”に変更できます。

設定方法は「6.8.6 セパレータ」を参照して下さい。

- ⑨ ターミネータ (TR2724仕様とR7326仕様は同じです)

「行」に相当するメッセージ (データ) 転送の区切りを表わします。
 使用するコントローラにより下記のように設定できます。
 設定方法は「6.8.7 ターミネータ」を参照して下さい。

リモート・コマンド	GPIB	EIA-232D
D0	CRLF (BOI)	CRLF
D1	LF	LF
D2	BOI	CR

9.4.2 Query出力フォーマット

Queryコマンドとは、設定されているパラメータ、ステータス情報を得るためのコマンドです。

このコマンドを受け取ると、コマンドに対応した情報を出力バッファに出力します。出力データは10進数で出力されます。

Query出力は、ヘッダON/OFFや、トーカ・フォーマットの設定にかかわらず、一定の出力フォーマットとなります。

(例) Queryコマンド
"SC?"
Queryコマンドに対する出力 (レスポンス)
"SC1, 20"

ステータス・レジスタについてはその値が出力されます。

(例) ステータス Queryコマンド
"*STB?"
ステータス Queryコマンドに対する出力
"123"

9.4.3 コンピュータ・インタフェース・データ・アウト設定

リア・パネルのディップ・スイッチで設定されたコンピュータ・インタフェース (GPIO/EIA-232D) にデータ・アウトのON/OFFを設定します。

ON設定により、トーカ機能が動作します。

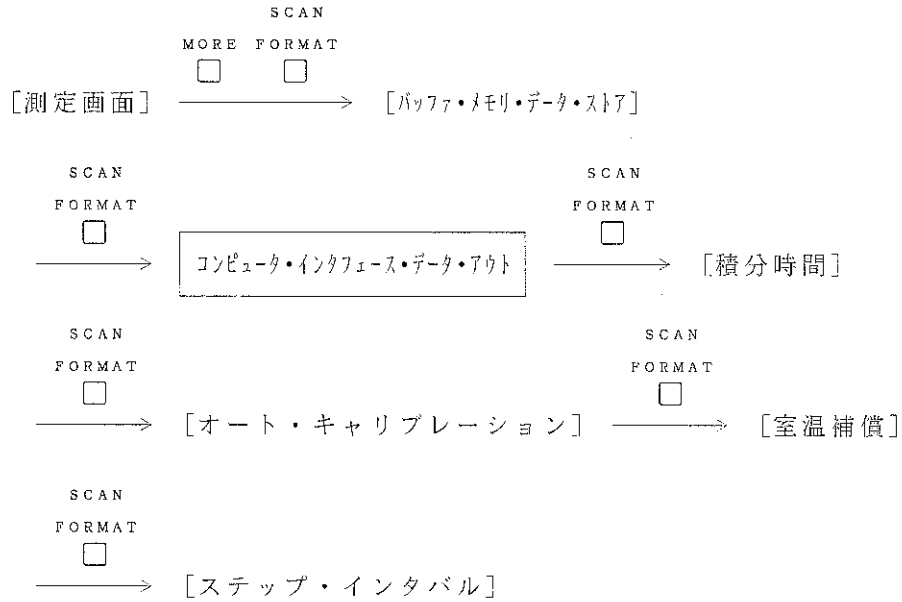
<設定範囲>

, データ・アウト ON/OFF

<リモート・コマンドによる設定>

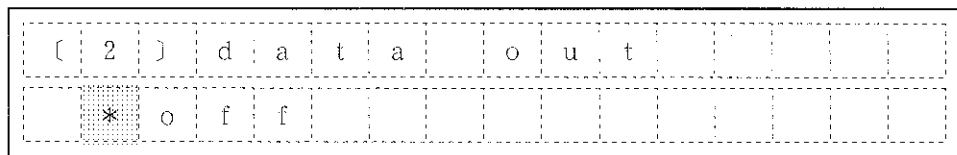
W2 : コントローラへの出力OFF
W3 : コントローラへの出力ON
W? : データ・アウト設定のQuery
レスポンスはW2, W3

<キー操作による設定>



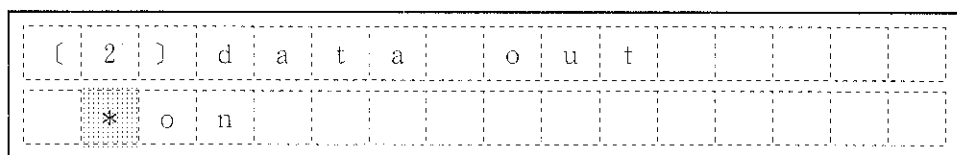
測定画面表示中

- ① を押し、 を 2回押すとコンピュータ・インタフェース・データ・アウトの設定画面になります。



- ② を押すと設定がONに変わります。

DATA
 PREV
 offに戻すときは、 を押して下さい。



- ③ ^{EXIT}
 を押して、設定を終了します。

測定画面

SCAN -SET-
FORMAT BACK NEXT ENTER
、 または で設定を終了することもできます。
キー操作の詳細は「6.5 DATAキー・セクション」を参照して下さい。

<ダイレクト・データ設定>

コンピュータ・インタフェース・データ・アウトのダイレクト・データ設定番号は下記のとおりです。

コンピュータ・インタフェース・データ・アウト *off : 0
 *on : 1

キー操作による設定中、該当する番号のキーを押すことにより、各データを選択できます。

9.5 リモート・コマンド

EIA-232DとGPIBのコマンドは、明記されているもの以外は同一です。

9.5.1 リモート・コマンドの書式

リモート・コマンドには、引数の持ち方により次の4種類に分類されます。

- (1) ヘッダのみで構成され、引数を持たないコマンド

例 MC (メモリ・クリア)
FMT(ディスク・フォーマット)

- (2) ヘッダと1個の引数により構成されるコマンド

例 ITO(積分時間1msec 設定)
S1(SRQを発信しない)

- (3) ヘッダと2個の引数により構成されるコマンド

例 SC1, 10(スキャン・チャンネル 1ch~10ch設定)
MT3, 100 (バッファ・メモリからの再生データのスタートを3回目のログの
100番目のデータに設定する)

- (4) チャンネルの自動インクリメント機能をもつコマンド
(CP コマンドを組み合わせて使用するコマンド)

例 CP1RG1;3;10
┌───┐ 3chのレンジ設定S
├───┐ 2chのレンジ設定5V
└───┐ 1chのレンジ設定50mV

9.5.2 コマンドを記述するうえでの注意事項

(1) ヘッダと引数の連結

次の 2つが有効であり、その他の文字や記号はSYNTAXエラーとなります。

- ヘッダと引数を連続して記述する。

例 ME1(バッファ・メモリをfixモードに設定)

- ヘッダと引数の間にスペースを挿入する。

例 ME 1(バッファ・メモリをringモードに設定)

(2) コマンド間の連結 (セパレータ)

次の 3つが有効であり、その他の文字や記号はSYNTAXエラーとなります。

- コマンドを連続して記述する。

例 TM1T1(タイム・モードを経過時間に設定し、ログ・スキャン・スタート)

- コマンド間にスペースを挿入する。

例 LM1 CN10 T1 (ログ・モードをログ、最大スキャン回数を10回に設定し、ログ・スキャン・スタート)

- コマンド間に","カンマを挿入する。

例 LI0010000, LM2 (ログ・インタバルを10分、ログ・モードをアラームに設定する)

(3) 引数間の連結 (セパレータ)

","(カンマ)のみ許されます。

例 SC10, 20 (スキャン・チャンネルを10ch~20chに設定)

(4) チャンネル自動インクリメントの場合の引数の連結 (セパレータ)

";"(セミコロン)のみ許されます。

例 CP1, 10 RG3;4;5 (1ch~10chを5Vレンジ、11chを50Vレンジ、12chを熱電対Tに設定する)

9.5.3 GPIBコマンド一覧



9.5.4 リモート・コマンド

- 初期値はパラメータ・イニシャライズを実行したときの値です。電源ONでは変化しません。
 ただし、< >は電源ONによる初期値であり、パラメータ・イニシャライズでは変化しません。

- 引数は[]で表わします。(実際のプログラムでは、引数のみで[]は不用です。)

(例) T1[d]

- 省略可能な引数は()で表わします。

(例) CC[dd](,[e])

(1) 測定コントロール・コマンド

測定開始、測定停止、コール・チャンネル測定等のコマンドです。

表 9 - 3 測定コントロール・コマンド(1/2)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
T[d]	ログ・スキャン スタート/ストップ	d	0:ログ・スキャン・ストップ 1:ログ・スキャン・スタート 2:シングル・ログ・スキャン・スタート	<T0>
T?	ログ・スキャンの Query	—	レスポンスはT0~T2	
CH[d]	コール・チャンネル スタート/ストップ	d	0:コール・チャンネル測定ストップ 1:コール・チャンネル測定スタート	CH0
CH?	コール・チャンネル の Query	—	レスポンスはCH0, CH1	
CC[dd](,[e])	コール・チャンネル のチャンネル 指定	dd e	1~60 :チャンネル指定 NまたはC4:コール・チャンネルOFF (N,Cは半角の大文字) 1:表示位置上段 2:表示位置下段 省略時はe=1 例 CC10: 10chの測定値を上段に表示	CC1,1 CC2,2
CC?1	コール・チャンネル 上段のチャンネル のQuery	—	レスポンスはCC1, 1~CC60, 1, CCN, 1	

表 9 - 3 測定コントロール・コマンド(2/2)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
CC?2	コール・チャンネル 下段のチャンネル のQuery	—	レスポンスはCC1, 2~CC60, 2、CCN, 2	
LM[d]	ログ・モード	d	1:log 2:alarm1 3:alarm2 4:log/alarm	LM1
LM?	ログ・モード のQuery	—	レスポンスは LM1~LM4	
SC([dd],) [ee]	スキャン・チャンネル の設定	dd ee	1~60: ログ・スキャン開始チャンネル 省略した場合、dd=1となります。 1~60: ログ・スキャン終了チャンネル dd>ee の場合エラーとなります。	SC1, 60
SC?	スキャン・チャンネル のQuery	—	レスポンスは SC1, 1~SC60, 60	
CN[dddddd]	最大スキャン 回数の設定	dddddd	0~999999: 最大スキャン回数 0の場合は最大スキャン回数無し (連続)の設定となります。	CN0
CN?	最大スキャン回 数のQuery	—	レスポンスは CN0~CN999999	
IT[d]	積分時間	d	0:1ms 1:5ms 2:10ms 3:1PLC 4:2PLC 5:5PLC	IT3
IT?	積分時間の Query	—	レスポンスは IT0~IT5	
CA[d]	オート・キャリブレ ーションの設定	d	0:オート・ゼロ、フル・キャリブレーション OFF 1:オート・ゼロ、キャリブレーション ON 2:オート・ゼロ、フル・キャリブレーション ON	CA2
CA?	オート・キャリブレ ーションの Query	—	レスポンスは AC0~AC2	

(2) 時刻、時間設定コマンド

日付、時刻、インタバル時間等の設定コマンドです。

表 9 - 4 時刻、時間設定コマンド(1/2)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
CK[YYMMddhhmm]	日付、時刻の設定 (フル設定の場合)	YY MM dd hh mm	98~13:年の設定 } 省略可能 01~12:月の設定 } 01~31:日の設定 00~23:時間の設定 00~59:分の設定 ①各 2桁で10桁すべてを入力します。 ②年、月の設定を省略した場合、年、月は以前の設定値が読み込まれます。また、日、時間、分の引数位置を次のように変えて記述します。 CK[hhmmdd]	---
CK?	日付時刻の Query	---	レスポンスはCK9801010000~CK1312312359	
TM[d]	タイム・モードの設定	d	0:clock(時刻) モード 1:timer(経過時間) モード	TMO
TM?	タイム・モードの Query	---	レスポンスはTMO, TM1	
LI[hhmmss(dd)]	ログ・スキャン・インタバル時間の設定	hh mm ss dd	00~24:時間の設定 00~59:分の設定 00~59:秒の設定 .0~.9:1/10秒の設定 (省略可能) ①各 2桁 (小数点含む) で 8桁または 6桁で入力します。 ②すべて00の設定は連続測定となります。 ③設定最大値は240000.0です。	LI00 00 01 .0
LI?	ログ・スキャン・インタバル時間の Query	---	レスポンスはLI000000.0~LI240000.0	

表 9 - 4 時刻、時間設定コマンド(2/2)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
SI[dd.dd]	ステップ・インタバル時間の設定	dd.dd	0~99.99 秒：ステップ・インタバル時間 1ch に要する測定時間より、ステップ・インタバル時間が小さいときは、連続測定となります。測定時間については「6.6.11 ステップ・インタバル」を参照して下さい。	S10.0
SI?	ステップ・インタバル時間の Query	—	レスポンスは S10.0~S199.99	

(3) 各チャンネルの測定条件の設定コマンド

レンジ、上・下限値、演算等の設定コマンドです。

表 9 - 5 各チャンネルの測定条件の設定コマンド(1/7)

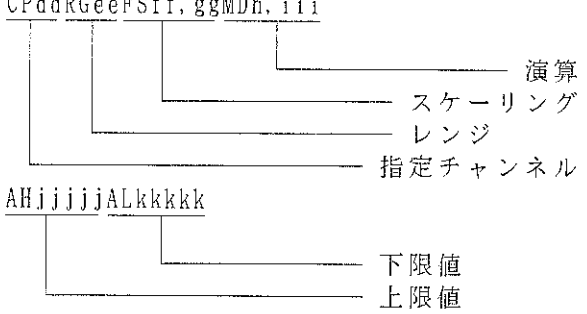
コマンド	内容	引数	説明	初期値
CP[dd](,[ee])	設定チャンネルの指定	dd ee	1~62：設定チャンネルの先頭チャンネル 1~62：設定チャンネルの最終チャンネル eeを省略した場合dd=ee となります。 dd>ee の場合エラーとなります。 このコマンドは、本項のレンジ、演算設定コマンドの先頭に記述する必要があります。	CP1.60
CP?dd	チャンネル設定の Query	dd	1~62：各チャンネルの設定状態を出力します。レスポンスは CPddRGeePSff,ggMDh,iii  AHjjjjjALkkkkk	

表 9 - 5 各チャンネルの測定条件の設定コマンド(2/7)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
RG[dd]	レンジの設定	dd	1~60ch 0:OFF 6:J 12:使用しません 1:50mV 7:E 13:N 2:500mV 8:K 14:W 3:5V 9:R 15:FLAG (接点) 4:50V 10:S 5:T 11:B 61, 62ch カウンタ入力 0:OFF 1:カウンタ・モード 2:積算モード ①RG0 を設定すると、レンジ OFFとなり、そのチャンネルをスキップし、スキップします。 ②RGコマンドはCPコマンドの後に記述する必要があります。同一行内でも、行を変えても記述することができます。 例 (1) 同一行内に記述 100 CP1,10RG1 └────────────────── 行番号 (2) 行を変えて記述 100 CP1,10 110 RG1 (1)、(2)はいずれも 1~10chを50mVレンジに設定する動作になります。	RG1 (1~60 CH) RG0 (61, 62 CH)

表 9 - 5 各チャンネルの測定条件の設定コマンド(3/7)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
RG[dd]	レンジの設定	dd	<p>③引数を";"(セミコロン)で連結することにより、チャンネルの自動インクメントとなります。</p> <p>書式 CPdd,eeRGf;g;h</p> <p>例 CP1,10RG1;3;8;2 この例では、以下のように設定しています。 1~10ch : 50mVレンジ 11ch : 5Vレンジ 12ch : 熱電対K 13ch : 500mVレンジ</p>	
PS([A])(,[B])	スケーリング係数の設定	A, B	<p>-99999~+99999 : 極性と最大 5桁の実数 (極性の +は省略可) NまたはC4 : その係数のスケーリング演算を行わない</p> $\text{出力データ} = \frac{\text{測定値} - A}{B}$ <p>① B=0はエラー103(パラメータ設定エラー)となります。</p> <p>②引数にN,またはC4を設定すると、スケーリング演算OFF(行わない)となります。</p> <p>例 PSN,5 : Aの演算を行わない。</p> $\text{出力データ} = \frac{\text{測定値}}{5}$ <p>PS-10,N : Bの演算を行わない。 出力データ = 測定値+10</p>	F5N, N

表 9 - 5 各チャンネルの測定条件の設定コマンド(4/7)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
FS([A])(,[B])	スケーリング係数の設定	A, B	<p>③係数の省略について</p> <p>係数を省略した場合は、それ以前の引数が読み込まれています。(以前が N の場合、演算を行わない。)</p> <p>A, B を両方とも省略した場合はエラーとなります。</p> <p>例 Aを省略する場合</p> <p>FS, 500 : A=以前の設定値 B=500</p> $\text{出力データ} = \frac{\text{測定値} - \text{以前の設定値}}{500}$ <p>Bを省略する場合 (セパレータである“,”(カンマ)も省略して記述します)</p> <p>FS4 : A=4 B=以前の設定値</p> $\text{出力データ} = \frac{\text{測定値} - 4}{\text{以前の設定値}}$	

表 9 - 5 各チャンネルの測定条件の設定コマンド(5/7)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
FS([A])(,[B])	スケーリング係数の設定	A, B	<p>④FSコマンドはCPコマンドの後に記述する必要があります。同一行内でも、行を変えても記述することができます。</p> <p>例 (1) 同一行内に記述</p> <pre> 150 CP2FS4,5 </pre> <p style="margin-left: 100px;">└──────────────────────────────────┘ 行番号</p> <p>(2) 行を変えて記述</p> <pre> 150 CP2 160 FS4,5 </pre> <p>(1)、(2)はいずれも 2chの測定値に対し</p> $\text{出力データ} = \frac{\text{測定値} - 4}{5}$ <p>のスケーリング演算の動作になります。</p> <p>⑤自動インクリメント設定について</p> <p>引数を";"(セミコロン)で連結することにより、チャンネルの自動インクリメントになります。</p> <p>書式 CPdd, eeFSA, B; C, D; E, F; G, H.....</p> <pre> dd~ee ch の設定 ───┐ ee+1chの設定 ───┐ ee+2chの設定 ───┐ ee+3chの設定 ───┘ </pre>	

表 9 - 5 各チャンネルの測定条件の設定コマンド (6/7)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
MD[d](,[ee])	一次演算	d ee	<p>0:演算を行わない 1: ΔI(初回測定データとの差) 2: ΔN(指定チャンネルの測定データとの差) 引数[ee]が必要 1~60: ΔN のチャンネル指定</p> <p>①MDコマンドはCPコマンドの後に記述する必要があります。同一行内でも、行を変えても記述することができます。</p> <p>例 (1) 同一行内に記述</p> <pre>100 CP1,20MD0;2,2;1</pre> <p style="margin-left: 100px;">└──────────────────────────────────┘ 行番号</p> <p>(2) 行を変えて記述</p> <pre>100 CP1,20 110 MD0;2,2;1</pre> <p>(1)、(2)はいずれも 1~20chに対し「演算を行わない」 21chに対し「2ch との差」 22chに対し「1ch との差」 の動作になります。</p> <p>②自動インクリメント設定について</p> <p>引数を";"(セミコロン)で連結することにより、チャンネルを個別に設定する必要がありません。自動インクリメント設定となります。</p> <p>書式 CPdd, eeMdf(, gg);h(, ii);j(, kk) ...</p> <p>dd~eechの設定 ───┐ ee+1chの設定 ───┤ ee+2chの設定 ───┘</p> <p style="text-align: center;">()の引数は ΔN の場合</p> <p>例は①を参照して下さい。</p>	MD0

表 9 - 5 各チャンネルの測定条件の設定コマンド(7/7)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
MD[d](,[ee])	一次演算	d	③ ΔN の指定以外するとき、引数eeを記述した場合、エラー（パラメータの設定エラー）となります。	
AH[D] AL[B]	上限値の設定 下限値の設定	D, E	<p>-51999～+51999：上限値、下限値の設定 + 符号は省略可能 N またはC4：上限値または下限値の判別を行わない。</p> <p>①小数点を省略した場合小数点の位置は、測定レンジと同じに設定されます。</p> <p>②AH, AL コマンドはCPコマンドの後に記述する必要があります。同一行内でも、行を変えても記述することができます。</p> <p>例 (1) 同一行内に記述</p> <pre> 100 CP1,5AH20000AL-20000 └──────────────────────────┘ 行番号 </pre> <p>(2) 行を変えて記述</p> <pre> 100 CP1,5 110 AH20000 120 AL-20000 </pre> <p>(1)、(2)はいずれも 1～5ch に対し 上限値+20000 下限値-20000 の動作になります。</p> <p>③自動インクリメント設定について</p> <p>引数を";"(セミコロン)で連結することにより、チャンネルを個別に設定する必要がない、自動インクリメント設定となります。</p> <p>書式 CPdd, eeAHF;G;HALI;J;K</p> <p>dd～eechの上限値設定 ee+1chの上限値設定 ee+2chの上限値設定</p> <p>ee+2chの下限値設定 ee+1chの下限値設定 dd～eechの下限値設定</p>	AHN ALN

(4) テスト機能の設定コマンド

パラメータ・イニシャライズ、室温補償の切り換え、セルフテスト等のコマンドです。

表 9 - 6 テスト機能の設定コマンド(1/2)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
TS1	パラメータ・イニシャライズ	—	パラメータをすべて初期化します。 内部校正係数をバッファ・メモリの内容は変化しません。 本器が TS1を受信した時点で初期化動作が行われ、それまでの設定パラメータはすべて失われます。	—
TS5[d]	室温補償の内部／外部設定	d	0:内部補償 1:外部補償	TS50
TS5?	室温補償の Query	—	レスポンスは TS50, TS51	
TS6[d]	センサ・アウト ON/OFFの設定	d	0:OFF センサ・アウトの検出を行わない 1:ON	TS61
TS6?	センサ・アウト ON/OFFの Query	—	レスポンスは TS60, TS61	
TS7	パワーON状態	—	電源ON時の状態にします。 トーカ、リスナ : クリア SRQ(RSQ ビット) : クリア ステータス・バイト : クリア SRQ 依-フル・リスト : クリア データ出力バッファ : クリア 測定パラメータ : 変化しない バッファ・メモリ : 変化しない EIA-232Dの場合 入力バッファがクリアされる為、そのタイミングをとる必要があります。 その為 !CR を出力します。	

表 9 - 6 テスト機能の設定コマンド(2/2)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
TS9[d]	ハードウェア・テスト	d	1:ロジックROM テスト 2:ロジックRAM テスト 3:バッファ・メモリ・テスト 4:測定機能テスト 5:バッテリー・パック(R15806)の電圧チェック 6:スキャナ・テスト テストの詳細は、「12. 保守・点検」を参照して下さい。	——
C0	パワーON状態		TS7 と同じ動作を行います。	——

(5) フロッピー・ディスクに関するコマンド

ディスク・フォーマット、パラメータ・データのロード、セーブ等のコマンドです。

表 9 - 7 フロッピー・ディスクに関するコマンド(1/2)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
FNM[A]	ファイル名の設定	A	最大 8文字 (半角) の英、数字 MS-DOSのFile Name の仕様に準じます。 拡張子は.dafが付加されます。	NEWFILE
FNM?	ファイル名のQuery		レスポンスは現在のデータのファイル名+拡張子	
FDS[d]	測定データ・ストアの設定	d	0:ストアしない 1:測定値をリアル・タイムで、フロッピー・ディスクにセーブします。 ①測定を開始したときに、フロッピー・ディスクが挿入されていない場合はエラーとなります。 ②測定が開始する前に、ファイル・タイプ、ファイル・ネームを設定する必要があります。	FDS0
FDS?	測定データ・ストア ON/OFFのQuery		レスポンスはFDS0, FDS1	

表 9 - 7 フロッピー・ディスクに関するコマンド(2/2)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
FMT	フォーマット	—	フロッピー・ディスクMS-DOSフォーマットを行います。 フロッピー・ディスクの2DD/2HD は自動判別します。	—
FDQ?	残容量の出力	—	フロッピー・ディスクの残容量を出力します。 レスポンスはFDQdddd (kバイト単位)	—
PLD[N]	パラメータ・ロード	N	ファイル・ネーム (最大 8文字 (半角) の英数字) MD-DOSのFile Name の仕様に準じます。 拡張子、.pafが付加されたファイルからロード可能です。ロードした場合、すでに設定されていた本器のパラメータは書き換えられます。	—
PSV[N]	パラメータ・セーブ	N	ファイル・ネーム (最大 8文字 (半角) の英数字) MS-DOSのFile Name の仕様に準じます。 拡張子は、.pafが自動的に付加されるため入力する必要はありません。 現在の本器の設定パラメータをフロッピー・ディスクにセーブします。	—

(6) バッファ・メモリに関するコマンド

表 9 - 8 バッファ・メモリに関するコマンド(1/2)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
SR[d]	バッファ・メモリ・ストア	d	0:ストアOFF 1:ストアON	SRO
SR?	バッファ・メモリ・ストアのQuery	—	レスポンスはSRO, SR1	
ME[d]	バッファ・メモリ・モードの設定	d	0:OFF(バッファ・メモリを使用しない) 1:fixモード 2:ringモード 3:fifoモード 4:メモリ・クリア (クリア実行後はそれ以前のモードに戻ります)	—

表 9 - 8 バッファ・メモリに関するコマンド(2/2)

コマンド	内容	引数	説明	初期値															
ME?	バッファ・メモリ・モードのQuery	—	レスポンスは ME0~ME3																
MC	バッファ・メモリ・データの消去	—	バッファ・メモリのデータをすべて消去します。 ME4 と同一です。	—															
MT[d], [N] MP[d], [N]	リコール・スタート位置 リコール・ストップ位置	d N	0~9 : ログ回数 0~999999 : ログ番号	MT0, 0 MP9, 999999															
MT? MP?	リコール・スタート位置のQuery リコール・ストップ位置のQuery		レスポンスは MT0, 0~MT9, 999999 レスポンスは MP0, 0~MP9, 999999																
RE[d]	メモリ・リコールの実行	d	0:リコールしない 1:メモリ・リコールを実行する	RE0															
N?	データ数出力		バッファ・メモリを fixまたはringモードで使用したとき、バッファ・メモリ中にあるログ・データの数を出力します。 出力のフォーマットは N○○○○○○○となります。																
RD[d] RD?	リコール・データ出力デバイスの設定 リコール・データ出力デバイスのQuery	d —	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>リモート I/F</th> <th>フロッピー・ディスク</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table> <p>1, 3 はR7326Aには設定できません。</p>		リモート I/F	フロッピー・ディスク	0	OFF	OFF	1	OFF	ON	2	ON	OFF	3	ON	ON	RD0 —
	リモート I/F	フロッピー・ディスク																	
0	OFF	OFF																	
1	OFF	ON																	
2	ON	OFF																	
3	ON	ON																	

(7) リモート・インタフェース・コマンド

表 9 - 9 リモート・インタフェース・コマンド(1/2)

コマンド	内容	引数	説明	初期値												
D0[d]	トーカー・フォーマットの設定	d	0:基本フォーマット (TR2724仕様) 1:省略フォーマット (TR2724仕様) 2:基本フォーマット (R7326仕様) 3:省略フォーマット (R7326仕様)	D00												
D0?	トーカー・フォーマットのQuery		レスポンスは D00~D03													
D[d]	ターミネータの設定	d	<table border="1"> <thead> <tr> <th>引数</th> <th>GPIB</th> <th>EIA-232D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>CRLF(E01)</td> <td>CRLF</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>LF</td> <td>LF</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>E01</td> <td>CR</td> </tr> </tbody> </table>	引数	GPIB	EIA-232D	0	CRLF(E01)	CRLF	1	LF	LF	2	E01	CR	D0
引数	GPIB	EIA-232D														
0	CRLF(E01)	CRLF														
1	LF	LF														
2	E01	CR														
D?	ターミネータのQuery		レスポンスD0~D2													
M[d]	セパレータの設定	d	0:","(カンマ) 1:LF	M0												
M?	セパレータのQuery		レスポンスはM0, M1													
S[d]	SRQ (GPIBのみ)	d	0:SRQ を発信します。 1:SRQ を発信しません。 ただし、外部SRQ により、ステータス・バイトのD5ビットはセットされます。 2:内部要因となるSRQ を発信します。 ただし、外部SRQ の入力は無視され、ステータス・バイトのD5ビットもセットされません。 3:SRQ を発信しません。 また、外部SRQ も無視され、ステータス・バイトのD5ビットもセットされません。	S1												
S?	SRQ 設定のQuery (GPIBのみ)		レスポンスはS0~S3													

表 9 - 9 リモート・インタフェース・コマンド(2/2)

コマンド	内容	引数	説明	初期値
W[d]	出力の設定	d	2:コントローラへの出力OFF 3:コントローラへの出力ON	W2
W?	出力の Query	—	レスポンスはW2, W3	
HD?	ヘッダの Query	—	レスポンスHD0 :ヘッダ無し レスポンスHD1 :ヘッダ有り	—
LF?	電源周波数 設定の Query	—	レスポンスLF0 : 50Hz レスポンスLF1 : 60Hz	—

(8) 外部コントロール、その他のコマンド

表 9 - 10 外部コントロール、その他のコマンド

コマンド	内容	引数	説明	初期値
EP[d]	外部スタート信号の設定	d	0:パルス信号 1:レベル信号	EPO
EP?	外部スタート信号のQuery		レスポンスはEPO, EP1	
AR[d]	アラーム・リレー・コントロール	d	0:リレー-OFF 1:リレー-ON	<ARO>
AR?	アラーム・リレー・コントロールのQuery		レスポンスはARO, AR1	
DPS[d]	時刻表示モードの切換	d	0:年、月、日表示 1:時間表示	DPS1

(9) 外部校正用コマンド

背面パネルEXT.CAL スイッチが、ONのときに以下のコマンドを受け付けます。

表 9 - 11 外部校正用コマンド

コマンド	内容	引数	説明	初期値
CR[d](,[ee])	キャリブレーションおよびチャンネル指数	d ee	0:ZERO 1:+50mV FULL 2:+500mV FULL 3:+5V FULL 4:+50V FULL 5:ターミナル 6:室温補償 1~60: 入力チャンネルの設定 省略した場合1ch となります。	CR0,1
CT[dd]	基準冷接点の校正值	dd	-0.9~+0.9: 基準冷接点の校正值 極性の+ は省略できます。	—

(10) ステータス・バイト関連のコマンド

表 9 - 12 ステータス・バイト関連のコマンド(1/2)

ヘッダ	データ ()内はレスポンスを示す	内容 (処理)
*CLS		MAV 以外のステータス・バイト・レジスタおよびSBSR, DESRをクリアするとともにステータスに関する出力バッファをクリアする。
*SRE	0~255	サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタをセットする。サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタは、ステータス・レジスタのどのビットが立ったときにSRQを発信するかを決定する。
*SRE?	(0~63) (128~191)	サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの内容を出力する。RQS ビット(bit6)はセットされないの、レスポンスは 0~63, 128~191 になる。
*STB?	(0~255)	ステータス・レジスタの内容を出力する。ステータス・レジスタのうち、bit6はRQS ビットとしてではなく、MSSビットとして他の全ビットのORされたデータとして出力される。
*ESE	0~255	スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ (SESER) をセットする。
*ESE?	(0~255)	SESER の内容を出力する。 レスポンスは 0~255
*ESR?	(0~255)	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ (SBSR) の内容を出力する。この出力がリードされると、SESERはクリアされる。 レスポンスは 0~255
DSB	0~255	デバイス・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ (DESER) をセットする。
DSE?	(0~255)	DESER の内容を出力する。 レスポンスは 0~255
DSR?	(0~255)	デバイス・イベント・ステータス・レジスタ (DESER) の内容を出力する。この出力がリードされると、DESERはクリアされる。 レスポンスは 0~255

表 9 - 12 ステータス・バイト関連のコマンド(2/2)

ヘッダ	データ ()内はレスポンスを示す	内容 (処理)
ERR?	(aaa, bbb, ccc)	エラー・レジスタの内容を出力する。 レスポンスは aaa, bbb, ccc aaa : デバイスエラー 001~031 bbb : 実行エラー 101~163 ccc : コマンドエラー 201~231
ERB?	(aaa, bbb, ccc)	同上 ただし、新しいエラーが発生してもERB レジスタが読まれ ないとデータは更新されません。

9.5.5 その他の機能

次の機能は、GPIBのみでEIA-232Dにはありません。

(1) デバイス・トリガ

"GBT" コマンドにより、ログ測定スタートをすることができます。
 プログラム・コード" T1"と同じです。

(2) デバイス・クリア

"SDC", "DCL" コマンドにより、初期状態 (電源ON時) にすることができます。
 コマンド" TS7" または" C0"と同じです。

9.6 ステータス

本器は、スキャン終了やエラー発生などの状態を出力するためのステータス・レジスタを備えています。

ステータス・レジスタは次の 4種類です。

- STB : Status Byte Register
基本レジスタであり、他のレジスタの事象の変化を読み取ることができます。
- ESR : Standard Event Status Register
本器のエラーの発生をデバイス・エラー、実行エラー、コマンド・エラーに分けてセットします。
- DSR : Device Event Status Register
本器固有の発生事項を反映します。
- ERR : Error Register
このレジスタにより、すべての発生エラーを参照できます。

エラー・レジスタを除く 3個のレジスタは、それぞれの bit の出力を禁止するイネーブル・レジスタを持っています。この 3個のイネーブル・レジスタは、書き込み、読み出しができます。

また、4個のステータス・レジスタは読み出しのみ可能です。

ステータス・レジスタの関連図は [図9-4]を参照して下さい。

各ステータス・レジスタは*CLSコマンドによりクリアされます。また、レジスタを読み出したときにクリアされます。

ステータス・レジスタおよびイネーブル・レジスタの内容は、バッテリー・バックアップされません。

(このページは編集上の理由で空白としています。)

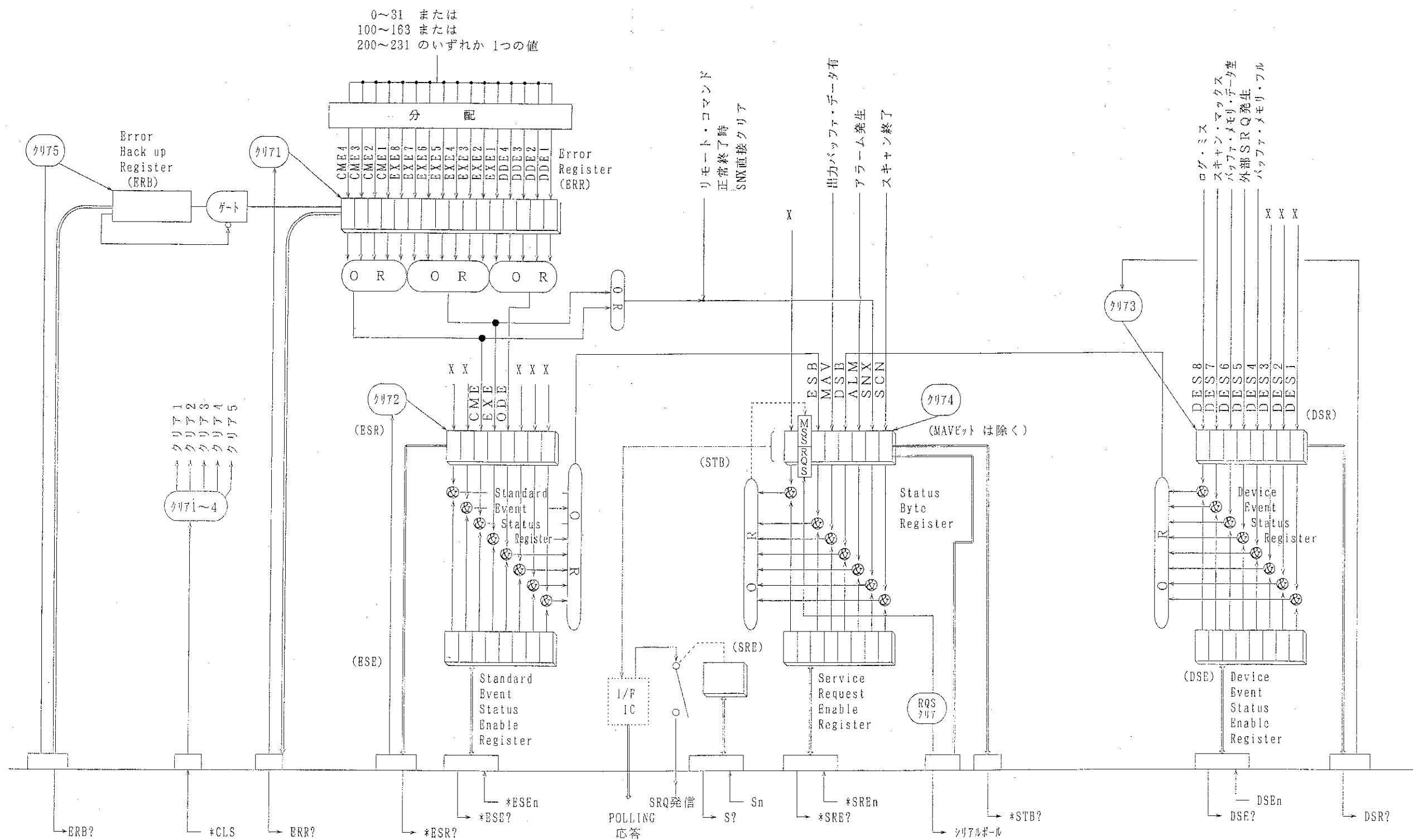


図 9 - 4 ステータス構造概要と
関連GPIBコマンド

9.6.1 ステータス・バイト・レジスタ (Status Byte Register)

〔図9-5〕にステータス・バイト・レジスタの構造を示します。このレジスタの各ビットの説明を〔図9-13〕に示します。このレジスタの内容は、シリアル・ポールまたは *STB? コマンドで読めます。*STB? コマンドでは、bit6もMSS(他のビットの論理OR)として読み取られます。

SRQの発信はサービス・リクエスト・イネーブル・レジスタで制限されます。このレジスタは、ステータス・バイト・レジスタと1:1に対応しており、“1”にセットされたビットがSRQ 発信可能になります。

この設定は *SRE コマンドで行われ、設定内容は *SRE? コマンドで読み取りができます。

例 *SRE1 が設定されると、ログ・スキャン終了でSRQ を発振します。

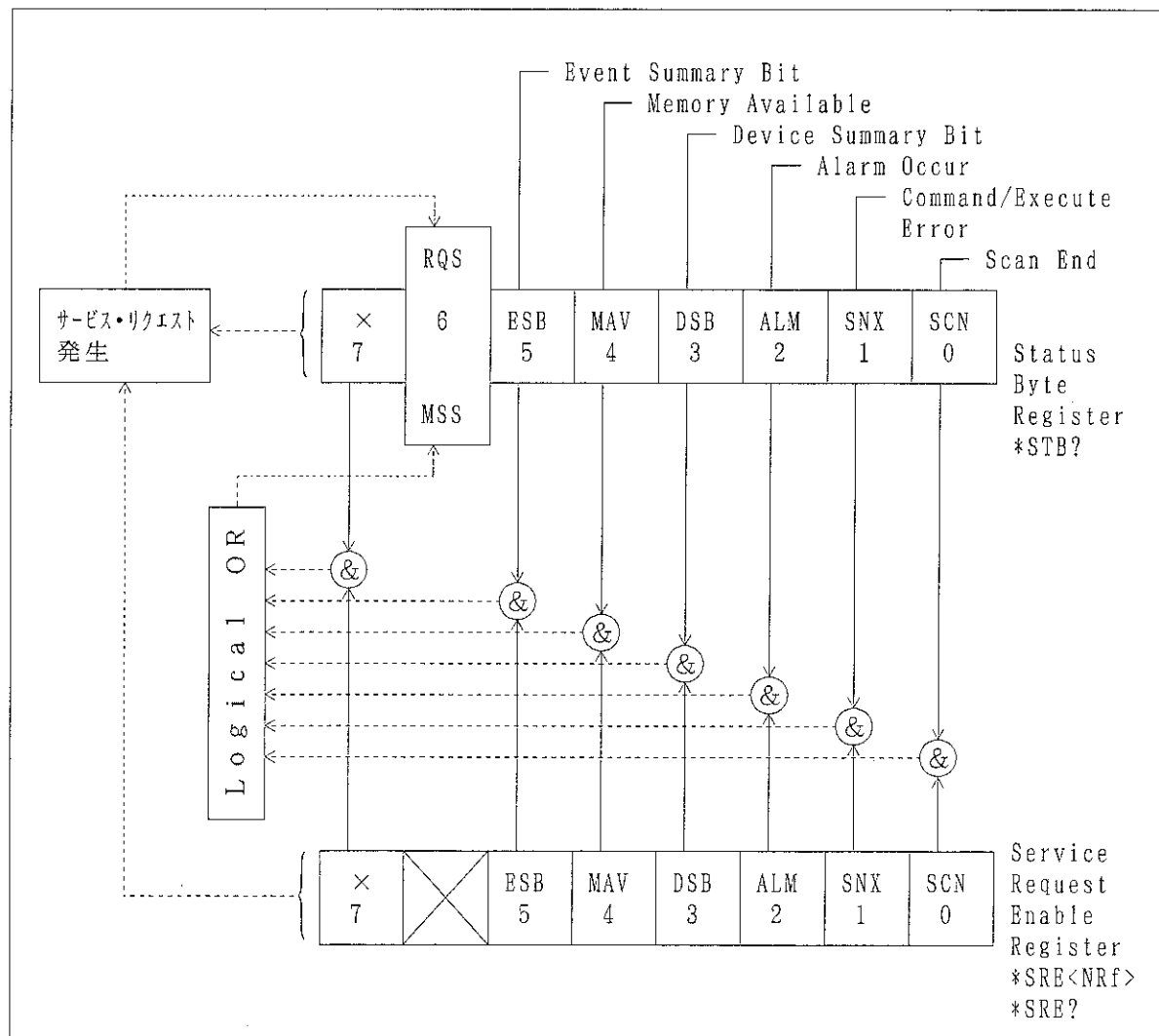


図 9 - 5 ステータス・バイト・レジスタ

表 9 - 13 ステータス・バイト・レジスタ

bit	名称	内容
0	SCN Scan End	スキャン終了でセットされる。 測定スタートまたは測定データの出力完了でリセットされる。
1	SNX Command/Execute Error	コマンド・エラー (プログラム・データ・エラー、リスナ・コマンド・エラー、リスナ・コマンド・バッファリング・オーバーフロー) または、実行エラーが発生したときにセットされる。
2	ALM	ログ・スキャン、モニタ・スキャン、シングル・ログ・スキャンの測定において、上下限判定によりアラームが発生すると“1”となり、サービス要求を発信します。 アラーム発生要因の解除によりクリアされます。
3	DSB	DESRのいずれかの要因が発生したとき、DESER がイネーブルであればセットされる。〔9.6.3 項〕を参照 DESRの読み出しでリセットされる。
4	MAV	出力バッファに出力データがセットされたときにセットされる。 出力データが読み取られたときリセットされる。
5	BSB	SESRのいずれかの要因が発生したとき、SESER がイネーブルであればセットされる。〔9.6.2 項〕を参照 SESRの読み出しでリセットされる。
6	RQS (MSS)	bit0~bit5がセットされたときにセットされる。
7	—————	未使用

注意

1. ステータス・バイト・レジスタはRQS ビット (bit6) 以外は、シリアル・ポールでクリアされません。
2. *CLS コマンドでステータスに関連するレジスタおよびステータスに関する出力バッファはクリアされますが、測定データの出力バッファはクリアされません。したがって、出力バッファに測定データがあるとき、*CLS コマンドを受け取っても MAV ビット (bit4) はクリアされません。
3. *PSC-32767~32768 (0以外) でパワー・オン・リセット・フラグがセットされているとき、POWER スイッチをONにすると、ステータス・バイト・イネーブル・レジスタ SESER, DESER がクリアされ、SRQ は発信されません。

9.6.2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの構造

[図9-6]にスタンダード・イベント・ステータス・レジスタ(SBSR)の構造を示します。このレジスタの各ビットの説明を[表9-14]に示します。

このレジスタはスタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ(SESER)によって、制御されます。

SESER をセットすると、該当するビットの要因が発生したときにステータス・バイト・レジスタのbit5がセットされます。このとき、ステータス・バイト・イネーブル・レジスタのbit5がイネーブルにセットされていれば、ステータス・バイト・レジスタのbit6がセットされ、SRQ が発信されます。

SESERは*ESR? コマンドで読み取りができます。

SESER は*ESBコマンドで書き込み、*ESE? コマンドで読み取りができます。

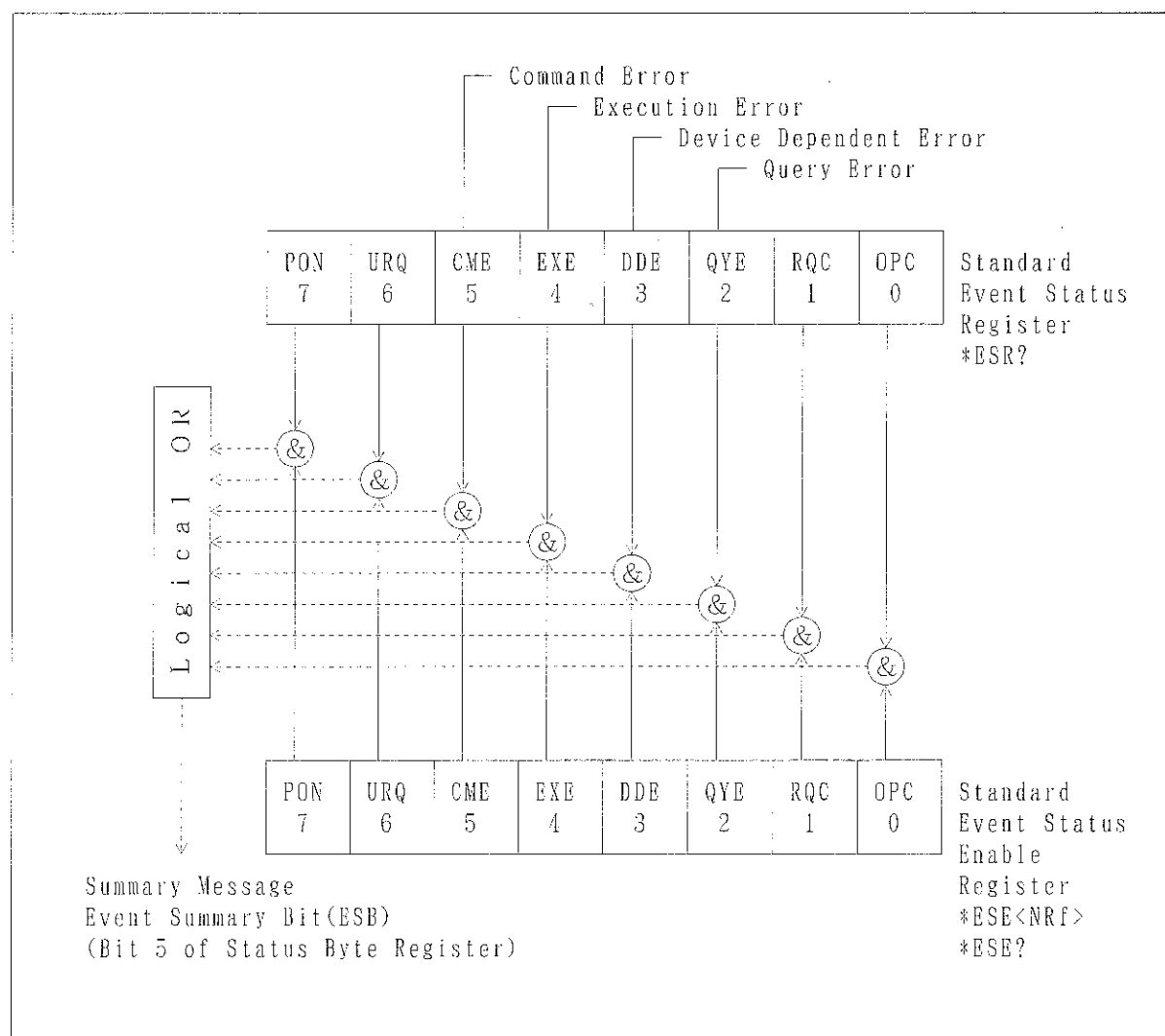


図 9 - 6 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ

表 9 - 14 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ

bit	名称	内容
0	OPC { Operation Complete }	未使用
1	RQC	未使用
2	QYE (Query Error)	出力データがないときにリードしたときや、出力バッファがオーバーフロー、オーバーロードしたときにセットされる。
3	DDE (Device Dependent Error)	オーバーレンジ、オーバーロードなど動作上でエラーが発生したときや、故障したときにセットされる。
4	EXE { Execution Error }	入力されたデータが内部で設定された範囲外のときや、コマンドや実行不可能なときにセットされる。
5	CME (Command Error)	未定義ヘッダやデータ・フォーマットが違っているとき、コマンドに文法上の誤りがあったとき、またコマンドを受け取っている間にGET がきたときにセットされる。
6	URQ	未使用
7	PON (Power On)	未使用

(未使用のbit は 0になります)

9.6.3 デバイス・イベント・ステータス・レジスタの構造

[図9-7]にデバイス・イベント・ステータス・レジスタ(DESR)の構造を示します。このレジスタの各ビットの説明を[図9-15]に示します。このレジスタはデバイス・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ(DESER)によって制御されます。DESRの出力は、ステータス・バイト・レジスタのbit3に集められます。

DESRはDSR?コマンドで読み取りができます。

DESER はDSE コマンドで書き込み、DSE?コマンドで読み取りができます。このレジスタは、SESRのDDE ビットのようなエラーとは異なり、内部動作の状態などを知らせます。

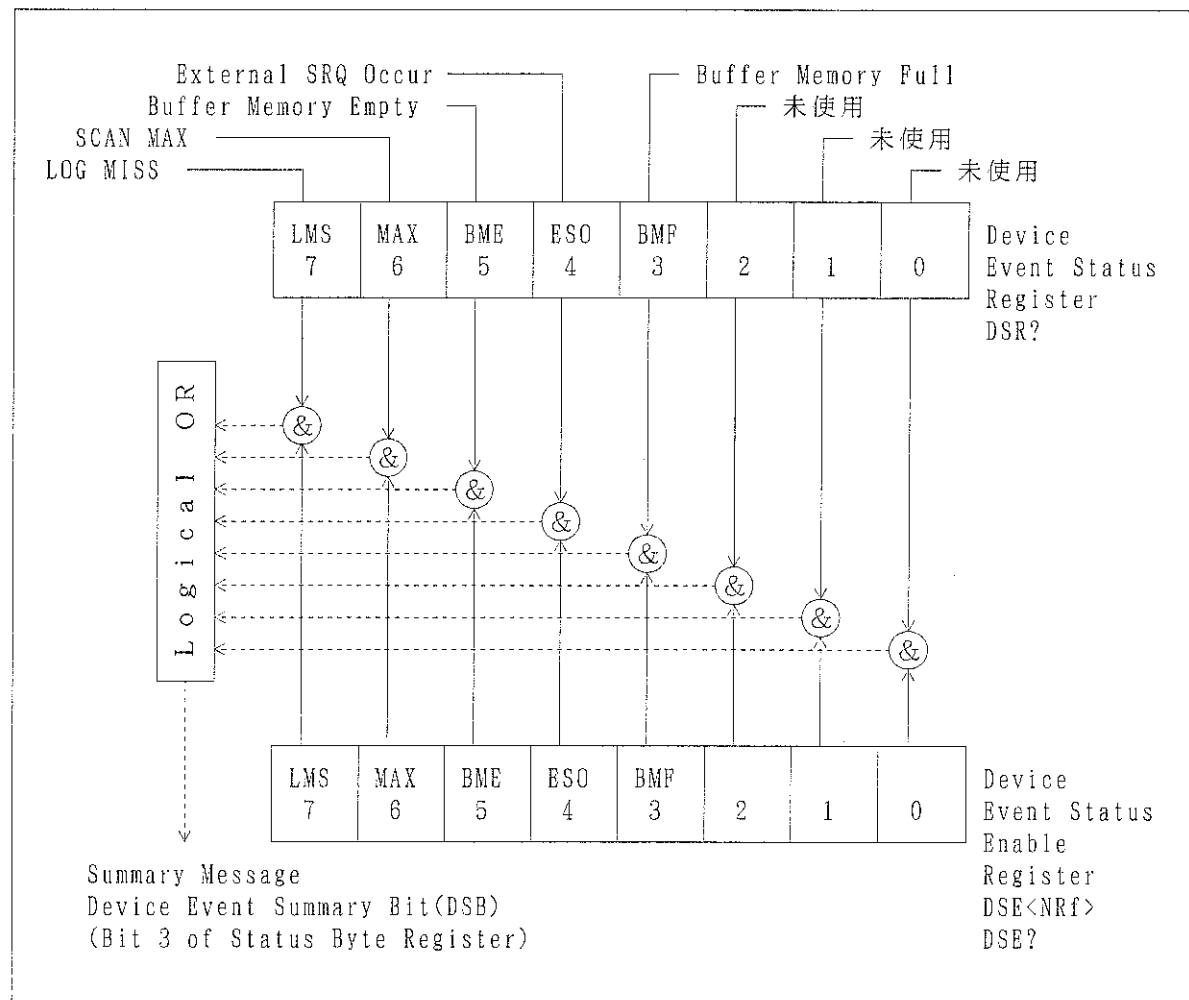


図 9 - 7 デバイス・イベント・ステータス・レジスタ

表 9 - 15 デバイス・イベント・ステータス・レジスタ

bit	名称	内容
0	————	未使用
1	————	未使用
2	————	未使用
3	BMP Buffer Memory Full	データ・バッファ・メモリがFULLになったときにセットされる。
4	ESO External SRQ Occur	外部SPQが発生したときにセットされる。
5	BME Buffer Memory Empty	データ・バッファ・メモリの内容がEMPTYになったときセットされる (fifoモード、リコール動作時)
6	MAX SCAN MAX	スキャン回数がSCAN MAX設定値に達したときにセットされる。
7	LMS LOG MISS	ログ・ミスが発生したときにセットされる

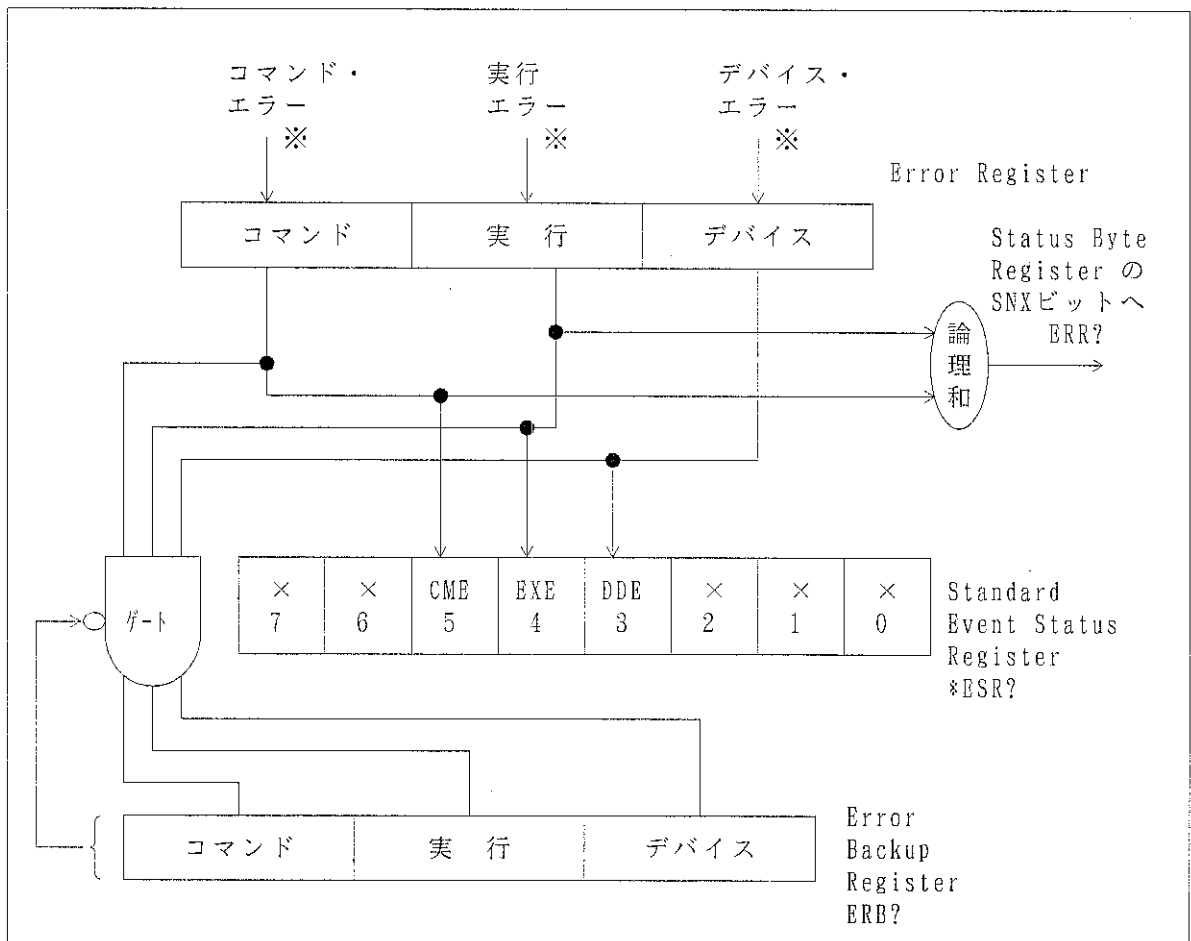
(未使用のbitは0になります)

9.6.4 エラー・レジスタ

コマンド実行時あるいは、動作中に発生したエラーの内容を下記の 3つのグループに分けてエラー値を設定します。

- デバイス・エラー 001~031(エラーがない場合000)
- 実行エラー 101~163(エラーがない場合100)
- コマンド・エラー 201~231(エラーがない場合200)

全16ビットのエラー・レジスタを対応する 3つに割り当てます。



Error Registerは、現在のエラー内容が設定されます。

Error Backup Register は最初のエラーが設定されます。(リモート・コマンドERB? クエリで読み出すことでERB レジスタはクリアされ、次に発生するエラー値の設定が可能になります。)

(1) デバイス・エラー

エラーコード	内容
010	A/D 部との通信エラーが発生した。
011	A/D 部との通信データに誤りが発生した。
012	A/D 部のセルフ・テスト中に、ROM/RAM エラーが発生した。
013	A/D 部が動作していない。
014	時刻データにエラーが発生したため初期化された。
015	内蔵バッテリーの電圧が低下した。
016	設定パラメータにエラーが発生したため、初期化された。
017	A/D 部のEEPROMにエラーが発生した。
018	A/D 部が動作していない。

(2) 実行エラー

エラー・コード	内容
101	CPまたはSCコマンドで第一引数>第二引数に設定されている。
102	設定範囲を超えてデータを設定しようとした。
103	クエリ・バッファがフルになった。
104	ステータス・バッファがフルになった。
105	MTの引数>MPの引数に設定された。
106~110	使用していません。
111	コマンド設定または実行時にエラーが発生した。
112	コマンドの引数の数が多い。
113	コマンドの引数がない。
114~119	使用していません。
120	測定中にキャリブレーションを実行しようとした。
121	測定中にキャリブレーションを実行しようとした。
122	キャリブレーション実行中にエラーが発生した。
123	フロッピー・ディスクのフォーマット実行中にエラーが発生した。
124	フロッピー・ディスクのパラメータ・ロード実行中にエラーが発生した。
125	フロッピー・ディスクのパラメータ・セーブ実行中にエラーが発生した。

(3) コマンド・エラー

エラー・コード	内容
210	文法エラー
211	実行エラー
212	GPIB入力において 251文字以上の文字列を受信した。
213	EIA-232D入力において1023文字以上の文字列を受信した。

9.7 サンプル・プログラム

例として次の設定を行い、10回測定してデータをコントローラに取り込みます。

ログ・インタバル : 5 秒
1~5 チャンネル : 5Vレンジ
6~20チャンネル : T 熱電対レンジ

	ファイル名	内容	適用機種
(1)	GPIB1. BAS	SRQ を使用しない測定表示プログラム(GPIB)	PC-9801
(2)	GPIB2. BAS	SRQ を使用した測定表示プログラム(GPIB)	PC-9801
(3)	EIA1. BAS	割り込みを使用しない測定表示プログラム(EIA-232D)	PC-9801
(4)	EIA2. BAS	割り込みを使用した測定表示プログラム(EIA-232D)	PC-9801
(5)	CHANGER. BAS	R7326BでFDにストアした測定データ(11チャンネル以上の場合)を、ロータス1-2-3*1用のファイルに変換するプログラム	PC-9801
(6)	RCALL1. BAS	FIX モードで10回測定し、測定終了後にパソコンの画面にリコール表示するプログラム(GPIB)	PC-9801
(7)	RCALL2. BAS	FIX モードで10回測定し、測定終了後にパソコンの画面にリコール表示するプログラム(EIA-232D)	PC-9801
(8)	SAMPLE. C*2	1-20チャンネル を10回測定し、パソコンに測定データを取り込むC プログラム 言語: MS-C GPIBライブラリ: ㈱システムハウス サンライズ製	PC-9801
(9)	DDD. DAF	1-60チャンネル を100 回測定し、R7326Bのフロッピーにストアした測定データ・サンプル	
(10)	DDD. WJ2	DDD. DAF をロータス1-2-3 のワークシートにしたファイル	
(11)	GRAPH01. PIC	DDD. WJ2 をロータス1-2-3 でグラフ表示した例	
(12)	DDD2. DAF	1-8チャンネルで測定し、R7326Bのフロッピーにストアした測定データ・サンプル(実走試験データ)	
(13)	DDD2. WJ2	DDD2. DAFをロータス1-2-3 のワークシートにしたファイル	
(14)	GRAPH02. PIC	DDD2. WJ2をロータス1-2-3 でグラフ表示した例	

*1 ロータス1-2-3 はLotus Development Corporation の登録商標です。

*2 "SAMPLE.C"は、C言語を使用した場合のプログラム例です。
GPIBライブラリは入っていません。別途、株式会社システムハウス・サンライズ製
GPIBライブラリを用意して下さい。

付属ファイル名のあるプログラム例(PC-9801用)は、付属のフロッピー・ディスクにフ
ァイルしてあります。このプログラムは、日本電気株式会社製のパーソナル・コンピュ
ータPC-9801 シリーズにGPIBインタフェース・ボードPC-9801-29n を装着したシステム、
N88-BASIC(MS-DOS版)上で動作します。

(1) SRQ を使用しない場合(PC-9801)

```
1000 ISET IFC
1010 ISET REN
1020 WBYTE &H3F, &H5E, &H21, &H4;
1030 CMD DELIM=2
1040 '
1050 R7326 = 1
1060 '
1070 PRINT @R7326;"TS1"
1080 PRINT @R7326;"SCL.20CP1,5RG3CP6,20RG5CN10"
1090 PRINT @R7326;"LI000005.0"
1100 PRINT @R7326;"D03MIW3"
1110 PRINT @R7326;"T1"
1120 '
1130 FOR I=1 TO 10
1140 INPUT @R7326;T$
1150 INPUT @R7326;L$
1160 PRINT T$
1170 PRINT L$
1180 FOR J=1 TO 20
1190 INPUT @R7326;C,D
1200 PRINT C,D
1210 NEXT J
1220 NEXT I
1230 '
1240 END
```

サンプル・プログラムの解説

```
1000 GPIBバス・ラインのインタフェース・クリア
1010 リモート・イネーブル
1020 UNLISTEN指定
      トーカ・アドレス=30、リスナ・アドレス=1
      デバイス・クリア・コマンド
      (測定以前の状態をクリアするために電源ON時の状態とします。)
1030 ターミネータ・コードを"LF"に指定
1050 R7326 のアドレスを 1に設定
1070 初期化コマンド
      TS1(パラメータ初期化)
1080 測定条件設定
      SC1,20 (測定チャンネル 1~20)
      CP1,5RG3(1~5 チャンネルを5Vレンジに設定)
      CP6,20RG5 (6~20チャンネルをT 熱電対レンジに設定)
      CN10 (最大スキャン回数を10回に設定)
1090 インターバルの設定
      LI000005.0 (ログ・インターバル 5秒)
1100 出力フォーマット設定
      D03(省略フォーマット)
      M1 (出力のターミネータを"LF"に設定)
      W3 (GPIB出力をONにする)
1110 測定開始
      T1 (ログ・スキャン開始)
1130 最大スキャン回数10回のデータを読み込むためのループ
1140 時刻データの読み込み
1150 ログ・スキャン番号の読み込み
1160 時刻データの表示
1170 ログ・スキャン番号の表示
1180 20チャンネル分の測定データを読み込むためのループ
1190 測定チャンネル、測定データの読み込み
1200 測定チャンネル、測定データの表示
1210 ループの終了
1220 ループの終了
1240 プログラムの終了
```

(2) SRQ を使用した場合(PC-9801)

```
1000 DIM C(20),D(20)
1010 ISET IFC
1020 ISET REN
1030 WBYTE &H3F, &H5E, &H21, &H4;
1040 CMD DELIM=2
1050 ,
1060 R7326 = 1
1070 ,
1080 ON SRQ GOSUB *GET.DATA
1090 ,
1100 PRINT @R7326;"TS1"
1110 PRINT @R7326;"SC01,20CP01,05RG03CP06,20RG05CN10"
1120 PRINT @R7326;"L1000005.0"
1130 PRINT @R7326;"D03M1W3S0*SRE255"
1140 PRINT @R7326;"T1"
1150 ,
1160 SRQ ON
1170 *LOOP
1180 GOTO *LOOP
1190 SRQ OFF
1200 END
1210 ,
1220 ***** SUBROUTINE *****
1230 ,
1240 *GET.DATA
1250 POLL R7326,STB
1260 IF (STB AND 1)<>1 THEN GOTO *SRQ.END
1270 INPUT @R7326;T$
1280 INPUT @R7326;L$
1290 PRINT T$
1300 PRINT L$
1310 FOR I=1 TO 20
1320 INPUT @R7326;C(I),D(I)
1330 NEXT I
1340 FOR J=1 TO 20
1350 PRINT C(J),D(J)
1360 NEXT J
1370 *SRQ.END
1380 SRQ ON
1390 RETURN
```

サンプル・プログラムの解説

```
1000 データ領域の定義
1010 GPIBバス・ラインのインタフェース・クリア
1020 リモート・イネーブル
1030 UNLISTEN指定
      トーカ・アドレス=30、リスナ・アドレス=1
      デバイス・クリア・コマンド
      (測定以前の状態をクリアするために電源ON時の状態とします。)
1040 ターミネータ・コードを"LF"に指定
1060 R7326のアドレスを1に設定
1080 割り込み処理ルーチンの先頭アドレスを定義
1100 初期化コマンド
      TS1(パラメータ初期化)
1110 測定条件設定
      SC1,20(測定チャンネル 1~20)
      CP1,5RG3(1~5チャンネルを5Vレンジに設定)
      CP6,20RG5(6~20チャンネルをT熱電対レンジに設定)
      CN10(最大スキャン回数を10回に設定)
1120 インターバルの設定
      LI000005.0(ログ・インターバル 5秒)
1130 出力フォーマット設定
      DO3(省略フォーマット)
      M1(出力のターミネータを"LF"に設定)
      W3(GPIB出力をONにする)
      *SRB255(イネーブル・レジスタの設定)
1140 測定開始
      T1(測定開始)
1160
) 割り込み待ち
1190
1200 プログラム終了

1240 割り込み処理
1250 シリアルポール実行
1260 シリアルポールのステータスが測定終了でなければ割り込み処理終了
1270 時刻データの読み込み
1280 ログ・スキャン番号の読み込み
1290 時刻データの表示
1300 ログ・スキャン番号の表示
1310 20チャンネル分の測定データを読み込むためのループ
1320 測定チャンネル、測定データの読み込み
1330 ループの終了
1340 20チャンネル分の測定データを表示するためのループ
1350 測定チャンネル、測定データの表示
1360 ループ終了
1380 割り込みを許可する
1390 割り込み処理終了
```

(3) SRQ を使用しない場合(HP-9816)

```
1000 DIM T$(13),L$(8),C(20),D(20)
1010 CLEAR 7
1020 R7326=701
1030 !
1040 OUTPUT R7326;"TS1"
1050 OUTPUT R7326;"SC1,20CP1,5RG3CP6,20RG5CN10"
1060 OUTPUT R7326;"LI000005.0"
1070 OUTPUT R7326;"D03W3"
1080 OUTPUT R7326;"T1"
1090 !
1100 FOR I=1 TO 10
1110   ENTER R7326 USING "#,K";T$
1120   ENTER R7326 USING "#,K";L$
1130   PRINT T$
1140   PRINT L$
1150   !
1160   FOR J=1 TO 20
1170     ENTER R7326 USING "#,K,K,";C(J),D(J)
1180     PRINT C(J),D(J)
1190   NEXT J
1200   ENTER R7326 USING "1A";A$
1210 NEXT I
1200 END
```


サンプル・プログラムの解説

```
1000 データ領域の定義
1010 デバイス・クリア・コマンド
      (測定以前の状態をクリアするために電源ON時の状態とします。)
```

```
1020 R7326 のアドレスを 1に設定
1040 初期化コマンド
      TS1(パラメータ初期化)
1050 測定条件設定
      SC1,20 (測定チャンネル 1~20)
      CP1,5RG3(1~5 チャンネルを5Vレンジに設定)
      CP6,20RG5 (6~20チャンネルを? 熱電対レンジに設定)
      CN10 (最大スキャン回数を10回に設定)
1060 インターバルの設定
      LI000005.0 (ログ・インターバル 5秒)
1070 出力フォーマット設定
      D03(省略フォーマット)
      W3(GPIB 出力をONにする)
1080 測定開始
      T1 (測定開始)
1100 最大スキャン回数10回のデータを読み込むためのループ
1110 時刻データの読み込み
1120 ログ・スキャン番号の読み込み
1130 時刻データの表示
1140 ログ・スキャン番号の表示
1160 20チャンネル分の測定データを読み込むためのループ
1170 測定チャンネル、測定データの読み込み
1180 測定チャンネル、測定データの表示
1190 ループの終了
1200 最後のLFを 1文字読み込む
1210 ループの終了
1220 プログラムの終了
```

(4) SRQ を使用した場合 (HP-9816)

```
1000 DIM T$[13], L$[8], C(20), D(20)
1010 CLEAR 7
1020 R7326=701
1030 Mask=2
1040 !
1050 ON INTR 7 GOSUB Get_data
1060 !
1070 OUTPUT R7326;"TS1"
1080 OUTPUT R7326;"SC01.20CP01.05RG03CP06.20RG05CN10"
1090 OUTPUT R7326;"L1000005.0"
1100 OUTPUT R7326;"D03W3*SRB255"
1110 OUTPUT R7326;"T1"
1120 !
1130 ENABLE INTR 7;Mask
1140 Dmy; !
1150 GOTO Dmy
1160 !
1170 Get_data: !
1180   Stb=SPOLL(701)
1190   IF BIT(Stb,0)THEN GOTO Srg
1200   GOTO Stg-end
1210 srg:!
1220   ENTER R7326 USING "#,K":T$
1230   ENTER R7326 USING "#,K":L$
1240   PRINT T$
1250   PRINT L$
1260   FOR I=1 TO 20
1270     ENTER R7326 USING "#,K,K,":C(I),D(I)
1280   NEXT I
1290   FOR J=1 TO 20
1300     PRINT C(J),D(J)
1310   NEXT J
1320   ENTER R7326 USING "1A":A$
1330   SEND 7;CMD UNT
1340 Srq_end: !
1350   ENABLE INTR 7;Mask
1360   RETURN
1370   END
```

サンプル・プログラムの解説

```
1000 データ領域の定義
1010 デバイス・クリア・コマンド
      (測定以前の状態をクリアするために電源ON時の状態とします。)
1020 R7326 のアドレスを 1に設定
1030 GPIBの割り込みマスク設定
1050 割り込み処理ルーチンの先頭アドレスを定義
1070 初期化コマンド
      TS1(パラメータ初期化)
1080 測定条件設定
      SC1,20 (測定チャンネル 1~20)
      CP1,5RG3(1~5 チャンネルを5Vレンジに設定)
      CP6,20RG5 (6~20チャンネルをT 熱電対レンジに設定)
      CN10 (最大スキャン回数を10回に設定)
1090 インターバルの設定
      LI000005.0 (ログ・インターバル 5秒)
1100 出力フォーマット設定
      DO3(省略フォーマット)
      W3(GPIB 出力をONにする)
      *SRE255(イネーブル・レジスタの設定)

1110 測定開始
      T1 (測定開始)

1130
) 割り込み待ち
1150
1170 割り込み処理
1180 シリアルポール実行
1190 シリアルポールのステータスが測定終了であれば割り込み処理ルーチンへ飛ぶ
1200 割り込み終了ルーチンへ飛ぶ
1210 割り込み処理ルーチン
1220 時刻データの読み込み
1230 ログ・スキャン番号の読み込み
1240 時刻データの表示
1250 ログ・スキャン番号の表示
1260 20チャンネル分の測定データを読み込むためのループ
1270 測定チャンネル、測定データの読み込み
1280 ループの終了
1290 20チャンネル分の測定データを表示するためのループ
1300 測定チャンネル、測定データの表示
1310 ループ終了
1320 最後のLPを 1字読み込む
1330 割り込みを許可する
1340 割り込み処理終了
```

(5) 割り込みを使用しない場合(PC9801,EIA-232D)

```
1000 R7326 = 1
1010 ON ERROR GOTO *WORK.END
1020 OUT &H32,&H37
1030 OPEN "COM:N83XN" AS #R7326
1040 WHILE(LOF(R7326)=-1)
1050   DUMY$=INPUT$(1,R7326)
1060 WEND
1070 '
1080 PRINT #R7326,"C0"
1090 INPUT #R7326,INIT$
1100 INPUT WAIT 1,DM$
1110 PRINT #R7326,"TS1"
1120 PRINT #R7326,"SC1,20CP1,5RG3CP6,20RG5CN10"
1130 PRINT #R7326,"L1000005.0"
1140 PRINT #R7326,"D03D2W3"
1150 PRINT #R7326,"T1"
1160 '
1170 FOR I=1 TO 10
1180   INPUT #R7326,T$
1190   INPUT #R7326,L$
1200   PRINT T$
1210   PRINT L$
1220   FOR J=1 TO 20
1230     INPUT #R7326,C,D
1240     PRINT C,D
1250   NEXT J
1260 NEXT I
1270 '
1280 *WORK.END
1290 CLOSE
1300 END
```

サンプル・プログラムの解説

```
1000 R7326 の入出力ボードを 1 に設定
1010 エラーに対する割り込み処理
1020 RS-232C のボードをクリアする
      送信を可能にする
      データ・ターミナルを準備状態にする
      受信を可能にする
      エラー・フラグをリセットする
      (測定以前の状態をクリアするために電源ON時の状態とします。)
1030 RS-232C 回線を開く
1050 { 受信バッファをクリアする
1060
1080 R7326 のデバイスをクリアする
1090 クリア終了のプロンプトを受ける
1110 初期化コマンド
      TS1(パラメータ初期化)
1120 測定条件設定
      SC1, 20 (測定チャンネル 1~20)
      CP1, 5RG3(1~5 チャンネルを5Vレンジに設定)
      CP6, 20RG5 (6~20チャンネルをT 熱電対レンジに設定)
      CN10 (最大スキャン回数を10回に設定)
1130 インターバルの設定
      LI000005.0 (ログ・インターバル 5秒)
1140 出力フォーマット設定
      D03(省略フォーマット)
      D2 (ターミネータを"CR"に設定)
      W3 (GPIB出力をONにする)
1150 測定開始
      T1 (ログ・スキャン開始)
1170 最大スキャン回数10回のデータを読み込むためのループ
1180 時刻データの読み込み
1190 ログ・スキャン番号の読み込み
1200 時刻データの表示
1210 ログ・スキャン番号の表示
1220 20チャンネル分の測定データを読み込むためのループ
1230 測定チャンネル、測定データの読み込み
1240 測定チャンネル、測定データの表示
1250 ループの終了
1260 ループの終了
1280 エラーが発生したときの処理のためのラベル
1290 RS-232C 回線の閉鎖
1300 プログラムの終了
```

(6) 割り込みを使用した場合(PC9801,EIA-232D)

```
1000 DIM C(20),D(20)
1010 R7326 = 1
1020 ON ERROR GOTO *WORK.END
1030 OUT &H32,&H37
1040 OPEN "COM:N83XN" AS #R7326
1050 WHILE(LOF(R7326)=-1)
1060   DUMY$=INPUT$(1,#R7326)
1070 WEND
1080 '
1090 PRINT #R7326,"CO"
1100 INPUT #R7326,INITS
1110 INPUT WAIT 1,DM$
1120 PRINT #R7326,"TS1"
1130 PRINT #R7326,"SC01,20CP01,05RG03CP06,20RG05CN10"
1140 PRINT #R7326,"LI000005.0"
1150 PRINT #R7326,"D03D2W3"
1160 PRINT #R7326,"T1"
1170 '
1180 CNT=0
1190 ON COM GOSUB *GET.DATA
1200 COM ON
1210 *LOOP
1220   IF CNT<=10 THEN GOTO *LOOP
1230 *WORK.END
1240 COM OFF
1250   CLOSE
1260   END
1270 '
1280 ***** SUBROUTINE *****
1290 '
1300 *GET.DATA
1310   INPUT #R7326,T$
1320   INPUT #R7326,L$
1330   PRINT T$
1340   PRINT L$
1350   FOR I=1 TO 20
1360     INPUT #R7326,C(I),D(I)
1370   NEXT I
1380   FOR J=1 TO 20
1390     PRINT C(J),D(J)
1400   NEXT J
1410   CNT=CNT+1
1420 RETURN
```

サンプル・プログラムの解説

```
1000 データ領域の定義
1010 R7326 の入出力ポートを 1 に設定
1020 エラーに対する割り込み処理
1030 RS-232C のポートをクリアする
      送信を可能にする
      データ・ターミナルを準備状態にする
      受信を可能にする
      エラー・フラグをリセットする
      (測定以前の状態をクリアするために電源ON時の状態とします。)
1040 RS-232C 回線を開く
1050 {
      PC9801の受信バッファをクリアする
1070
1090 R7326 のデバイスをクリアする
1100 クリア終了のプロンプトを受ける
1120 初期化コマンド
      TS1(パラメータ初期化)
1130 測定条件設定
      SC1,20 (測定チャンネル 1~20)
      CP1,5RG3(1~5 チャンネルを5Vレンジに設定)
      CP6,20RG5 (6~20チャンネルをT 熱電対レンジに設定)
      CN10 (最大スキャン回数を10回に設定)
1140 インターバルの設定
      LI000005.0 (ログ・インターバル 5秒)
1150 出力フォーマット設定
      D03(省略フォーマット)
      M1 (ターミネータを"LF"に設定)
      W3 (EIA-232D出力をONにする)
1160 測定開始
      T1 (測定開始)
1180 ログ回数のカウンタをクリアする
1190 {
      割り込み待ち (ログ回数を10回カウントするまで)
1220 RS-232C 回線の閉鎖
1230 プログラム終了
1300 割り込み処理
1310 時刻データの読み込み
1320 ログ・スキャン番号の読み込み
1330 時刻データの表示
1340 ログ・スキャン番号の表示
1350 20チャンネル分の測定データを読み込むためのループ
1360 測定チャンネル、測定データの読み込み
1370 ループの終了
1380 20チャンネル分の測定データを表示するためのループ
1390 測定チャンネル、測定データの表示
1400 ループ終了
```

R 7 3 2 6
データ・ロガー
取扱説明書

9.7 サンプル・プログラム

1410	ログ回数のカウンタをインクリメントする
1390	割り込み処理終了

(7) C 言語を使用した場合(PC9801, GPIB)

(1/2)

```

/* ----- HEADER FILE ----- */
#include <stdio.h>
#include "gpib.h"
/*****
/*      program name : sample.c
/*
/*      <10回スキャンを行い測定データをパソコンへ取り込むプログラム>
/*
/*      ログ・インターバル ; 5秒
/*      スキャン・チャンネル ; 1-20ch
/*      レンジ ;          5V: 1-5ch
/*                        T : 6-20ch
/*
/*      言語 ;          MS-C
/*      ライブラリ ;    (株)システムハウス サンライズ製 GPIBライブラリ
*****/
main( )
{
    gp_init( );          /* GPIB 初期化 */
    set_ifc( );         /* インタフェース クリア */
    set_ren( );         /* リモート・イネーブル */
    timeout( 5 );      /* バス・ハング アップ時の待ち時間 5 秒 */
    set_delim( 0x81 ); /* 入出力リミット CR, LF/EOI */
    measure( );        /* 測定実行 */
    gp_end( );         /* GPIB 終了 */
}

/*****
/*      measure
*****/
int      measure
{
    char          t_data[30], d_data[20];
    int           R7326 = 1, i, j;
    unsigned      len;

    output_str( R7326, 3, "TS1" );          /* パラメータ イニシャル */
    output_str( R7326, 27, "SC1,20CP1,5RG3CP6,2ORG5CN10" )
/* スキャン・チャンネル:1-20ch */
/* 1ch-5ch レンジ :5V
/* 6ch-20ch レンジ :T
/* 最大スキャン回数 :10回 */
    output_str( R7326, 10, "LI000005.0" ) /* ログ・インターバル :5 秒 */
    output_str( R7326, 7, "D03MOW3" )     /* 省略フォーマット,
/* リミット: ", "
/* GPIB出力: ON */

```

(2/2)

```
output_str( R7326, 2, "T1" )                /* ログ・スキャン開始 */

for( i=0; i<10; i++ ) {
len=27;                                       /* 取り込みデータ数:27 */
enter_str( R7326, &len, t_data );
/* 時間データ, ログ番号データの取り込み */
printf( "\n%s\n", t_data );
for( j=0; j<20; j++ ) {
len=18;                                       /* 取り込みデータ数:18 */
enter_str( R7326, &len, d_data );
/* チャンネル番号, 測定データの取り込み */
printf( "%s\n", d_data );                  /* データの表示 */
}
}
}
```

9.8 データ変換ソフトウェアの使用法

Windows 版の Excel*¹、ロータス1-2-3 *²を使用する場合は、チャンネル数に関係なくフロッピー・ディスクの内容を読むことができます。したがって、変換ソフトウェアを使用する必要はありません。

付属のフロッピー・ディスクにPC-9801 (NEC製) 用のデータ変換ソフトウェアが収納されています。

このソフトウェアは、測定チャンネル数が11チャンネル以上の場合、フロッピー・ディスクに保存したデータをロータス1-2-3 で集計できるデータに変換するソフトウェアです。測定チャンネル数が10チャンネル以下の場合、このソフトウェアを使用する必要はありません。そのままロータス1-2-3 のデータとして使用できます。

*¹ : Excel は、マイクロソフト社の登録商標です。

*² : ロータス1-2-3 は、Lotus Development Corporation の登録商標です。

(1) データ変換ソフトウェアの起動方法

- ① パーソナル・コンピュータPC-9801 でN88-BASIC(MS-DOS版) を起動します。N88-BASIC の起動については、N88-BASIC の取扱説明書を参照して下さい。
- ② 付属のデータ変換ソフトウェアが収納されているフロッピー・ディスクをフロッピー・ディスク・ドライブに挿入します。
- ③ N88-BASIC のLOADコマンドでCHANGER.BAS ファイルをロードします。
- ④ RUN コマンドでロードしたCHANGER.BAS ファイルを実行します。
- ⑤ データの入っているフロッピー・ディスクをフロッピー・ディスク・ドライブに挿入して下さい。
- ⑥ 画面に表示される手順に従って操作して下さい。作成されるデータのファイル名は以下ようになります。

○○○○○○××. △△△
——— ユーザが入力するファイル名
——— 測定回数(001~999)
——— 分割されたファイル番号(01~06)

注意

データ変換ソフトウェアは、MS-DOS上にファイル 7つ分の領域を使用します。PC-9801 の画面上に"Bad file number" とメッセージが表示された場合、MS-DOS のCONFIG.SYSファイル内で指定しているファイル数(FILEN=)の部分を増加して下さい。

詳しくは、MS-DOSの説明書を参照して下さい。

また、測定チャンネルなしでデータ・ストアした場合、"CHANGER.BAS" は正常に動作しません。

"CHANGER.BAS" を起動する場合、BASIC は次のコマンドで立ち上げて下さい。

N88BASIC /F:10

CONFIG.SYSの設定は、FILES=15以上にして下さい。

(2) Lotus 1-2-3 でのデータの読み込み

- ① パーソナル・コンピュータPC-9801 でLotus 1-2-3 を起動します。
- ② Lotus 1-2-3 が起動したら、ファンクション・キーの[F1]を押してメニューを表示させます。
- ③ キーボードで[F]（ファイル）、[T]（テキスト呼び出し）、[D]（データ）と順にキーを押します。
- ④ PC-9801 の画面の上部に“読み込むファイル名:”と表示されます。読み込むデータのファイル名を入力します。

例. Bドライブのフロッピー・ディスク内のTEST 01.001 ファイルを読み込む場合の入力

読み込むファイル名: B:TEST01.001

— このように入力します。

詳しくは、Lotus 1-2-3 の説明書を参照して下さい。

- ⑤ ファイル名を入力した後、リターン・キーを押すと入力したファイルが読み込まれます。

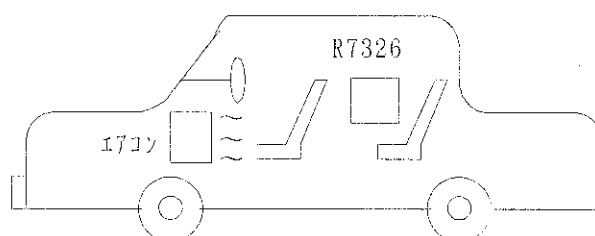
10. 測定例

この章では、本器の特徴を生かした測定例、応用例について述べます。

10.1 高速測定機能を使用した応用例

10.1.1 高速温度測定

カー・エアコンは、バッテリー電圧、外気温度、エンジン状態などで能力が大きく変化するため、いろいろな条件で冷房効果を測定する必要があります。特にエアコンの動作直後の立ち上がり特性などは、高速で多チャンネルの温度を測定する必要があり、R7326はそのようなアプリケーションに最適です。



スキャナ・カードR73202B(半導体スキャナ)
バッファ・メモリOPT80~OPT82 (512K ~2MB)
バッテリー・パック.....R15806

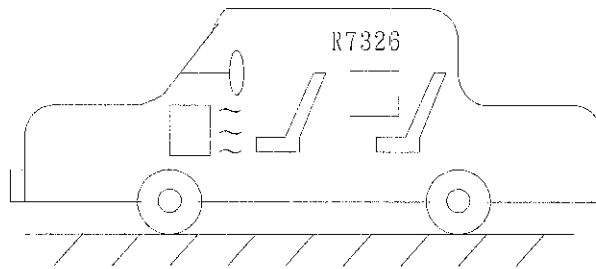
<温度40CH、電圧20CHを測定する場合の設定例>

- ログ・モード : log
- スキャン・チャンネルおよびレンジ : 1~40CH Tレンジ
41~60CH 電圧レンジ
- ログ・インタバル : 300mS
- バッファ・メモリ : FIX またはRING
- 積分時間 : 1mS
- キャリブレーション : オフ

10.1.2 高速直流電圧測定

自動車の乗り心地試験では、振動や加速度センサなどの出力を変換器で直流に変換し、これを高速で測定します。

R7326 は、60点を200ms で測定できます。バッテリー、DC駆動が可能なため、自動車等の実走テストに最適です。



スキャナ・カードR73202B(半導体スキャナ)
バッファ・メモリ512k~4MB
バッテリー・パック.....R15806

<直流電圧60CHの場合の設定例>

- ログ・モード : log
- スキャン・チャンネルおよびレンジ : 1~60CH DC5Vレンジ
- ログ・インタバル : 200ms
- バッファ・メモリ : FIX またはRING
- 積分時間 : 1ms
- オート・キャリブレーション : OFF

10.2 演算機能を使用した応用例

10.2.1 他入力点との差計算 (ΔN)を使用した例

他入力点との差計算 (ΔN)は、指定された入力点と基準となる入力点との差を計算します。応用例としては、室温と基準点との温度差測定、入口・出口間の温度差測定、熱流測定における差分検出や相関認識などがあります。

たとえば [図10-1] のように、冷凍ケース内の各点の温度とその基準点との温度差を定することにより、冷凍ケース内の温度分布を知ることができます。

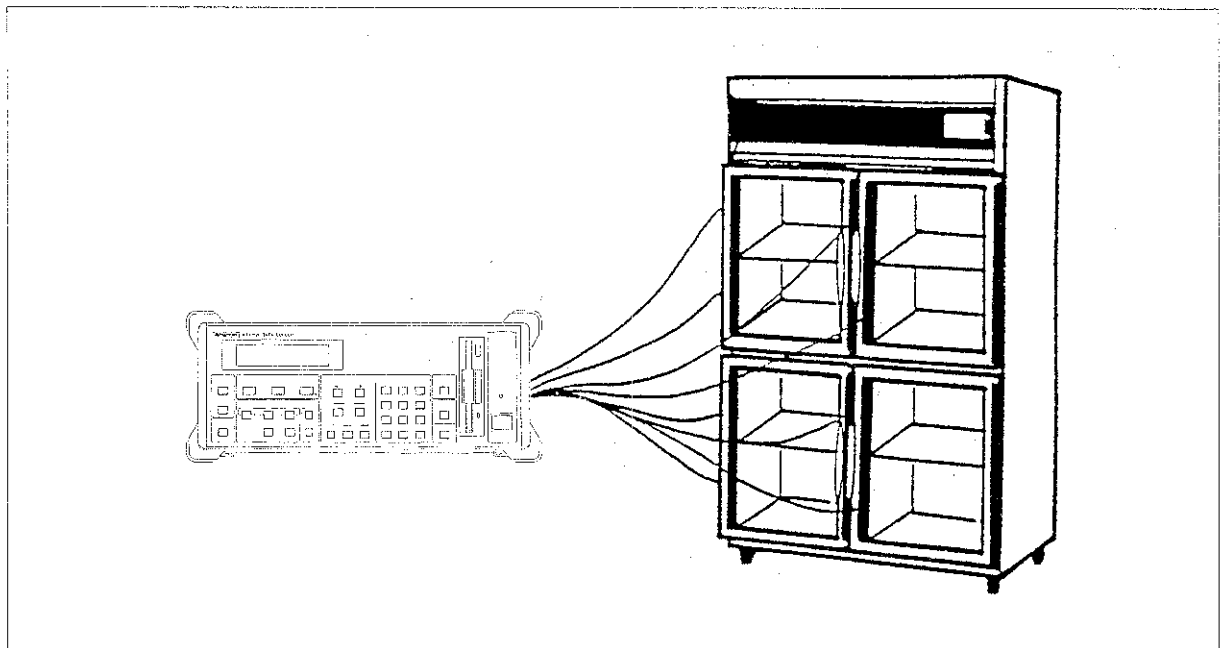


図 10 - 1 冷凍ケース内の温度分布の測定例

<チャンネル1 を基準に 1ch~10chを温度測定する設定例>

- ログ・モード : log
- スキャン・チャンネルおよびレンジ : 1~10CH Tレンジ
- ログ・インターバル : 5分
- Calc-1 : $\Delta N-01/01-10ch$

10.2.2 初期値との差計算 (ΔI)を使用した例

初期値との差計算 (ΔI)は、ログ・スキャン初回のデータを記憶し、2回目以降のスキャン・データについてその記憶内容との差を計算します。応用例としては、オフセット分の除去、入力アンプの不平衡誤差の補正、バックグラウンドの除去、加熱・冷却前後の温度差測定などがあり、測定開始点からの変動分のみを測定するのに使用できます。

たとえば、電動機の温度上昇試験の場合、駆動前に測定を開始し、その後駆動することによって生じる温度上昇分のみを記録することができます。

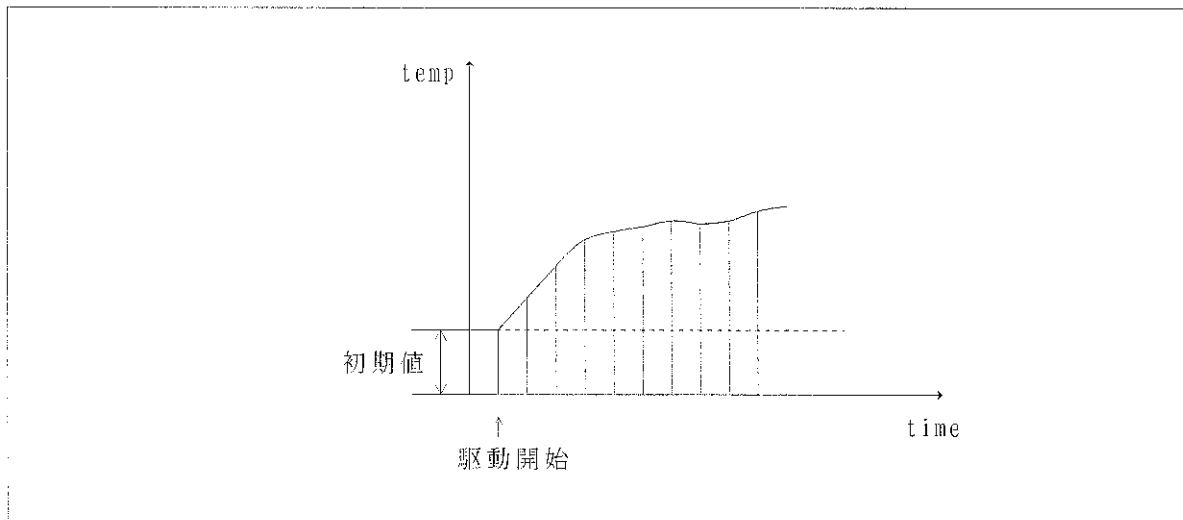


図 10 - 2 電動機の温度上昇試験例

<1ch~20chを ΔI 演算で温度測定する設定例>

- ログ・モード : log
- スキャン・チャンネルおよびレンジ : 1~20CH Tレンジ
- ログ・インタバル : 5分
- Calc-1 : ΔI

10.3 ログ／アラーム機能を利用した例

通常のログ・スキャン・スタートの場合は、設定された周期で測定し、上下限判定を行い、その結果を印字します。しかし、ログ／アラーム機能の場合は、上下限判定による異常発生までは測定データが不要で、異常が発生したとき、それ以後の測定データが必要というような場合に有効です。

たとえば、バッテリーの放電テストを行う場合、ログ／アラーム機能を利用しますと、一定電圧レベル以上のときはデータを出力しないで、一定電圧レベルを下回ったときからデータを出力することができます。

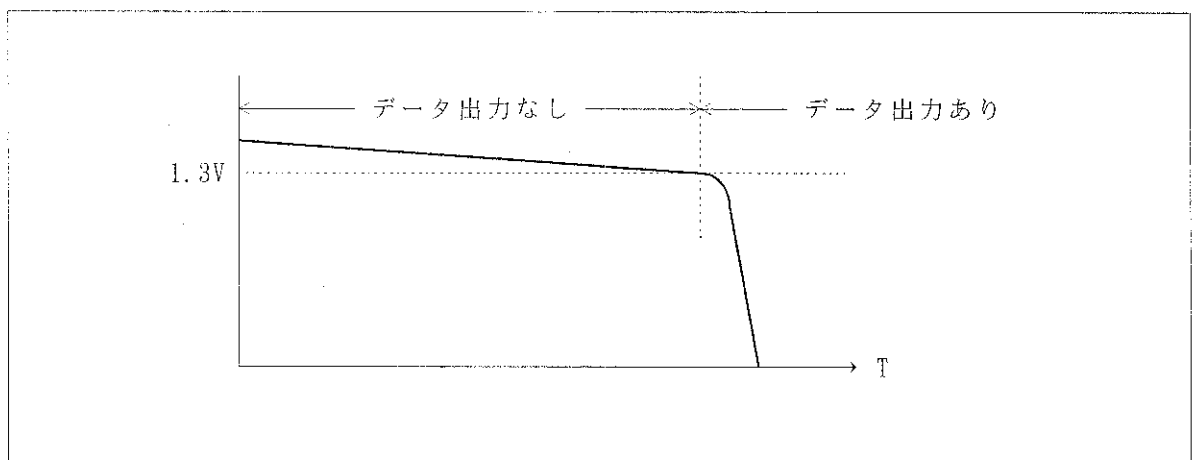


図 10 - 3 バッテリーの放電テスト

10.4 接点出力を利用した応用例

10.4.1 上下限値を設定して接点を駆動する例

各入力点ごとに独立して上限値および下限値を設定することができ、上下限判定結果によって接点を駆動することができます。

たとえば、炉の温度監視において制御系の異常が発生した場合、測定値が設定温度を越えたらリレーを駆動させ、外部に警報を出力するとともに電源を OFFにし、炉の破壊を未然に防ぐことができます。

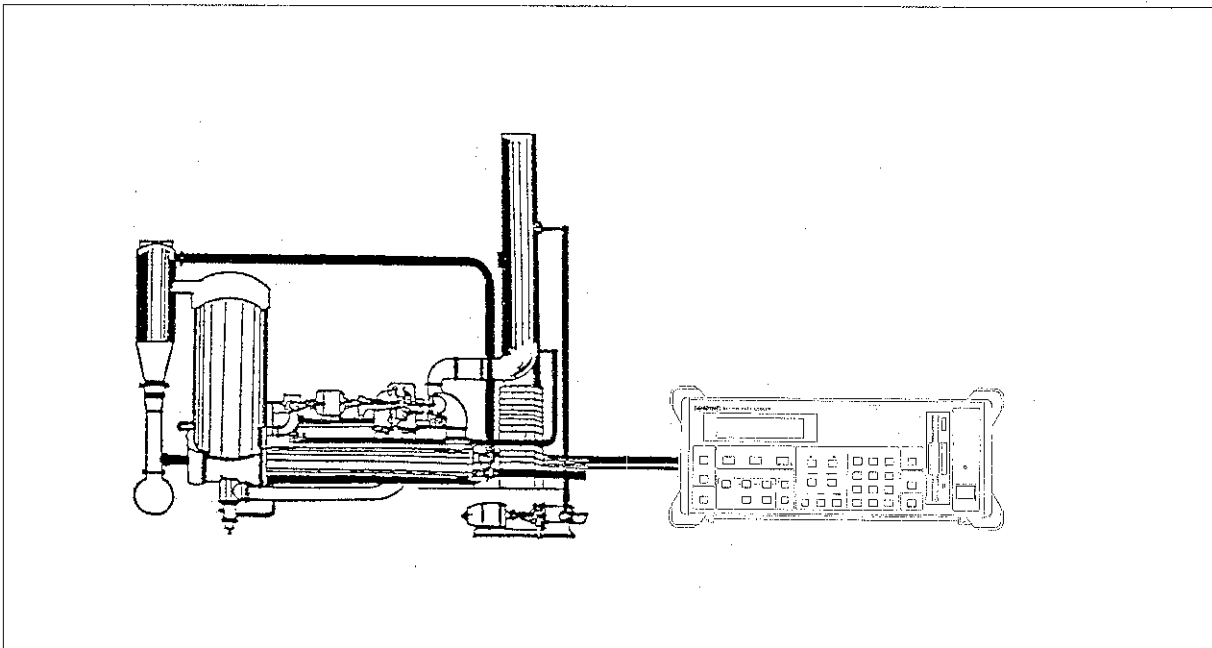


図 10 - 4 R7326を炉の温度監視に使用した例

10.4.2 GPIB経由で接点を駆動する例

本器の接点出力は、本器内部での上下限判別結果によって駆動されるほか、GPIBからのプログラム・コードで各接点をON/OFFにすることができます。

たとえば、本器での測定データをGPIBコントローラに取り込み、高度な演算処理を行った後、コントローラからの制御信号を外部へ送出したい場合に有効です。

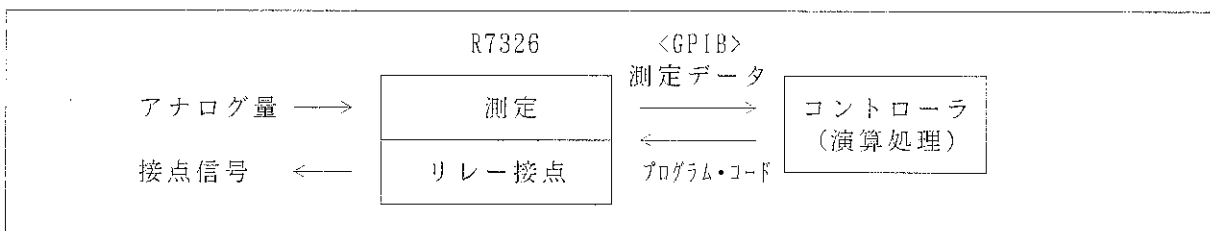


図 10 - 5 GPIBによる接点出力の例

10.5 外部コントロール機能を利用した応用例

10.5.1 測定チャンネルを拡張する例

R7326 のチャンネル数は最大60CHですが、[図10-6]のようにR7326 を複数台接続して、任意のチャンネル数に拡張することができます。

この例では、スタート/ストップのコントロールをマスタ 1台で行い、スレーブはマスタに従って動作します。

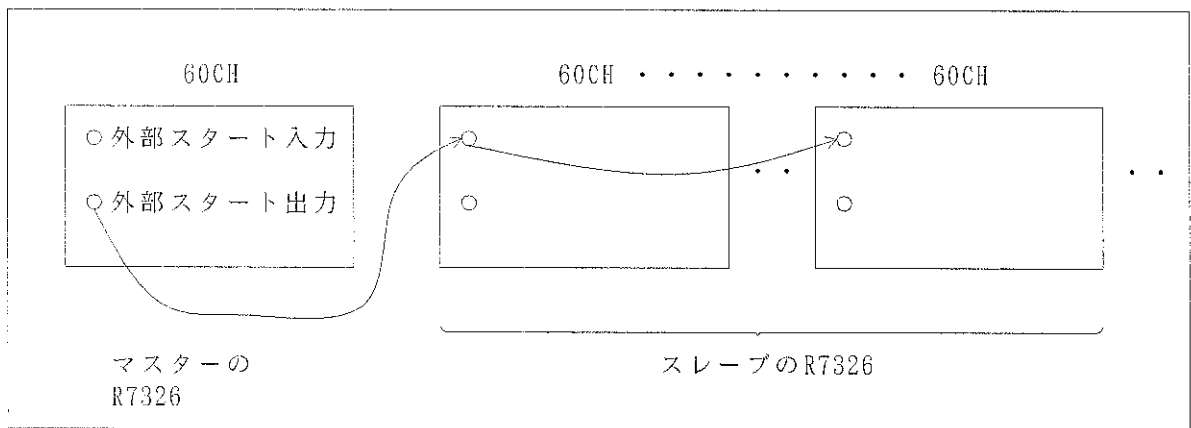


図 10 - 6 測定チャンネルの拡張

注意

マスター/スレーブの呼称は、接続の使用形態を表わすために便宜的につけた名前であり、設定項目にはありません。

11. 動作説明

11.1 概要

本器は、内蔵のマイクロプロセッサにより各チャンネルをスキャンしながら測定を行います。測定結果は、測定レンジにより室温補償およびリニアライズされた後、GPIB、EIA-232D、フロッピー・ディスク・バッファ・メモリおよび LCD表示に出力されます。

また、演算指定されたチャンネルは演算が行われ、上、下限値アラーム・レベルが設定されている場合はアラーム判定を行います。

[図11-1] に本器の測定データ発生からデータ出力までの概念図、[図11-2] にデータ出力構造図を示します。

R 7 3 2 6
データ・ロガー
取扱説明書

(このページは編集上の理由で空白としています。)

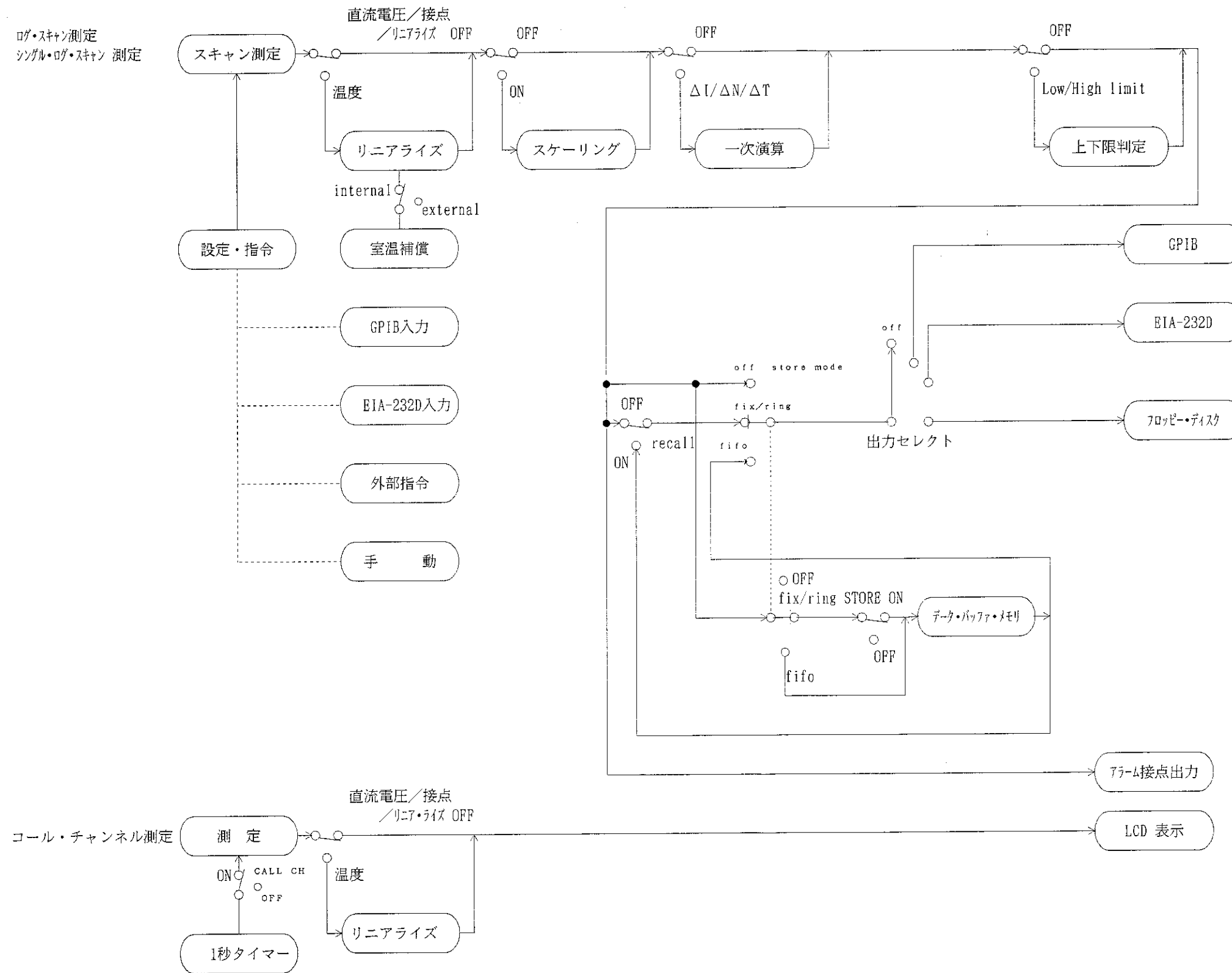
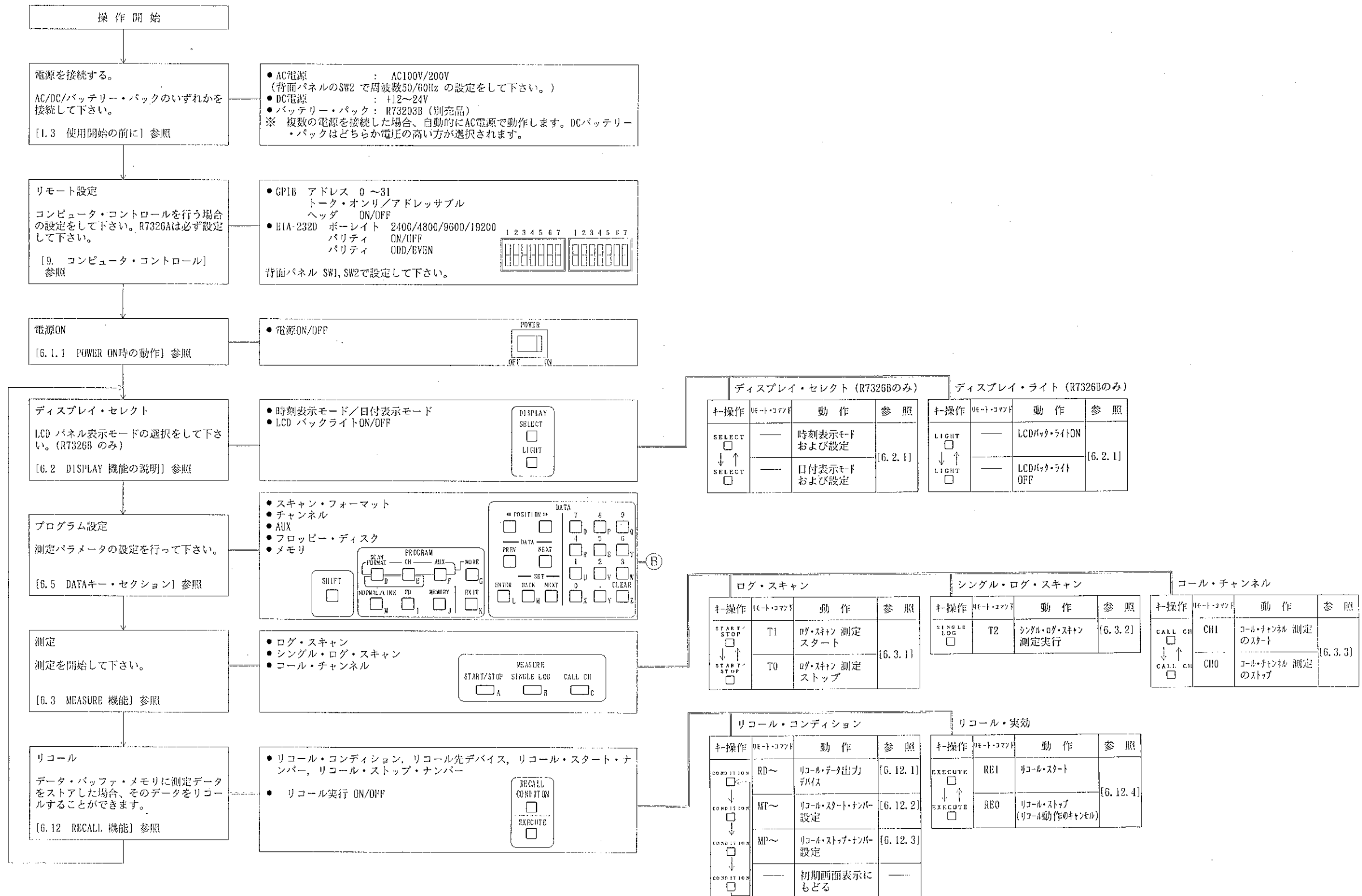


図 11 - 1 データ・フロー概念図

A.3 基本操作フロー



A.3 基本操作フロー

① スキャン・フォーマット				② チャンネル				③ AUX				④ フロッピー・ディスク				⑤ メモリ							
キー操作	メモ・コマンド	動作	参照	キー操作	メモ・コマンド	動作	参照	キー操作	メモ・コマンド	動作	参照	キー操作	メモ・コマンド	動作	参照	キー操作	メモ・コマンド	動作	参照				
F88888 ↓ F88888 ↓ F88888 ↓ F88888 ↓ F88888 ↓ F88888 ↓ F88888 ↓ F88888 ↓ F88888	LM	ログ・モード設定	[6.6.1]	CH ↓ CH ↓ MORE ↓ CH ↓ CH ↓ CH ↓ CH	RC	レンジの設定	[6.7.1]	AUX ↓ AUX ↓ MORE ↓ AUX ↓ AUX ↓ AUX ↓ AUX ↓ AUX ↓ AUX ↓ AUX	TS1	パラメータ・イニシャル 実行	[6.8.1]	FD ↓ FD ↓ FD ↓ FD	PLD	パラメータ・ロードの 実行	[6.9.2]	MEMORY ↓ MEMORY	ME	バッファ・メモリ・モードの 設定	[6.10.2]	パラメータの設定変更キー操作 (R7326Bのみ)	キー操作	動作	参照
	SC	スキャン・チャンネル設定	[6.6.2]		RG	パルス 入力の設定	[6.7.2]		TM	タイム・モード の設定	[6.8.2]		PSV	パラメータ・セーブ の 実行	[6.9.3]								
	LI	ログ・インターバル 設定	[6.6.3]	FS	スケール演算係数A の設定	[6.7.3]	TSG	センサ・アクト の設定	[6.8.3]	F?/FDQ?	FD残容量チェック		[6.9.4]										
	FNM ~ FSM ~	FDデータ 出力ファイル 設定	[6.6.4]	FS	スケール演算係数B の設定	[6.7.4]	BP	外部スタートの設定	[6.8.4]	PMT	FDフォーマットの実行	[6.9.5]											
	CN	最大スキャン回数 設定	[6.6.5]	MD	1 次演算の設定	[6.7.5]	DQ	トータフォーマットの 設定	[6.8.5]														
	SR	バッファ・メモリ・データ・ スト? 設定	[6.6.6]	AH	アラーム上限値の 設定	[6.7.6]	M	ストリング・リミタの 設定	[6.8.6]														
	W	コンピュータ・インタフェース ・データ・アクト	[6.6.7] [9.4.3]	AL	アラーム下限値の 設定	[6.7.6]	D	ブロック・リミタの 設定	[6.8.7]														
	IT	積分時間設定	[6.6.8]				S	SRQ モードの 設定	[6.8.8]														
	CA	オート・キャリブレーション 設定	[6.6.9]				TS8 TS9	テストの実行	[6.8.9]														
	TS5	室温補償設定	[6.6.10]				CR CT	キャリブレーション の 実行	[6.8.10]														
	SI	ステップ・インターバル設定	[6.6.11]																				

パラメータの設定変更キー操作 (R7326Bのみ)

キー操作	動作	参照
	パラメータ 設定画面内のスクリーン移動 例) [2] scale-A [+] 0/0 [1] -6 [0] ch → → → → → → → → → → ← ← ← ← ← ← ← ← ← ←	[6.5.1]
PREV ↓ NEXT	データの選択 例) PREV 文字列データ 数値データ ON NEXT OFF	[6.5.2]
0 ~ 9 ↓ CLEAR	● 数値データ入力 例) [2] scale-A + 0/0 [3] -60ch ● ダイレクト・データ選択	[6.5.3] [6.5.5]
SHIFT [A] ~ [Z]	英大文字データ入力 例) [1] FD-Para-LOAD [+] FILENAM [E]	[6.5.6]
CLEAR	変更したデータを取り消して 元の設定に戻す	—
SET BACK	変更したパラメータを登録後、1つ前の パラメータ 設定モードへ戻る 例) SET BACK ログ・モード設定モード → スキャン・チャンネル設定モード	[6.5.4]
SET NEXT	変更したパラメータを登録後、次の パラメータ 設定モードへ戻る 例) SET NEXT スキャン・チャンネル設定モード → ログ・モード設定モード	[6.5.4]
ENTER	変更したパラメータを登録する 例) ENTER ログ・モード設定モード → ログ・モード設定モード	[6.5.4]
EXIT	変更したパラメータを登録後、または 実行後、測定画面へ戻る 例) EXIT パラメータ・ロード実行モード → 測定画面	[6.5.7]
PROGRAM セクション・キー	変更したパラメータを登録後、該当する パラメータ 設定モードへ戻る 例) CH ログ・モード設定モード → レンジの設定モード	[6.5.7]

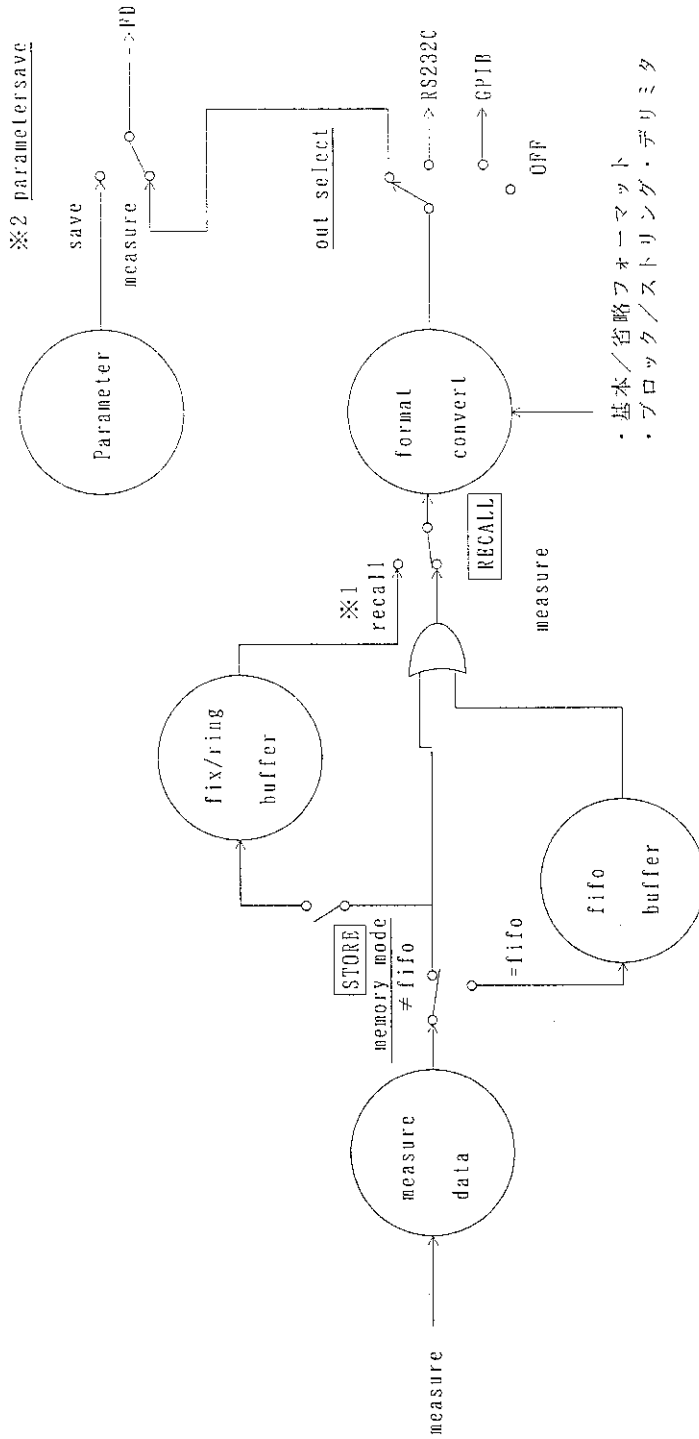


図 11 - 2 データ出力構造図

11.2 動作説明

本器の概略ブロックを〔図11-3〕に示します。
本器は、

- ① 制御部 μ プロセッサおよび周辺 I/F
- ② アナログ部 μ プロセッサ
- ③ メイン電源
- ④ アナログ・コントロール
- ⑤ 積分型 AD 変換器
- ⑥ スキャナ
- ⑦ 入力ターミナル
- ⑧ アナログ電源

の各機能ブロックから構成されています。

11.2.1 制御部 μ プロセッサおよび周辺 I/F

ログ測定の時間管理、測定データの演算処理、さらに GPIB、EIA-232D、フロッピー・ディスク、LCD 表示などの入出力コントロールを行います。

パルス入力チャンネル(60CH, 61CH) も、この制御部 μ プロセッサがコントロールします。

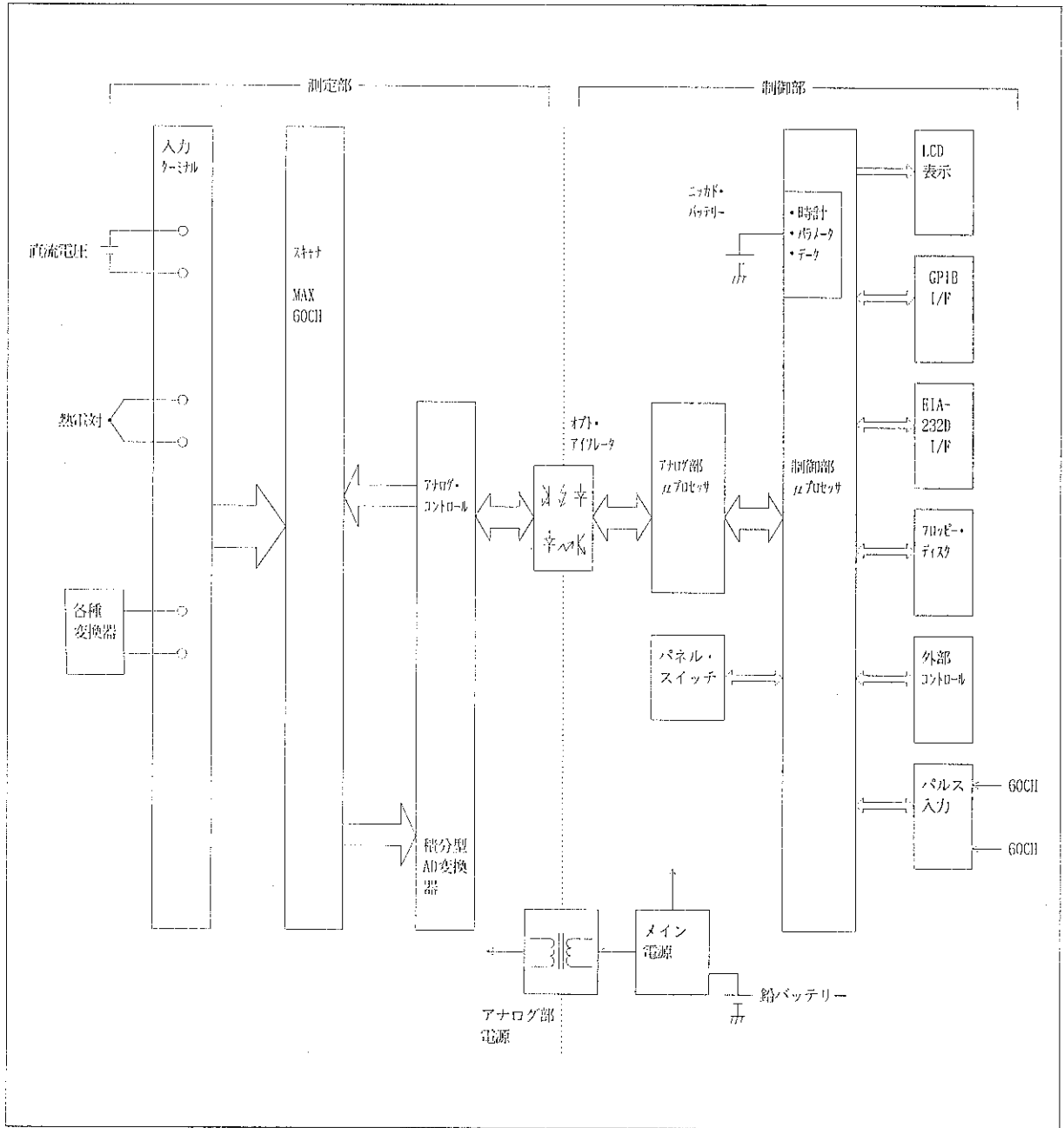


図 11 - 3 概略ブロック

11.2.2 アナログ部 μ プロセッサ

制御部 μ プロセッサのコマンドに従い、測定動作、スキャン動作、などのコントロールを行います。

また、AD変換器の測定データの校正演算、熱電対のリニアライズ、基準接点補償なども行います。

11.2.3 メイン電源

本器は、AC100V(AC200V)、DC12V~24V、内蔵バッテリーで動作する3WAY電源方式を採用しています。

各電源の切り換えは自動的に行われ、入力されている最も高い電圧の電源が動作します。

内蔵バッテリーは、外付アクセサリR15806として用意されています。

メイン電源には、過充電防止機能付きの急速バッテリー充電器が内蔵されています。AC電源がONの状態、自動的に内蔵バッテリーが充電されます。

11.2.4 アナログ・コントロール

スキャナの動作タイミング、入力レンジング・アンプの切り換え、オート・ゼロ、オート・キャリブレーションなどのコントロールを行います。

11.2.5 積分型AD変換器

マルチ・スロープ方式による積分型AD変換器です。

積分時間は、1mSから5PLC(Power Line-Cycle)まで可変できます。

AD変換器の基準電圧、電流部分には、アドバンテスト独自の高精度薄膜抵抗モジュールを採用することにより、高安定、高精度の測定が保証されます。

11.2.6 スキャナ

60チャンネルの入力から1つを選択するマルチプレクサ・スキャナです。

メカニカルリレーを採用したローコストタイプ・スキャナと、半導体リレーを使用した高速長寿命スキャナがあり、混在使用が可能です。

11.2.7 アナログ電源

アナログ電源は、絶縁型DC/DCコンバータを使用したアイソレーション電源です。アナログ回路に必要な $\pm 15V$ 、 $-5V$ を供給します。

12. 保守・点検

この章では基本的な動作チェックや、保守点検における注意事項およびエラーについて説明しています。動作不良で修理された場合も基本的な動作チェックを行ってから使用して下さい。

12.1 保守および修理を行う場合の注意

保守・点検および修理を安全に行うため、本体ケースを開ける前には必ず下記の操作を行って下さい。

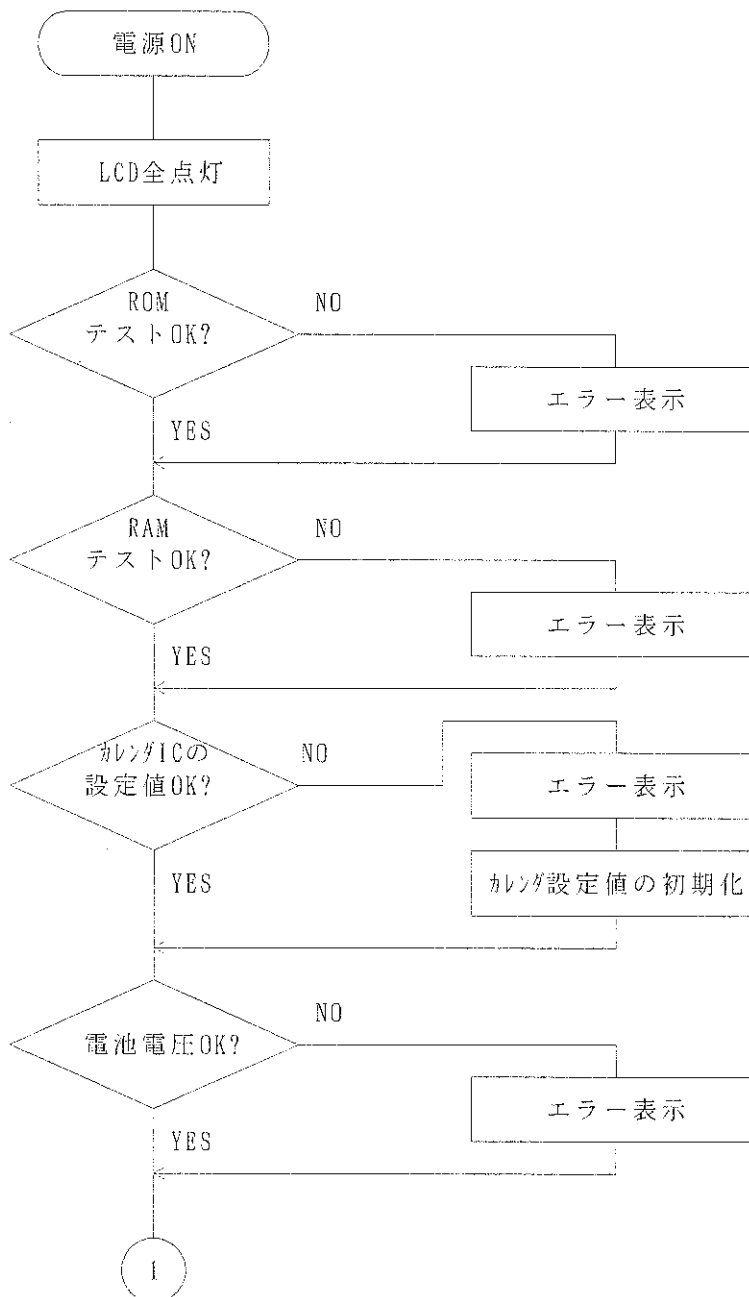
- ① 電源ケーブルをコンセントから外して下さい。
- ② DC入力接続している場合は、DC入力を外して下さい。
- ③ バッテリー・パックを内蔵している場合は、取り外して下さい。

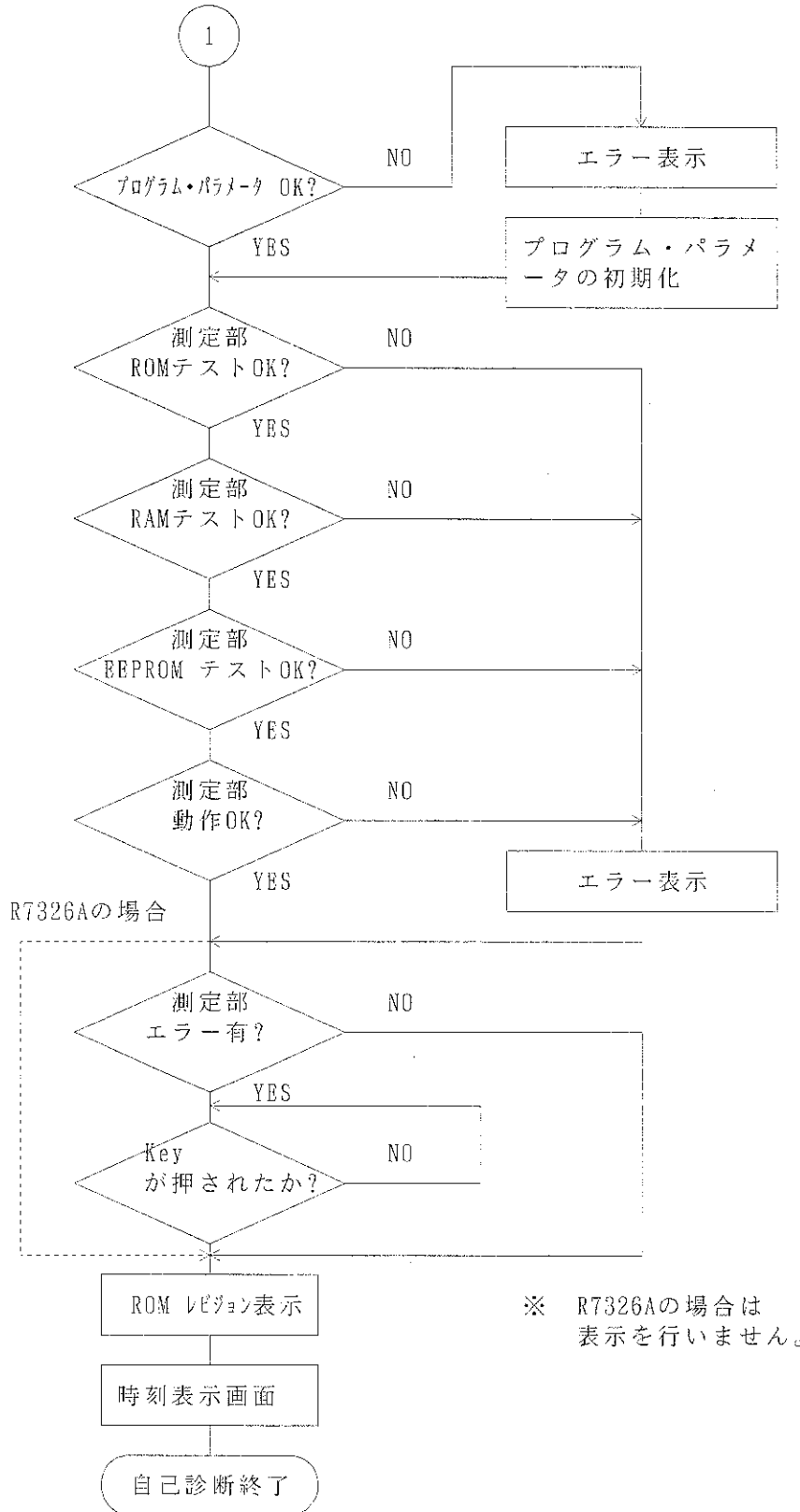
警告

1. ①、②、③の操作後、しばらくの間は内部の電圧は保持されていますので、取り扱いに注意して下さい。
2. 電源コンセントにケーブルが接続された状態では、電源スイッチをOFFにしても、内部電源の一部分は活電状態になっていますので十分注意して下さい。

12.2 自己診断機能

電源スイッチをONにすると、自動的に自己診断を実行します。
テスト項目を順次表示し、正常に終了すると時刻が表示されます。途中の診断で異常が発生した場合は、それぞれの異常に対応したエラー・コードを表示します。
測定部のエラーが発生した場合は、いずれかのキーを押すと次のステップへ進みます。





※ R7326Aの場合は表示を行いません。

12.2.1 LDC テスト

電源ON直後、LCD の全セグメントが点灯することを目視で確認します。

12.2.2 ROM テスト

プログラム用メモリのリードを行い、チェック・サムによる確認を行います。
エラー発生時には、エラー・コードを表示します。エラー・コードについては、
APPENDIXの「A.1 エラー・コード一覧」を参照して下さい。

12.2.3 RAM テスト

データ用メモリのリード／ライト・チェックを行います。
エラー発生時には、エラー・コードを表示します。エラー・コードについては、
APPENDIXの「A.1 エラー・コード一覧」を参照して下さい。

12.2.4 カレンダー設定値のチェック

カレンダー設定値の内容が上、下限度を超えていないかをチェックします。
超えている場合は、エラー・コードを表示して、設定値を初期化（91年1月1日1時1分）
します。エラー・コードについては、APPENDIXの「A.1 エラー・コード一覧」を参照
して下さい。

12.2.5 電圧低下アラーム

データ・バッファ・メモリのデータ保護用内蔵Ni-Cd 電池の電圧および鉛電池バッテ
リーの電圧を測定します。

Ni-Cd 電池が約2.5V以下、鉛電池バッテリーが約11V 以下になるとエラー・コードを
表示し、ブザーが鳴ります。エラー・コードについては、APPENDIXの「A.1 エラー・
コード」を参照して下さい。

初めて本器を使用する場合、または長期間電源をOFF したままのとき、電源ON時にエ
ラー・コードが表示されることがあります。

Ni-Cd 電池の電圧低下アラームが発生した場合には、データ・バッファ・メモリ内の
データは保証されません。正常な動作を保証するためにデータ・バッファ・メモリの内
容を一度クリアすることをお勧めします。

電圧低下アラームが発生したときは、電池の充電のため8 時間以上電源スイッチをON
にしておして下さい。

12.2.6 プログラム・パラメータのチェック

メモリされているプログラム・パラメータに不正な値がないかをチェックします。不
正値が発見された場合、プログラム・パラメータを初期化し、エラー・コードを表示し
ます。エラー・コードについては、APPENDIXの「A.1 エラー・コード一覧」を参照し
て下さい。

12.2.7 A/D 部の自己診断動作のチェック

A/D 部のROM, RAM, EEPROMにイニシャル処理が発生するとエラー・コードを表示します。
エラー・コードについては、APPENDIXの「A.1 エラー・コード一覧」を参照して下さい。

12.3 通常の動作チェック方法

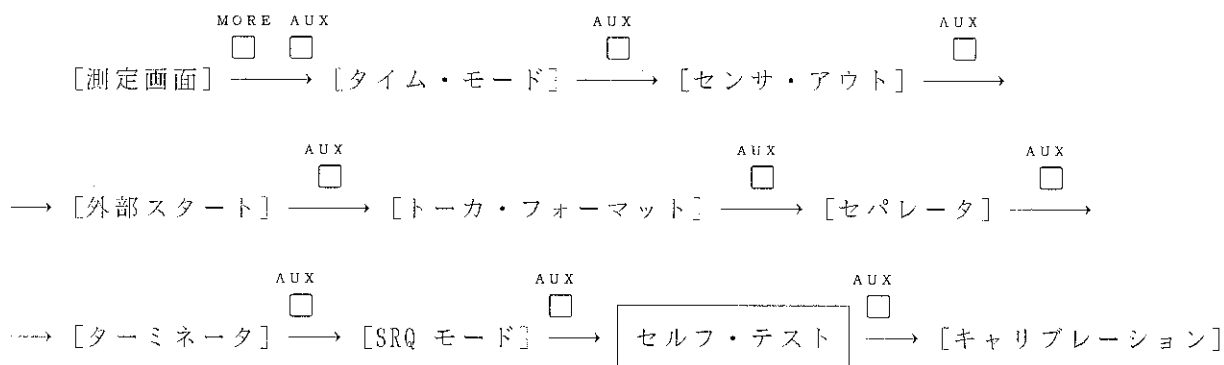
次のセルフ・テスト項目は、キー操作またはリモート・コマンドにより単独で実行することができます。

<セルフ・テスト項目>

- 1: キー・テスト
- 2: ROM テスト
- 3: RAM テスト
- 4: バッファ・メモリ・テスト
- 5: 測定機能テスト
- 6: バッテリー・パック電圧測定
- 7: スキャナ・テスト

キー操作でセルフ・テストを実行する場合、テスト項目を選択してからテストを実行します。リモート・コマンドで実行する場合は、実行コマンドをコントローラから送ることにより直接実行することができます。リモート・コマンドについては各項目の説明を参照して下さい。

<キー操作によるテスト項目の選択>



測定画面表示中

- ① MORE AUX
 を押して、 を8回押すとテスト・モードのキー・テストの選択画面になります。

(	8	)	t	e	s	t								
	*	K	e	y										

- ② DATA
 NEXT
 を押すと*ROMに変わり、ROM テストの選択画面になります。
 DATA
 PRVE
 を押すと*Keyに戻ります。

(	8	)	t	e	s	t								
E	T	*	R	O	M									

- ③ DATA
 NEXT
 を押すと*RAMに変わり、RAM テストの選択画面になります。
 DATA
 PRVE
 を押すと*ROMに戻ります。

(	8	)	t	e	s	t								
E	T	*	R	A	M									

- DATA
NEXT
④ を押すと *Buffer に変わり、バッファ・メモリ・テストの選択画面になります。

DATA
PRVE
 を押すと *RAM に戻ります。

{	8	}	t	e	s	t													
E	r	*	B	u	f	f	e	r											

- DATA
NEXT
⑤ を押すと *Measure に変わり、測定機能テストの選択画面になります。

DATA
PRVE
 を押すと *Buffer に戻ります。

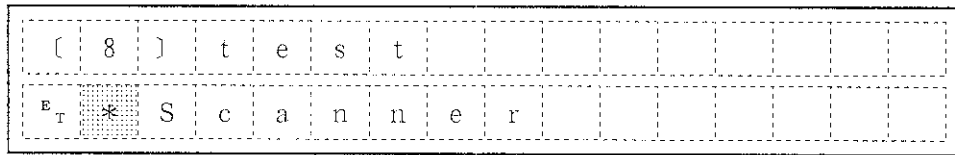
{	8	}	t	e	s	t													
E	r	*	M	e	a	s	u	r	e										

- DATA
NEXT
⑥ を押すと *Battery に変わり、バッテリー・パック電圧測定の選択画面になります。

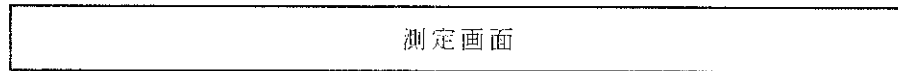
DATA
PRVE
 を押すと *Measure に戻ります。

{	8	}	t	e	s	t													
E	r	*	B	a	t	t	e	r	y										

- DATA
 NEXT
 ⑦ を押すと*Scannerに変わり、スキャナ・テストの選択画面になります。
 DATA
 PRVE
 を押すと*Batteryに戻ります。



- ⑧ 実行したいテスト項目の画面で ^{ENTER} を押すと、テストを実行して結果を表示します。
- ⑨ セルフ・テスト・モードを終了するには ^{EXIT} を押して下さい。



<ダイレクト・データ設定>

セルフ・テスト項目のダイレクト・データ設定番号は以下のとおりです。

セルフ・テスト	*key	:	0
	*ROM	:	1
	*RAM	:	2
	*Buffer	:	3
	*Measure	:	4
	*Battery	:	5
	*Scanner	:	6

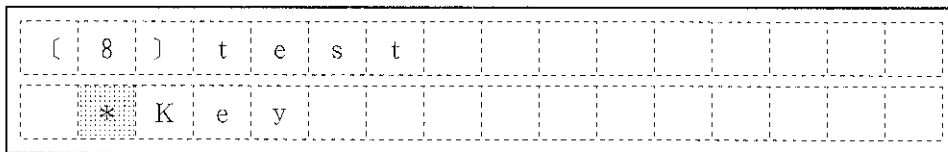
キー操作による設定中に、該当する番号のキーを押すことで各データが選択できます。

12.3.1 キー・テスト (R7326Bのみ)

キー・スイッチのテストを行います。

<キー操作による実行>

- ① ^{MORE} を押し、^{AUX} を8回押すとテスト・モードのキー・テスト画面になります。



- ② この状態で、任意のキーを押すとブザーが鳴ります。すべてのキーにおいてブザーが鳴ることを確認して下さい。

DATA

NEXT

キー・テスト中は、 以外は通常のキー機能はありません。

DATA

NEXT

キー・テストの最後に を押すと、次のテストへ移行します。

<リモート・コマンドによる設定>

TS90: キー・テストの実行

DATA

NEXT

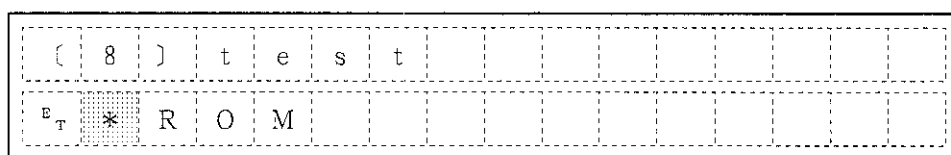
リモート・コマンドで実行した場合も最後に を押してキー・テストを終了して下さい。

12.3.2 ROM テスト

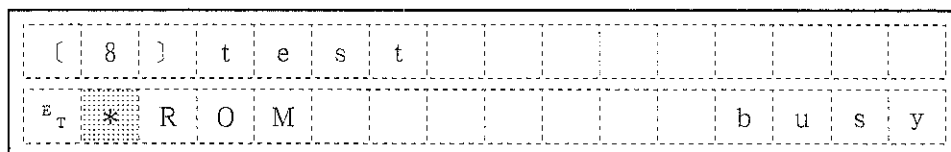
プログラムROM のリード・チェックを行います。

<キー操作による実行>

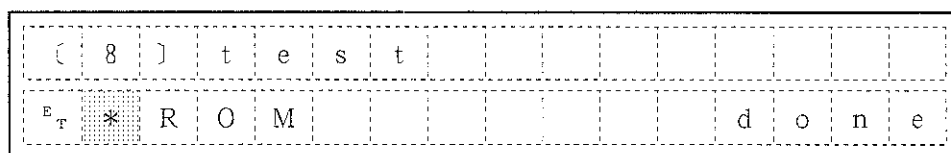
- ① DATA
NEXT
MORE AUX
 を押し、 を8回押すとテスト・モードになります。ここで を押してROM テストの画面にします。



- ② ENTER
 を押してROM テストを実行します。テスト実行中は“busy”が表示されます。



- ③ テストを正常に終了すると“done”が表示されます。



エラーが発生するとエラー・コードを表示します。エラー・コードについてはAPPENDIXの「A.1 エラー・コード一覧」を参照して下さい。

EXIT
 を押すと、テスト・モードをぬけて測定画面表示にもどります。

-DATA-

AUX PREV NEXT
, でもこのテスト・モードをぬけることができます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATA キー・セクション」を参照して下さい。

<リモート・コマンドによる実行>

TS91: ROM テストの実行

12.3.3 RAM テスト

データ用のメモリ(RAM)のリード/ライト・チェックを行います。

<キー操作による実行>

- ① ^{MORE} を押し、^{AUX} を8回押しとテスト・モードになります。ここで^{DATA} を2回押し^{NEXT} してRAMテストの画面にします。

[	8	]	t	e	s	t								
^{E_T}	*	R	A	M										

- ② ^{ENTER} を押ししてRAMテストを実行します。テスト実行中は“busy”が表示されます。

[	8	]	t	e	s	t								
^{E_T}	*	R	A	M						b	u	s	y	

- ③ テストを正常に終了すると“done”が表示されます。

[	8	]	t	e	s	t								
^{E_T}	*	R	A	M						d	o	n	e	

エラーが発生するとエラー・コードを表示します・エラー・コードについてはAPPENDIXの「A.1 エラー・コード一覧」を参照して下さい。

EXIT

を押しと、テスト・モードをぬけて測定画面表示にもどります。

-DATA-

AUX PREV NEXT

、、 でもこのテスト・モードをぬけることができます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATA キー・セクション」を参照して下さい。

<リモート・コマンドによる実行>

TS92: RAMテストの実行

12.3.4 データ・バッファ・メモリ・テスト

データ・バッファ・メモリ（オプション）のリード／ライト・チェックを行います。

<キー操作による実行>

- ① MORE を押し、AUX を8回押すとテスト・モードになります。
DATA
NEXT
 を3回押してバッファ・メモリ・テストの画面にします。

[	8	]	t	e	s	t													
<small>E_T</small>	*	B	u	f	f	e	r												

- ② ENTER を押してバッファ・メモリ・テストを実行します。テスト実行中は“busy”が表示されます。

[8]	t	e	s	t															
<small>E_T</small>	*	B	u	f	f	e	r											b	u	s	y

- ③ テストを正常に終了すると“done”が表示されます。

[8]	t	e	s	t																	
<small>E_T</small>	*	B	u	f	f	e	r													d	o	n	e

テスト終了時間はメモリ容量で異なり、正常終了の場合は1～3分程かかります。
エラーが発生するとエラー・コードを表示します。エラー・コードについては
APPENDIXの「A.1 エラー・コード一覧」を参照して下さい。

注意

このテストを実行すると、バッファ・メモリ内のデータはすべて破壊されます。

EXIT

[] を押すと、テスト・モードをぬけて測定画面にもどります。

-DATA-

AUX PREV NEXT

[]、[]、[] でもこのテスト・モードをぬけることができます。
 キー操作の詳細は「6.5 DATA キー・セクション」を参照して下さい。

<リモート・コマンドによる実行>

TS93: データ・バッファ・メモリ・テストの実行

12.3.5 測定機能テスト

基本的な測定機能である直流電圧測定的全レンジをテストをます。内部の基準電圧を測定し、チェックを行います。

<キー操作による実行>

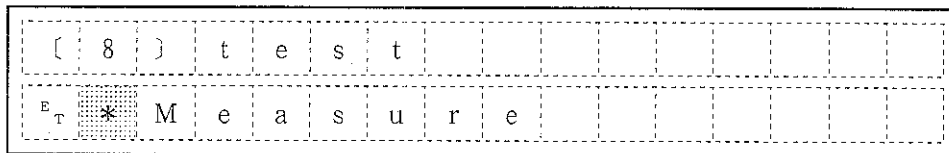
MORE AUX

① [] を押し、[] を8回押すとテスト・モードになります。

DATA

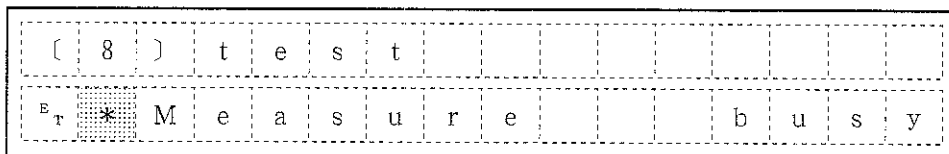
NEXT

[] を4回押して、測定機能テストの画面にします。

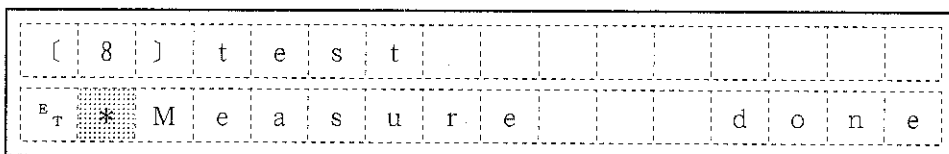


ENTER

② [] を押して測定機能テストを実行します。テスト実行中は“busy”が表示されません。



③ テストを正常に終了すると“done”が表示されます。



エラーが発生するとエラー・コードを表示します。エラー・コードについては APPENDIXの「A.1 エラー・コード一覧」を参照して下さい。

EXIT

[] を押すと、テスト・モードをぬけて測定画面表示にもどります。

-DATA-

AUX PREV NEXT

[] , [] [] でもこのテスト・モードをぬけることができます。

キー操作の詳細は「6.5 DATA キー・セクション」を参照して下さい。

<リモート・コマンドによる実行>

TS94: 測定機能テストの実行

12.3.6 バッテリー・パック電圧測定

アクセサリのバッテリー・パック (R15806) の電圧を測定します。

<キー操作による実行>

- ① MORE AUX
 [] を押し、[] を8回押すとテスト・モードになります。

DATA

NEXT

[] を5回押して、バッテリー・パック電圧測定の画面になります。

[	8	]	t	e	s	t								
^E T	*	B	a	t	t	e	r	y						

- ② ENTER
 [] を押して測定機能テストを実行します。テスト実行中は“busy”が表示されま
 す。

[	8	]	t	e	s	t								
^E T	*	B	a	t	t	e	r	y			b	u	s	y

- ③ 測定を終了するとバッテリー・パックの電圧値を表示します。

[8]	t	e	s	t									
^E T	*	B	a	t	t	e	r	y			1	3	.	6	V

電圧が10.5V 以下に低下すると、エラー・コードを表示します。エラー・コードについては APPENDIXの「A.1 エラー・コード一覧」を参照して下さい。

EXIT

を押すと、テスト・モードをぬけて測定画面にもどります。

-DATA-

AUX PREV NEXT

、、 でもこのテスト・モードをぬけることができます。

キー操作の詳細は「6.5 DATA キー・セクション」を参照して下さい。

<リモート・コマンドによる実行>

TS95: バッテリー・パック電圧測定の実行

12.3.7 スキャナ・テスト

スキャナ・テストは、スキャナ・リレーの良否をテストします。

このテストを行うにはスイッチ・ステータス・インジケータR73209A が必要です。

ターミナルR73201A/B の代わりにスイッチ・インジケータを装着して下さい。

スイッチ・ステータス・インジケータの点灯により各チャンネル・リレーの良否をチェックして下さい。

<キー操作による実行>

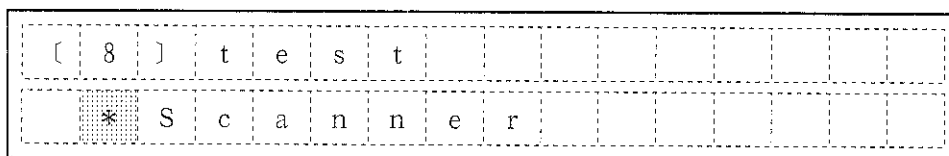
MORE AUX

① を押し、 を8回押すとテスト・モードになります。

DATA

NEXT

を6回押して、スキャナ・テストの画面にします。



② この状態で任意のチャンネルをログ・スキャン測定すると、該当するチャンネルのスイッチ・ステータス・インジケータが点灯します。

ログ・スキャンの詳細は、「5.18 スキャン実行時間」を参照して下さい。

12.4 ヒューズの交換方法

注意

ヒューズの交換は、必ずPOWER スイッチをOFF にして、電源ケーブルをコンセントから引き抜いた後に、行って下さい。

電源ヒューズは、背面パネルのヒューズ・ホルダに収納されています。

交換手順

- ① ヒューズ・ホルダのキャップにマイナス・ドライバを軽く押しつけながら反時計方向に約60度回転させてドライバを離します。
- ② 回転部が3mm 程度手前に浮出てきます。この回転部を引き出してヒューズを交換して下さい。
- ③ 回転部を取付けるときは、ドライバを押しながら、時計方向に約60度回転させて取付けて下さい。

本器のヒューズの規格を [表12-1] に示します。

表 12 - 1 電源ヒューズ

電源電圧	ヒューズ
AC90 ~132V	250V
AC198~250V	250V

警告

火災の危険に対して常時保護するため、ヒューズ交換の際は同一形式、定格のヒューズを使用して下さい。

12.5 保管

本器を長期間使用しない場合は、ビニールなどのカバーで包み、段ボール箱に入れ、湿気が少なく、直射日光が当たらない場所に保管して下さい。保存温度範囲は、 -25°C ～ $+70^{\circ}\text{C}$ です。

13. 校正

ここでは、本器の校正方法を説明します。

校正は、測定精度を満足するために、少なくとも 6ヶ月に1度実施して下さい。

本器は、正面パネルの各キー操作またはリモート・コントロールで、直流電圧・熱電対の各レンジの校正を行うことができます。

13.1 校正の準備

校正に必要な機器は [表13-1] に示した機器、または同等以上の性能を持つ機器を使用して下さい。

表 13 - 1 校正に必要な機器

校正器	範囲	精度
標準直流電圧発生器	+50mV~+50V	±0.005%以上
標準抵抗	1KΩ	±0.01% 以上
自動基準冷接点器	0℃	±0.03℃以下
T熱電対	0℃	±0.1℃以下

13.2 校正上の注意事項

(1) 電源および周波数

AC電源は背面パネルに示されている規定の範囲内で使用して下さい。電源周波数は使用地域に従った周波数に設定して下さい。

(2) 校正環境

温度 : $+23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
湿度 : 70% 以下

ほこり、振動、雑音などの生じない場所で行って下さい。

(3) 予熱時間

校正を行う前に60分以上の予熱時間をとって下さい。
また各使用機器も規定の予熱時間をとって下さい。

(4) 校正を行う前に、背面パネルのEXT CAL スイッチをONに設定して下さい。(EXT CAL スイッチは左下のリア・フットを外してから操作して下さい。)
また、校正終了後は、必ずEXT CAL スイッチをOFF に戻して下さい。

(5) ログ測定中に校正することはできません。

(6) 直流電圧の校正は、必ずゼロ校正を先に行ってください。

(7) 校正に使用するチャンネルは任意のチャンネルが使用できます。

(8) 校正終了後は、校正実施日および次期校正期限をカードまたはステッカーなどで明示しておくとう便利です。

13.3 校正

13.3.1 校正項目

① 直流電圧ゼロ

全直流電圧レンジのゼロ校正

② 直流電圧50mV

50mVレンジのフルケース校正

③ 直流電圧500mV

500mV レンジのフルケース校正

④ 直流電圧5V

5Vレンジのフルケース校正

⑤ 直流電圧50V

50V レンジのフルケース校正

⑥ ターミナル

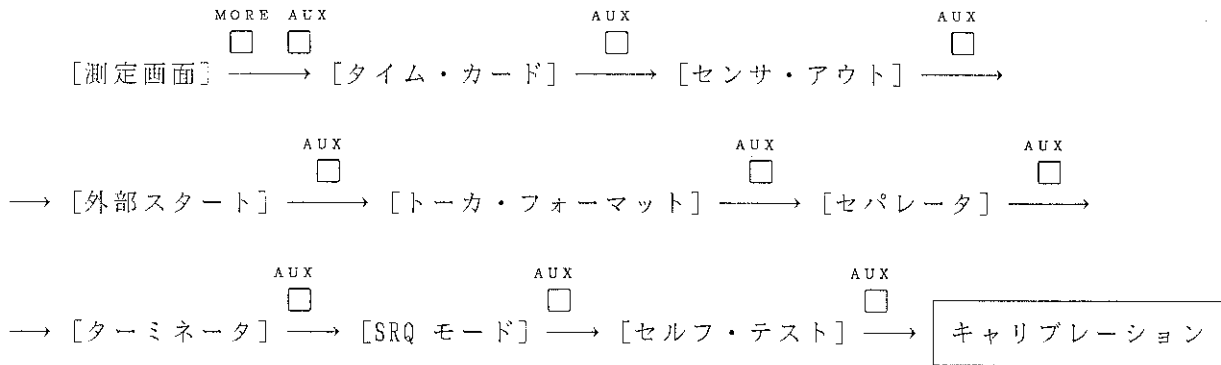
ターミナル上の基準接点補償用センサの校正

⑦ RJC(基準接点補償)

本体とターミナルの互換性をとるためのRJC 回路校正

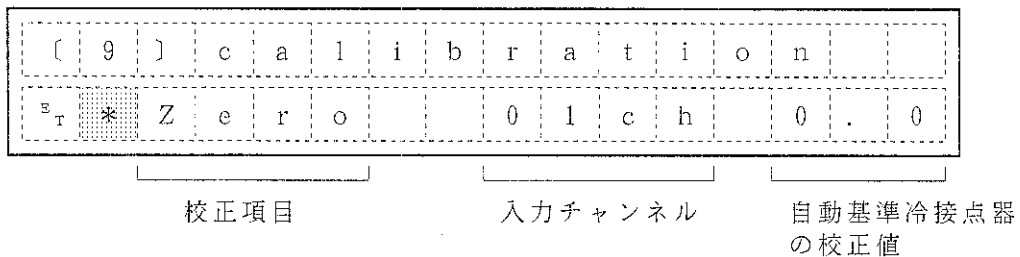
13.3.2 キー操作による校正 (R7326Bのみ)

キー操作による校正項目の選択方法を説明します。校正の実行方法は各項目の説明を参照して下さい。

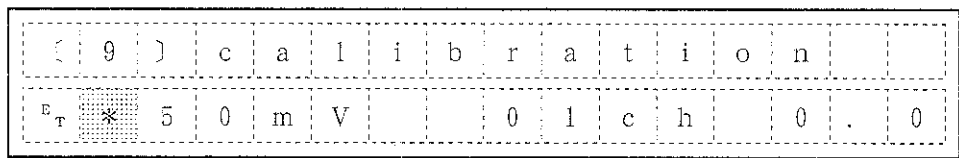


測定画面表示中

- ① MORE AUX
 □ を押して、□ を9回押すと校正モードになり、ゼロ校正の画面になります。



- ② DATA
 NEXT
 □ を押すと50mVレンジの校正画面になります。
 DATA
 PRVE
 □ を押すと*Zeroに戻ります。



- DATA
 NEXT
 ③ を押すと500mV レンジの校正画面になります。

DATA
 PRVE
 を押すと*50mV に戻ります。

[	9	]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n	
E _T	*	5	0	0	m	V		0	l	c	h	0	.	0

- DATA
 NEXT
 ④ を押すと5Vレンジの校正画面になります。

DATA
 PRVE
 を押すと*500mVに戻ります。

[	9	]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n	
E _T	*	5	V					0	l	c	h	0	.	0

- DATA
 NEXT
 ⑤ を押すと50V レンジの校正画面になります。

DATA
 PRVE
 を押すと*5V に戻ります。

[	9	]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n	
E _T	*	5	0	V				0	l	c	h	0	.	0

- DATA
 NEXT
 ⑥ を押すとターミナルの校正画面になります。

DATA
 PRVE
 を押すと*50Vに戻ります。

[	9	]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n	
E _T	*	t	e	r	m			0	l	c	h	0	.	0

- DATA
NEXT
⑦ を押すとRJC の校正画面になります。

DATA
PRVE
 を押すと*term に戻ります。

[9]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n	
<input type="checkbox"/>	*	R	J	C				0	i	c	h	0 . 0

- ENTER
⑧ 実行したい校正項目の画面で を押すと、校正を実行して結果を表示します。

- EXIT
⑨ 校正モードを終了するには を押します。

測定画面

<ダイレクト・データ設定>

校正項目のダイレクト・データ設定番号は以下のとおりです。

校正項目	*Zero	:	0
	*50mV	:	1
	*500mV	:	2
	*5V	:	3
	*50V	:	4
	*term	:	5
	*RJC	:	6

キー操作による設定中に、該当する番号のキーを押すことで各データが選択できます。

13.3.3 直流電圧測定校正

使用機器： 標準直流電圧発生器

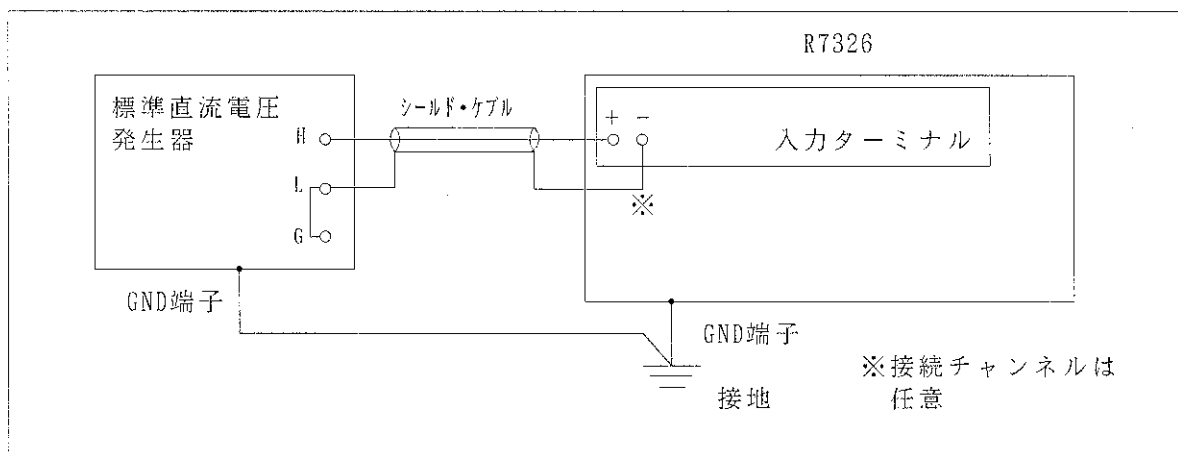


図 13 - 1 直流電圧測定校正の接続

[図13-1] のようにシールド・ケーブルを使用して、R7326 と標準直流電圧発生器を接続します。R7326 のチャンネルは任意です。

直流電圧の校正は、

- ① ゼロ校正
- ② 50mV フルスケール
- ③ 500mV フルスケール
- ④ 5V フルスケール
- ⑤ 50V フルスケール

の5項目があります。校正の実行は、①～⑤まで順番に行ってください。

<キー操作による実行>

- ① MORE AUX を押して、 を9回押すと校正モードになり、ゼロ校正の画面になります。

[9]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n	
E_T	*	Z	e	r	o		0	l	c	h	0	.	0	

- ② を押して、チャンネルの設定にします。

[9]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n	
E_T	*	Z	e	r	o		0		c	h	0	.	0	

- ③ ~ で標準直流電圧発生器が接続されているチャンネルを設定して下さい。また、標準直流電圧発生器の出力を0.0000mVに設定して下さい。

- ④ 設定したら ENTER を押して、ゼロ校正を実行します。実行中は“busy”が表示されます。

[	9	]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n	
E_T	*	Z	e	r	o		0		c	h	b	u	s	y

- ⑤ 校正を正常に終了すると“done”が表示されます。

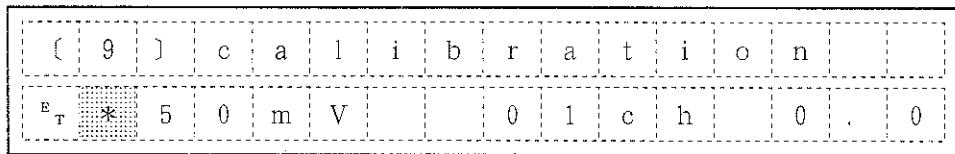
[	9	]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n	
E_T	*	Z	e	r	o		0		c	h	d	o	n	e

校正を正常に実行できないときは、“fail”を表示します。

[	9	]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n	
E_T	*	Z	e	r	o		0		c	h	f	a	i	l

ENTER
 failとなった場合には、再度 [] を押して再実行して下さい。
 (done になるまで3~4回繰返し実行して下さい。)
 BXT CAL スイッチがONに設定されており、入力電圧が正常であるにもかかわらず
 doneとならない場合は故障の可能性がります。

- DATA
 NEXT
 ⑥ ゼロ校正が終了したら、[] を押して50mVレンジ・フルスケールの校正画面にします。



- ⑦ ゼロ校正と同様にして50mVレンジの校正を行い、順次500mV, 5V, 50Vレンジ・フルスケールの校正を行って下さい。各校正レンジと入力電圧を以下に示します。

● 校正レンジと入力電圧

(入力電圧)

	ZERO	.....	0.0000mV
+50mV	FULL	.....	+50.0000mV
+500mV	FULL	.....	+500.000mV
+5V	FULL	.....	+5.00000V
+50V	FULL	.....	+50.0000V

注意

校正は必ずゼロ校正が終了してから他の校正を行って下さい。
 また、一度校正画面を抜け出してから再度校正画面に入ったときも、ゼロ校正を実行してからFULL校正を行って下さい。

- DATA
 NEXT
 ⑧ 全レンジの校正が終了したら [] を押して下さい。ターミナル校正モードへ移ります。EXIT
 [] を押すと、校正モードを抜けて測定画面になります。

<リモートコマンドによる設定>

CR0, ee: ゼロ・キャリブレーション
CR1, ee: 50mV キャリブレーション
CR2, ee: 500mV キャリブレーション
CR3, ee: 5V キャリブレーション
CR4, ee: 50V キャリブレーション

ee: 1 ~60キャリブレーション・チャンネル

13.3.4 ターミナル校正

使用機器： 自動基準冷接点器
T 熱電対

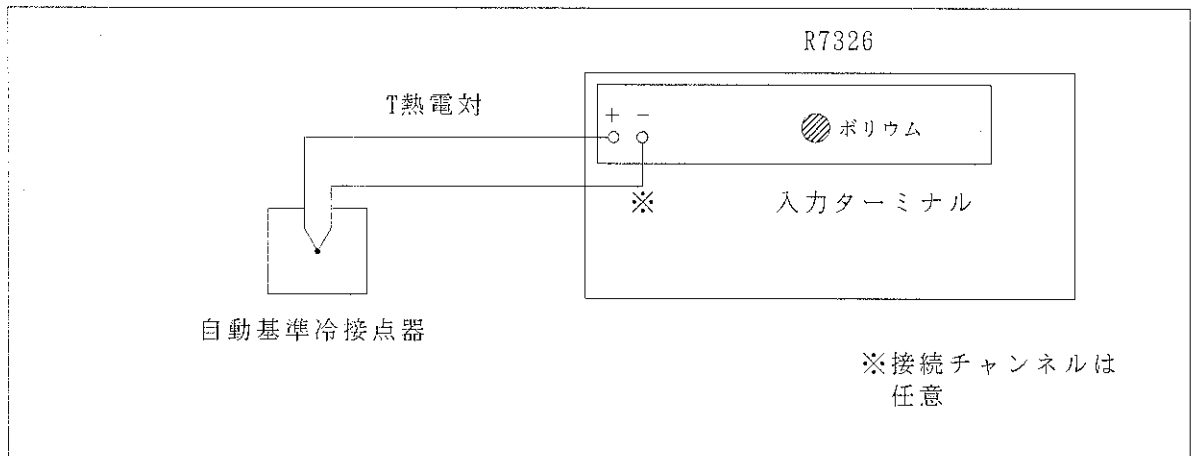


図 13 - 2 ターミナル校正の接続

自動基準冷接点器の接続

[図13-2] のように任意のチャンネルにT 熱電対を接続し、それを自動基準冷接点器に挿入して下さい。

<キー操作による実行>

- ① MORE AUX DATA
NEXT
 を押して、 を9回押すと校正モードになります。 を5回押してターミナルの校正画面にします。

[	9	]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n		
E _T	*	t	e	r	m			0	l	c	h		0	.	0

- ② を押して、チャンネルの設定にします。

[	9	]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n		
E _T	*	t	e	r	m			0	l	c	h		0	.	0

- ③ 基準冷接点を接続したチャンネルを⁰～⁹で設定します。

(例 15ch)

¹⁵と押します。

[	9	]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n		
E _T	*	t	e	r	m			1	5	c	h		0	.	0

- ④ を押して、温度の設定にします。

[	9	]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n		
E _T	*	t	e	r	m			1	5	c	h		0	.	0

13.3.5 RJC(基準接点補償) 校正

使用機器： 標準抵抗 (1kΩ)

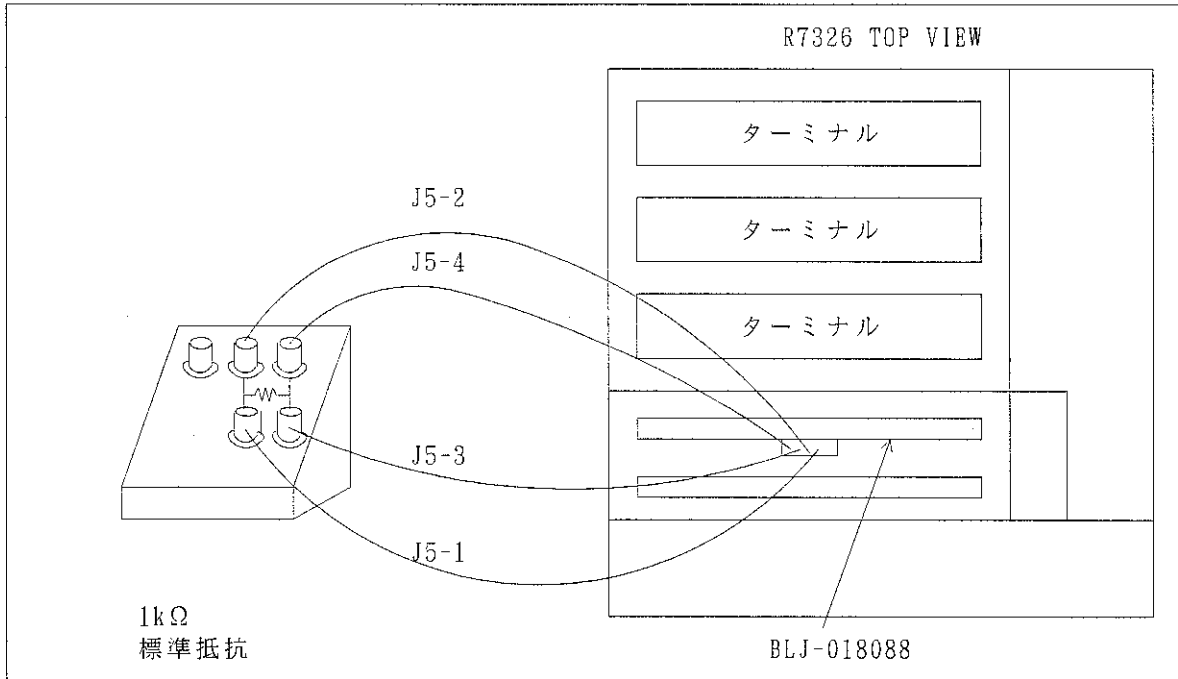
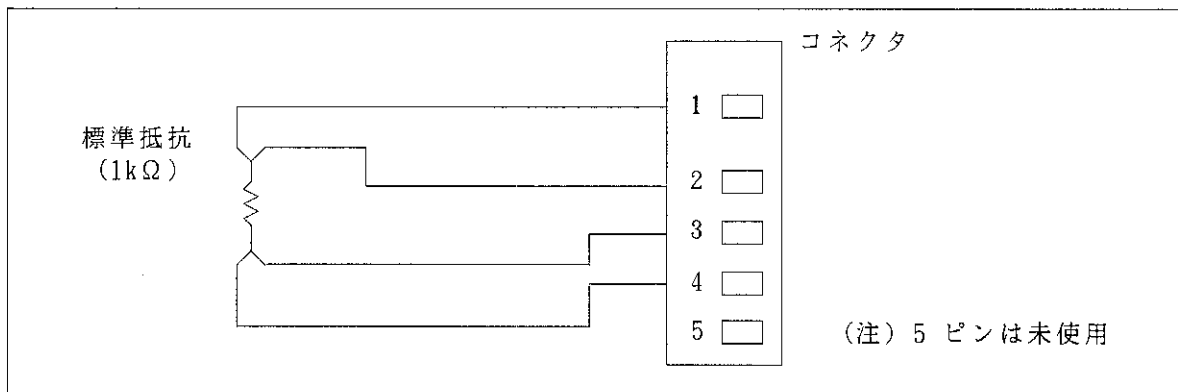


図 13 - 3 RJC校正の接続

本体リア・フット（上側）を取り、上面カバーを外して下さい。
 BLJ-018088ボード上に実装されているJ5コネクタと標準抵抗を接続します。

コネクタと標準抵抗の接続

コネクタ・タウジング 86427-9 (日本AMP)
 ターミナル 170259-1 (日本AMP)



<キー操作による実行>

- ① MORE AUX DATA
NEXT
 [] を押して、[] を9回押すと校正モードになります。[] を6回押してRJCの校正画面にします。

[9]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n		
E _T *	R	J	C				0	l	c	h	0	.	0

- ② ENTER
 [] を押して、RJC校正を実行します。実行中は“busy”を表示します。

[9]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n		
E _T *	R	J	C							b	u	s	y

- ③ 校正を正常に終了すると“done”を表示します。

[9]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n		
E _T *	R	J	C							d	o	n	e

校正が正常に終了できないときには“fail”を表示します。

[9]	c	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n		
E _T *	R	J	C							f	a	i	l

RJC校正を実行すると“done”または“file”の結果表示をして校正を終了します。

ENTER
 fileとなった場合には、再度 [] を押して再実行して下さい。(doneになるまで3～4回繰返し実行して下さい。)

EXT CAL スイッチがONに設定されており、標準抵抗の接続が正しいにもかかわらずdoneがとまらない場合は故障の可能性があります。

注意

RJC 校正は、事前に直流電圧測定の校正が済んでいる必要があります。

< リモート・コマンドによる設定 >

CR6 : RJC 校正の実行

14. 性能諸元

14.1 入力仕様

- 入力点数：（20 点単位で増設可）

圧着端子ターミナル： 20点～60点
押締式ターミナル： 20点～60点
パルス入力： 2 点

- 入力スキャナの種類

メカ・スキャナ： メカニカル・リレーによるロー・コスト・スキャナ
半導体スキャナ： 半導体による高速／高耐久性スキャナ

- 入力信号の種類

熱電対： T, J, E, K, S, R, B, N, W
直流電圧： $\pm 50\text{mV}$, $\pm 500\text{mV}$, $\pm 5\text{V}$, $\pm 50\text{V}$
無電圧接点： $2\text{k}\Omega$ 以下 ON/ $30\text{k}\Omega$ 以上 OFF
パルス： 測定設定
COUNT ----- ゲート時間 1 秒
TOTAL ----- ゲート時間 ログ・インターバル時間
入力設定
接点入力 ----- 10Hz max 、チャタリング 30ms 以下、
パルス幅 50ms 以下

非接点入力 ----- 10kHz max 、TTL レベル

14.2 測定精度

- 電圧測定範囲・精度： 周囲温度 $+23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度80% 以下、6ヶ月保証

高精度直流電圧測定（積分時間1PLC～5PLCにおいて）

	種類	測定範囲	分解能	精度
電圧測定	50mV	-51.999 ~ +51.999mV	1 μV	$\pm 0.04\%$ of rdg $\pm 6d$
	500mV	-519.99 ~ +519.99mV	10 μV	$\pm 0.03\%$ of rdg $\pm 2d$
	5V	-5.1999 ~ +5.1999V	100 μV	$\pm 0.03\%$ of rdg $\pm 2d$
	50V	-51.999 ~ +51.999V	1mV	$\pm 0.03\%$ of rdg $\pm 2d$

高速直流電圧測定（積分時間1ms ~10msにおいて）

	種類	測定範囲	分解能	精度
電圧測定	50mV	-51.999 ~ +51.999mV	1 μV	$\pm 0.04\%$ of rdg $\pm 80d$
	500mV	-519.99 ~ +519.99mV	10 μV	$\pm 0.03\%$ of rdg $\pm 6d$
	5V	-5.1999 ~ +5.1999V	100 μV	$\pm 0.03\%$ of rdg $\pm 3d$
	50V	-51.999 ~ +51.999V	1mV	$\pm 0.03\%$ of rdg $\pm 3d$

- 温度測定範囲・精度： 周囲温度+23℃±5℃、相対湿度80% 以下、6ヶ月保証

温度測定精度について

- ・ 基準接点補償精度は含まず
- ・ T, J, E, K, S, R, B の校正は、JIS-C1602-1981による
- ・ N の校正は、NBS 表による
- ・ W の校正は、ホスキンス社校正表による

高精度温度測定（積分時間1PLC～5PLCにおいて）

	種類	測定範囲	分解能	精度
温 度 測 定	T	-270 ~ -250℃ -250 ~ -180℃ -180 ~ +400℃	0.1℃	±0.5 % of rdg ±3.8℃ ±0.1 % of rdg ±1.4℃ ±0.04% of rdg ±0.5℃
	J	-210 ~ 0℃ 0 ~ +1200℃	0.1℃	±0.04% of rdg ±0.6℃ ±0.04% of rdg ±0.3℃
	E	-270 ~ -250℃ -250 ~ -200℃ -200 ~ +1000℃	0.1℃	±0.8 % of rdg ±3.9℃ ±0.1 % of rdg ±1.1℃ ±0.04% of rdg ±0.4℃
	K	-270 ~ -250℃ -250 ~ -200℃ -200 ~ +1372℃	0.1℃	±0.1 % of rdg ±7.0℃ ±0.2 % of rdg ±2.0℃ ±0.04% of rdg ±0.6℃
	S	-50 ~ 0℃ 0 ~ +500℃ +500 ~ +1769℃	0.1℃	±0.04% of rdg ±1.7℃ ±0.04% of rdg ±1.3℃ ±0.04% of rdg ±0.7℃
	R	-50 ~ 0℃ 0 ~ +350℃ +350 ~ +1769℃	0.1℃	±0.04% of rdg ±1.7℃ ±0.04% of rdg ±1.3℃ ±0.04% of rdg ±0.7℃
	B	+100 ~ +500℃ +500 ~ +1140℃ +1140 ~ +1820℃	0.1℃	±0.04% of rdg ±7.0℃ ±0.04% of rdg ±1.4℃ ±0.04% of rdg ±0.7℃
	N	0 ~ +1300℃	0.1℃	±0.04% of rdg ±0.7℃
	W (W5Re/W26Re)	0 ~ +300℃ +300 ~ +2320℃	0.1℃	±0.04% of rdg ±1.2℃ ±0.04% of rdg ±1.4℃

高速温度測定（積分時間1ms～10msにおいて）

	種類	測定範囲	分解能	確 度
温 度 測 定	T	-250 ~ -180°C -180 ~ +400°C	0.1°C	±0.2% of rdg ±13.5°C ±0.04% of rdg ± 4.5°C
	J	-210 ~ 0°C 0 ~ +1200°C	0.1°C	±0.04% of rdg ± 4.3°C ±0.04% of rdg ± 1.7°C
	E	-250 ~ -200°C -200 ~ +1000°C	0.1°C	±0.2 % of rdg ± 5.1°C ±0.04% of rdg ± 3.3°C
	K	-250 ~ -200°C -200 ~ +1372°C	0.1°C	±0.3 % of rdg ±20.3°C ±0.04% of rdg ± 5.5°C
	S	-50 ~ 0°C 0 ~ +500°C +500 ~ +1769°C	0.1°C	±0.04% of rdg ±20.2°C ±0.04% of rdg ±16.1°C ±0.04% of rdg ± 8.1°C
	R	-50 ~ 0°C 0 ~ +350°C +350 ~ +1769°C	0.1°C	±0.05% of rdg ±20.2°C ±0.04% of rdg ±16.1°C ±0.04% of rdg ± 8.1°C
	B	+500 ~ +1140°C +1140 ~ +1820°C	0.1°C	±0.02% of rdg ±16.2°C ±0.04% of rdg ± 8.1°C
	N	0 ~ +1300°C	0.1°C	±0.04% of rdg ± 3.5°C
	W	0 ~ +300°C +300 ~ +2320°C	0.1°C	±0.04% of rdg ± 6.6°C ±0.04% of rdg ± 5.4°C

●パルス測定範囲・精度：

種 類	測定範囲	ゲート時間精度
カウンタ・モード(1秒)	0 ~ 10.000kHz*	±0.006% of rdg ±1digit
トータル・モード	0 ~ 51999	ログ時間誤差 ±100ms

*表示範囲 0~51.999

(周囲温度0℃~+50℃、相対湿度80%以下、6ヶ月保証)

●基準接点補償 : 内部/外部切り換え

<内容>

端子盤温度測定方式

補償精度: ±0.6℃

(温度+23℃±5℃、湿度80%以下、入力端子温度平衡時)

温度計数 0.003℃/℃ (0℃~+50℃において)

- リニアライズ : デジタル補正式
- 入力端子形状 : 押締式/圧着式、2端子・2線式
- 熱電対断線検出 : 2kΩ以下 正常、30kΩ以上 断線
- 入力インピーダンス : 100MΩ以上 (但し、50V レンジは11MΩ±1%)
- 許容印加電圧 :

項 目	熱電対・電圧測定
同一チャンネル入力端子間	±100V
相互チャンネル入力端子間	±250V DC
入力端子とシャーシ間	

●ノイズ除去比 : (積分時間1PLC以上において)

- AC実効CMRR : 120dB 以上 (入力不平衡1kΩ、AC50/60Hz±0.1%)
- DC実効CMRR : 120dB 以上 (入力不平衡1kΩにおいて)
- NMRR : 約60dB (AC50/60Hz ±0.1%において)
- クロストーク : 110dB 以上 (チャンネル間、DC電圧において)

14.3 測定動作

●測定指令：

ログ・スキャン : 設定インターバル毎に、指定されたチャンネルをスキャンしデータを集録する。

シングル・ログ・スキャン
: 指定されたチャンネルを1回のみスキャンしてデータ集録する。

コール・チャンネル・スキャン
: 任意の2点を約1秒周期で表示する。

●測定モード：

log モード : 定刻ログ・スキャンを行い、データを出力する。
alarm1モード : 定刻ログ・スキャンを行い、異常発生初回のみデータを出力する。
alarm2モード : 定刻ログ・スキャンを行い、異常発生初回及び異常解除時のデータを出力する。
log/alarm モード : 定刻ログ・スキャンを行い、異常発生中のデータを出力する。

14.4 設定

● スキャン・フォーマット :

日付 : 年、月、日
 時間 : 時、分
 スキャン・チャンネル : 開始・終了チャンネルを任意設定可
 ログ・インターバル : 連続～24hour(100ms毎に設定可)
 測定モード : log, alarm1, alarm2, log/alarm
 積分時間 : 1ms/5ms/10ms/1PLC/2PLC/5PLC より選択

● チャンネル・グループ :

レンジ : 熱電対 9種、直流電圧 4種、接点入力 1種、
 入力パルス 2種
 スケーリング : (X-A)/B の演算
 Xは測定値
 A, Bは、0.0000～±9.9999の範囲で設定可
 但し、B≠0
 1次演算 :

項目	内容
ΔI	初期値との差
ΔN	任意の入力との任差

上限値 : チャンネル毎にアラーム上限値を設定可
 データ > 上限値の時アラーム発生
 下限値 : チャンネル毎にアラーム下限値を設定可
 データ < 下限値の時アラーム発生

14.5 データのメモリ機能

- フロッピー・ディスク : (R7326Bのみ)

メディア : 3.5 インチ 2DD/2HD
フォーマット : MS-DOSフォーマット
メモリ容量 : 720KB/2DD, 1.2MB/2HD
保存データ : 測定データ、設定パラメータ

- データ・バッファ・メモリ : (オプション)

メモリ容量 : 512KB、2MB
メモリ・モード : fix/ring/fifo
“fix” メモリがフルになるまで測定データを順番に格納する。
メモリがフルになった時点で、自動的に格納を終了する。
“ring” メモリがフルになるまで測定データを順番に格納する。
メモリがフルになった時点で、古いデータから順番に新しいデータに書き換える。
“fifo” データの出力が測定に追いつかない時、バッファリングとして使用する。

- 表示 :

方式 : 16桁×2行, LCDキャラクタ表示 (バック・ライト ON/OFF機能付き)
内容 : 時刻, コール・チャンネル測定データ, ランプ表示, 設定パラメータなどを表示可能

14.6 外部出力

● 外部入力：

外部ログ・スキャン・スタート入力
： 外部接点によるログ・スキャンのスタート/ストップ可能

外部シングル・ログ・スキャン・スタート入力
： 外部接点によるシングル・ログ・スキャンのスタートが可能

外部SRQ 入力 ： 外部接点により GPIB 経由のサービス要求が可能

● 外部出力：

アラーム出力 ： 上限値/下限値を超えたときなどアラーム発生中、接点出力 ON (1点)

外部スタート主力： ログ・スキャンが動作中、接点出力 ON
他のロガーのログ・スキャン・スタート入力へ接続します。

ログ・ビジー出力： ログ・スキャン測定中であることを、負論理電圧レベルで出力

14.7 GPIBインタフェース

- 設定 : 設定パラメータをすべて設定可能
- 出力 : 時刻、測定データなどを4種類のフォーマットで出力可能
- 制御信号モード : リモート・ローカル切り換え可能、トーク・オンリ機能、SRQの発信可能
“測定終了”、“シンタックス・エラー”、“アラーム発生”、“メモリ・フル”、“外部接点によるSRQ”、“キューエリー・データ・エラー”など。
- 電気/機械的仕様 : IEEE Std. 488-1978 準拠
- インタフェース機能 : SH1, AH1, T5, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0, E2

14.8 シリアル・インタフェース

- 仕様 : EIA-232D
- 同期式 : 調歩式
- ビジー制御 : XON/XOFFコントロール
- 転送速度 : 19200/9600/4800/2400 bps
- ワード構成 : データ 8ビット
パリティ NON(無し)/EVEN(偶数)/ODD(奇数)
スタート・ビット 1ビット
ストップ・ビット 2ビット

14.9 使用環境範囲

● R7326A :

使用温度範囲 : +0°C ~ +40°C (バッテリー・パック有り)
+0°C ~ +50°C (バッテリー・パック無し)
使用相対湿度 : 80% 以下
保存温度範囲 : -20°C ~ +65°C
保存相対湿度 : 90% 以下

● R7326B :

使用温度範囲 : +5°C ~ +40°C
使用相対湿度 : 80% 以下
保存温度範囲 : -20°C ~ +60°C
保存相対湿度 : 90% 以下

14.10 一般仕様

- A-D 変換方式 : 可変積分型 (積分時間 1ms, 5ms, 10ms, 1PLC, 2PLC, 5PLC)
- 入力方式 : フローティング方式
- ウォーミング・アップ時間 : 仕様範囲内に入るまで30分以内
- 停電処理 : 設定パラメータおよびデータ・バッファ・メモリの内容、時計動作を保持
 バッテリー装着時は、自動的にバッテリー動作に切り換え
- 使用電池 : ニッケル・カドミウム電池
- 保護時間 : 512KB 約1ヶ月
- 時刻安定度 : 5 秒/日以下
- パネル・ロック : ロック状態でパネル操作を禁止
- 電源 : AC 90V ~ 132V/198V ~ 250V、48 ~ 66Hz
 DC +11V ~ 32V
 バッテリー (別売 R15806バッテリー・パック)
- 消費電力 : R7326A 70VA以下
 R7326B 70VA以下
- AC電源変更 : ご注文時にご指定願います。

オプションNo.	標準	40
電源電圧	90V ~ 132V	198V ~ 250V

- 外形寸法 : 約350(幅)×132(高さ)×450(奥行)mm
- 重量 : R7326A 10kg以下 (20ch)
 10kg以下 (40ch)
 11kg以下 (60ch)
 R7326B 10kg以下 (20ch)
 11kg以下 (40ch)
 11kg以下 (60ch)

APPENDIX

A.1 エラー・コード一覧

表示	内容
1 : limit over	設定範囲を超えて、データを設定しようとしてしました。
2 : year limit over	設定範囲を超えて、年のデータを設定しようとしてしました。
3 : scan start>stop	スキャン・スタート・チャンネルがストップ・チャンネルより大きい。
4 : 24H limit over	ログ・インターバルの設定値が24H 以上です。
5 : grp1 start>stop	レンジ設定のスタート・チャンネルがストップ・チャンネルより大きい。
6 : grp2 start>stop	パルス・レンジ設定のスタート・チャンネルがストップ・チャンネルより大きい。
7 : grp3 start>stop	moreモードのチャンネル設定のスタート・チャンネルがストップ・チャンネルより大きい。
8 : NO memory!	バッファ・メモリが実装されていない状態で、メモリ・モードをfix またはringに設定しようとしてしました。
9 : NO memory!	バッファ・メモリが実装されていない状態で、メモリ・モードをfifoに設定しようとしてしました。
10 : can't change!	バッファ・メモリがクリアされていない状態で、メモリ・モードの変更をしようとしてしました。
11 : clear useless!	クリア・キーは使えません。
12 : fifo using now!	fifoモードで測定中のため、パラメータの変更はできません。
13 : limit over	設定可能範囲を越えています。

R 7 3 2 6
 データ・ロガー
 取扱説明書

A.1 エラー・コード一覧

表示	内容
101 :	欠番
102 :	欠番
103 : meas data non!	測定チャンネルが存在しません。
105 : measure busy!	ログ測定が終了する前に、ログ・スタートしようとした
106 : recall busy!	リコール実行中に、ログ・スタートしようとした。
108 : memory full!	バッファ・メモリをfix モードで使用、メモリがフルとな っているのにストアしようとした。
109 : memory full!	バッファ・メモリをfix モードで使用、メモリがフルとな っているのにストアしようとした。
110 : start-log fail!	ログ測定のコマンドをAD部が受け取らない。
111 : AD down!	AD部の電源不良などにより測定できません。
113 : call set Err!	コール・チャンネル測定において、オート・ゼロ、オート・ キヤル、室温補償のいずれかでエラーが発生しました。
114 : call exec Err!	コール・チャンネル測定を実行しようとして、エラーが発生 しました。
115 : buffer over Err!	EIA-232D入力において、255 文字以上の文字列を受信しまし た。
116 ~134 : NACK received!	AD部との通信でエラーが発生しました。
135 ~153 : AD time out!	AD部でタイム・アウトが発生しました。
154 : FD busy!	測定またはリコール中にフロッピーからパラメータ・ロード を実行しようとした。

R 7 3 2 6
 データ・ロガー
 取扱説明書

A.1 エラー・コード一覧

表示	内容
155 : FD busy!	測定またはリコール中にフロッピーからパラメータ・セーブを実行しようとした。
156 : now measuring!	測定中にリコールを実行しようとした。
157 : mode=fifo or off	バッファ・メモリのモードがfifoまたはoff に設定されているとき、リコールを実行しようとした。
158 : NO memory!	バッファ・メモリが実装されていない状態で、バッファ・メモリ・クリアを実行しようとした。
159 : meas or recall	測定またはリコール中にバッファ・メモリ・クリアを実行しようとした。
160 : bad file name!	無効のファイル名です。
161 : media changed!	フロッピー・ディスクが交換されています。
162 : FD disk FULL	フロッピー・ディスクがフルとなりました。
163 : FD install Err1!	フロッピー・ディスク・ドライバのインストールに失敗しました。
164 : media mounted!	すでに、フロッピー・ディスク・ドライバがマウントされています。
165 : EIA parity Err!	EIA-232D通信でパリティ・エラーが発生しました。
166 : EIA rx over run!	EIA-232D通信の受信がオーバー・ランとなりました。
167 : FD write protect	フロッピー・ディスクがライト・プロテクトされています。
168 : file open Err!	ファイル・オープンに失敗しました。
169 : file time Err!	ファイルに時刻データを出力するとき、エラーが発生しました。

R 7 3 2 6
 データ・ロガー
 取扱説明書

A.1 エラー・コード一覧

表示	内容
170 : FD install Err2!	フロッピー・ディスク・ドライバのインストールに失敗しました。
171 : FD write protect	フロッピー・ディスクがライト・プロテクトされています。
201 : Err! push any key	電源ON時のセルフ・テストでエラーが発生しました。
202 : 50mV range NG!	測定機能のセルフ・テストでエラーが発生しました。
203 : 500mV range NG!	測定機能のセルフ・テストでエラーが発生しました。
204 : 5V range NG!	測定機能のセルフ・テストでエラーが発生しました。
205 : 50V range NG!	測定機能のセルフ・テストでエラーが発生しました。
206 : NO battery!	バッテリー・パックが実装されていない状態でバッテリー・パック電圧のセルフ・テストを実行しようとしてしました。
207 : LO battery!	バッテリー・パック電圧のセルフ・テストを実行した結果、電圧値が約10.5V 以下に低下しています。
208 : ROM check Err!	ROM テストにおいて、チェック・サムのエラーが発生しました。
209 : RAM check Err!	RAM テストのリード、またはライトにおいてエラーが発生しました。
210 : MEMORY chk Err!	バッファ・メモリ・テストのリード、またはライトにおいてエラーが発生しました。
211 : MEMORY nothing!	バッファ・メモリが実装されていない状態で、バッファ・メモリ・テストを実行しようとしてしました。
212 : meas busy now!	測定中にセルフ・テストを実行しようとしてしました。
213 : param Err!	設定パラメータに不正値を検出したため、初期化されました。

R 7 3 2 6
 データ・ロガー
 取扱説明書

A.1 エラー・コード一覧

表示	内容
214 : correct date!	時刻データに不正値を検出したため、時計の値が初期化されました。
215 : Battery low!	内蔵のNi-cd 電池の電圧が低下しているため、設定パラメータが初期化されました。
216 : measure busy!	測定中に、ターミナル校正を実行しようとしてしました。
217 : AZ/GC time out!	ターミナル校正で、AD部の測定がタイム・アウトとなりました。
218 : scan ch nothing!	スキャン・チャンネルが1～60チャンネルの範囲でないため、スキャナ・テストが実行できません。
219 : CAL-SW dissable!	リア・パネルにあるEXT CAL スイッチがOFF になっています
601 : cal over Err	数値演算実行中に、オーバ・フローが発生しました。
602～606 : unrecognized Err	未認知の状態が発生しました。
607 :	欠番
608 : move cursol Err	カーソルを移動しようとしたとき、未認知のエラーが発生しました。
609 : var change Err	設定データを変更しようとしたとき、未認知のエラーが発生しました。
610 : char-data Err1	設定データを変更しようとしたとき、未認知のエラーが発生しました。
611 : char-data Err2	設定データを変更しようとしたとき、未認知のエラーが発生しました。
612 : ret-address Err	設定データを変更しようとしたとき、未認知のエラーが発生しました。
613 : clear Err	クリアを実行しようとして未認知のエラーが発生しました。

R 7 3 2 6
 データ・ロガー
 取扱説明書

A.1 エラー・コード一覧

表示	内容
614 : disp-call Err	コール・チャンネル・データを表示しようとして未認知のエラーが発生しました。
615 ~616 : unrecognized Err	未認知の状態が発生しました。
7XX : FD write Err!	測定データをフロッピー・ディスクに書き込むときエラーが発生しました。
7XX : format Err1!	フロッピー・ディスクのフォーマット実行中にエラーが発生しました。
7XX : format Err2!	フロッピー・ディスクのフォーマット実行中にエラーが発生しました。
7XX : format Err3!	フロッピー・ディスクのフォーマット実行中にエラーが発生しました。
7XX : format Err4!	フロッピー・ディスクのフォーマット実行中にエラーが発生しました。
7XX : NULL: Err!	フロッピー・ディスクのドライバ・インストール中にエラーが発生しました。
7XX : Driver: Err!	フロッピー・ディスクのドライバ・インストール中にエラーが発生しました。
7XX : DRV install Err!	フロッピー・ディスクのドライバ・インストール中にエラーが発生しました。
7XX : FDODRV: Err!	フロッピー・ディスクのドライバ・インストール中にエラーが発生しました。
7XX : CASH mount Err!	フロッピー・ディスクのドライバ・インストール中にエラーが発生しました。
7XX : PDO: Err!	フロッピー・ディスクのドライバ・インストール中にエラーが発生しました。
7XX : system-dev Err!	フロッピー・ディスクのドライバ・インストール中にエラーが発生しました。
7XX : system Err!	フロッピー・ディスクのドライバ・インストール中にエラーが発生しました。

R 7 3 2 6
 データ・ロガー
 取扱説明書

A.1 エラー・コード一覧

表示	内容
7XX : FD set Err!	フロッピー・ディスクのドライバ・インストール中にエラーが発生しました。
7XX : file open Err!	測定データ書き込み用のフロッピー・ディスク上のファイルがオープンできません。
7XX : file time Err!	時刻データをフロッピー・ディスクに書き込むときエラーが発生しました。
8XX ~ :	プログラムのスケジューリング上でエラーが発生しました。
901 : SIG create Err	未認知のエラーが発生しました。
902 : TASK create Err	未認知のエラーが発生しました。
903 : start fail	未認知のエラーが発生し、プログラムが起動できません。
904 : NG! [ROM test]	ROM のセルフ・テストでエラーが発生しました。
905 : NG! [RAM test]	RAM のセルフ・テストでエラーが発生しました。
906 : 906 ~909	デバイス・クリア実行中にシステム・エラーが発生しました。
910 : [AD-ROM/RAM]	AD部のROM またはRAM チェックで、エラーが発生しました。
911 : [AD-CAL]	AD部のセルフ・キャリブレーションに失敗しました。
912 : [AD-test]	AD部動作で、エラーが発生しました。
913 : [AD-E2ROM]	AD部のキャリブレーション・データが不正値となっています。
914 : [AD-RJC]	AD部のセルフ・キャリブレーションに失敗しました。

A.2 パラメータ・イニシャライズの設定状態一覧表

[]は電源ONによる初期値であり、パラメータ・イニシャライズでは初期化されません。

設定項目	設定状態
ログ・スキャン スタート/ ストップ	[ストップ] (オート・リスタート機能がONの場合は電源ONと同時に、) ログ・スキャン・スタートします。
コール・チャンネル測定	上段1ch、下段2ch
測定モード	ログ・スキャン
スキャン・チャンネル	1ch ~ 60ch
最大スキャン回数	0(連続)
積分時間	1PLC
オート・キャリブレーション	ON
日付、時刻表示	時刻表示 (パワーONイニシャルの場合'92/01/01 00:00:00と なります。)
タイム・モード	時刻モード
ログ・スキャン・インターバル	1分
ステップ・インターバル	0(連続)
設定チャンネル	1ch ~ 60ch
レンジ	50mV
スケーリング演算	OFF
一次演算	OFF
上、下限判定	OFF
上限値	+519999
下限値	-519999
室温補償	内部
センサ・アウト検出	ON

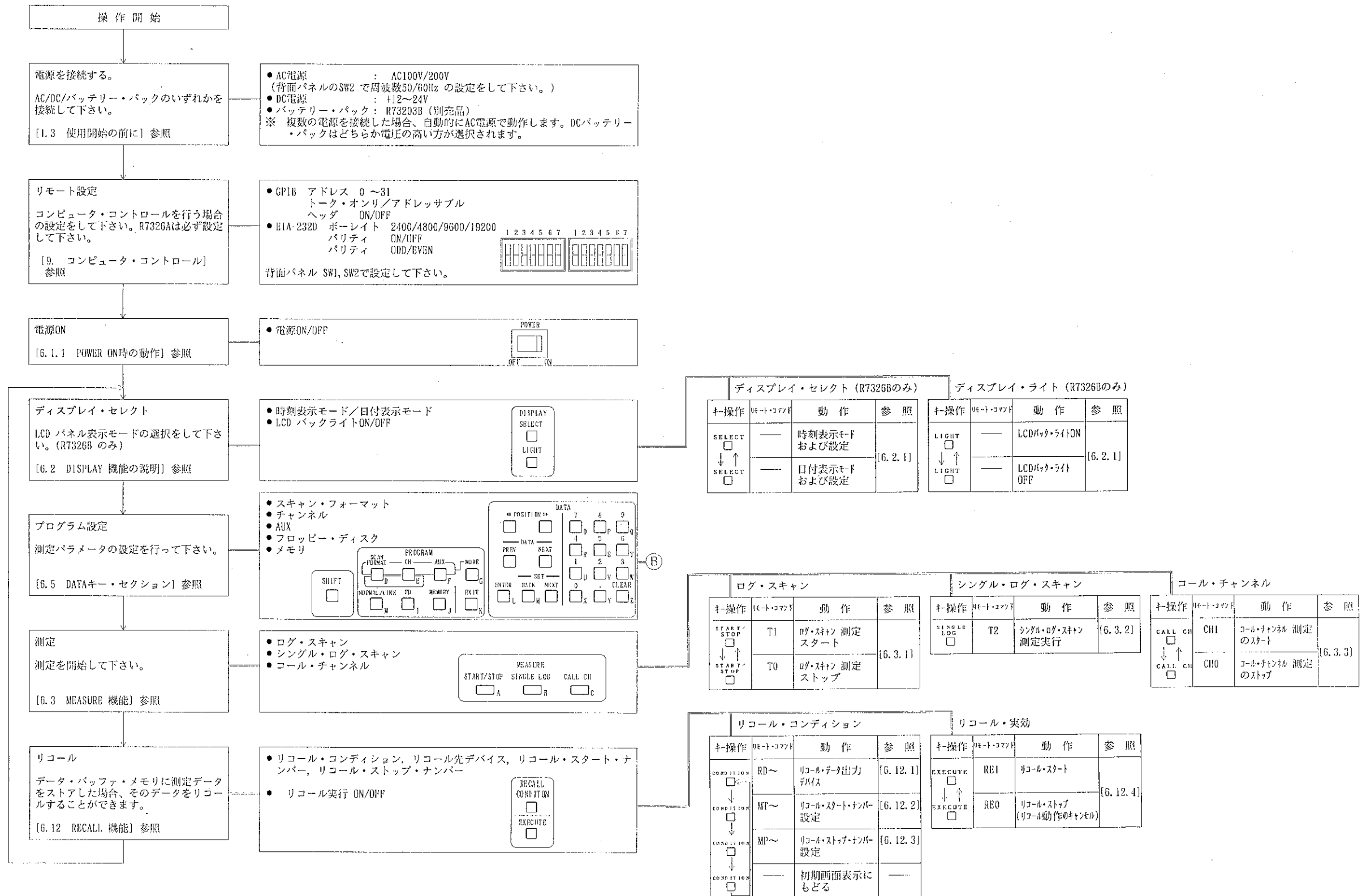
R 7 3 2 6
 データ・ロガー
 取扱説明書

A.2 パラメータ・イニシャライズの
 設定状態一覧表

設定項目	設定状態
FDへのデータ・ストア	OFF
バッファ・メモリへのデータ・ストア	OFF
リコール・スタート位置	ログ回数 0 ログ番号 0
リコール・ストップ位置	ログ回数 9 ログ番号 999999
リコール出力デバイス	OFF
メモリ・リコール	OFF
トーカー・フォーマット	TR2724仕様、基本フォーマット
ターミネータ	CRLF(BOI) GPIB CRLF BIA-232D
セパレータ	","(カンマ)
SRQ	発信しない 外部SRQを受けつける
コンピュータ・インタフェース・データ・アウト	OFF
外部スタート信号	パルス
アラーム・リレー	[OFF]
外部キャリブレーション	Zero校正、入力1ch
パラメータ・ロード・ファイル名	NEWFILE
パラメータ・セーブ・ファイル名	NEWFILE
測定データ・ファイル名	NEWFILE

(このページは編集上の理由で空白としています。)

A.3 基本操作フロー



電源を接続する。
AC/DC/バッテリー・バックのいずれかを接続して下さい。
[1.3 使用開始の前に] 参照

- AC電源 : AC100V/200V (背面パネルのSW2で周波数50/60Hzの設定をして下さい。)
- DC電源 : +12~24V
- バッテリー・バック: R73203B (別売品)
- ※ 複数の電源を接続した場合、自動的にAC電源で動作します。DCバッテリー・バックはどちらか電圧の高い方が選択されます。

リモート設定
コンピュータ・コントロールを行う場合の設定をして下さい。R7326Aは必ず設定して下さい。
[9. コンピュータ・コントロール] 参照

- GPIB アドレス 0~31
トーク・オンリ/アドレスラブル
ヘッダ ON/OFF
- EIA-232D ボーレート 2400/4800/9600/19200
パリティ ON/OFF
パリティ ODD/EVEN

背面パネル SW1, SW2で設定して下さい。

電源ON
[6.1.1 POWER ON時の動作] 参照

●電源ON/OFF

ディスプレイ・セレクト
LCDパネル表示モードの選択をして下さい。(R7326Bのみ)
[6.2 DISPLAY機能の説明] 参照

- 時刻表示モード/日付表示モード
- LCDバックライトON/OFF

ディスプレイ・セレクト (R7326Bのみ)				ディスプレイ・ライト (R7326Bのみ)			
キー操作	キーコマンド	動作	参照	キー操作	キーコマンド	動作	参照
SELECT ↓ ↑ SELECT	---	時刻表示モード および設定	[6.2.1]	LIGHT ↓ ↑ LIGHT	---	LCDバックライト ON	[6.2.1]
		日付表示モード および設定				LCDバックライト OFF	

プログラム設定
測定パラメータの設定を行って下さい。
[6.5 DATAキー・セクション] 参照

- スキャン・フォーマット
- チャンネル
- AUX
- フロッピー・ディスク
- メモリ

測定
測定を開始して下さい。
[6.3 MEASURE機能] 参照

- ログ・スキャン
- シングル・ログ・スキャン
- コール・チャンネル

ログ・スキャン				シングル・ログ・スキャン				コール・チャンネル			
キー操作	キーコマンド	動作	参照	キー操作	キーコマンド	動作	参照	キー操作	キーコマンド	動作	参照
START/STOP ↓ START/STOP	T1	ログ・スキャン測定 スタート	[6.3.1]	SINGLE LOG ↓ SINGLE LOG	T2	シングル・ログ・スキャン 測定実行	[6.3.2]	CALL CH ↓ CALL CH	CHI	コール・チャンネル 測定のスタート	[6.3.3]
	T0	ログ・スキャン測定 ストップ							CHO	コール・チャンネル 測定のストップ	

リコール
データ・バッファ・メモリに測定データをストアした場合、そのデータをリコールすることができます。
[6.12 RECALL機能] 参照

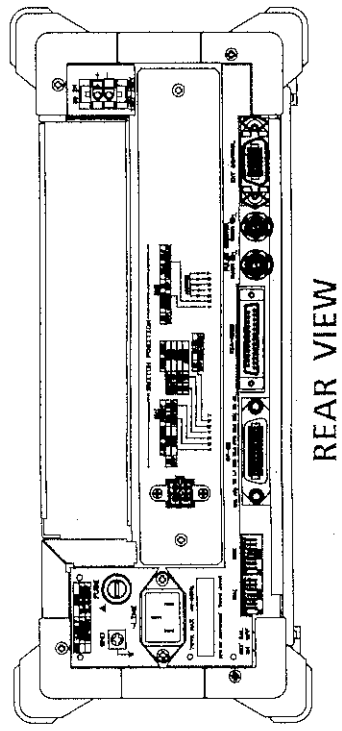
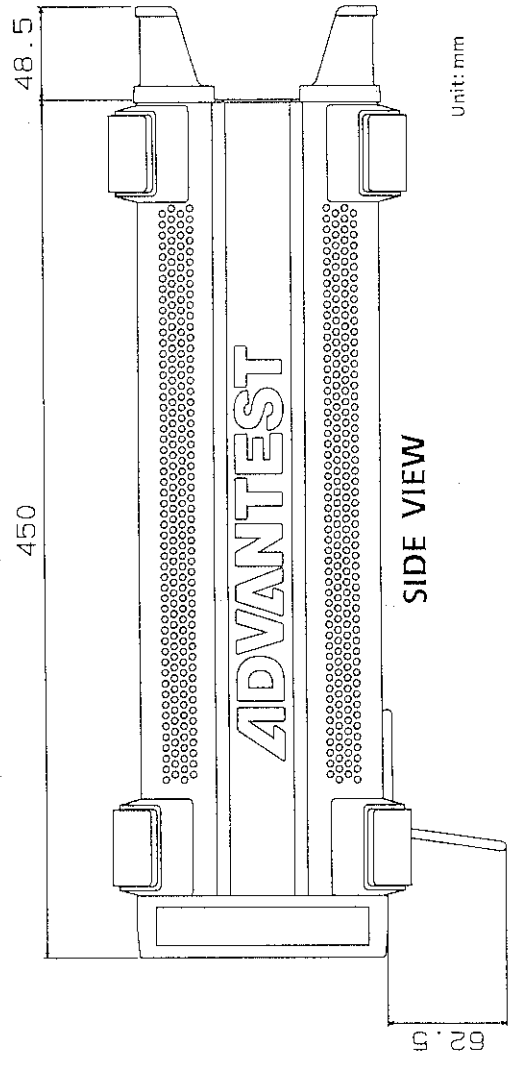
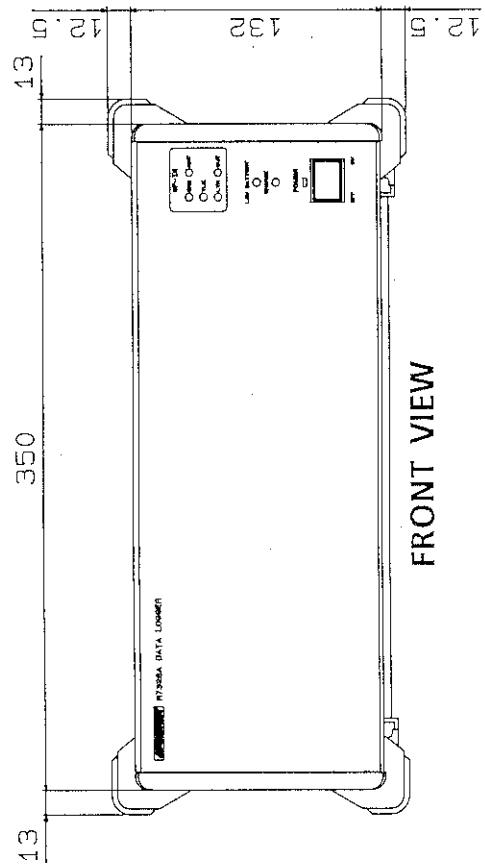
- リコール・コンディション, リコール先デバイス, リコール・スタート・ナンバー, リコール・ストップ・ナンバー
- リコール実行 ON/OFF

リコール・コンディション				リコール・実行			
キー操作	キーコマンド	動作	参照	キー操作	キーコマンド	動作	参照
COND IT ION ↓ COND IT ION	RD~	リコール・データ出力 がはじ	[6.12.1]	EXECUTE ↓ EXECUTE	RE1	リコール・スタート	[6.12.4]
	MT~	リコール・スタート・ナンバー 設定	[6.12.2]		RE0	リコール・ストップ (リコール動作のキャンセル)	
	MD~	リコール・ストップ・ナンバー 設定	[6.12.3]				
		初期画面表示にも どる					

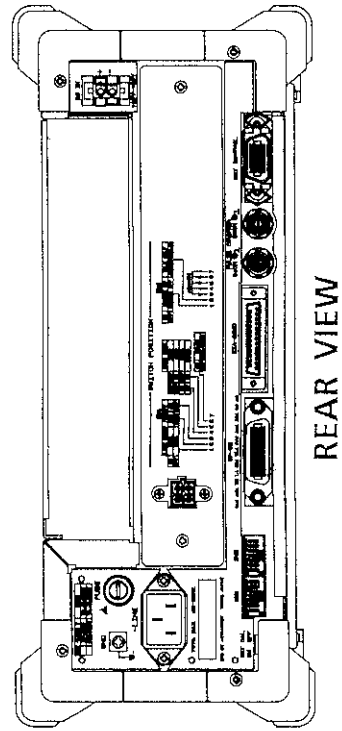
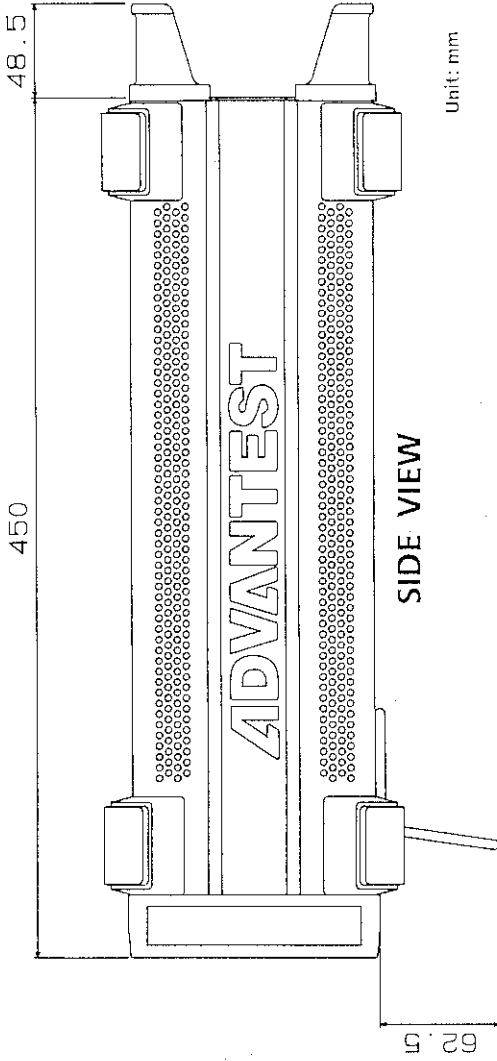
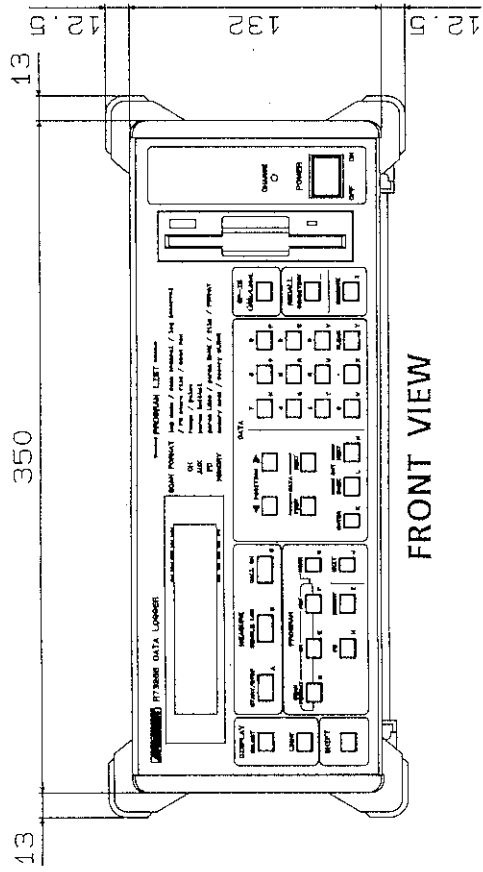
A.4 パラメータ・セーブ/ロードの一覧表 (フロッピー・ディスク)

設定項目	セーブ/ロード	設定項目	セーブ/ロード
ログ・スキャン スタート/ストップ	—	FDへのデータ・ストア	○
コール・チャンネル測定	—	バッファ・メモリへのデータ・ストア	○
測定モード	○	バッファ・メモリ・モード	—
スキャン・チャンネル	○	リコール・スタート位置	—
最大スキャン回数	○	リコール・ストップ位置	—
積分時間	○	リコール出力デバイス	—
オート・キャリブレーション	○	メモリ・リコール	—
日付、時刻表示	—	トーカー・フォーマット	○
タイム・モード	○	ターミネータ	○
ログ・スキャン・インターバル	○	セパレータ	○
ステップ・インターバル	○	SRQ	○
設定チャンネル	—	コンピュータ・インタフェース・データ・アウト	○
レンジ	○	外部スタート信号	○
スケーリング演算	○	アラーム・リレー	—
一次演算	○	外部キャリブレーション	—
上、下限判定	○	基準冷接点の校正	—
上限値	○	パラメータ・ロード・ファイル名	—
下限値	○	パラメータ・セーブ・ファイル名	—
室温補償	○	測定データ・ファイル名	○
センサ・アウト検出	○		

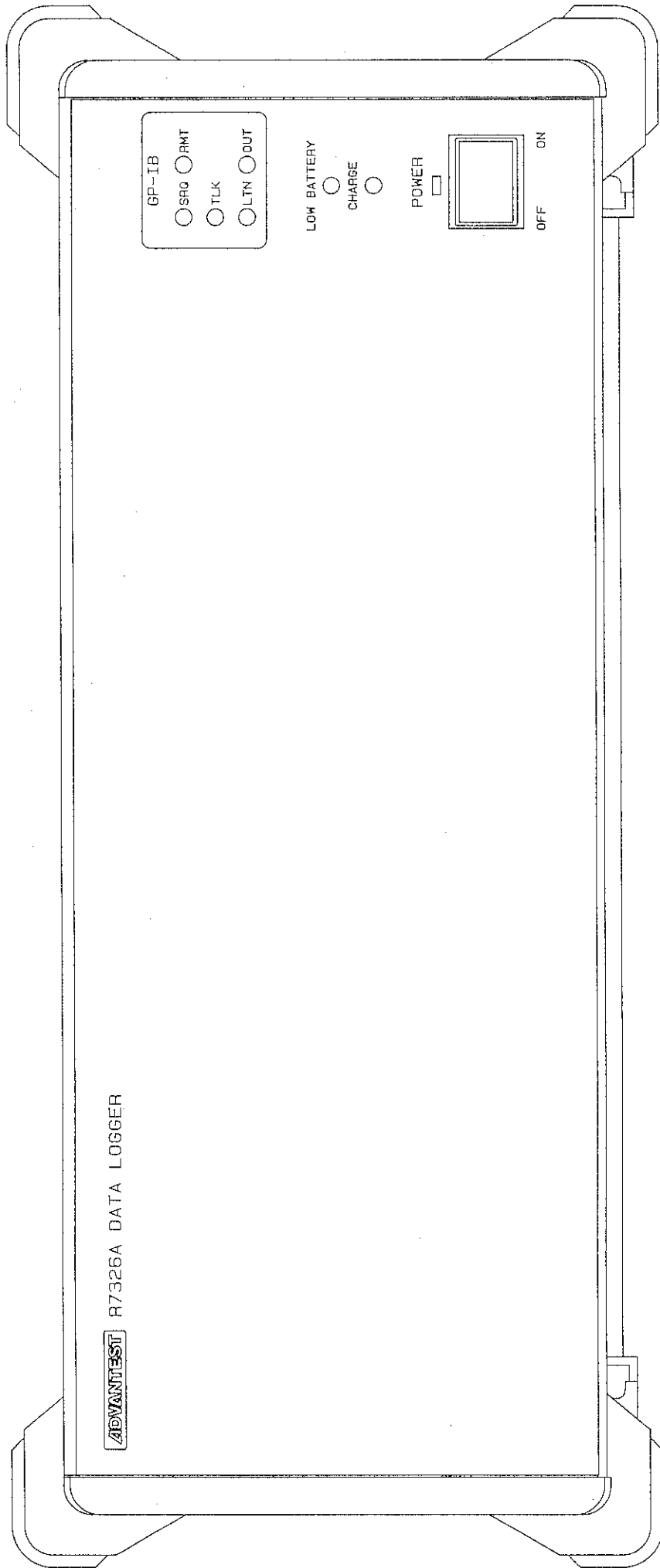
○ : セーブ/ロードされます。
 — : セーブ/ロードされません。



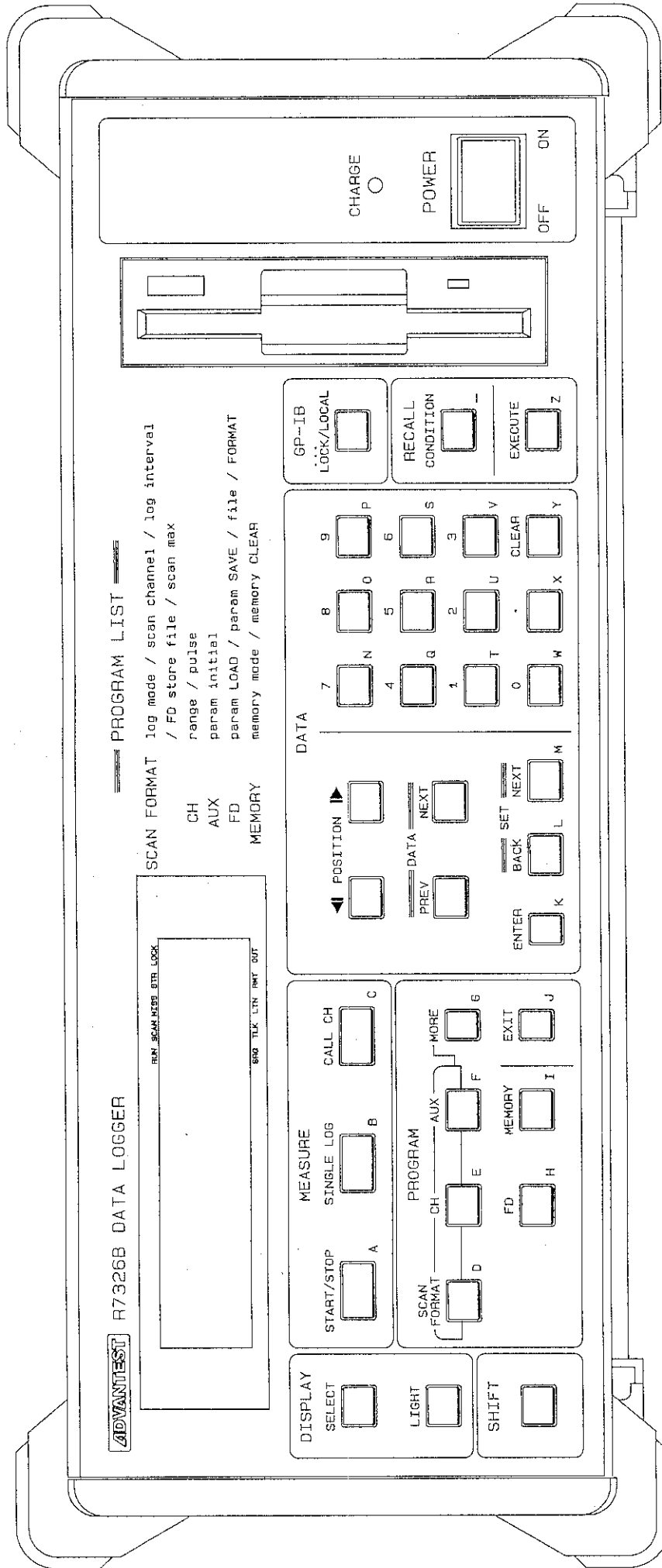
R7326A EXTERNAL VIEW



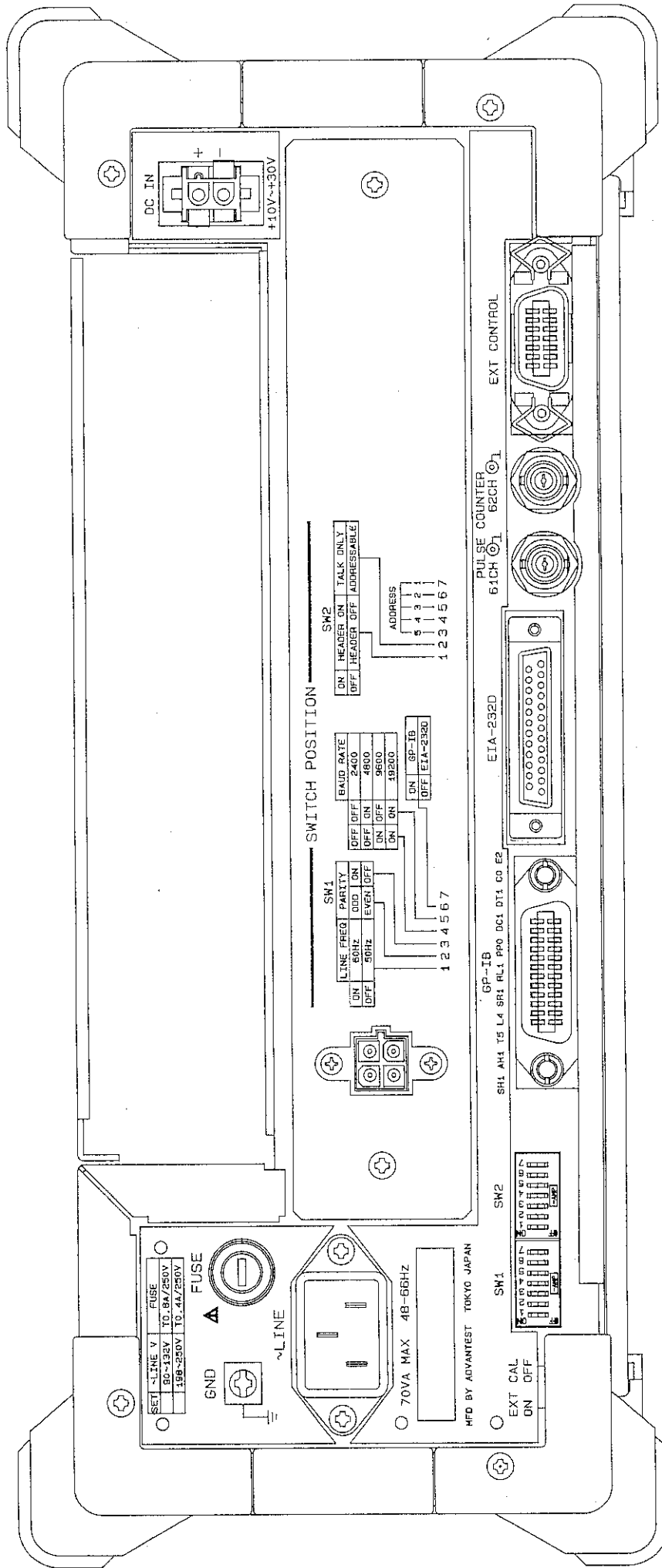
R7326B EXTERNAL VIEW



R7326A FRONT VIEW



R7326B FRONT VIEW



R7326A/B REAR VIEW

索引

—— アルファベット順 ——

【A】		【L】	
A/D 部の自己診断		LDC テスト	12 - 4
動作のチェック	12 - 5	LOCK/LOCAL機能	6 - 126
AC電源	1 - 5	【M】	
AC電源ケーブル	1 - 6	MEASURE 機能	6 - 8
AUX	6 - 88	MEMORY機能	6 - 119
【C】		【N】	
CH (測定の条件設定機能)	6 - 61	Ni-Cd バッテリーの充電	1 - 8
CMV の測定方法	7 - 9	NMV の測定方法	7 - 9
【D】		【P】	
DATA PREV/NEXTキー	6 - 21	POSITIONキー	6 - 19
DATAキー・セクション	6 - 15	POWER ON時の動作	6 - 1
DC電源	1 - 7	PROGRAM 機能	6 - 13
DISPLAY LIGHT 機能	6 - 7	【Q】	
DISPLAY SELECT機能	6 - 4	Query 出力フォーマット	9 - 20
DISPLAY 機能	6 - 4	【R】	
【E】		R7326 シリーズ構成	2 - 1
EASY/MORB 機能選択	6 - 13	R7326A/B背面パネルの説明	3 - 8
E1A-232D	9 - 6	R7326A正面パネルの説明	3 - 1
E1A-232Dインタフェース	9 - 10	R7326B正面パネルの説明	3 - 3
E1A-232Dの仕様	9 - 7	RAM テスト	12 - 4 12 - 12
【F】		RECALL機能	6 - 127
FDデータ出力ファイル	6 - 49	ringモードのストア動作	5 - 27
FD機能の設定	6 - 106	RJC(基準接点補償) 校正	13 - 15
fifoモードのストア動作	5 - 29	ROM テスト	12 - 4 12 - 11
fix モードのストア動作	5 - 25	【S】	
【G】		SCAN FORMAT	6 - 39
GPIB	9 - 1	SET, ENTBR キー	6 - 27
GPIBインタフェース	9 - 9	SRQ モード	6 - 103
GPIB経由で接点を駆動する例	10 - 6		
GPIBコマンド一覧	9 - 25		
GPIBの規格	9 - 3		

50音順

【あ】

アクセサリ	2 - 3
圧着端子ターミナル	3 - 12
圧着端子ターミナルの接続方法	7 - 2
アナログ・コントロール	11 - 8
アナログ電源	11 - 8
アナログ部μプロセッサ	11 - 8
アラームの発生要因	6 - 81
アラーム出力	8 - 12
アラーム出力リレー	5 - 14
アラーム上下限值設定	6 - 81

【い】

一次演算	5 - 21
一次演算の設定	6 - 77

【う】

ウォーム・アップ時間	1 - 16
------------	--------

【え】

エラー・レジスタ	9 - 57
演算概要	5 - 19
演算機能を使用した応用例	10 - 3

【お】

オート・キャリブレーション	6 - 54
オート・キャリブレーション・ タイミング	5 - 5
押し締め式ターミナル	3 - 14
押し式ターミナルの接続方法	7 - 3

【か】

外部SRQ 入力	8 - 9
外部キャリブレーション	6 - 105
外部コントロール	8 - 1
外部コントロール機能 を利用した応用例	10 - 7
外部コントロール用コネクタ	8 - 2
外部シングル・ログ スキャン・スタート入力	8 - 8
外部スタート	6 - 95
外部スタート出力	8 - 10
外部ログ・スキャン ・スタート入力	8 - 6
各種センサの接続方法	7 - 4
カレンダー設定値のチェック	12 - 4

【き】

キー・テスト	12 - 10
キー操作による校正	13 - 4
機能説明	5 - 1
基本操作フロー	A - 11

【こ】

コール・チャンネル	5 - 12
コール・チャンネル測定	4 - 5
	6 - 11
校正	13 - 1
校正項目	13 - 3
校正上の注意事項	13 - 2
高速温度測定	10 - 1
高速測定機能を使用した 応用例	10 - 1
高速直流電圧測定	10 - 2
個別チャンネルの設定	4 - 16
コマンド・エラー	9 - 60
コマンドを記述するうえでの 注意事項	9 - 24
コモン・モード電圧	7 - 7
コンピュータ・インタフェース ・データ・アウト	6 - 50
コンピュータ・インタフェース ・データ・アウト設置	9 - 20
コンピュータ・コントロール	9 - 1

【さ】		【せ】	
最大スキャン回数	6 - 49	制御部 μ プロセッサ	11 - 6
最大ストア・データ数算出式	5 - 32	静電シールドの使用	7 - 12
サンプル・プログラム	9 - 61	性能諸元	14 - 1
【し】		製品概要	1 - 1
自己診断機能	12 - 2	積分型AD変換器	11 - 8
室温補償	6 - 57	積分時間	6 - 51
実行エラー	9 - 59	接点出力を利用した応用例	10 - 6
修理を行う場合の注意	12 - 1	接点入力演算処理	5 - 24
出力信号	8 - 5	セパレータ	6 - 99
上下限値を設定して		セルフ・テスト	6 - 105
接点を駆動する例	10 - 6	センサ・アウト	6 - 93
上下限判定	5 - 23	【そ】	
使用周囲環境	1 - 4	操作方法	6 - 1
初期値との差計算		測定機能テスト	12 - 14
(ΔI)を使用した例	10 - 4	測定チャンネルを拡張する例	10 - 7
シングル・ログ・スキャン	5 - 11	測定データのセーブ	6 - 1
シングル・ログ・スキャン測定	6 - 10	測定の種類	5 - 3
【す】		測定条件設定機能	6 - 39
数値キー	6 - 29		6 - 61
スキャナ	11 - 8	【た】	
スキャナ・カード	1 - 9	ターミナル	3 - 11
スキャナ・カード (アクセサリ)	2 - 2	ターミナル (アクセサリ)	2 - 2
スキャナ・テスト	12 - 16	ターミナルの説明	7 - 1
スキャン・タイミング	5 - 7	ターミナルの取り付け	1 - 9
スキャン・チャンネル	6 - 44	ターミナル校正	13 - 11
スキャン・チャンネルの設定	6 - 36	ターミネータ	6 - 101
スキャン実行時間	5 - 15	タイム・モード	6 - 91
スケーリング演算	5 - 20	ダイレクト・データ	6 - 25
スケーリング演算係数A	6 - 71	他入力点との差計算	
スケーリング演算係数B	6 - 74	(ΔV)を使用した例	10 - 3
スタンダード・イベント・		【ち】	
ステータス・レジスタの構造	9 - 53	チャンネルの変更	4 - 5
ステータス	9 - 47	直流電圧測定	7 - 4
ステータス・バイト・レジスタ	9 - 51	直流電圧測定の校正	13 - 7
ステップ・インタバル	6 - 59	【つ】	
ストア・コントロール	5 - 31	ツイスト・ペア線の使用	7 - 12

【て】

データ・バッファ・メモリ	5 - 25
データ・バッファ ・メモリ・ストア	6 - 50
データ・バッファ・メモリ ・ストアの実行	6 - 119
データ・バッファ ・メモリ・テスト	12 - 13
データ・ファイル名 およびストアONの設定	4 - 10
データ・変換ソフトウェア の使用方法	9 - 77
データ集録ソフト	2 - 3
データ出力フォーマット	9 - 12
抵抗測定	7 - 4
ディップ・スイッチの設定	9 - 9
デバイス・イベント・ ステータス・レジスタの構造	9 - 55
デバイス・エラー	9 - 58
デバイス・クリア	9 - 46
デバイス・トリガ	9 - 46
電圧低下アラーム	5 - 37
	12 - 4
電源投入時の操作	4 - 1
電流測定	7 - 4
点検	12 - 4

【と】

トーカー・フォーマット	6 - 97
	9 - 12
トーカー機能	9 - 12
動作説明	11 - 1
動作タイミングと実行時間	5 - 2
動作チェック方法	12 - 6

【に】

入力ケーブルの結線	4 - 3
入力信号	8 - 4
入力信号線の接続	7 - 1

【ね】

熱電対	2 - 3
熱電対接地型	7 - 4
熱電対の型式の選択	7 - 10
熱電対非接地型	7 - 4

【の】

ノーマル・モード電圧	7 - 7
ノイズ対策	7 - 7
ノイズの種類	7 - 7
ノイズの対策	7 - 10
ノイズの予備調査	7 - 9

【は】

初めて使用する場合	4 - 1
バッテリー・パック (アクセサリ)	2 - 3
バッテリー・パック電圧測定	12 - 15
バッテリー・パックの取り付け	1 - 12
バッファ・メモリ・カード (オプション)	2 - 2
バッファ・メモリ・カード の取り付け	1 - 14
バッファ・メモリ・ストア のON設定	4 - 14
バッファ・メモリにストア	4 - 12
バッファ・メモリのクリア	4 - 13
バッファ・メモリのモード設定	4 - 13
パラメータ・イニシャライズ の設定状態一覧表	A - 8
パラメータ・イニシャル	6 - 90
パラメータ・セーブ	6 - 113
パラメータ・ロード	6 - 110
パラメータ設定の終了	6 - 32
パルス入力	5 - 17
パルス入力の設定	6 - 68
パワー・ダウン・オート ・リスタート機能	5 - 38

【ひ】

被測定物の接地	7 - 11
ヒューズの交換方法	12 - 17

【ふ】		【り】	
付属品の確認	1 - 3	リコール	4 - 15
プログラム・パラメータ のチェック	12 - 4	リコール・コントロール	5 - 33
フロッピー・ディスク ・フォーマット	6 - 117	リコール・スタート・ナンバー	6 - 130
フロッピー・ディスク 残容量チェック	6 - 115	リコール・ストップ・ナンバー	6 - 132
フロッピー・ディスク にストアする	4 - 7	リコール・データ出力デバイス	6 - 127
フロッピー・ディスクの挿入	4 - 7	リコール実行	6 - 134
フロッピー・ディスク のデータの参照方法	4 - 11	リニアライズ	5 - 19
フロッピー・ディスク のフォーマット	4 - 9	リモート・コマンド	9 - 23
フロッピー・ディスクへの転送	4 - 15	リモート・コマンドの書式	9 - 27
【ほ】		【れ】	
保管	12 - 18	レンジの設定	6 - 37
保守	12 - 1		6 - 63
補助機能	6 - 88	【ろ】	
【め】		ログ・インタバル	6 - 46
メイン電源	11 - 8	ログ・スキャン測定	6 - 8
メモリ・クリア	6 - 124	ログ・スキャン中の入力動作	8 - 7
メモリ・モードの設定	6 - 33	ログ・ビジー信号出力	8 - 11
メモリ・モード	6 - 122	ログ・モード	5 - 7
【も】			6 - 42
文字キー	6 - 30	ログ・モードの種類	5 - 3
【や】		ログ・モードの設定	6 - 35
やさしい操作例	4 - 1	ログ／アラーム機能を 利用した例	10 - 5
		【Δ】	
		ΔI 演算	6 - 77
		ΔN 演算	6 - 77

