

ACサーボドライバ MSD*EX用

通信制御用ソフトウェア

PANATERM Ver.1

取扱説明書

便利メモ (お問い合わせや修理の時のために、記入しておいてください)

ご購入年月日	年 月 日	機種名	MSD _____
ご購入店名			

松下電器産業株式会社 産業機器モータ事業部

〒574 大阪府大東市諸福7丁目1番1号 電話(代表) 0720-(71)-1212

■このたびは、パナソニックデジタルACサーボドライバMSD*EX用通信制御用ソフトウェア
PANATERMをお買い求めいただきまして、まことにありがとうございました。

■取り扱い・操作は簡単ですが、誤った操作は思わぬ事故を引き起こしたり、装置の寿命を縮めたり、性能を低下させることとなります。ご使用前に必ずこの説明書をご熟読され、正しくご使用いただき、末永くご愛用くださるようお願いいたします。

■この説明書は後々のために大切に保存して下さい。

■この説明書は必ず最終需要家様にお渡し下さい。

■この説明書および本製品の仕様は、内容改善のため将来予告なしに変更することがあります。

	ページ
■ もくじ	2
1. はじめに	3
2. 構成機器およびソフトウェアについて	3
2-1 構成機器	3
2-2 ソフトウェア	3
3. 起動方法	4
3-1 初期設定ファイル (ETERM. INI)	4
3-2 起動手順	4
4. 基本操作	7
4-1 キーボード操作方法	7
4-2 メニューの選択操作方法	7
4-3 メニューの終了方法	7
4-4 数値の入力	7
4-5 ファイルの選択	9
5. 各メニュー操作の詳細	11
5-1 PANATERAM構成ツリー	11
5-2 パラメータ設定	12
5-3 アラーム表示	17
5-4 モニタ	19
5-5 波形グラフィック	23
5-6 通信設定	29
5-7 終了	29

1 はじめに

MSD*EXシリーズのドライバは、市販パソコンとの間でRS-232Cを介してシリアル通信を行う機能を持っており、この機能を利用してパソコンをコンソールとして使用することができます。

パソコンをコンソールとして使用することにより、ドライバの各種パラメータの設定、あるいは制御状態の監視などがパソコンのモニタを利用することで行うことができます。

ドライバの使用方法についてはACサーボドライバMSD*EXシリーズ取扱説明書をご参照ください。

2 構成機器およびソフトウェアについて

2-1 構成機器

(1) 対応ハードウェア

ソフトウェアによる機種自動認識により、以下の機器での動作を確認しております。

① 日本電気製のパソコン、PC-98シリーズ、または、その互換機

(例) PC-9801NS/R, NS/T, NA/C, NA など

② IBM PC/AT または、その互換機

③ DOS/V機

(2) 対応OS

上記のハードウェアに対応した以下のOSのバージョンで確認しています。

① PC98シリーズ : MS-DOS ver3.0以上

② IBM PC/AT機 : MS-DOS 6.2(J)

③ DOS/V機 : MS-DOS 6.2/V

(注) 上記以外のハードウェア・OSを使用するときはお客様の方で確認してください。

■ ドライバの前面パネル部のコネクタ(コネクタ SER: 6ピン)とパソコンのRS-232C用コネクタ(DSUB 25ピン)を接続するケーブルをオプション(DVOP0790)として準備しています。(ACサーボドライバMSD*EXシリーズ取扱説明書参照)

注) 従来のMSDシリーズ(MSD*X, MSD*Y)のものとは異なりますので、別途ご用意下さい。

2-2 ソフトウェア

- ・本ソフトウェアを複製して使用することは、固くお断りします。
- ・本ソフトウェアを収めているフロッピーディスクに磁気を帯びたものを近づけないください。(モータにもご注意ください。)
- ・本ソフトウェアを収めているフロッピーディスクは、次のような場所での保管は避けてください。高温または低温の場所(保管温度5~60℃)・直射日光の当たる場所・ほこりの多い場所・強い磁気が発生する場所・カビの発生しやすい場所

■ MS-DOSは米国Microsoft社の商標です。

■ PANATERMは松下電器産業株式会社の商標です。

3 起動方法

3-1 初期設定ファイル (ETERM. INI)

PANATERMは、前回起動した際の通信設定などの情報を初期設定ファイルに書き込み、次の起動時にそのファイルを読み込んで、その設定で起動します。もし、初期設定ファイルがカレントディレクトリに存在しなければ、デフォルトの値で立ち上がります。

デフォルトの値は以下のように設定されています。

通信タイムアウト時間 = 5 秒

通信リトライ回数 = 5 回

(注) PANATERMは、終了時に初期設定ファイルをカレントディスクに書き込みますので、カレントディスクはリードオンリーにしないでください。

3-2 起動手順

(1) RS-232C接続用ケーブルの接続

ドライバの電源、およびパソコンの電源がすべて遮断されていることを確認してください。ケーブルのモジュラー側のプラグをドライバのコネクタ SERに、25ピン側のプラグをパソコンのRS-232Cコネクタに、確実に挿入してください。

(2) 起動

ハードディスクから起動する場合もフロッピーディスクから起動する場合も基本的な操作方法は同じです。

- ① まずパソコンの電源を入れます。このときドライバの電源も入れます。
- ② MS-DOSを起動します。(フロッピーディスクまたはハードディスクから起動する)
- ③ 起動したらPANATERMの入ったフロッピーディスクのドライブに切り替えます。
- ④ ディレクトリをPANATERMの入ったディレクトリに変更します。
- ⑤ 『PANATERM』と入力します。

例) ドライブBのディレクトリ“MINAS”に通信ソフトがある場合。

A:>b: ☐

B:>cd \minas ☐

B:>panat ☐

.....ドライブを“b”に変更

.....ディレクトリを“MINAS”に変更

.....PANATERMを起動する。

- ⑥ まず、パソコンの機種を自動認識し、使用するドライバ機種を選択するメニューが起動します(図3-2-1)。ここで、MSD*EXの場合 [] 内に“E”を入力します。

(自動認識されたパソコンの機種は画面上、上から3段目の文字列の最後に表示されます)

- ⑦ この入力が終わるとMSD*EX用の通信ソフトウェアが起動し、タイトルが表示され、ドライバのパラメータを読み込みます(図3-2-2)。

- ⑧ パラメータの読み込みが終了すると、メインのメニュー画面に切り替わります(図3-2-3)。

Panasonic AC サーボドライバ

MINAS シリーズ

通信制御用ソフトウェア PANATERM [for DOS/V Series]

copyright(c)1994 by Industrial Motor Division

Matsushita Electric Industrial Co., LTD.

松下電器産業株式会社 産業機器モータ事業部

ドライバ機種名 MSD*X [X]

MSD*Y [Y]

MSD*EX [E]

ご使用になるドライバを選択してください。 [_]

図3-2-1 機種選択表示

- (注) ・MSD*X用 PANATERMについてはACサーボドライバMSD*Xシリーズに付属している取扱説明書を参照してください。
・MSD*Y用 PANATERMについてはお買い求めの購入店にご相談ください。



図3-2-2 タイトル表示とパラメータ読み込み画面

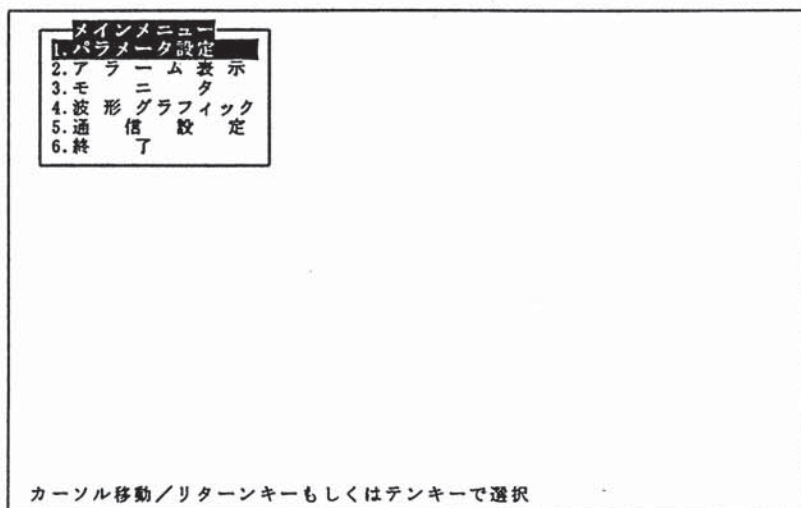


図3-2-3 メインメニュー

4 基本操作

4-1 キーボード操作方法

各メニューにおける選択は、数字キー入力、上下および左右カーソルキー入力によるメニュー項目反転選択の2つの方法があります。以下に本書に示す記号を示します。

表記例	表記内容および目的
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> ▲ ▼ </div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> ◀ ▶ </div> </div>	上下および左右のカーソルキーを示します。 このキー入力によりメニューの選択項目を移動させます。選択されている項目は反転表示されます。
数字 (0~9)	数字キーを示します。 該当する数字の入力をしてください
ESC	エスケープキーを示します。 各メニューから抜ける場合や選択した画面から抜ける場合に使用します。
↵	リターンキーを示します。 各メニューを選択実行する場合や数値の入力を終えた時の最後に入力してください。

4-2 メニューの選択操作方法

▲・▼・◀・▶の各キーで選択したいメニューを反転表示させ、↵キーを入力することによりサブメニューへの移動やメニューのコマンドの実行を行います。

またメニュー項目の先頭に番号がある場合には、その番号と同じ数字キーを押すことで同様の操作が行えます。

4-3 メニューの終了方法

メニューの項目の中に“終了”がある場合は“終了”メニューを選択することによりメニューは終了し、一つ前のメニューに戻ることができます。またESCキーを入力することによってもメニューを終了することができます。

4-4 数値の入力

パラメータの変更などの数値の入力時（図4-4-1）では、10進数と16進数での入力が可能です。16進数は、“0X***”の形式で入力することができます（英字入力には大文字、小文字は関係ありません）。

（例）0X1FE

数値の入力は、ESCキーにてキャンセルすることができます。

メインメニュー 1. パラメータ設定 2. アラーム表示 3. モニタ 4. 波形グラフィック 5. 通信設定 6. 終了	パラメータメニュー 1. パラメータ変更 2. EEPROM書込 3. ロード(PC->ドライバ) PAGE1/4 00: 軸名 : 0 01: 未使用 : 0 02: 未使用 : 0 03: 速度ループゲイン : 100 パラメータ変更 P:04 速度ループ積分時定数 50 -> _ 0b: 未使用 : 0 0c: 未使用 : 0 0d: 未使用 : 0 0e: 未使用 : 0 0f: 未使用 : 0
---	---

変更する値を入力してください(ESCでキャンセル)

図4-4-1 数値入力ダイアログ (パラメータ変更時)

4-5 ファイルの選択

パラメータのロード・セーブ時などファイルを指定する必要がある場合に使用します。
ファイル入力モードとファイル選択モードの2モードで、ファイルを指定します。

(1) ファイル入力モード

メインメニュー 1. パラメータ設定 2. アラーム表示 3. モニタ 4. 波形グラフィック 5. 通信設定 6. 終了	パラメータメニュー 1. パラメータ変更 2. EEPROM書込 3. ロード(PC->ドライバ) 4. セーブ(ドライバ->PC) ロード パス名 : A:\ ファイル名:
---	--

ロードするファイルを選んでください(ESCでキャンセル)

図4-5-1 ファイル入力モード

ファイル入力モードでは、パス名とファイル名入力領域が表示されます。パス名には現在のレントディレクトリが表示されています。ここでファイル名入力領域に直接ファイル名を入力することにより、ファイルを指定します。ファイル名を入力せずに[Enter]キーを押した場合、もしくはファイル名に"*"ワイルドカードを使用した場合には、ファイル選択モードに移ります。また、ファイル名にドライブ名(例)a:を入力すると、ファイル選択モードに移り、指定したドライブのディレクトリの内容を一覧表示します。

[ESC]キーにてファイルの選択をキャンセルすることができます。

(2) ファイル選択モード

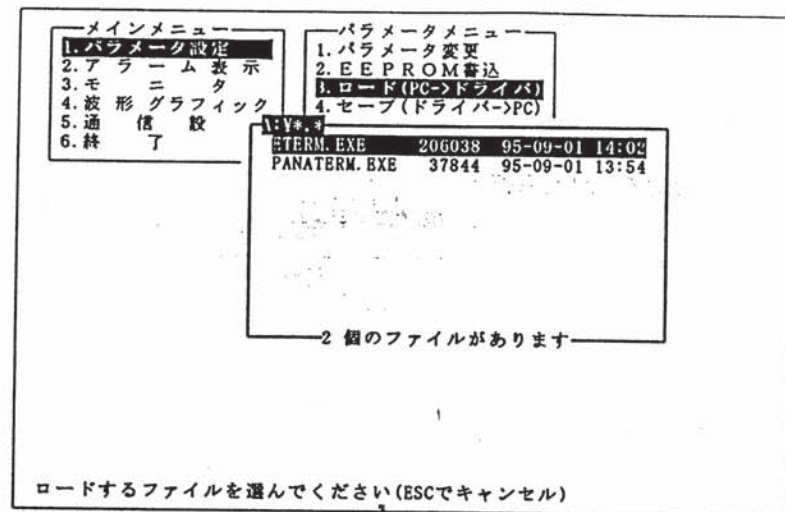


図4-5-2 ファイル選択モード

ファイル選択モードでは、現在のカレントディレクトリのファイルが一覧表示されます。

ファイルの選択には、カーソルキーの Δ / ∇ キーで選択したいファイル名を反転表示させ、 \square キーにてファイルを決定します。

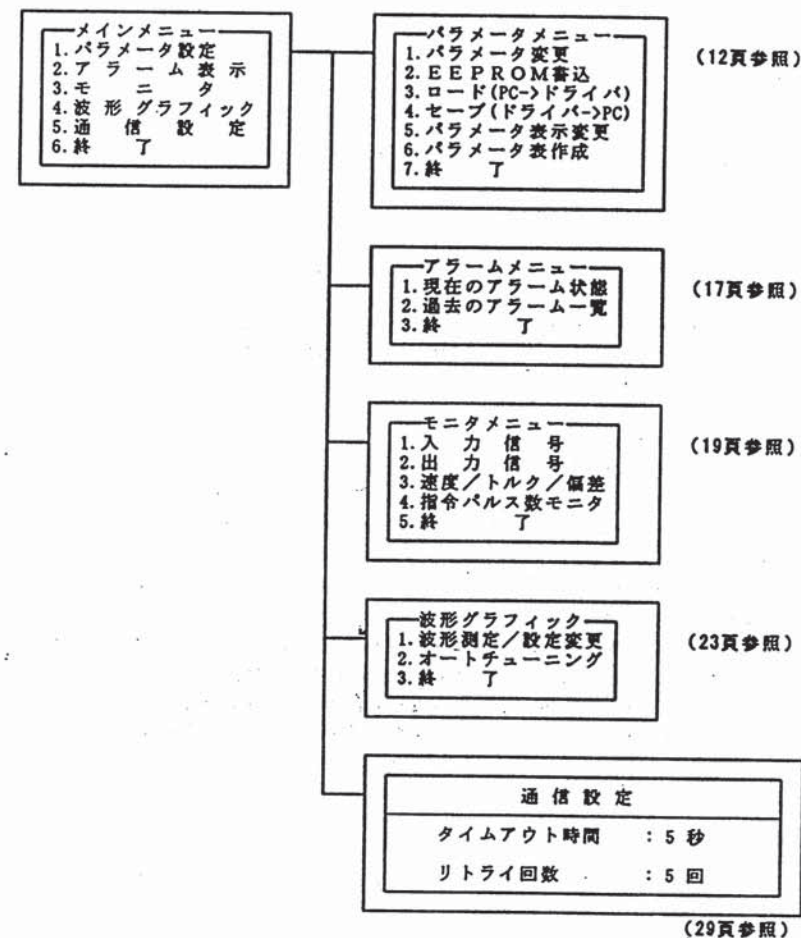
ここでディレクトリを選択すれば、そのディレクトリの内容を表示させることができます。ファイル選択モードにてファイルを選択すると、ファイル入力モードに移り、ファイル名入力領域に選択したファイル名が表示されます。

ここで、 \square キーを入力することで、ファイルが決定されます。

ファイル選択モードで、 ESC キーを入力すると、ファイル入力モードに移ります。

5 各メニュー操作の詳細

5-1 PANATERM構成ツリー



5-2 パラメータ設定

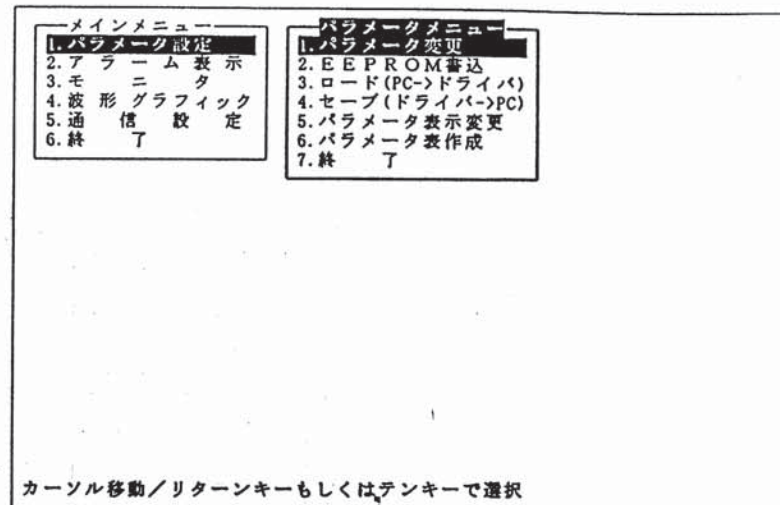


図5-2-1 パラメータ設定メニュー

(1) パラメータ変更

ドライバのパラメータの値を変更します。

図5-2-2～図5-2-5で示すユーザパラメータの一覧表示の状態、変更を行いたいパラメータ（反転表示されているもの）をカーソルキーの \leftarrow キーで移動し、 \rightarrow キーで決定します。

一覧表示のページ切り替えは、カーソルキーの \uparrow キーで切り替わります。

変更を行いたいパラメータを \rightarrow キー又はスペースキーの入力で決定すると数値入力状態となり、新たな値を入力します。

（注1）図5-2-6、5-2-7のシステムパラメータは変更することはできませんのでご注意ください。これらのパラメータを選択された場合には、 \rightarrow キーを入力してください。

（注2）パラメータの中には、その機能によってモータの動きを大きく変えてしまうものがあります。これらのパラメータを変更される場合には必ずサーボオフの状態で行ってください。

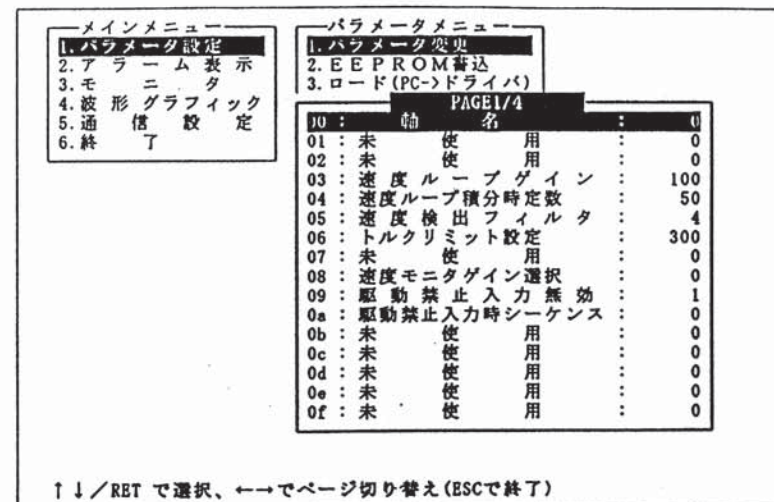


図5-2-2 ユーザパラメータ：ページ1

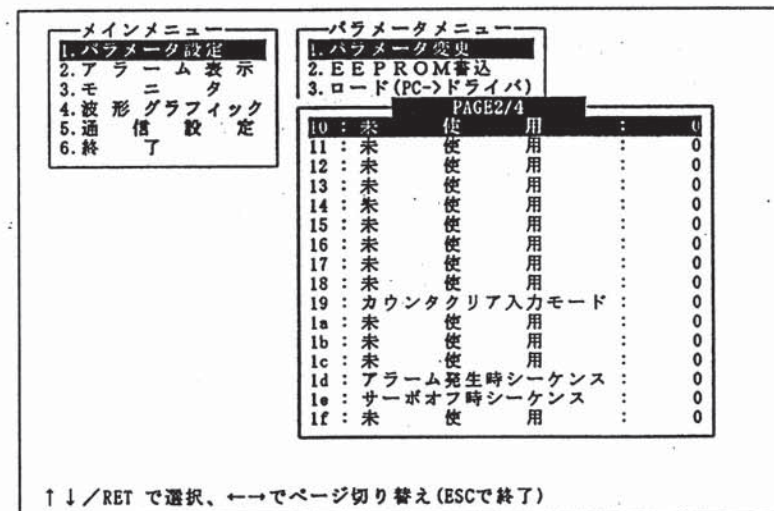


図5-2-3 ユーザパラメータ：ページ2

メインメニュー		パラメータメニュー	
1. パラメータ設定	1. パラメータ変更		
2. アラーム表示	2. EEPROM書き込み		
3. モニタ	3. ロード(PC->ドライバ)		
4. 波形グラフィック	PAGE3/4		
5. 通信設定	20: 位置ループゲイン	:	50
6. 終了	21: 速度フィードフォワード	:	0
	22: 位置決め完了範囲	:	10
	23: 位置偏差過大設定	:	30000
	24: 位置偏差過大異常無効	:	0
	25: 指令分周通倍分子	:	10000
	26: 指令分周通倍分母	:	10000
	27: 未使用	:	0
	28: 未使用	:	0
	29: 未使用	:	0
	2a: トルクフィルタ時定数	:	0
	2b: フィードバック時定数	:	0
	2c: 未使用	:	0
	2d: 未使用	:	0
	2e: 未使用	:	1
	2f: 未使用	:	0

↑↓/RET で選択、←→でページ切り替え(ESCで終了)

図5-2-4 ユーザパラメータ：ページ3

メインメニュー		パラメータメニュー	
1. パラメータ設定	1. パラメータ変更		
2. アラーム表示	2. EEPROM書き込み		
3. モニタ	3. ロード(PC->ドライバ)		
4. 波形グラフィック	システム：PAGE1/2		
5. 通信設定	10: モータ極数設定	:	4
6. 終了	01: エンコーダパルス設定	:	10
	02: J/T比	:	26
	03: メーカ使用	:	0
	04: メーカ使用	:	0
	05: 過速度レベル	:	6000
	06: 最大出力トルク設定	:	400
	07: オーバードロード時定数	:	1000
	08: オーバードロードレベル	:	115
	09: 不足電圧検出レベル	:	170
	0a: 過電圧検出レベル	:	400
	0b: 回生電圧検出レベル	:	370
	0c: メーカ使用	:	0
	0d: メーカ使用	:	0
	0e: メーカ使用	:	0
	0f: メーカ使用	:	0

↑↓/RET で選択、←→でページ切り替え(ESCで終了)

図5-2-6 システムパラメータ：ページ1

メインメニュー		パラメータメニュー	
1. パラメータ設定	1. パラメータ変更		
2. アラーム表示	2. EEPROM書き込み		
3. モニタ	3. ロード(PC->ドライバ)		
4. 波形グラフィック	PAGE4/4		
5. 通信設定	30: 第2速度ループゲイン	:	50
6. 終了	31: 第2速度ループ積分時定数	:	50
	32: 第2位置ループゲイン	:	50
	33: 第2ゲイン動作設定	:	0
	34: 第2ゲイン切替遅延時間	:	0
	35: 第2指令分周通倍分子	:	10000
	36: スムージングフィルタ設定	:	0
	37: 未使用	:	0
	38: 未使用	:	0
	39: 未使用	:	0
	3a: 未使用	:	0
	3b: 未使用	:	0
	3c: 未使用	:	0
	3d: 未使用	:	0
	3e: 未使用	:	0
	3f: 未使用	:	0

↑↓/RET で選択、←→でページ切り替え(ESCで終了)

図5-2-5 ユーザパラメータ：ページ4

メインメニュー		パラメータメニュー	
1. パラメータ設定	1. パラメータ変更		
2. アラーム表示	2. EEPROM書き込み		
3. モニタ	3. ロード(PC->ドライバ)		
4. 波形グラフィック	システム：PAGE2/2		
5. 通信設定	10: メーカ使用	:	0
6. 終了	11: メーカ使用	:	0
	12: メーカ使用	:	1
	13: メーカ使用	:	1
	14: メーカ使用	:	1
	15: メーカ使用	:	1
	16: メーカ使用	:	18666
	17: メーカ使用	:	0
	18: メーカ使用	:	19434
	19: メーカ使用	:	0
	1a: メーカ使用	:	0
	1b: メーカ使用	:	0
	1c: メーカ使用	:	0
	1d: メーカ使用	:	0
	1e: メーカ使用	:	0
	1f: メーカ使用	:	0

↑↓/RET で選択、←→でページ切り替え(ESCで終了)

図5-2-7 システムパラメータ：ページ2

(2) EEPROM書き込み

パラメータをEEPROMに書き込みます。

書き込み終了後、正常終了、異常終了の結果が表示されます。その時点で確認のため、いずれかのキー入力を行うと、パラメータメニューに戻ります。

(3) ロード(PC→ドライバ)

(4) セーブ(ドライバ→PC)

ロード：パソコンのフロッピーディスク、もしくはハードディスクからMSD*EXドライバにパラメータデータを転送します。

セーブ：MSD*EXドライバからパソコンのフロッピーディスク、もしくはハードディスクにパラメータデータを転送します。

パラメータをフロッピーディスクやハードディスクにセーブしたり、フロッピーディスクやハードディスクに保存してあるパラメータをドライバにロードすることができます。

ロードしたパラメータの値が異常であった場合には、パラメータデータ異常の表示がされます。また、パラメータセーブ時のデフォルトのファイル拡張子は、".PRM"です。

(注) パラメータデータファイルは、MSD*X、MSD*Yシリーズとの互換性はありませんので、ご注意ください。

(5) パラメータ表示変更

パラメータ一覧表示における、パラメータ値の表示形式の変更(10進数、16進数)を行います。変更したいパラメータをカーソルキーにて選択し反転表示させ、☐キーで表示を切り替えます(☐キーを入力するごとに、10進数と16進数が切り替わります)。

(6) パラメータ表作成

ドライバ上のパラメータを一覧表にしてテキストファイルとして出力します。

パラメータの一覧表をプリントアウトする場合に使用します。

パラメータ表作成時のデフォルトのファイル拡張子は、".TXT"です。

日付 10/05/94		時刻 18:42:30		パラメータ名		:パラメータ値:	

ドライバ 00:		軸	名	:		0	:
ドライバ 01:	未	使	用	:		0	:
ドライバ 02:	未	使	用	:		0	:
ドライバ 03:	速度	ループ	ゲイン	:	100	:	
ドライバ 04:	速度	ループ	積分時定数	:	50	:	
ドライバ 05:	速度	検出	フィルタ	:	4	:	
ドライバ 06:	トルク	リミット	設定	:	300	:	
ドライバ 07:	未	使	用	:		0	:
ドライバ 08:	速度	モニタ	ゲイン選択	:		0	:
ドライバ 09:	駆動	禁止	入力無効	:	1	:	
ドライバ 0a:	駆動	禁止	入力時シーケンス	:		0	:
ドライバ 0b:	未	使	用	:		0	:
ドライバ 0c:	未	使	用	:		0	:
ドライバ 0d:	未	使	用	:		0	:
ドライバ 0e:	未	使	用	:		0	:
=====							

図5-2-8 作成されたパラメータ表

5-3 アラーム表示

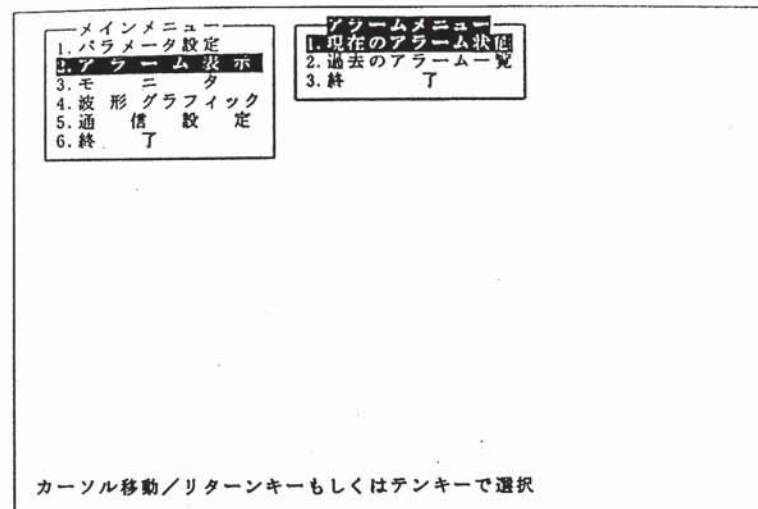


図5-3-1 アラームメニュー

(1) 現在のアラーム状態

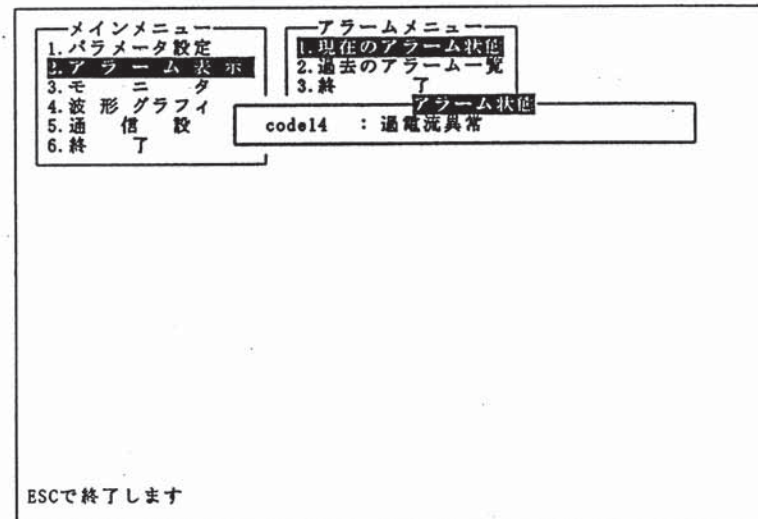


図5-3-2 現在のアラーム状態表示

ドライバのアラーム状態を常時監視して表示します。

☐キーにて表示を終了し、アラーム表示メニューに戻ります。

(2) 過去のアラーム一覧

メインメニュー 1. パラメータ設定 2. アラーム表示 3. モニタ 4. 波形グラフィック 5. 通信設定 6. 終了	アラームメニュー 1. 現在のアラーム状態 2. 過去のアラーム一覧 3. 終了
---	---

過去のアラーム一覧	
1 回前	code 14 過電流異常
2 回前	code 22 エンコード異常
3 回前	code 100 アラームデータ異常
4 回前	
5 回前	
6 回前	
7 回前	
8 回前	

ESCで終了します

図5-3-3 過去のアラーム状態表示

過去の8回分のアラーム履歴を表示します。

ESCキーにて表示を終了し、アラーム表示メニューに戻ります。

(注) 過去のアラーム状態表示中にアラームが発生した場合、表示内容は変化しません。

ESCキーにて表示を終了し、アラームメニューからもう一度“過去のアラーム一覧”を選択してください。

5-4 モニタ

メインメニュー 1. パラメータ設定 2. アラーム表示 3. モニタ 4. 波形グラフィック 5. 通信設定 6. 終了	モニタメニュー 1. 入力信号 2. 出力信号 3. 速度/トルク/偏差 4. 指令パルス数モニタ 5. 終了
---	--

カーソル移動/リターンキーもしくはテンキーで選択

図5-4-1 モニタメニュー

(1) 入力信号

(2) 出力信号

メインメニュー 1. パラメータ設定 2. アラーム表示 3. モニタ 4. 波形グラフィック 5. 通信設定 6. 終了	モニタメニュー 1. 入力信号 2. 出力信号 3. 速度/トルク/偏差 4. 指令パルス数モニタ 5. 終了
---	--

第 0 軸 入力信号	
サーボオフ	
アラームクリア	カウンタクリア
CW駆動禁止中	
第2指令分周通倍分子	

ESCで終了します

図5-4-2 入力信号モニタ表示

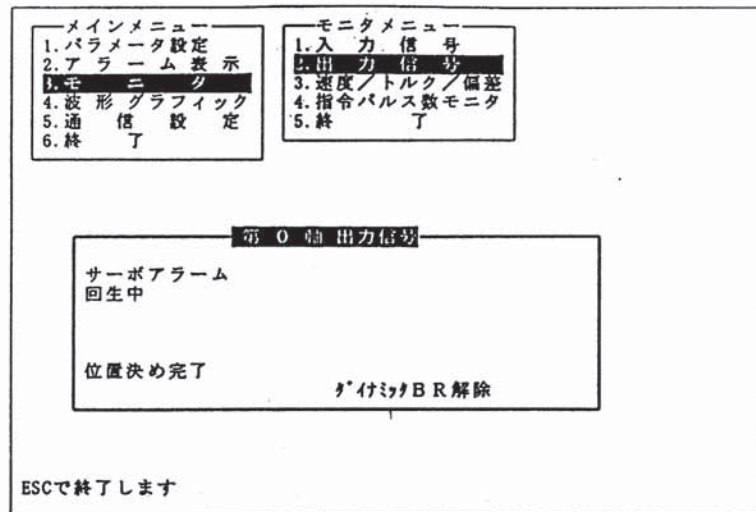


図5-4-3 出力信号モニタ表示

ドライバへの入力信号および、ドライバからの出力信号をモニタすることができます。
この機能により、ドライバの入出力信号状態の確認や、断線の確認を行うことができます。
ESCキーの入力で、モニタメニューに戻ります。

(3) 速度/トルク/偏差

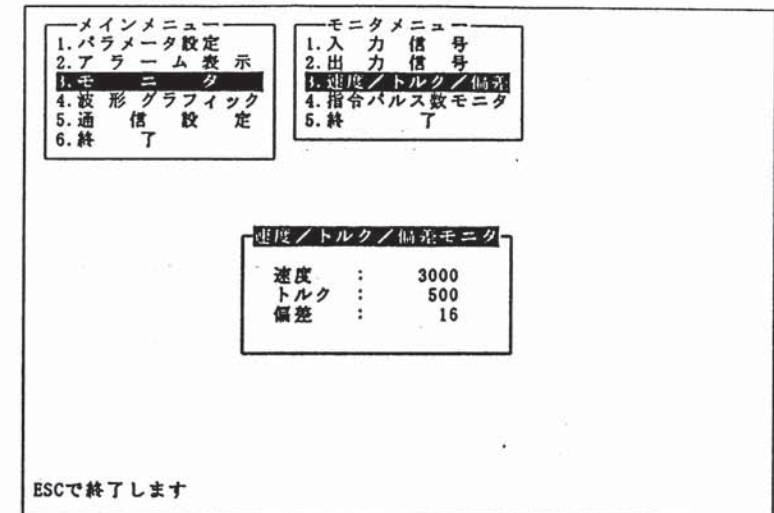


図5-4-4 速度/トルク/偏差表示

下記の3種類の状態をモニタすることができます。

速度 : 現在のモータの回転数。単位[r/min]

極性 (+) : CCW方向の回転 (-) : CW方向の回転

トルク : 現在モータが発生しているトルク。表示されている数字に0.2を掛けた値が定格トルクに対する比 [%] になります。

極性 (+) : CCW方向のトルクを発生 (-) : CW方向のトルクを発生

偏差 : 現在の偏差カウンタ内の溜まりパルス数。単位[pulse]

極性 (+) : CCW方向 (-) : CW方向

ESCキーの入力で、モニタメニューに戻ります。

(注) 極性が+の場合は、+記号は表示されません。

(4) 指令パルス数モニタ表示

メインメニュー 1. パラメータ設定 2. アラーム表示 3. モニタ 4. 波形グラフィック 5. 通信設定 6. 終了	モニタメニュー 1. 入力信号 2. 出力信号 3. 速度/トルク/偏差 4. 指令パルス数モニタ 5. 終了
---	--

指令パルス数モニタ	速度/REカウンタ値/FB偏差累積和モニタ
総指令パルス : 0	速度 : 0 REカウンタ : 3 偏差累積和 : 0

ESCで終了します

図5-4-5 指令パルス数モニタ表示

起動後の以下の内部データをモニタすることができます。

総指令パルス : 起動後受けた総指令パルス。単位[pulse]

速度 : 現在のモータの回転数。単位[r/min]

REカウンタ : 現在のエンコーダカウンタ値(起動位置からの相対位置)。単位[pulse]

偏差累積和 : 実際に回転した位置。単位[pulse]

ESCキーの入力で、モニタメニューに戻ります。

5-5 波形グラフィック

メインメニュー 1. パラメータ設定 2. アラーム表示 3. モニタ 4. 波形グラフィック 5. 通信設定 6. 終了	波形グラフィック 1. 波形測定/設定変更 2. オートチューニング 3. 終了
---	---

カーソル移動/リターンキーもしくはテンキーで選択

図5-5-1 波形グラフィックメニュー

(1) 波形測定/設定変更

このメニューを選択すると、波形グラフィックモードに移ります。

この状態では、MSD+EXドライバの動作波形の測定・結果の表示、波形データの保存(セーブ)、ドライバゲインの変更、EEPROMへの書き込みなどを行うことができます。

波形グラフィックモードでは、通常のメニュー処理と同様に、カーソルキーにて変更したい項目もしくは実行したい項目を反転表示させて、ENTERキーにて変更・実行します。

- ・ページの切り替えは、カーソルキーで行います。
- ・波形の測定はpage1/3の“測定開始”を反転表示させ、ENTERキーを入力することで開始します。また反転表示の位置に関係なくスペースキーを入力することでも測定を開始できます。
- ・波形測定/設定変更は'Q'キーまたはESCキーの入力で終了します。'Q'キー入力して終了すると、波形測定の設定内容が、波形グラフィック設定用ファイル("ETERM.GPH")として保存されます。次回波形測定時に同じ条件で測定したいときは'Q'キーを入力して終了してください。
- ・波形グラフィック設定用ファイル("ETERM.GPH")は波形グラフィックメニューの波形測定/設定変更を選択したときに読み込まれ設定されます。

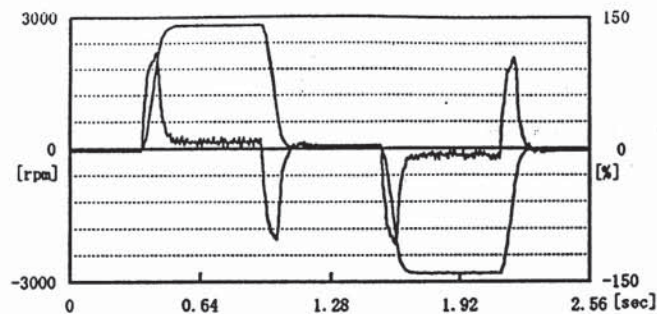


図5-5-2 波形表示

< ページ 1 >

-- page1/3 --			
サンプリング対象軸	: 0	測定開始	
波形サンプリング対象	: トルク出力	分割表示	: 分割表示
サンプリング対象表示	: -ON-	サンプリング周波数	: 1= 2.56msec
実速度表示	: -ON-	サンプリングトリガ対象	: トリガなし
リファレンスデータ表示	: -OFF-	トリガスロープ	: ---
ディスプレイモード	: カラー	トリガレベル	: ---
		トリガ位置	: ---

'<SP>'で波形測定/トリガ設定で設定変更('Q'で終了,ESCでキャンセル)

サンプリング対象軸 : サンプリングを行う軸名を表示します。

波形サンプリング対象 : MSD*EXでは、実速度に対して以下の3種類の内のいずれかを選択してサンプリングすることができます。その対象を選択します。
(☒キーを押すごとに偏差カウンタ/指令速度/トルク出力と変化します。)

サンプリング対象表示 : 上記メニューで選択した波形の表示のON/OFFの切り替えを行います。
(☒キーを押すごとにON/OFFと変化します)

実速度表示 : 実速度の波形の表示のON/OFFの切り替えを行います。
(☒キーを押すごとにON/OFFと変化します)

リファレンスデータ表示 : 波形データ読込で読み込まれた波形の表示のON/OFFの切り替えを行います。
(☒キーを押すごとにON/OFFと変化します)

ディスプレイモード : パソコンのディスプレイの種類により、白黒/カラーの選択を行います。
(☒キーを押すごとに'白黒'/'カラー'と変化します)

測定開始

: 設定されている内容に従ってデータのサンプリング命令をドライバに送ります。測定開始を選択し、☒キーを押すことで測定開始します。また、選択している項目に関係なくスペースキーを入力することによっても同様の操作ができます。

分割表示

: 波形の表示を同一グラフ内に表示するか分割して表示するかの切り替えを行います。
(☒キーを押すごとに'分割表示'/'1画面表示'と変化します)

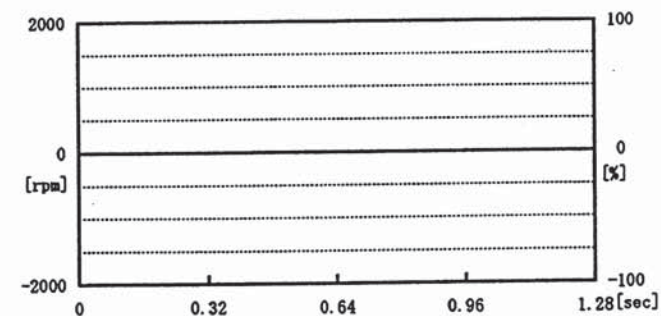


図5-5-3 1画面表示

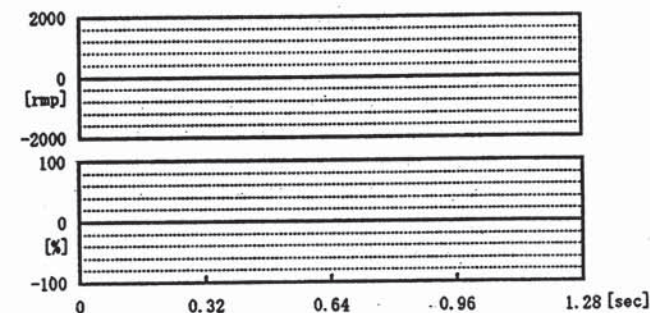


図5-5-4 分割表示

サンプリング周波数 : サンプリング周波数を2.56msec単位の数値で入力します。(1~127)

サンプリングトリガ対象 : トリガの対象を選択します。
(☒キーを押すごとに'実速度'/'トリガなし'と変化します)

トリガスロープ : 立ち上がりエッジもしくは立ち下がりエッジの選択を行います。
(☒キーを押すごとに'立ち上がり'/'立ち下がり'と変化します)

トリガレベル : トリガ値の入力を行います。(トリガなしの場合は設定は不要です)

トリガ位置 : トリガ開始位置を表示グラフ内の位置で規定します。
(☒キーを押すごとに0, 1/8, 1/4, 1/2, 3/4, 7/8と変化します)

<ページ2>

```
-- page2/3 --
回転数縦軸レンジ : オートスケール 波形データ保存
トルク縦軸レンジ : オートスケール
偏差カウンタ縦軸レンジ : オートスケール 波形データ読込
表示ラインモード : ... 点表示 ...

' <SP>' で波形測定 / 波形データで設定変更 ('Q' で終了, ESCでキャンセル)
```

回転数縦軸レンジ : 波形表示の回転数縦軸レンジの値を数値で入力します。(0~6000)

トルク縦軸レンジ : 波形表示のトルク縦軸レンジの値を数値で入力します。(0~500)

偏差カウンタ縦軸レンジ : 波形表示の偏差カウンタ縦軸レンジの値を数値で入力します。
(0~1000)
(0を入力または数値を入力しないで☒キーを入力するとオートスケールとなります。回転数は500r/min単位、偏差カウンタは500pulse単位、トルクは100%単位でスケールリングされます。)

表示ラインモード : データとデータの間を線で補間するか、点のみで表示するかを選択を行います。
(☒キーを押すごとに'...点表示...'/'__線表示__'と変化します)

波形データ保存 : 表示されている波形データをフロッピーディスクもしくは、ハードディスク上に保存(セーブ)します。
デフォルトの拡張子は'.WAV'です。

波形データ読込 : フロッピーディスクもしくはハードディスク上に保存(セーブ)されている波形データを読み込みます。

<ページ3>

```
-- page3/3 --
位置ループゲイン : 50
速度ループゲイン : 200
速度ループ積分時定数 : 30
速度フィードフォワード : 0

EEPROM書き込み

' <SP>' で波形測定 / 波形データで設定変更 ('Q' で終了, ESCでキャンセル)
```

位置ループゲイン : 位置ループゲインの値を変更することができます。

速度ループゲイン : 速度ループゲインの値を変更することができます。

速度ループ積分時定数 : 速度ループ積分時定数の値を変更することができます。

速度フィードフォワード : 速度フィードフォワードの値を変更することができます。
パラメータメニューの"パラメータ変更"と同様の機能です。

EEPROM書き込み : パラメータデータをEEPROMに書き込みます。パラメータメニューの"EEPROM書き込み"と同様の機能です。

- 波形データの転送には、使用しているパソコンの機種にもよりますが、10~20秒ほど時間がかかります。
- 波形の測定を中止したい場合には、☒を入力してください。
- 保存した波形グラフィックデータはCSV (Comma Separated Value)形式で保存されていますので、市販の表計算ソフトウェアで読み込み、グラフ化することが可能です。これにより、波形グラフィックデータを市販の表計算ソフトで、グラフ化、加工することで各種プリンタで印刷することができます。
- 注) 波形データファイルは、MSD*X、MSD*Yシリーズとの互換性はありませんのでご注意ください。

(2) オートチューニング

MSD*EXドライバでは、MSD*Xドライバと同等のオートチューニング機能を持っています。

オートチューニングを行う際には、MSD*EXの取扱説明書に明記されている適用範囲、注意事項などをよくご理解いただいた上でご使用下さい。

メインメニュー 1. パラメータ設定 2. アラーム表示 3. モニタ 4. 波形グラフィック 5. 通信 6. 終了	波形グラフィック 1. 波形測定/設定変更 2. オートチューニング 3. 終了
---	---

＜オートチューニング注意事項＞

1. 本オートチューニングが適用できるモータ及び負荷は限定されています。取扱説明書にてご確認ください。
2. オートゲインチューニング動作中には、最大モータ出力トルクは最大出力トルク設定まで許可しCW及びCCW駆動禁止入力は無視されます。
3. 負荷の状態によっては発振状態にはいることがあります。安全面において十分注意してください。発振状態にはいった場合には、すみやかにサーボオフ状態とし、パラメータ設定で変更されたゲインを出荷設定に戻してください。
4. その他、取扱説明書を熟読の後、ご使用ください。

オートチューニングを行いますか(Yes/No)

上記の注意事項を表示し確認のキー（'Y'キー）入力を行った後、機械剛性を入力するとオートチューニングを開始します。

オートチューニングが終了するとEEPROMに結果を書き込みを行うかを聞いてきますので、よろしければ'Y'キーを入力してEEPROMに書き込んで下さい。

5-6 通信設定

メインメニュー 1. パラメータ設定 2. アラーム表示 3. モニタ 4. 波形グラフィック 5. 通信設定 6. 終了	通信設定 タイムアウト時間 : 5 秒 リトライ回数 : 5 回
---	--

設定する項目を選択してください（ESCで終了）

通信設定メニュー

通信を行う際のPANATERMの通信設定を行います。

この設定は、PANATERM側の設定のみでMSD*EXドライバに反映されませんので、ご注意ください。設定できる内容は、通信タイムアウト時間と通信リトライ回数です。

変更を行いたい内容をカーソルキーの[↑]キーと[↓]キーで選択し、変更する数値を入力します。[ESC]キーの入力で通信設定を終了し、メインメニューに戻ります。

5-7 終了

PANATERMを終了し、MS-DOSに戻ります。

このとき、通信設定で設定できるタイムアウト時間などの設定が初期設定ファイル（"ETERM.INI"）に書き出されます。

父毛

Handwriting practice lines on the left page, consisting of 20 horizontal dashed lines.

Handwriting practice lines on the right page, consisting of 20 horizontal dashed lines.