

DL-101M

USERS MANUAL
ユーザーズ マニュアル

データロガーミニ

ティアック株式会社

目次

1 - 概要	1-1
1.1 はじめに	1-1
1.2 ユーザーズマニュアルの内容	1-1
1.3 特長	1-2
1.4 ブロック図	1-3
1.5 外観図	1-4
1.6 仕様	1-5
1.6.1 入力部	1-5
1.6.2 表示部	1-6
1.6.3 操作部	1-6
1.6.4 記録部	1-6
1.6.5 内部制御部	1-6
1.6.6 電源	1-7
1.6.7 一般仕様	1-7
1.7 構成	1-8
2 - 使用前の準備	2-1
2.1 開梱および取扱い	2-1
2.1.1 外観、機構的点検	2-1
2.2 損傷または異常の場合	2-1
2.3 一般的な注意事項	2-1
2.4 設置方法	2-3
2.5 運搬、再梱包	2-4
3 - 使用語句の説明	3-1
3.1 ロギング	3-1
3.2 ロギングインターバル	3-1
3.3 サンプリングインターバル	3-1

3.4	レベルサンプリングインターバル	3-1
3.5	有効チャンネル	3-1
3.6	トリガ条件	3-2
3.7	タイマートリガ	3-2
3.8	カレンダートリガ	3-2
3.9	レベルトリガ	3-3
3.10	外部トリガ	3-3
3.11	ロギングモード	3-4
3.12	内部ロギングモード	3-4
3.13	外部ロギングモード	3-4
3.14	瞬時値データ	3-5
3.15	統計値データ	3-5
3.15	モニター	3-5
3.17	ロード	3-6
3.18	セーブ	3-6
3.19	テスト	3-6
3.20	フルスケール	3-7
3.21	トリガ条件、データタイプ、ロギングモードのまとめ	3-9
4	取扱いの説明 (I)	4-1
4.1	各部の名称と機能	4-1
4.1.1	フタが閉っている状態	4-1
4.1.2	フタを開いた状態	4-2
4.2	電池のセット方法	4-3
4.2.1	内部電池を使用する場合	4-3
4.2.2	外部電源を使用する場合	4-4
4.3	メモリーカードのセット方法	4-5

5 . 取扱い説明 (II)	5-1
6 . 収録条件の設定方法	6-1
6.1 キーボードの使い方	6-1
6.1.1 コマンドモード	6-1
6.1.2 数値入力モード	6-1
6.1.3 メニューの選択	6-2
6.1.4 その他のキー	6-3
6.2 収録条件の設定	6-5
6.2.1 キー操作の概要	6-5
6.2.2 日付の設定	6-6
6.2.3 識別番号 (ID) の設定	6-7
6.2.4 有効チャンネルの設定	6-8
6.2.5 トリガモードの設定	6-9
6.2.6 ロギングモードの設定	6-10
6.2.7 フルスケール、単位の設定	6-11
6.2.8 アラーム出力レベルの設定	6-13
6.2.10 全収録条件の連続設定	6-15
6.3 即実行コマンド操作方法	6-15
6.3.1 モニターコマンド	6-16
6.3.2 ロード / セーブコマンド	6-17
6.3.3 テストコマンド	6-18
6.3.4 ロギングデータコマンド	6-19

7. メモリーカードのデータフォーマット	7-1
7.1 メモリーカードの基本フォーマット	7-1
7.1.1 アナログデータのフォーマット	7-1
7.1.2 デジタルデータのフォーマット	7-1
7.1.1 時刻データのフォーマット	7-2
7.2 収録条件データ	7-2
7.2.1 機種名	7-3
7.2.2 ID	7-3
7.2.3 有効チャンネル	7-4
7.2.4 フルスケール	7-4
7.2.5 アラーム出力レベル	7-5
7.2.6 トリガモード	7-5
7.2.7 ロギングモード	7-7
7.2.8 ユーザー定義単位	7-8
7.2.9 未使用領域	7-9
7.3 集計データ	7-9
7.3.1 収録時刻	7-9
7.3.2 収録回数	7-10
7.3.3 終了ステータス	7-10
7.3.4 平均/最大/最小/	7-11
7.3.5 未使用領域	7-11
7.4 ヒストグラム	7-12
7.5 収録データ	7-12
7.5.1 有効チャンネルと収録データとの関係	7-13
7.5.2 ロギングモードと収録データとの関係	7-14
7.5.3 データタイプと収録データとの関係	7-15

1. 概要

1.1 はじめに

このたびは、TEACデータロガーミニDL-101Mをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

DL-101Mの性能を十分に活用し、正しくご使用いただくため、本ユーザーズマニュアルを必ずお読み下さいます様、お願い致します。

1.2 ユーザーズマニュアルの内容

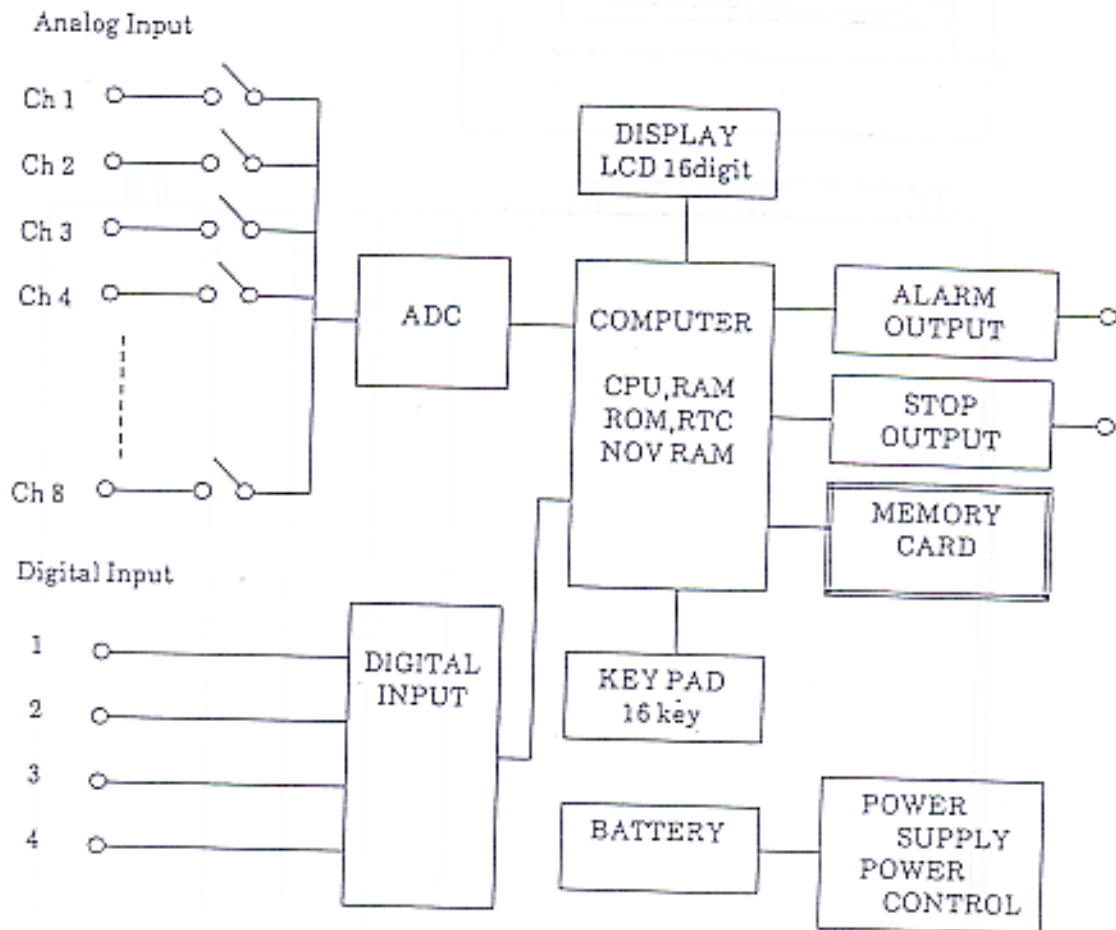
ユーザーズマニュアルを効率良くご利用頂くために、各章の内容概略を示します。

第1章	特長、仕様等
第2章	ご購入時の点検等
第3章	装置を使用するために知って頂きたい語句の説明
第4章	装置の外観の説明、電池およびメモ리카ードのセット方法
第5章	データ収録を行なう場合の手順
第6章	キーボードの使い方と収録条件の設定方法
第7章	メモ리카ードのデータフォーマット
第8章	メモ리카ードの読み取り方及びメモ리카ードドライバについて
第9章	操作中あるいは収録中に表示されるエラーメッセージ
第10章	入/出力信号の接続方法
第11章	装置異常が発生した場合の対処
付録	サンプルプログラム 操作シート

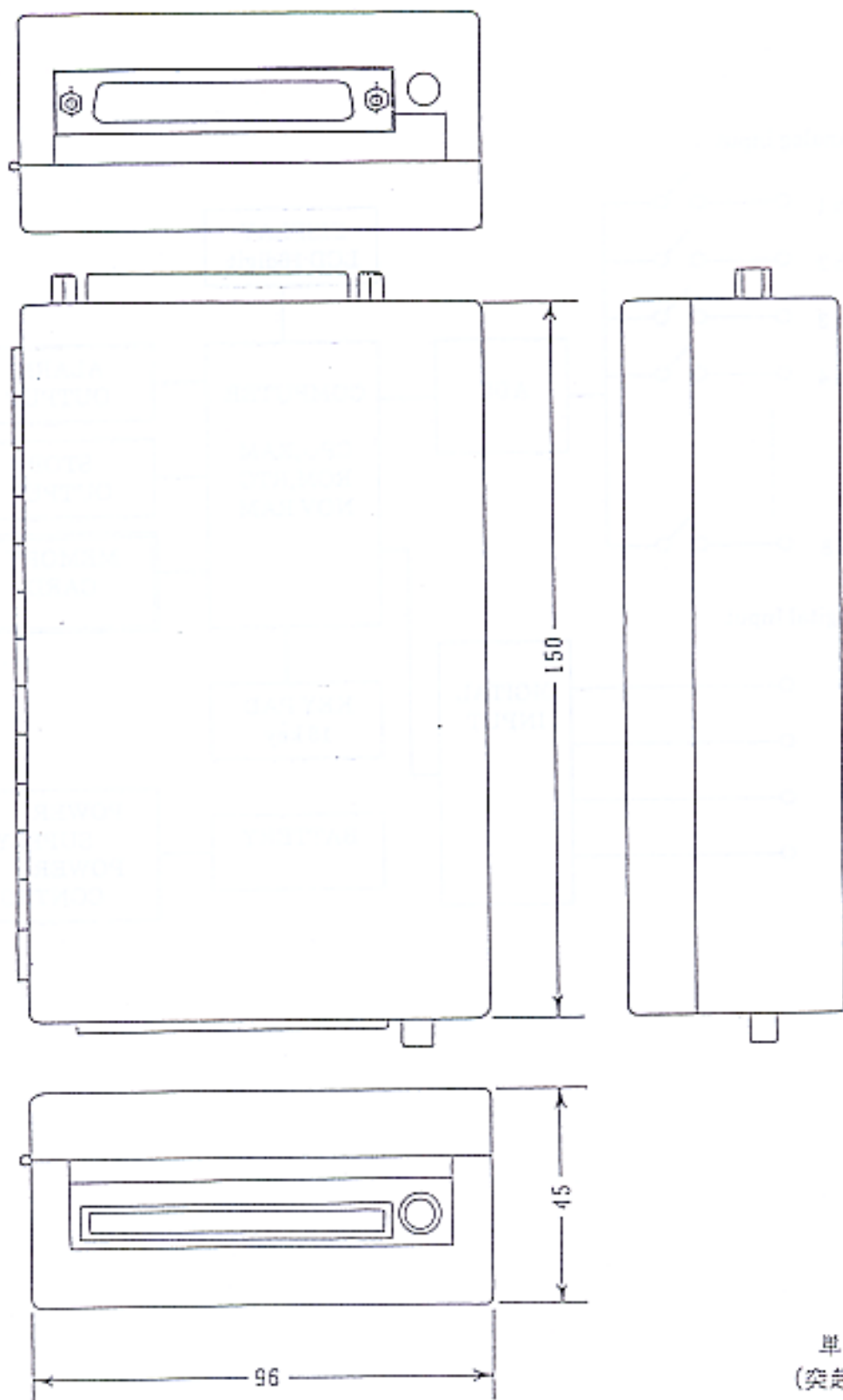
1.3 特長

- キー操作が簡単
目的優先方式のキー入力により、収録条件の設定が非常に簡単です。
- 電池駆動で長時間のデータ収録
収録条件の設定時やデータ収録時以外は必要最小限の回路にのみ電力を供給する回路構成をとっていますので、内蔵電池1個で10分間に1回瞬時値データを収録した場合、約1ヶ月のデータ収録を可能にしています。
- 多彩なデータ収録モード
16種類の収録モードの中から目的にあった収録を設定することができます。
- コンパクトな設計
小型堅牢で持ち運びに便利です。さらに収録状態でのテストや入力のモニター機能を装備していますので、現場でのデータ収録に適しています。
- 扱いやすいメモリカード
リチウム電池によりバックアップされたメモリーカードに収録データを記録します。メモリ容量は、128kByteと256kByteのタイプがあります。256kByteのメモリーカードを使用し、アナログ入力8ch、デジタル入力4bitを収録するという条件で、約15,000回分のデータが記録できます。
また、カードを使ってロガー間で設定された収録条件のコピーも行うことができます。

1.4 ブロック図



1.5 外観図



1.6 仕様

1.6.1 入出力部

(1) アナログ入力部

測定対象	アナログ電圧信号
チャンネル数	8チャンネル
入力形式	片側接地、不平衡入力 (各チャンネルのGNDは共通)
入力電圧	DC±2V
入力抵抗	10MΩ以上(電源ON時) 10KΩ以上(電源OFF時)
最大許容入力電圧	±25V(DC+ACpeak)
A/D変換器	積分型
分解能	1/±10000
較正精度	0.05%以内
温度係数	30ppm/℃
チャンネル切替時間	50msec
最高サンプリング周波数	1Hz
データ形式	2進コード、2バイト長 2の補数を使った整数型

(2) デジタル入力部

ビット数	4
入力信号レベル	TTL、TTLのオプコクタ、接点
論理	負論理

(3) 制御入力部

イベント入力	デジタル入力のbit0
必要信号幅	100msec以上
論理	負論理

(4) 制御出力部

① アラーム出力 出力形式	リレー接点(30V DC 0.1A) 1トランスファア
② ストップ出力 出力形式	リレー接点(30V DC 0.1A) 1トランスファア
※入出力コネクタ ケーブル側コネクタ	37ピン XH2A3701(オムロン)または同経

1.6.2 表示部

表示 文字 有効文字範囲	液晶(キャラクタLCD) 5x7ドット 16文字x1行 カートリッジ 64.5×13.8(mm)
--------------------	--

1.6.3 操作部

操作キー 操作スイッチ	16フラットキー START ON/OFF スライドスイッチ
----------------	-----------------------------------

1.6.4 記録部

記録媒体 型名	ICメモリカード MAXELL ML-128PC MAXELL ML-256PC
------------	--

1.6.5 内部制御部

プロセッサ	80C85
メモリ	SRAM(バッテリーバックアップ付)
内部時計 精度	カレンダー(西暦年月日時分秒) 月差±30秒以内(+25℃) 月差+1分/-5分(-10℃~+50℃)
バックアップ用内蔵バッテリー バックアップ時間	リチウム電池(3V) 10年以上

1.6.6 電源

外部電源		DC7-10V
内蔵電池		6AH6アルカリ乾電池 1本
消費電力	計測時及び設定時	約40mA
	待機時	約50 μ A

1.6.7 一般仕様

周囲温度	動作時	-10-50℃(非結露)
	保存時	-20-60℃(非結露)
	輸送時	-20-60℃(非結露)
相対湿度	動作時	10-85%(非結露)
	保存時	10-85%(非結露)
	輸送時	10-85%(非結露)
振動	動作時	2G以下(33Hz)
	輸送時	2G以下(33Hz)
衝撃	動作時	3G以下(10msec以下)
	輸送時	40G以下(10msec以下)
外形寸法		約96W×150H×45D(mm) (突起部含まず)
重量		約660g(電池、カード含まず)

1.7 構成

本装置の標準構成は、本体及び下記の標準付属品から構成されています。

取扱説明書	1部
6AM6アルカリ乾電池	1本
メモリーカード(128KByte)	1枚
信号入/出力用コネクタ	1個
登録カード	1枚

(別売りのオプション)

PA-3A	ACアダプタ	DL-101MのAC100V電源用のアダプタ
CA-302#1	メモリーカードドライバ(MAXELL製)	
CL-62	バッテリーケーブル	DC12V電源を使用する場合のDC12V→ DC9Vへの変換用電源
BU-30	バッテリーユニット	6AM6アルカリ乾電池を4個収納した 外部電源

2. 使用前の準備

本章には、開梱・再梱包・点検方法および一般注意事項について記述してあります。本装置を正しくお使い頂くために、必ず使用前にお読み下さい。

2.1 開梱および取扱い

本装置は工場から出荷される際に、十分な点検を受けて機械的・電氣的にも正常な動作であることが保証されています。

本装置を入手した際には速やかに開梱し、転送中の損傷の有無を確認して下さい。

開梱後のダンボール箱およびクッション材等は転送時の再利用に備えてなるべく損傷のないように注意し、保管しておくことをおすすめします。

2.1.1 外観、機構的点検

本装置の外観、スイッチ、コネクタ類に受けた転送中の損傷の有無、不具合を点検して下さい。また、付属品の内容も点検して下さい。

(1.7参照)

2.2 損傷または異常の場合

点検の結果、本装置の損傷あるいは仕様に対しての不具合が発見された場合にはその旨を代理店あるいは弊社営業所までご連絡下さい。

2.3 一般的な注意事項

(1) 電池

電池は9Vアルカリマンガン乾電池(6AM6)を使用して下さい。

上記以外の電池を使用された場合は、装置に重大な損傷を引き起こす場合があります。

(2) 使用環境

温度-10℃～+50℃湿度80%以下の結露しない場所で使用して下さい。

直射日光のあたる場所や塵埃、腐食性ガスまたは塩害のある場所での使用は避け、高い所からの落下にも十分に注意して下さい。

(3) メモリカード取扱い

メモリカード中のデータは非常に大切なものです。誤ってデータを消失してしまわないように次の事項を守って下さい。

- メモリーカードのコネクタ(端子部)には手や金属で触れないで下さい。静電気により内部回路が壊される恐れがあります。
- 直射日光のあたるところ、暖房器具の近くなどの高温になる場所、また湿気、ホコリの多い場所には置かないで下さい。
- 落したり、ぶついたり強い衝撃を与えないで下さい。また曲げたり、分解したりしないで下さい。
- メモリーカードを保管する時は、保護ケースに入れて下さい。
- メモリーカードを火中に投入することは止めて下さい。
- メモリーカードはボタン形電池を使用しています。電池交換時以外は、電池蓋を開けないで下さい。また、電池寿命以内に電池を交換して下さい。(使用しない場合でも5年に1度は交換して下さい。)
- 使用電池はボタン電池のため、+極と-極が短絡し易くなっています。交換時には、短絡させないように注意して下さい。

※ 使用電池は、マクセルマンガンリチウム電池CR2016(ML-128PCの場合)です。

※ メモリカードの内容はそのカードに新たに収録することで、先頭アドレスより上書きされます。
データを保存する場合は、フロッピーディスク等へコピーが必要です。

(4) 外部電源

外部電源を使用する場合は、電源プラグの極性に注意して下さい。

(プラグの外側が+)

2.4 設置上の注意事項

(1) 入力信号ケーブルの結線

入力信号ケーブルは必ずシールドつきのものを使用し、長さは必要最小限にとどめて下さい。またシールドは、入力コネクタのGND(19ピン)に接続し、さらにここからビニル電線を外部に導き出してこれを接地して下さい。

(2) 接地

本装置を接地する場合は他の機器の接地点とは別にして下さい。上記(1)においてシールドのもう一方の側、すなわち信号源側はその信号源のGNDには接続しないで下さい。

(3) 外部電源

外部電源を使用する場合は他の機器(DL-101Hを含む)と共用しないで下さい。

(4) その他

本装置は、静電気雑音、電磁誘導雑音など外部雑音の影響を受けて誤動作することがあります。

本装置本体、入力信号源、入力信号ケーブル、外部電源および外部電源ケーブルはこれらの雑音源から充分遠ざけるようにして下さい。

3. 使用語句の説明

3.1 ログイング

本ユーザーズマニュアルでは、取り込んだデータを実際にメモ리카ードに記録することをログイングと呼んでいます。

本装置の機能上、データの取り込みは実行しているが、メモ리카ードには記録されない状態が生じます。この状態は、ログイングモード(3.11項参照)を統計値データに設定した場合、あるいは、トリガー条件をアラームトリガに設定した場合に発生します。詳細は、各々の語句説明をお読み下さい。

3.2 ログイングインターバル

取り込んだデータ、あるいは取り込んだデータに統計的処理を加えたデータをメモリに記録するタイミングです。

3.3 サンプリングインターバル

データタイプ(3.11項参照)を統計値データに設定した場合の統計処理の元となるデータを取り込むタイミングです。(3.15項参照)

3.4 レベルサンプリングインターバル

トリガ条件(3.6項参照)を、レベルトリガに設定した場合、レベル監視用のデータを取り込むタイミングです。(3.10項参照)

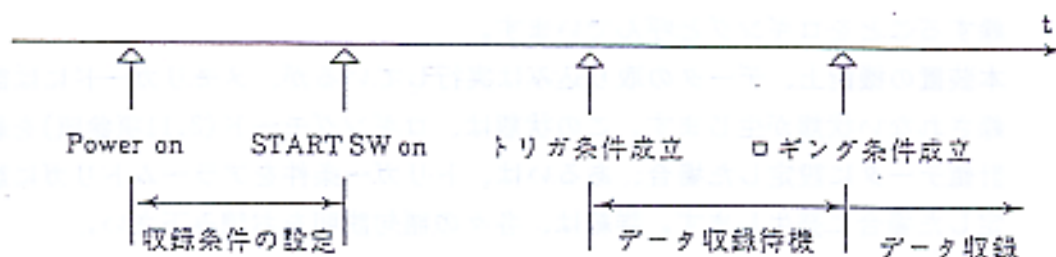
3.5 有効チャンネル

本装置の入力は、アナログ入力として8チャンネル、デジタル入力として4ビット分の入力を備えています。

本装置は、アナログ入力8チャンネルの内、使用するチャンネルのみを有効にし他のチャンネルは無効にすることができます。こうすることにより、不要チャンネルのデータを記録することがなく、メモ리카ードを効率良く使用できます。デジタル入力は、4ビット単位で有効/無効の指定ができます。1ビット毎の指定はできません。

3.6 トリガ条件

本装置が、データ収録待機状態に移るための条件です。
 本装置の収録動作の概略は下記のようになっています。



設定によっては、データ収録待機時間が0、即ち、トリガ条件の成立と同時にロギング条件も成立しデータ収録を開始することも可能です。

3.7 タイマートリガ

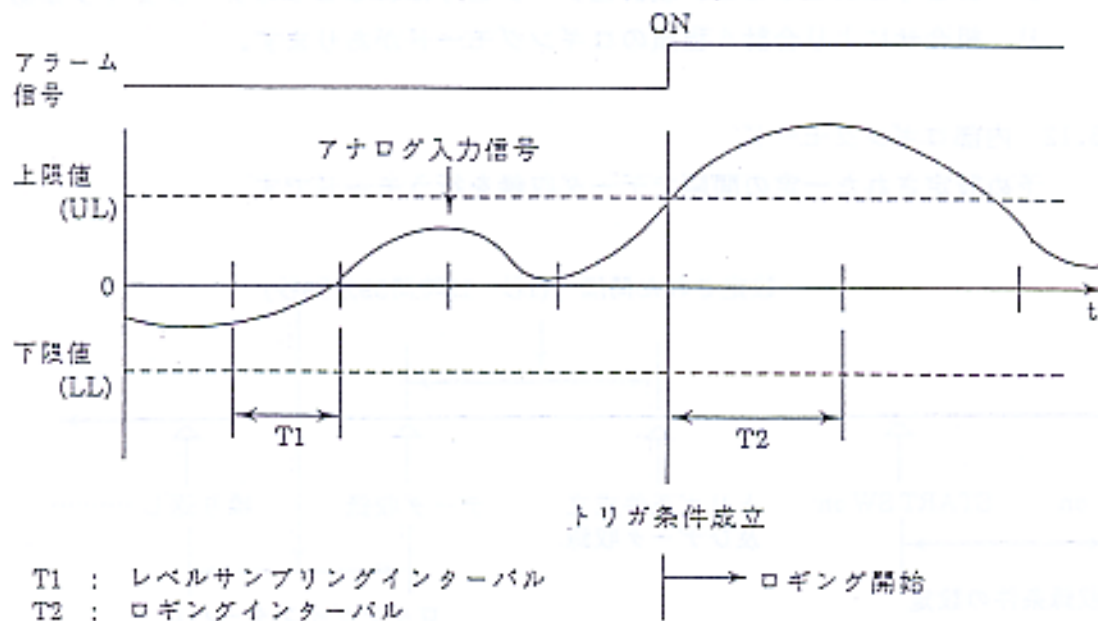
START SWをONしてから設定した時間が経過した時点トリガ条件成立とする方法です。設定値は、日時分を設定します。全て0に設定すると、START SWをONすると同時にトリガ条件も成立します。

3.8 カレンダートリガ

予め設定した予約日時に達した時点トリガ条件成立とする方法です。設定できる範囲は、現在の日時～翌年1年間です。それ以外の設定をすると、START SWをONすると同時にトリガ条件も成立します。

3.9 レベルトリガ

設定されている有効チャンネルのいずれかの入力レベルが予め設定した上限値 (UL)、下限値 (LL) を超えた時点トリガ条件成立とする方法です。



上図のT1をレベルサンプリングインターバルと呼び、トリガ条件成立のためのレベル監視用のデータを取り込むタイミングです。このタイミングで取り込んだデータは、設定した上/下限値の範囲外か否かを判定するために使用するもので、メモリへの記録は行なわれません。

T2はロギングインターバルと呼び、トリガ条件成立後メモリへ記録するデータを取り込むタイミングです。

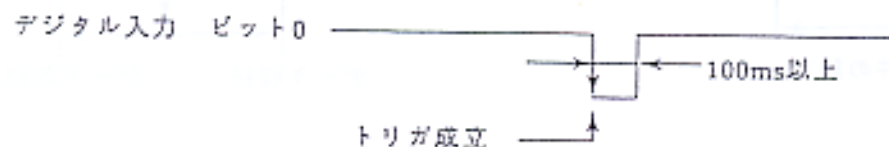
T1およびT2を適宜設定することにより、レベル監視は細く、データ収録は大まかに、あるいはこの逆の設定をすることが出来ます。

トリガ条件成立と同時に、外部機器にアラーム信号を出力します。

3.10 外部トリガ

外部のある事象の変化によってトリガ条件成立とする方法です。

事象の変化の入力は、デジタル入力のビット0を使用します。ビット0が、HighレベルからLowレベルに切り換わった時点で、トリガ条件が成立します。

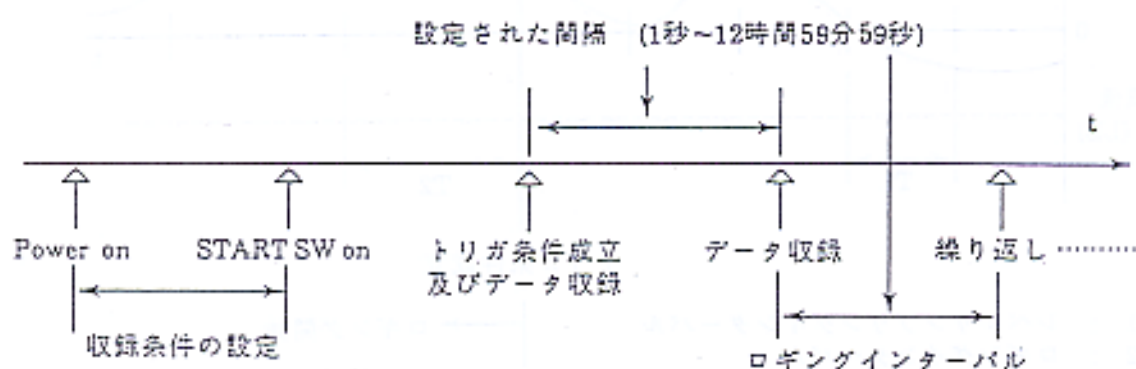


3.11 ログモード

トリガ条件が成立した後、実際のデータ収録方法を決めるのがログモードです。メモリにデータを取り込むタイミングには、外部ログモードと内部ログモードの2つのモードがあり、収録データの種類には、瞬時値データと呼ばれるものと、統計値データと呼ばれる2つのデータタイプがあり、組合せにより合計4種類のログモードがあります。

3.12 内部ログモード

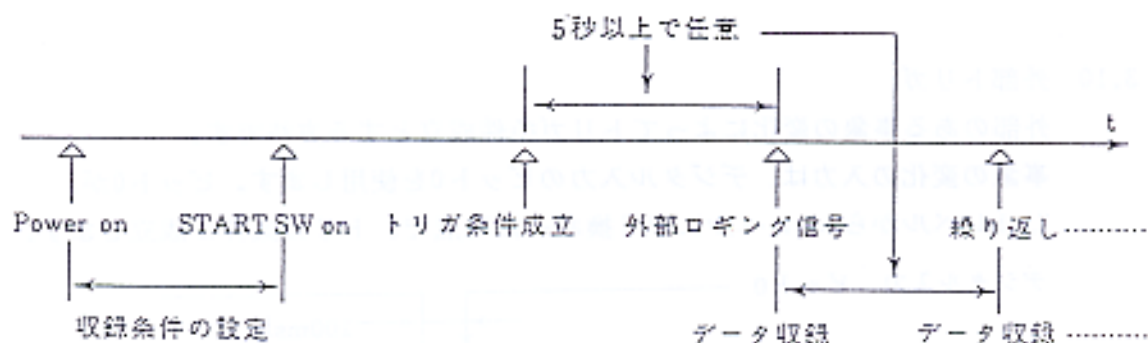
予め設定された一定の間隔でデータ収録を行うモードです。



データタイプを瞬時値に設定した場合は、設定された間隔でデータ取り込み、メモリに記録します。

3.13 外部ログモード

外部のある事象の変化により収録を行う方法です。事象変化の入力は、トリガ条件の外部トリガと同様に、デジタル入力のビット0を使用します。このモードを使用する場合、外部ログ信号は、5秒以上の間隔をあけて入力して下さい。



- 3.19 テスト
 予め設定されている条件で本装置のテストを行います。但し、サンプリングは5秒毎とし、データは瞬時値としてテストを実行します。
 メモリカード内のデータは、上書きされずに保存されています。

- 3.20 フルスケール
 本装置が受け入れるアナログ信号は原則的に電圧入力です。従って、各種センサー（トランスデューサー）はシグナルコンディショナを介して、本装置に入力されることとなります。
 しかしながら収録されるデータは、電圧値よりも実際の物理量の方が便利であることが考えられます。
 本装置では、フルスケール値設定による収録データ（表示データ）の物理量換算機能があり、モニタ機能においても、収録データにおいても設定されたフルスケール値により換算されます。ここで、フルスケール換算の考え方について具体例で説明します。

〈例〉 温度計およびそのシグナルコンディショナの組合せがあり、温度が25℃のとき、+0.5Vの電圧が得られるものとしてフルスケールを設定する。

本装置の物理的な最大入力電圧は±2Vです。
 従って、+2Vが入力された場合はデータが

$$\frac{2}{0.5} \times 25 = 100^{\circ}\text{C} \quad \text{①}$$

となれば良いこととなります。

①から、設定するフルスケールは4.0となります。

このように設定しておけば、+1Vが入力されていれば、50(℃)
 +0.05V入力されていれば、2.5(℃)と換算されます。

$$\text{指示値} = \frac{FS}{2} \times \text{入力電圧 (V)}$$

FS:設定したフルスケール(上の例では100)

表示値とともに表示される単位については、本装置で予め用意してあるものは、次の5種類です。

電圧	.....	V
電流	.....	A
温度	.....	℃
百分率	.....	%
単位なし	....	(NULL)

上記の単位以外のものを指定することも可能ですが、直接本装置から入力することはできません。この場合は、メモ리카ードドライバをパーソナルコンピュータに接続し、パーソナルコンピュータからメモ리카ードに記録して下さい。記録完了後、メモ리카ードを本装置にセットし、ロードして下さい。

※6.2.7 フルスケール 単位の設定、7.2.9 ユーザー定義単位 参照

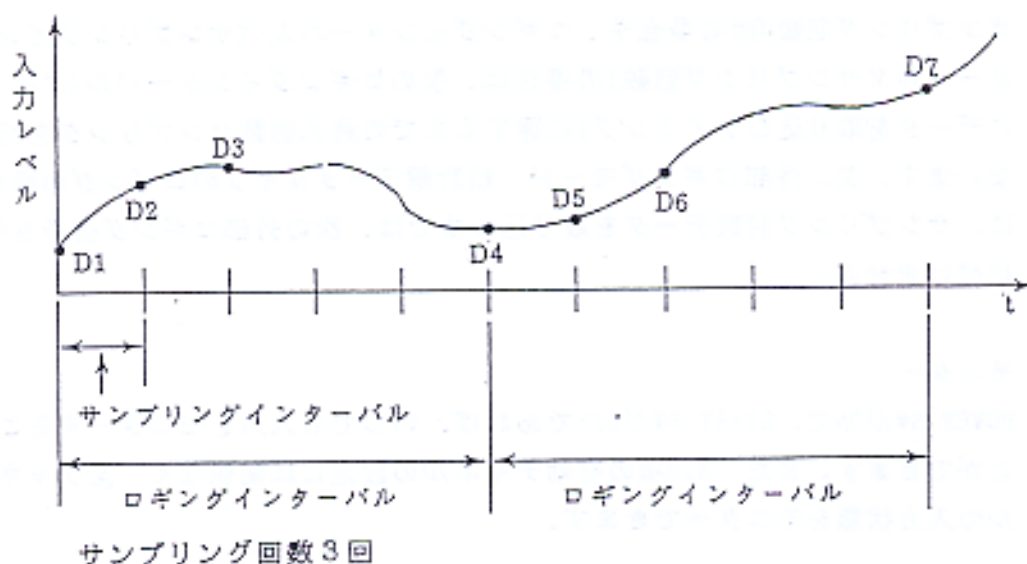
3.14 瞬時値データ

設定されたロギングモードに従ってデータをサンプルし、そのままの値をメモリカードに記録します。

外部ロギングモード、瞬時値データタイプが設定されている場合は、サンプルしたデータに加えて、サンプルした時刻も同時に記録されます。

3.15 統計値データ

データのサンプルは、予め設定されたロギングモードによって行いますが、メモリに記録されるデータはサンプリング毎のデータではなく、統計処理を行った結果が記録されます。



まず、設定されたサンプリングインターバルに従って、設定されてサンプリング回数瞬時値データを取り込みます。上図で、D1～D7は瞬時値データです。取り込んだデータは次に示す処理を行い、瞬時値データは捨てられます。

AVE (単純平均)	.....	$\frac{D1+D2+D3}{3}$	,	$\frac{D4+D5+D6}{3}$
MAX (最大)	.....	D3	,	D6
MIN (最小)	.....	D1	,	D4

上の統計処理を行なった結果を予め設定されたロギングインターバルに従って、メモリカードにデータを記録します。従って、上の例では、3回のデータサンプルに対して、メモリカードへは1回の記録となります。

また、瞬時値データモードを選択した場合は、上図のサンプリングインターバルとロギングインターバルが等しくなります。

サンプリング回数0回の場合や、ロギングインターバル<(サンプリングインターバル×サンプリング回数)の場合は、次のロギングインターバル(メモリにデータを取り込むタイミング)に達するまでの最大回数サンプリングを行いません。又、外部ロギングモード、統計値データタイプのロギングの場合は、サンプリング回数データを取り込むまでは、次の外部ロギング信号を受け付けません。

3.16 モニター

POWER SWがONで、START SWがOFFであれば、いつでも入力をモニターすることができます。また、3.5項の有効チャンネルの設定には関係なく、全チャンネルの入力状態をモニターできます。

3.17 ロード

予めメモリーカードに記録してある収録条件等を本装置に読み込む機能です。この機能により、同一収録条件の計測を行う場合は、面倒なキー操作は不要になります。

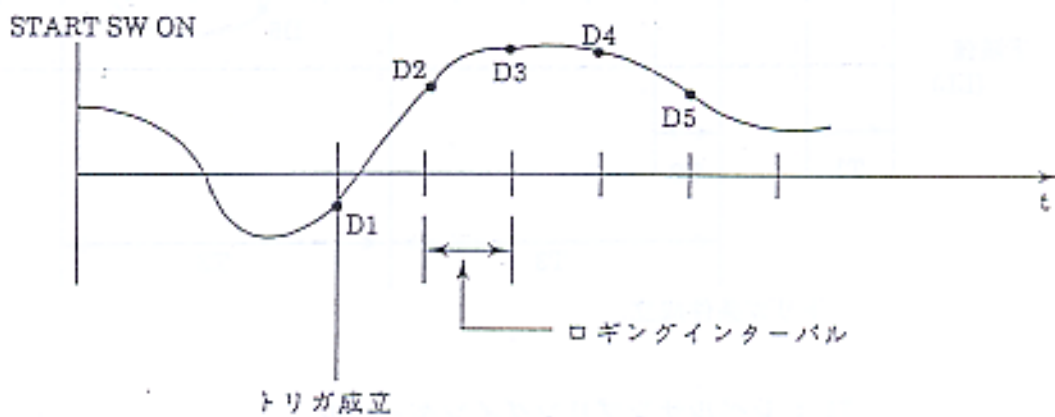
3.18 セーブ

本装置に設定されている収録条件をメモリカードに記録する機能です。このメモリカードを他の装置に持って行き、3.17項のロード機能を使用して、全く同一の条件を設定できます。

3.21 トリガ条件、ロギングモードのまとめ

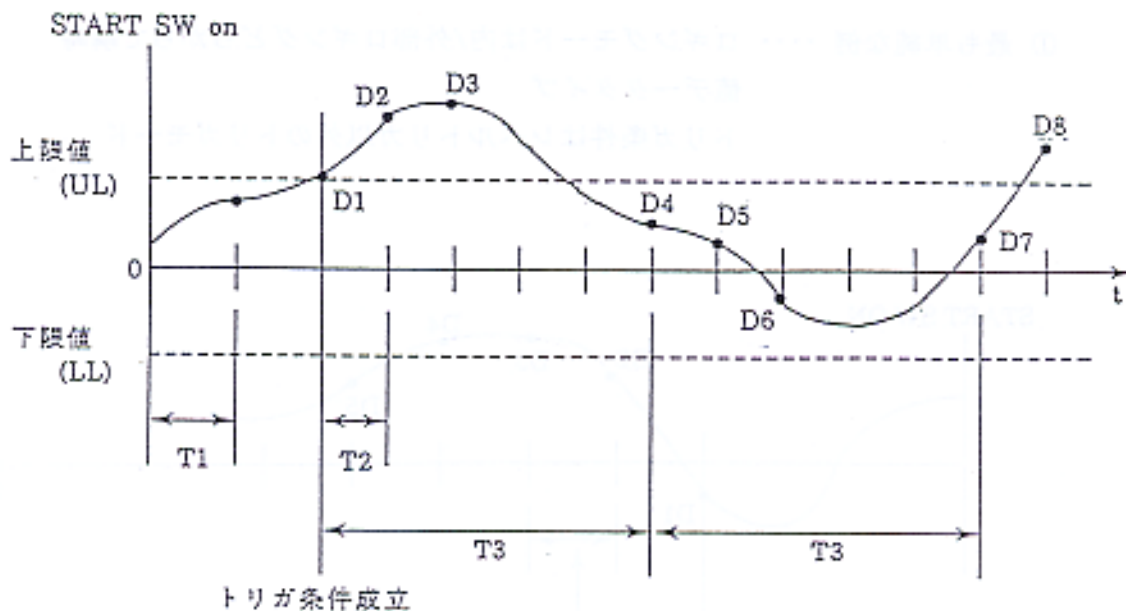
本装置は、この2つの条件の組合せにより、動作モードが決定されます。各項目毎の説明では理解しにくい面もあると思われますので、まとめとして組合せ例で、動作を説明します。

- ① 最も単純な例 …… ロギングモードは内/外部ロギングどちらかで瞬時値データタイプ
トリガ条件はレベルトリガ以外のトリガモード



トリガ条件が成立した後、内部ロギングであれば設定したインターバルに従って、また外部ロギングであれば本装置に入力される外部ロギング信号に従ってデータを取り込み、メモリに記録します。

- ② 最も複雑な例 …… ログモードは内/外部ログどちらかで統計値データタイプ、サンプリング回数3回
 トリガ条件はレベルトリガモード



- T1 : レベルサンプリングインターバル
 T2 : サンプリングインターバル
 T3 : ログインターバル

(動作)

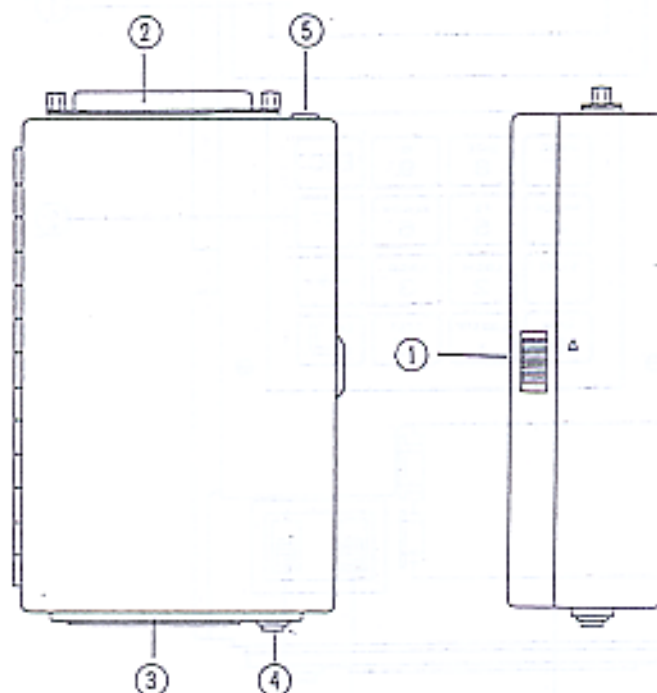
T1の周期でレベル監視を行ない、設定した上/下限値の範囲を超えた時点でトリガ条件成立(データD1)としデータのログへ移行します。
 トリガ成立後は、T2の周期にしたがって統計処理用のデータをサンプリング回数取り込み、内部で最大/最小/平均の処理を行ないます。この統計処理を行ないながら、T3の周期で処理後の結果をメモリに記録します。

4. 取扱い説明 (I)

4.1 各部の名称と機能

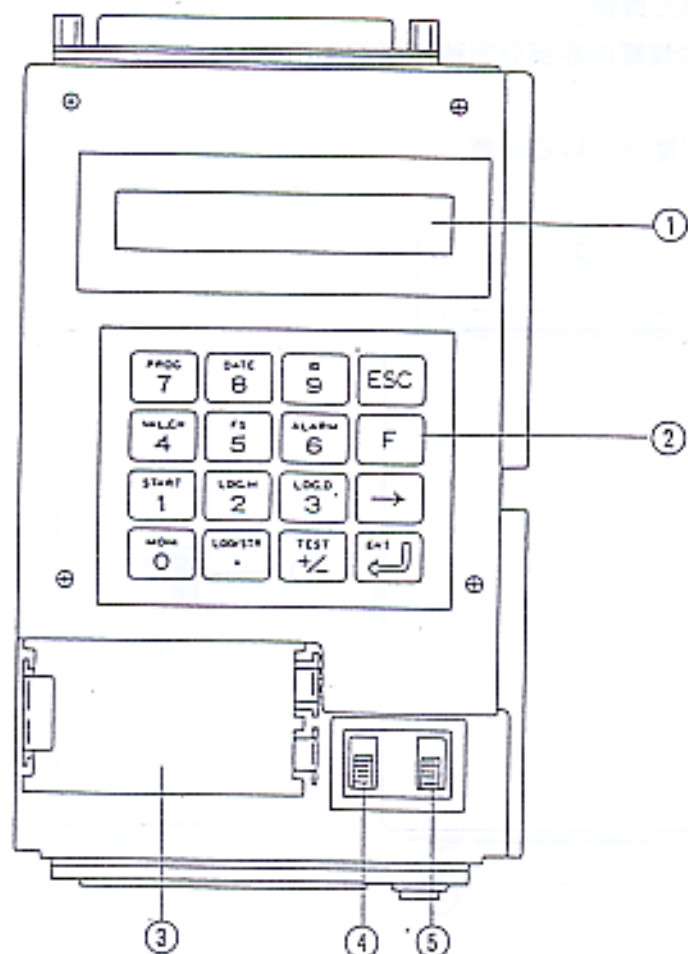
本章は、本装置の各部の名称と機能を説明します。

4.1.1 フタが閉まっている状態



- ① ロックツマミ : フタを固定するツマミです。フタを開く場合は、①を“OPEN”側に押したまま、フタを上方に開いて下さい。
- ② 信号入/出力用コネクタ : アナログ入力、デジタル入力および、アラーム出力、STOP信号出力のためのコネクタです。
- ③ メモリカード挿入口 : メモリカードを挿入するためのスロットです。④のエジェクトボタンが完全に出るまで、カードを差し込んで下さい。
- ④ エジェクトボタン : メモリカードを抜き取る場合に使用します。押し込むとカードを抜き取ることが出来ます。
- ⑤ 外部電源コネクタ : 外部に電源を用意して使用する場合に、電源を接続します。

4.1.2 フタを開いた状態

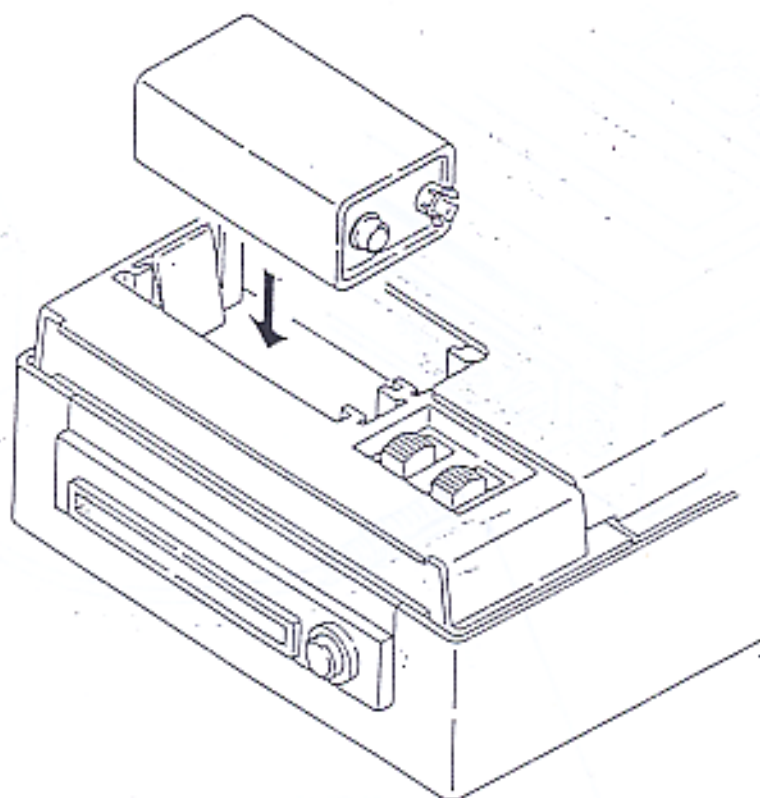


- ① 表示器 : 16桁の液晶表示器(LCD)で各種設定値や入力データ、時刻などを表示します。
- ② キーボード : 収録条件の設定や時刻の表示等の操作を行います。
- ③ 電池ホルダー : 電池で動作させる場合、ここに電池をセットします。
- ④ POWER スイッチ : 装置の電源入/切を行うためのスイッチです。
- ⑤ START スイッチ : 装置を収録状態に設定するスイッチです。

4.2 電池のセット方法

4.2.1 内部電池を使用する場合

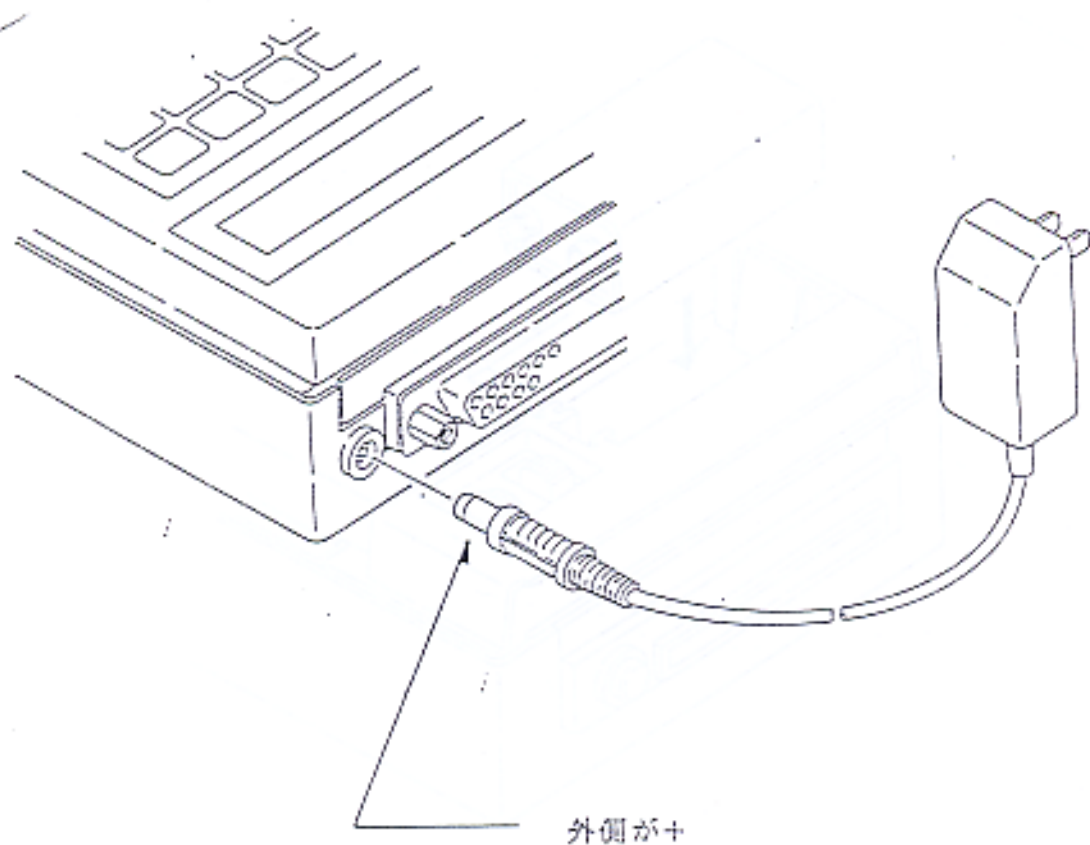
- 電池は、6AM6アルカリマンガン乾電池を使用して下さい。
- 電池をセットする際、電池の極性に充分注意して下さい。



4.2.2 外部電源を使用する場合

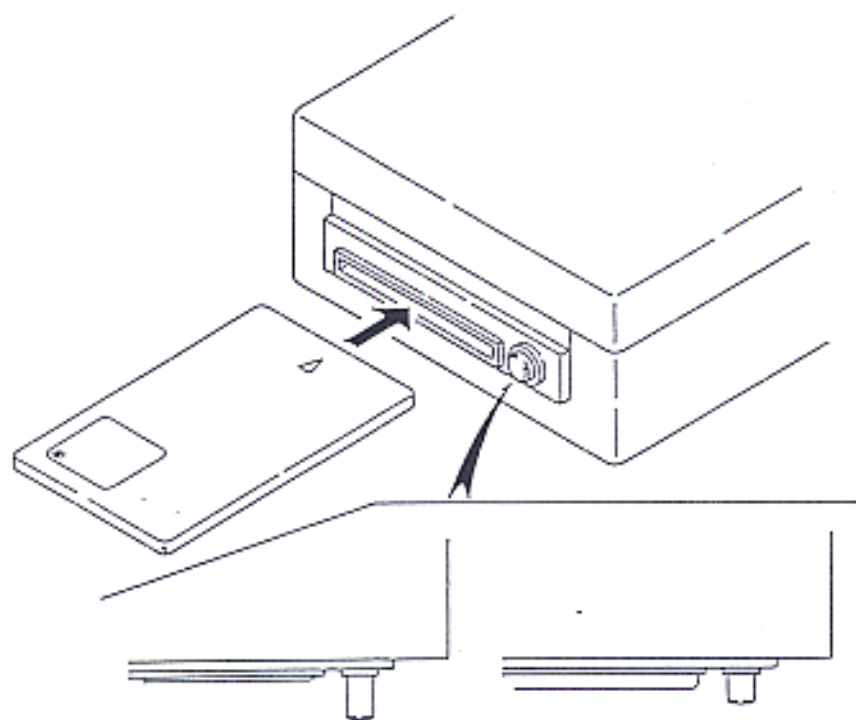
必ず別売りオプション ACアダプタ PA-3Aを使用して下さい。

やむをえぬ場合は、出力電圧がDC9Vで、コネクタの極性は外側が+、内側が-となっているものを使用して下さい。



4.3 メモリカードのセット方法

メモリカードは、日立マクセル(株) HL-XXXXPCを使用して下さい。また、メモリカードに付属の電池を必ずメモリカードにセットして下さい。(メモリカードの取扱説明書を参照して下さい。)



注) エジェクトボタンが、完全に飛び出すまでメモリカードを差し込んで下さい。

5. 取扱説明(Ⅱ)

本章では、データ収録を行なう場合の必要な手順を説明します。

1) 電源を接続します。

内部電池あるいは外部電源を接続して下さい。

2) メモリカードをセットします。

メモリカードをセットする時は、メモリカードに付属の電池を忘れずに入れて下さい。

メモリカード …… 日立マクセル(株) MLシリーズ PCタイプ

付属電池 …… 日立マクセル(株) CR2016(ML-128PCの場合)

3) 入力信号コネクタを接続します。

4) POWER SWをON します。

本装置の電源をONにする時は、START SWがOFFであることを確認してから行なって下さい。また、収録条件設定中に、1分以上キー操作を行なわないと、オートパワーオフが働いて電源が切れます。再度設定を行なう場合は、POWER SWを一度OFFにしてから再度ONして下さい。但し、オートパワーオフが働いてもロギング待機状態と同程度の電力を消費していますので、このままで長時間放置しないで下さい。

完全に電源を切るためには、コマンドモード(コマンド受付状態)のときに電源を切して下さい。電源を切っても収録条件や、収録データは保存されています。

(注意)

- データ収録中に電源を切ると、データ収録が正常にできなくなります。
- 数値入力モードやカードのアクセス中に電源を切るとプログラムがこわれることがあります。
- 長期間のデータ収録を行なう時は、新しい電池を使って下さい。
- データ収録中に電池が切れた場合はSTART SWをOFFにしてから、POWER SWをOFFにします。電池切れが起きるとデータ収録は終了しています。データ収録を再開する時は、電池及びメモリカードを交換してから、改めてデータ収録を開始します。

5) 収録条件を設定します。(6章を参照して下さい。)

- 有効チャネル
- トリガモード
- ログイングモード
- フルスケール
- ID

設定は、既に収録条件が記録されているメモリカードからロードする方法でも可能です。

6) TESTを行ないます。

TEST機能を使用して、装置のテストを実行して下さい。

7) モニターを行ないます。


各チャネルのモニターを行なって下さい。このとき、入力に校正信号を接続しておくこと、入力コネクタとシグナルコンディショナ間の配線チェックが確実にこなえます。

8) START SWをONします。

9) 表示器に

START OK?(Y=ENT)

と表示して、本当にスタートして良いかどうかを確認します。

10) このままスタートして良い場合は  キーを押して下さい。表示器に

LOGGING START

と表示して、装置はトリガ条件成立待ちの状態になります。もし、誤って収録済みのメモリカードをセットしていたり、収録条件設定をもう一度見直したい等の事態が生じた場合は、START SWをOFFにして下さい。メモリカード内のデータは保存されたまま、コマンド待ちの状態に戻ります。

11) 以後は、手操作にて収録を中止する (START SWをOFFする) 場合以外は、操作はありません。

6. 収録条件の設定方法

本章ではキーボードの使い方と実際の収録条件の設定の仕方を説明します。
本章を読んで理解して頂いた後は、装置のフタの裏面に『操作説明シート』が貼付されていますので現場での操作時にご利用下さい。

6.1 キーボードの使い方

本装置のキーボードは、数字キー(0~9、 \bullet 、+/-)、コマンドキー(数字キーと共用)およびESC(Escape)キー、F(Function)キー、矢印キー、ENT(Enter)キーの合計16キーで構成されています。


キーボードには、コマンドモードおよび数値入力モードの2種類があり、各キーを使い分けています。ご使用前に各モードについて充分理解して下さい。お願い致します。



6.1.1 コマンドモード

表示器に、“COMMAND READY”、“COMMAND ESCAPE”、“SET UP COMPLETE”、等と表示されている時をコマンドモードと呼びます。この時は、数字キー(0~9、 \bullet 、+/-)の上部に英字で示されているコマンドが有効となり、キーを押すとコマンド設定モードに入ります。

6-3に示したコマンド一覧表のキーを押すと、即実行コマンド以外は現在設定されている状態が表示されます。

6.1.2 数値入力モード

コマンドモードでコマンドキーを押した後、 キーを押すと、数値入力モードに入ります。

数値入力モードでは、数字キー(0~9)は数字、 キーは小数点あるいはスペース、 は符号キーになります。

詳しい入力方法は6.2項『収録条件の設定』を参照して下さい。

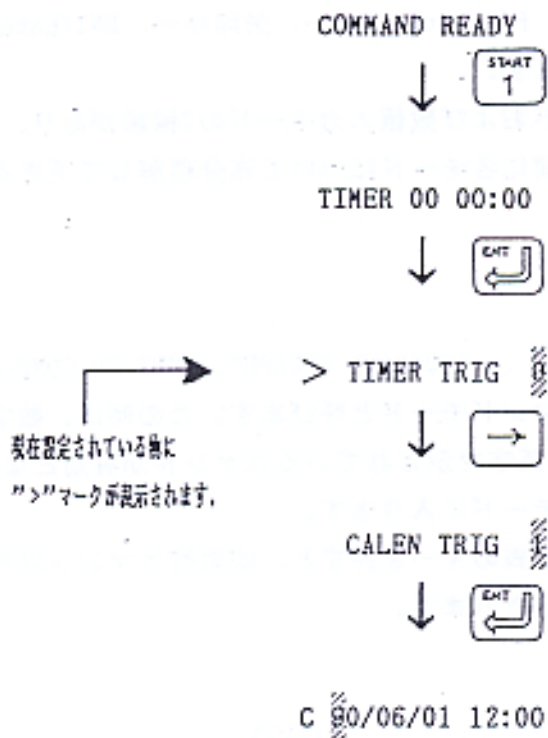
6.1.3 メニューの選択

モードや単位の選択は表示されている内容が選択されます。

を入力すると次のメニューが表示されます。

数字キー(0-9)を入力すると、そのメニュー番号のメニューが表示されます。

(例) トリガモードでカレンダートリガを選択する場合



















キー	内 容	備 考
	モニターを実行	即実行
	トリガモードを設定	設定コマンド
	ロギングモードを設定	設定コマンド
	集計データ、収録データを表示	即実行
	有効チャンネルを設定	設定コマンド
	フルスケールを設定	設定コマンド
	アラームレベルを設定	設定コマンド
	全てのコマンドを設定	設定コマンド
	日付、時刻を設定	設定コマンド
	ID (識別番号) を設定	設定コマンド
	ロード又はセーブを実行	即実行
	データ収録テストを実行	即実行

表6.1 コマンドキー一覧表

6.1.4 その他のキー

コマンドモードおよび数値入力モードで、キー入力の制御を行なうキーがあります。

- 1) エスケープキー 
 コマンドの実行や、数値入力を中断し、コマンドモード(コマンド入力待ち状態)にもどります。
- 2) 矢印キー 
 数値入力モードで、カーソルの移動や項目の変更を行なう場合に使用します。
- 3) エントリーキー 
 コマンドの実行あるいは数値入力を実際に登録する場合に使用します。
- 4) ファンクションキー 
 他のキーと併用して使います。

i) セルフチェック F + ALARM
S

ハードウェアを自己診断しプログラムやデータを工場出荷時の設定に直します。

スタートスイッチをOFFにして F と ALARM
S キーを押しながらパワー
スイッチONをにしますと、「Self TEST Start?」と表示されますので、実行
するときは ENT を押します。実行しない時は ENT 以外のキーを押
します。

自己診断の順番

- ① ROMのサムチェック
- ② RAMのリードライトチェック
- ③ 時計のリードライトチェック
- ④ カードの出力ポートチェック
(カードのデータは破壊されます。)
- ⑤ リレーの出力チェック

ID	△△△△ABCD
有効チャンネル	全チャンネル有効
フルスケール	2.0000V (全チャンネルについて)
アラーム	UL +2.0000V LL -2.0000V (全チャンネルについて)
トリガモード	タイマートリガ (タイマ-E 00 00:00)
ロギングモード	内部ロギング瞬時値 (ロギングインターバル 00:00:10)
時計	90/06/01 12:00

プログラムおよび時計の工場出荷時の設定

ii) カーソルバック F + ←

カーソルを戻したり、表示項目を1つ前の項目にすることができます。

操作は、F キーを押しながら ← キーを押して下さい。

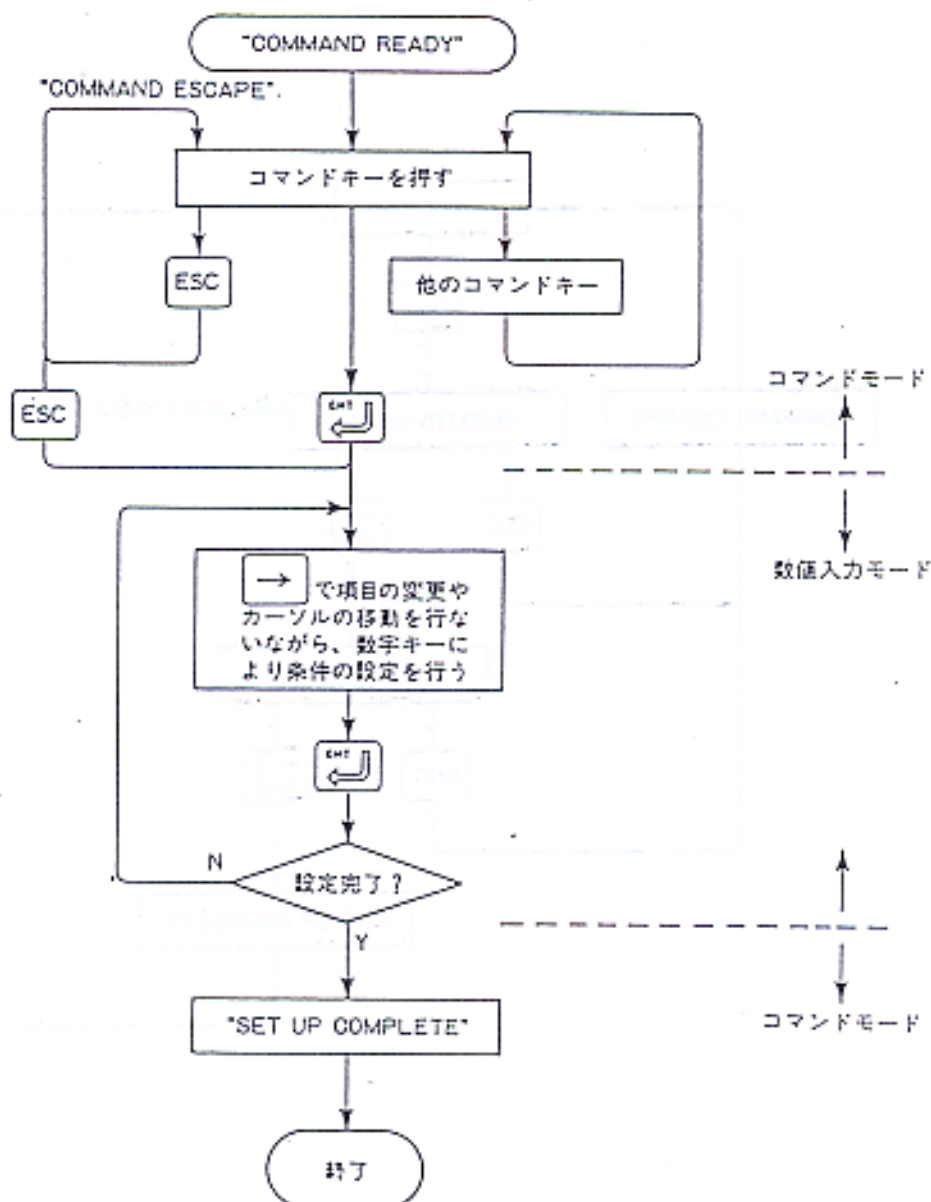
iii) ベルコントロール F + BELL
S

キークリック音を鳴らしたり、消したりします。

6.2 収録条件の設定

6.2.1 キー操作の概要

収録条件を設定する場合の、キー操作の概要を説明します。

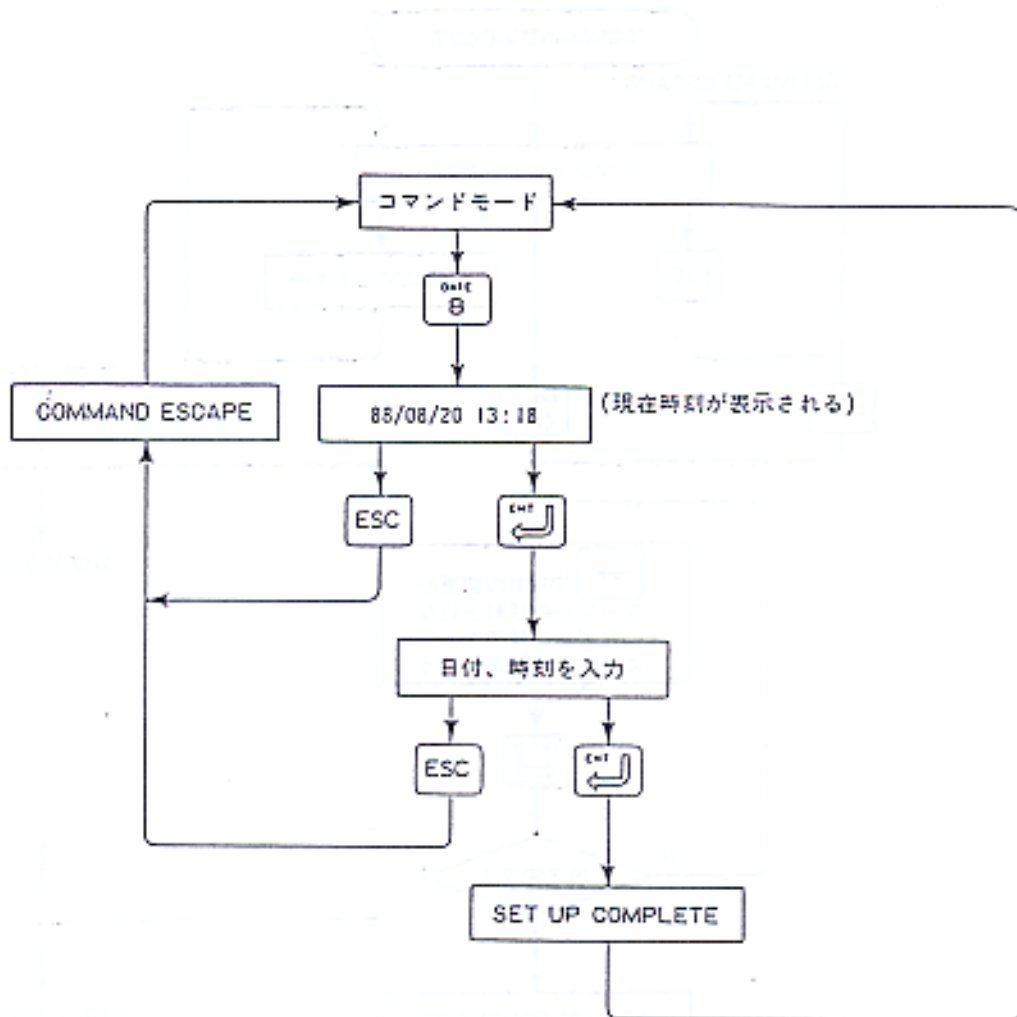


〈注意〉

- “SET UP COMPLETE” と表示される前に **ESC** キーによって設定を中断した場合は、設定値の変更は登録されません。
- 設定値が決められた範囲外である場合、表示が点滅しますので修正を行なって下さい。

6.2.2 日付の設定

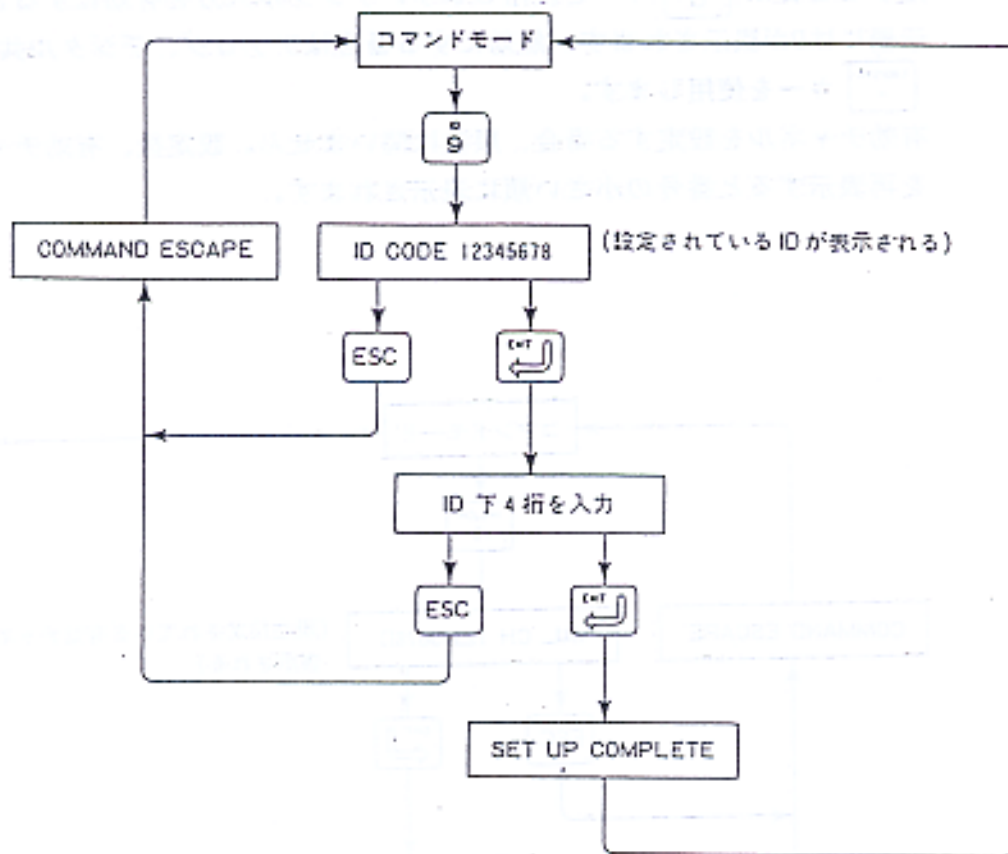
現在の日付と時刻を年月日時分で設定します。年号は西暦下2桁を設定して下さい。




6.2.3 識別番号(ID)の設定


識別番号の(ID)8桁の内下4桁を設定します。全8桁を設定する時は、

F を押しながら **9** を押します。





注) 数値以外には、スペース及びハイフンを入力することもできます。

スペース : 

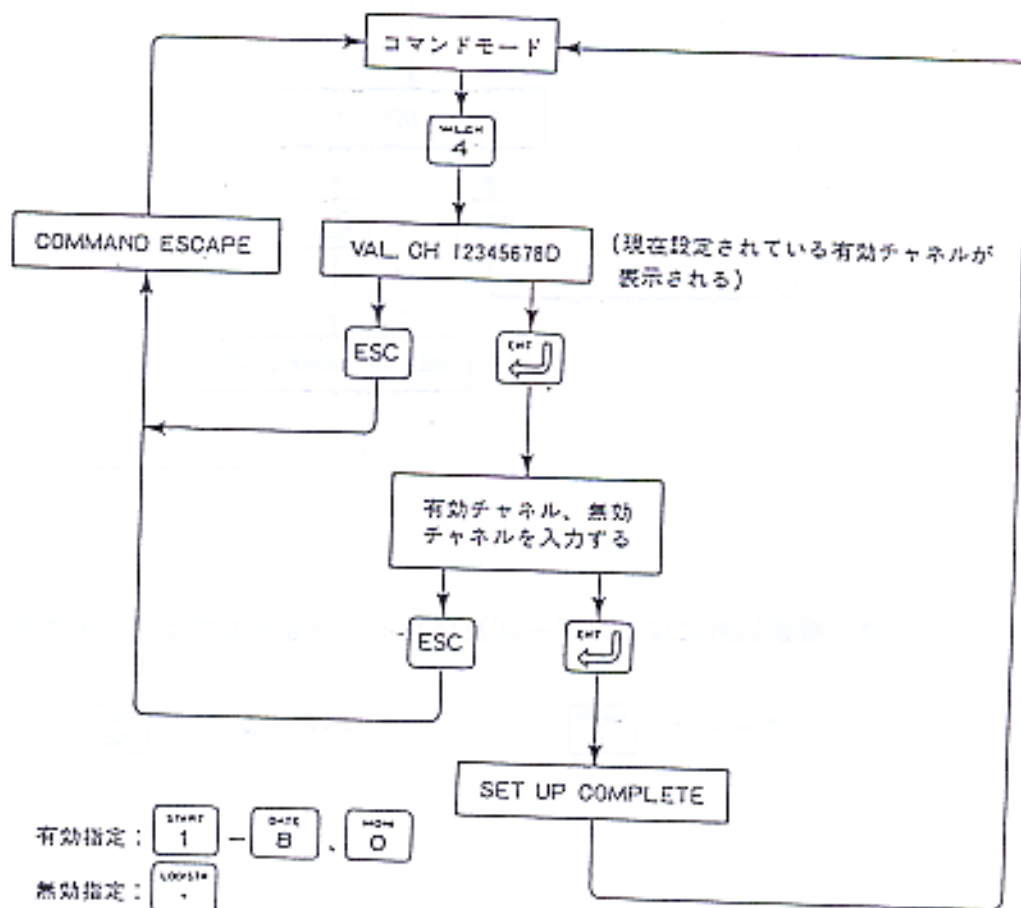
ハイフン : 

6.2.4 有効チャンネルの設定

収録の対象となるチャンネルを設定します。表示されている番号が有効となっているチャンネルです。

デジタル入力は4ビット分まとめて設定します。デジタル入力の有効を設定する場合は  キーを使用します。デジタル入力を有効にすると、表示器にはDが表示されます。無効にする場合はアナログ、デジタル共に  キーを使用します。

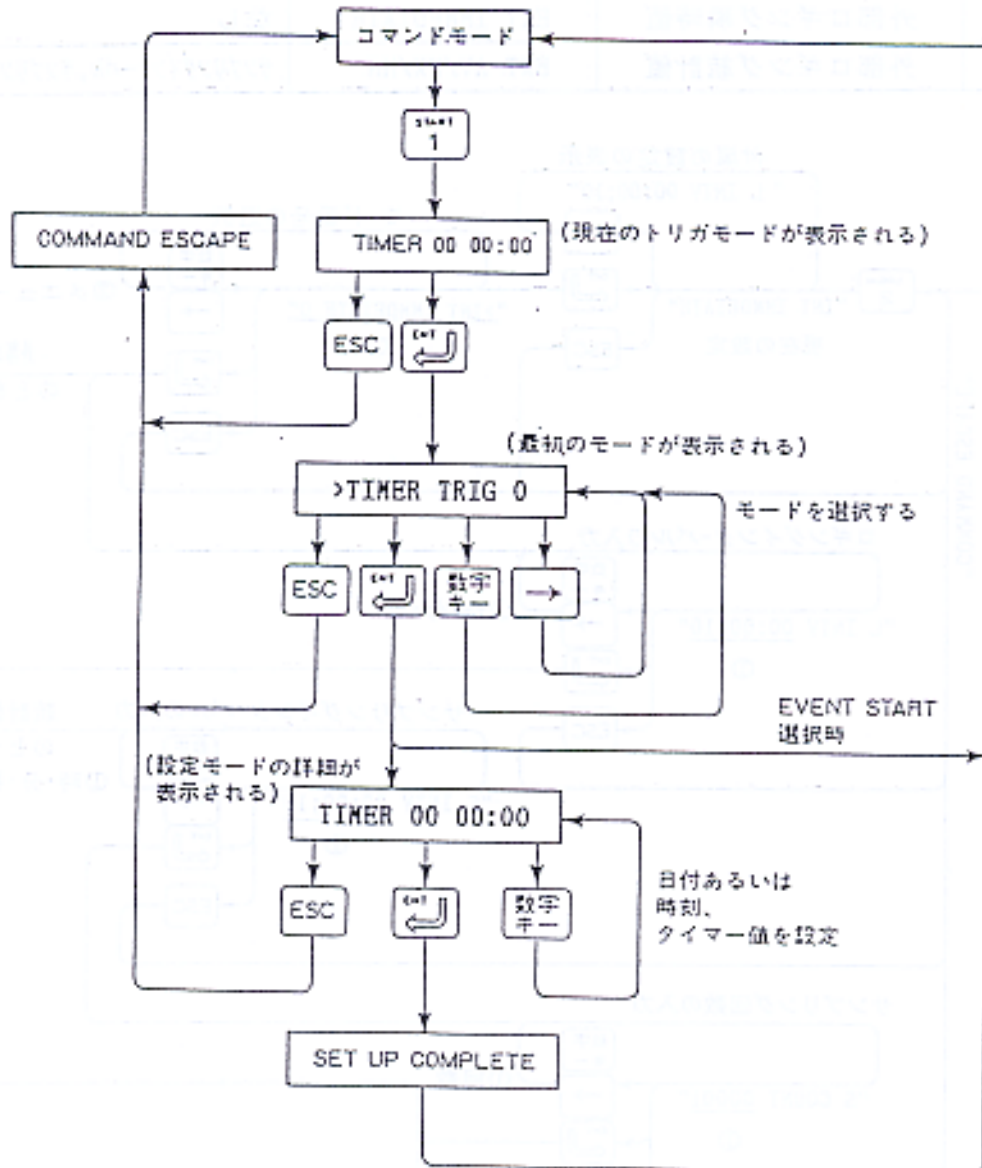
有効チャンネルを設定する場合、順番は問いません。設定後、有効チャンネルを再表示すると番号の小さい順に表示されます。



6.2.5 トリガモードの設定

トリガモード(収録開始)を設定します。トリガモードは下表に示す4つのモードがあり、メニューで選択します。

番 号	トリガモード	表 示
0	タイマートリガ	TIMER TRIG
1	カレンダートリガ	CALEN TRIG
2	レベルトリガ	LEVEL TRIG
3	外部トリガ	EXIT TRIG

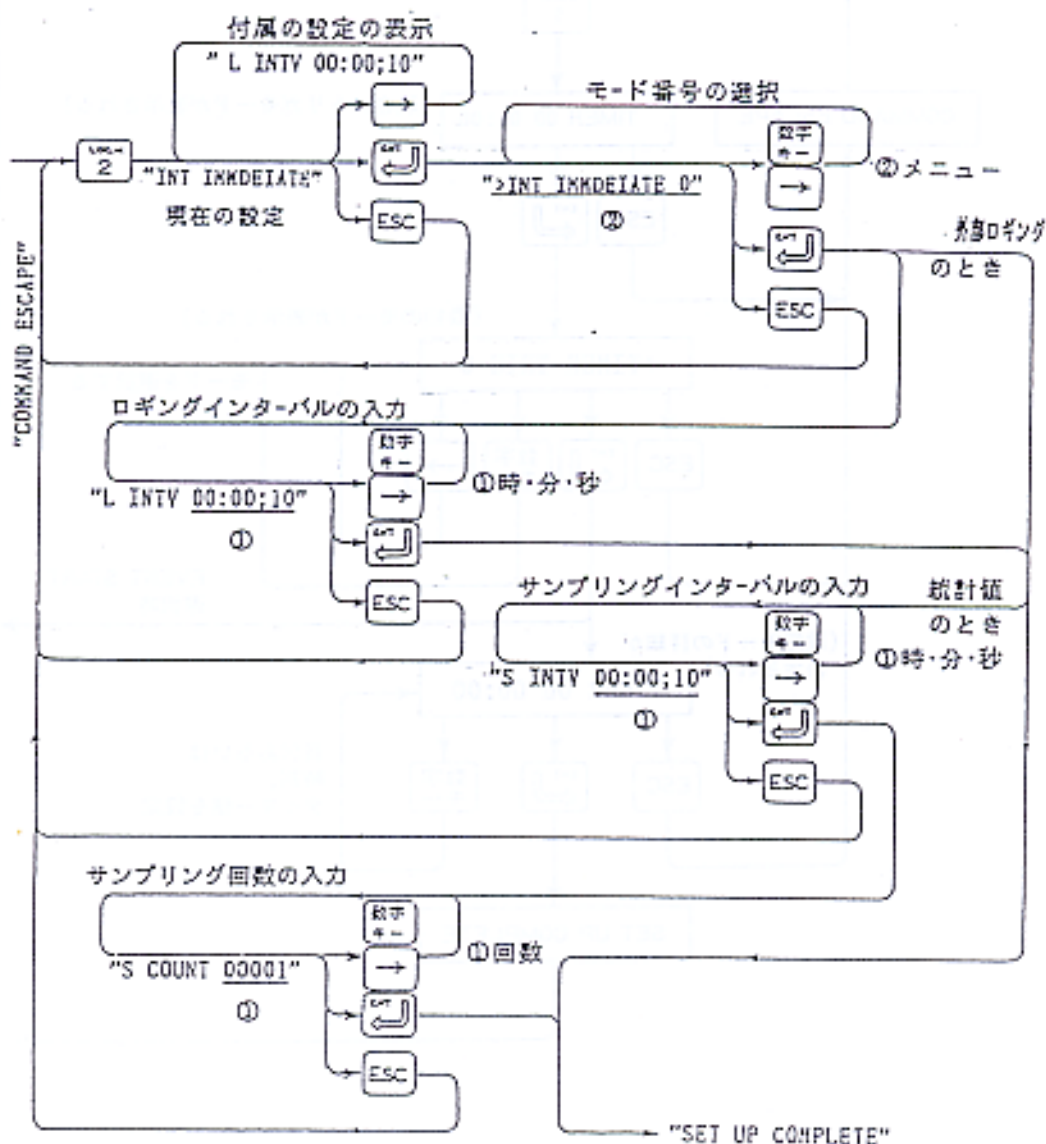


6.2.6 ログモードの設定

ログモードを設定します。メモリにデータを取り込むタイミングには内部ログモードと外部ログモードがあり、収録データのタイプは、瞬時値データと統計値データがあり組合せにより合計4つのログモードがあり、メニューで選択します。

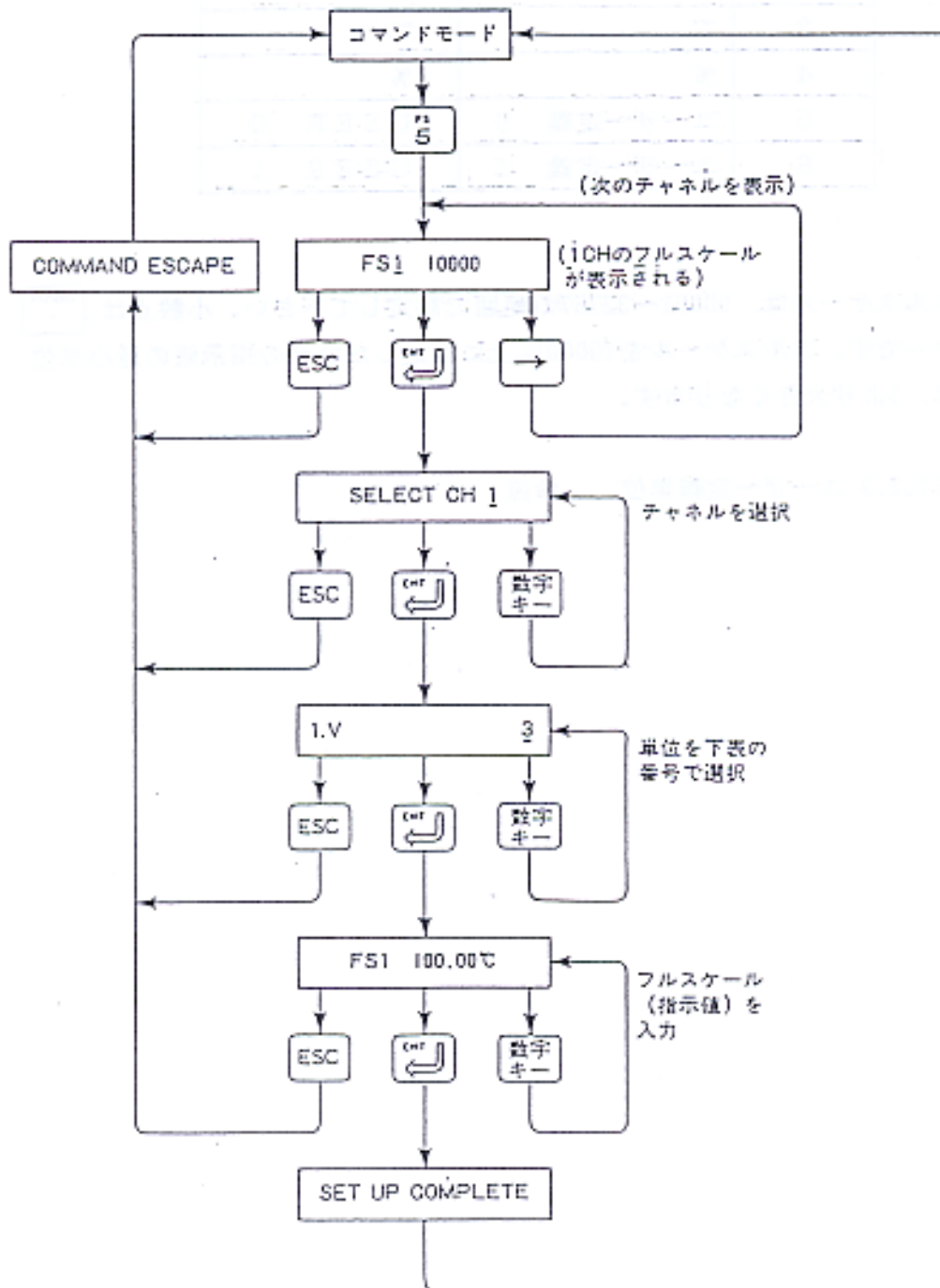
ログインターバル<サンプリングインターバルの設定は受け付けません。

番号	ログモード	メニューの表示	付属の設定
0	内部ログ瞬時値	INT IMMEDIATE	ログインターバル
1	内部ログ統計値	INT AV/HX/MN	ログインターバル, サンプリングインターバル, サンプリング回数
2	外部ログ瞬時値	EXT IMMEDIATE	なし
3	外部ログ統計値	EXT AV/HX/MN	サンプリングインターバル, サンプリング回数




6.2.7 フルスケール、単位の設定

入力を任意のスケールで換算しログする値(指示値)と単位を設定します。電圧値として入力したものを、実際の物理量としてログ(表示)する場合に設定します。



〈単位〉

番号	単位	メニュー
0	なし	(NULL)
1	V	V
2	A	A
3	℃	℃
4	%	%
5	ユーザー定義 0	USER 0
6	ユーザー定義 1	USER 1

フルスケールは、00001～32767の範囲で設定して下さい。小数点は  キーです。フルスケールを10000以上に設定した場合の指示値の最小単位は、1より大きくなります。

※7.2.9 ユーザー定義単位 参照

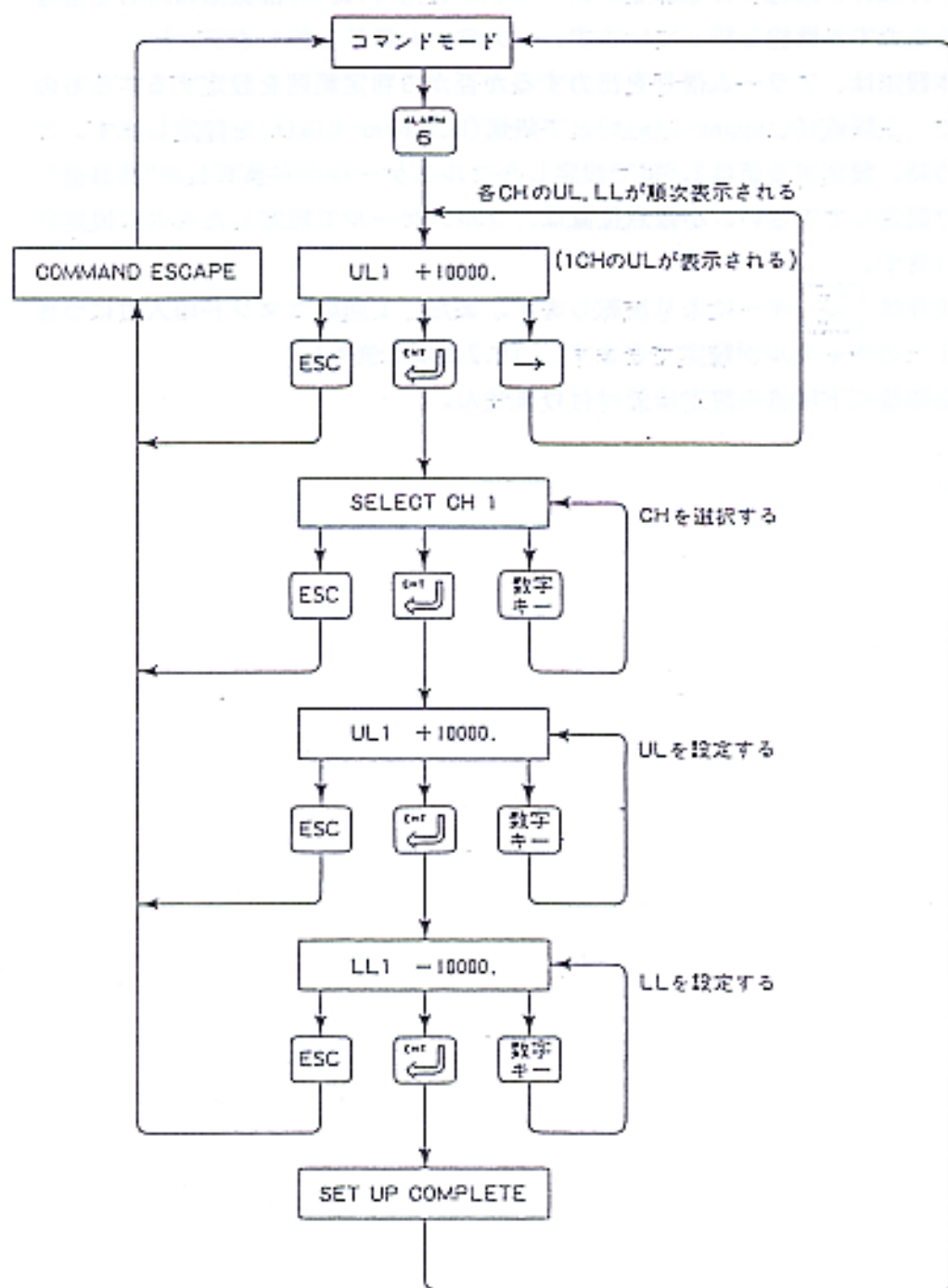
6.2.8 アラーム出力レベルの設定

本装置は、任意のチャンネルの入力レベルが指定した範囲を超えたときにトリガ条件が成立し、収録をスタートすると同時に、外部機器に対して信号を出力する機能を持っています。(アラーム信号と称します。)

本設定は、アラーム信号を出力するか否かの判定範囲を設定するもので、上限値(UL:Upper Limit)と下限値(LL:Lower Limit)を設定します。この時、設定する値は2.5項で設定したフルスケールから換算した“換算値”で設定して下さい。小数点位置は、フルスケールで設定したものに固定されます。

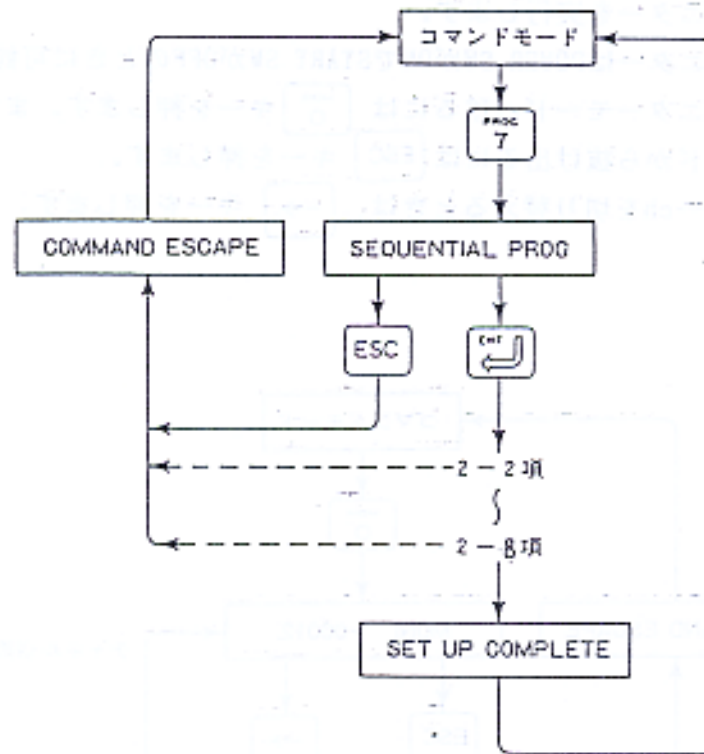
符号は $\frac{MAX}{+/-}$ キーにより反転します。また、1回のコマンドの入力につき1つのチャンネルが設定できます。(6.2.9項は例外)

上限値<下限値の設定は受け付けません。



6.2.9 全収録条件の連続設定

2.2項～2.8項までの設定を、順次行なうことができます。ご購入後、一度はこの操作を実行しておくことをお勧めします。また、全項目の確認をすることも可能です。



フルスケール、単位およびアラームレベルは1chから、全てのchについて設定できます。



6.3 即実行コマンド


本項ではキー操作によりデータ収録動作の関係なく実行するコマンドについて説明します。

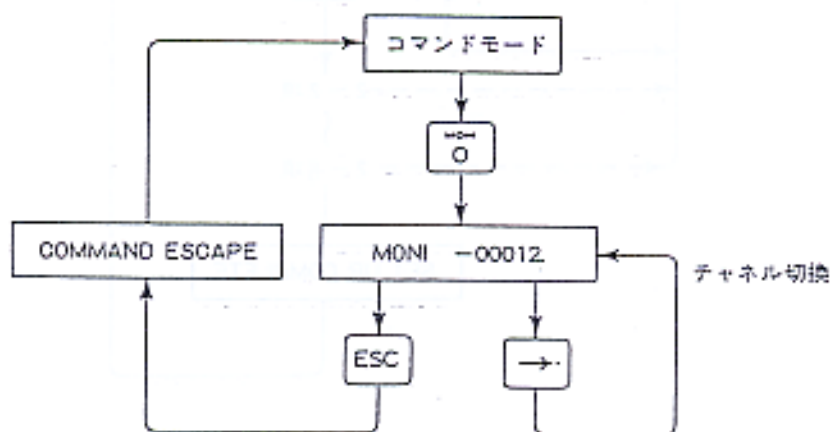
6.3.1 モニターコマンド

入力モニターを実行します。

入力モニターはPOWER SWがONでSTART SWがOFFのときに可能です。

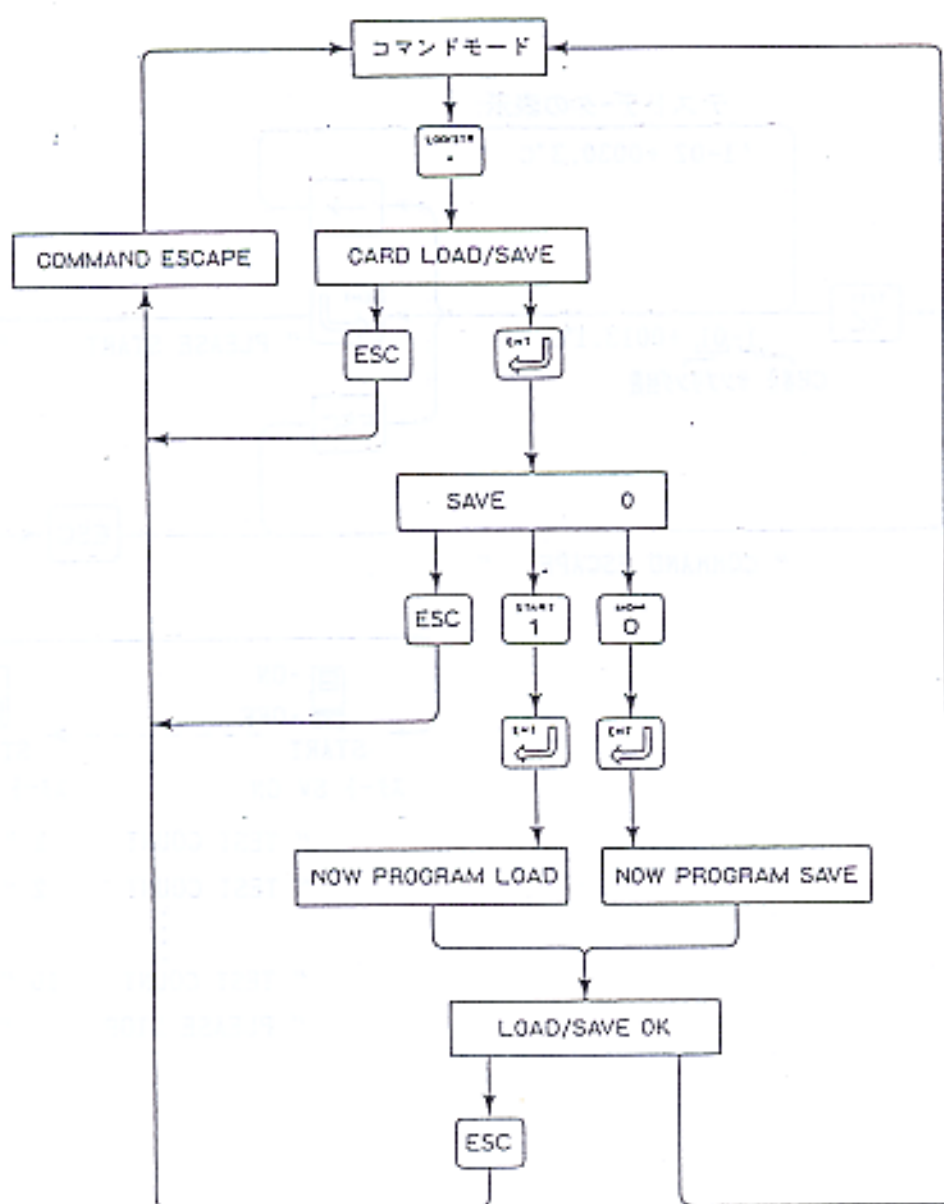
入力モニターモードへ移るには  キーを押します。また、入力モニターモードから抜け出るには  キーを押します。

モニターchを切り替えるときは、  キーを押します。



5.3.2 ロード/セーブコマンド

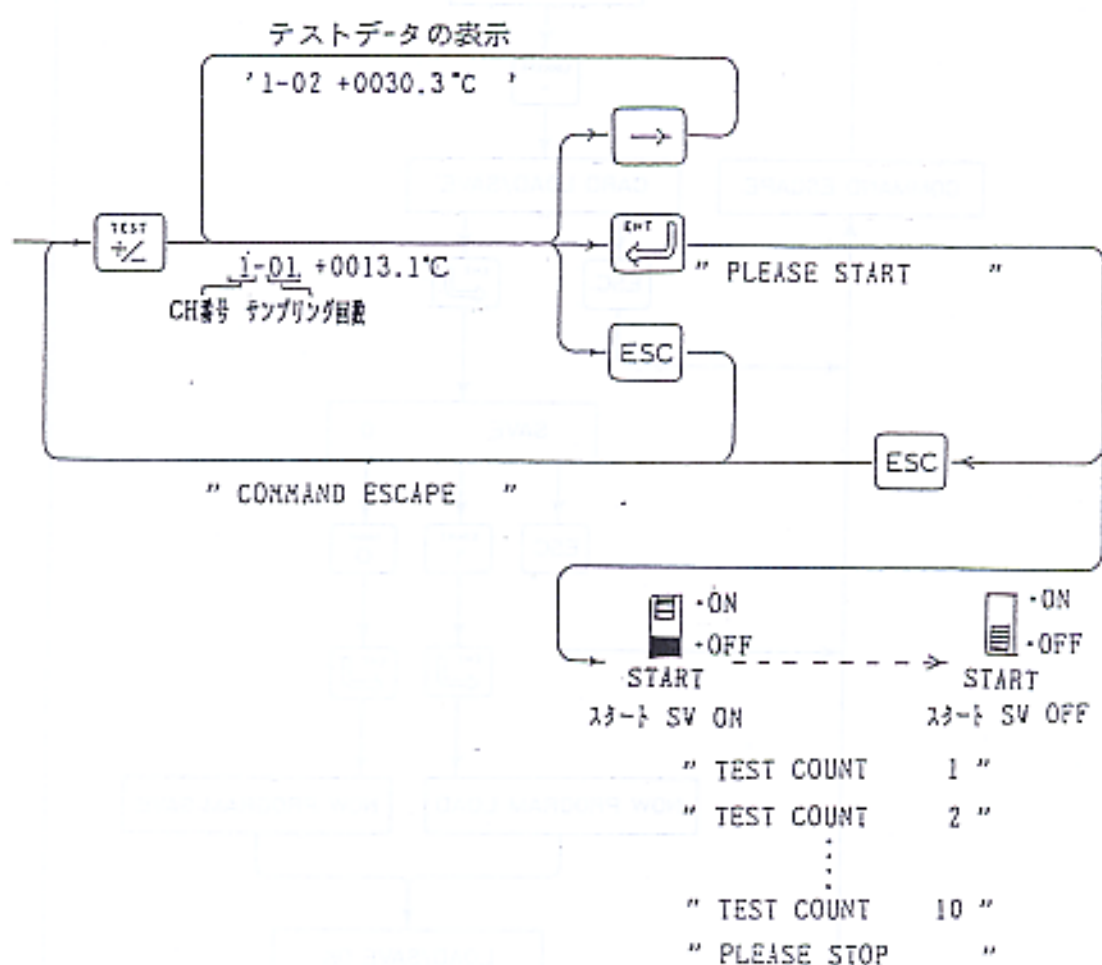
- 装置内に設定されている収録条件をメモ리카ードに記録(セーブ機能)したり、メモ리카ードに記録されている収録条件をそのまま利用するため、メモ리카ードから収録条件を読み取ります。(ロード機能)
- ユーザー定義単位は、パーソナルコンピュータとメモ리카ードドライバを使ってメモ리카ードに記録したものをロード機能で装置内に設定することができます。



6.3.3 テストコマンド

このコマンドは、サンプリングを5秒毎、データを瞬時値という条件で装置でテストを行います。下図に従って操作して下さい。

※但し、この場合メモ리카ード内のデータは上書きされずに保存されています。



6.3.4 ログデータコマンド

カードに収録された集計データ、収録データを本装置上で確認することができます。集計データ、収録データの選択は、メニュー選択で行ないます。収録データは、表示ch、表示開始収録回数を指定します。

番号	データコマンド	表示
0	集計データ	TOTAL DATA
1	ログデータ	LOGGING DATA

1) 集計データ

ESC キーで表示を切り換えます。ガイダンスと表示内容が表示されます。

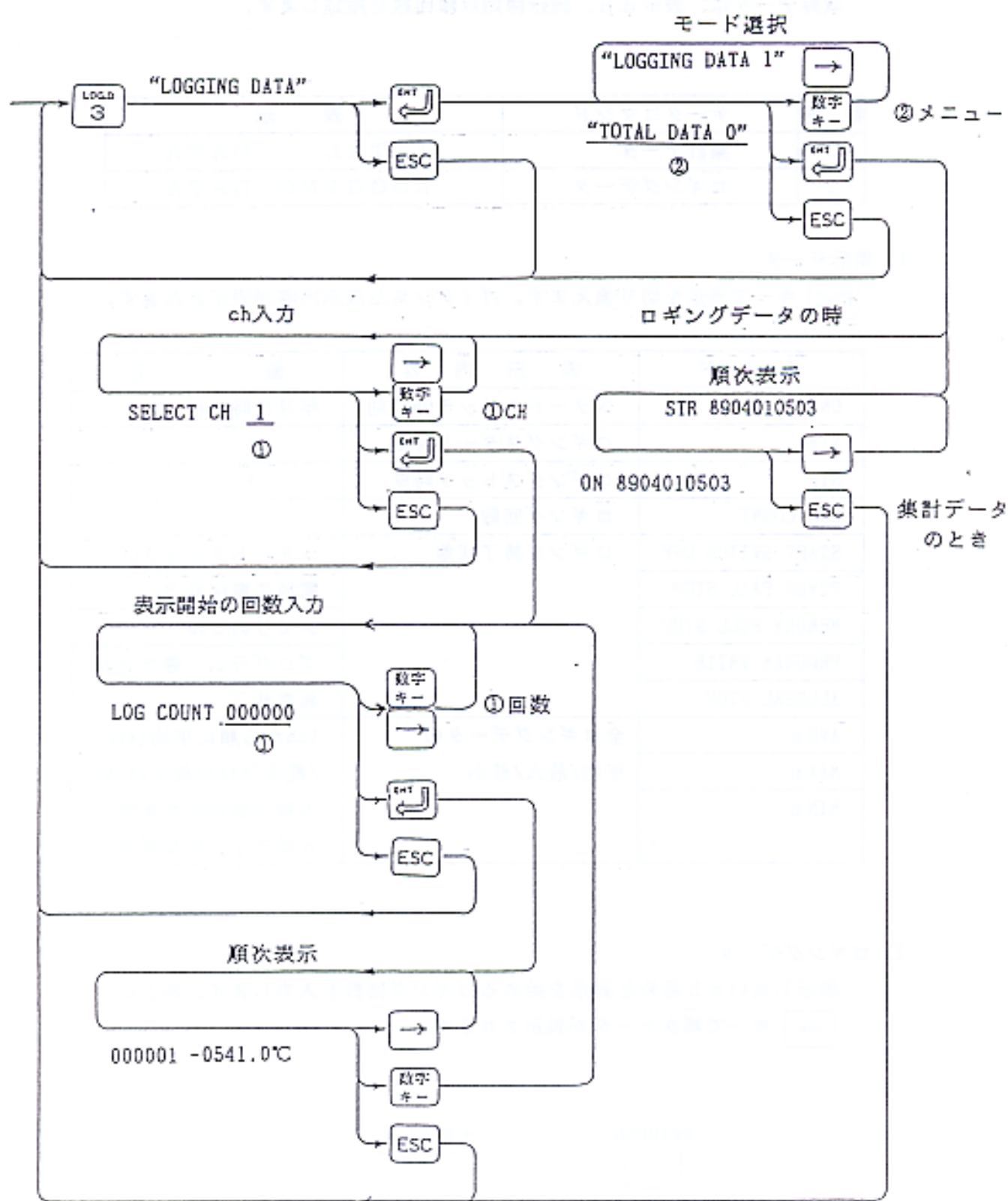
ガイド	表示内容	備考
ON	スタートスイッチON時刻	年月日時分秒
STR	ログスタート時刻	"
STP	ログストップ時刻	"
LOG COUNT	ログ回数	
START SWITCH OFF	ログ終了状態	スタートスイッチOFF
POWER FAIL STOP		電池の電圧降下
MEMORY FULL STOP		メモリのフル
PROGRAM WRITE		プログラム 書き込み
ILLEGAL STOP		異常終了
AVE n	全ログデータの 平均/最大/最小	1chから順に平均(AVE) /最大(MAX)/最小(MIN) の順で表示されます。 nはチャンネル番号
MAX n		
HIN n		

2) ログデータ

表示したいch番号と表示を始めるログ回数を入力します。あとは、

→ キーで順次データが表示されます。

0010000	+0120.0
┌	└
ログ回数	指示値

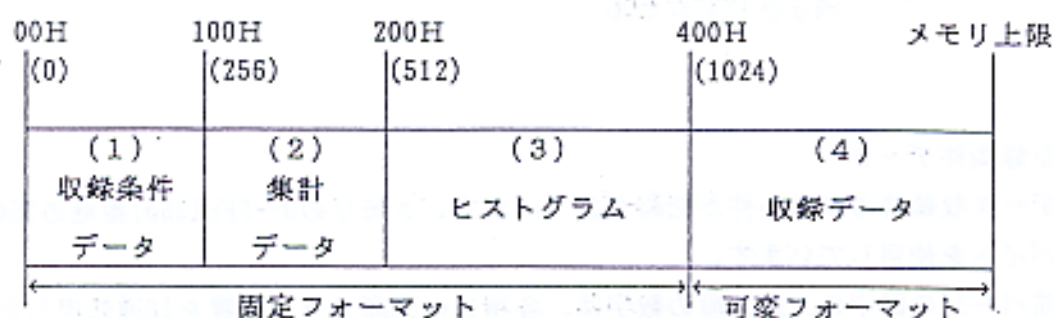


7. メモリカードのデータフォーマット

7.1 メモリカードの基本フォーマット

本章の説明文中で数値の次に“H”がある場合は、その数値は16進表現であることを示しています。

メモリカードには収録条件、集計データ、ヒストグラム、および収録データの4種類のデータを記録します。この内、収録データを除いた残り3種類のデータは常に同じ場所に記録され、メモリ使用量も決まっています、0~3FFH(0~1023)番地の1024バイトを使用します。(下図を参照して下さい。)



メモリ上限は、使用するメモリカードの容量によって異なります。

7.1.1 アナログデータのフォーマット

2バイト長で、一般的な2の補数のインテジャー(整数型)の型です。

(-32768~+32767)

小数点位置はFSの設定によります。

入力値	メモリ表現
-123	FF85H
0	0H
+123	007BH

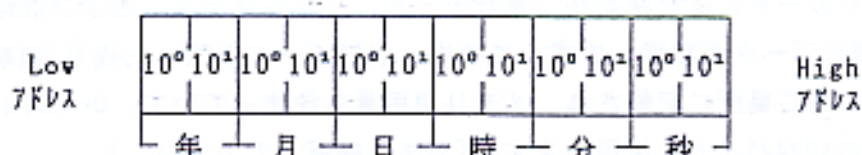
7.1.2 デジタルデータのフォーマット

1バイト長で、下位4ビットにビット0~3のデータを記録します。



7.1.3 時刻データのフォーマット

年月日時分秒はバックドデシマルで、それぞれ1バイト長で、意味の高い年の桁を低い番地から記録します。



バックドデシマル

7.2 収録条件データ

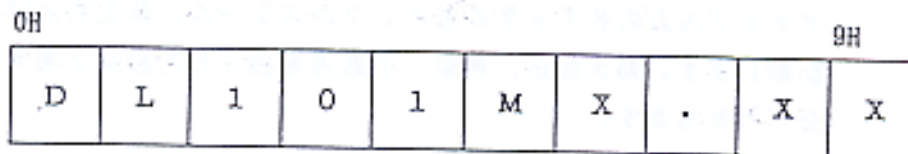
データ収録時の収録条件が記録されています。メモリの0~FFh(255)番地の256バイトを使用しています。

前ページの図中の、最上段の数字は、各項目の先頭メモリ位置を16進表現したものであり、カッコ()内は同じものを10進数で表現したものです。また最下段のカッコ()内の数字は、各項目の使用バイト数を示します。

00H	0AH	12H	1BH	3BH	5BH	67H	70H	78H	FFH
1. 機種名	2. ID	3. 有効チャンネル	4. フルスケール	5. アラーム出力レベル	6. トリガモード	7. ロギングモード	8. ユーザー定義単位	9. 未使用	
(10)	(8)	(9)	(32)	(32)	(12)	(9)	(8)	(136)	

7.2.1 機種名[10バイト 0-09H(0-9)]

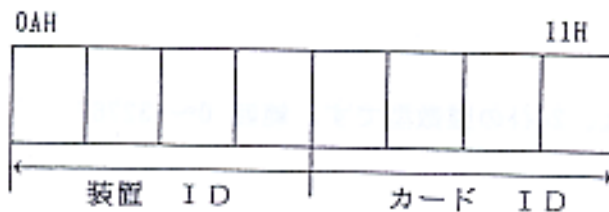
本装置で収録したメモリカードであることを示すための識別エリアで、“DL101MX.XX”と記録されます。(ASCIIで記録されます。)



X.XXは内部の制御ROMバージョンを示します。

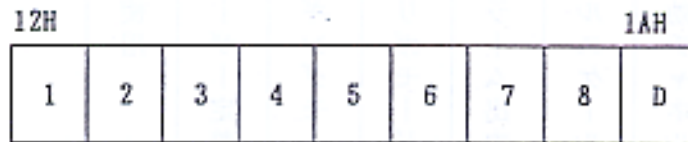
7.2.2 ID [8バイト 0AH~11H(10~17)]

ID設定機能で設定したIDコード8桁が記録されます。



7.2.3 有効チャンネル [9バイト 12H~1AH(18~26)]

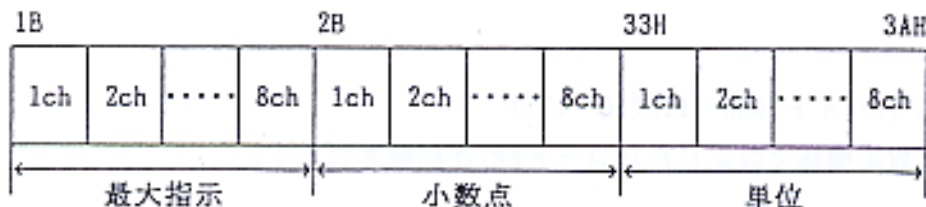
入力チャンネルの有効/無効を0FFH又は、00Hの論理値で記録します。
デジタル入力は、4ビット分の入力をまとめて7バイトで表わします。



- 1~8 アナログchの論理データを示す。
- D デジタルデータの論理データを示す。
- 有効の場合 対応するバイトが FFH(TRUE)
- 無効の場合 対応するバイトが 00H(FALSE)

7.2.4 フルスケール [32バイト 1BH~3AH(27~58)]

アナログ入力の各チャンネル毎に、フルスケール、単位および小数点位置を記録します。最大指示、単位、小数点を独立した設定と考えそれぞれ8ch分づつもちます。



- 最大指示
7桁データとして考え、2バイトの整数型です。範囲 0~+32767
- 小数点位置
フルスケールの小数点位置を1バイトで、下表のように記録します。

データ	00H	FFH	FEH	FDH	FCH	FBH
位置	XXXXX.	XXXX.X	XXX.XX	XX.XXX	X.XXXX	.XXXXX

・ 単位

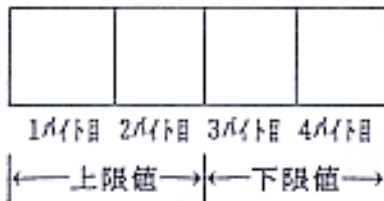
chあたり1バイトをとります。単位のデータは下表のとおりです。

デ ー タ	00H	01H	02H	03H	04H	05H	06H
単 位	単位なし	V	A	℃	%	ユーザー定義0	ユーザー定義1

7.2.5 アラーム出力レベル[32バイト 3BH~5AH(59~90)]

アナログ入力の各チャンネルに設定されているアラーム出力レベルを記録します。各チャンネルデータは4バイトで構成されています。

3BH	←4バイト→				5BH	5AH	
1CH	2CH	3CH	4CH	5CH	6CH	7CH	8CH



上下限値は各々2バイトの2の補数型の整数型です。(−32868~+32767)
 小数点位置はフルスケールによります。

7.2.6 トリガモード [12バイト 5BH~66H(91~102)]

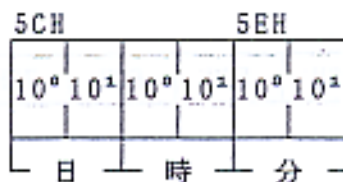
選択されているモードと、各トリガモードの設定値を記録します。

5BH	5CH	5FH	64H
モード	タイマートリガモード時の 設定タイマーステップ	カレンダートリガモード時の 予約時刻	レベルトリガモード時の サンプリングインターバル

1) モード [1バイト 5BH(91)]

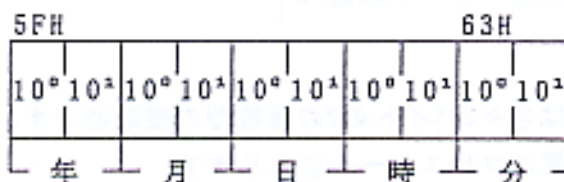
データ	トリガモード
0 0 H	タイマートリガモード
0 1 H	カレンダートリガモード
0 2 H	レベルトリガモード
0 3 H	外部トリガモード

2) タイマー時間 [3バイト 5CH~5EH(92~94)]



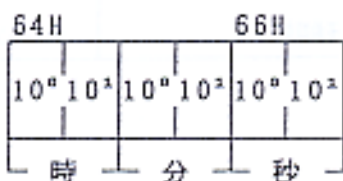
日時分を各々2桁のBCDで記録します。

3) 予約時刻 [5バイト 5FH~63H(95~99)]



年月日時分を各々2桁のBCDで記録します。

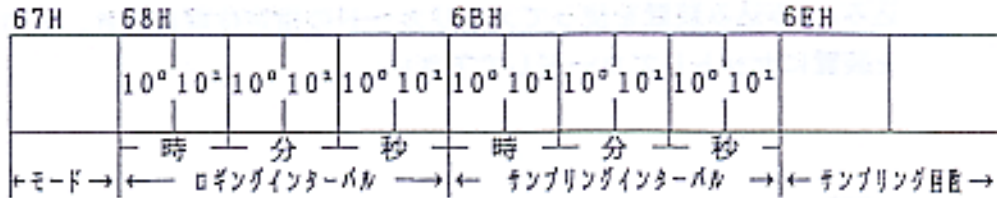
4) レベルサンプリングインターバル [3バイト 64H~66H(100~102)]



時分秒を各々2桁のBCDで記録します。

7.2.7 ログモード [9バイト 67H~6FH(103~111)]

選択されているログモードとデータログ周期をサンプリング周期、サンプリング回数を記録します。

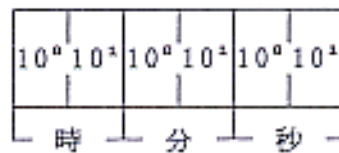


1) モード [1バイト 67H(112)]

データ	ログモード
00H	内部ログ 瞬時値
01H	内部ログ 統計値
02H	外部ログ 瞬時値
03H	外部ログ 統計値

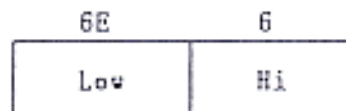
2) ログインターバル [3バイト 68H~6AH(104~106)]

サンプリングテンターバル [3バイト 6BH~6DH(107~109)]



時分秒は各々2桁のBCDで記録します。

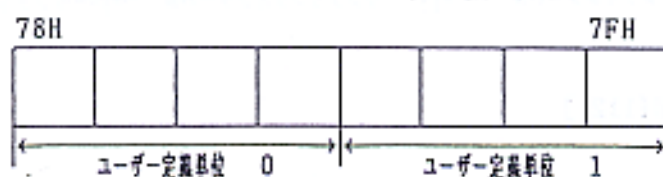
3) 統計値データのサンプリング回数 [2バイト 6EH~6FH(110~111)]



2バイトのバイナリデータ 0~65535回

7.2.9 ユーザー定義単位 [8バイト 70H~77H(112~119)]

予め本装置に用意されている単位の他に、自由に定義できる単位が2つあり、各々4バイトのASCIIキャラクタで構成されます。装置自体で設定することはできませんので、コンピュータと組み合わせたメモリカードの書き込み/読み込み装置を使ってメモリカードの指定位置に書き、そのカードを装置にセットしてロードして下さい。



7.2.10 未使用領域 [136バイト 78H~FFH(120~255)]

未使用領域で、将来の拡張用です。

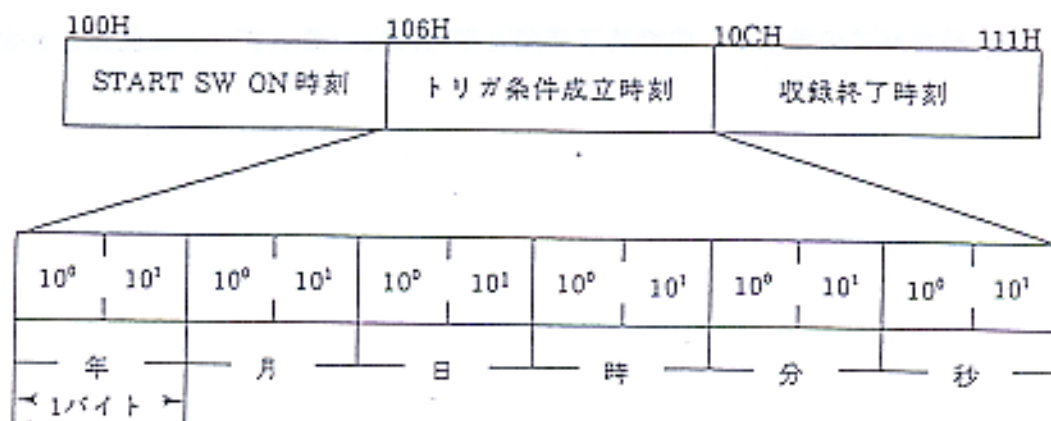
7.3 集計データ

収録終了時の状態を記録します。メモリ番地100Hから1FFHの256バイトで構成されています。

100H	112H	116H	117H	147H	1FFH
収録時刻	収録回数	終了データ	平均最大/最小	未使用	

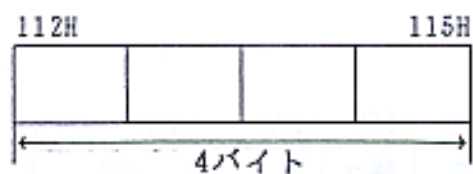
7.3.1 収録時刻 [18バイト 100H~111H(256~273)]

START スイッチON時刻、トリガ条件成立時刻、収録終了時刻を、年月日時分秒で記録します。時刻の各項目はBCD2桁で構成されます。



7.3.2 収録回数 [4バイト 112H~115H(274~277)]

収録回数を4バイトのバイナリ形式で記録します。



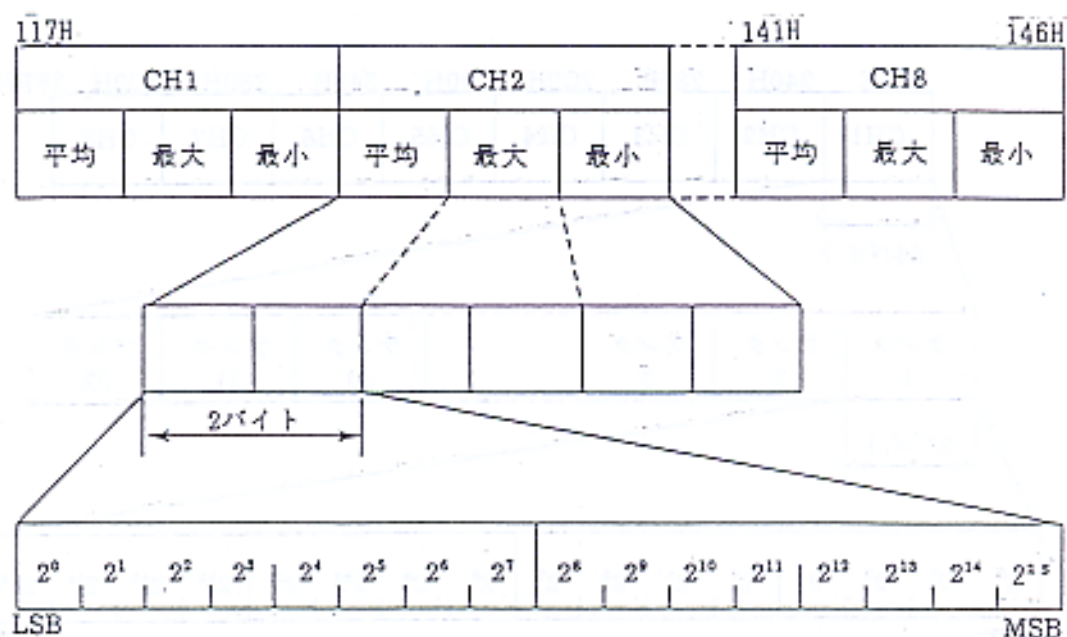
7.3.3 終了ステータス [1バイト 116H(278)]

データ	終了状態
00H	START SW OFF
01H	電池電圧降下
02H	メモリフル
04H	プログラム書き込み
FFH	異常

注) 異常終了の場合は、収録終了時刻と平均/最大/最小データは記録されません。

7.3.4 平均/最大/最小 [48バイト 117H~146H(279~326)]

アナログ入力チャンネルの内、有効に設定したチャンネルについて、全収録データの平均、最大および最小をチャンネル毎に記録します。



2の補数の整数型です。小数点位置はFSの設定によります。

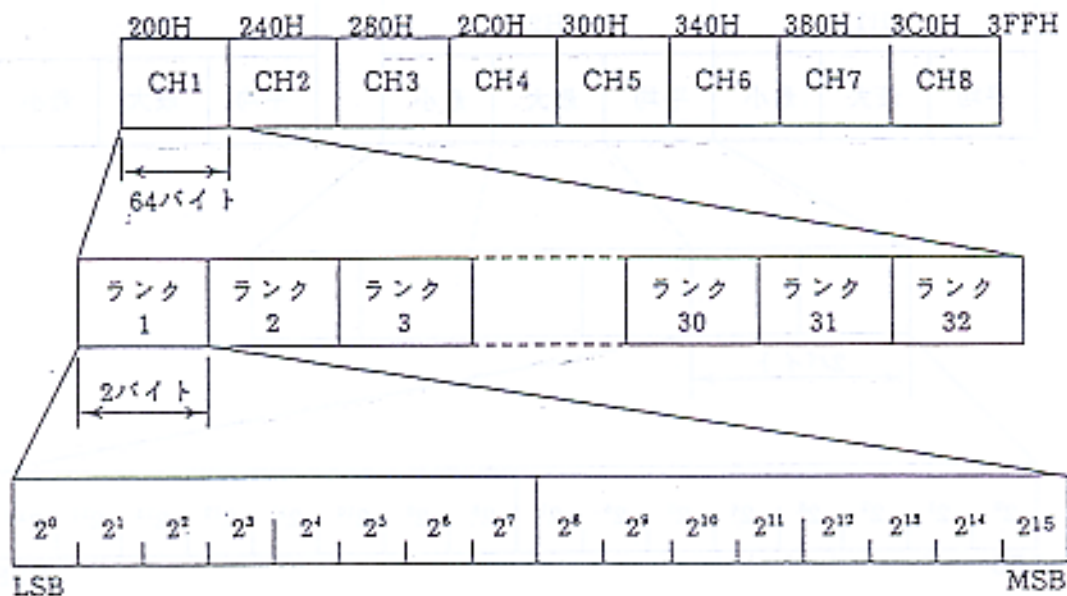
7.3.5 未使用領域 [185バイト 147H~1FFH(327~511)]

未使用領域で、将来の拡張用です。

7.4 ヒストグラム [512バイト 200H~3FFH(512~1023)]

全収録データのヒストグラムを記録します。ヒストグラムは、チャンネル毎に32ランクに分けて各ランクの回数を2バイトのバイナリ形式で記録されます。

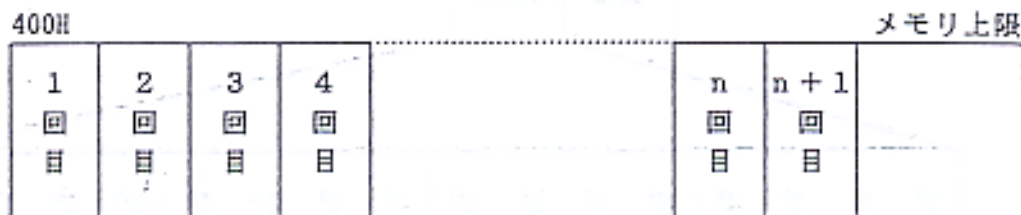
(0~65535)



7.5 収録データ [バイト数は不定 400H～メモリ上限(1024～メモリ上限)]

メモリの400H(1024)番地から収録データが記録されます。データのフォーマットは有効チャンネルの設定、ロギングモードおよびデータタイプの設定によって異なります。

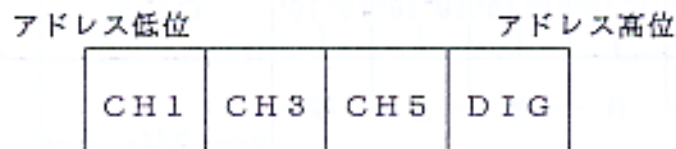
また、メモリをどこまで使用したかは、7.3.2項の収録回数によって計算で求めて下さい。



7.5.1 有効チャンネルと収録データとの関係

メモリカードに記録されているデータは有効チャンネルのデータです。

[例] アナログ入力1,3,5チャンネルでデジタル入力有効な場合、記録される1回分のデータは次のようになります。

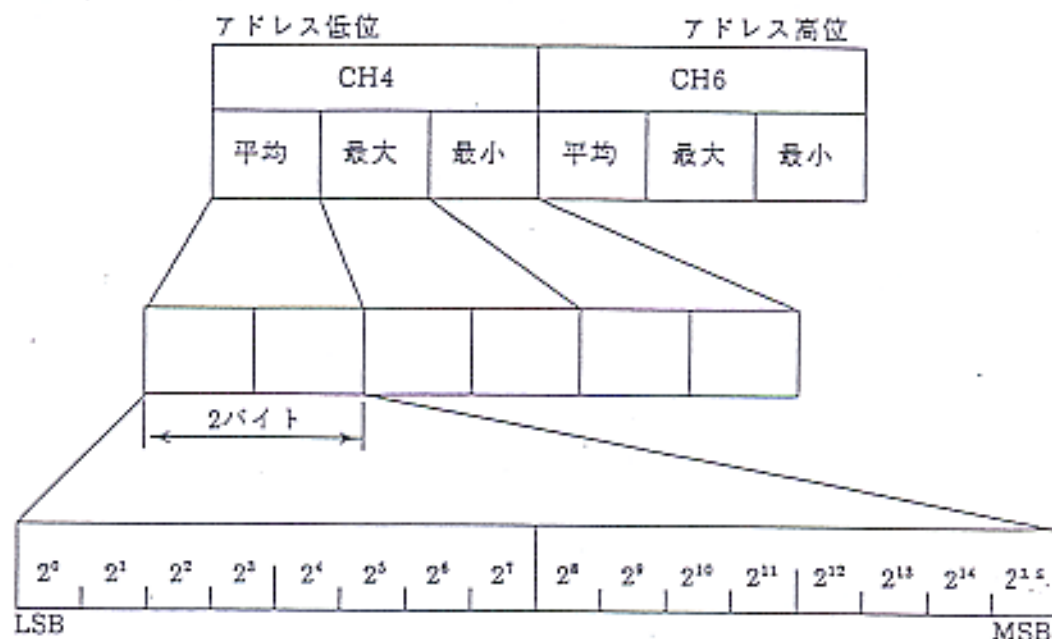


この場合の各チャンネルのデータフォーマットはロギングモードによって変化します。

7.5.3 データタイプと収録データとの関係

収録データには瞬時値データと統計値データとがあります。瞬時値データはサンプリングした各チャンネルの値を2バイトの整数型で、チャンネル番号の若い順に記録します。統計値データは各チャンネル等に平均、最大、最小の順に記録します。

【例3】 有効チャンネルが4と6で統計値データを設定した場合



○ 2の補数の整数型、小数点位置はFSの設定による。

内部ロギング収録可能データ数

データタイプ カード容量	瞬時値			統計値		
	有効ch 8ch+D	8ch	4ch	8ch+D	8ch	4ch
128KB	7647	8125	16250	2653	2709	5417
256KB	15357	16317	32634	5328	5439	10878

外部ロギング収録可能データ数

データタイプ カード容量	瞬時値			統計値		
	有効ch 8ch+D	8ch	4ch	8ch+D	8ch	4ch
128KB	5652	5909	9285	2363	2408	4334
256KB	11351	11867	18548	4747	4835	8703

8.2 メモリカードの読み取り

メモリカードに記録してある内容を読み取るには、日立マクセル(株)製のメモリカードドライバCA-302を使用します。パーソナルコンピュータ等のRS-232Cインターフェイスと接続することによりメモリカードの読み出し、書き込みができます。

8.2.1 メモリカードドライバの概略

- RS-232Cインターフェイスを介し、パーソナルコンピュータ等を使用してメモリカードの読み出し、書き込みを行ないます。
- パーソナルコンピュータを使用する際、9種類のコマンドによりメモリカードドライバを動かします。
- データ転送時のデータフォーマットは、“Motrola[s]Format”と、“Memory Dump Format”(オリジナル)の2種類が使用できます。
- 通信速度は、標準9600ボーであり、ディップスイッチにより、1200、2400、4800ボーに設定可能です。
- プロトコルは、8Bit、Non Parity、1Stop Bitとなっています。

8.2.2 メモリカードドライバの主なコマンド

(1) リードコマンド

パーソナルコンピュータ等にメモリカードのデータを転送するコマンド

R/####/nnnn"CR"

: 転送の先頭アドレス(16進で指定)

nnnn : 転送の最終アドレス(16進で指定)

(2) フォーマットコマンド

データ転送時のフォーマットを指定するコマンド

F/dd"CR"

dd : フォーマット形式(00又は01)

00 : Motrola[s]Format

01 : Memory Dump Format

[初期値は00(Motrola[s]Format)]

(3) ページングコマンド

メモリカードを64Kバイトを1ページとした場合、何ページを使用するかを指定するコマンド

P/dd" CR"

- 00 : 0ページ目を使用
- 01 : 1ページ目を使用
- 02 : 2ページ目を使用
- 03 : 3ページ目を使用

[初期値は00(0ページ目を使用)]

詳しくは、メモリカードドライバCA-302の取扱い説明書を参照して下さい。

9. エラーメッセージ

本章では、収録条件の設定操作あるいは収録動作中に発生した異常時の表示内容と対策について説明します。

9.1 収録条件設定中のエラー

収録条件設定時に入力した値が適正でない場合にエラーが発生します。この時は特別な表示はされず、表示を点滅させて知らせます。エラーを解消するためには正しい値を入力して下さい。

9.2 その他のエラー

表示器に表示されるエラーメッセージを示し、その内容と対策を説明します。

9.2.1 LEVEL TRIG ERR

トリガモードがレベルトリガに設定されているにもかかわらず、アナログ入力がすべて無効になっていることを示します。

アナログ入力8チャンネルの内の、少なくとも1つのチャンネルを有効に設定して下さい

9.2.2 DO NOT START

設定値の入力中にスタートスイッチをONにしてもスタートはしません。スタートスイッチをストップに戻して入力操作を終了して下さい。また、電源を入れたときにスタートスイッチがONになっていてもスタートはしません。一度スタートスイッチをOFFにしてから電源を入れて下さい。

9.2.3 POWER EMPTY

電池切れが発生していることを示します。

電池を交換して下さい。電池は5AM6型アルカリマンガン乾電池(9V)を使用して下さい。

9.2.4 PLEASE STOP

データ収録がSTART SW OFF以外の条件で終了したことを示します。このメッセージが表示されたらSTART SWをOFFして下さい。

9.2.5 INSERT ERROR

カードが挿入されていない状態でカードをアクセスしようとしたことを示します。

9.2.6 HEADER ERROR

ロードやロギングデータコマンドでカードヘッダ10文字のうちDL-101Mの6文字が一致しないカードは解析不能です。

9.2.7 LOAD/SAVE ERROR

セーブの時 カードにデータを書き込んだがペリファイエラーをした。
ロードの時 データフォーマットにDL-101Mと一致しない部分

10. 信号の接続

10.1 信号コネクタ

本装置の入力および出力信号は全てこのコネクタに接続されます。

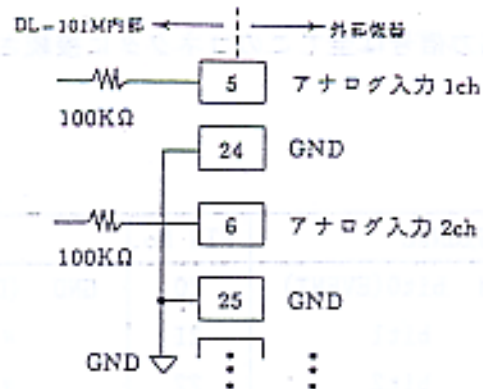
PIN No.	SIGNAL	PIN No.	SIGNAL
1	DIGITAL IN bit0(EVENT)	20	GND (DIGITAL bit0)
2	" bit1	21	" bit1
3	" bit2	22	" bit2
4	" bit3	23	" bit3
5	ANALOG IN 1ch	24	GND (ANALOG 1ch)
6	" 2ch	25	" 2ch
7	" 3ch	26	" 3ch
8	" 4ch	27	" 4ch
9	" 5ch	28	" 5ch
10	" 6ch	29	" 6ch
11	" 7ch	30	" 7ch
12	" 8ch	31	" 8ch
13	STOP RELAY (NC)	32	NO CONECTION
14	" (COM)	33	GND(CONTROL)
15	" (NO)	34	CONTROL OUT
16	ALM RELAY (NC)	35	NO CONECTION
17	" (COM)	36	NO CONECTION
18	" (NO)	37	NO CONECTION
19	GND	—	

装置側コネクタ : XM3B-3732-111(オムロン)

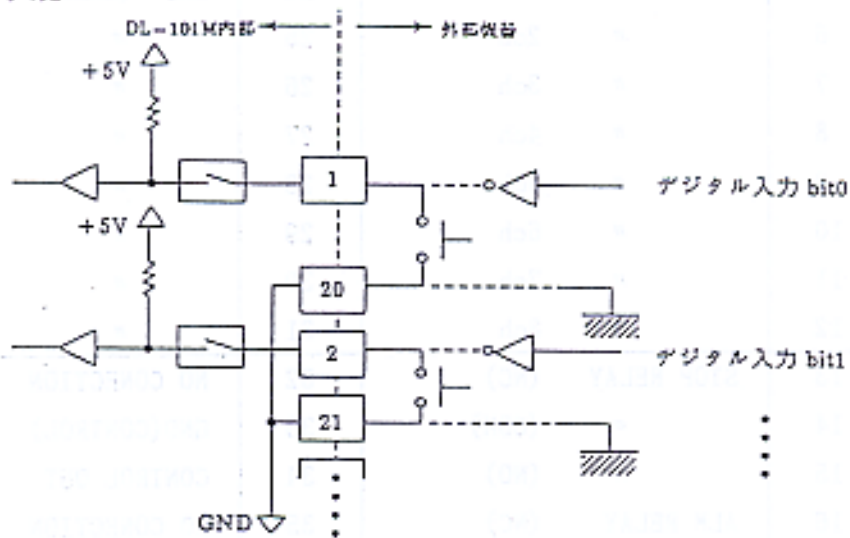
ケーブル側適合コネクタ : XM2A-3701(オムロン)または相当品

コネクタカバー : 8630-3640A(オムロン)または相当品

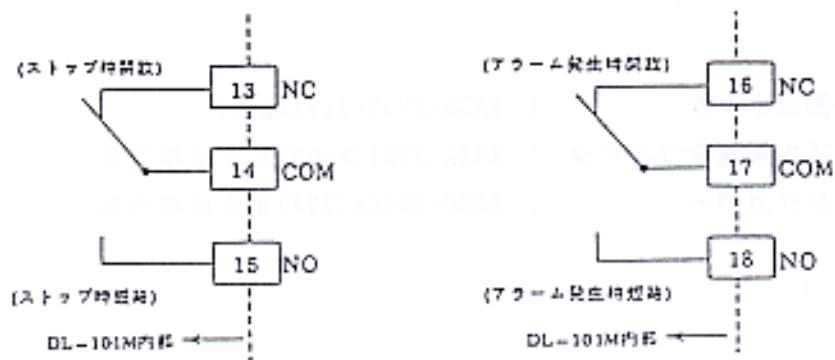
10.2 アナログ入力回路



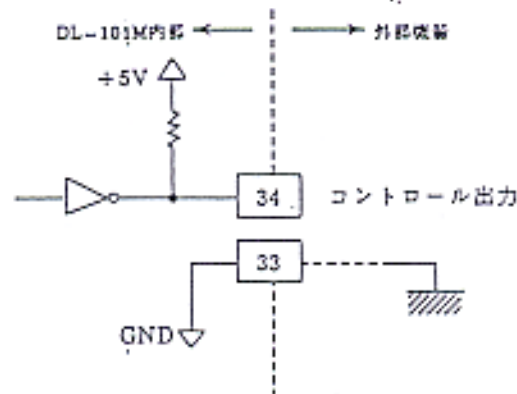
10.3 デジタル入力



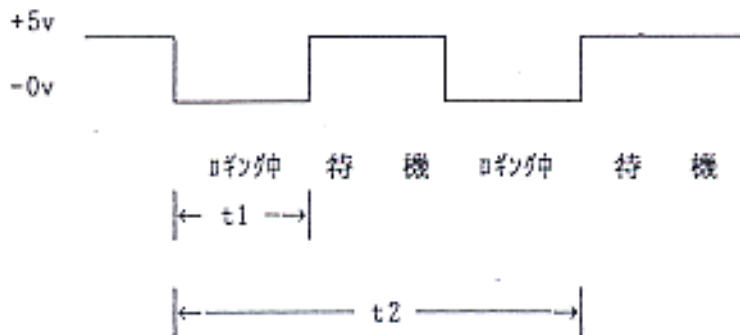
10.4 リレー出力



10.5 コントロール出力



ロギング中	表示器 表示中	Low 0v
ロギング待機中	表示器 消灯中	Hi 5v



t_1 はチャンネル設定状態で若干違いますが、約3秒です。デジタルだけの設定では、約0.4秒となります。

サンプリング周期を3秒以下に設定すると、START中は常にLowとなります。サンプリング周期を4秒以上に設定すると、ロギング、待機の繰返しとなります。

1. 1. 保守

DL-101Mの保守については、最寄りのティアック情報機器営業所又は代理店までご連絡下さい。

- 電源が入らない場合
電源スイッチをONにしても、表示器に“COMMAND READY”が表示されない場合は、以下のことを確認して下さい。
 - 1)電池が消耗している場合が考えられますので、電池を交換して下さい。
 - 2)ACアダプタを使用している場合は、ACアダプタの接続および、コンセントを確認して下さい。

- メモリカードが確認されない場合
メモリカードを挿入しているにもかかわらず、表示器に“CARD NOT READY”のエラーメッセージが表示される場合は、以下のことを確認して下さい。
 - 1)メモリカードが正しく装着されていない場合が考えられますので、4-5頁 4.3項メモリカードのセット方法を参照し、正しく装着して下さい。
 - 2)正しく装着していても異常の場合は、メモリカード内の電池が消耗している場合が考えられますので、メモリカード内の電池を交換して下さい。

- モニター表示が正しくない場合
この場合は、入力コネクタが正しく接続されていない場合が考えられますので、コネクタの接続を確認して下さい。

以上の確認を行なったにもかかわらず正常な状態にならない場合は、最寄りのティアック情報機器営業所又は代理店までご連絡下さい。

付録一 サンプルプログラム

DL-101Mでデータ収録したメモリカードの内容を、メモリカードドライバCA-302より読み取り、表示するサンプルプログラムのリストを掲載します。本プログラムは、日本電気PC-9800シリーズコンピュータにメモリカードドライバCA-302をRS-232Cインターフェイスで接続することにより実行できます。

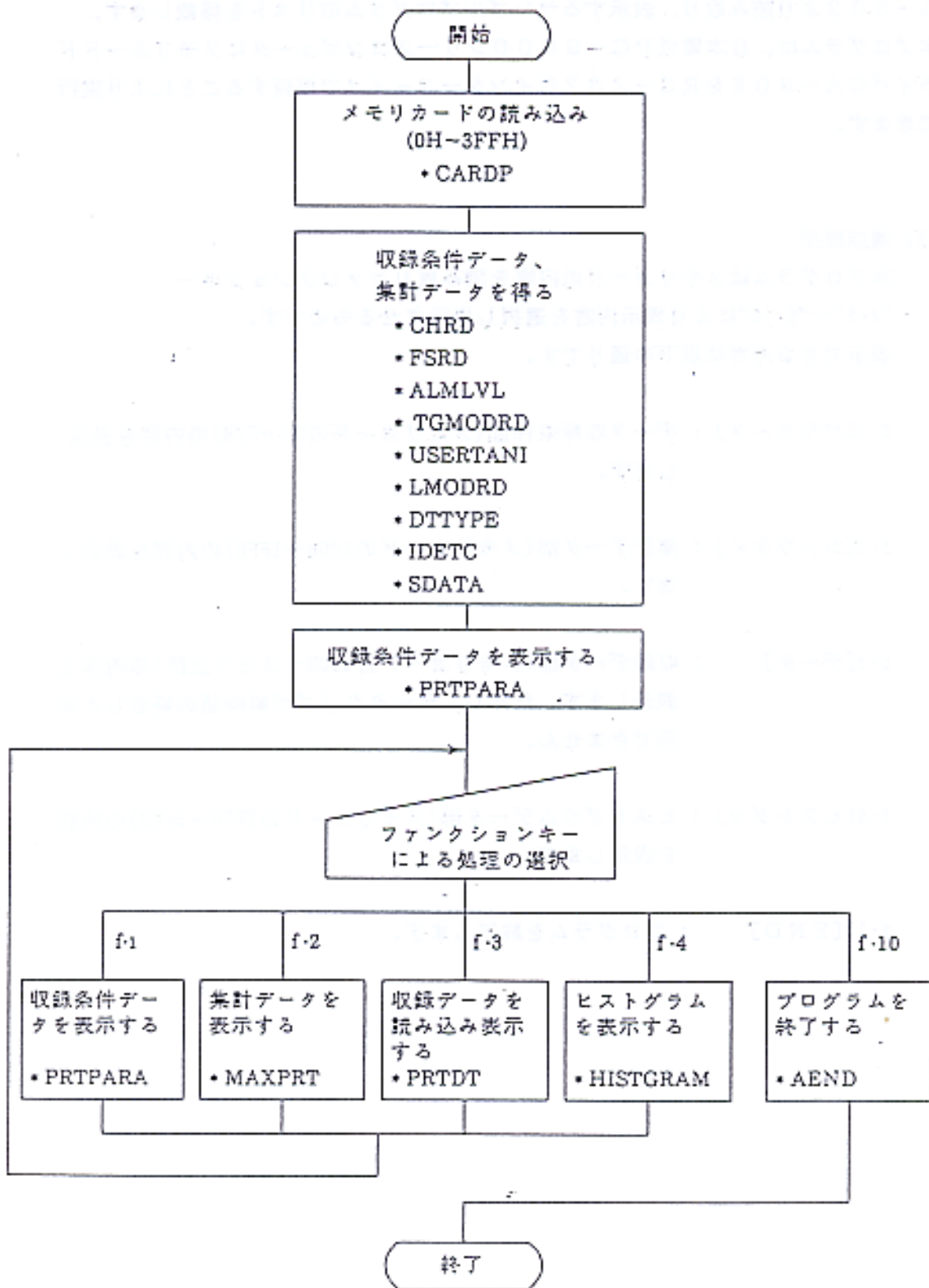
(1) 機能概要

本プログラムはメモリカードの内容を読み取りファンクションキー“f・1”～“f・10”により表示内容を選択し表示させるものです。

表示できる内容は以下の通りです。

- f・1[パラメータ] : データ収録条件部(メモリカードの00H~FFH)の内容を表示します。
- f・2[シュウケイ] : 集計データ部(メモリカードの100H~1FFH)の内容を表示します。
- f・3[データ] : 収録データ部(メモリカードの400H~メモリ上限)の内容を表示します。ただし、データタイプが瞬時値の場合しか表示できません。
- f・4[ヒストグラ] : ヒストグラムデータ部(メモリカードの200H~3FFH)の内容を表示します。
- f・10[END] : プログラムを終了します。

(2) 概要フローチャート



(3) プログラムの簡単な説明

本プログラムは、日本電気PC-PC9800シリーズコンピュータのN88-の日本語BASIC(86)(MS-DOS版)で、書かれています。

• メモリカードの読み取り(6650行~7530行)

メモリカードの0H~3FFHの固定データ部分は、配列PARAM(256)の配置されているメモリのアドレスに、メモリカードのデータフォーマットと同様のフォーマットで、書き込まれます。データは、PARAM(256)のセグメントアドレスを"DEF SEG"で設定し、"PEEK"で直接メモリを読むことにより参照できます。

メモリカードの400H~メモリ上限の可変データ部分は、配列DMYDT(256)の配置されているメモリのアドレスに1Kバイトづつ書き込み、データを変換して表示していきます。

メモリカードドライバの動作コマンドについては、8.2項メモリカードドライバの主なコマンドを参照して下さい。

• データの変換(I)(例 5670行~5680行)

収録データは、メモリカードに記録されている形のままではコンピュータで扱えないので、コンピュータの内部数値表現に変換します。

• データの変換(II)(例 2430行)

時刻、日付データはBCD表現で記録されているので、ASCII表現に変換します。

(4) サンプルプログラム

```

1000 ******
1010 *
1020 *          DL-101M SAMPLE PROGRAM          Ver. 1.0          *
1030 *                                          1990/03/15          *
1040 *
1050 ******
1060 *
1070 CONSOLE 0,25,1,0
1080 COLOR 0
1090 OPTION BASE 1
1100 DIM CHNNEL(8),FS(8),ALML(8),ALMH(8)
1110 DIM AVE(8),MAXDT(8),MINDT(8)
1120 DIM TANINO(8),FMTNO(8)
1130 DIM TANI$(7),TGMOD$(4),LGMOD$(2),ESTAS$(4)
1140 DIM DTTP$(2),FORMAT$(6)
1150 DIM PARAM(256)
1160 DIM DMYDT(256),DT1(25)
1170 *
1180 DATA "タイムトリカ","カレンダートリカ","レベルトリカ","カイフトリカ"
1190 FOR I=1 TO 4
1200   READ TGMOD$(I)
1210 NEXT I
1220 DATA "ナイフロッキング","カイフロッキング"
1230   READ LGMOD$(1),LGMOD$(2)
1240 DATA "","V","A","C","%",",",","
1250 FOR I=1 TO 7
1260   READ TANI$(I)
1270 NEXT I
1280 DATA "スタートスイッチ オフ","テンアツ コウカ","メモリフル","イシヨウ"
1290 FOR I=1 TO 4
1300   READ ESTAS$(I)
1310 NEXT I
1320 DATA "シュンシテ","トウケイテ"
1330   READ DTTP$(1),DTTP$(2)
1340 DATA "#####","#####.#","###.##","##.###","#.####"
1350 DATA ".#####"
1360 FOR I=1 TO 6
1370   READ FORMAT$(I)
1380 NEXT I
1390 *
1400 *===== MAIN =====
1410 *
1420 CLS
1430 E=0
1440 GOSUB *CARDP
1450 GOSUB *CHRD
1460 GOSUB *FSRD
1470 GOSUB *ALMLVL
1480 GOSUB *TGMODRD
1490 GOSUB *USERTANI
1500 GOSUB *LMODRD
1510 GOSUB *DTTYPE
1520 GOSUB *IDETC
1530 GOSUB *SDATA
1540 GOSUB *PRIPARA
1550 *

```



```

2130     A=PEEK(FIRSTAD)+PEEK(FIRSTAD+1)*256
2140     IF A>32768! THEN A=A-65536!
2150     ALMH(I+1)=A*10^(1-FMTNO(I+1))
2160     A=PEEK(FIRSTAD+2)+PEEK(FIRSTAD+3)*256
2170     IF A>32768! THEN A=A-65536!
2180     ALML(I+1)=A*10^(1-FMTNO(I+1))
2220     NEXT I
2230     RETURN
2240
2250     ***** トリカ` モート` *****
2260
2270             IN  SEGMP
2280             OUT SMODE      : トリカ`モート`
2290             MTIME$       : カレンダ` - or タイマ` - or
2300                               レベルサンプ` リング` インタ`ハ`ル
2310 *TGMODRD
2320     DEF SEG=SEGMP
2330     SMODE=PEEK(&H5B)+1
2340     IF SMODE=1 THEN GOSUB *TIMER
2350     IF SMODE=2 THEN GOSUB *CARENDER
2360     IF SMODE=3 THEN GOSUB *LEVEL
2370     RETURN
2380
2390     ----- カレンダ` - トリカ` (YY/MM/DD/hh/mm) -----
2400
2410 *CARENDER
2420     DEF SEG=SEGMP
2430     MTIME$=HEX$(PEEK(&H5F))+"/"+HEX$(PEEK(&H60))
                +"/"+HEX$(PEEK(&H61))+""+HEX$(PEEK(&H62))
                +": "+HEX$(PEEK(&H63))
2440     RETURN
2450
2460     ----- タイマ` トリカ` (DD/hh/mm) -----
2470
2480 *TIMER
2490     DEF SEG=SEGMP
2500     MTIME$=HEX$(PEEK(&H5C))+"/"+HEX$(PEEK(&H5D))
                +": "+HEX$(PEEK(&H5E))
2510     RETURN
2520
2530     ----- レベル サンプ` リング` インタ`ハ`ル (hh/mm/ss) -----
2540
2550 *LEVEL
2560     DEF SEG=SEGMP
2570     MTIME$=HEX$(PEEK(&H64))+": "+HEX$(PEEK(&H65))
                +": "+HEX$(PEEK(&H66))
2580     RETURN
2590
2600     ***** ユ`サ` - テイク` タンイ *****
2610
2620             IN  SEGMP
2630             OUT TANI$(6) : ユ`サ` - テイク` タンイ 0
2640             TANI$(7) : ユ`サ` - テイク` タンイ 1
2650 *USERTANI
2660     DEF SEG=SEGMP
2670     FOR I=0 TO 3

```

```

2680     TANI$(6)=TANI$(6)+CHR$(PEEK(&H70+I))
2690     TANI$(7)=TANI$(7)+CHR$(PEEK(&H74+I))
2700     NEXT I
2710     RETURN
2720
2730     ***** ロキ`ング` モ-ト` *****
2740
2750             IN  SEGMP
2760             OUT LMODE      : ロキ`ング`モ-ト`
2770             ITIME$       : ロキ`ング`インター`ハ`ル(ナイフ`トリカ`)
2780 *LMODRD
2790     DEF SEG=SEGMP
2791     A=INT(PEEK(&H67)/2)
2800     LMODE=A+1
2810     IF LMODE=1 THEN GOSUB *INTERVAL
2815     RETURN
2820
2830     ----- `ロキ`ング` インター`ハ`ル -----
2840
2850 *INTERVAL
2860     DEF SEG=SEGMP
2870     ITIME$=HEX$(PEEK(&H68))+":" +HEX$(PEEK(&H69))+":" +
           +HEX$(PEEK(&H6A))
2880     RETURN
2890
2900     ***** デ-`タ タイプ` *****
2910
2920             IN  SEGMP
2930             OUT DATATP     : デ-`タタイプ`
2940             STIME$       : サンプ`リンク`インター`ハ`ル(トウケイチ)
2945             SCNT$       : サンプ`リンク`カイスウ(トウケイチ)
2950 *DTTYPE
2960     DEF SEG=SEGMP
2970     DATATP=(PEEK(&H67) AND 1)+1
2980     IF DATATP=2 THEN GOSUB *SAMPLING
2990     RETURN
3000
3010     ----- サンプ`リンク` インター`ハ`ル -----
3020
3030 *SAMPLING
3040     DEF SEG=SEGMP
3050     STIME$=HEX$(PEEK(&H6B))+":" +HEX$(PEEK(&H6C))+":" +
           +HEX$(PEEK(&H6D))
3055     SCNT$=STR$(PEEK(&H6E)+PEEK(&H6F)*256)
3060     RETURN
3070
3080     ***** キシュメイ , ID , カ-ト`チェック *****
3090
3100             IN  SEGMP
3110             OUT KISHU$     : キシュメイ
3120             ID$          : キキID + カ-ト`ID
3130             CARD$       : カ-ト`チェック
3140 *1DETC
3150     DEF SEG=SEGMP
3160     KISHU$="":ID$="":CARD$=""
3170     FOR I=0 TO 9

```



```

3180     KISHUS=KISHUS+CHR$(PEEK(I))
3190     NEXT I
3200     FOR I=&HA TO &H11
3210         IDS=IDS+CHR$(PEEK(I))
3220     NEXT I
3240     CARD$="CARD"
3260     RETURN
3270
3280     ***** シュウケイ データ *****
3290
3300             IN  SEGMP
3310             OUT LTIMES#  : ロッキング カイスウ
3320             SWTIME$   : スタートスイッチ オン シ`カン
3330             LSTTIME$  : ロッキング スタート シ`コク
3340             LSPTIME$  : ロッキング ストップ シ`コク
3350             ESTS      : エント` ステータス
3360             AVE()     : `エイケン
3370             MAXDT()  : サイタ`イチ
3380             MINDT()  : サイシヨウチ
3390 *SDATA
3400     DEF SEG=SEGMP
3410
3420     ----- ロッキング カイスウ -----
3430
3440     C(1)=PEEK(&H112)
3450     C(2)=PEEK(&H113)
3460     C(3)=PEEK(&H114)
3470     C(4)=PEEK(&H115)
3480     LTIMES#=C(4)*16777216#+C(3)*65536!+C(2)*256+C(1)
3490
3500     ----- スタート スイッチ オン (YY/MM/DD hh:mm:ss) -----
3510
3520     SWTIME$=HEX$(PEEK(&H100))+"/"+HEX$(PEEK(&H101))+"/"
3530     SWTIME$=SWTIME$+HEX$(PEEK(&H102))+""
3540     SWTIME$=SWTIME$+HEX$(PEEK(&H103))+":"
3550     SWTIME$=SWTIME$+HEX$(PEEK(&H104))+":"
3560     SWTIME$=SWTIME$+HEX$(PEEK(&H105))
3570
3580     ----- ロッキング スタート (YY/MM/DD hh:mm:ss) -----
3590
3600     LSTTIME$=HEX$(PEEK(&H106))+"/"+HEX$(PEEK(&H107))+"/"
3610     LSTTIME$=LSTTIME$+HEX$(PEEK(&H108))+""
3620     LSTTIME$=LSTTIME$+HEX$(PEEK(&H109))+":"
3630     LSTTIME$=LSTTIME$+HEX$(PEEK(&H10A))+":"
3640     LSTTIME$=LSTTIME$+HEX$(PEEK(&H10B))
3650
3660     ----- ロッキング ストップ (YY/MM/DD hh:mm:ss) -----
3670
3680     LSPTIME$=HEX$(PEEK(&H10C))+"/"+HEX$(PEEK(&H10D))+"/"
3690     LSPTIME$=LSPTIME$+HEX$(PEEK(&H10E))+""
3700     LSPTIME$=LSPTIME$+HEX$(PEEK(&H10F))+":"
3710     LSPTIME$=LSPTIME$+HEX$(PEEK(&H110))+":"
3720     LSPTIME$=LSPTIME$+HEX$(PEEK(&H111))
3730
3740     ----- エント` ステータス -----
3750

```



```

3760 ESTS=PEEK(&H116)
3770 IF ESTS=&HFF THEN ESTS=4 ELSE IF ESTS>2 THEN ESTS=0
      ELSE ESTS=ESTS+1
3780
3790 ----- AVE/MAX/MIN -----
3800
3810 FOR I=1 TO 8
3820   FIRSTAD=(I-1)*6+&H117
3830   A=PEEK(FIRSTAD)+PEEK(FIRSTAD+1)*256
3840   IF A>32768! THEN A=A-65536!
3850   AVE(I)=A*10^(1-FMTNO(I))
3860   A=PEEK(FIRSTAD+2)+PEEK(FIRSTAD+3)*256
3870   IF A>32768! THEN A=A-65536!
3880   MAXDT(I)=A*10^(1-FMTNO(I))
3890   A=PEEK(FIRSTAD+4)+PEEK(FIRSTAD+5)*256
3900   IF A>32768! THEN A=A-65536!
3910   MINDT(I)=A*10^(1-FMTNO(I))
3950 NEXT I
3960 RETURN
3970
3980 ***** パラメータ データ プリント *****
3990
4000           IN CHNNEL(),CHSUU,DIGTAL,FS(),TANINO()
4010           SHOSUTEN,ALML(),ALMH(),SMODE,MTIME$
4020           LMODE,ITIME$,DATATP,STIMES,KISHU$
4030           ID$,CARD$,FORMAT$( ),TANI$( )
4040 *PRTPARA
4050   CLS
4060   PRINT "DL-101M パラメータ"
4070   PRINT
4080   PRINT "キシュメイ       : ";KISHU$
4090   PRINT "ID                 : ";ID$
4100   PRINT "チャネル           : ";
4110   FOR I=1 TO CHSUU
4120     PRINT CHNNEL(I);
4130   NEXT I
4140   IF DIGTAL=1 THEN PRINT " D" ELSE PRINT
4150   PRINT
4160   PRINT "           ";
4170   FOR I=1 TO CHSUU
4180     PRINT "  CH";CHNNEL(I);" ";
4190   NEXT I
4200   PRINT
4210   PRINT "フルスケール       : ";
4220   FOR I=1 TO CHSUU
4230     PRINT USING "    "+FORMAT$(FMTNO(CHNNEL(I)));
      FS(CHNNEL(I));
4240   NEXT I
4250   PRINT
4260   PRINT "タンイ             : ";
4270   FOR I=1 TO CHSUU
4280     PRINT USING "  &      &";TANI$(TANINO(I));
4290   NEXT I
4300   PRINT
4310   PRINT "アラムレベル(L)  : ";
4320   FOR I=1 TO CHSUU

```

```

4330     PRINT USING " "+FORMAT$(FMTNO(CHNNEL(I)));
        ALML(CHNNEL(I));
4340     NEXT I
4350     PRINT
4360     PRINT "アブ-ムレ-ベル(H) : ";
4370     FOR I=1 TO CHSUU
4380     PRINT USING " "+FORMAT$(FMTNO(CHNNEL(I)));
        ALMH(CHNNEL(I));
4390     NEXT I
4400     PRINT:PRINT
4410     PRINT "トリカ-モード      : ";TGMOD$(SMODE);
4420     IF SMODE<>4 THEN PRINT " TIME : ";MTIMES$ ELSE PRINT
4430     PRINT "ロキ-ンク-モード      : ";LGMOD$(LMODE);
4440     IF LMODE<>2 THEN PRINT " TIME : ";ITIMES$ ELSE PRINT
4450     PRINT "テ-ータ タイプ      : ";DTTP$(DATATP);
4460     IF DATATP=2 THEN PRINT " TIME : ";STIMES$;" カイスウ : ";
        SCNT$;" カイ" ELSE PRINT
4470     PRINT "ユ-サ-テイキ-タンイ : ";TANI$(6);",";TANI$(7)
4480     PRINT "カ-ト-チェック      : ";CARD$
4490     BEEP
4500     RETURN
4510
4520 ***** シュウケイ テ-ータ フ-リント *****
4530
4540     IN CHNNEL(),CHSUU,SWTIMES$,LSTTIMES$
4550     LSPTIMES$,LTIMES$,ESTS,ESTAS$()
4560     AVE(),MAXDT(),MINDT(),FORMAT$()
4570 *MAXPRT
4580     CLS
4590     PRINT "DL-101M シュウケイ テ-ータ"
4600     PRINT
4610     PRINT "スタートスイッチ オン : ";SWTIMES$
4620     PRINT "ロキ-ンク- スタ-ート : ";LSTTIMES$
4630     PRINT "ロキ-ンク- エ-ント : ";LSPTIMES$
4640     PRINT "ロキ-ンク- スウ      : ";LTIMES$#
4650     PRINT "エ-ント- ステ-ータス : ";ESTAS$(ESTS)
4660     PRINT
4670     PRINT "|-----|-----|-----|-----|"
4680     PRINT "|          | AVE   | MAX   | MIN   |"
4690     PRINT "|-----|-----|-----|-----|"
4700     FOR I=1 TO CHSUU
4710     PRINT "I CH":CHNNEL(I);" | ";
4720     PRINT USING " & & I";TANI$(TANINO(CHNNEL(I)));
4730     PRINT USING " "+FORMAT$(FMTNO(CHNNEL(I)))+ " | ";
        AVE(CHNNEL(I));
4740     PRINT USING " "+FORMAT$(FMTNO(CHNNEL(I)))+ " | ";
        MAXDT(CHNNEL(I));
4750     PRINT USING " "+FORMAT$(FMTNO(CHNNEL(I)))+ " | ";
        MINDT(CHNNEL(I))
4760     NEXT I
4770     PRINT "|-----|-----|-----|-----|"
4780     BEEP
4790     RETURN
4800
4810 ***** ロキ-ンク- テ-ータ フ-リント *****
4820

```

```

4830      IN CHNNEL(),CHSUU,DIGITAL,DATATP,LMODE
4840      LTIMES#,TANINO(),TANIS(),SEGMD
4850 *PRDT
4860      DEF SEG=SEGMD
4870      IF DATATP>2 THEN GOTO *ERR1
4880      IF DATATP=2 THEN GOTO *DATA3
4890      IF LMODE>2 THEN GOTO *ERR1
4900      IF LMODE=1 THEN TIME1=2*CHSUU+DIGITAL
          ELSE TIME1=2*CHSUU+DIGITAL+6
4910      DTKBYTE=FIX((LTIMES#*TIME1)/1024)+1
4920      PTIMES#=1
4930      FOR RTIME=1 TO DTKBYTE
4940          IF PTIMES#<>1 THEN CONTI=0:GOSUB *KEYIN
4950          READSUU=1024
4960          ADDRESS=0
4970          IF RTIME=DTKBYTE
          THEN READSUU=LTIMES#*TIME1-1024*(DTKBYTE-1)
4980          GOSUB *CARDD
4990          IF LMODE=1 THEN GOSUB *DT2TITL ELSE GOSUB *DT1TITL
5000          IF RTIME<>1 THEN GOSUB *AMARI
5010          KAISUU=READSUU*TIME1
5020          ABYTE=READSUU MOD TIME1
5030          FOR II=1 TO KAISUU
5040              FOR J=1 TO TIME1
5050                  DT1(J)=PEEK(ADDRESS)
5060                  ADDRESS=ADDRESS+1
5070              NEXT J
5080              IF LMODE=1 THEN GOSUB *DATA2 ELSE GOSUB *DATA1
5090              IF (II MOD 16)=0 THEN CONTI=1:GOSUB *KEYIN
5100          NEXT II
5110          FOR J=1 TO ABYTE
5120              DT1(J)=PEEK(ADDRESS)
5130              ADDRESS=ADDRESS+1
5140          NEXT J
5150          ABYTE2=TIME1-ABYTE
5160      NEXT RTIME
5170      BEEP
5180      RETURN
5190
5200
5210 *AMARI
5220      FOR I=1 TO ABYTE2
5230          DT1(ABYTE+I)=PEEK(ADDRESS)
5240          ADDRESS=ADDRESS+1
5250      NEXT I
5260      READSUU=READSUU-ABYTE2
5270      IF LMODE=1 THEN GOSUB *DATA2 ELSE *DATA1
5280      RETURN
5290
5300
5310 *KEYIN
5320      PRINT
5330      PRINT "PUSH KEY"
5340 *LOOP
5350      IF INKEY$="" THEN GOTO *LOOP
5360      IF CONTI=0 THEN RETURN

```



```

5370     IF LMODE=1 THEN GOSUB *DT2TITL ELSE GOSUB *DT1TITL
5380     RETURN
5390     '
5400     '----- カイフ オキ`ンク` -----
5410     '
5420     *DT1TITL
5430     CLS
5440     PRINT "DL-101M オキ`ンク` データ ( NO.":PTIMES#;" - )"
5450     PRINT
5460     PRINT "hh:mm:ss";
5470     FOR I=1 TO CHSUU
5480         PRINT " CH":CHNNEL(I);" ";
5490     NEXT I
5500     IF DIGTAL=1 THEN PRINT "DIG." ELSE PRINT
5510     PRINT " ";
5520     FOR I=1 TO CHSUU
5530         PRINT USING " &      &";TANI$(TANINO(CHNNEL(I)));
5540     NEXT I
5550     PRINT
5560     RETURN
5570     '
5580     '
5590     *DATA1
5600     PRINT RIGHT$("0"+HEX$(DT1(4)),2);":";
5610     PRINT RIGHT$("0"+HEX$(DT1(5)),2);":";
5620     PRINT RIGHT$("0"+HEX$(DT1(6)),2);" ";
5630     FOR K=0 TO (CHSUU-1)*2 STEP 2
5640         NO=K/2+1
5650         LDATA=DT1(K+7)+DT1(K+8)*256
5660         IF LDATA > 32768! THEN LDATA = LDATA - 65536!
5670         PRINT USING "+"+FORMAT$(FMTNO(CHNNEL(NO)))+ " ";
5680             LDATA*10^(1-FMTNO(CHNNEL(NO)));
5690     NEXT K
5700     IF DIGTAL=1
5710         THEN PRINT " ";HEX$(DT1(TIME!))
5720         ELSE PRINT
5730     PTIMES#=PTIMES#+1
5740     RETURN
5750     '----- ナイフ オキ`ンク` -----
5760     '
5770     *DT2TITL
5780     CLS
5790     PRINT "DL-101M オキ`ンク` データ ( NO.":PTIMES#;" - )"
5800     PRINT
5810     FOR I=1 TO CHSUU
5820         PRINT " CH":CHNNEL(I);" ";
5830     NEXT I
5840     IF DIGTAL=1 THEN PRINT "DIG." ELSE PRINT
5850     FOR I=1 TO CHSUU
5860         PRINT USING " &      &";TANI$(TANINO(CHNNEL(I)));
5870     NEXT I
5880     PRINT
5890     RETURN
5900     '
5910     '

```

```

5920 *DATA2
5930   FOR K=0 TO (CHSUU-1)*2 STEP 2
5940     NO=K/2+1
5970     LDATA=DT1(K+1)+DT1(K+2)*256
5980     IF LDATA > 32768! THEN LDATA=LDATA-65536!
5990     PRINT USING "+" +FORMAT$(FMTNO(CHNNEL(NO)))+" ";
        LDATA*10^(1-FMTNO(CHNNEL(NO)));
6000   NEXT K
6010   IF DIGITAL=1
        THEN PRINT " ";HEX$(DT1(TIME1))
        ELSE PRINT
6020   PTIMES#=PTIMES#+1
6030   RETURN
6040   .
6050   .
6060 *DATA3
6070   CLS
6080   PRINT "DATA TYPE NO SUPPORT"
6090   BEEP
6100   RETURN
6110   .
6120   .
6130 *ERR1
6140   CLS
6150   PRINT "ERROR"
6160   BEEP
6170   RETURN
6180   .
6190 ***** ヒストグラム プリント *****
6200   .
6210   .           IN CHNNEL(),CHSUU,SEGMP
6220 *HISTGRAM
6230   DEF SEG=SEGMP
6240   RANK=0
6250 *PRINT1
6260   CLS
6270   PRINT "DL-101M ヒストグラム"
6280   PRINT
6290   PRINT "|-----|";
6300   FOR I=1 TO CHSUU
6310     PRINT "-----|";
6320   NEXT I
6330   PRINT
6340   PRINT "|           |";
6350   FOR I=1 TO CHSUU
6360     PRINT USING " CH # !":CHNNEL(I);
6370   NEXT I
6380   PRINT
6390   PRINT "|-----|";
6400   FOR I=1 TO CHSUU
6410     PRINT "-----|";
6420   NEXT I
6430   PRINT
6440   FOR I=RANK TO RANK+30 STEP 2
6450     PRINT USING "I ランク ## !":I/2+1;
6460     FOR J=1 TO CHSUU

```

```

6470     FIRSTAD=(CHNNEL(J)-1)*32*2+&H200
6480     A=PEEK(FIRSTAD+1)
6490     B=PEEK(FIRSTAD+1+1)
6500     PRINT USING "####I";B*&H100+A;
6510     NEXT J
6520     PRINT
6530     NEXT I
6540     PRINT "|-----|";
6550     FOR I=1 TO CHSUU
6560       PRINT "-----I";
6570     NEXT I
6580     PRINT
6590     IF RANK<>0 THEN BEEP:RETURN
6600     PRINT "PUSH KEY"
6610 *LOOP2
6620     IF INKEY$="" THEN GOTO *LOOP2
6630     RANK=32
6640     GOTO *PRINT1
6650 .
6660 ***** READ CARD ADDRESS SET (0000 - 03FF)
6670 .
6680 .           OUT SEGMP      : コテイ データ セグメント アドレス
6690 *CARDP
6700     CLS
6710     OFFS=VARPTR(PARAM(1),0)
6720     SEGMP=VARPTR(PARAM(1),1)
6730     SEGM=SEGMP
6740     PAGE$="P/00"
6750     COMMANDS$="R/0000/03FF"
6760     OFFSET=0
6770     GOSUB *CARDRD
6780     COLOR 0
6790     RETURN
6800 .
6810 ***** READ CARD ADDRESS SET (0400 - データ ショウケン)
6820 .
6830 .           OUT SEGMD      : カヘン データ セグメント アドレス
6840 *CARDD
6850     CLS
6860     OFFS=VARPTR(DMYDT(1),0)
6870     SEGMD=VARPTR(DMYDT(1),1)
6880     SEGM=SEGMD
6890     PAGE$="P/0"+HEX$(RTIME/64)
6900     FAD$=RIGHT$("0000"+HEX$((RTIME MOD 64)*1024),4)+"/"
6910     LAD$=RIGHT$("0000"+HEX$((RTIME MOD 64)*1024+1023),4)
6920     COMMANDS$="R/"+FAD$+LAD$
6930     OFFSET=(RTIME MOD 64)*1024
6940     GOSUB *CARDRD
6950     COLOR 0
6960     RETURN
6970 .
6980 +++++ MEMORY CARD READ +++++
6990 .
7000 .     RS-232C --- PARITY      : NON
7010 .     BIT          : 8 BIT
7020 .     STOP BIT     : 1 BIT

```



```

7030      S PARAMETER : NON
7040      DEL CODE    : NUL
7050
7060 *CARDRD
7070   DEF SEG=SEGM
7080   OPEN "COM:N81NN" AS #1
7090   *READ1
7100     P$=INPUT$(1,#1)
7110     IF P$(">") AND P$("<") THEN GOTO *READ1
7120     IF P$="?" THEN PRINT "ERROR":CLOSE:E=1:GOTO *AEND
7130     COLOR 2
7140     PRINT "DATA READ FOR MEMORY CARD"
7150     PRINT #1,"F/01"
7160   *READ2
7170     P$=INPUT$(1,#1)
7180     IF P$(">") AND P$("<") THEN GOTO *READ2
7190     IF P$="?" THEN PRINT "ERROR":CLOSE:E=1:GOTO *AEND
7200     PRINT #1,PAGE$
7210   *READ3
7220     P$=INPUT$(1,#1)
7230     IF P$(">") AND P$("<") THEN GOTO *READ3
7240     IF P$="?" THEN PRINT "ERROR":CLOSE:E=1:GOTO *AEND
7250     PRINT #1,COMMANDS
7260
7270 *READST
7280   INPUT #1,R$
7290   PRINT #1,CHR$(&H13)
7300   IF R$="?" THEN PRINT "ERROR":CLOSE:E=1:GOTO *AEND
7310   IF R$="/" THEN GOTO *READEND
7320   RA$=LEFT$(R$,4)
7330   RA=VAL("&H"+RA$)
7340   SUM=INT(RA/&H100)+RA AND &HFF
7341   RA1=VAL("&H"+LEFT$(RA$,2))
7342   RA2=VAL("&H"+RIGHT$(RA$,2))
7343   SUM=RA1+RA2
7350   FOR I=6 TO LEN(R$)-3 STEP 3
7360     RD$=MID$(R$,I,2)
7370     RD=VAL("&H"+RD$)
7380     SUM=SUM+RD
7390     POKE (RA+(I-6)/3)-OFFSET,RD
7400   NEXT I
7410   RS$=RIGHT$(R$,2)
7420   RS=VAL("&H"+RS$)
7430   SUM=SUM AND &HFF
7440   IF RS<>SUM THEN PRINT "ERROR":CLOSE:E=1:GOTO *AEND
7450   PRINT #1,CHR$(&H11)
7460   GOTO *READST
7470
7480 *READEND
7490   R$=INPUT$(1,#1)
7500   IF R$="?" THEN PRINT "ERROR":CLOSE:E=1:GOTO *AEND
7510   IF R$(">") THEN GOTO *READEND
7520   CLOSE
7530   RETURN
7540
7550 ***** PROGRAM END *****

```

```
7560 .  
7570 *AEND  
7580 KEY 1,"load "+CHR$(34):KEY 2,"auto ":KEY 3,"go to "  
7590 KEY 4,"list ":KEY 5,"run"+CHR$(13)  
7600 KEY 6,"save "+CHR$(34):KEY 7,"key ":KEY 8,"print "  
7610 KEY 9,"edit ."+CHR$(13):KEY 10,"cont"+CHR$(13)  
7620 KEY OFF  
7630 IF E<>1 THEN CLS  
7640 END
```

付録－操作シート

キー	機能	設定項目
MONI 0	入力モニター、数値0	により次のチャンネルを表示
START 1	トリガモード設定・表示、数値1	外部、カレンダー、タイマー、レベル
LOGM 2	ロギングモード設定・表示、数値2	内部ロギング、外部ロギング
LOGD 3	集計データ・収録データ表示、数値3	により次項を表示
VALCH 4	有効チャンネル設定・表示、数値4	- 、、
FS 5	フルスケール・単位設定・表示、数値5	小数点：
ALARM 6	トリガレベル設定・表示、数値6	UL:上限値、LL:下限値
PRDG 7	全収録条件一括設定・表示、数値7	年/月/日/時/分(各2桁)
DATE 8	日付・時刻設定・表示、数値8	
ID 9	ID設定・表示、数値9	
ESC	コマンド・数値入力中止	
	カーソル移動・次項表示	
ENT	コマンド実行・設定値登録	
LOGSIR	メモ리카ードのロード/セーブ、小数点	
TEST	装置テスト、符号	にてチャンネルの切換、テスト結果表示
F +	収録条件・データのイニシャライズ	出荷時と同等に設定される
F +	カーソルバック・前項表示	
F +	機器ID設定・表示	装置IDを設定

P/N 10001345-01

ご注意

- (1) 本システムの故障に伴う弊社の損害賠償責任範囲につきましては、その故障品の無償修理に限らせていただきます。ただし、納入後一年以上経過した場合もしくは、故障原因がお客様の責任に帰すると考えられる場合は、有償修理となりますのでご了承下さい。
- (2) 本システムおよび本書は万全を期して作成しておりますが、万一ご不明なことや誤りなどお気づきのことがありましたらご連絡下さい。なお、本書のサンプルプログラムの実行結果については、責任を負いかねますのでご了承下さい。
- (3) 本システムおよび本書は、改良のため予告なしに変更する場合があります。
- (4) 本システムおよび本書の一部または全部を無断で複製または転載することは禁止されております。

Copyright (C) 1988 TEAC Corporation

登録カードの返送

登録カードに必要事項をご記入の上、ご返送下さい。
