

TOSHIBA

汎用プログラマブル コントローラ
PROSEC EX SERIES

EX250/500

機能説明書（第5編）

EX25 * 1A/EX50 * 1A
EX25 * 1D/EX50 * 1D

はじめに

本書は、EX250/500シリーズの型式

EX25*1A/EX50*1A

EX25*1D/EX50*1D

の機能について説明しています。以下、これらをEX*1A型EXと総称します。

但し、型式

EX25**A/EX50**A

EX25**D/EX50**D

に含まれている機能については、本書では説明していません。これらをEX**A型EXと総称します。ここで説明していない機能については、下記の取扱説明書をお読み下さい。

EX250/500本体取扱説明書(第1編)

EX250/500/200Bプログラミング説明書(第2編)

ミニプログラマ取扱説明書(第3編)

グラフィックプログラマ取扱説明書(第4編)

目 次

1.	概 要	
1-1	EX 本体の追加機能	1
1-1-1	オンライン中の各種機能の追加	1
1-1-2	入出力割付け	1
1-1-3	RUN-F運転	1
1-1-4	命令語の追加	1
1-2	GPの追加機能(GP110/110AP1)	2
1-2-1	フロッピーディスクモード	2
1-2-2	カセットモード	2
2.	追加機能と使用可能機種への対応	
2-1	EX*1A型EXとGPの対応	4
2-2	EX**A型EXとGPの対応	5
2-3	プログラムの機能比較(EX*1A型EXを使用時)	6
3.	EX 機能説明	
3-1	オンライン・プログラム変更	7
3-1-1	操作方法	8
3-1-2	オンライン中に変更できない場合	9
3-2	オンライン中のタイマ,カウンタ命令の設定値変更	10
3-2-1	操作方法	10
3-2-2	設定値変更後の動作	11
3-3	オンライン中のプログラムレコーディング	12
3-3-1	スタンドアローンRAMに書込む場合	12
3-3-2	フロッピーディスクに書込む場合	12
3-3-3	カセットテープに書込む場合	13
3-4	入出力割付け	14
3-4-1	操作方法	15
3-5	RUN-F運転	17
3-5-1	操作方法	17
3-6	10msタイマ	18
3-6-1	選択方法	18
3-6-2	倍精度使用	18
3-6-3	タイマレジスタ機能表	19

目 次

3-7	EEPROM書込み	19
3-7-1	操作方法	20
3-7-2	ROMカセットのジャンパー設定	21
3-8	命令語の追加	22
3-8-1	直接入力命令/直接出力命令	22
3-8-2	READ命令/WRITE命令	22
4. GP 追加機能		
4-1	フロッピーディスクモード	23
4-1-1	FDモードへの切換え	24
4-1-2	FORMAT	25
4-1-3	RECORD	27
4-1-4	LOAD	28
4-1-5	COMPARE	29
4-1-6	DIR	31
4-1-7	PAGE LOAD	32
4-1-8	DELETE	33
4-1-9	CALENDAR	34
4-1-10	FD110使用時のエラーメッセージ	35
4-2	カセットモード	36
4-2-1	録音時間	36
4-2-2	機種別対応表	37
5. 付 録		
5-1	DC24V電源ユニット	39
5-2	特殊コイル一覧表	40

1. 概 要

1-1 EX 本体の追加機能

1-1-1 オンライン中の各種機能の追加

(1) プログラムの変更

オンライン中(プログラムの実行中)にプログラムの内容をページ単位で、次のような変更を行うことができます。

- (a) ページ書換え ページ単位でプログラムの書換えができます。
- (b) ページ挿入 ページ単位でプログラムを挿入できます。
- (c) ページ削除 ページ単位でプログラムを削除できます。

(2) タイマ、カウンタの設定値変更

オンライン中にタイマ命令、カウンタ命令の設定値(数値)の変更を行うことができます。

(3) プログラムのレコーディング

オンライン中にプログラムおよびレジスタの内容をフロッピーディスク、カセットテープまたはGPのスタンドアローンRAMに保存することができます。

1-1-2 入出力割付け

下記のカードタイプを追加しました。

iX 入力モジュールで、直接入力のみを行う。

iY 出力モジュールで、直接出力のみを行う。

OPT ASCII/BASICモジュール等の高機能なオプションタイプのモジュールで、XW,YWの領域は専有しない。

SP 将来使用時のため、1W,2W,4W,8W,16W,32Wのスペース領域を確保します。

1-1-3 RUN-F運転

入出力割付けを行った後に、入出力モジュールを実装しないでプログラムを実行することができます。GP,HPからのRUN-Fコマンドによって運転する方法と、プログラム中で指定してRUNモードになる度に自動的に行う自動RUN-F運転があります。

1-1-4 命令語の追加

スキャンに関係なく入出力処理を行う(直接入出力処理)IN/OUT命令と、ASCII/BASICモジュールを使用時に用いるREAD/WRITE命令を追加しました。

1. 概 要

1-2 GPの追加機能(GP110/110AP1)

1-2-1 フロッピーディスクモード

専用のフロッピーディスクドライブ装置にて、EXのプログラムおよび停電記憶指定されたレジスタデータ(RW,D,T,C)を3.5インチフロッピーディスクに保存することができます。

1-2-2 カセットモード

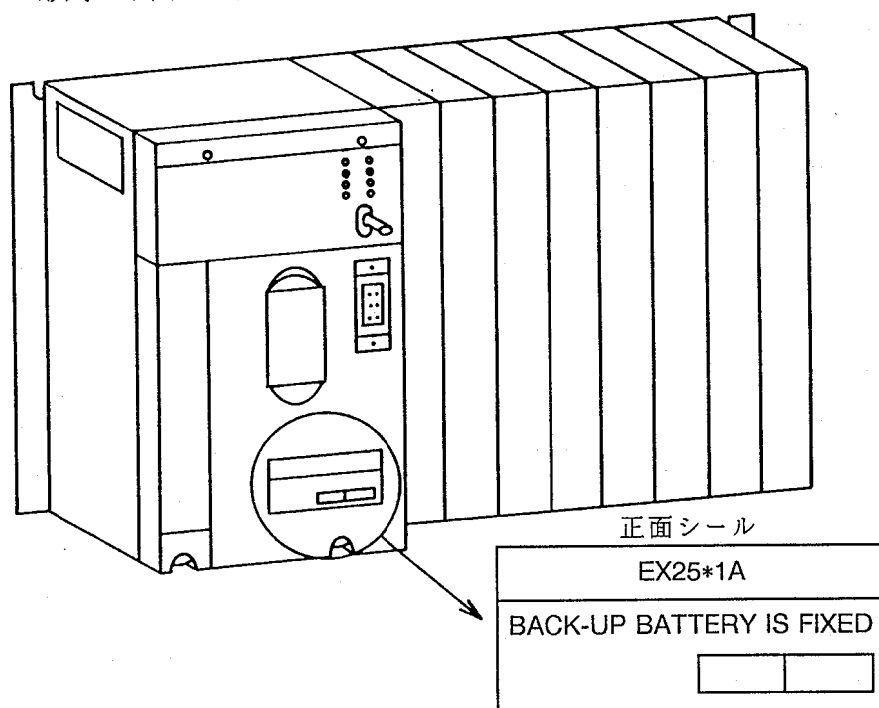
従来はプログラムと全Dレジスタを保存していましたが、GP110では、EX*1A型EXとの組合せでプログラムおよび停電記憶指定されたレジスタデータ(RW,D,T,C)を保存します。

1. 概 要

注) なお、従来形のEX250/500との形式の対応表を次に示します。

機 種	EX**A型 EX	EX*1A型 EX	電源タイプ
EX250	EX25**A	EX25*1A	AC100/200V
	EX25**D	EX25*1D	DC24V
EX500	EX50**A	EX50*1A	AC100/200V
	EX50**D	EX50*1D	DC24V

EX本体の形式は下図の正面のシールによって確認して下さい。



2. 追加機能と使用可能機種への対応

新しく追加した機能を使用することができるGP、EX本体の対応を次に示します。

2-1 EX*1A型EXとGPの対応

機 能	GP100/100AP	GP110/110AP1
オンラインプログラミング ページ書換え, ページ挿入, ページ削除	○*1	○
オンライン中のタイマ/カウンタ 定数変更	×	○
EEPROM書き込み	×	○
iX, iY, OPT, SPのI/O割り付け	×	○
RUN-F運転	○	○
10msタイマ	○	○
カセットレコーダへのRW, D, T, Cの レジスタデータの保存	△*2	○*3
オンライン中のプログラム レコーディング	○	○
フロッピーディスクモード	×	○AP1のみ
直接入力命令/直接出力命令	×	○
ASCII/BASICモジュールサポート	△*4	○*5

*1 GP100/100AP, MP100での使用時にはエラーチェックによるエラーメッセージ表示はありません。

*2 プログラム+Dレジスタ(総て)が保存されます。

*3 プログラム+RW, D, T, Cレジスタ(停電記憶エリア)が保存されます。

*4 ラダーシーケンスによりプログラミングできます。READ命令とWRITE命令は使用できません。

*5 ラダーシーケンスによりプログラミングできます。また、READ/WRITE命令によるプログラミングもできます。

2. 追加機能と使用可能機種への対応

2-2 EX**A型EXとGPの対応

機 能	GP100/100AP	GP110/110AP1
オンラインプログラミング ページ書換え, ページ挿入, ページ削除	×	×
オンライン中のタイマ/ カウンタ定数変更	×	△*1
EEPROM書き込み	×	×
iX, iY, OPT, SPのI/O割り付け	×	×
RUN-F運転	△*2	△*2
10msタイマ	×	×
カセットレコーダへのRW, D, T, Cの レジスタデータの保存	△*3	△*4
オンライン中のプログラム レコーディング	×	×
フロッピーディスクモード	×	△*5
直接入力命令/直接出力命令	×	×
ASCII/BASICモジュールサポート	△*6	△*6

*1 GP110/110AP1使用時で数値が255以下の場合のみ使用可能です。

*2 プログラムからのRUN-FコマンドでのみRUN-F運転が可能です。

*3 プログラム+Dレジスタ(総て)が保存されます。

*4 プログラム+RW, Dレジスタ(停電記憶エリア)が保存されます。

*5 プログラム+RW, Dレジスタ(停電記憶エリア)が保存されます。

*6 ラダーシーケンスによりプログラミングできます。READ命令とWRITE命令は使用できません。

2. 追加機能と使用可能機種への対応

2-3 プログラムの機能比較(EX*1A型EXを使用時)

機 能	GP100/100AP MP100	GP110/110AP1	HP100	DP100
オンラインプログラミング ページ書換え, ページ挿入, ページ削除	○*1	○	○	×
オンライン中のタイマ/カウンタ 定数変更	×	○	○	○
EEPROM 書き込み	×	○	○	×
iX, iY, OPT, SPのI/O割り付け	×	○	○	×
RW, D, T, Cのレジスタデータの保存	△*2	○*3	×	×
フロッピーディスクモード	×	○AP1のみ	×	×
直接入力命令/直接出力命令	×	○	○	×
READ/WRITE命令	×	○	○	×
ラダー折り返し接続	×	○	○	×
キー入力のリピータ機能	×	○	○	○

*1 エラーチェックによるエラーメッセージ表示はありません。

*2 プログラム+Dレジスタ(総て)が保存されます。

*3 プログラム+RW, D, T, Cレジスタ (停電記憶エリア)が保存されます。

3. EX 機能説明

EX25*1A型EXはEX25**A型EXに新しく機能を追加し、また、従来の機能をより使い易いように変更した形になっています。ここでは、その新しい機能とその操作方法について説明を行います。

なお、ここで説明されている内容を理解していただくために、下記の取扱説明書をあわせてお読み下さい。

EX250/500本体取扱説明書

EX250/500/200Bプログラミング説明書

ミニプログラマ取扱説明書

グラフィックプログラマ取扱説明書

3-1 オンライン・プログラム変更

EX25**A型EXではオンライン中(EX本体がラダープログラムを実行中)にプログラムを変更できません。EX25*1A型EXでは、オンライン中に、プログラムの内容をページ単位で、次に示すような変更を行うことができます。使用可能なプログラマについては6ページ“プログラマの機能比較”を参照して下さい。

ページ書換え



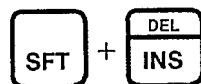
ページ単位で変更したプログラムを指定ページに書込みます。この時、指定ページにあったプログラムは、新しいプログラムに書換えられます。

ページ挿入



ページ単位で新たに作成したプログラムを指定ページの位置に挿入します。このとき、その指定ページ以降に保存していたプログラムは、1ページずつ後へずれます。

ページ削除



ページ単位でEX本体のプログラム内容を削除します。そして指定ページ以下のページを前へ1ページずつずらします。

(注意1) PROM(EPROMまたはEEPROM)を使用して運転している場合には、PROMの内容は変更されていません。EPROMの場合はPROMライター(PR100)を用いて新しく書込んで下さい。また、EEPROMの場合には、PROM書込みコマンド(CNTL 94)を使用して書換えを行って下さい。PROM書込みコマンドの操作方法については、19ページ“EEPROM書込み”をご参照下さい。

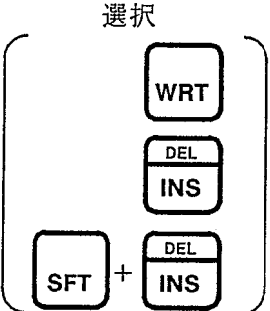
(注意2) オンライン・プログラム変更を行うと、直ちに新しいプログラムが実行されます。変更する前によく確かめてから書込みを行って下さい。

3. EX 機能説明

3-1-1 操作方法

(1) GP100/100AP, MP100を使用する時はEX本体がHALT時と同じ操作です。

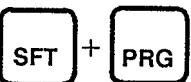
(a)  (編集操作)  エディットモード切換え

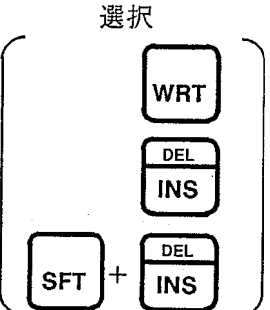
(b) (ページ番号)  コマンド選択

The diagram shows a vertical selection menu with a bracket on the left. The menu items are: WRT, a button with DEL over INS, and a button with SFT + (DEL over INS). The word '選択' (Selection) is written above the menu.

(c)  実行

(2) GP110, GP110AP1を使用する時

(a)  (編集操作)  エディットモード切換え

(b) (ページ番号)  コマンド選択

The diagram shows a vertical selection menu with a bracket on the left. The menu items are: WRT, a button with DEL over INS, and a button with SFT + (DEL over INS). The word '選択' (Selection) is written above the menu.

(c)  実行

3. EX 機能説明

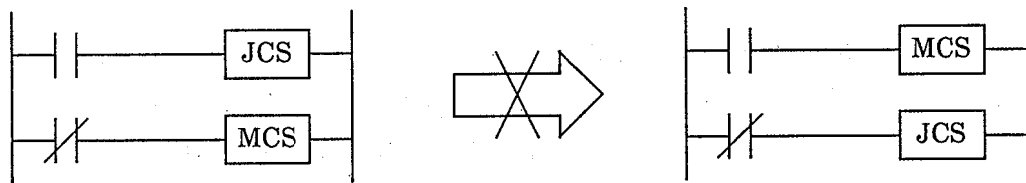
3-1-2 オンライン中に変更できない場合

オンライン中にページ単位での変更ができない場合があります。そのケースを次に示しますので注意して下さい。

(1) ページ書換えの時

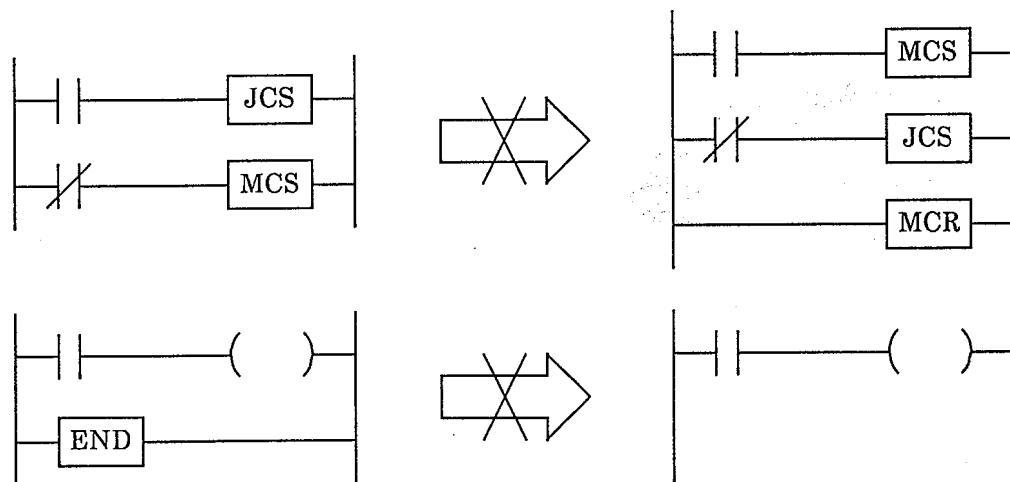
既存のページと新しく書換えるページの内容が以下のように異なる場合、“!CNTL INST INCLUDE”が表示され、書換えは行えません。

(a) 既存のページに存在するEND命令、JCS/JCR命令、MCS/MCR命令の順番が異なる。



この場合には、同一種類の命令を同一の順番位置に書き込むことによって解消して下さい。

(b) 既存のページに存在するEND命令、JCS/JCR命令およびMCS/MCR命令の数が異なる。



この場合には、END命令、JCS/JCR命令、MCS/MCR命令の数を書き換え前と等しくして下さい。

(2) ページ挿入

END命令、JCS/JCR命令、MCS/MCR命令を含んだページを新たに挿入しようとする場合、“!CNTL INST INCLUDE”が表示され、エラーとなりますので前記の命令を削除して下さい。

(3) ページ削除

END命令、JCS/JCR命令、MCS/MCR命令を含んだページを削除しようとする場合、“!CNTL INST INCLUDE”が表示されエラーとなります。前記命令を含んだページを削除するには、HALTモードにする必要があります。

3. EX 機能説明

3-2 オンライン中のタイマ,カウンタ命令の設定値変更

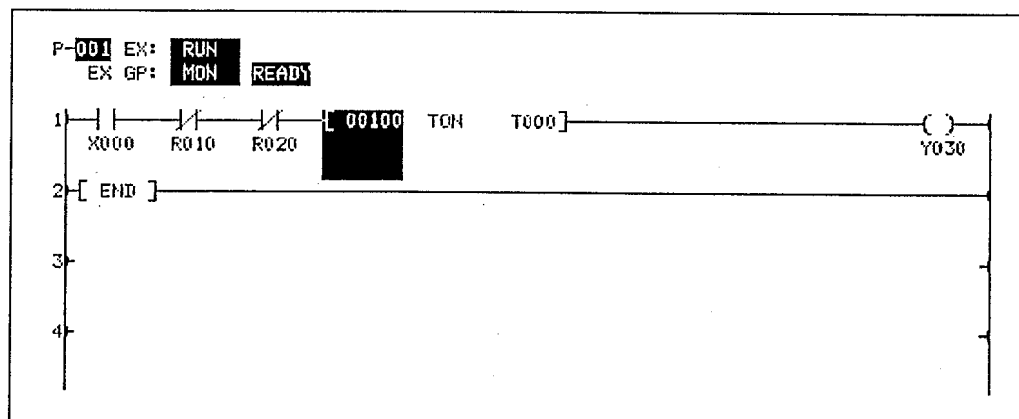
EX**A型EXは、オンライン中(EX本体がラダープログラム実行中)にタイマ命令およびカウンタ命令の設定値の変更を行う場合に、設定値がレジスタでなければ変更できませんでしたが、EX*1A型EXでは、レジスタ及び数値のどちらでも変更することができます。ここでは数値を変更する方法について説明します。レジスタを設定値に使用している場合の操作方法是、グラフィックプログラマ取扱説明書の“10-2-2 デバイス/レジスタのデータ設定”をご参照下さい。

使用可能なプログラマについては6ページ“プログラマの機能比較”をご参照して下さい。

(注意) PROM(EPROMまたはEEPROM)を使用して運転している場合には、PROMの中の設定値(数値)は変更されていません。EPROMの場合には、PROMライタ(PR100)を用いて新しく書込んで下さい。またEEPROMの場合には、PROM書込みコマンド(CNTL 94)を使用して書換えを行って下さい。PROM書込みコマンドの操作方法については、19ページ“EEPROM書込み”をご参照下さい。

3-2-1 操作方法

(1) カーソルをタイマあるいはカウンタの設定値の位置に合わせます。



(2) () (新しい設定値)

定数の設定範囲は、 タイマ 0~32767

カウンタ 0~65535

となっています。

(注意) 設定範囲を越えた数値を入力すると、“!LIMIT OVER”が表示されエラーとなります。

3. EX 機能説明

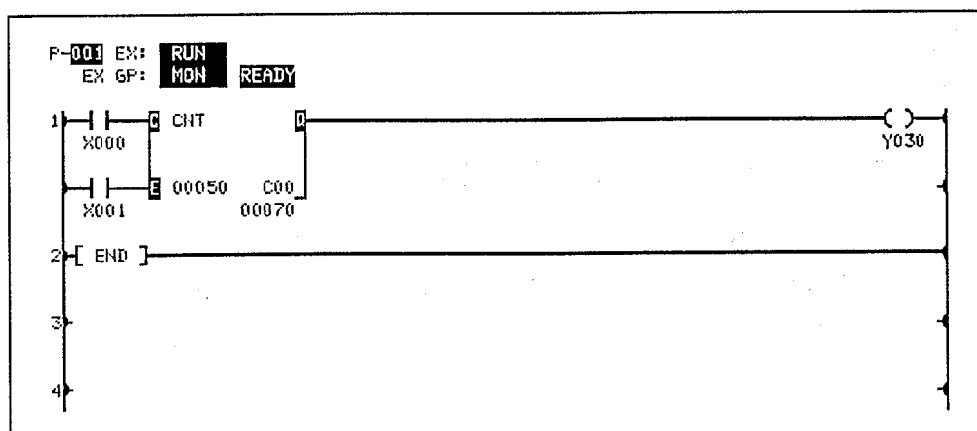
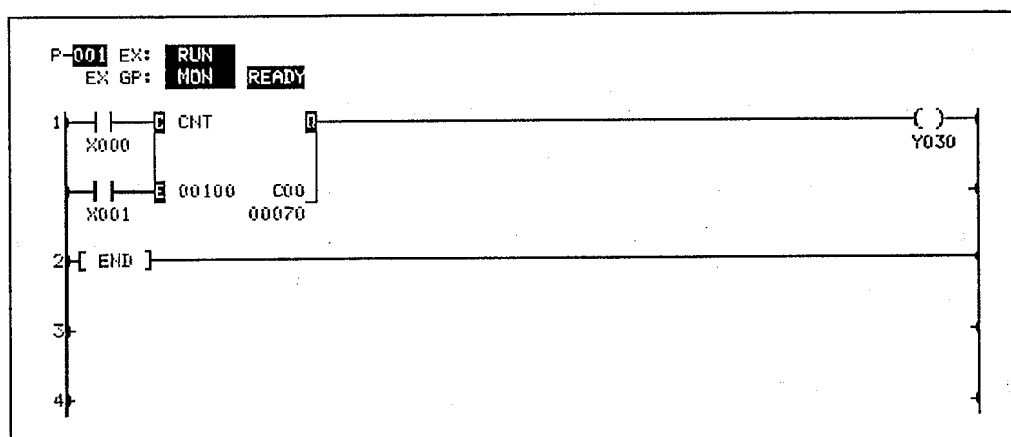
3-2-2 設定値変更後の動作

(1) タイマ命令

タイマがカウントダウン実行中に定数の値を変更した場合、タイマは変更前の設定値でカウントダウンを続けて終了します。そして次に入力が入力ON(オンディレイ/シングルショット使用時)あるいはOFF(オフディレイ使用時)となった時に新しい設定値によるカウントダウンとなります。

(2) カウンタ命令

- (a) カウンタがカウントアップ中に、現在の設定値よりも大きな値に変更した場合(100→200など)新しい設定値に達するまでカウントを行います。
- (b) カウンタがカウントアップ中に、現在の設定値よりも小さな値に変更した場合(100→50など)、カウント現在値が新しい設定値よりすでに大きい時は、次にカウント入力がONになったときにカウントを終了します。



3. EX 機能説明

(注意) ステップ数の変化について説明します。

タイマおよびカウンタ命令の設定値を変更する場合、設定値の大きさによってステップ数が変化します。

0~255 ステップ数2

256~最大値 ステップ数3

つまり、設定値を100から1000に変更すると1ステップ増加し、逆に1000から100に変更すると1ステップ減少するわけです。

また、設定値にレジスタ(RW, XW, YW, ZW, D)を用いた時は、レジスタの内容にかかわらずステップ数は2です。

ステップ数が規定の範囲を越えると次のようなエラーが出ます。

1ページ内の総ステップ数が154を越えた時 “!PAGE FULL”

メモリの総ステップ数を越えた時 “!MEMORY FULL”

1回路内の総ステップ数が32ステップを越えた時 “!OVER 32 STEP”

3-3 オンライン中のプログラムレコーディング

オンライン中(EX本体がプログラム実行中)にもEX本体のプログラム、データをフロッピーディスク、GPのスタンドアローンRAMに書込むことができます。操作方法はEX本体がHALTモードの時と同じですが、次のことに注意して書込みを行ってください。

3-3-1 スタンドアローンRAMに書込む場合

(1) EX本体がHALTモードの時と同じ操作です。



EX→GP一括転送コマンド選択

(2)



実行

3-3-2 フロッピーディスクに書込む場合

操作については、23ページ“フロッピーディスクモード”を参照して下さい。この場合も、書込みを行う時1度GPのスタンドアローンRAMにプログラムデータが転送されるので、GPに別のプログラムが入っている時は、そのプログラムをフロッピーディスクに保存しておいてから操作を行ってください。

3. EX 機能説明

3-3-3 カセットテープに書込む場合

オンライン中にカセットテープに書込むこともできます。この場合、GPの操作によってEX本体から直接プログラムをカセットテープに書込むこともできますが、オンライン時での書込みではコンペアチェックを行うとエラーが発生することがあります。したがってEX本体のプログラムを1度GPのスタンドアローンRAMに転送してから、GPをスタンドアローンモードにしてカセットテープに書込む方法をお勧めします。その操作方法を次に示します。

- (1)

AUX	4	EXE
-----	---	-----

 EX→GP一括転送コマンド選択
- (2)

EXE

 実行
- (3)

AUX	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>CAN</td></tr><tr><td>2</td></tr></table>	CAN	2	EXE
CAN				
2				

 スタンドアローンモード指定
- (4)

EXE

 実行
- (5)

FD
CMT

 カセットモードにします。
- (6)

9	6	EXE
---	---	-----

 RECORDコマンド選択
- (7)

EXE

 実行

(注意) 詳細はグラフィックプログラマ取扱説明書“第13章カセットインターフェイス”を参照して下さい。

3. EX 機能説明

3-4 入出力割付け

EX*1A型EXでは、入出力の割付けは次のようになっています。入出力の割付け方法はグラフィックプログラマ取扱説明書をご参照下さい。

- X 入力タイプのモジュールで一括入力および直接入力を行います。
- Y 出力タイプのモジュールで一括出力および直接出力を行います。
- Z 伝送モジュール(TOSLINE-30)を示します。
- ブランク ... 入出力タイプが存在しないことを示します。(出力(Y)として1ワード専有)

EX*1A型EXではさらに次のカードタイプが増えました。使用可能なプログラマについては5ページ“プログラマの機能比較”を参照して下さい。

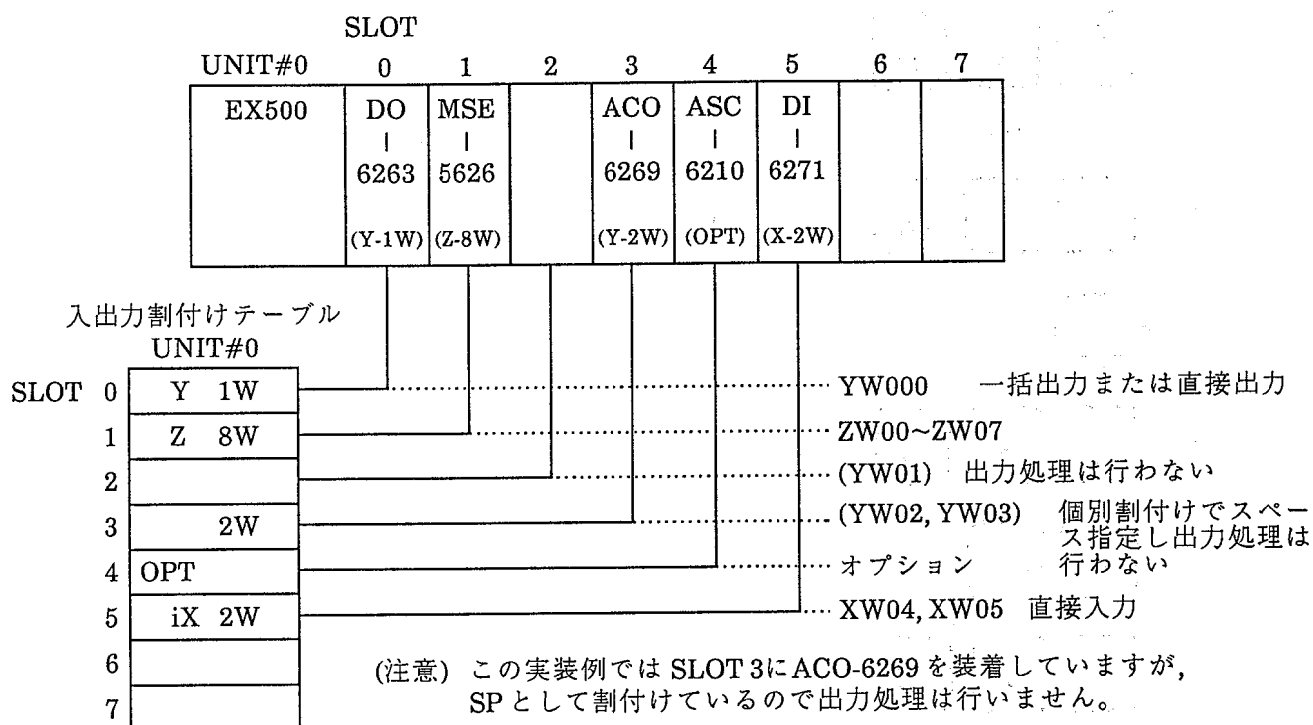
- iX 入力タイプのモジュールで直接入力のみを行います。(一括入力は行いません。)
- iY 出力タイプのモジュールで直接出力のみを行います。(一括出力は行いません。)
- OPT ASCII/BASICモジュール等の高機能なオプションタイプのモジュールでXW, YWの領域は専有しません。一括入出力、直接入出力では扱わず、専用命令等で処理します。
- SP 1W, 2W, 4W, 8W, 16W, 32Wのスペース領域をもうけます。これにより、出力(Y)のワード数分の領域を入出力モジュールを実装せずに将来使用する時のために確保することができます。

(注意) 一括入力(出力) 1スキャンに1度入力(出力)を定期的に行います。

直接入力(出力) 直接入力(出力)命令が実行された時、入力(出力)処理を実行します。詳細は22ページ“直接入力命令/直接出力命令”を参照して下さい。

3. EX 機能説明

実装と入出力の割付け例



3-4-1 操作方法

- (1) 本体の RUN/HALT 切換えスイッチにより HALT モードにします。またはコントロールコマンドにより HALT モードにします。

- (2) SYS ERR
2 EXE 入出力割り付けテーブル表示

- (3) EDIT EDIT モードに切換え

P-	EX:	HALT	"EDIT"	1 Y	2 X	3 X+Y	4 Z	5 iY
EX GP:	SYS	READY	SELECT CARD TYPE	6 iX	7 iX+Y	8 SP	9 OPT	A 01W
				B 02W	C 04W	D 08W	E 16W	F 32W
< I/O CARD LAYOUT >								
UNIT #0			UNIT #1			UNIT #2		
SLOT	I/O		SLOT	I/O		SLOT	I/O	
00	[]		00	[]		00	[]	
01	[]		01	[]		01	[]	
02	[]		02	[]		02	[]	
03	[]		03	[]		03	[]	
04	[]		04	[]		04	[]	
05	[]		05	[]		05	[]	
06	[]		06	[]		06	[]	
07	[]		07	[]		07	[]	

(4) カードタイプとカードサイズを入力します。画面右上に表示してある記号にしたがって登録して下さい。例えば(Y-1W)を入力する時は次のように操作します。

SET		
1	A	EXE

Y-1W

以下同様に、

(5)

4

D

EXE

Z-8W

(7) 

ブランク

(8) **8** **B** **EXE**

2W (2ワード分のスペース領域を確保する)

(9) 9 EXE

OPT

(10) 6 B EXE

iX-2W

(11) PRG WRT

書き込み

```

P-      EX:  HALT      "EDIT"
EX GP:  SYS  READY    COMPLETE

1 Y 2 X 3 X+Y 4 Z 5 1Y
6 1X 7 1X+Y 8 SP 9 OPT 10 01W
E 02W C 04W D 08W E 16W F 32W

< I/O CARD LAYOUT >

-----UNIT #0-----
SLOT  I/O
00 [ Y 01W ]
01 [ Z 08W ]
02 [      ]
03 [      02W ]
04 [ OPT ]
05 [ 1X 02W ]
06 [      ]
07 [      ]

-----UNIT #1-----
SLOT  I/O
00 [      ]
01 [      ]
02 [      ]
03 [      ]
04 [      ]
05 [      ]
06 [      ]
07 [      ]

-----UNIT #2-----
SLOT  I/O
00 [      ]
01 [      ]
02 [      ]
03 [      ]
04 [      ]
05 [      ]
06 [      ]
07 [      ]

-----UNIT #3-----
SLOT  I/O
00 [      ]
01 [      ]
02 [      ]
03 [      ]
04 [      ]
05 [      ]
06 [      ]
07 [      ]

```

(注意) EX本体にI/Oモジュールが実装されている場合は、前記の方法以外に自動割付コマンドによって割付けることもできます。

CNTL	DBL 5	EXE	EXE
------	----------	-----	-----

3. EX 機能説明

3-5 RUN-F運転

RUN-F運転は、入出力割付けを行った後、入出力モジュールを実装していない状態で運転できるモードです。このモードは、ローダーからのコマンドによっても行えますが、EX*1A型EXでは、電源投入時からこのモードで運転することができます。この方法は、プログラムでR62DをONにして自動RUN-F運転を行うものです。それぞれの操作方法を次に示します。

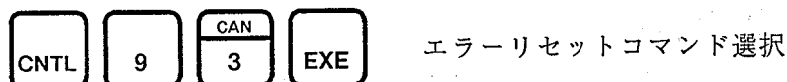
3-5-1 操作方法

RUN-F運転を行うには次の2つの方法があります。

(1) GPからの操作によるRUN-F運転

(a) RUN/HALT切換スイッチをRUN側にして下さい。ただし、GPでHALTモードにします。

(b) “!I/O NO SYNCHRO”エラーが発生しますので、エラーリセットを行います。



(c) EXE 実行

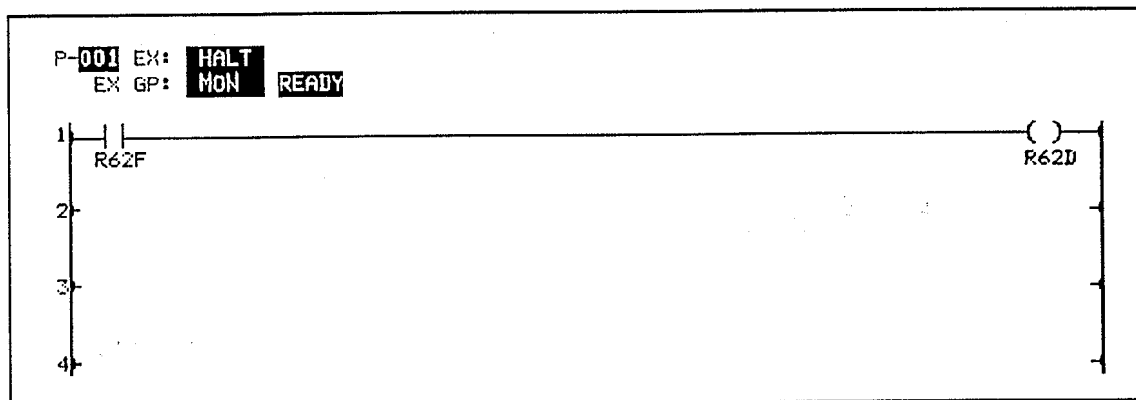
(d) CNTL, 8, ERR/2, EXE RUN-Fコマンド選択

(e) EXE 実行

(f) 正常に運転が行われている場合は“COMPLETE”が表示されます。

(2) プログラムによる自動RUN-F運転

この方法はプログラムによって、自動的にRUN-F運転を行う方法です。下に示すプログラムを先頭ページ内に挿入して下さい。



HALT/RUN切換スイッチをRUNにするか、RUNモードで電源を投入すると、自動的にRUN-F運転になります。

3. EX 機能説明

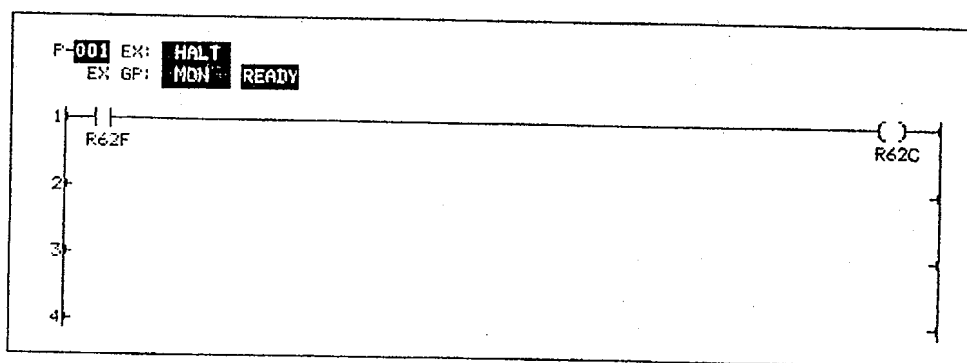
3-6 10msタイマ

T000~T127はオンディレイタイマ、オフディレイタイマ、シングルショット等のタイマ命令の経過時間や残り時間を格納するためのタイマレジスタです。

このタイマレジスタはEX**A型EXではT000~T127は総て100msタイマでしたがEX*1A型EXではT120~T127を10msタイマまたは、100msタイマのいずれかを選択することができます。

3-6-1 選択方法

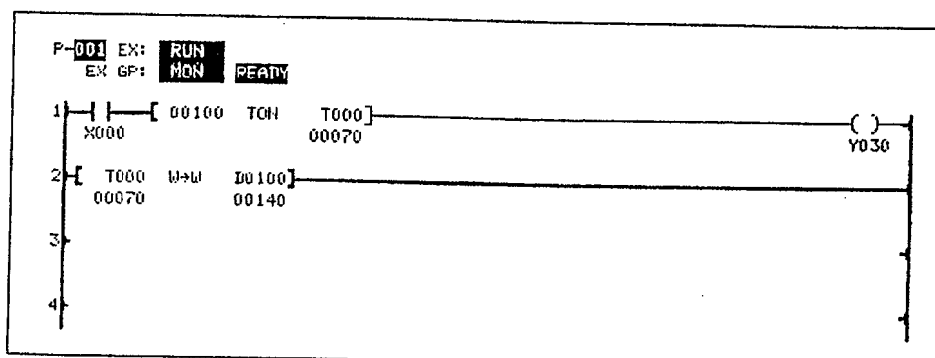
通常タイマレジスタを使用すると、T000~T127は全て100msタイマとして動作します。下のプログラムを先頭ページ内に挿入するとT120~T127は10msタイマとして動作します。



3-6-2 倍精度使用

100msタイマモードでは、タイマレジスタのメモリを別のレジスタに転送すると、メモリ内容が倍になって表示され1カウント=50msとして使用することができます。

(注意) 10msタイマモードではT000~T119は1カウント100ms, T120~T127は1カウント=10msとなり、倍精度とはなりません。



3. EX 機能説明

3-6-3 タイマレジスタ機能表

タイマモード		レジスタ	使用範囲
10ms タイマ モード	10ms使用時	T120～T127	0～327.67S
	100ms使用時	T000～T119	0～3276.7S
100msタイマモード		T000～T127	0～3276.7S

3-7 EEPROM書込み

ROMカセットとして、EPROMカセット(ROM-6258)とEEPROMカセット(EROM-6260)の2種類があります。EPROMカセットにプログラムを書込むには、専用のPROMライタ(PR100)を使用します。EEPROMカセットに、プログラムを書込むには、EX*1A型EXに取付けたままで、GP110/110AP1,HP100からのコマンド(コマンド94:PROM WRITE)により書込むことができます。このとき、EEPROMカセットに書込まれていたプログラムを消去する必要はありません。また、EX本体の電源投入直後の状態をGPでモニタすると次のような内容が表示されます。

RUN/HALT 切換えスイッチ	EPROM装着時	EEPROM装着時
HALT	EPROMの内容*1	RAMの内容*2
RUN	EPROMの内容*1	EEPROMの内容*2

- *1 電源を投入した時点で、EX本体の内容はEPROMの内容に書き換えられます。プログラムの変更はEX本体に装着したままでは行うことができませんので一旦EX本体から抜いて、PROMライタ(PR100)によって書込んで下さい。(操作方法はPROMライタ取扱説明書を参照して下さい。)
- *2 電源を投入した時点では、EX本体のRAMの内容は書き換えられていませんが、RUNモードにするとRAMへEEPROMの内容が書き込まれて運転します。そのためRAMの内容で運転したい時はRUNモードにする前にRAMの内容をEEPROMに書込みを行ってからRUNモードにして下さい。

3. EX 機能説明

3-7-1 操作方法

- (1) 本体のRUN/HALT切換スイッチによりHALTモードにします。または、コントロールコマンドを使用してHALTモードにします。

- (2)  PROM書き込みコマンド選択

- (3)  実行

- (4) 書き込みができない場合は次のようなエラーが発生します。

(a) “!MODE ERROR”

HALTモード以外で書き込みをしようとしています。HALTモードにして下さい。

(b) “!ERROR (PROM)”

EEPROMカセットが挿入されていないか、EPROMカセットが挿入されています。

EEPROMカセットを挿入して下さい。

(c) “!ROM ERROR”

ROMカセットが書込禁止となっているか、あるいはEEPROMへの書込みが異常終了しました。

書込禁止になっていた場合は、書込許可にして下さい。また、何度書込んでも異常終了する場合は、ROMカセットを交換して下さい。

(d) “!MEMORY ERROR”

EX本体のプログラム内容が異常です。バッテリー状態を確認して下さい、その後EX本体に正常なプログラムを再ロードしてから、もう1度EEPROMに書込んで下さい。

(e) “!CMT/RAM TYPE ERROR”

EX本体のOSバージョンがVer2.00以前のものです。すなわちEX**A型EXですので、このコマンドは使用できません。

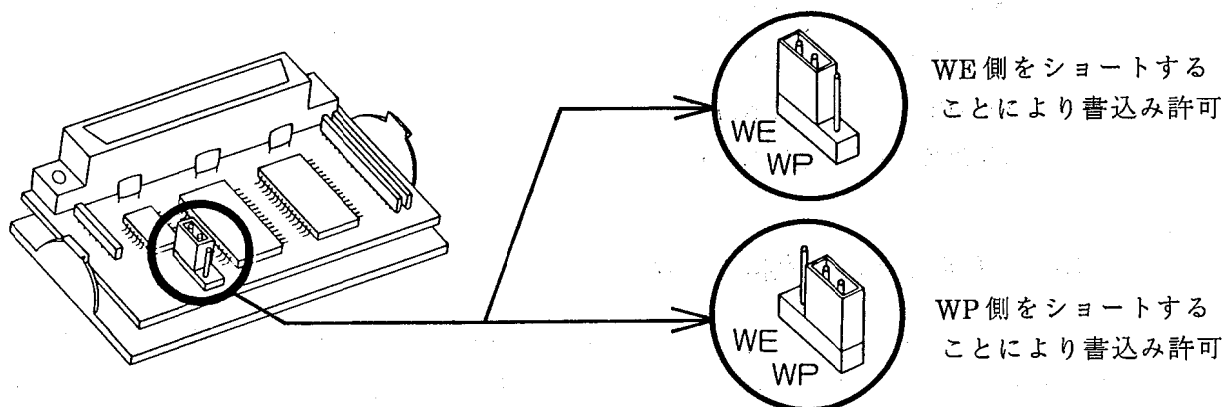
EX*1A型EXをご使用下さい(ただしVer5.0は除く)。

- (5) EEPROM実装時、オンライン中でのプログラムの変更やタイマ/カウンタ命令の設定値変更を行うことができます。しかしその時点ではEEPROMのプログラムは変更されておらず、EX本体のRAMのプログラムのみが変更されています。したがって、変更したプログラムをEEPROMに保存したい時には再度HALTモードでEEPROMに書込みを行って下さい。

- (注意) ● プログラマにMP100を使用する場合、EEPROMに書込むことは出来ません。
● EX本体の電源が投入されている状態で、ROMカセットの抜き差しを行わないで下さい。ROMカセットおよびEX本体がこわれる原因となります。

3. EX 機能説明

3-7-2 ROMカセットのジャンパー設定



3. EX 機能説明

3-8 命令語の追加

EX*1A型EXには次に示す命令語を追加しました。

直接入力命令 (FUN96)

直接出力命令 (FUN97)

READ命令 (FUN98)

WRITE命令 (FUN99)

3-8-1 直接入力命令/直接出力命令

通常EXは入出力モジュールに対する入出力処理は1スキャンに一度一括して行われます。しかし入力したデータを演算してすぐに出力したい場合や、1スキャン中にデータを何度も入力または出力したい場合に直接入力命令/直接出力命令を使用します。入出力モジュールが、一括入出力を行うか直接入出力を行うかは、入出力割り付け時の設定により選択します。入出力割り付けの設定方法については、14ページ“第3章 3-3 入出力割り付け”を参照して下さい。また直接入力命令/直接出力命令の使用方法については、プログラミング説明書を参照して下さい。

3-8-2 READ命令/WRITE命令

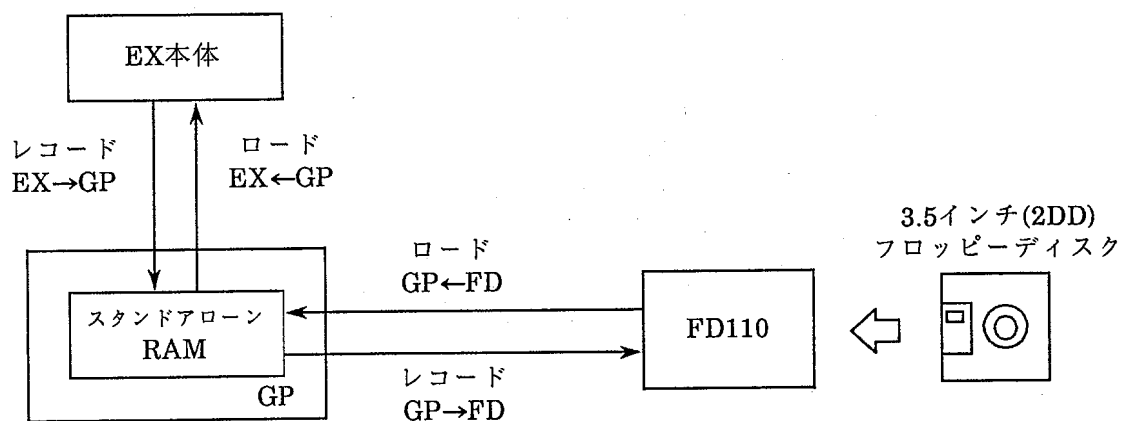
ASCII/BASICモジュールを使用し、RS-232Cポートを持った表示装置やプリンタと通信を行う時に使用します。詳細は、ASCII/BASICモジュール取扱説明書を参照して下さい。

4. GP 機能説明

4-1 フロッピーディスクモード

フロッピーディスクユニット(FD110)を使用することにより、EXのプログラム及びレジスタの内容をフロッピーディスクに書込むことやフロッピーディスクから読出すことができます。また、その他の機能として、比較、フロッピーディスクの初期化、書込まれているプログラム名の一覧、プログラムの削除、プログラムの一部分読出しやカレンダー機能があります。EX本体のプログラムの他にスタンドアローンRAMに対しても読出し/書込みができます。

(注意) フロッピーディスクモードを使用するときは、必ずスタンドアローンRAMを使用しますのでGP110AP1またはGP110AP2をご使用下さい。GP110には、この機能がありません。



FD110を使用しプログラムを保存する場合はEX本体からGPのスタンドアローンRAMへ1度プログラムを転送した後、GPからFD110のフロッピーディスクに自動的に書込みます。また、フロッピーディスクよりEX本体にプログラムを書込む場合も、1度GPのスタンドアローンRAMに転送した後、GPからEX本体に自動的に書込みます。このプログラム、データのやり取りを図示すると、上図のようになります。

このように、プログラム、データの書込み、読出し、比較を行う場合はGPのスタンドアローンRAMを介して実行されますので、スタンドアローンRAMに別のプログラムが入っている場合には、そのプログラムをフロッピーディスクに保存して下さい。

フロッピーディスクに書込まれるファイルはMS-DOS^{*1}型式ですので、ファイル名は8文字で指定し、拡張子については、自動的に次頁の表のようなものが使用されます。それぞれのファイルの内容について以下に示します。

(注意) ファイル名と拡張子は、“.”で区切って表示されます。

例 EX250 . CTL
ファイル名 拡張子

^{*1} MS-DOSは、米マイクロソフト社の登録商標です。

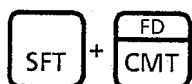
4. GP 機能説明

フロッピーディスクに書込まれる内容は次の通りです。

ファイル名の 拡張子の名称	内容	
CTL	I/O割り付けなどの情報が書込まれています。	
PRG	ラダーシーケンスプログラムのみが書込まれています。	
PMI	FD110をコントロールする制御情報等が書込まれています。	
RW	RWレジスタのデータが書込まれています。	それぞれ、停電記憶保持のエリアを指定しない時は、書込みは行われません。
C	Cレジスタのデータが書込まれています。	
T	Tレジスタのデータが書込まれています。	
D	Dレジスタのデータが書込まれています。	

4-1-1 FD モードへの切換え

FD110の機能を使用するには、まずGPをFDモードにする必要があります。GPをFDモードにするには次のようなキー操作を行って下さい。

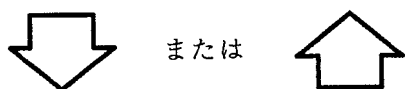


このキー操作でGPは、FDモードになりました。GPに次のようなコマンドのメニューが表示されているはずです。

P-	EX:	HALT				2	RECORD	3	LOAD	4	COMPARE
	EX GP:	FD	READY	COMAND SELECT		5	DIR	6	PAGE LOAD		

4. GP 機能説明

FD110には8種のコマンドがあります。残りのコマンドメニューを表示させるには、次のようなキー操作を行って下さい。



P-	EX: HALT			7 DELETE	8 CALENDAR
EX GP: FD	READY	COMAND SELECT		9 FORMAT	

このコマンドメニューで示される番号を入力することによって、各コマンドを使用します。以後の各コマンドの説明では、GPがFDモードになっていることを前提に説明を進めて行きます。

4-1-2 FORMAT

この方法ではGPとFD110を接続し、GPのコマンドによりフォーマットを行います。フォーマットのみを行う場合は、とくにEX本体は接続する必要はありません。次の手順にしたがってフォーマットを行って下さい。

- (1) 3.5インチの両面倍密度倍トラック(2DD)のフロッピーディスクを用意して下さい。
フォーマットを行うと、それ以前にフロッピーディスクに保存されていた内容はすべて消去されますのでご注意下さい。
- (2) GPとFD110を接続して下さい。
- (3) GPとFD110の電源を投入して下さい。

P-	EX: HALT			
EX GP: SYS	READY			
< SYSTEM INFORMATION >				
1. PROGRAM ID.	[]	9. ERROR STATUS		
2. KEEP AREA TOP	RW[] ~ RW63			
	D [] ~ D1535			
	C [] ~ C095			
	T [] ~ T127	10. DIAGNOSTIC		
3. MEMORY CAPACITY	4.0K STEPS	SLOT	DIAG. NO.	EVENT
4. USED PAGE	0002		1	
5. USED STEP	00022		2	
6. EX TYPE	EX100		3	
7. SYSTEM ID.	EX-V1.1		4	
8. GP VERSION	GPAP2-V1.2			

4. GP 機能説明

(4) フロッピーディスクを FD110 に挿入して下さい。このときフロッピーディスクのプロテクトタブが WRITE ENABLE (書込み許可) になっていることを確認して下さい。

(5) GP を FD モードにします。



P-	EX:	HALT		2	RECORD	3	LOAD	4	COMPARE
	EX GP:	FD	READY	COMMAND SELECT		5	DIR	6	PAGE LOAD

(6) フォーマッティングコマンドを選択します。



P-	EX:	HALT	"FORMAT"	0	A:	1	B:
	EX GP:	FD	READY	SELECT DRIVE NO.			

(7) フロッピーディスクドライブ装置の選択を行います。



P-	EX:	HALT	"FORMAT"	A:
	EX GP:	FD	READY	CONFIRM > EXE

(8) フォーマッティングを実行します。



(9) フォーマッティングが正常に終了すると次のような画面を表示します。

P-	EX:	HALT	"FORMAT"	A:
	EX GP:	FD	READY	COMPLETE

(注意) FD110 のドライブ装置は A ドライブのみです。ドライブ装置の選択を行うとき、A ドライブ以外を指定すると “!DRIVE NOT READY” が表示されエラーとなります。

4. GP 機能説明

4-1-3 RECORD

このコマンドで EX 本体または、GP のスタンドアローン RAM のプログラムおよび、レジスタデータをフロッピーディスクに保存することができます。FD110 の通信対象は、EX 本体でも GP のスタンドアローン RAM のどちらでも行えますので、GP のスタンドアローン RAM を通信対象にしたい場合は、あらかじめ切換えておいて下さい。なお、EX 本体を通信対象とした場合には、GP のスタンドアローン RAM の内容が書換えられてしまいますので、残しておきたい時はまず GP のスタンドアローン RAM のプログラムから保存して下さい。それでは次に示す手順で作業を行って下さい。

(1)

ERR
2

EXE

 RECORD コマンド選択

(2)

RST
0

EXE

 A ドライブ選択

(3) ファイル名を入力して下さい(最大 8 文字)。ファイル名を入力する際には、次の注意をよく読んで行って下さい。

(注意) ファイル名にはアルファベット、カタカナ、数値を使用することができます。次のような特殊文字を使用すると、“!ILLEGAL KEY”が表示され、エラーとなります。
“.”, “*”, “?”, “¥”, “:”, “;”, “/”, “”, “_” また次のようなスペース指定も “!ILLEGAL CHAR EXIST” エラーとなります。

- 8 文字すべてスペース
- _ABC
- A_BC

P-	EX: HALT	"RECORD"	A: TOSHIBA
EX GP: FD	READY	KEY IN FILE NAME	

(4)

EXE

 ファイル名登録

(5) ファイル名を登録すると、次のような画面が表示され GP のスタンドアローン RAM の内容を変更してもよいかどうか聞いてきますので、変更してもよい場合は (a) の操作を、変更したくない場合は (b) の操作を行ってから GP のスタンドアローン RAM のプログラムをフロッピーディスクに保存し、もう一度最初からやり直して下さい。

(a)

EXE

 RECORD コマンド実行

(b)

SFT

 +

CAN
3

SFT

 +

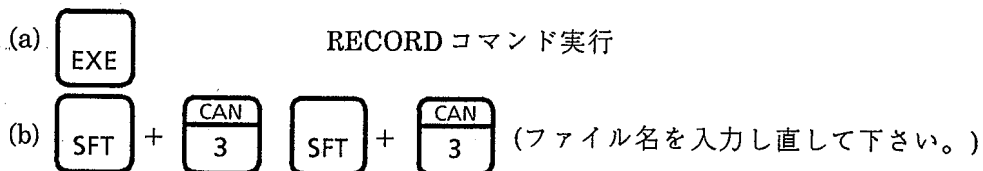
CAN
3

 キャンセル { GP のスタンドアローン RAM のプログラムをフロッピーディスクに保存して下さい。 }

P-	EX: HALT	"RECORD"	A: TOSHIBA
EX GP: FD	READY	GP-RAM CHANGED? EXE	

4. GP 機能説明

- (6) 同じファイル名がすでにある場合は次のような画面が表示され、そのまま RECORD を実行してもよいかどうか聞いてきますので、実行してもよい場合は (a) の操作を、ファイル名を変更したい場合は (b) の操作を行ってからファイル名を入力し直して下さい。



P-	EX: HALT	"RECORD"	A:TOSHIBA
EX GP: FD	READY	EXIST FILE DEL?	EXE

- (7) 正常に RECORD が終了すると次のような画面を表示します。

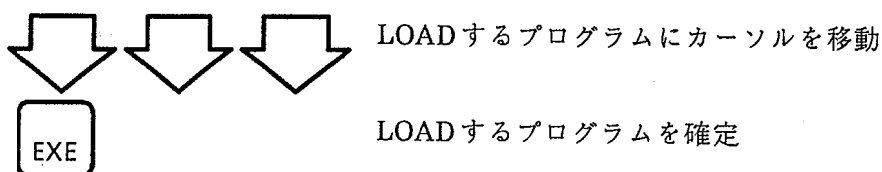
P-	EX: HALT	"RECORD"	A:TOSHIBA .*	D REGISTER
EX GP: FD	READY	COMPLETE		

4-1-4 LOAD

このコマンドでフロッピーディスクに保存されているプログラムおよび、レジスタデータを EX 本体または、GP のスタンドアローン RAM に転送することができます。FD110 の通信対象は、EX 本体でも GP のスタンドアローン RAM のどちらでも行えますので、GP のスタンドアローン RAM を通信対象にしたい場合はあらかじめ切換えておいて下さい。なお、EX 本体を通信対象とした場合には、GP のスタンドアローン RAM の内容が書換えられてしまいますので、残しておきたい時はまず GP のスタンドアローン RAM のプログラムから保存して下さい。それでは次に示す手順で作業を行って下さい。

- (1)  LOAD コマンド選択
- (2)  A ドライブ選択

- (3) A ドライブを選択するとファイル名を表示しますので、カーソルキーで選択して下さい。



4. GP 機能説明

- (4) LOAD するプログラムを選択すると、次のような画面が表示され GP のスタンドアローン RAM の内容を変更してもよいかどうか聞いてきますので、変更してもよい場合は (a) の操作を、変更したくない場合は (b) の操作を行ってから GP のスタンドアローン RAM のプログラムをフロッピーディスクに保存し、もう一度最初からやり直して下さい。

(a) EXE LOAD コマンド実行

(b) SFT + CAN
3 キャンセル { GP のスタンドアローン RAM のプログラム
をフロッピーディスクに保存して下さい。 }

P-	EX:	HALT		"LOAD"	A:LINE1	.*
	EX GP:	FD	READY	GP-RAM CHANGED?	EXE	

- (5) 正常に LOAD が終了すると次のような画面を表示します。

P-	EX:	HALT		"LOAD"	A:LINE1	.*	D REGISTER
	EX GP:	FD	READY	COMPLETE			

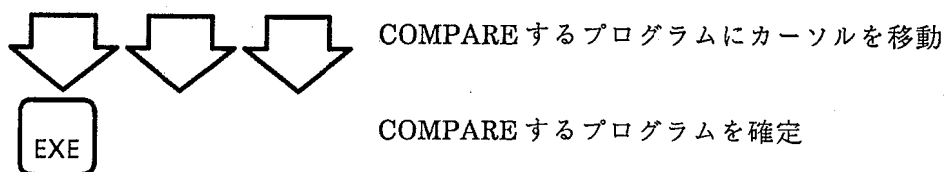
4-1-5 COMPARE

このコマンドでフロッピーディスクに保存されているプログラムおよび、レジスタデータを EX 本体または、GP のスタンドアローン RAM のプログラムおよび、レジスタデータと比較します。FD110 の通信対象は、EX 本体でも GP のスタンドアローン RAM のプログラムのどちらでも行えますので、GP のスタンドアローン RAM を通信対象にしたい場合はあらかじめ切換えておいて下さい。なお、EX 本体を通信対象とした場合には、GP のスタンドアローン RAM の内容が書換えられてしまいますので、残しておきたい時はまず GP のスタンドアローン RAM のプログラムから保存して下さい。それでは次に示す手順で作業を行って下さい。

- (1) 4 EXE COMPARE コマンド選択
- (2) RST
0 EXE Aドライブ選択

4. GP 機能説明

- (3) Aドライブを選択するとファイル名を表示しますので、カーソルキーで選択して下さい。



- (4) COMPARE するプログラムを選択すると、次のような画面が表示され GP のスタンドアローン RAM の内容を変更してもよいかどうか聞いてきますので、変更してもよい場合は (a) の操作を、変更したくない場合は (b) の操作を行ってから GP のスタンドアローン RAM のプログラムをフロッピーディスクに保存し、もう一度最初からやり直して下さい。

(a) COMPARE コマンド実行

(b) + キャンセル (GP のスタンドアローン RAM のプログラム をフロッピーディスクに保存して下さい。)

P-	EX:	HALT		"COMPARE"	A:LINE1	.*
EX GP:	FD	READY		GP-RAM CHANGED?		

- (5) プログラムおよびレジスタデータが完全に一致した時は、次のような画面を表示します。

P-	EX:	HALT		"COMPARE"	A:LINE1	.*	D REGISTER
EX GP:	FD	READY		COMPLETE			

- (6) 不一致が検出された場合は、“!COMPARE ERROR”と表示され、次に示すような不一致箇所を表示します。

CNTLIN	INF.	}	プログラムの内容に不一致があります。
PROGRAM			
RW			RW レジスタの内容に不一致があります。
C			C レジスタの内容に不一致があります。
T			T レジスタの内容に不一致があります。
D			D レジスタの内容に不一致があります。

4. GP 機能説明

4-1-6 DIR

このコマンドでフロッピーディスクに保存されているプログラム、レジスタデータのファイル名一覧表示を行います。

- (1)

DBL
5

EXE

 DIR コマンド選択
- (2)

RST
0

EXE

 A ドライブ選択
- (3)

EXE

 DIR コマンド実行

P-	EX: HALT		"DIR"	A:J-3100
EX GP: FD	READY		UP/DOWN/CAN	610304 BYTE(S) FREE
TEST1	CTL	002048	89-07-01	10:50
TEST1	PRG	000034	89-07-01	10:50
TEST1	PMI	001024	89-07-01	10:50
TEST1	RW	000128	89-07-01	10:50
TEST1	C	000288	89-07-01	10:50
TEST1	T	000384	89-07-01	10:50
TEST1	D	003072	89-07-01	10:50
TEST2	CTL	002048	89-07-07	08:30
TEST2	PRG	000184	89-07-07	08:30
TEST2	PMI	001024	89-07-07	08:30

- (4) カーソルキーで次画面を表示することができます。

4. GP 機能説明

4-1-7PAGE LOAD

このコマンドでフロッピーディスクに保存されているプログラムの任意のページ範囲を、EX 本体または GP のスタンドアローン RAM のプログラムの任意のページに転送し、既存のプログラムを書換えることができます。FD110 の通信対象は、EX 本体でも GP のスタンドアローン RAM のどちらでも行えますので、GP のスタンドアローン RAM を通信対象にした場合はあらかじめ切換えておいて下さい。なお、EX 本体を通信対象とした場合には、GP のスタンドアローン RAM の内容が書換えられてしまいますので、残しておきたい時はまず GP のスタンドアローン RAM のプログラムから保存して下さい。それでは次に示す手順で作業を行って下さい。

(1)

6

EXE

 PAGE LOAD コマンド選択

(2)

RST
0

EXE

 A ドライブ選択

(3) A ドライブを選択すると次のようにファイル名を表示しますので、カーソルキーで選択して下さい。

 LOAD するプログラムにカーソルを移動

EXE

 LOAD するプログラムを確定

P-	EX:	HALT		"PAGE LOAD"	A:LINE1	.*
	EX GP:	FD	READY	KEY IN START PAGE	PAGE()~()	→()

(4) PAGE LOAD するプログラムを確定すると、(a) PAGE LOAD を行う先頭ページ、(b) PAGE LOAD を行う最終ページ、(c) EX または GP のスタンドアローン RAM のプログラムの挿入したいページを聞いてきますので、次の例の要領で入力して下さい。

(a)

SET
1

RST
0

EXE

 PAGE LOAD を行う先頭ページを指定

(b)

SET
1

DBL
5

EXE

 PAGE LOAD を行う最終ページを指定

(c)

DBL
5

RST
0

EXE

 EX または GP のスタンドアローン RAM の先頭ページを指定

P-	EX:	HALT		"PAGE LOAD"	A:LINE1	.*
	EX GP:	FD	READY	CONFIRM >	EXE	PAGE (0010) ~ (0015) → (0050)

4. GP 機能説明

- (5)  PAGE LOAD 実行

(6) 正常に PAGE LOAD が終了するとつぎのような画面を表示します。

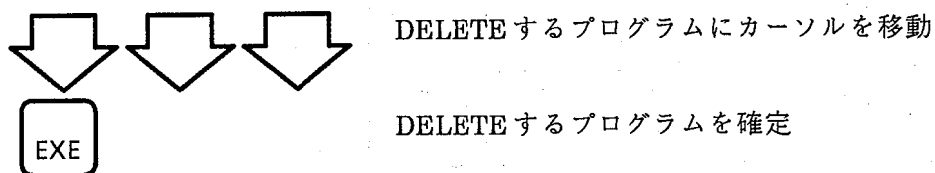
P-	EX:	HALT	"PAGE LOAD"	A:LINE1 .*
	EX GP:	FD	COMPLETE	PAGE (0010) ~ (0015) → (0050)
		READY		

4-1-8 DELETE

このコマンドでフロッピーディスクに保存されている任意のプログラムを削除します。

- (1)   DELETE コマンド選択
- (2)   Aドライブ選択

(3) Aドライブを選択するとファイル名を表示しますので、カーソルキーで選択して下さい。



P-	EX:	HALT	"DELETE"	A:TEST2 .*
	EX GP:	FD	CONFIRM >	EXE
		READY		

- (4)  DELETE コマンド実行

(5) 正常に DELETE が終了するとディレクトリ画面にもどります。

4. GP 機能説明

4-1-9 CALENDAR

このコマンドでフロッピーディスクに保存するプログラムに時刻情報設定を行います。このコマンドで時刻情報を設定した後、プログラムの RECORD を行うと時刻情報も一緒に記録され、DIR コマンドなどを用いた時ファイル名と同時に時刻情報も表示します。

(注意) ディレクトリ画面に表示される時刻(カレンダー)情報は、この CALENDAR コマンドにより一時的に登録するもので、FD110 本体のカレンダーなどにより自動的に歩進するものではありません。したがって RECORD するときに異なる時刻で登録したい場合は、RECORD する都度設定しなおす必要があります。

(1)

8

EXE

 CALENDAR コマンド選択

(2)

EXE

 CALENDAR コマンド実行

(3) CALENDAR コマンドを実行すると、(a)年、月、日、(b)時、分、秒の入力待ちになりますので、次の例の要領で入力して下さい。

89年 8月 1日 10時 30分 35秒

(a)

8

9

RST
0

8

RST
0

SET
1

EXE

(b)

SET
1

RST
0

CAN
3

RST
0

CAN
3

DBL
5

EXE

P-	EX: HALT											
EX GP:	FD	READY	"CALENDAR"						89-08-01			
			SET DATE/TIME >						10:30:35			

4. GP 機能説明

4-1-10 FD110使用時のエラーメッセージ

エラー表示	エラーの意味	対 応
!DIRECTORY FULL	フロッピーディスクのディレクトリ数が一杯です。	不要なプログラムを削除するか、新しいフロッピーディスクを用意して下さい。
!DISK FULL	フロッピーディスクのメモリが一杯です。	不要なプログラムを削除するか、新しいフロッピーディスクを用意して下さい。
!DRIVE NOT CONNECT	FD110が接続されていないか、電源が切れてます。	接続ケーブルおよび、電源スイッチを確認して下さい。
!DRIVE NOT READY	フロッピーディスクが挿入されていません。	確実に挿入されているかどうか確認して下さい。
!FD ACCESS ERROR	フロッピーディスクがフォーマットされていないかデータが正しく読めなくなっています。	フロッピーディスクをフォーマットしてから操作を行って下さい。
!FDC BUSY	FD110とGPがアクセスできなくなっています。	FD110が故障している可能性があります。弊社までご相談して下さい。
!FD TYPE UNMATCH	LOAD使用としているFDの内容が、対象となっているEXまたはGPのサイズをオーバーしています。	対象機種をよく確認してからLOADを行って下さい。
!FD WRITE PROTECT	フロッピーディスクのライトプロテクトタブがプロテクト側になっています。	RECORD,DELETE,FORMATを行うときはプロテクトを削除して下さい。
!FILE NOT EXIST	フロッピーディスクにデータがなにも保存されていません。	間違ったフロッピーディスクを使用していませんか。

(注意) フロッピーディスクのライトプロテクトタブは“記録不可”側に移動させるとプログラムのRECORD、DELETE及びFORMATができなくなります。したがってこれらのコマンドを使用する時にはライトプロテクトタブを“記録可”側にして下さい。

4. GP 機能説明

4-2 カセットモード

EX**A型EXとグラフィックプログラマGP100の組み合わせでは、プログラムと総てのDレジスタ(データレジスタ)をカセットテープに録音していましたが、EX*1A型EXでは、停電記憶エリアで指定した範囲のDレジスタ(データレジスタ),RWレジスタ(補助リレーレジスタ),Tレジスタ(タイマレジスタ),Cレジスタ(カウンタレジスタ)の内容を録音します。カセット書込み、カセット比較、カセット読出しの操作方法については、グラフィックプログラマ取扱説明書第13章カセットインターフェイスを参照してください。

(注意) 停電記憶エリアの指定を行わない場合は、プログラムのみがカセットテープに書込まれます。

4-2-1 録音時間

録音時間は、プログラムの長さなどによって異なりますが、おおよそ次の通りです。

機 種	停電記憶エリアあり	停電記憶エリアなし
EX25*1A型EX	約4分	約3分
EX50*1A型EX	約6分	約5分

4. GP 機能説明

4-2-2 機種別対応表

EX本体とGPの組み合わせによって録音される内容の違いを次に示します。

	GP100/100AP	GP110/110AP1
EX**A型EX	。プログラム 。全Dレジスタ	。プログラム 。RW, Dレジスタの停電記憶エリアのデータ
EX*1A型EX	。プログラム 。全Dレジスタ	。プログラム 。RW, D, T, Cレジスタの停電記憶エリアのデータ

(注意) GP110/110AP1を使用してレジスタデータを録音する時は該当するレジスタの停電記憶エリアの指定を行って下さい。

また、カセットテープに録音した内容を再生する場合、録音を行った時と異なるGP, EX本体の組み合わせ再生すると、正常に再生できない場合があります。次に、その互換表を示します。

4. GP 機能説明

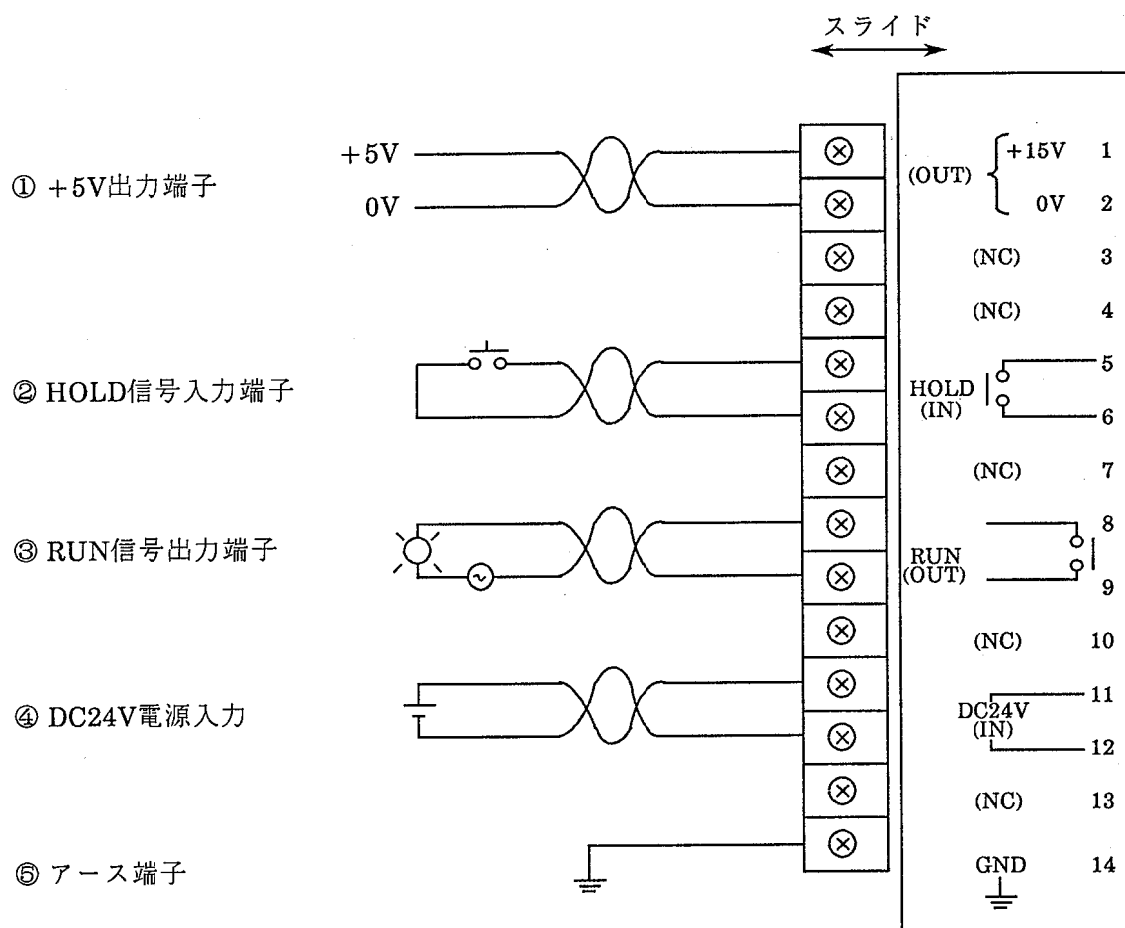
録音時の組み合わせ	再生時の組み合わせ
GP100/100APにて録音 - プログラム - 全Dレジスタ	どの組み合わせでも正常に再生します。
GP110/110AP 1 と EX**A 型EX - プログラム - D, RWレジスタの停電記憶エリアのデータ	GP100/100APと EX**A 型EX プログラムのみロード後“!CMT ERROR”となります。
	GP100/100APと EX*1A 型EX プログラムのみロード後“!CMT ERROR”となります。
	GP110/110AP 1 と EX*1A 型EX 正常に再生します。
GP110/110AP 1 と EX*1A 型EX - プログラム - D, RW, T, Cレジスタの停電記憶エリアのデータ	GP100/100APと EX**A 型EX プログラムのみロード後“!CMT ERROR”となります。
	GP100/100APと EX*1A 型EX プログラムのみロード後“!CMT ERROR”となります。
	GP110/110AP 1 と EX**A 型EX プログラムとD, RWレジスタの停電記憶エリアのデータをロード後“!CMT TYPE ERROR”となります。

(注意) この表は、EX**A型EX, EX*1A型EX, GP100/100AP, GP110/110AP 1 に適用される互換表です。また、表に示すようにプログラムはどのシステムでもロードできますが、レジスタデータもロードしたい時は、録音時と同じシステムで再生して下さい。

5. 付 録

5-1 DC24V電源ユニット

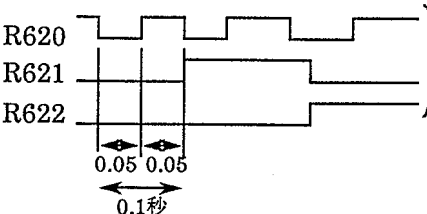
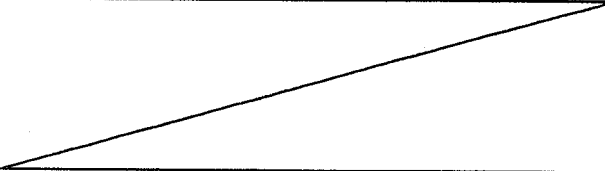
端子台カバーをスライドさせ、下の図のように配線して下さい。



①	+5V電源の出力端子です。電源無し拡張ユニットに接続します。最大出力電流は、4.5Aまでです。もし4.5A以上の場合には電源付拡張ユニットを使用して下さい。
②	この端子を短絡すると出力状態を保ったまま、プログラムの実行を中断します。(DC24V-10mA)
③	EX250/500がRUN状態のときONの接点です。表示や外部インタロック信号として使用します。(AC250V/DC24V-2A)
④	DC24V電源(DC20.4V~DC28.8V)入力端子です。
⑤	接地端子です。第3種接地を行って下さい。

5. 付 録

5-2 特殊コイル一覧表

デバイス	名 称		備 考
R620	タイミングリレー	0.1 秒	 バイナリーカウンタを構成しています。 (注) 0.1秒, 0.2秒タイミングリレーは実行時間が長い場合読み取れない場合がありますので注意下さい
R621	タイミングリレー	0.2 秒	
R622	タイミングリレー	0.4 秒	
R623	タイミングリレー	0.8 秒	
R624	タイミングリレー	1 秒	
R625	タイミングリレー	2 秒	
R626	タイミングリレー	4 秒	
R627	タイミングリレー	8 秒	
R628	リザーブ		
R629	リザーブ		
R62A	リザーブ		
R62B	リザーブ		
R62C	10msタイマ指定		ONでT120~T127は10msタイマ
R62D	自動RUN-Fモード		ONで自動RUNモード
R62E	常時OFF		常時OFFのリレーです
R62F	常時ON		常時ONのリレーです
R630	自己診断エラー	CPU異常	ウォッチドッグタイマ、ハード異常でON
R631			
R632			
R633		ROMカセット異常	ROMカセットの内容が異常
R634		I/O異常	I/Oバス異常, I/Oが一致しない
R635		I/O照合異常	設定 I/O を実装 I/O が一致しない
R636		プログラム異常	イリーガル命令検出, プログラム内容異常
R637		スキャンタイムオーバー	第1スキャンタイムが200msを越えた
R638			
R639			
R63A	正常時自動復帰します	TL2000Eヘルシー *1	ONでアンヘルシー
R63B		プログラマ伝送異常	プログラマとの交信にて異常を検出
R63C		TOSLINE異常	TOSLINE-30にて異常を検出した
R63D		コンピュータリンク異常	コンピュータリンクモジュールにて異常を検出した
R63E		故障診断命令実行	ユーザプログラムにて故障入力され故障診断表示実行時ONする
R63F		バッテリー電圧異常	バッテリーレベルが低下または未装着

*1 ヘルシー : 正常交信中であること。

株式会社 **東芝**
