

Digital
— **HMI** Human Machine Interface —

Pro-face®

GP-430

DIOユーザーズマニュアル

株式会社 **デジタル**

改訂履歴

印刷年月日	マニュアル型式	改訂内容
1992年 7月 27日	GP430-MM21	初版発行
1994年 1月 20日	GP430-MM21A	追加 ・ 画面データの転送 ・ エラーメッセージ

マニュアル型式は、本書の裏表紙の左下に記載してあります。

GP-430 DIOユーザーズマニュアル

はじめに

このたびは、(株)デジタル製のDIOユニットをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。DIOユニットは、グラフィック操作パネルGP-430<Pro-face®>(これより、本機と称します)とホストコントローラとのインターフェイスユニットとして使用します。

このマニュアルは、本機でパラレル通信を行う場合に必要な事柄について説明しています。なお、GPシリーズを正しくご使用いただくために、数種のマニュアルを用意しています。各ユーザーズマニュアルの「マニュアルの構成」に、機種に応じてどのマニュアルを読めばよいかを示してあります。まず初めに各ユーザーズマニュアルをお読みください。

<お断り>

- (1) 本書の内容の一部、または全部を無断で複製転載することは禁止されています。
- (2) 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容について万全を期して作成いたしましたが、万一誤りや記載もれなど、ご不審な点がありましたらご連絡ください。
- (4) 運用した結果の影響については、(3)項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。
- (5) Please be aware that specification in this manual is for Japanese products and there are some differences between this specification and an overseas one

- MS-DOSは、米国マイクロソフト社の登録商標です。
- ESC/Pは、セイコーエプソン(株)の登録商標です。

もくじ

はじめに	
もくじ	
箱の中身を確認してください	7
本書の利用法	8
取り扱い上の注意	9
その他の注意	10

第1章 ご使用になる前に

1. 通信方法	1-1
パラレル通信とは	1-1
パラレル通信の方法	1-2
2. DIOユニットの取り付け方法	1-3
3. インターフェイス仕様(DIN)	1-5
4. インターフェイス仕様(DOUT)	1-7
5. 8ビットパラレルモード(オムロン)	1-9
PLC→GP間の接続図(C200H-OD215使用)	1-9
PLC←GP間の接続図(C200H-ID215使用)	1-9
6. 8ビットパラレルモード(三菱 Aシリーズ)	1-10
PLC→GP間の接続図(AY40使用)	1-10
PLC←GP間の接続図(AX40使用)	1-10
7. 16ビットパラレルモード(オムロン)	1-11
PLC→GP間の接続図(C200H-OD215使用)	1-11
PLC←GP間の接続図(C200H-ID215使用)	1-12
8. 16ビットパラレルモード(三菱 Aシリーズ)	1-13
PLC→GP間の接続図(AY41使用)	1-13
PLC←GP間の接続図(AX41使用)	1-14

第2章 初期設定

1. 初期設定を行う前に	2-1
初期設定とは	2-1
初期設定メニュー画面を表示させる	2-1

2. 基本操作手順	2-3
タッチによる画面の進め方	2-3
タッチによる画面の戻し方	2-5
3. 初期設定を行う	2-6
システムの設定	2-6
I/O の設定 (DIO の設定)	2-8
I/O の設定 (プリンタの設定)	2-11
I/O の設定 (タッチパネルの設定)	2-12
対象PLCの設定 (機種の設定)	2-13
メモリの初期化 (内部記憶)	2-15
時刻の設定	2-17
画面の設定	2-18

第3章 DIO通信

1. 本機とホストとの通信のしくみ	3-1
メモリtoメモリ	3-1
2. システムエリア	3-2
3. システムデータエリア	3-4
4. データ通信の方法	3-6
8ビットパラレルモード (互換モード)	3-6
16ビットパラレルモード (高速モード)	3-8
割り込みストロブ (本機→PLC)	3-10
その他	3-10
5. DIO通信を用いたアプリケーション例	3-11
DIN信号の意味	3-11
ベース画面呼び出し	3-13
ライブラリー表示 (Lタグ)	3-14
数値データ表示 (Nタグ)	3-16
マーク表示 (Mタグ)	3-18
レール移動 (R, Jタグ)	3-20
タッチパネル入力 (Tタグ)	3-22
キーボード入力 (Kタグ)	3-27

棒グラフ表示 (Gタグ)	3-36
時計表示 (Cタグ)	3-38
文字列表示 (Sタグ)	3-39
折れ線グラフ	3-41
アラームメッセージ	3-44
ワード単位の書き込みビットとの関係	3-45

第4章 DIO通信サンプルラダー

1. 8ビットパラレルモード (オムロン)	4-1
データ転送	4-2
ラダーを展開する	4-4
2. 16ビットパラレルモード (オムロン)	4-5
GP⇔PLC間通信のためのPLC側のソフトウェアの	
フローチャート	4-5
データ転送するために	4-6
内部フラグ	4-7
アプリケーションを考える (キーボードアプリケ	
ーション)	4-7
ラダーを展開する	4-8
3. 16ビットパラレルモード (三菱)	4-11
GP⇔PLC間通信のためのPLC側のソフトウェアの	
フローチャート	4-11
データ転送するために	4-12
内部フラグ	4-13
アプリケーションを考える (キーボードアプリケ	
ーション)	4-13
ラダーを展開する	4-14

第5章 画面データの転送

1. 画面データを転送する前に 5-1
2. 画面データを転送する (パソコン→本機) 5-2
 - データ転送する前の確認作業 5-2
 - パソコンと本機を接続する 5-4
 - 本機をデータ転送モードにする 5-5
 - GP-PROII/98 (パソコン) をデータ転送モードにする 5-6
 - 本機の画面表示 5-8

第6章 自己診断

1. 自己診断を行う前に 6-1
 - 自己診断メニュー画面の表示 6-1
 - 基本操作 6-3
2. 自己診断の実行 6-5
 - 漢字パターンチェック 6-5
 - 表示パターンチェック 6-5
 - タッチパネルチェック 6-6
 - DRAMチェック 6-6
 - 内部FEPROMチェック 6-7
 - フレームバッファチェック 6-8
 - キーボードループバックチェック 6-9
 - SRAMカードチェック 6-10
 - FEPROMカードチェック 6-11
 - 入力ポートチェック 6-12
 - AUXチェック 6-13
 - プリンタI/Fチェック 6-15
 - DIOループバックチェック 6-16
 - DIOリセットチェック 6-18

第7章 トラブルシューティング

1. 考えられるトラブル	7-1
2. 状況別処置方法	7-2
画面が表示しないとき	7-2
通信しないとき	7-7
タッチパネルがきかないとき	7-9

第8章 エラーメッセージ

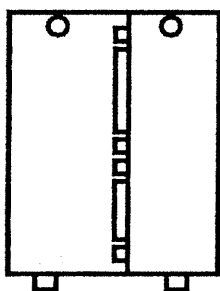
1. エラーメッセージ一覧	8-1
2. システムエラー	8-2
3. コンパイルエラー	8-3
4. 上位通信エラー	8-4
5. DIO通信エラー	8-5
6. 画面記憶メモリチェックサムエラー	8-5
7. 時計設定エラー	8-6
8. 高速通信エラー	8-6

索引

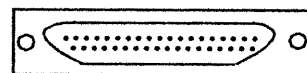
箱の中身を確認してください

梱包箱には、機器本体の他に付属品やマニュアルが入っています。
まずはじめに、箱の中身を取り出して、次のものがすべてそろっているかどうか確認してください。

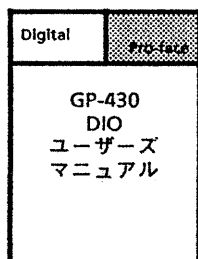
- DIOユニット



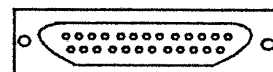
- Dsub-37P
DIN接続用37ピンプラグ



- GP-430DIO
ユーザーズマニュアル



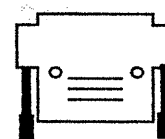
- Dsub-25S
DOU接続用25ピンソケット



- GP-430活用
マニュアル



- Dsub37ピンカバー
DIN用コネクタシエル



- Dsub25ピンカバー
DOU用コネクタシエル



品質や梱包などには万全を期しておりますが、万一破損や部品不足、その他お気づきの点がありましたら、すぐに販売店にご連絡ください。

本書の利用法

本書の構成は、次のようになっています。

第1章 ご使用になる前に

DIOユニットのはたらきやインターフェイス仕様などについて説明しています。

第2章 初期設定

本機がホストと通信を行うために必要となる初期設定の方法を示します。

第3章 DIO通信

本機とホストとの通信のしくみやDIO通信を用いたタグの設定方法について説明しています。

第4章 DIO通信サンプルラダー

DIO通信を行うためのラダープログラムを一例をあげて説明しています。

第5章 画面データの転送

GP-410,510シリーズやGP-PRO/98、GP-PRO II/98で作成した画面データを本機で使用するまでの手順を説明します。

第6章 自己診断

本機内蔵の自己診断プログラムでハードウェアの状態を診断する方法について説明します。

第7章 トラブルシューティング

トラブルが発生した場合の処置方法を示します。

第8章 エラーメッセージ

運転時に発生するエラーメッセージの内容と処置方法について説明しています。

次に、本書で使用している記号の意味を示します。



注意事項や制約事項です。安全に正しくご使用いただくために必ず守ってください。



参考事項です。補足説明や知っていると便利な情報が載せてあります。

*

特に説明が必要な語句についています。



*のついた語句の説明をしています。また、関連事項の参照ページを示します。

取り扱い上の注意

安全のため、または本機を正常に稼働させるために、次の注意事項を守ってください。

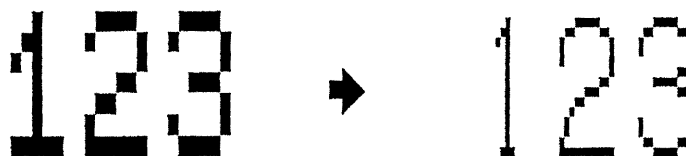
- 本機を設置する際には、「GP-430ユーザーズマニュアル/第3章 設置と配線のしかた」をよく読んで、適切な場所に正しく設置してください。
- GP-410, 510シリーズのメモリーカードを本機で使用しないでください。
無理に挿入しようとするともメモリーカード、もしくは本体が壊れます。
(本機にはメモリーカード挿入口が装備されていますが、本機専用のメモリーカードは現在開発中です)
- シャープペンシルやドライバーのように先が鋭利なもので、タッチパネルを押さないでください。キズの原因になります。
- タッチパネルに固いもので衝撃を与えたり、必要以上に強く押さえたりしないでください。破損するおそれがあります。
- タッチパネルを使って、人命や重要な損害にかかわるキーを作らないでください。
また、タッチパネルキーの誤動作に対応できるシステム設計を行ってください。
- ディスプレイおよび本体は、シンナーや有機溶剤などで拭かないでください。
薄めた中性洗剤を柔らかい布にしみ込ませ、固くしぼって、汚れを拭きとってください。

その他の注意

- 本機はGP-410,510シリーズの上位互換機種です。GP-410,510シリーズの画面データを本機に転送してご使用になる場合には、次の事項にご注意ください。
 - GP-410,510シリーズのデータは、GP-COMⅡ (GP-PRO/98に付属の弊社ソフトウェア)で変換してから本機に転送してください。
 - 本機で用いた画面データを変換して、GP-410,510シリーズで使用することはできません。
 - GP-410,510シリーズから本機にデータを転送すると、下表のように画面番号が置き換えられます。

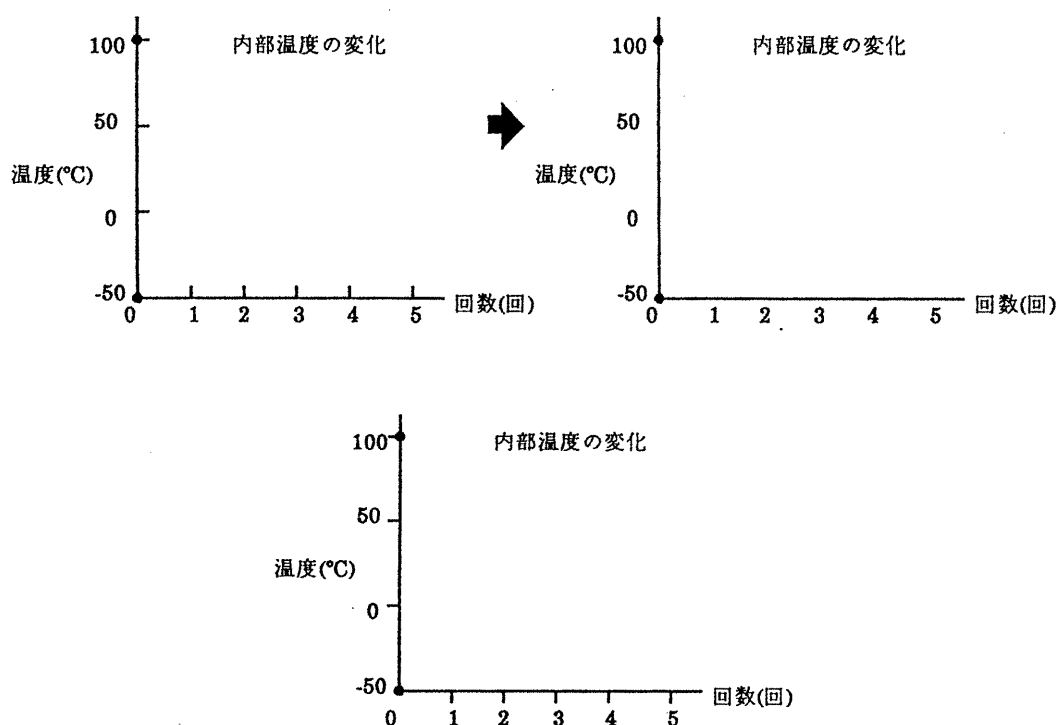
GP-410,510シリーズ 画面番号		GP-430用に変換 した時の画面番号
ベース画面	1~255	B1~B255
ライブラリー画面	300~699	B300~B699
マーク画面	700~999	M700~M999
折れ線グラフ画面	1000~1199	T1000~T1199
アラームメッセージ画面	1200~1299	A1200~A1299

- 本機にはベース画面とライブラリー画面の区別がありません。ベース画面はライブラリーとしても使用できるので、タグを重ね合わせることもできます。
- GP-410,510シリーズと本機では、文字のイメージがちがいます。従来は1/4角フォントを使用していましたが、本機では半角フォントを使用しています。



- GP-410,510シリーズで作成した図形の塗り込みを転送して使う場合、太直線や円弧の塗り込みがもれて、全画面に広がってしまうことがあります。直線で補正してから転送してください。

- GP-410, 510シリーズで作成した目盛りのついた折れ線グラフは、本機では目盛りが消える場合があります。目盛りはグラフ枠の外側につけ直してください。



- 次の機能は現在開発中で、本機ではサポートしていません。ご注意ください。
 - セルフ作画
 - シミュレーション
 - メモリーカードインターフェイス
 - GPシリーズ専用キーボードインターフェイス
 - 局番号スイッチの設定
- 作画、タグ設定はGP-PRO II / 98 (GP作画支援ソフト 型式: GP430-SU02)で行ってください。このとき、PLC設定はメモリtoメモリをご使用ください。ただし、GP-PRO II / 98ではDIOの設定はできません。本機の初期設定で行ってください。
- 本機はGP-410, 510シリーズ以外にGP-B10とも互換性があります。ただし、GP-B10 (CRT使用時)は本機と画面サイズが異なるため、GP-B10の画面データを本機で使用する場合は、画面データを画面ファイル単位で変換してください。なお、Tファイル(折れ線グラフファイル)は変換できません。ご注意ください。
- 本機とPLCの通信ユニットは、1対1対応となっています。したがって、本機を複数接続する場合は、1台のPLCに複数の通信ユニットを接続する必要があります。ただし、1個のCPUユニットが複数の通信ユニットをコントロールするため、接続できる通信ユニットの台数に制限があります。また、CPUユニットと通信ユニット間の処理速度が低下することがあります。複数接続を行いたい場合は、PLCの仕様をご確認のうえでシステム設計を行ってください。

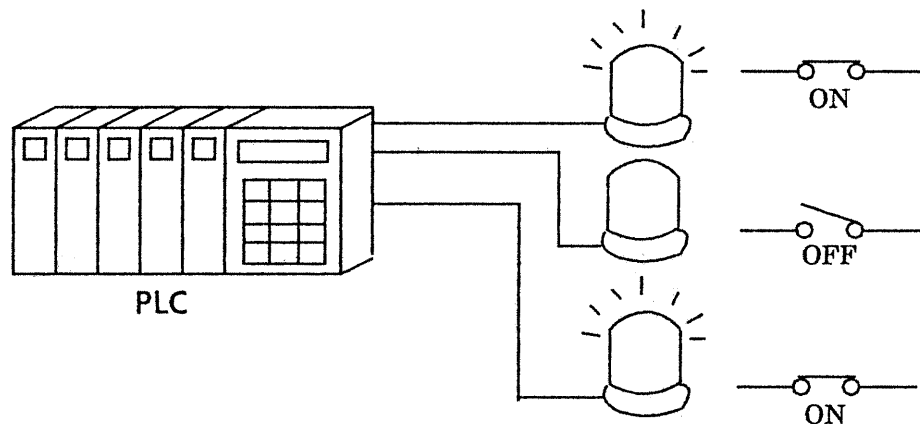
第1章

ご使用になる前に

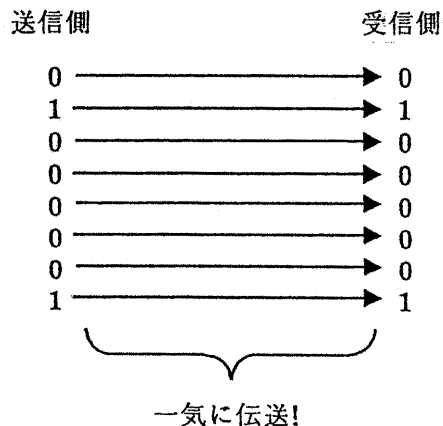
この章では「DIOユニットとは何か」「どのような通信を行うのか」「DIOユニットの取り付け方法は」など、本機をご使用になる前に知っていただきたいことを説明しています。

1. 通信方法

パラレル通信とは



上の図の3つのランプには、それぞれ通信回線がありPLCにつながっています。ビットON/OFFのデータでランプはついたり消えたりします。この原理を用いた通信がパラレル通信です。パラレル通信では、データを2つ以上に分割し、分割したデータを複数の回線で同時に伝送します。つまり8ビットのデータがある場合、8つの通信回路で一気にデータは伝送されます。一度にたくさんのデータを送るため、通信は高速になります。



パラレル通信の方法

パラレル通信の方法には、8ビットパラレルモードと16ビットパラレルモードの2種類があります。それぞれのはたらきとホストとの送受信をするために最低限必要な点数を下記に示します。

8ビットパラレルモード


GP-410,510シリーズとの互換性を重視したモードで、8ビットデータで通信を行います。(GP-410,510シリーズでご使用になっているラダープログラムをそのままご利用になれます)

{	DIN	データ8点、制御信号 3点
	DOUT	データ8点、制御信号 3点

16ビットパラレルモード

通信の高速化を重視したモードで、16ビットデータで通信を行います。従来機の通信プログラムをご使用にならず新しくシステムを作られる場合は、このモードをお使いになることをお勧めします。

{	DIN	データ16点、制御信号3点、アドレス 10点
	DOUT	データ16点、制御信号4点

 8ビットパラレルモード/16ビットパラレルモードの選択方法は「第2章初期設定/対象PLCの設定(機種の設定)」をご参照ください。

また、対象となるホストがPLCの場合は、以下に示すものをご使用ください。

- DINユニット DC入力、シンクタイプ、DC24Vのもの
- DOUTユニット トランジスタ出力、シンクタイプ、DC24Vのもの

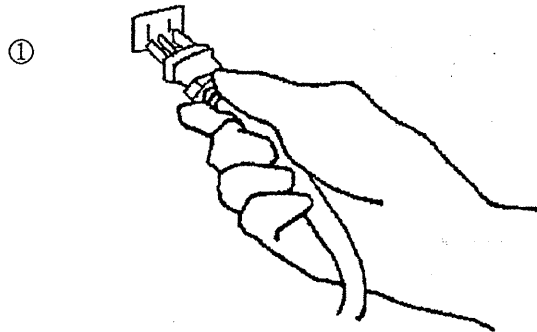
(例) オムロン(株) DIN C200H-ID215 DOUT C200H-OD215
三菱電機(株) DIN AX41 DOUT AY41

 注意

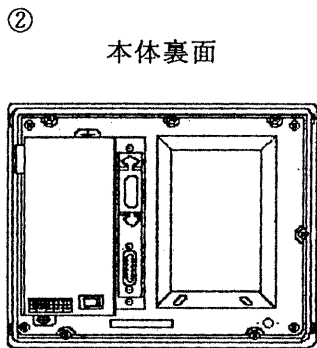
- 本機の内部メモリ(システムエリア)は16ビット構成になっています。8ビットパラレルモードでは、アドレス、データを2回に分けて送受信します。

2. DIOユニットの取り付け方法

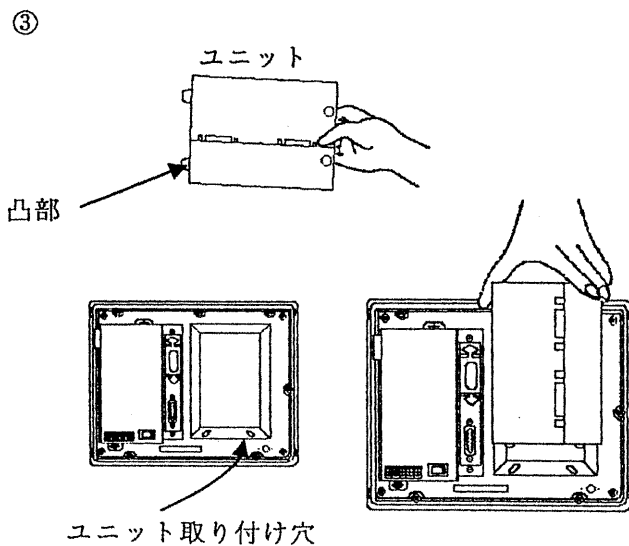
パラレル通信を行うには、まずはじめに本体のI/O部にDIOユニットを取り付ける必要があります。次の手順に従って正しく取り付けてください。



- ① 電源ケーブルが外れていることを確認してください。
電源ケーブルが差し込まれている場合は必ずはずしてください。

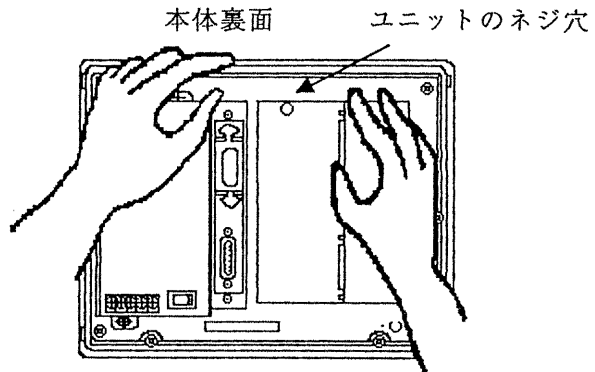


- ② あらかじめ、本体裏面に装着しているユニットカバーを取り除いてください。



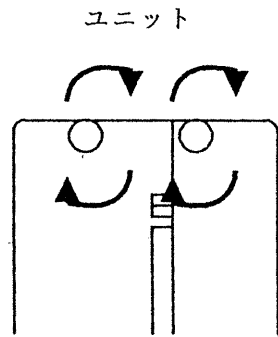
- ③ 本体のユニット取り付け穴にDIOユニットの凸部を入れます。
(このとき基板実装面が内側にくるようにしてください)

④



④ 左手で本体を押さえながら右手でDIOユニットをはめ込みます。

⑤



⑤ ユニットのネジで本体とユニットをとめます。
このとき、本体との間にすき間がないようにユニットを押さえつけながらネジをしめてください。

3 インターフェイス仕様 (DIN)

コネクタのピン番号と信号名称

コネクタの各ピン番号の信号名と16ビット時・8ビット時のBIT番号と内容は以下のとおりです。

ピン番号	ハードウェア信号名	16ビットパラレルモード時		8ビットパラレルモード時	
		BIT番号*2	内容	BIT番号*2	内容
1	DIN0	00	データ入力 (16ビット) GP←PLC	00	データ入力 (8ビット) GP←PLC
2	DIN1	01		01	
3	DIN2	02		02	
4	DIN3	03		03	
5	DIN4	04		04	
6	DIN5	05		05	
7	DIN6	06		06	
8	DIN7	07		07	
9	DIN8	08			
10	DIN9	09			
11	DIN10	10			
12	DIN11	11			
13	DIN12	12			
14	DIN13	13			
15	DIN14	14			
16	DIN15	15			
17	ADR0	16	アドレス入力 (10ビット) GP←PLC	SW0	外部 スイッチ 入力 (6ビット)
18	ADR1	17		SW1	
19	ADR2	18		SW2	
20	ADR3	19		SW3	
21	ADR4	20		SW4	
22	ADR5	21		SW5	
23	ADR6	22			
24	ADR7	23			
25	ADR8	24			
26	ADR9	25			
27	RESET	26	リモートリセット	08	リモートリセット
28	STROBE	27	データストロブ	09	データストロブ
29 *1	R/W START	28	データ方向R/W	10	スタート
30	DIN-C (DC24V)		データ入力コモン (DC24V)		データ入力コモン (DC24V)
31	NC				
32	NC				
33	NC				
34	ADR-C (DC24V)		アドレス入力コモン (DC24V)		外部スイッチ入力 コモン(DC24V)
35	NC				
36	NC				
37	NC				

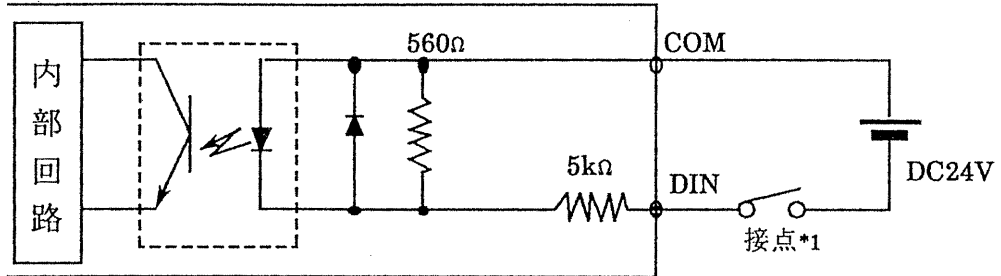


*1 29ピン 16ビットパラレルモード時はデータ方向リード/ライト信号、8ビットパラレルモード時はスタート信号を意味します。

*2 BIT番号 「第3章DIO通信 / 5.DIO通信を用いたアプリケーション例」の(BIT)に対応しています。

//// 入力部

入力部を回路図で表すと以下のようになります。



回路数	データ入力	16点	
	データストローブ	1点	
	データ方向(スタート)	1点	
	リモートリセット	1点	
	アドレス入力	10点	

入力電圧 DC24V

動作電圧 ON電圧 最小DC21.1V
OFF電圧 最大DC3V

入力電流 4.6mA/DC24V(TYP)

最小応答入力パルス幅 2ms

絶縁方式 フォトカプラ絶縁

*1 接点には、PLCのDOOUT(リレータイプ、トランジスタタイプ)などが接続できます。

4. インターフェイス仕様 (DOUT)

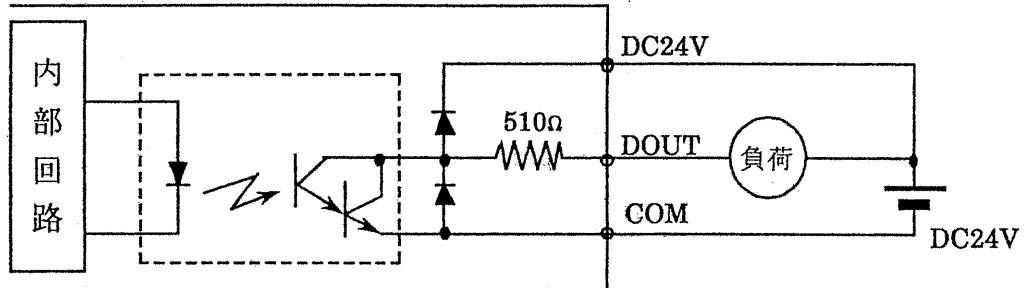
コネクタのピン番号と信号名称

コネクタの各ピン番号の信号名と16ビット時・8ビット時の内容は以下のとおりです。

ピン 番号	ハードウェア 信号名	16ビットパラレルモード時	8ビットパラレルモード時
		内容	内容
1	DOUT0	データ出力 (16ビット) GP→PLC	データ出力 (8ビット) GP→PLC
2	DOUT1		
3	DOUT2		
4	DOUT3		
5	DOUT4		
6	DOUT5		
7	DOUT6		
8	DOUT7		
9	DOUT8		未使用
10	DOUT9		
11	DOUT10		
12	DOUT11		
13	R-ACK	リードACK	
14	INTR	割り込みストローブ	割り込みストローブ
15	ACK	データアック	出力データレディー
16	ALARM	アラーム	アラーム
17	DC24V	コモン (DC24V)	コモン (DC24V)
18			
19	DOUT-C	コモン (GND)	コモン (GND)
20			
21	NC		
22	DOUT12	データ出力 (16ビット) GP→PLC	
23	DOUT13		
24	DOUT14		
25	DOUT15		

出力部

出力部を回路図で表すと以下のようになります。

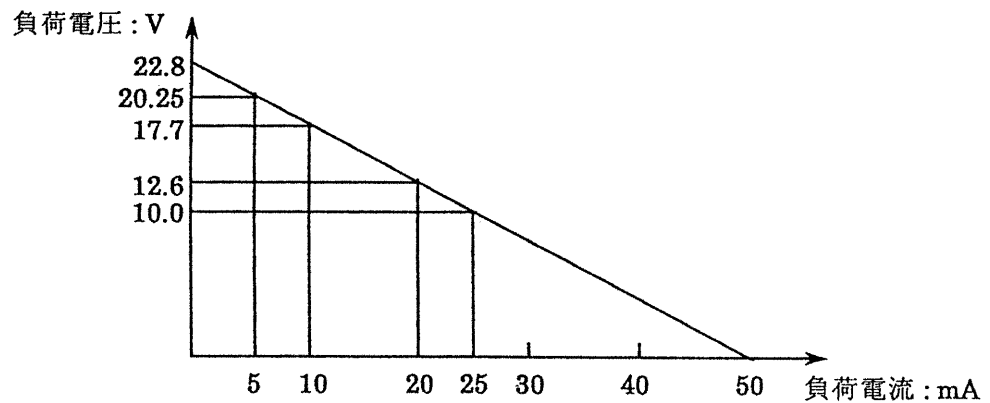


回路数	データ出力	16点	共通コモン
	データアック (出力データレディー)	1点	
	アラーム	1点	
	割り込みストローブ	1点	
	リードアック	1点	

最大負荷電流 50mA/点

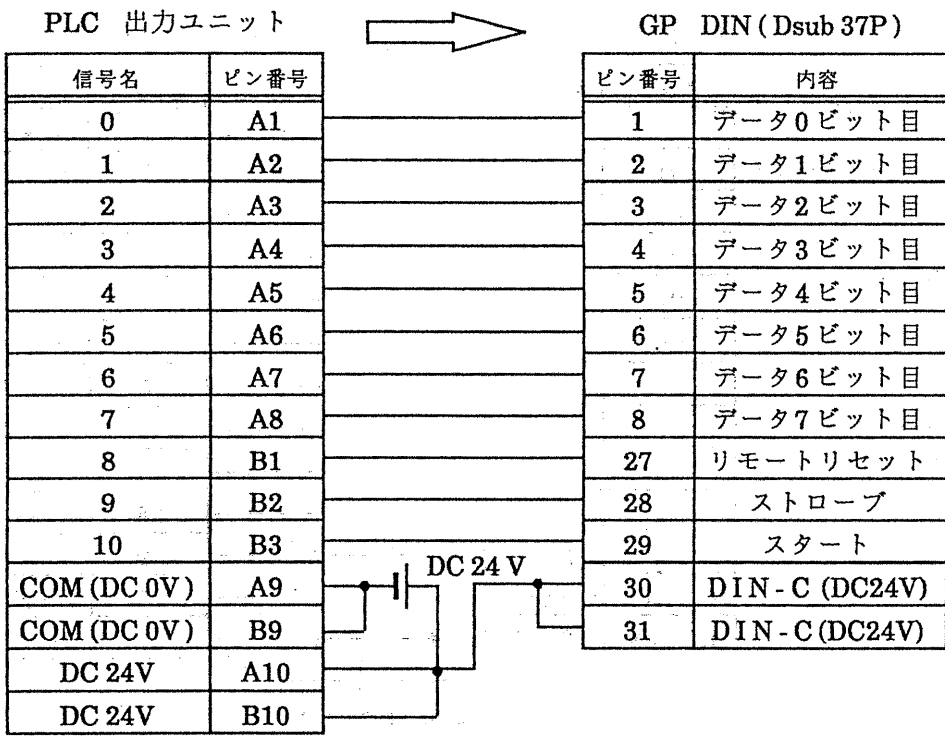
定格負荷電圧 DC24V (TYP)

負荷にかかる電圧は負荷電流により下図の関係になります。

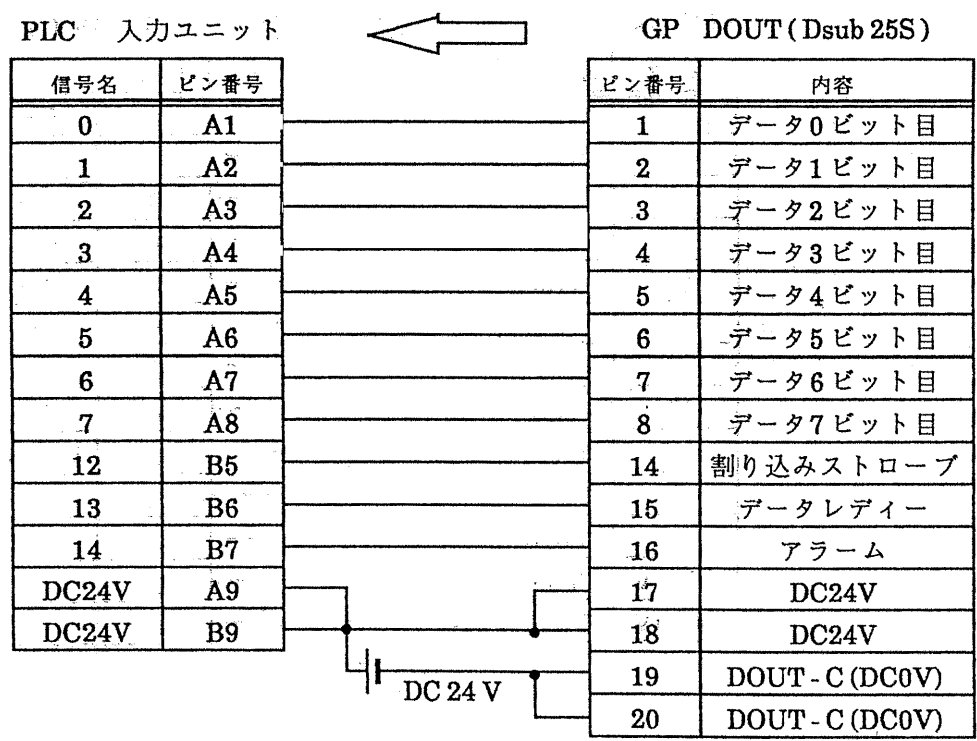


5. 8ビットパラレルモード(オムロン)

PLC→GP間接続図 (C200H-OD215使用)

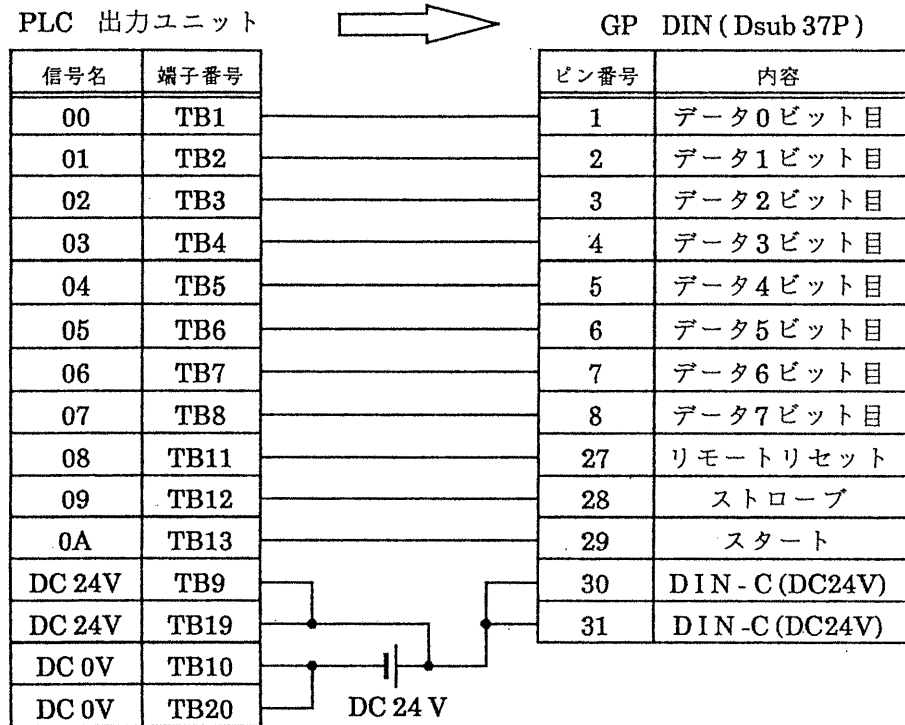


PLC←GP間接続図 (C200H-ID215使用)

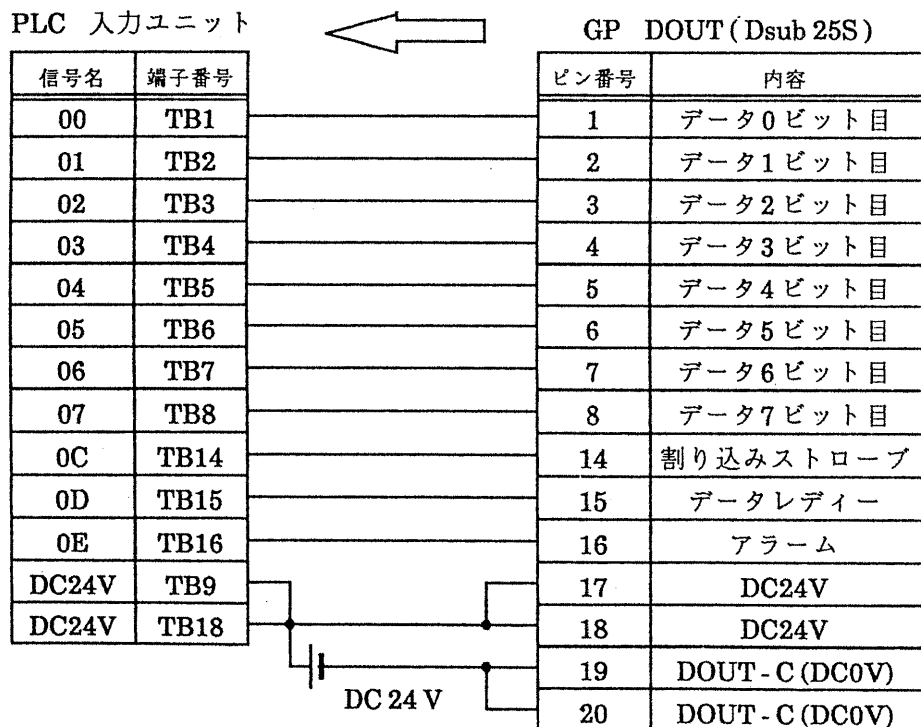


6. 8ビットパラレルモード (三菱 Aシリーズ)

PLC→GP間接続図 (AY40使用)

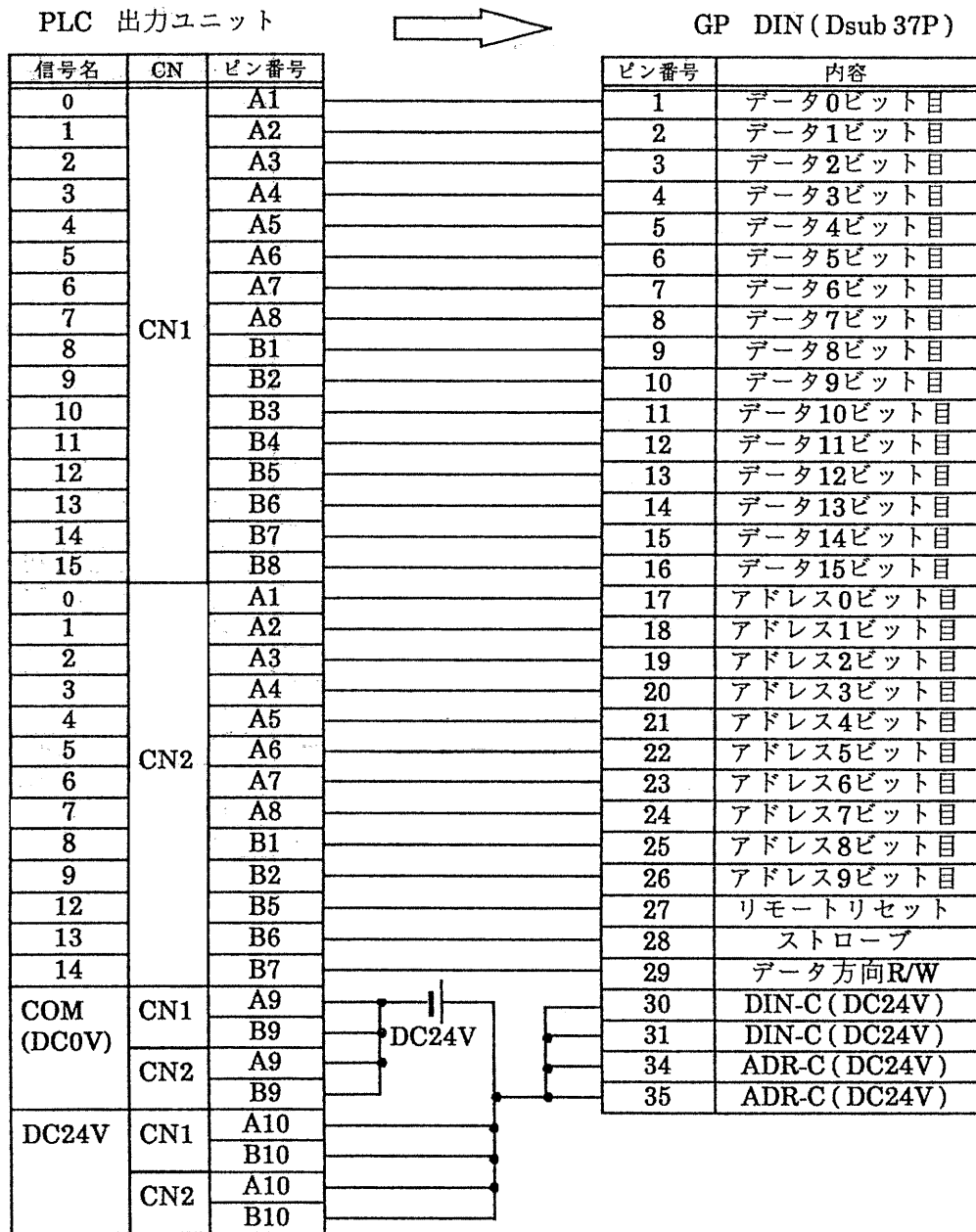


PLC←GP間接続図 (AX40使用)

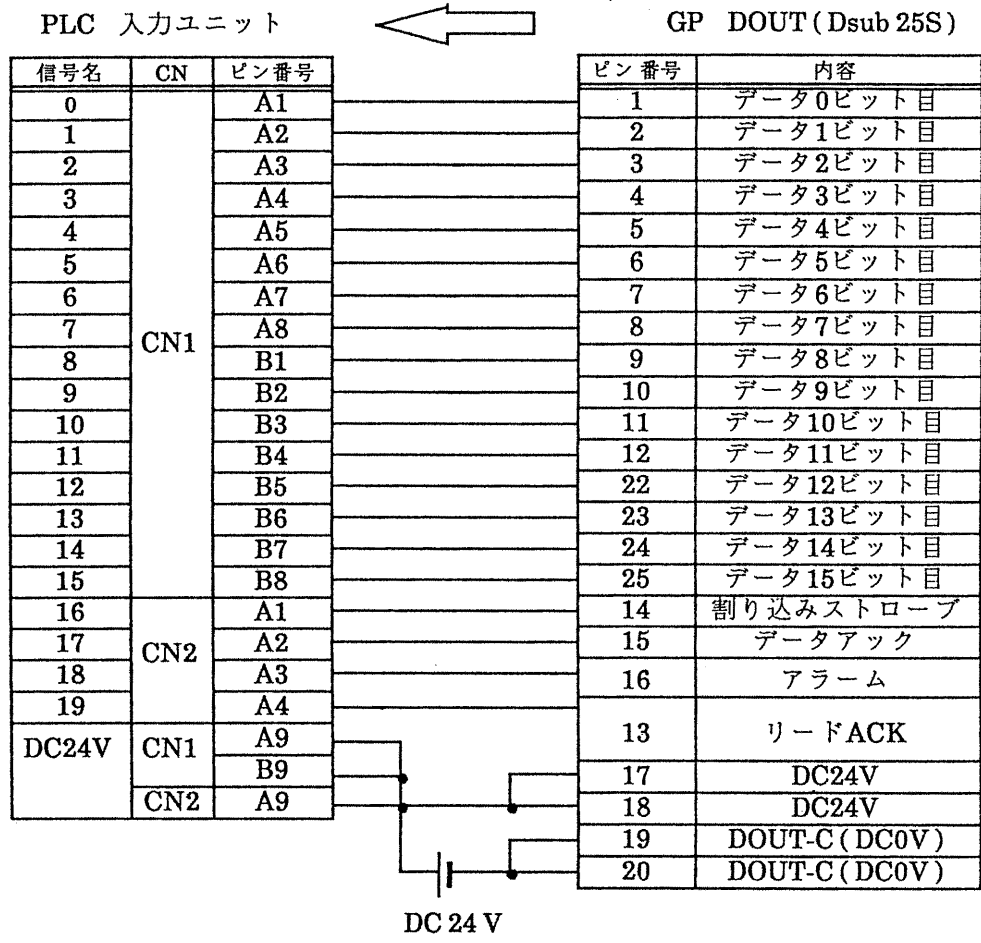


7. 16ビットパラレルモード(オムロン)

PLC→GP間接続図(C200H-OD215使用)

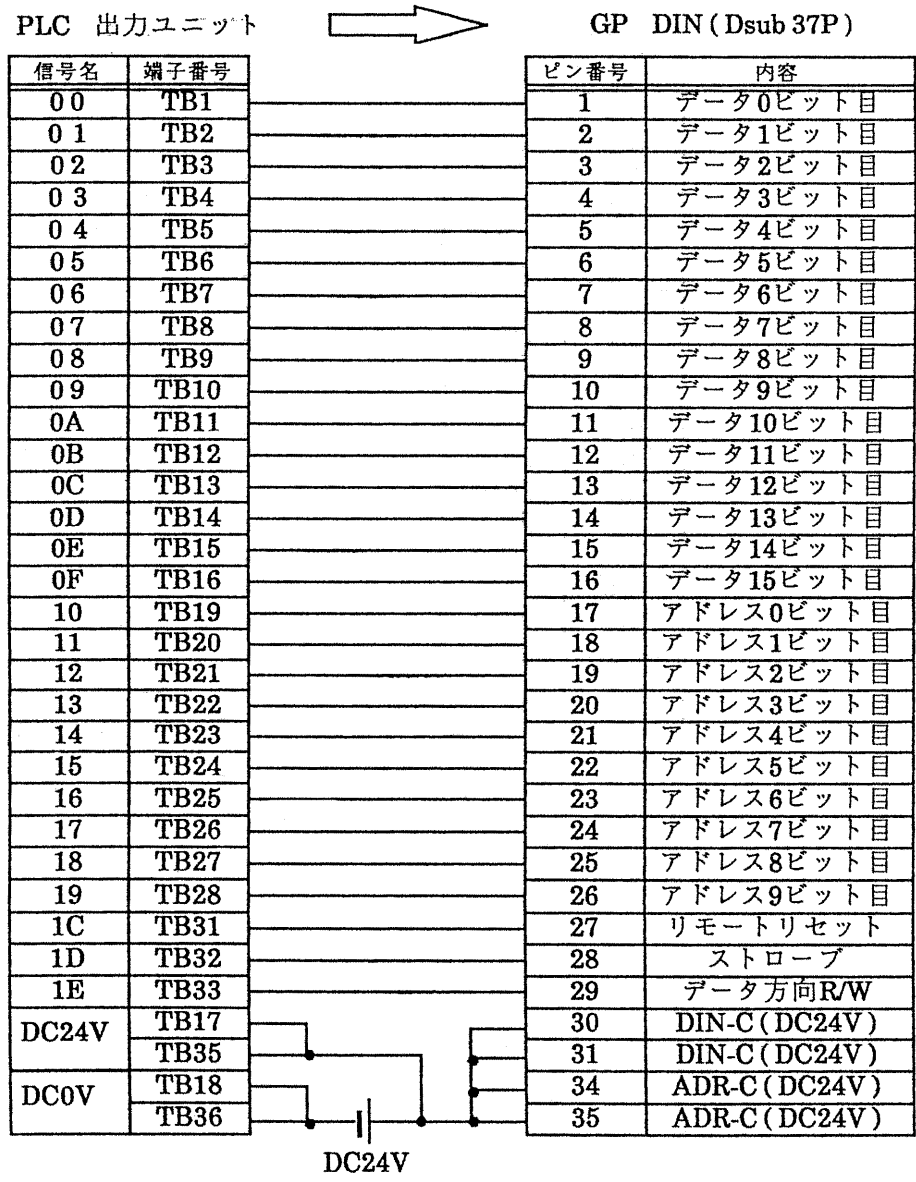


PLC←GP間接続図 (C200H-ID215使用)

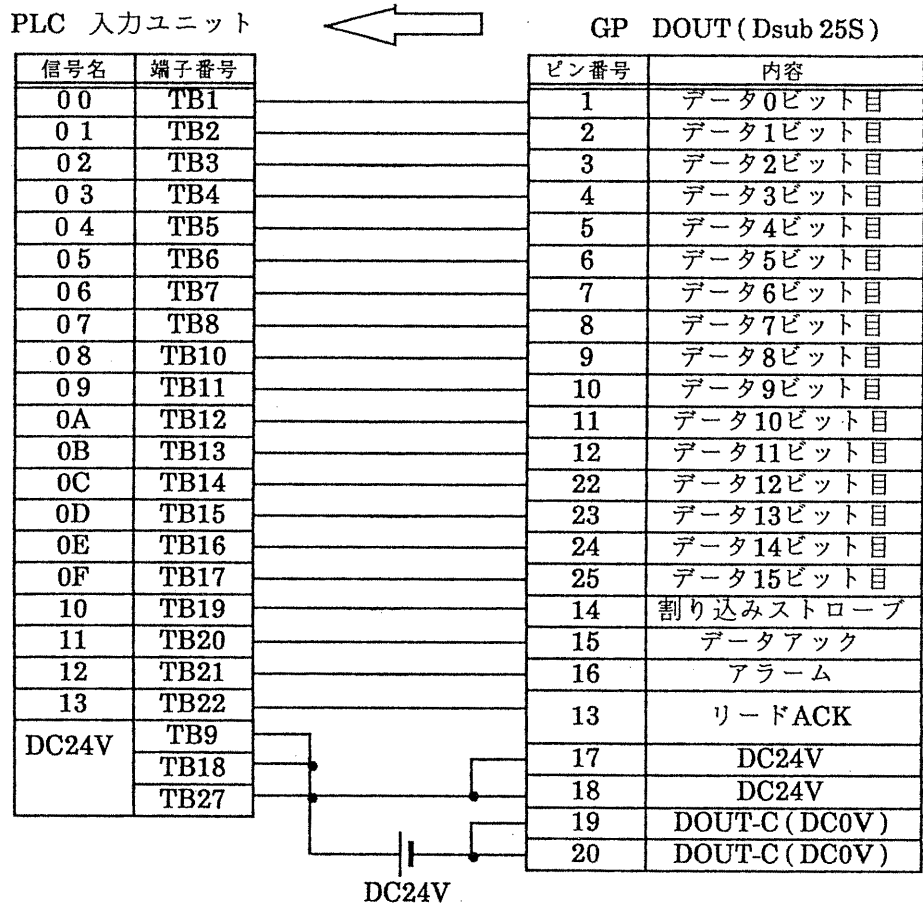


8. 16ビットパラレルモード(三菱 Aシリーズ)

PLC→GP間接続図 (AY41使用)



PLC←GP間接続図 (AX41使用)



第2章

初期設定

DIOユニットの取り付けや通信ケーブルの接続などハードウェアの準備が終わったら本機側の初期設定を行います。
この章では、本機の表示画面にしたがって各種の初期設定を行う方法について説明します。

1. 初期設定を行う前に

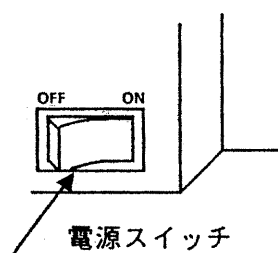
初期設定とは

本機が動作したり、ホストとの通信を行うためにはあらかじめ設定しておかなければならない事柄があります。
本機側で必要事項を、あらかじめ設定しておく作業を「初期設定」と呼びます。

初期設定メニュー画面を表示させる

初期設定ではどんな設定を行うか、電源立ち上げから手順を追って初期設定のメニュー画面を見てみましょう。

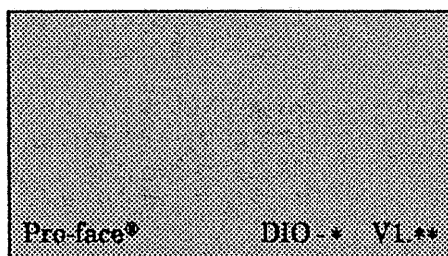
①



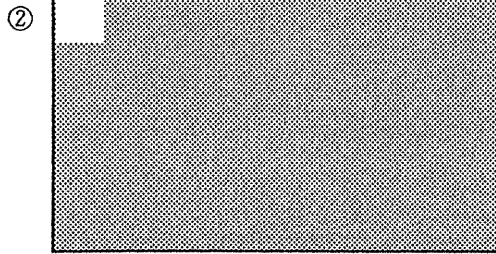
① 電源をONにします。

注意

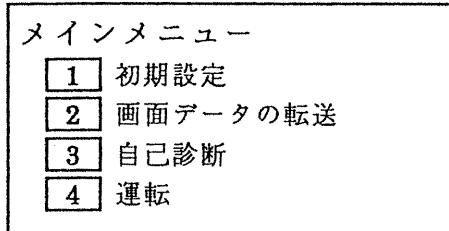
- ON/OFF操作の繰り返しは本機に負担をかけるので少なくとも2~3秒以上の間隔をあけてONしてください。



画面下にバージョンNo.を表示します。



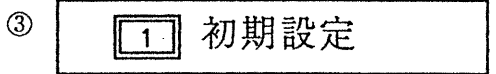
② 画面の左上を電源投入後10秒以内にタッチします。



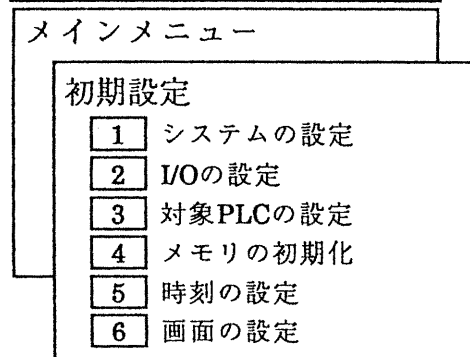
注意

- メインメニュー画面は一度のタッチで表示されますので、しばらくお待ちください。

「メインメニュー」を表示します。



③ メインメニューの「初期設定」の項目番号1をタッチします。



「初期設定」メニューを表示します。

注意

- 画面をシャープペンシルなどの先が鋭利なもので押さないでください。故障の原因となります。

1 システムの設定

本機の動作環境を設定します。

2 I/Oの設定

DIO(DINディレイ時間、データレディー時間、割り込みストロブ時間)を設定します。

3 対象PLCの設定

8ビットパラレルモードか16ビットパラレルモードかを選択します。

4 メモリの初期化

メモリをオールクリアし、本機内部にデータを書き込むための領域を作ります。ただし、初期化はメモリの内容をすべて消去してしまいますので、ご注意ください。

5 時刻の設定

本機内部のカレンダー機能を設定します。ファイルの作成、変更した日時の記録などに使用しますので、正確に設定してください。

6 画面の設定

運転モードに入ったとき、最初に表示する画面を設定します。

2. 基本操作手順

本機では、画面にタッチすることで各種設定を進めていきます。
ここでは、画面の進め方や必要事項の入力方法などの基本操作について説明
しています。初期設定を行う前にこれらの基本操作を理解し正しく設定してく
ださい。

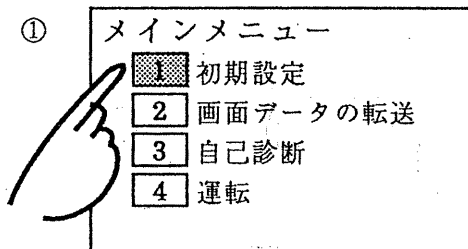
タッチによる画面の進め方

タッチによって画面を進めていく方法について例をあげて説明します。

<例題> 「DIOの設定」を画面表示したい場合

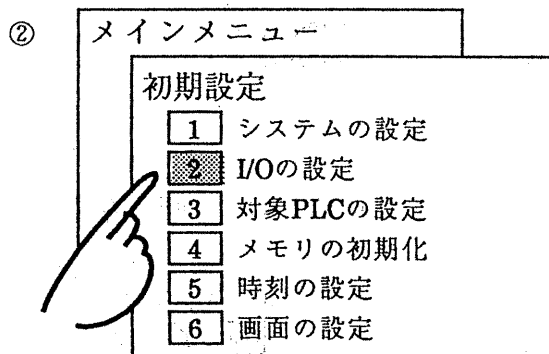


電源を入れ、画面左端
の上部をタッチすると
「メインメニュー」の
画面が表示されます。



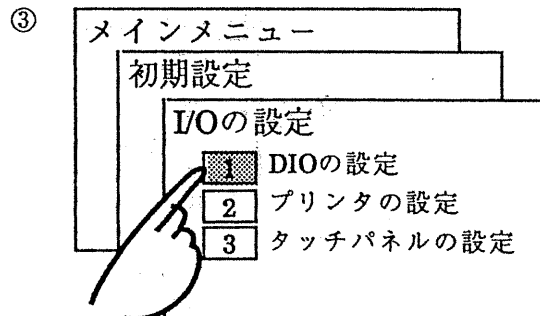
① 「初期設定」の項
目番号 **1** をタッ
チします。

「初期設定」の画面
が表示されます。



② 「I/Oの設定」の項
目番号 **2** をタッ
チします。

「I/Oの設定」の画面
が表示されます。



③ 「DIOの設定」の
項目番号 **1** を
タッチします。

「DIOの設定」の画面
が表示されます。

画面下部のタッチ
キーで入力します。

反転表示しています。

DIOの設定												設定終了	取り消し		
DINディレイ時間 (1-500)												[10] × 100 μ sec			
データレディー時間 (1-500)												[2] × 10msec			
割り込みストロープ時間 (1-500)												[3] × 10msec			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0			↑	↓	BS
													←	→	

} タッチキー

④

DIOの設定												
DINディレイ時間 (1-500)												[10] × 100 μ sec
データレディー時間 (1-500)												[2] × 10msec
割り込みストロープ時間 (1-500)												[3] × 10msec

④ 設定したいメニュー
をタッチします。

選択されたメニューは反
転表示されます。

⑤

	1	2	3	4	5	6	7
--	---	---	---	---	---	---	---

↓

⑤ 画面下部のタッチ
キーで設定します。

DIOの設定												
DINディレイ時間 (1-500)												[5] × 100 μ sec
データレディー時間 (1-500)												[2] × 10msec
割り込みストロープ時間 (1-500)												[3] × 10msec

注意

● これから説明
する画面には
画面下部の
タッチキーは
省略されてい
ますのでご注
意ください。

//// 設定内容を記憶する場合と取り消す場合 (画面右上キー)

画面右上に **設定終了** キーと **取り消し**
キーがあります。

設定終了 をタッチすると設定内容を
記憶します。

取り消し は設定をやり直したい時に
押します。

設定終了	取り消し
------	------

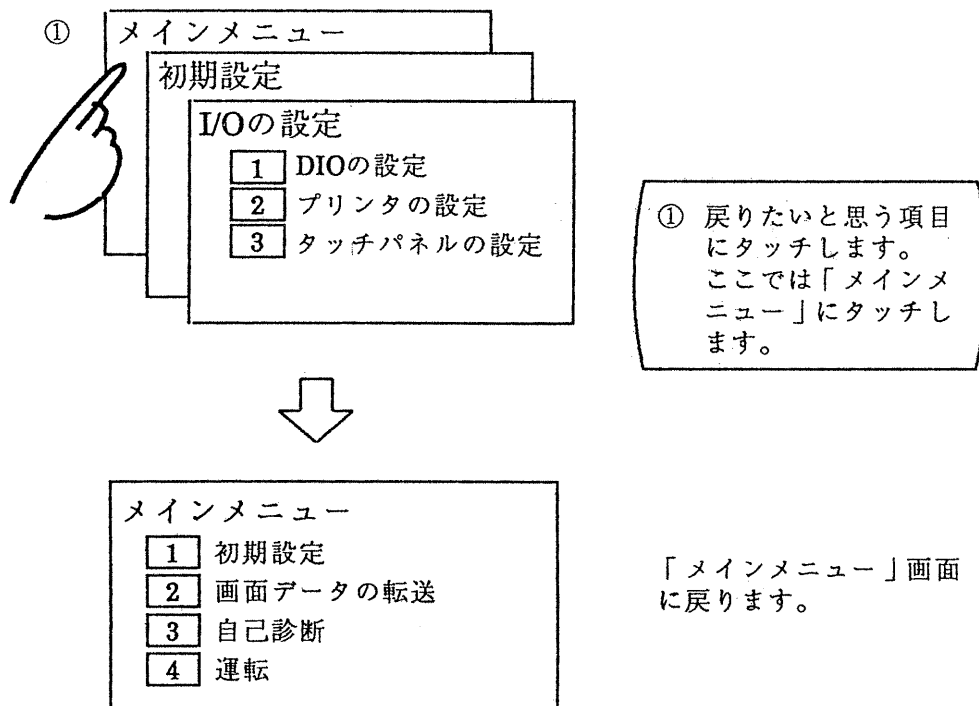
メモ

● 設定したデータは内部FEPROM
に格納されるため、元のメ
ニューに戻るのに時間がかかる
場合があります。しかし、元の
メニューに戻るまで何もタッチ
しないでそのままお待ちくだ
さい。

タッチによる画面の戻し方

現在表示されている画面よりも前の画面に戻りたい場合の方法について例をあげて説明します。

<例題> 「I/Oの設定」画面から「メインメニュー」画面に戻りたい場合

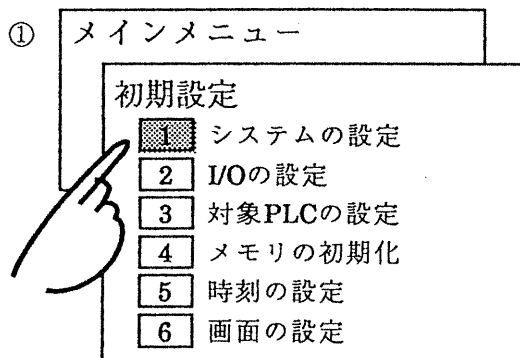


3. 初期設定を行う

実際に初期設定を行いましょう。
ここでは、設定方法と設定項目の内容について説明しています。
なお、画面はすべてデフォルト値で表しています。

システムの設定

本機の動作環境を設定します。



① 「システムの設定」の項目番号 ① をタッチします。

「システムの設定」メニューを表示します。

システムの設定		設定終了	取り消し
スタンバイモード時間の設定 (0-255)	[0]	分	
スタートタイムの設定(0-255)	[0]	秒	
タッチブザーの音	音	無	
ブザー端子出力の設定	音	無	
パスワードの設定 (0-9999)	[0]		
表示画面番号のデータ形式	BIN	BCD	

スタンバイモード時間の設定

画面切り替えしない状態やアラーム表示がない状態が一定時間を超すと、画面が自動的に消えます。その一定時間を設定します。(0を設定すると、常時表示となります)

この設定を行うことにより、表示素子の寿命を長くすることができます。

GP側で設定した時間で画面表示を消したい場合は、システムデータエリアのアドレス12に「0000hex」を書き込みます。

また、現在表示中の画面を瞬時に消したい場合は、システムデータエリアのアドレス12に「FFFFhex」を書き込みます。

////// スタートタイムの設定

本機の立ち上げ時間の設定です。ホストとの立ち上げ時間を合わせるためのものです。

////// タッチブザーの音

画面にタッチしたときに音を出すか、出さないかを設定します。

////// ブザー端子出力の設定

本機のブザー音に対応して本機以外の機器に信号を出力(AUXの11番ピンから出力されます)するかしないかを設定します。外部ブザーを鳴らす場合は「有」に設定します。

////// パスワードの設定

初期設定時や立ち上げ時などに入力するパスワードの設定です。設定します。

////// 表示画面番号のデータ形式

画面番号をBINで入力するか、BCDで入力するかを設定します。

BIN

画面番号1～8999(10進)まで設定できます。

BCD

画面番号1～1999まで設定できます。

////// 設定内容の記憶と取り消し

設定終了

取り消し

画面右上に **設定終了** キーと **取り消し** キーがあります。
設定終了 をタッチすると設定内容を記憶します。
取り消し は設定をやり直したい時に押します。

I/Oの設定 (DIOの設定)

DINディレイ時間、データレディー時間、割り込みスローブ時間を設定します。

- ①
- メインメニュー

初期設定

 - 1 システムの設定
 - 2 I/Oの設定
 - 3 対象PLCの設定
 - 4 メモリの初期化
 - 5 時刻の設定
 - 6 画面の設定

① 「I/Oの設定」の項目番号 **2** をタッチします。
- 注意**
- 本体にDIOユニットを設置しないと動作しません。
-
- ②
- メインメニュー

初期設定

I/Oの設定

 - 1 DIOの設定
 - 2 プリンタの設定
 - 3 タッチパネルの設定

② 「DIOの設定」の項目番号 **1** をタッチします。
- 「DIOの設定」メニューを表示します。
-
- ③
- DIOの設定

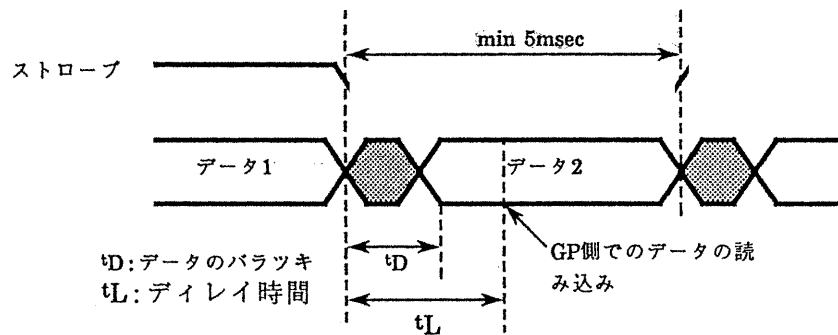
設定終了
取り消し

DINディレイ時間 (1-500)	(10) × 100 μ sec
データレディー時間 (1-500)	(2) × 10msec
割り込みスローブ時間 (1-500)	(3) × 10msec

③ 任意の時間を設定します。

////// DINディレイ時間 (100~50000 μ sec)

PLCのデータ出力のバラツキでエラーデータが発生します。
そのエラーデータを取り込まないようにするために時間設定を行います。



上図の t_L を任意に設定します。

$t_D < t_L < \text{PLC1サイクル}$ に設定してください。

ストロープの変化から t_L 後にデータが読み込まれます。

t_L (ディレイ時間)は一般的には3msec以上かあるいはストロープ幅の1/2に設定します。ただし、ご使用のPLCにより異なりますのでお手持ちのPLCのマニュアルをご参照ください。

なお、高機能タイプのPLCの場合、ストロープ幅(スキャンスピード)が5msecを下回るときがありますのでご注意ください。

////// データレディー時間 (10~5000msec)

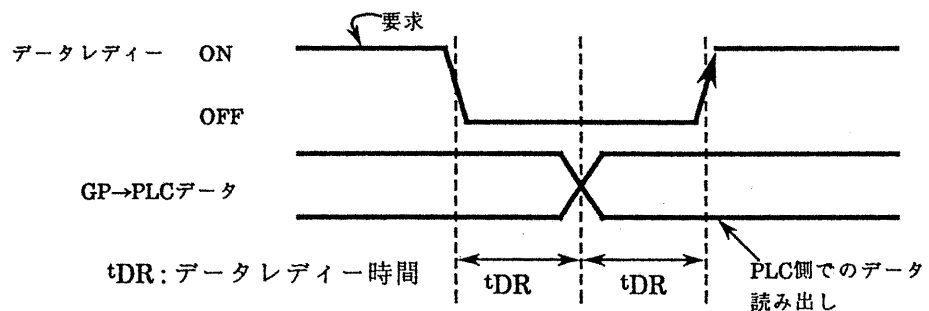
8ビットパラレル通信時に設定します。16ビットパラレル通信時は関係ありません。

PLCはDOUTより出力してほしいデータが格納されているアドレスをシステムデータエリア*1のアドレス14に書き込みます。

GPはこの要求を受けるとデータレディー信号をいったん"OFF"にし、要求されたアドレスのデータをセットすると、データレディー信号を"ON"にします。


このデータレディー信号がOFF→ONに変化する時間をデータレディー時間といいます。

PLCは、データレディー信号がOFF→ONに変化したことを検知してデータを取り込んでください。



上図の t_{DR} を任意に設定します。

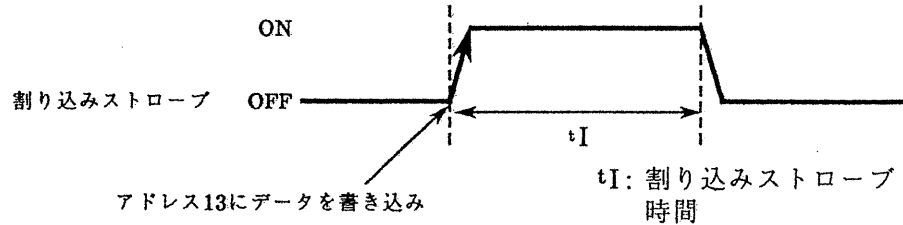
$\text{PLC1サイクル} < t_{DR} \times 2$ に設定してください。

 *1 システムデータエリアについては「第3章DIO通信/3.システムデータエリア」をご参照ください。

//// 割り込みストロープ時間(10~5000msec)[タッチキーの割り込み]

PLCのデータを処理中にタッチパネルなどの別データを割り込ませて出力する時間を設定します。

GPのシステムデータエリアのアドレス13にTタグなどでデータを書き込むと割り込みストロープがONされます。その割り込みストロープの立ち上がりエッジを検知して割り込み処理をしてください。



GPの画面をタッチすると割り込みストロープがONします。PLCで割り込みストロープの立ち上がりエッジを検知してください。

PLC1サイクル < t_I に設定してください。



- 割り込みストロープがONしている間に再度システムデータエリアのアドレス13に書き込みが行われると、割り込みストロープはリトリガーされます。

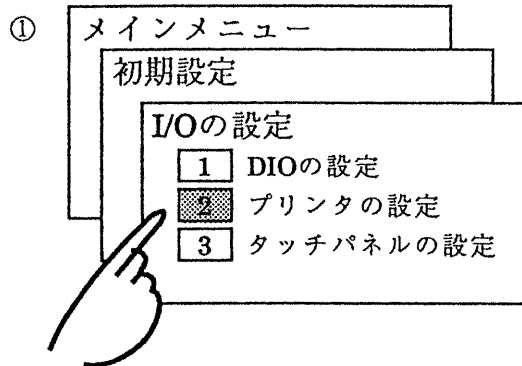
//// 設定内容の記憶と取り消し

設定終了

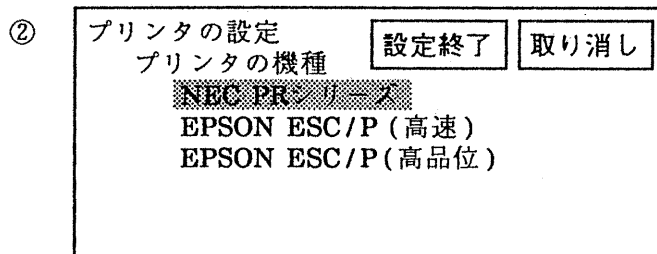
取り消し

画面右上に **設定終了** キーと **取り消し** キーがあります。
設定終了 をタッチすると設定内容を記憶します。
取り消し は設定をやり直したい時に押します。

I/Oの設定 (プリンタの設定)



① 「プリンタの設定」の項目番号 **2** をタッチします。



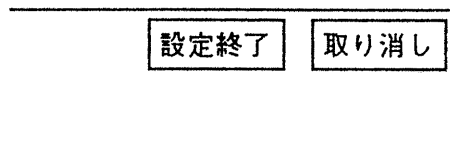
「プリンタの設定」メニューを表示します。

② 使用するプリンタの機種を設定します。



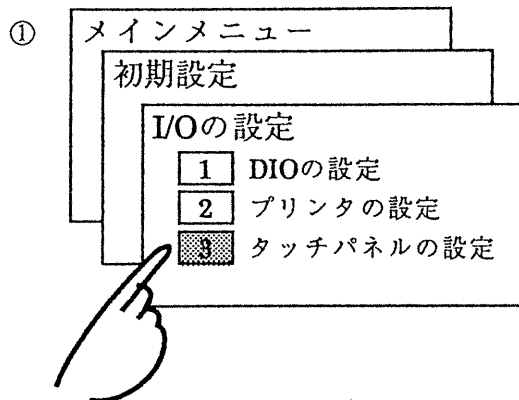
- EPSON ESC/P は、24ドット系のみ本機と接続可能です。
- プリンタバッファと接続すると、プリント時エラーになる場合があります。プリンタと本機は直接接続してください。

設定内容の記憶と取り消し

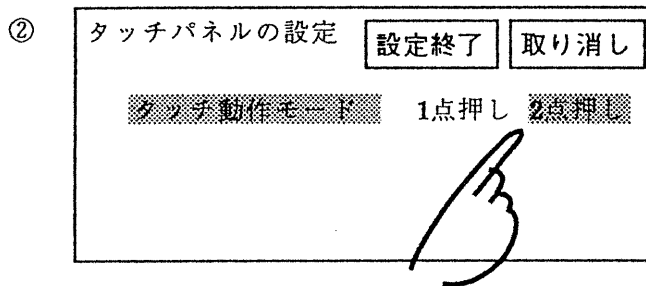


画面右上に **設定終了** キーと **取り消し** キーがあります。
設定終了 をタッチすると設定内容を記憶します。
取り消し は設定をやり直したい時に押します。

I/Oの設定 (タッチパネルの設定)



① 「タッチパネルの設定」の項目番号 **3** をタッチします。



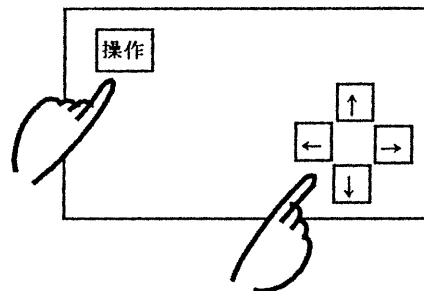
「タッチパネルの設定」メニューを表示します。

② タッチ入力を1点押しにするか/2点押しにするかを選択します。



- 2点押しを設定すると、アプリケーション上でインターロック操作を行うことができます。

例)

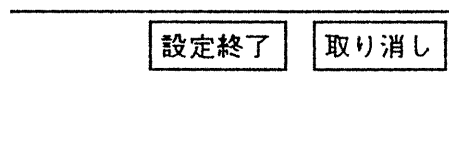


操作 を押している時のみ矢印キーが有効になります。
その他には

- ・シフトキー+他のキー
- ・コントロールキー+他のキー

などの設定を行います。

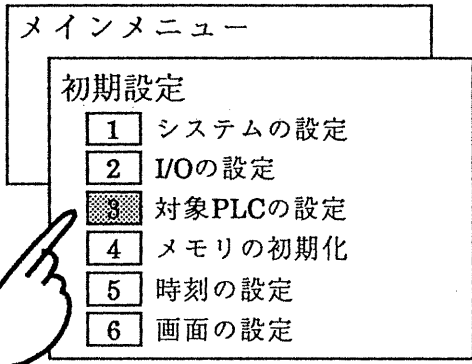
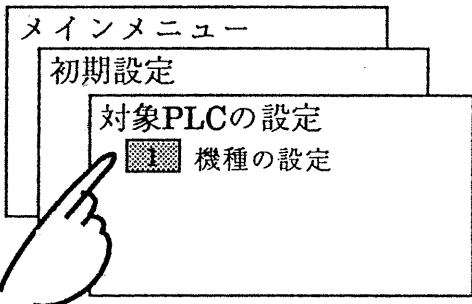
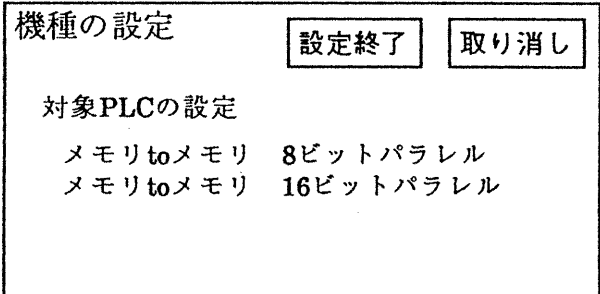
設定内容の記憶と取り消し



画面右上に **設定終了** キーと **取り消し** キーがあります。
設定終了 をタッチすると設定内容を記憶します。
取り消し は設定をやり直したい時に押します。

対象PLCの設定 (機種の設定)

本機と通信を行うホストの種類を設定します。

- ①
- 
- ① 「対象PLCの設定」の項目番号 **3** をタッチします。
- 注意**
- 本機にDIOユニットを設置しないと動作しません。
- ②
- 
- ② 「機種の設定」の項目番号 **1** をタッチします。
- 「機種の設定」メニューを表示します。
- ③
- 
- ③ 任意のPLCを設定します。
- 機種の設定
- 設定終了 取り消し
- 対象PLCの設定
- メモリtoメモリ 8ビットパラレル
メモリtoメモリ 16ビットパラレル

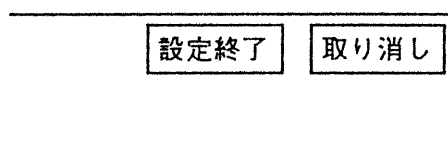
//////////////////// メモリtoメモリ 8ビットパラレル

8ビットのデータをパラレル通信で処理する場合に設定します。(GP-410,510 互換モード)

//////////////////// メモリtoメモリ 16ビットパラレル

16ビットのデータをパラレル通信で処理する場合に設定します。(高速モード)

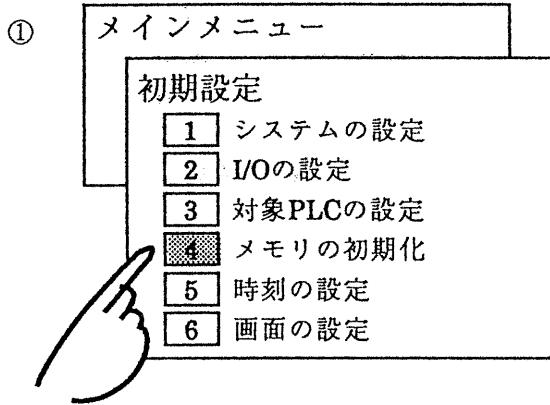
//////////////////// 設定内容の記憶と取り消し



画面右上に **設定終了** キーと **取り消し** キーがあります。
設定終了 をタッチすると設定内容を記憶します。
取り消し は設定をやり直したい時に押します。

メモリの初期化 (内部記憶)

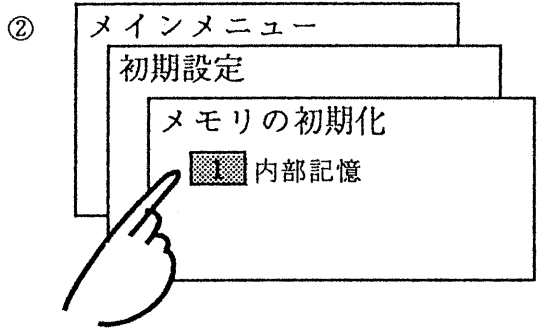
本機の作画メモリをオールクリアします。



① 「メモリの初期化」の項目番号 **4** をタッチします。

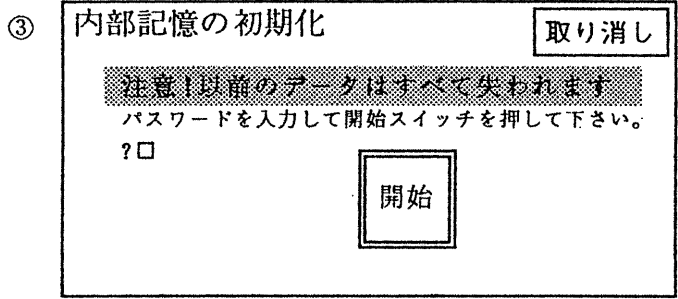


● 初期化はメモリ内容をすべて消してしまいますので、ご注意ください。

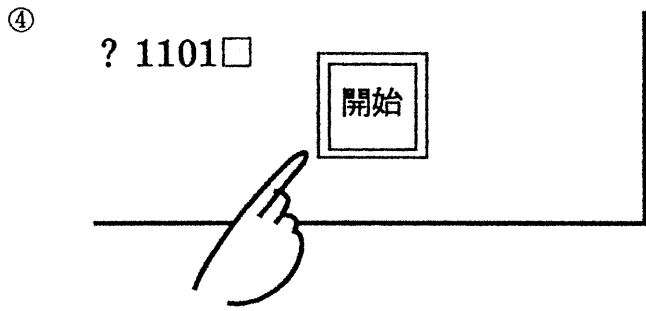


② 「内部記憶」の項目番号 **1** をタッチします。

「内部記憶の初期化」メニューを表示します。



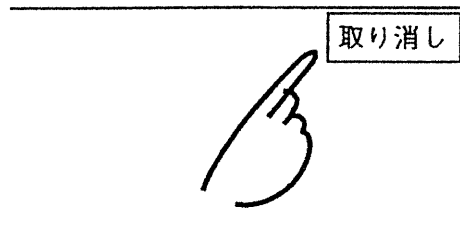
③ パスワードを入力します。
パスワードは「システムの設定」で設定した任意の番号か“1101”を入力してください。



④ 開始 キーを押します。

初期化します。

初期設定の取り直し



開始 キーを押す前に画面右上の **取り直し** キーを押すと初期設定を取り消します。



- 「開始」キーを押すと取り消すことができませんので、ご注意ください。

時刻の設定

本機内部のカレンダー機能を設定します。

①

メインメニュー

初期設定

1 システムの設定

2 I/Oの設定

3 対象PLCの設定

4 メモリの初期化

5 時刻の設定

6 画面の設定

① 「時刻の設定」の項目番号 **5** をタッチします。

「時刻の設定」メニューを表示します。

②

時刻の設定

設定終了
取り消し

現在の時刻 '92年8月10日15時40分

設定時刻 ['92]年[8]月[10]日 [15]時[40]分

② タッチキーで時刻を設定します。

設定時刻

現在の時刻を西暦の下2ケタで入力します。

['92]年[8]月[10]日 [15]時[40]分

↑

西暦の下2桁

↑

24時間制



- 設定した現在の時刻をタグ設定によって画面表示させた場合は、実際の時刻との誤差にご注意ください。常温時の誤差は1ヵ月に約40秒です。また、周囲温度や使用年数によっては1ヵ月に+65秒～-350秒の誤差が生じる可能性があります。ただし、画面表示される時刻は分までです。

設定内容の記憶と取り消し

設定終了
取り消し

画面右上に **設定終了** キーと **取り消し** キーがあります。
設定終了 をタッチすると設定内容を記憶します。
取り消し は設定をやり直したい時に押します。

画面の設定

電源をONにしたあと最初に表示する画面を設定します。


①

メインメニュー

初期設定

- 1 システムの設定
- 2 I/Oの設定
- 3 対象PLCの設定
- 4 メモリの初期化
- 5 時刻の設定
- 6 画面の設定

① 「画面の設定」の項目番号 6 をタッチします。



②

画面の設定 設定終了 取り消し

初期画面のファイル番号(1-8999) [B1]]

アラームメッセージのサイズ 縦 1,2,4
横 1,2,4

② タッチキーで、初期画面のファイル番号を設定します。


③

画面の設定 設定終了 取り消し

初期画面のファイル番号(1-8999) [B10]]

アラームメッセージのサイズ 縦 2,4
横 1,2,4

③ アラームメッセージのサイズを、1,2,4のいずれかに設定します。



初期画面のファイル番号

初期画面のファイル番号を設定します。
 「システムの設定」の「表示画面番号のデータ形式」でBINを設定した場合、
 B1~B8999(10進)までの番号を入力してください。
 また、BCDを設定した場合はB1~B1999までの番号を入力してください。

////// アラームメッセージのサイズ

アラームメッセージの文字のサイズを設定します。

1

通常の大きさ
(16×16ドット)
です。

2

2倍の大きさ
(32×32ドット)
です。

4

4倍の大きさ
(64×64ドット)
です。

////// 設定内容の記憶と取り消し

設定終了

取り消し

画面右上に **設定終了** キーと
取り消し キーがあります。
設定終了 をタッチすると設定内
容を記憶します。
取り消し は設定をやり直したい
時に押します。

第3章

DIO通信

この章では、本機とホストとの通信について説明します。

1. 本機とホストとの通信のしくみ

本機は、PLCの入出力ユニットと接続可能なパラレルI/Fを通してデータのやり取りをし、画面表示を行います。

メモリtoメモリ

本機には、ホストとのコミュニケーションを行うための記憶領域を用意しています。この記憶領域のことをシステムエリア*1と呼びます。このシステムエリアを介してデータをやり取りし、システムエリアに入っているデータを基に本機は画面表示を行っています。

したがって、ホスト側では本機が稼動するために必要なデータ(システムデータエリア)と画面表示に必要なデータ(PLCデータ表示用エリア)をシステムエリアに対して送受信する*2必要があります。

本機は、動画項目の設定にしたがってPLC表示用データを画面表示します。



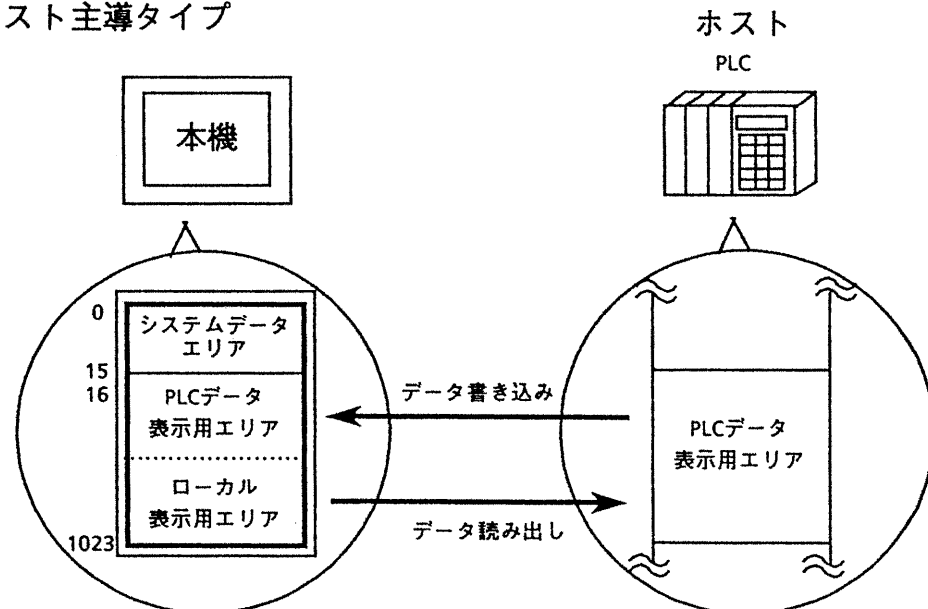
*1 システムエリア

従来のGP-410, 510シリーズのマニュアルではメモリーテーブルと表記していますが、内容は同じです。

*2 システムエリアに対して送受信する

PLCのDIN/DOUと本機のDOU/DINを接続し、その信号の変化によってデータ通信を行います。(詳細は、本章をご参考ください)

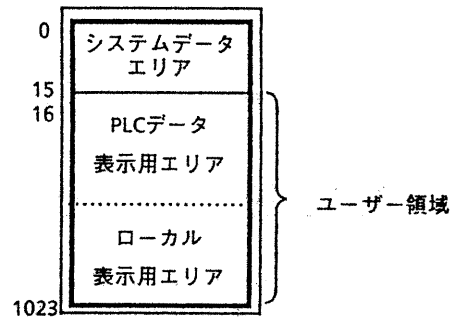
ホスト主導タイプ



2 システムエリア

システムエリアは本機とホストがデータのやり取りを行うための媒体となるエリアです。システムエリアは本機の内部に設けてあり、システムエリアのデータを基に本機は画面表示を行っています。
システムエリアのサイズは1024ワードあり、2つのエリアに分かれています。

メモリtoメモリタイプ
システムエリア



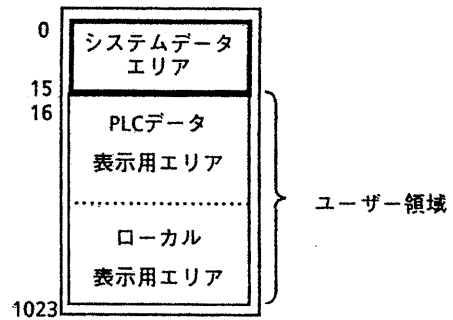
////// システムデータエリア

本機とPLCのデータ受け渡しのためのハンドリングや、本機のエラーステータスなどを表すエリアで、本機のタッチ入力やホストからの書き込みが可能です。システムデータエリアは各アドレスで書き込む内容が決まっています。



(次項の「3.システムデータエリア」をご参照ください)

メモリtoメモリタイプ
システムエリア



ユーザー領域

本機とホストがデータのやり取りを行うエリアです。

ホスト側で本機のどのアドレスにデータを書き込むかを決め、アドレスに書き込むためのプログラムを作成します。本機側ではアドレスに書き込まれたデータを表示するため別途設定を行います。(タグの設定)

また、この領域を「PLCデータ表示用エリア」と「ローカル表示用エリア」の2つのエリアに分けて考えます。

2つのエリアに分けることで、ホスト側のデータ処理が高速化され、ラダープログラムも簡単に組むことができます。

PLCデータ表示用エリア

ホスト側から本機にデータを書き込む領域です。ラダープログラムによって書き込まれたデータを格納します。

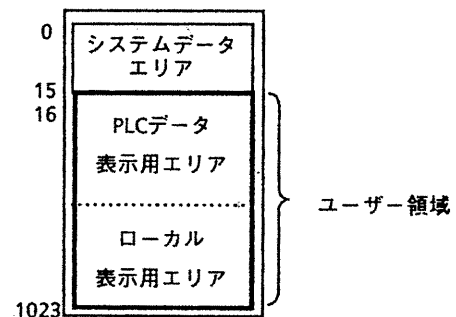
ローカル表示用エリア

テンキーデータなど本機側からホストに読み出しを行うデータや表示切り替え(操作者用ガイダンス切り替え)など、ホストと切り離れた本機単体で行うデータを格納します。

(例)

PLCデータ表示用エリアにアドレス16から30ワード分のデータを書き込んだとすると、ローカル表示用エリアはアドレス47からとなります。

メモリtoメモリタイプ
システムエリア



注意

- ビット指定する場合は、ワードアドレスの後にビット位置をつけます。
<例> アドレス0100の1ビット目を指定する場合

「0100 00」
ワードアドレス ビット位置

3 システムデータエリア

システムデータエリアの各アドレスに書き込むデータの内容を示します。

ワードアドレス	内容	ビット	備考															
0	外部入力	DINの外部スイッチ入力 信号の状態を読み出 せます	0	SW1														
			1	SW2														
			2	SW3														
			3	SW4														
			4	SW5														
			5~15	未使用														
1	ステータス																	
3	エラー ステータス	本機のエラー状態に よって各ビットが変 化します エラー時にビットON	0	未使用														
			1	DIOオーバーランエ ラー														
			2	システムROM/RAM														
			3	画面記憶メモリ チェックサム														
			4	未使用														
			5	未使用														
			6	未使用														
			7	未使用														
			8	未使用														
			9	内部記憶メモリ チェックの初期化必 要														
			10	タイマークロック 異常														
			11~15	未使用														
4	時計データ (年)	年、月、日、時、分の データが、それぞれ BCD2桁で格納されて います	0~7 BCD2桁で西暦の下 2桁のデータを格納 8~15 未使用															
5	時計データ (月)	<参考> 1992年9月1日17時15分	0~7 BCD2桁で01~12の 月データを格納 8~15 未使用															
6	時計データ (日)	ビット15 ビット0 アドレス ↓ ↓	0~7 BCD2桁で01~31の 日付けデータを格納 8~15 未使用															
7	時計データ (時)	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>4</td><td>00</td><td>92</td></tr> <tr><td>5</td><td>00</td><td>09</td></tr> <tr><td>6</td><td>00</td><td>01</td></tr> <tr><td>7</td><td>00</td><td>17</td></tr> <tr><td>8</td><td>00</td><td>15</td></tr> </table>	4	00	92	5	00	09	6	00	01	7	00	17	8	00	15	0~7 BCD2桁で00~23の24 時間制時間データを 格納 8~15 未使用
4	00	92																
5	00	09																
6	00	01																
7	00	17																
8	00	15																
8	時計データ (分)		0~7 BCD2桁で00~59の 分データを格納 8~15 未使用															

ワードアドレス	内容	ビット	備考
11	コントロール	<p>ビット 15 (予約) 2 1 0 (ブザーON*2) (プリント開始*3)</p>	
12	画面表示のON/OFF		<p>この内容がFFFF_{HEX}ならば画面表示が消えます。1~FF_{HEX}の場合、その内容がスタンバイ時間(1~255分)となります。上記以外の場合は、画面表示します。(初期設定のスタンバイ時間が有効になります)</p>
13	割り込み出力		<p>本機のタッチタグまたはこのアドレスへの絶対値書き込みなどで、ここにデータを書くと割り込みストロープが出力されます。タッチキーのデータ取り込みを行いたい場合はこのアドレスにデータをセットしてください。割り込みストロープが出力されます。</p>
14	DOUTデータアドレス	0~7	データ
		8~14	未使用
		15	上位/下位のバイト指定信号 0:下位、1:上位
15	表示画面番号	0~14	現在画面番号1~8999 (0001~2327 _{HEX})
		15	強制画面切り替え (「GP-430活用マニュアル第3章/Tタグ」を参照)

*1 画面のハードコピーを出力している状態です。

*2 ONにするとブザーがタッチパネル入力に関係なく鳴ります。OFFするまで鳴り続けます。

*3 OFFからONへの変化で画面のハードコピーをプリンターインターフェイスに出力します。(画面が一時停止します)

注意

- アドレス 2, 9, 10 は予約領域です。
- アドレス 3, 12, 13, 15 はシステム制御として利用しているため、タグによる表示は行えません。
- アドレス 12, 13, 15 はワード単位で制御しているため、ビット書き込みはできません。
- 画面切り替えについての詳細は、「GP-430 活用マニュアル/Tタグ(タッチパネル入力)」をご参照ください。ただし、PLCプログラムレスタイプを対象にしていますので、次の点に注意してください。
PLCプログラムレスタイプの「システムデータエリア+8」は、メモリtoメモリタイプでは「システムデータエリア15」にあたります。
- アドレス12に「FFFF_{HEX}」を書き込むと、表示中の画面が瞬時に消えます。本機の初期設定で指定したスタンバイモード時間で画面表示を消したい場合は、アドレス12には「0000_{HEX}」を書き込んでください。
- アドレス13に、00~1Fのコントロールコードを書き込まないでください。
- 表示画面番号(アドレス15)をBCDで入力する場合の詳細は、「GP-430 活用マニュアル 第4章/画面表示切り替えのアプリケーション」をご参照ください。

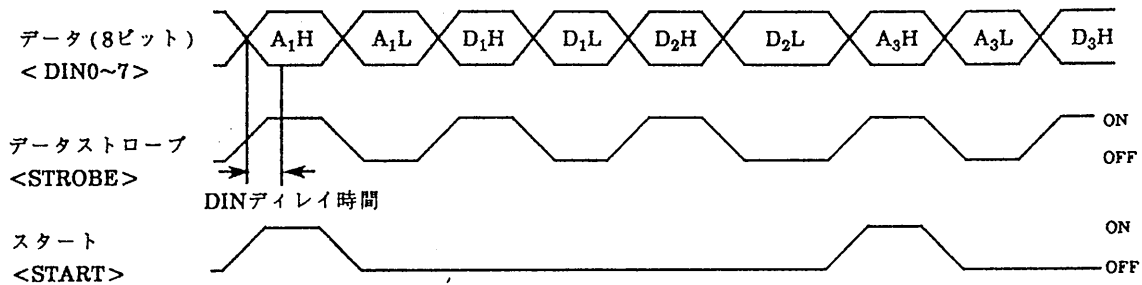
4. データ通信の方法

本機はPLCからのDIO出力の変化によってシステムエリアにデータをセットします。このシステムエリアのデータ変化によって様々な画面表示を行います。また、システムエリアのデータをホスト側から呼び出すことも可能です。

8ビットパラレルモード(互換モード)

8ビットパラレルモードのシステムエリアへのデータ書き込みとシステムエリアからのデータ読み出しについて説明します。

システムエリアへの書き込み(PLC→本機)



<データ>

データの1ブロックはアドレスもしくはデータで構成されています。

A₁H D₁L

An: アドレス

データを書き込むシステムエリアのアドレスです。アドレスは上位8ビット、下位8ビットの順に転送します。上位アドレスの転送サイクルにはスタート信号をONにします。

Dn: 書き込みデータ

システムエリアに書き込むデータです。データは上位8ビット、下位8ビットの順に転送します。続けて次のデータを転送すると、自動的に次のアドレスに格納されます。

H: 上位8ビット

L: 下位8ビット

<データストロブ>

データ転送(PLC→本機)の同期信号です。転送データの変化を示します。この信号は立ち上がり、立ち下りの両エッジが有効で位相は関係ありません。

<スタート>

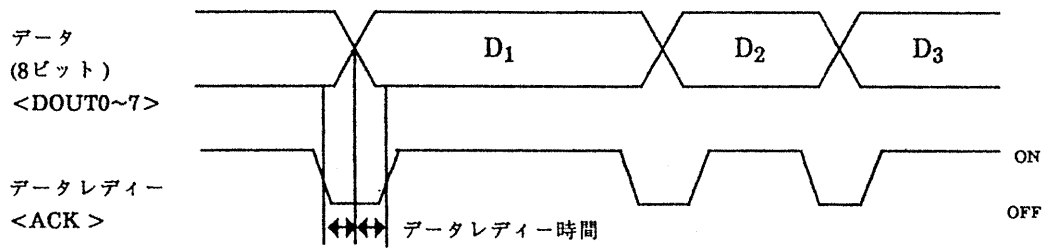
1ブロックの始まりを示すために上位アドレスの転送サイクルにはONにします。



- GPのDINをさす。
- GPのDOUTをさす。これより以降も同様です。

GP-410, 510などの従来機のラダープログラムがそのままお使いいただけます。

//// システムエリアからの読み出し (本機→PLC)



<データ> **OUT**

システムエリアのアドレス14にリクエストしたデータがDOUTに出力されます。

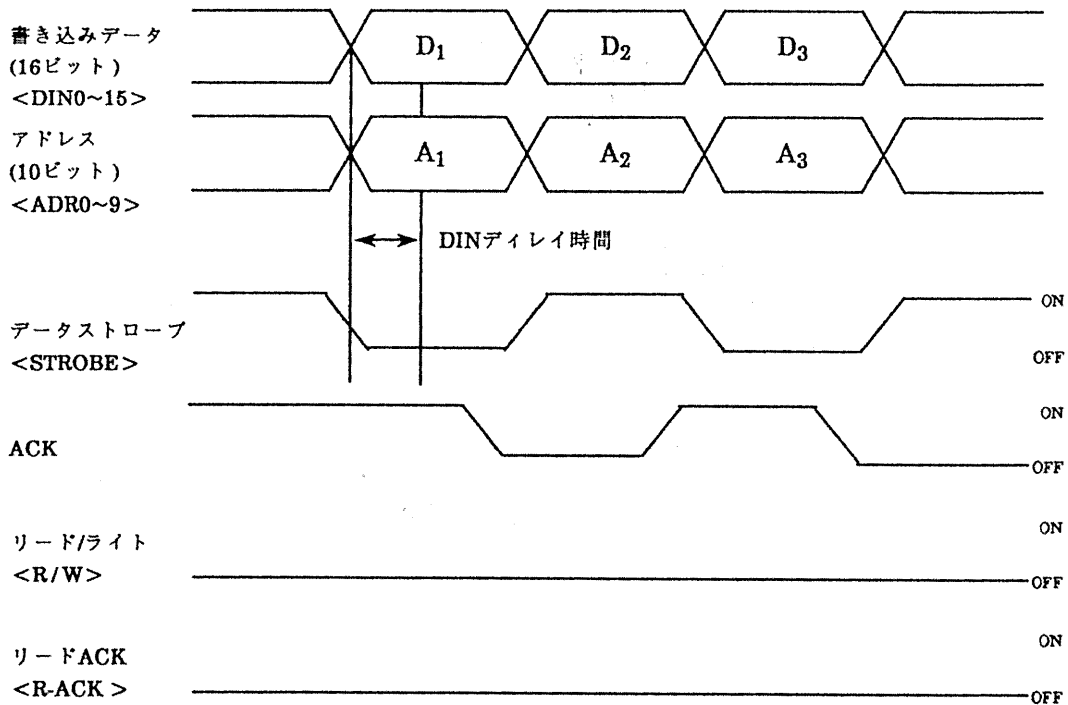
<データレディ> **OUT**

ON時にDOUTデータからデータが出力されます。
データレディがOFFの状態にある場合、DOUTデータは保証できません。(DOUTデータの初期値は「0」です)

16ビットパラレルモード (高速モード)

16ビットパラレルモードのシステムエリアへのデータ書き込みとシステムエリアからのデータ読み出しについて説明します。

システムエリアへの書き込み (PLC→本機)



<書き込みデータ> IN

D_n: システムエリアに書き込むデータです。

<アドレス> IN

A_n: データを書き込むシステムエリアのアドレスです。

<データストローク> IN

データ転送 (PLC→本機) の同期信号です。書き込みデータとアドレスの変化を示します。
この信号は立ち上がり、立ち下りの両エッジが有効で位相は関係ありません。

<ACK> OUT

データ転送 (本機→PLC) の同期信号です。転送データ (PLC→本機) を受け取ったことを示します。この信号は立ち上がり、立ち下りの両エッジが有効で位相は関係ありません。

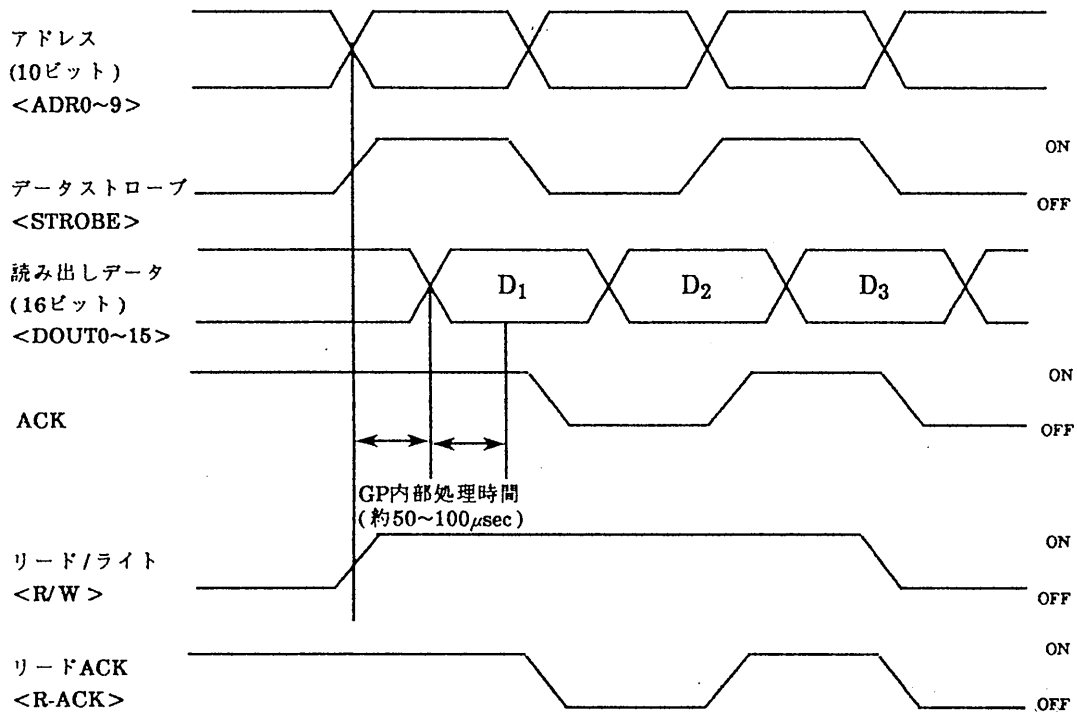
<リード/ライト> IN

転送データ (PLC→本機) が読み出し/書き込みを示します。
読み出し (リード): ON、書き込み (ライト): OFF

<リードACK> OUT

データ転送 (本機→PLC) の同期信号です。読み出しデータが変化したことを示します。(データの書き込み時には変化しません) この信号は立ち上がり、立ち下りの両エッジが有効で位相は関係ありません。

//// システムエリアからの読み出し (本機→PLC)



<アドレス> **IN**

システムエリアの読み出しデータのアドレスです。

<データストローブ> **IN**

データ転送(本機→PLC)の同期信号です。アドレスの転送データの変化があったことを示します。この信号は立ち上がり、立ち下りの両エッジが有効で位相は関係ありません。

<読み出しデータ> **OUT**

アドレスで指定されたシステムエリアの内容を出力します。

<ACK> **OUT**

データ転送(本機→PLC)の同期信号です。アドレスの転送データを受け取ったことを示します。この信号は立ち上がり、立ち下りの両エッジが有効で位相は関係ありません。

<リード/ライト> **IN**

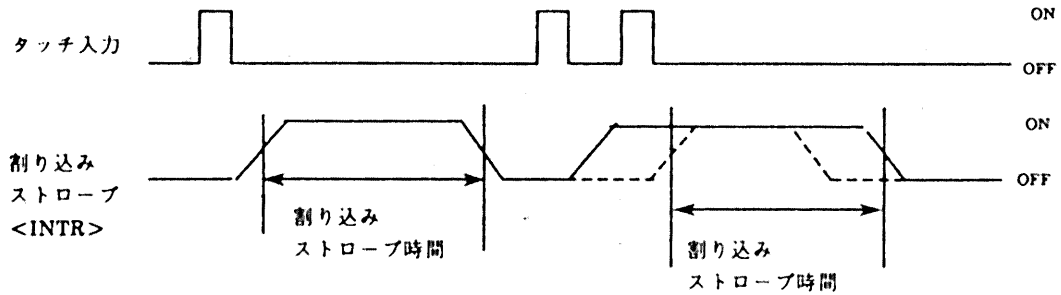
転送データ(PLC→本機)が読み出し/書き込みを示します。
読み出し(リード): ON、書き込み(ライト): OFF

<リードACK> **OUT**

データ転送(本機→PLC)の同期信号です。読み出しデータが変化したことを示します。(データの書き込み時には変化しません) この信号は立ち上がり、立ち下りの両エッジが有効で位相は関係ありません。

/// 割り込みストロープ(本機→PLC) ///

タッチパネルの入力など、本機よりPLCにイベント発生を知らせる時に設定します。
システムデータエリアのアドレス13にデータを書き込むことで設定時間(割り込みストロープ時間)の間だけ出力をONにします。
割り込みストロープはリトリガーされます。



タッチ入力(Tタグ)すると、システムデータエリアのアドレス13にワード書き込みを行います。それと同時に割り込みストロープをONします。

- 注意** | ● 割り込みストロープは8ビットパラレル、16ビットパラレル共通です。

/// その他 ///

<アラーム (ALARM)> (本機→PLC)

本機にエラーが発生するとアラームがONになります。この時、本機は動作を停止し、システムデータエリアのアドレス3(エラーステータス)の内容をDOUT0~11に出力します。
通常のデータの読み出しにおけるDOUTデータとエラーステータスはアラーム信号で区別します。

<外部入力> (スイッチなど→本機)

外付けのスイッチなどを本機に直接接続する時に設定します。外部入力の状態はシステムデータエリアのアドレス0に反映されています。

- 注意** | ● 外部入力は8ビットパラレルモード時のみ有効です。

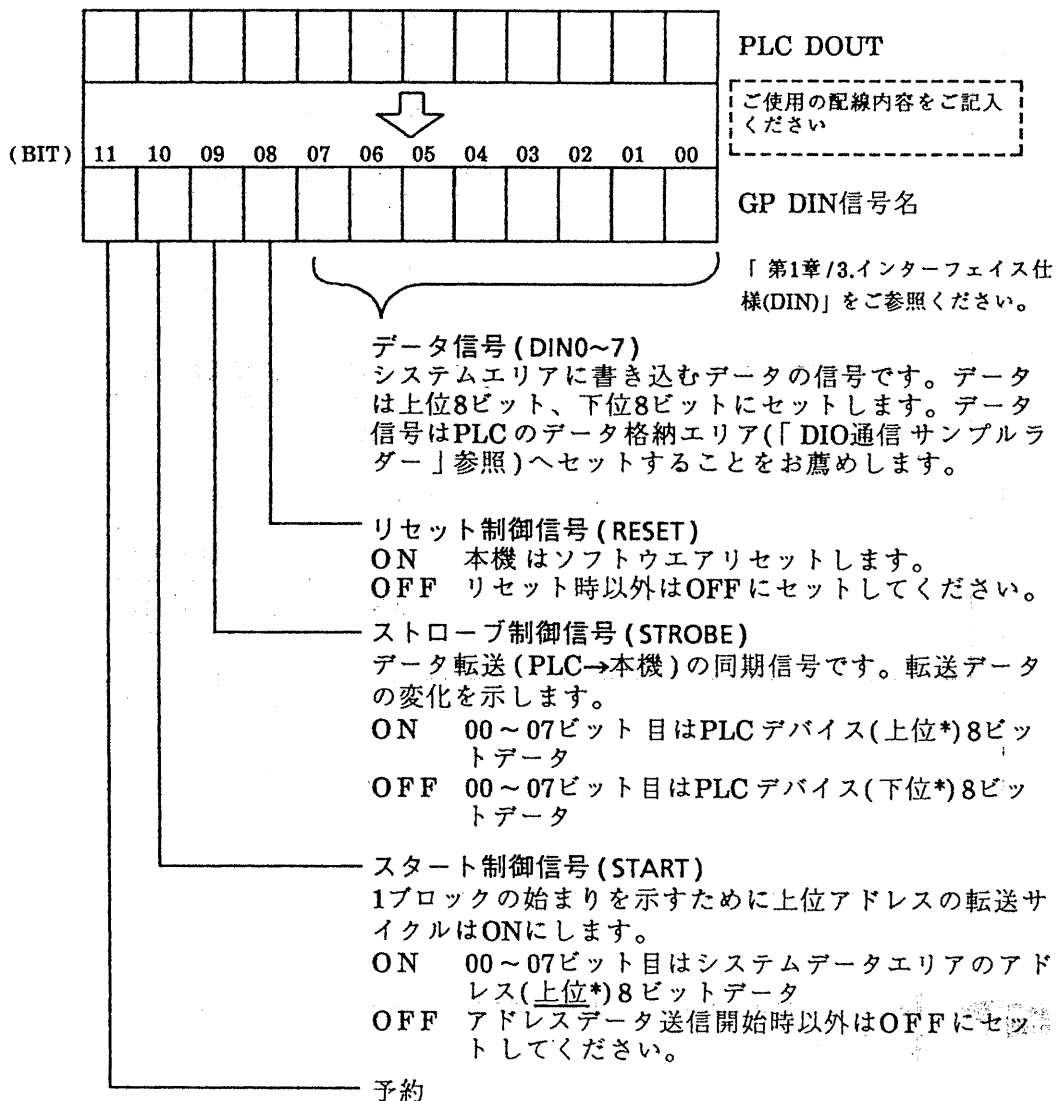
5 DIO通信を用いたアプリケーション例

ここでは、DIO通信を用いたタグの設定方法を例をあげて説明します。

DIN信号の意味

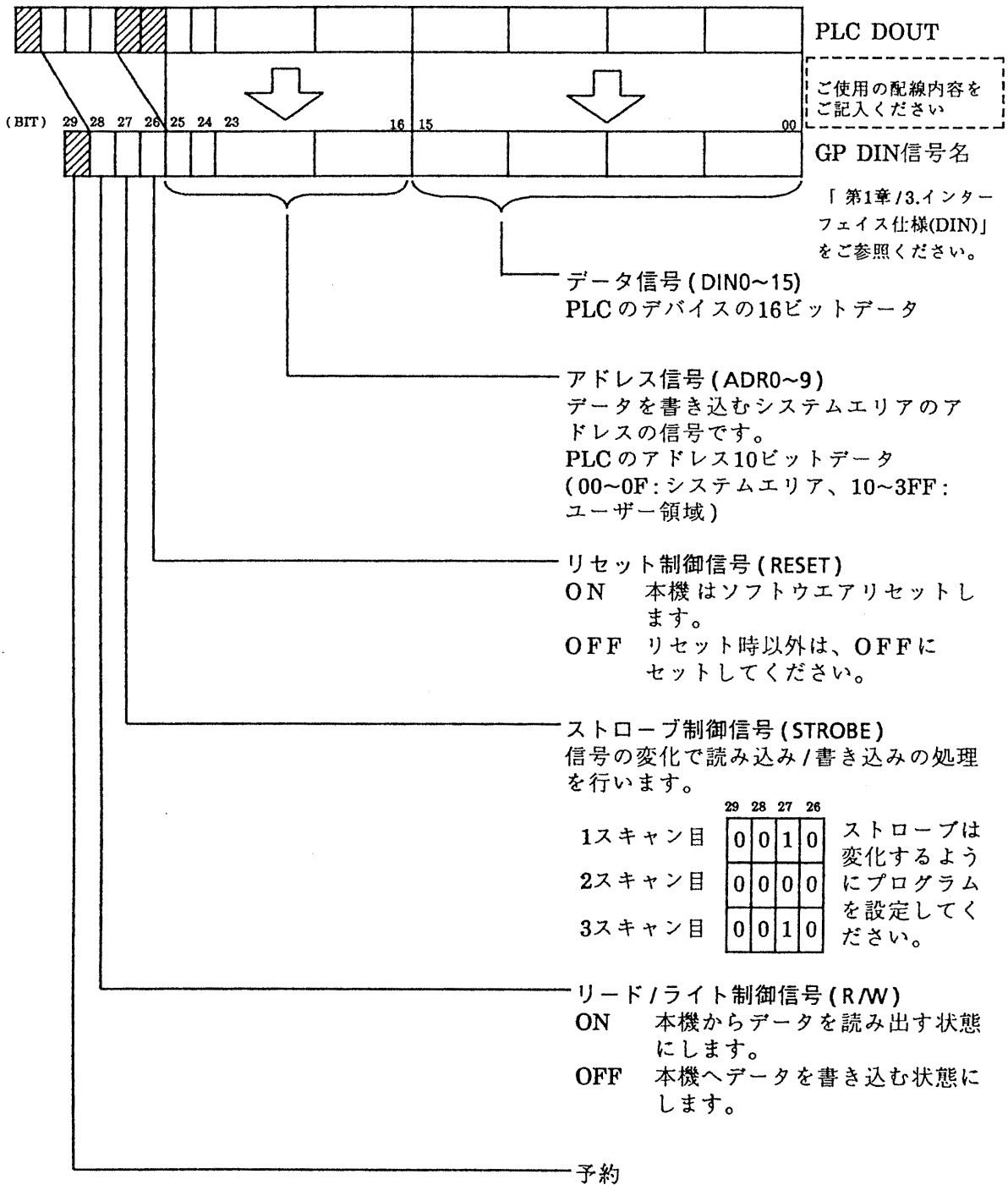
これから説明する各タグとの使用例は、次にあげるビット情報で運転を行った場合を想定しています。

8ビットパラレルモードの場合 (GP-DIN)



* 本機の受信データ16ビットデータの上位、下位を示します。

16ビットパラレルモードの場合 (GP-DIN)



● 設定例は0スキャン目はすべて0として処理を行っていることとして示しています。

ベース画面呼び出し

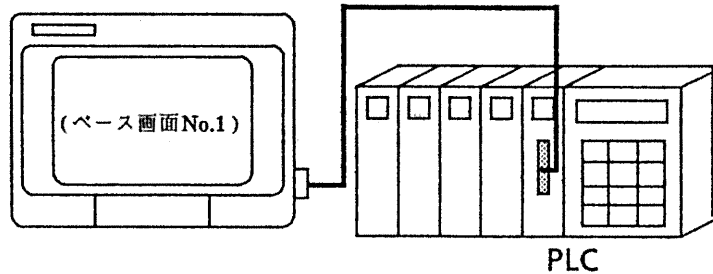
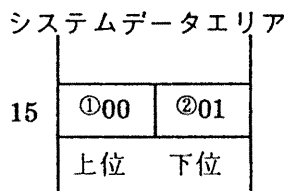
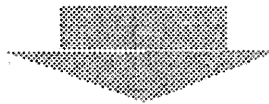
システムデータエリアのアドレス15は表示画面番号用のエリアです。このエリアに呼び出したいベース画面番号をPLCより転送し、格納してください。

8ビットパラレルモード (PLC側の処理)

	(BIT)	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1スキャン目	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	} アドレス15 (00F _{HEX}) を指定
2スキャン目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	
3スキャン目	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	① 上位 } ベース画面 No.1を指 定 ② 下位 }
4スキャン目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

16ビットパラレルモード (PLC側の処理)

	(BIT)	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	0		
1スキャン目	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0001	HEX	① ②	
} アドレス15 (00F _{HEX})を指定																} ベース画面 No.1を指定			



ライブラリー表示 (Lタグ)

表示画面上的の同じ位置に多種のライブラリーを表示するときはLタグを設定します。
 (Lタグの設定および使用方法についての詳細は「GP-430活用マニュアル」をご参照ください)

設定例

表示モード	ビットアドレス	ファイル指定	ファイルNo.	消去動作
0→1	020002	直接	B300	有

システムエリアのビットアドレス200の02ビットが1ならばBファイルNo.300が呼び出され、0ならば消去します。

8ビットパラレルモード (PLC側の処理)

	(BIT) 11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1スキャン目	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2スキャン目	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
3スキャン目	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4スキャン目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

アドレス200 (0C8 HEX) を指定

① ビット位置8~15 } ビット位置2に1をセット
 ② ビット位置0~7 }

16ビットパラレルモード (PLC側の処理)

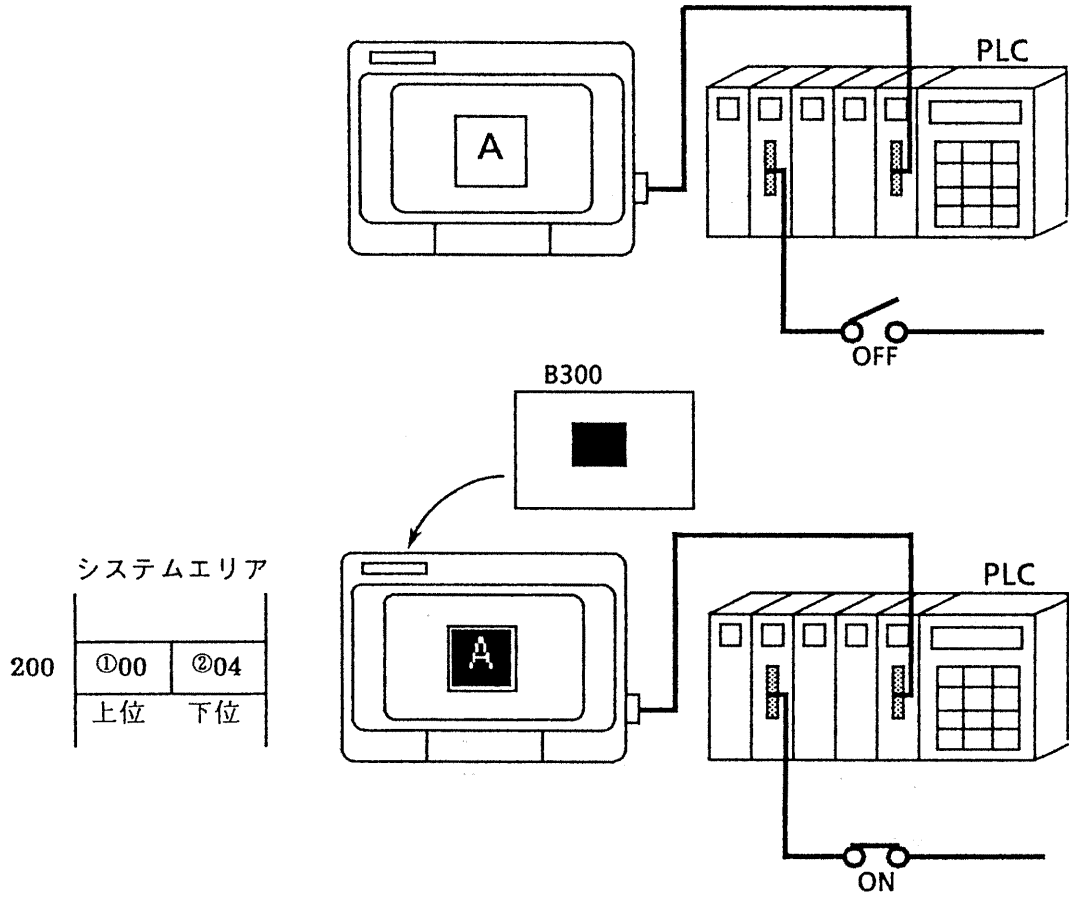
	(BIT) 29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15
1スキャン目	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0004HEX

アドレス200 (0C8 HEX) を指定

ビット位置2に1をセット



ビットアドレス200の02ビット目がONするとBファイル300番に描かれている塗り込み四角が表示され、「A」が反転したように見えます。



数値データ表示 (Nタグ)

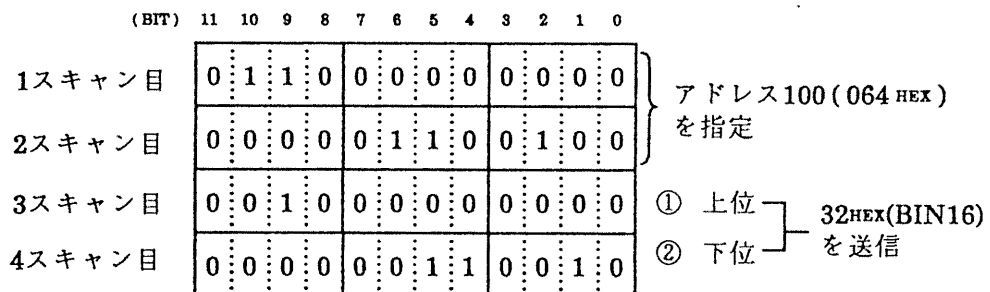
画面上の指定位置に数値を表示するときにNタグを設定します。
 (Nタグの設定および使用方法についての詳細は「GP-430活用マニュアル」をご参照ください)

設定例

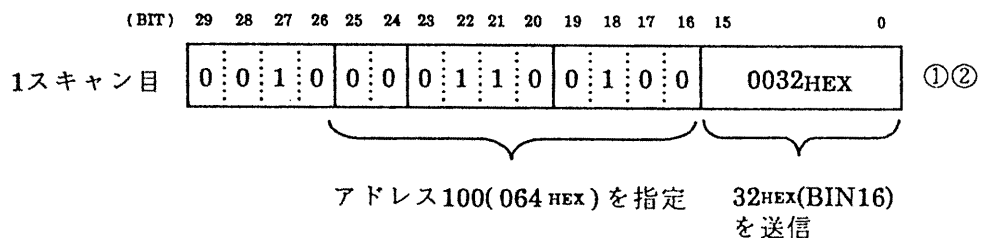
ワードアドレス	表示/データ形式	表示桁数	小数点桁数	色属性	拡大	警報レンジ	警報色	表示スタイル
100	絶対値 Dec Bin16 +	5	0	表示色 白:プリンク無 背景色 黒:プリンク無	横:1 縦:1	Min:20 Max:80	表示色 白:プリンク有 背景色 黒:プリンク無	右詰め

システムエリアのワードアドレス100に絶対数値32_{HEX} (Decimal50)を格納すると画面上に「50」を表示します。(警報レンジの最大値を超えるとレンジ外なのでプリンクします)

8ビットパラレルモード (PLC側の処理)

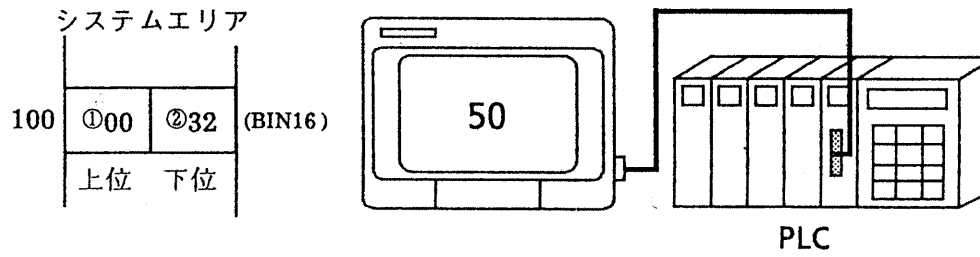


16ビットパラレルモード (PLC側の処理)






ワードアドレス100に入っているデータを数値として5桁で表示します。



マーク表示 (Mタグ)

マークファイルで作成したマークを画面上に表示するときにMタグを設定します。

 (Mタグの設定および使用方法についての詳細は「GP-430 活用マニュアル」をご参照ください)

設定例

ビットアドレス	表示モード	色属性0	色属性0	拡大	ファイル指定
020002	On/Off	表示色 白:プリンク無 背景色 黒:プリンク無	表示色 白:プリンク有 背景色 黒:プリンク無	横:2 縦:2	直接 M300

MファイルNo.300に登録したマークを2倍の大きさで表示させ、ビットアドレス200の02ビットのON/OFFによりノーマル/プリンクを表示します。

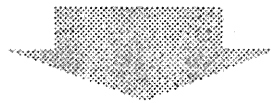
8ビットパラレルモード (PLC側の処理)

		(BIT)	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
ビット ON	1スキャン目	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	} アドレス200 (0C8 HEX) を指定	① ビット位置8~15 } ビット位置2に1をセット
	2スキャン目	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0			
	3スキャン目	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	4スキャン目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		
ビット OFF	5スキャン目	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	} アドレス200 (0C8 HEX) を指定	③ ビット位置8~15 } ビット位置2に0をセット	
	6スキャン目	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0			
	7スキャン目	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	8スキャン目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

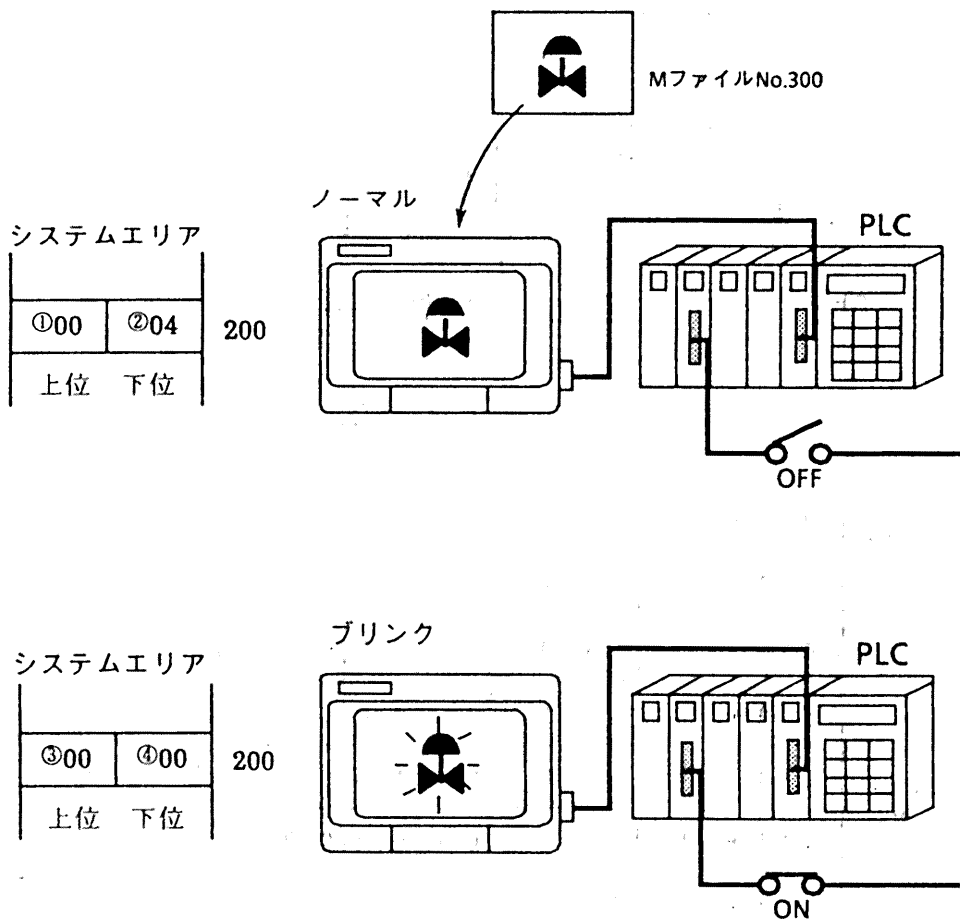
16ビットパラレルモード (PLC側の処理)

(BIT)	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	0	
1スキャン目	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0004HEX	①②
2スキャン目	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0000HEX	③④	

アドレス200(0C8 HEX)を指定
ビット位置2をON/OFFさせます



ビットアドレス200の02ビット目のON/OFFに合わせてMファイルNo.300をブリンク/ノーマル表示を行います。



レール移動 (Rタグ, Jタグ)

Rタグで移動するポイントを設定することによってJタグで指定したマークをそのレール上で移動表示させます。

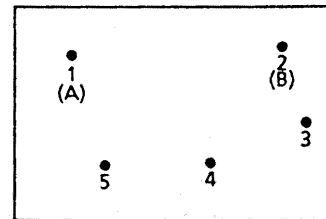


(Rタグ、Jタグの設定および使用方法についての詳細は「GP-430活用マニュアル」をご参照ください)

設定例

● Rタグ

レール番号	表示位置数	表示 ポジション
0	5	右図



< GP画面例 >

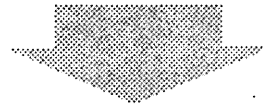
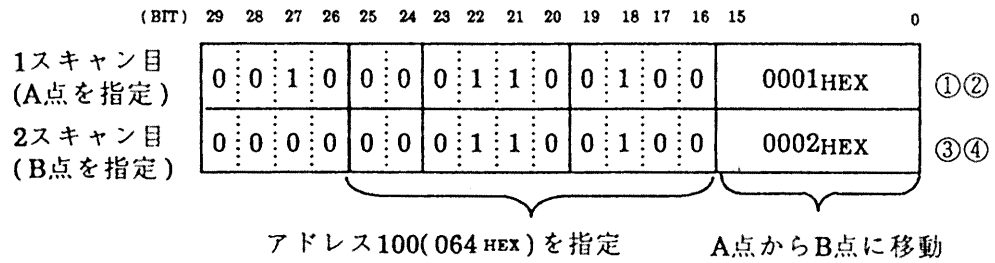
● Jタグ

ワード アドレス	データ形式	ファイル指定	レール番号	色属性	警報
100	絶対値 Dec Bin16 +	直接 M400	0	表示色 白:プリンク無 背景色 黒:プリンク無	無

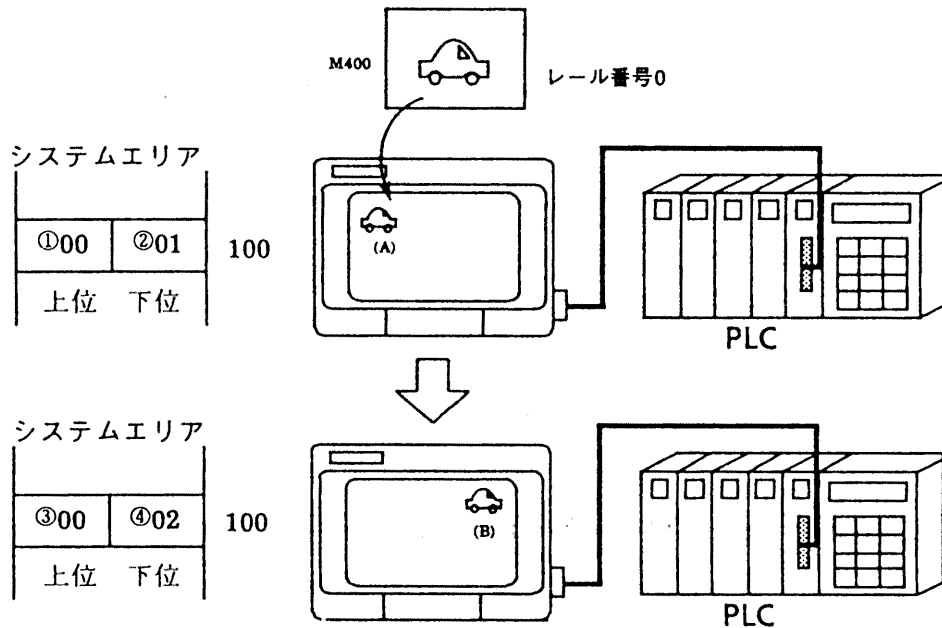
8ビットパラレルモード (PLC側の処理)

	(BIT)	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
A点を 指定	1スキャン目	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	アドレス100(064 HEX)を指定
	2スキャン目	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	
	3スキャン目	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4スキャン目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
B点を 指定	5スキャン目	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	アドレス100(064 HEX)を指定
	6スキャン目	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	
	7スキャン目	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	8スキャン目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
														①上位
														②下位
														1を送信
														③上位
														④下位
														2を送信

16ビットパラレルモード (PLC側の処理)



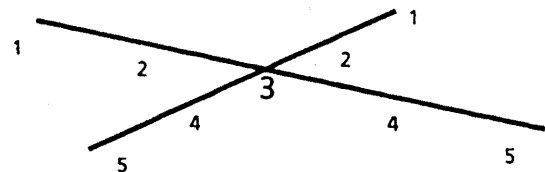
MファイルM400に車の絵を作成します。
Rタグで作成したレール上のポジションをワードアドレスで指定することにより、そのポジションへマークが移動し、マーク移動することができます。



- 同一ファイルで同一レール上にJタグを2個設定することはできません。マーク移動は1本のレールに1つのマークしか表示しません。




- Jタグで指定したマークが重なり合うと正しく表示されません。



タッチパネル入力 (Tタグ)

タッチパネル入力の用途は次のものがあります。

- ① 内部キー : タッチキーが押されるとGPのシステムエリアヘデータを書き込み、内部で処理を行います。
- ② 外部出力キー: タッチキーが押されるとGPのDOUTを通じて外部へ出力します。使用される時はGPのシステムエリアのアドレス13を指定してください。

 (Tタグの設定および使用方法についての詳細は「GP-430活用マニュアル」をご参照ください)

設定例

▶ 外部出力キーを使用した場合

ワードアドレス (書き込みワード アドレス)	モード	定数
13	ワードセット 16ビット	-21761

タッチパネルを押すとシステムデータエリアのアドレス13に指定データ 21761 (AAFF_{HEX})を設定します。その設定されたデータをPLCから読み出します。


読み出し方法については8ビットパラレルモードと16ビットパラレルモードでは異なります。

8ビットパラレルモード (PLC側の処理)

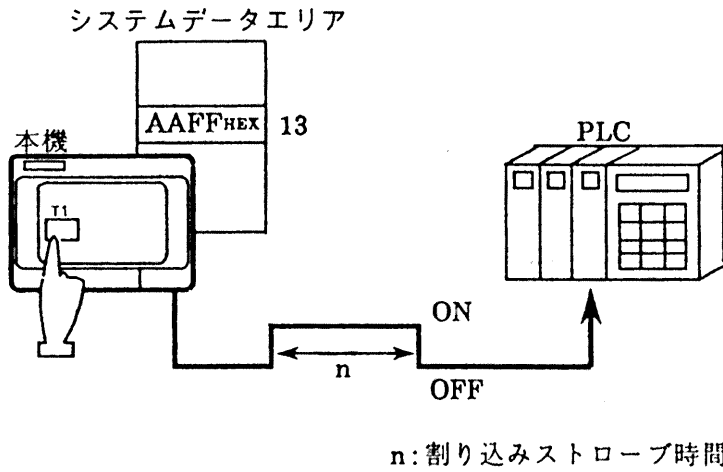
タッチキーが押されシステムデータエリアのアドレス13にデータがセットされると割り込みストロブがONします。

この割り込みストロブがONしたことをPLCが認識し、システムデータエリアのアドレス14に800D_{HEX} (アドレス13の上位バイト指定*1)のデータを書き込んでください。そうすることによってアドレス13の上位8ビットの内容がDOUTより出力されます。

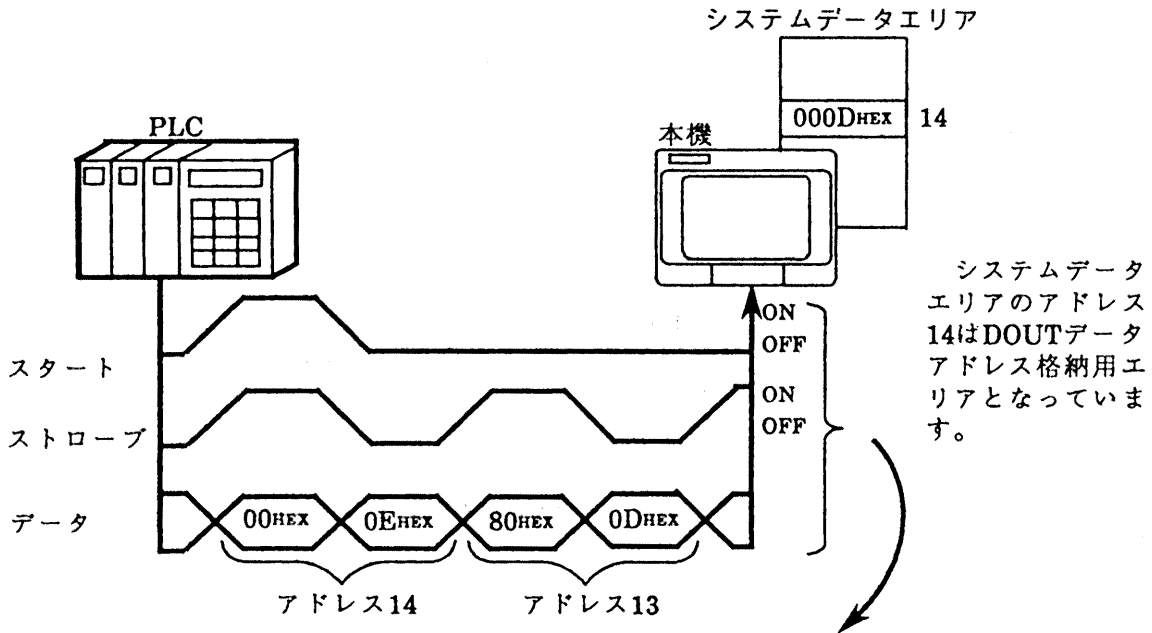
その後、もう一度アドレス14に下位バイトをリクエストするとすべてのデータを読み出すことができます。(下位バイトをリクエストする時はアドレス14に000D_{HEX}のデータを格納してください)

 *1アドレス14のビット位置15は読み出したいアドレスの上位・下位リクエスト信号になっています。(1:上位、0:下位)

① タッチキーで割り込みストローブをONします。 <本機→PLC>



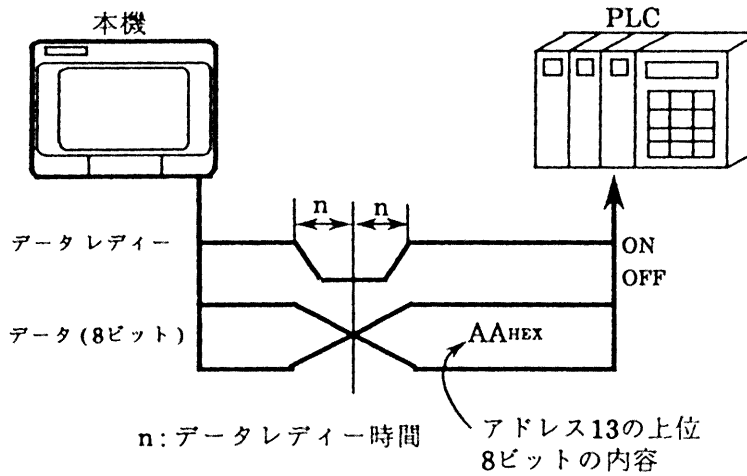
② タッチデータを要求します。 <PLC→本機>



	(BIT) 11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1スキャン目	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	アドレス14 (000E HEX) を指定
2スキャン目	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	
3スキャン目	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	① 上位 — アドレス13 (800D HEX) の上位バイト指定 ② 下位 —
4スキャン目	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	

■ は上位バイトのリクエスト信号 1:上位、0:下位

③ データレディー信号の変化によりデータを取り込んでください。
 <本機→PLC>



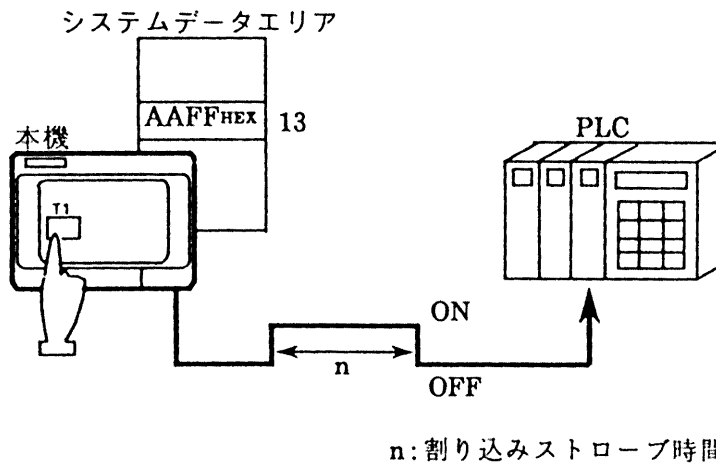
データレディー信号の立ち上がりエッジを検知し、データを取り込んでください。

☞ (詳細は「第3章DIO通信/4. データ通信の方法」をご参照ください)

//// 16ビットパラレルモード (PLC側の処理)

タッチキーが押されると、システムデータエリアのアドレス13にデータがセットされ割り込みストローブがONします。この割り込みストローブがONしたことをPLCが認識し、アドレス13のデータをPLCに取り込んでください。そうすることによりアドレス13の16ビットの内容がDOUTより出力されます。

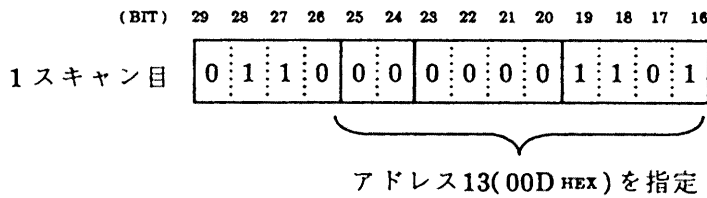
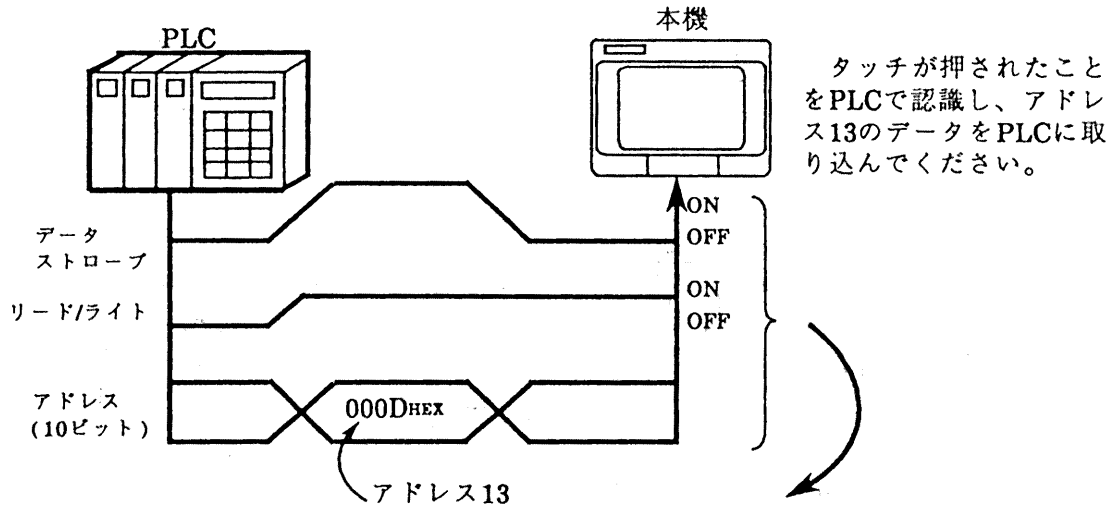
① タッチキーで割り込みストローブをONします。 <本機→PLC>



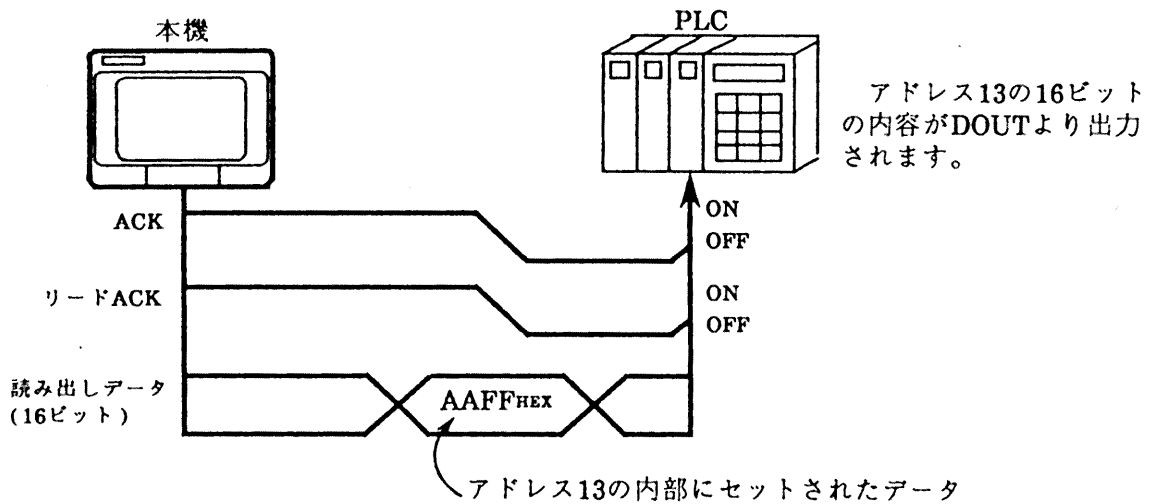
タッチすると割り込みストローブがONします。PLCはこの割り込みストローブ立ち上がりエッジを検出してからタッチデータを要求します。

② タッチデータを要求します。

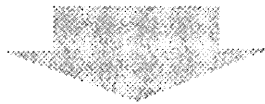
< PLC → 本機 >



< 本機 → PLC >



☞ (詳細は本書の「第3章DIO通信/4. データ通信の方法」をご参照ください)

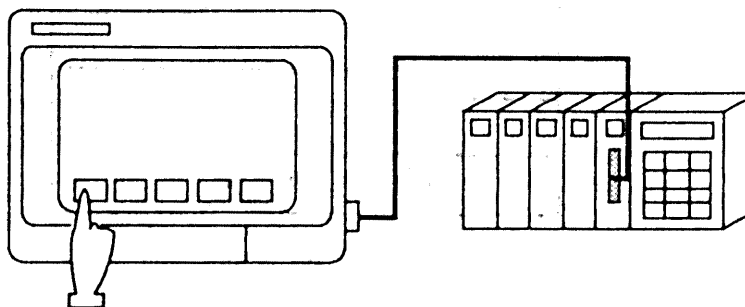


タッチキーを押すことにより、システムデータエリアのアドレス13にデータがセットされ割り込みストローブがONします。この割り込みストローブがONしたことをPLCが認識し、設定されたデータをPLCから読み出します。

システムデータエリア

AA	FF	13
①80	②0D	14

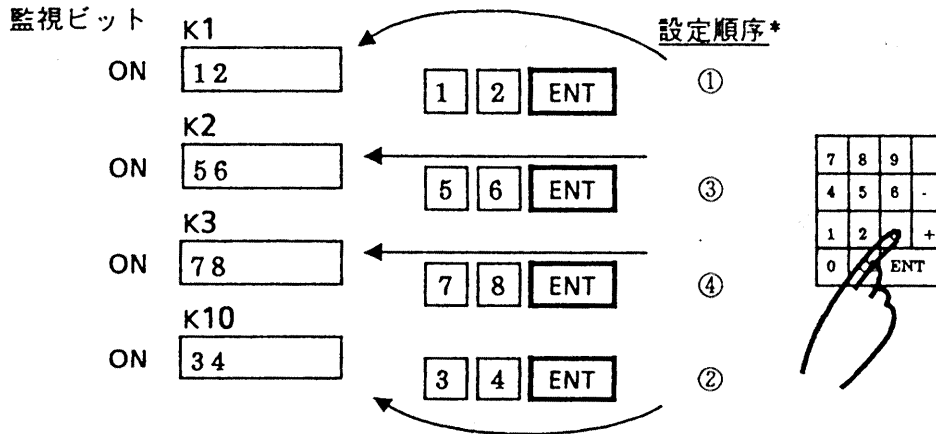
8ビット時のみアドレス14を指定します。



キーボード入力 (Kタグ)

Kファイルで作成したデータ入力用スイッチを基本にタッチキーで数値データ、文字データなどを任意のワードアドレスに設定します。

扱えるデータは、数値データ (バイナリー、BCD)、文字データ (ASCII、シフトJIS) です。



監視ビットがONになっている複数のKタグは、JISコード順に自動的に1つずつ設定できます。



*設定順序

- JISコード順
例

K1 K2 K3 K10 の4つのタグをJISコード順に並びかえると...

K1 K10 K2 K3 となります。

- 数字順に設定したいときは...

K01 K02 K03 K10 とタグを設定します。

GP-410、510との互換モード

従来のGP-410、510シリーズのデータでも、GP-COMⅡデータバックアップソフト (GP-PROⅡ /98に付属) で、GP-430用に変換されたものは使用できます。ただし、使用できるデータ形式はBCDのみとなります。



- N699は従来のGP-410、510シリーズのみ使用可能です。
- GP-410、510シリーズで作成したタグをそのまま使用する場合は、予約タグとしてN699が必要です。



(Kタグの設定および使用方法についての詳細は「GP-430活用マニュアル」をご参照ください)

設定例

● Kタグ

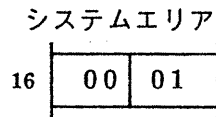
タグ ネーム	監視ビット	設定 アドレス	表示/ データ形式	桁数	小数点 桁数	色属性	拡大	警報	表示 スタイル
K1	001600	100	BCD 16ビット	3	0	表示色 白:プリンク無 背景色 黒:プリンク無	横:1 縦:1	無	右詰め
K2	001600	101							
K3	001600	102							

● Tタグ (設定完了キー)

ワードアドレス (書き込みワード アドレス)	モード	定数
13	ワードセット 16ビット	1

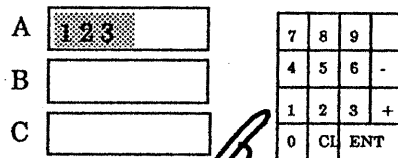
← (ENTキーを押した
後でPLC側でその数
値データを読み出す
ために利用します。)

設定方法



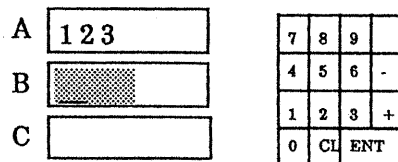
前提条件としてアドレス16の
0ビット目を立たせておいてくださ
い。(タッチスイッチなど)

①



キーボード表示位置Aに数値3桁を
入力します。

②



ENT キーを押すとAの数値が確
定され、Bの位置にカーソルが移動
します。

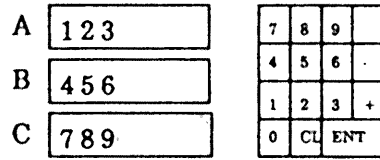
設定したタグネームのJISコードが
小さい順にカーソルは移動します。

JISコードの小さい順から

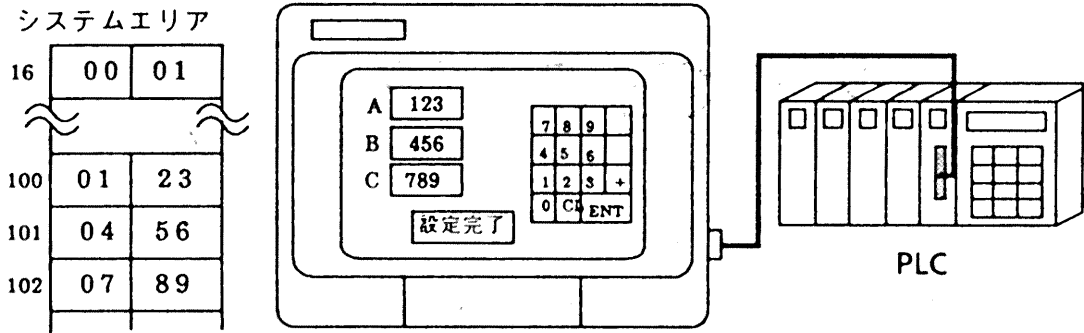
- ・数値 0~9
- ・アルファベット A~Z
- ・カタカナ ア~ン

同様にB、Cと入力していきま
す。

③

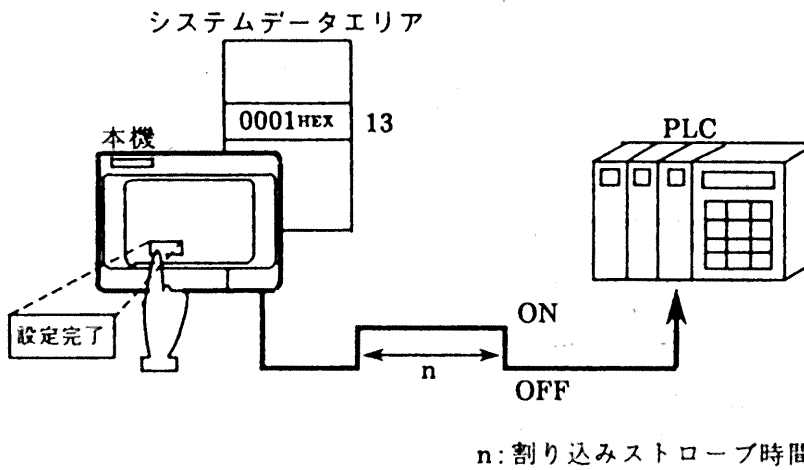


A,B,Cすべてが確定されたら
設定完了を押すことによってPLC側
 でその数値データを読み出します。



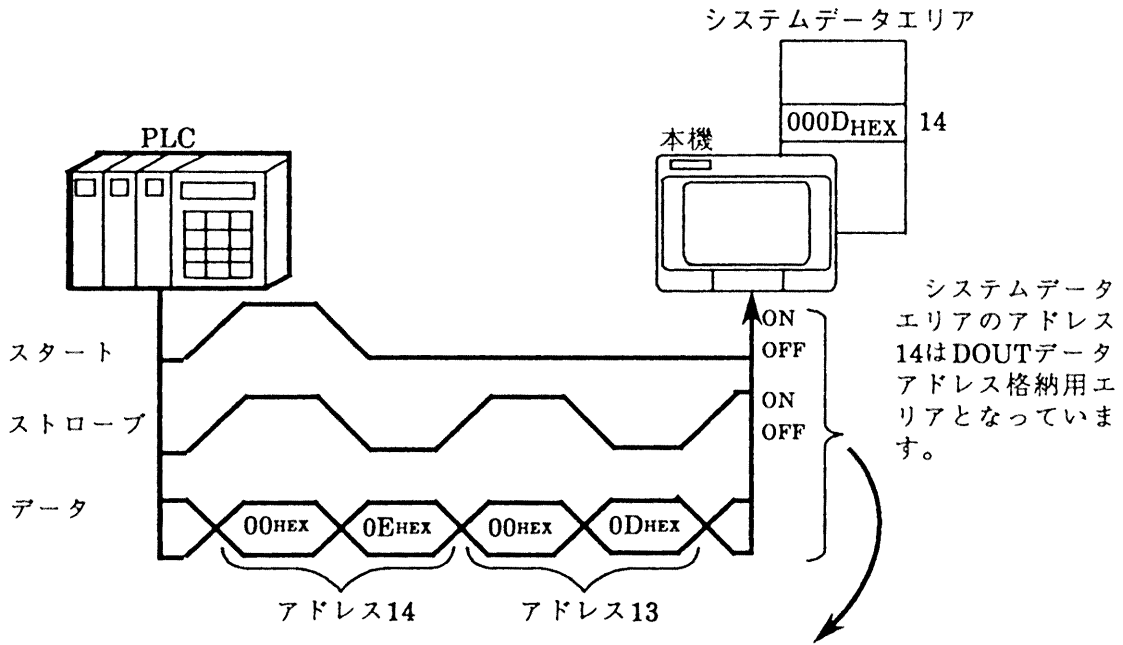
//// 8ビットパラレルモード (PLC側の処理)

① **設定完了** キーで割り込みストローブをONします。 <本機→PLC>



設定完了 をタッチ
 するとPLC側では割
 り込みストローブの
 立ち上がりエッジを
 検出します。
 その後、タッチ
 キーリクエストの処
 理を行ってください。

② タッチキーリクエストの処理を行います。 < PLC→本機 >



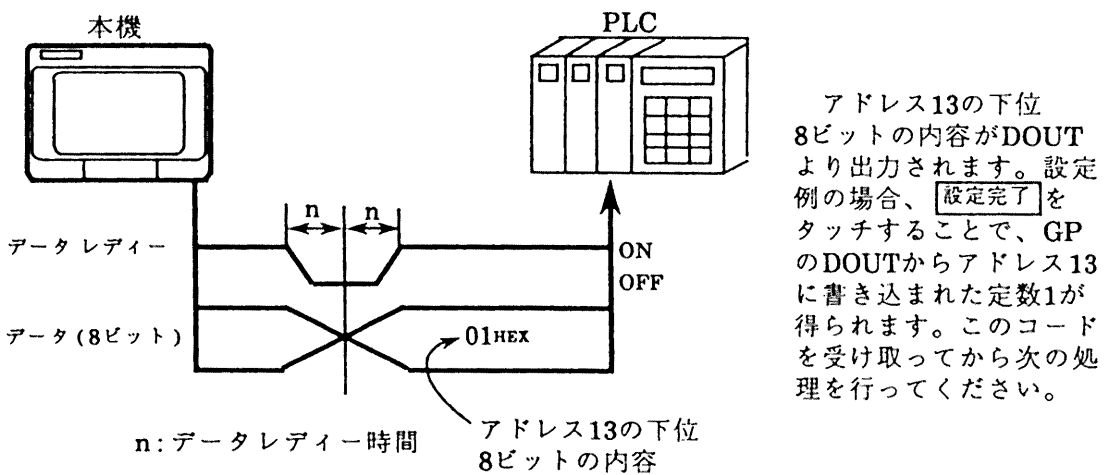
(BIT)	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1スキャン目	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2スキャン目	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
3スキャン目	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4スキャン目	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1

アドレス14(000EHEX)を指定

上位 } アドレス13(000DHEX)の下位指定

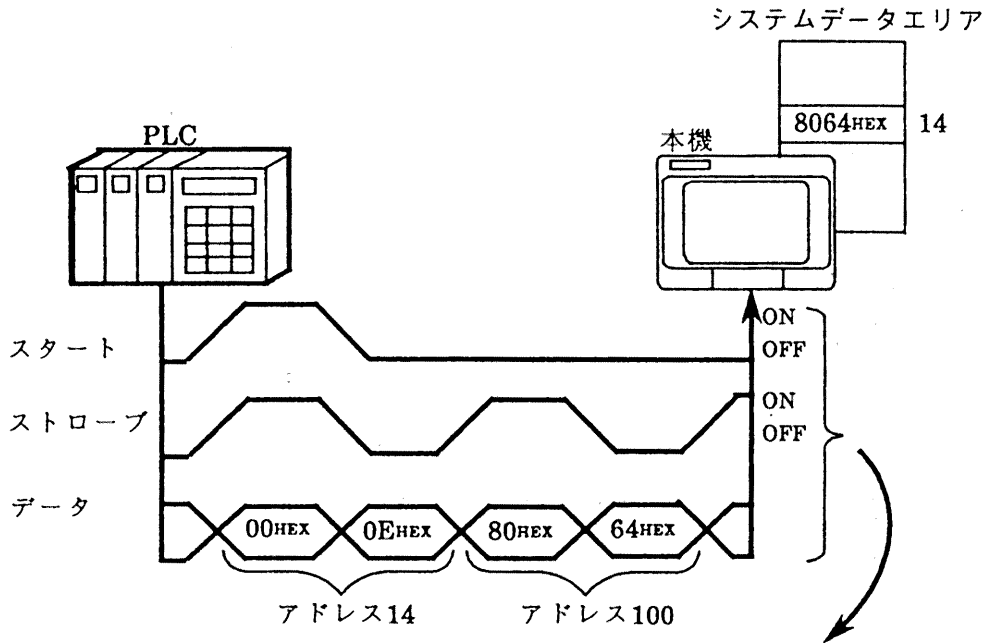
下位 }

< 本機→PLC >



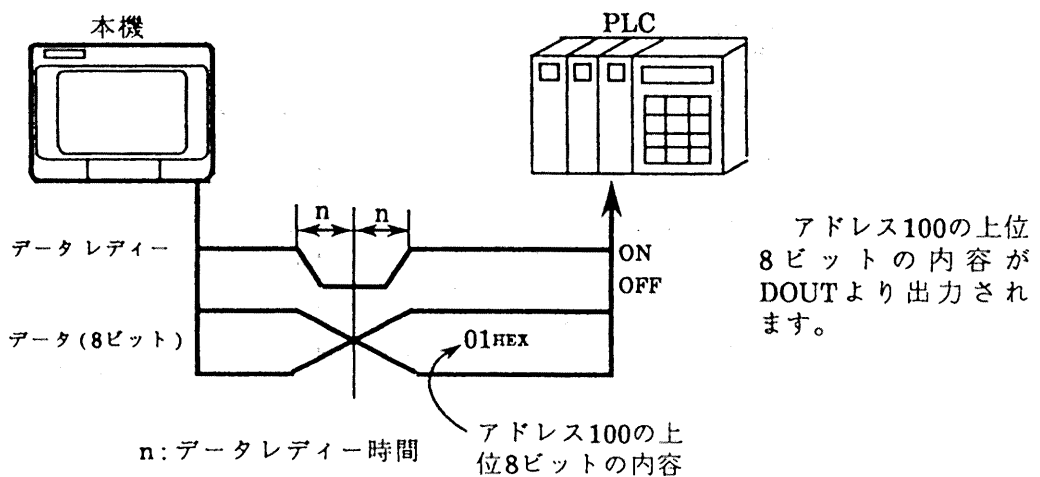
③ アドレス100をリクエストする処理を行います。

< PLC→本機 >

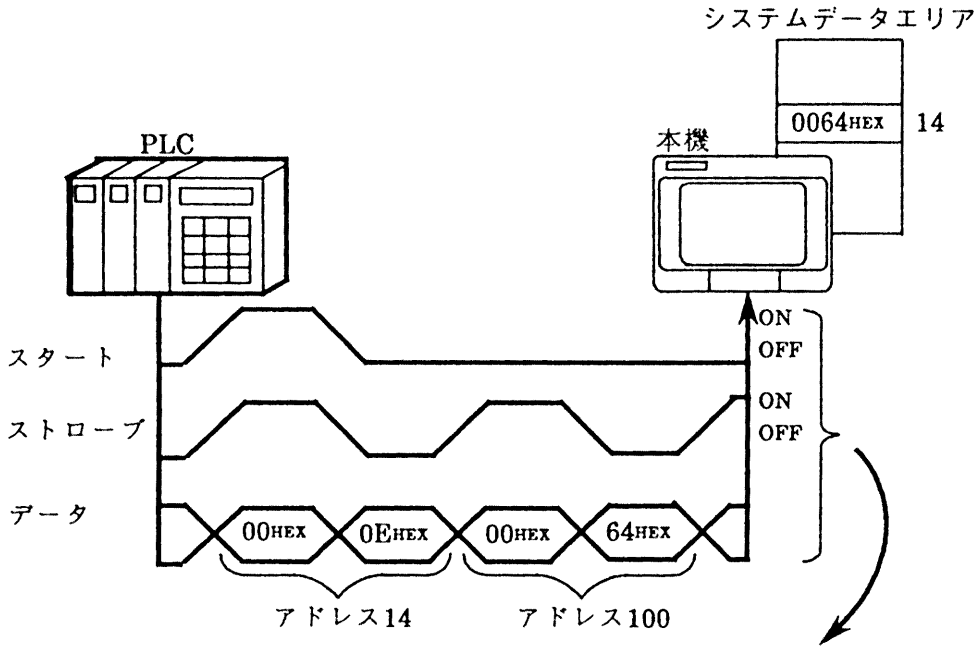


	(BIT) 11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1スキャン目	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	アドレス14 (000E HEX) を指定
2スキャン目	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	
3スキャン目	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	上位 } アドレス100 } (8064HEX)の 下位 } 上位指定
4スキャン目	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	

< 本機→PLC >

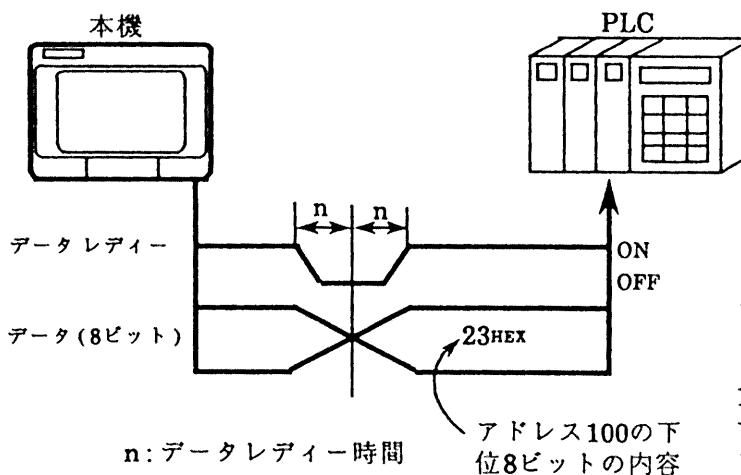


< PLC→本機 >



	(BIT)	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1スキャン目		0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	アドレス14 (000E HEX) を指定
2スキャン目		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	上位 } アドレス100 (0064HEX) の 下位 } 下位指定
3スキャン目		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
4スキャン目		0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0		

< 本機→PLC >

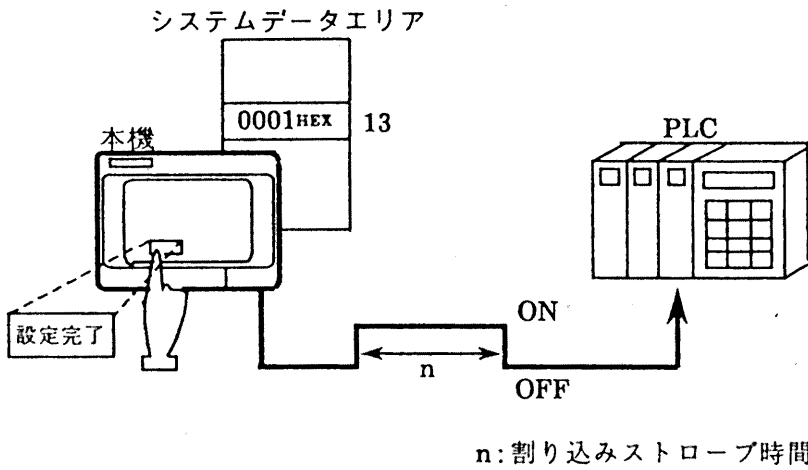


アドレス100の下位8ビットの内容がDOUTより出力されます。

同様にアドレス101、102をリクエストする処理を行ってください。

16ビットパラレルモード (PLC側の処理)

① **設定完了** キーで割り込みストローブをONします。 <本機→PLC>

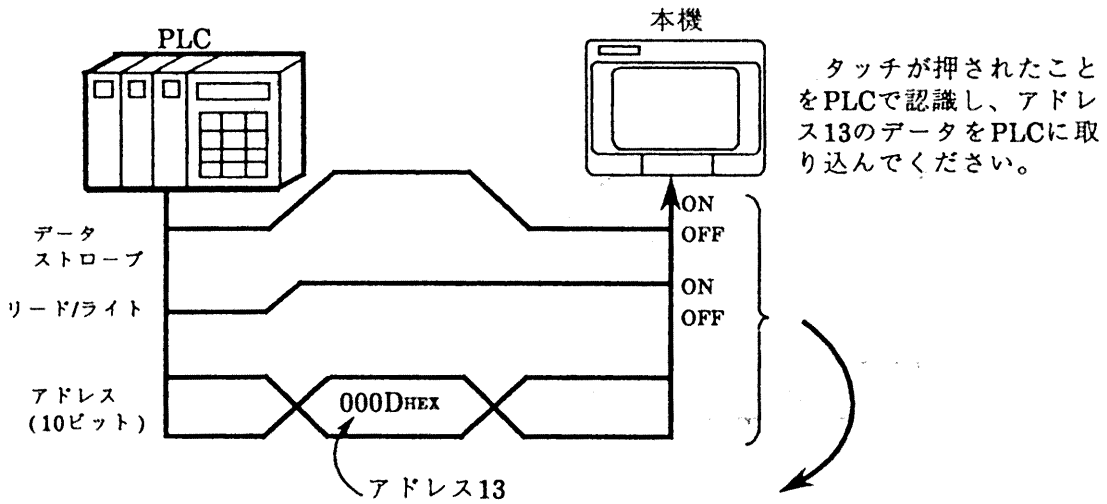


設定完了 をタッチするとPLC側では割り込みストローブの立ち上がりエッジを検出します。

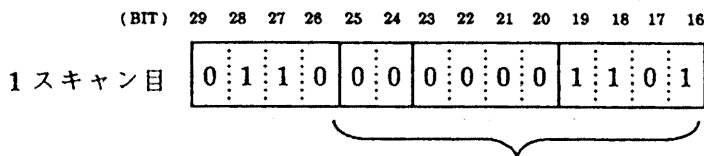
その後、タッチキーリクエストの処理を行ってください。

② タッチリクエストの処理を行います。

< PLC→本機 >

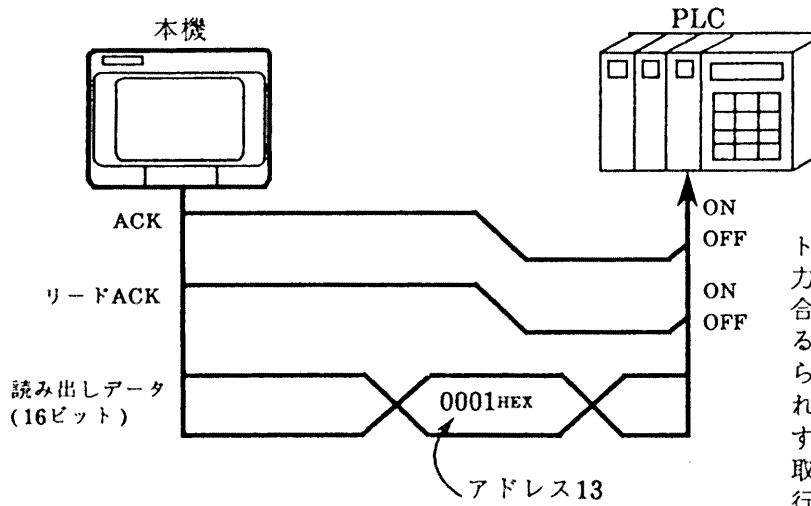


タッチが押されたことをPLCで認識し、アドレス13のデータをPLCに取り込んでください。



アドレス13(00DHEX)を指定

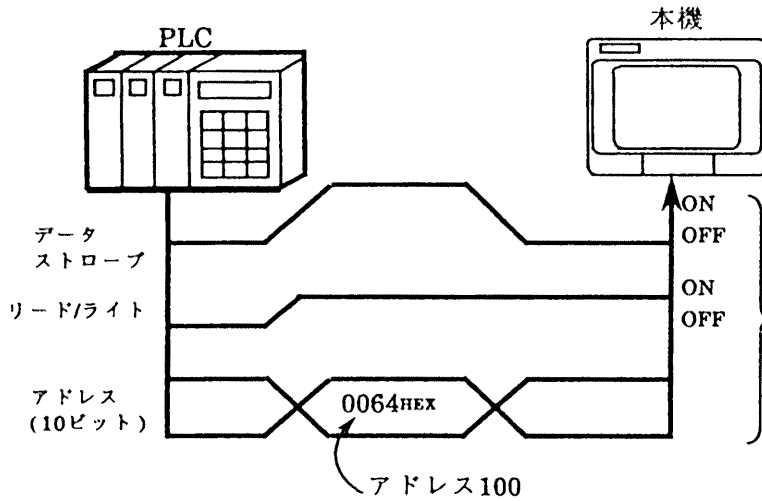
< 本機 → PLC >



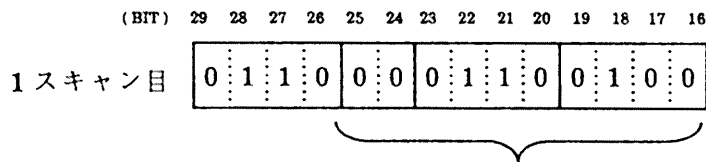
アドレス13の16ビットの内容がDOUTより出力されます。設定例の場合、**設定完了**をタッチすることで、GPのDOUTからアドレス13に書き込まれた定数1が得られます。このコードを受け取ってから次の処理を行ってください。

③ アドレス100をリクエストする処理を行います。

< PLC → 本機 >

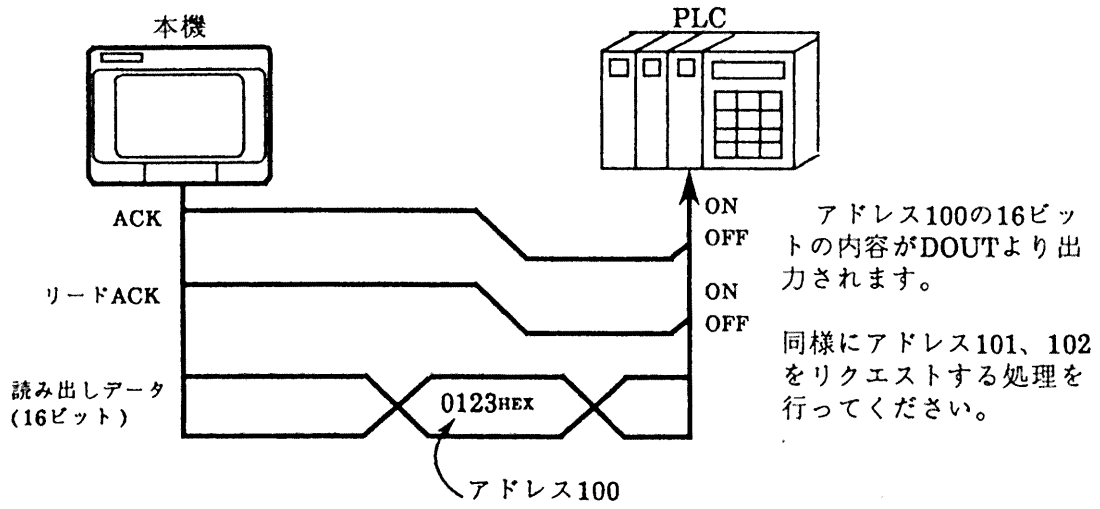


タッチが押されたことをPLCで認識し、アドレス100のデータをPLCに取り込んでください。




アドレス100(064 HEX)を指定

<本機→PLC>




- 文字キー、数値キー、アルファベットキーなどのデータ入力用のスイッチキーを作成するためにk(スモール)タグを uses。
- kタグについての詳細は「GP-430活用マニュアル」をご参照ください。
- また、「第4章DIO通信サンプルラダー」ではKタグを使ってラダーを展開しています。ご参照ください。

棒グラフ表示 (Gタグ)

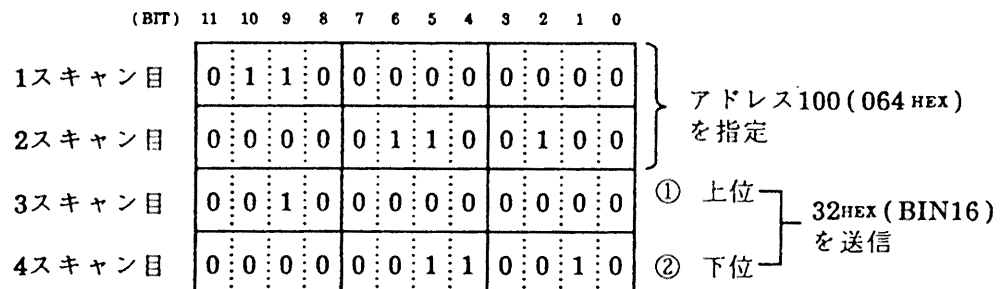

 画面上の指定位置に棒グラフを表示するときは、Gタグを設定します。
 (Gタグの設定および使用方法についての詳細は「GP-430活用マニュアル」をご参照ください)

設定例

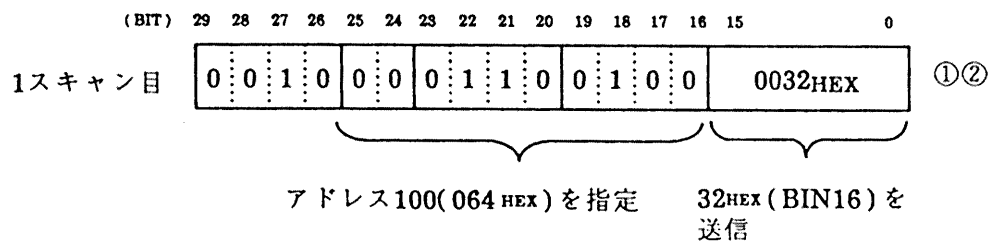
ワードアドレス	データ形式	色属性	グラフ属性	警報
100	絶対値 Dec Bin16 +	表示色 白:プリンク無 背景色 黒:プリンク無	表示方向 上 タイリング パターン 	無

システムエリアのワードアドレス100に絶対数値データ32_{HEX}(Decimal50)を格納すると画面上に棒グラフを表示します。

8ビットパラレルモード (PLC側の処理)

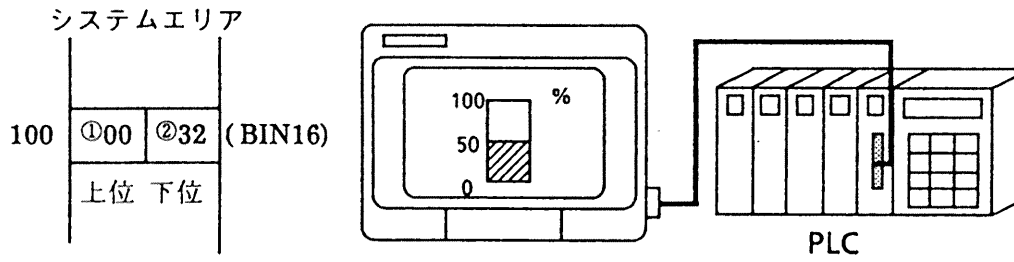


16ビットパラレルモード (PLC側の処理)






ワードアドレス100も格納されているデータを棒グラフで表示します。

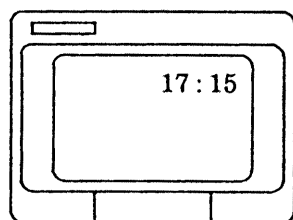


時計表示 (Cタグ)

GP内部の時計データの画面表示をしたいときは、Cタグを設定します。

時計表示は24時間表示です。また、表示させる位置、サイズ、属性の設定が可能です。

 (Cタグの設定および使用方法についての詳細は「GP-430活用マニュアル」をご参照ください)



システムデータエリア

7	00	17
8	00	15

BCD4桁で格納

文字列表示 (Sタグ)

PLCのワードアドレスに文字列データを格納して画面に表示します。

表示される文字はあらかじめシステムエリアにシフトJISコード(全角文字)、またはASCIIコード(半角文字)で格納してください。



(Sタグの設定および使用方法についての詳細は「GP-430活用マニュアル」をご参照ください)

設定例

表示モード	色属性	拡大	表示桁数	ワードアドレス (文字列格納ワード アドレス)
間接データ の変化	表示色 白:プリンク無 背景色 黒:プリンク無	横:1 縦:1	3	100

システムエリアのワードアドレス100にキャラクターコード* 41_{HEX}・42_{HEX}・43_{HEX}を格納すると画面上にA・B・Cと表示します。

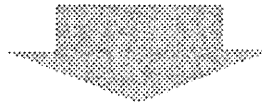
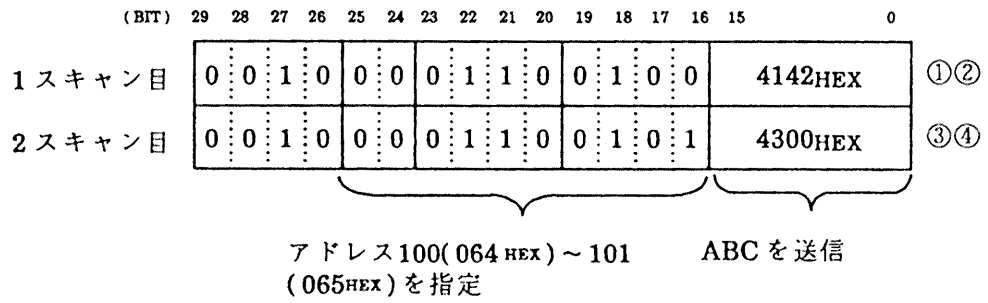


* キャラクターコードについては「GP-430活用マニュアル」の巻末付録のキャラクターコード一覧表をご参照ください。

8ビットパラレルモード (PLC側の処理)

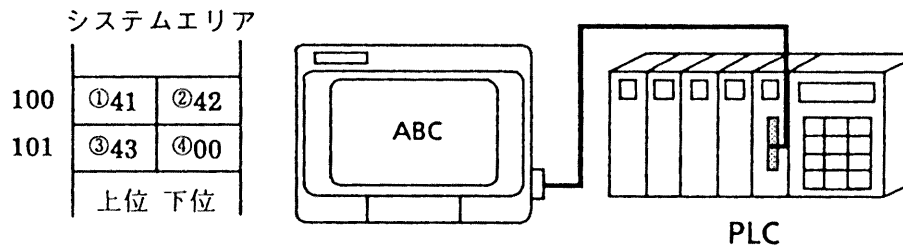
	(BIT) 11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1スキャン目	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	} アドレス100 (0064 _{HEX}) を指定
2スキャン目	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
3スキャン目	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	} ① 上位 ② 下位 4142 _{HEX} を送信
4スキャン目	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
5スキャン目	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	} アドレス101 (0065 _{HEX}) を指定
6スキャン目	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	
7スキャン目	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	} ③ 上位 ④ 下位 4300 _{HEX} を送信
8スキャン目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

16ビットパラレルモード (PLC側の処理)



ワードアドレス100~101にキャラクターコード41HEX・42HEX・43HEXを格納し、画面上に「ABC」を表示します。

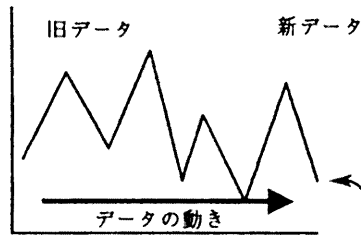
キャラクターコード A: 41HEX B: 42HEX C: 43HEX



折れ線グラフ

折れ線グラフはPLCから送られてくるデータでグラフ表示します。設定はTファイル(T1~T8999)で行います。折れ線グラフの種類は、下記に示します。

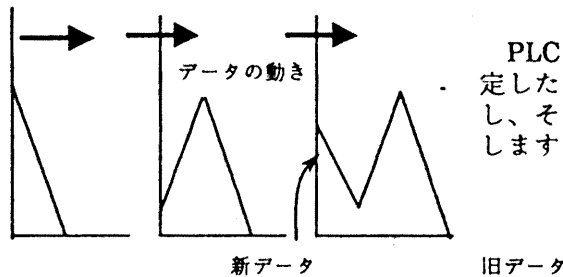
時系列表示



PLCのデータを本機で設定した時間でサンプリングし、そのデータをグラフ化します。

最後までくると自動的にスクロールします。

ペンレコ表示




PLCのデータを本機で設定した時間でサンプリングし、そのデータをグラフ化します。

一括表示


ワードアドレス
50
90
60
100
40



PLCのワードアドレスのデータをコントロールステータスによってグラフ化します。

 (折れ線グラフの設定および使用方法についての詳細は「GP-430活用マニュアル」をご参照ください)

設定例 (時系列表示)

 ペンレコ表示、一括表示については「GP-430活用マニュアル」をご覧ください

● 画面設定

グラフ属性 表示方向	クリア色 属性	原点座標	100% 高さ	ピッチ	表示 データ数	スクロール 数	サンプリング
ノーマル/右	黒 0	120、240	120、40	40	8	8	30

● データ設定

ワード アドレス	データ形式	色属性	線種	警報
100	絶対値 BCD +	表示色 白:プリンク無 背景色 黒:プリンク無	0	無

ワードアドレス100に書き込まれたデータを周期 (GP本体で自動サンプリング) 30秒でデータをサンプリングして描画します。

8ビットパラレルモード (PLC側の処理)

	(BIT) 11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
1スキャン目	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	} アドレス100 (064 HEX) を指定	
2スキャン目	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0		
3スキャン目	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		① 上位
4スキャン目	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		② 下位

0080HEXを送信

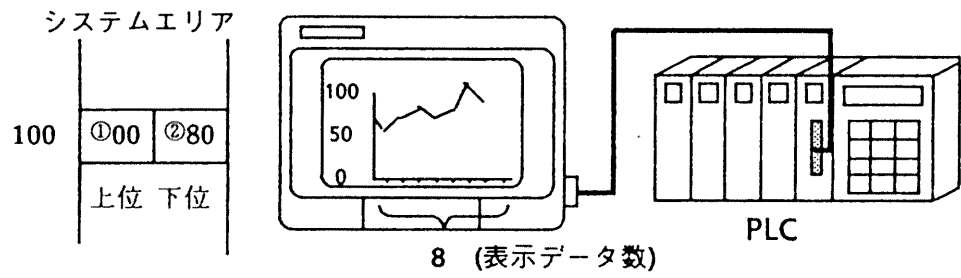
16ビットパラレルモード (PLC側の処理)

	(BIT) 29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	0	
1スキャン目	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0080HEX		①②

アドレス100 (064 HEX) を指定 0080HEX を送信



ワードアドレス100に入っているデータを30秒ごとにサンプリングし、グラフとして表示します。
PLCは本機で設定したサンプリングタイムをもとにグラフを表示させます。



アラームメッセージ

Aファイルに登録されたメッセージを表示します。アラームメッセージ登録時に指定したビットがONするとそのメッセージが画面下部へ左スクロール表示します。

また、メッセージと共に発生/復旧時間をプリントアウトすることも可能です。



(アラームメッセージの設定および使用方法についての詳細は「GP-430活用マニュアル」をご参照ください)

設定例

AファイルNo.100にアドレス200のビット位置01がONすれば、アラーム表示を行うように設定します。

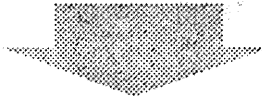
8ビットパラレルモード (PLC側の処理)

	(BIT) 11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1スキャン目	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	} アドレス200 (00C8 HEX) を指定 ① ビット位置8~15 } ビット位置1をON ② ビット位置0~7
2スキャン目	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	
3スキャン目	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4スキャン目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	

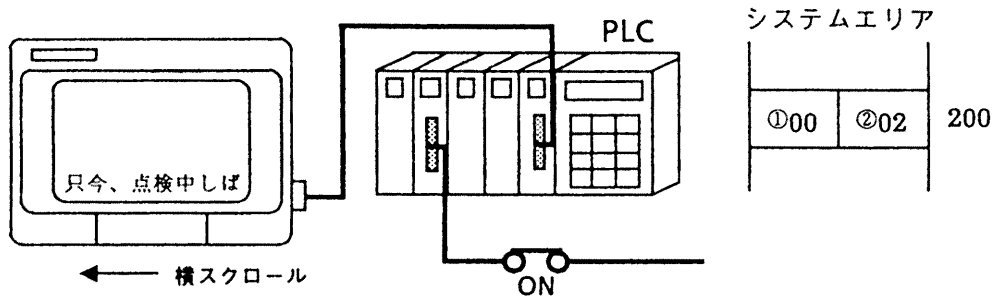
16ビットパラレルモード (PLC側の処理)

	(BIT) 29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	0	
1スキャン目	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0002HEX	①②

アドレス200(00C8 HEX)を指定 ビット位置1をON



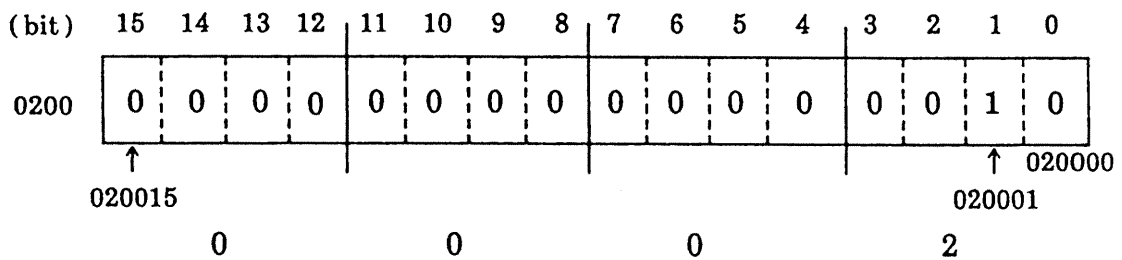
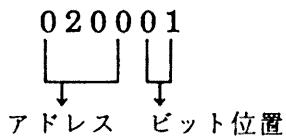
PLCのビットがONすると画面下部に右横スクロールでメッセージを表示させます。



////// ワード単位の書き込みとビットの関係 //////////////////////////////////////

システムデータエリアのアドレス15に画面番号を設定すると、指定した画面に切り替わります。

また、ワードアドレスの指定ビットをONしたい場合は、そのビット位置を下のように入力することによって実現します。



- (例)
- データ0001Hの場合 → 020000 がON
 - データ0002Hの場合 → 020001 がON
 - データ0003Hの場合 → 020000、020001 がON
 - データ0004Hの場合 → 020002 がON
 - データ0008Hの場合 → 020003 がON
 - データ0010Hの場合 → 020004 がON

第4章

DIO通信 サンプルラダー

この章では、ホストから本機にデータを転送するために必要なラダープログラムを例をあげて説明します。



- DINディレイは3ms以上にセットしてください。
なお、高性能タイプのPLCの場合、スキャンが5msを下回る場合があります。その際は、スキャンスピードを10ms以上に設定してください。

1. 8ビットパラレルモード(オムロン)

8ビットパラレルモード(オムロン)を使用する場合、DIO通信を行うためのラダープログラムを一例をあげて説明します。

オムロン(株)製C200Hを使用した場合

入出力混合ユニット MD215(出力例 110ch)

接続

リレーNo.	MD215		GP(DIN) PINアサイン
11000	0	データ0ビット	1
11001	1	データ1ビット	2
11002	2	データ2ビット	3
11003	3	データ3ビット	4
11004	4	データ4ビット	5
11005	5	データ5ビット	6
11006	6	データ6ビット	7
11007	7	データ7ビット	8
11008	8	リセット	27
11009	9	ストローブ	28
11010	10	スタート	29



- 接続によってPLCのリレーNo.が決まります。
- 電源接続については、「第1章ご使用になる前に/3.インターフェイス仕様(DIN)」をご確認ください。

データ転送

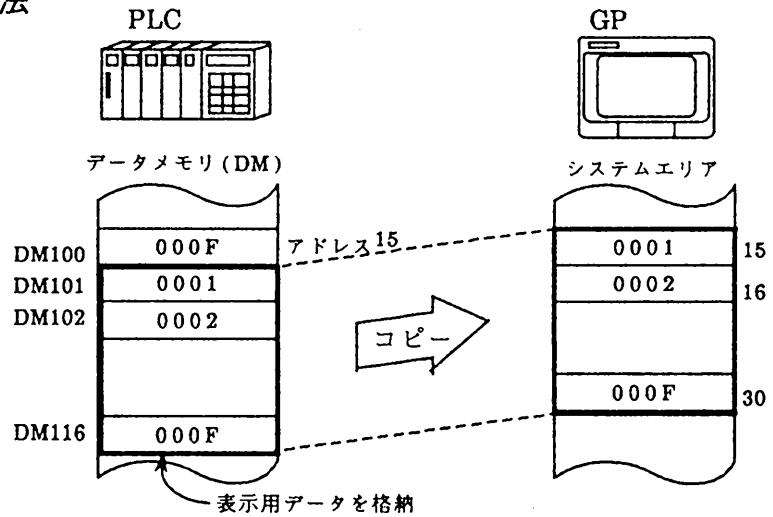
PLCから本機へデータを転送するには、PLC内にあるデータメモリ(DM)に特定エリア(データ格納エリア)を設定し、そのエリアに入力した内容をラダーで繰り返し転送する方法が簡単です。

通常のラダープログラムにデータ転送用のラダーを追加し、表示用データをデータ格納エリアに転送するだけで本機のシステムエリアへのデータ転送が可能になります。

<例>

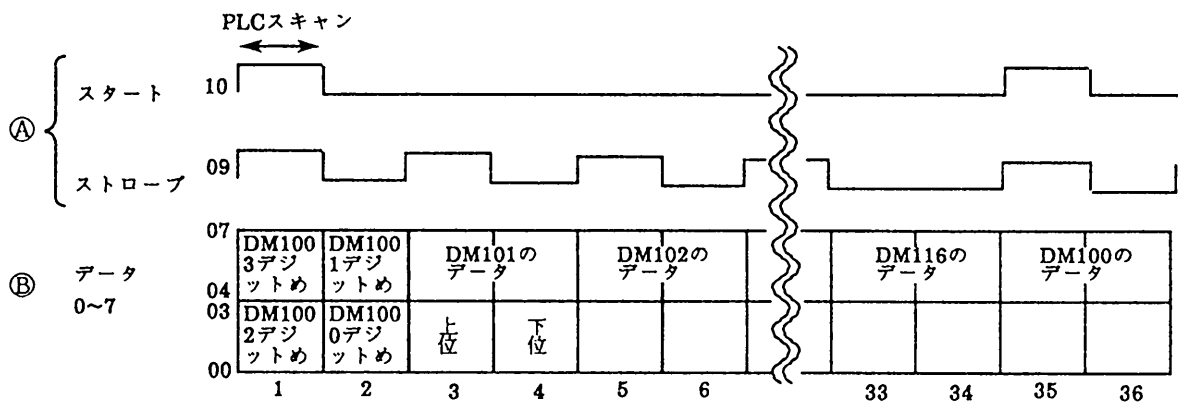
データ格納エリアとしてDM100から17ワード分をレイアウトする

データ転送の方法

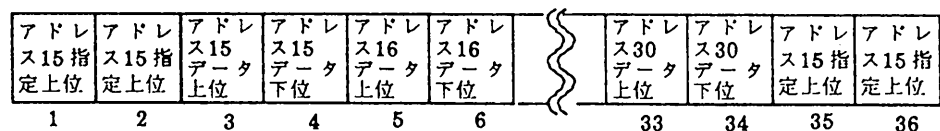


データ格納エリアと8ビットパラレルモードのデータ転送の仕様を関連づけて考えると次のようになります。

<データ転送の仕様関連図>



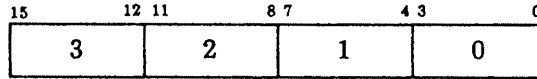
- 本機に送られてきたとき



DM100には本機のシステムエリアのアドレスをHEXで指定します。例では、000F_{HEX}ですのでアドレス15を指定したことになります。



- デジット：桁指定
1ワード(16ビット)は4デジットに分割できます。



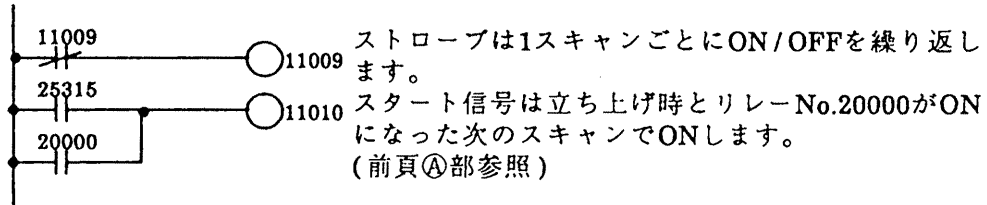
データ転送の仕様関連図でわかるように17ワードのデータを転送するのに、PLC側で34スキャンかかります。



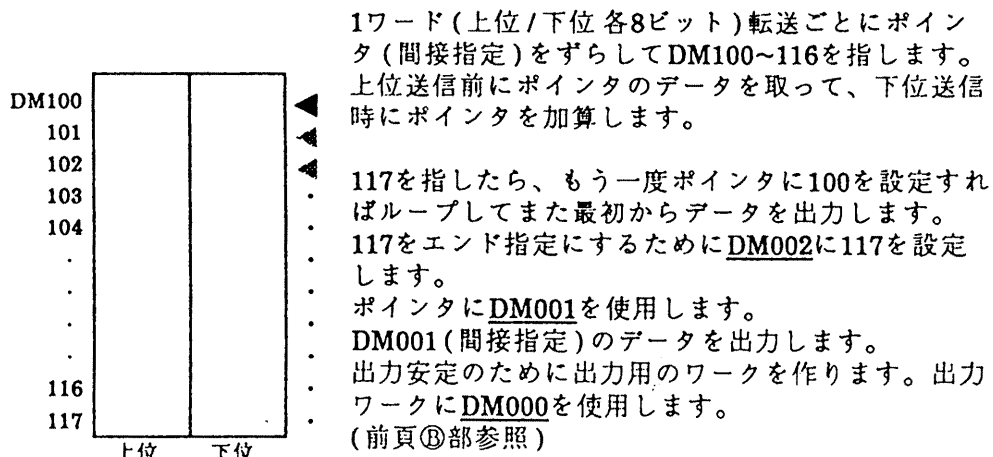
- データ格納エリアの範囲を広げると転送に時間がかかるため、必要と思われる表示用データのみを格納してください。
(例：一画面単位でデータを送る など)

////// データ転送のシーケンスを考える

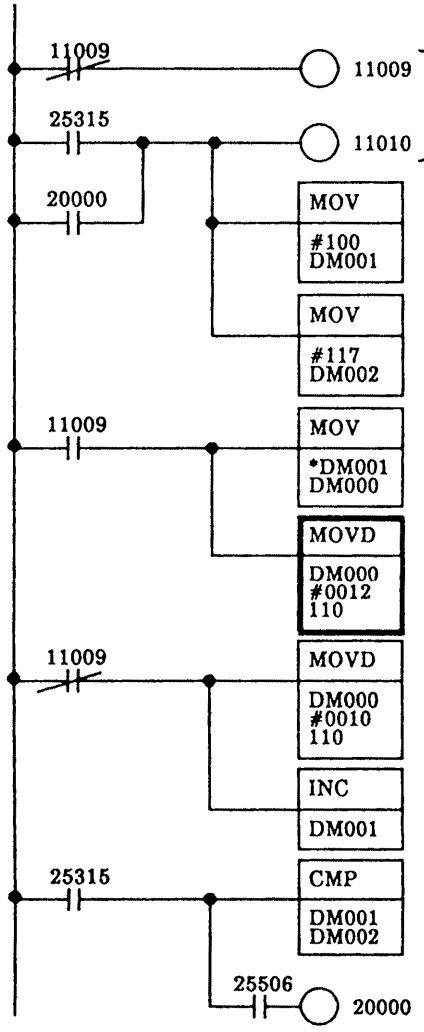
- ① まずは、コントロール信号(スタート/ストロブ)を作成します。



- ② データの送信を作成します。



ラダーを展開する



④部

(追加)
データの送信スタートポイント (DM001) に #100 をセットします。

(追加)
データの送信エンド指定のため DM002 に #117 をセットします。

上位送信前に、DM001 の指す DM (DM100~116) のデータを出力ワーク DM000 にコピーします。

上位送信です。
DM100~116 のデータの上位 8 ビットを出力ユニット 110ch に転送出力します。

下位送信です。
DM100~116 のデータの低位 8 ビットを出力ユニット 110ch に転送出力します。

下位送信完了で、ポインタを加算します。

ポインタ DM001 が DM002 (#117) にまでカウントアップしていれば終了フラグ 20000 を ON します。

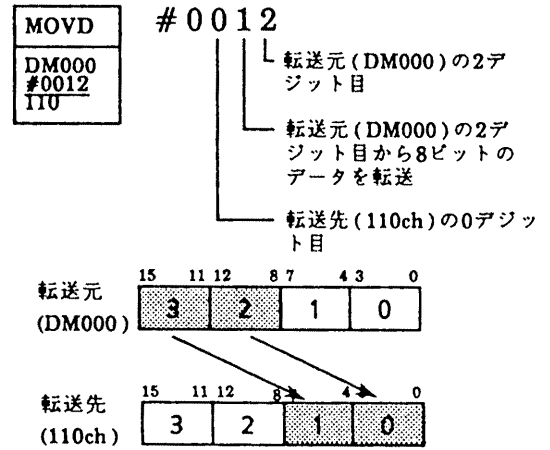
この終了フラグ 20000 は再送信指令のトリガとなります。

MOVD のコントローラの説明

D	C	S
---	---	---

D: 転送先デジット位置
C: デジット数
0...4ビット
1...8ビット
2...12ビット
3...16ビット
S: 転送元デジット位置

(例)



転送元 (DM000) の 2 デジット目から 8 ビットのデータを転送先 (110ch) の 0 デジット目に転送します。

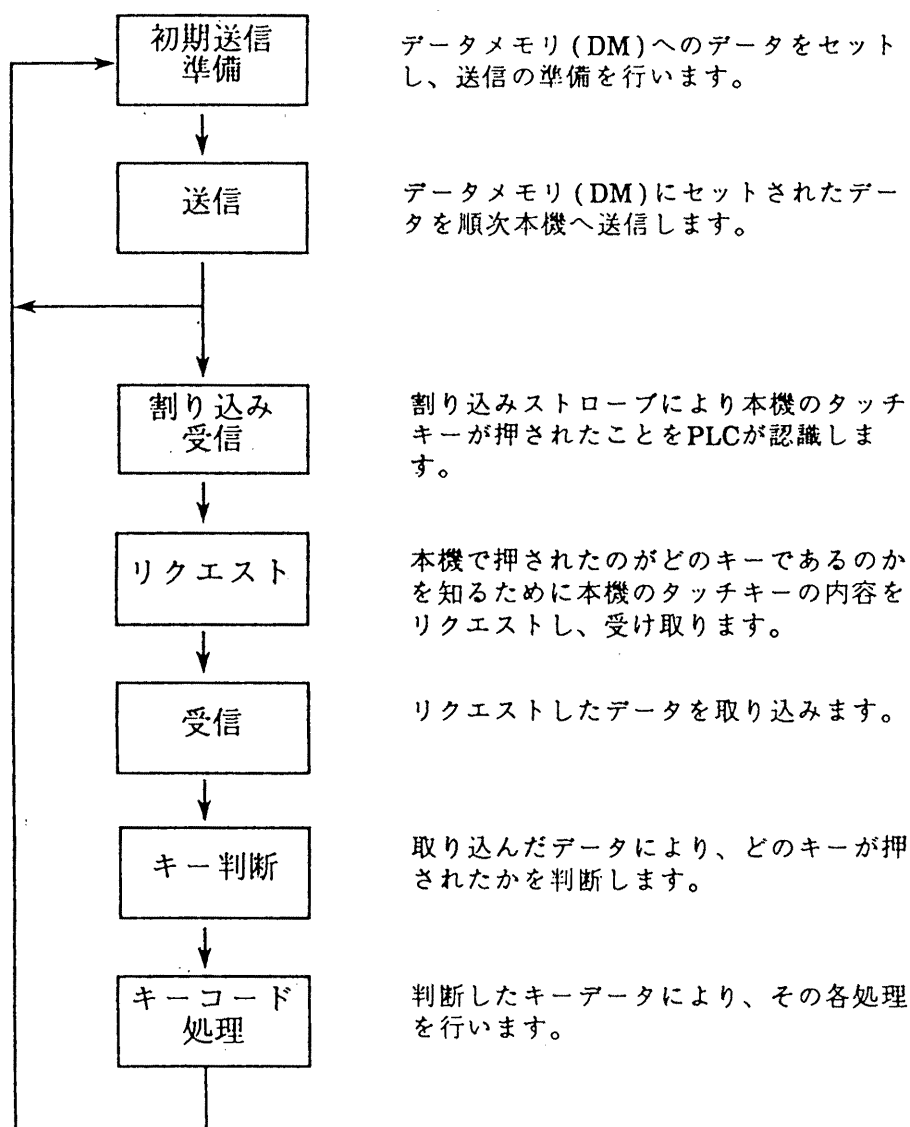
2. 16ビットパラレルモード(オムロン)

16ビットパラレルモード(オムロン)を使用する場合、DIO通信を行うためのラダープログラムを例をあげて説明します。

////// オムロン(株)製C200Hを使用した場合

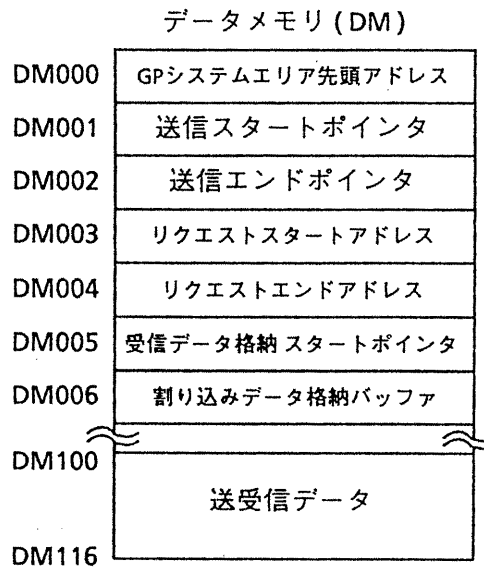
出力ユニット OD215(100、101ch)
入力ユニット ID215(110、111ch)

//// GP↔PLC間通信のためのPLC側のソフトウェアのフローチャート



データ転送するために

PLCから本機へデータを転送するには、PLC内にあるデータメモリ (DM) の一部をポインタとして設定します。



GPシステムエリア先頭アドレス	送信する本機のシステムエリアの先頭アドレス番号を格納します。
送信スタートポインタ	送信するDMの先頭アドレス番号を格納します。
送信エンドポインタ	送信するDMの最終アドレス番号+1を格納します。
リクエストスタートアドレス	本機へ受信要求するシステムエリアの先頭アドレス番号を格納します。
リクエストエンドアドレス	本機へ受信要求するシステムエリアの最終アドレス番号+1を格納します。
受信データ格納 スタートポインタ	本機から受信したデータを納める先頭DM番号を格納します。
割り込みデータ格納バッファ	タッチキーのデータをいったん格納します。

内部フラグ

GPを制御するラダーは各ブロックで構成されています。
これらのブロックがどの処理を行うかを管理します。

リレーNo.

20000	送信終了フラグ
20001	割り込みストローブ保持フラグ
20002	データリクエスト要求フラグ
20003	データリクエスト許可フラグ
20004	ACK立ち上がり検出フラグ
20005	ACK立ち下がり検出フラグ
20006	受信終了フラグ
20007	タッチキー検出フラグ

アプリケーションを考える (キーボードアプリケーション)

<画面例>

	設定値	現在値
パラメータ 1	K1 0000	N1 0000
パラメータ 2	K2 0000	N2 0000
パラメータ 3	K3 0000	N3 0000

T1
設定完了

DEL	CLR	△	▽
7	8	9	E
4	5	6	N
1	2	3	T

<設定例>

▶ Kタグ

タグ名	起動ビット	格納 アドレス	データ形式	桁数
K1	005000	100	BCD	4
K2	005000	101	BCD	4
K3	005000	102	BCD	4

* 起動ビットはタッチキーでONしておきます

▶ Nタグ

タグ名	アドレス	データ形式	桁数
N1	110	BCD	4
N2	111	BCD	4
N3	112	BCD	4

▶ Tタグ

タグ名	アドレス	データ形式	データ
T1	13	ワードセット 16B	0015

<画面の動き>

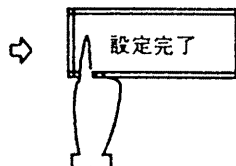
前提条件としてアドレス50のビット位置00をタッチキーなどでセットしておきます。

①テンキーで数値を設定します

	設定値	現在値
パラメータ 1	1234	0000

設定値に数値が入ります。

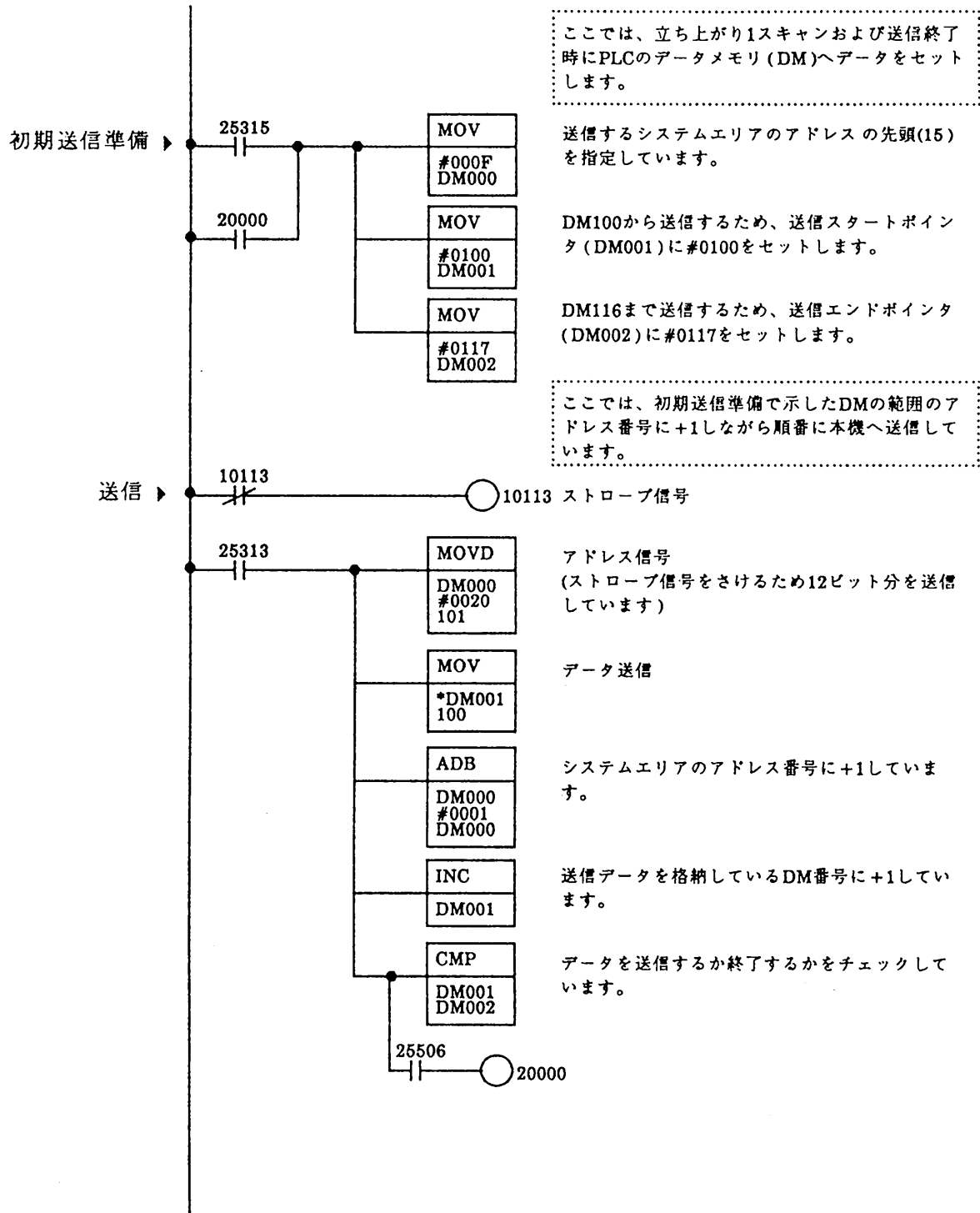
② 「設定完了」キーを押します

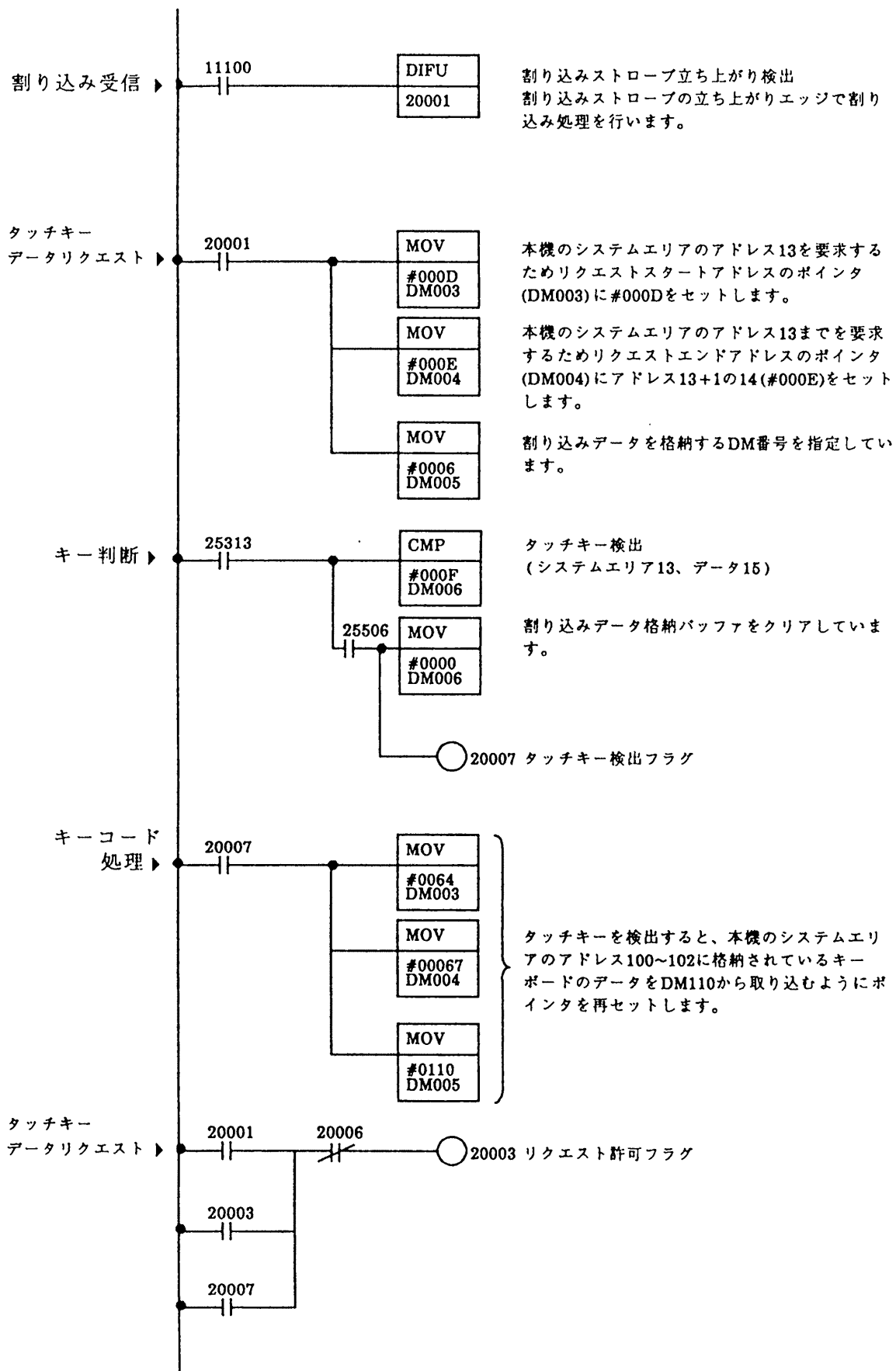


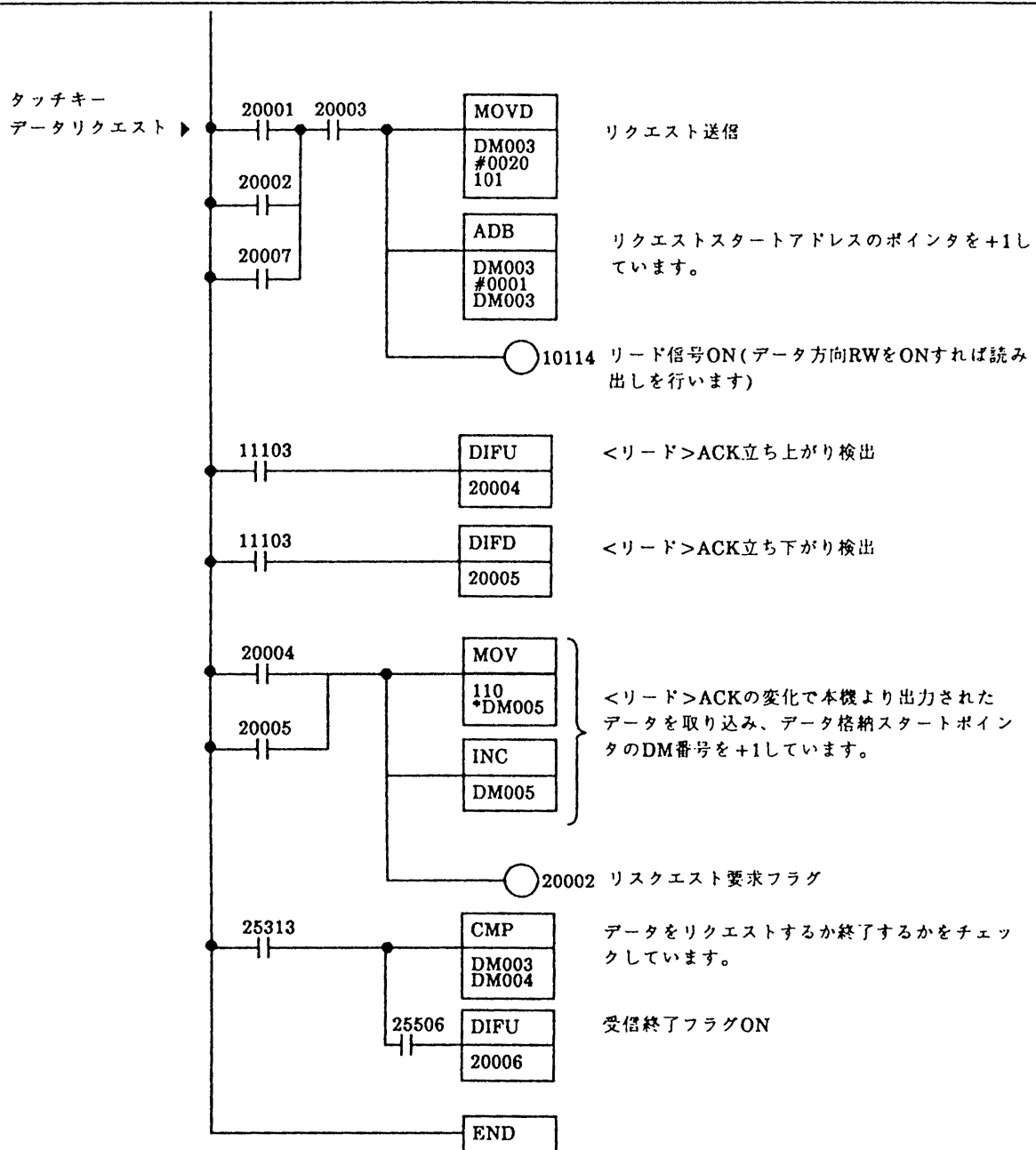
③ PLCがデータを格納し、現在値として表示します。

	設定値	現在値
パラメータ 1	1234	1234

ラダーを展開する







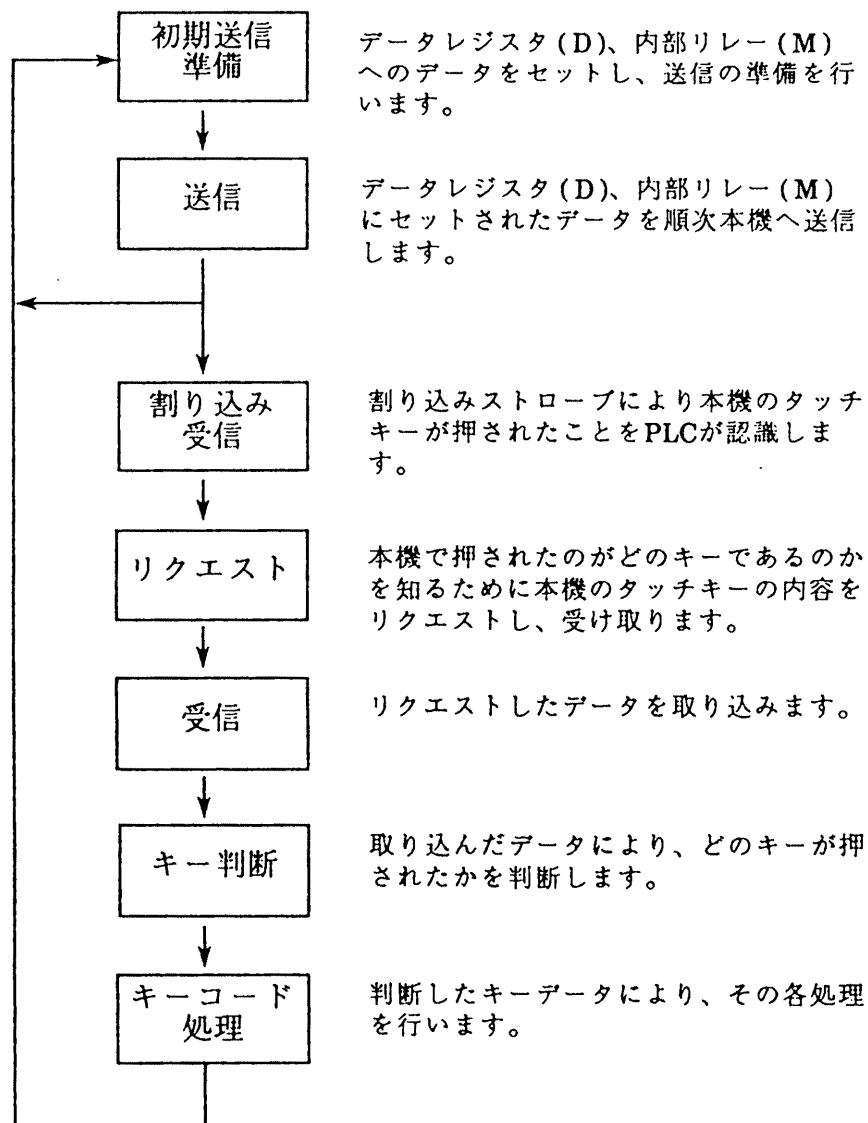
3. 16ビットパラレルモード(三菱)

16ビットパラレルモード(三菱)を使用する場合、DIO通信を行うためのラダープログラムを一例をあげて説明します。

三菱電機(株)製A×Aシリーズ、A×Nシリーズを使用した場合

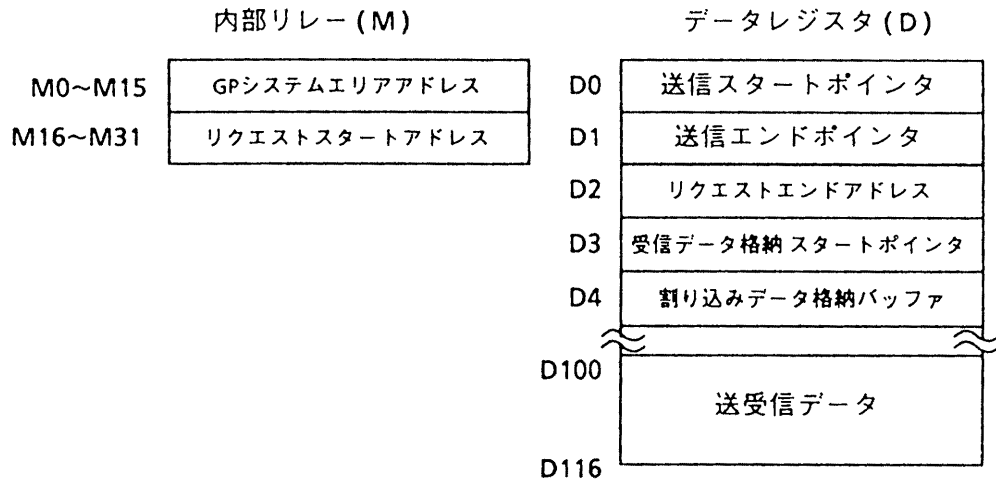
出力ユニット AY41 (Y00~Y0F, Y10~Y1F)
入力ユニット AX41 (X20~2F, X30~X3F)

GP↔PLC間通信のためのPLC側のソフトウェアのフローチャート



データ転送するために

PLCから本機へデータを転送するには、PLC内にあるデータレジスタ(D)と内部リレー(M)の一部をポインタとして設定します。



GPシステムエリアアドレス	送信する本機のシステムエリアの先頭アドレス番号を格納します。
送信スタートポインタ	送信するDレジスタの先頭アドレス番号を格納します。
送信エンドポインタ	送信するDレジスタの最終アドレス番号+1を格納します。
リクエストスタートアドレス	本機へ受信要求するシステムエリアの先頭アドレス番号を格納します。
リクエストエンドアドレス	本機へ受信要求するシステムエリアの最終アドレス番号+1を格納します。
受信データ格納スタートポインタ	本機から受信したデータを納める先頭Dレジスタ番号を格納します。
割り込みデータ格納バッファ	タッチキーのデータをいったん格納します。

内部フラグ

GPを制御するラダーは各ブロックで構成されています。
これらのブロックがどの処理を行うかを管理します。

リレーNo.

M32	送信終了フラグ
M33	割り込みストローブ保持フラグ
M34	データリクエスト要求フラグ
M35	データリクエスト許可フラグ
M36	ACK立ち上がり検出フラグ
M37	ACK立ち下がり検出フラグ
M38	受信終了フラグ
M39	タッチキー検出フラグ

アプリケーションを考える (キーボードアプリケーション)

<画面例>

	設定値	現在値
パラメータ 1	K1 0000	N1 0000
パラメータ 2	K2 0000	N2 0000
パラメータ 3	K3 0000	N3 0000

T1
設定完了

DEL	CLR	△	▽
7	8	9	E
4	5	6	N
1	2	3	T

<設定例>

▶ Kタグ

タグ名	起動ビット	格納 アドレス	データ形式	桁数
K1	005000	100	BCD	4
K2	005000	101	BCD	4
K3	005000	102	BCD	4

* 起動ビットはタッチキーでONしておきます

▶ Nタグ

タグ名	アドレス	データ形式	桁数
N1	110	BCD	4
N2	111	BCD	4
N3	112	BCD	4

▶ Tタグ

タグ名	アドレス	データ形式	データ
T1	13	ワードセット 16B	0015

<画面の動き>

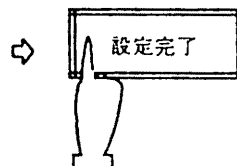
前提条件としてアドレス50のビット位置00をタッチキーなどでセットしておきます。

①テンキーで数値を設定します

	設定値	現在値
パラメータ 1	234	0000

設定値に数値が入ります。

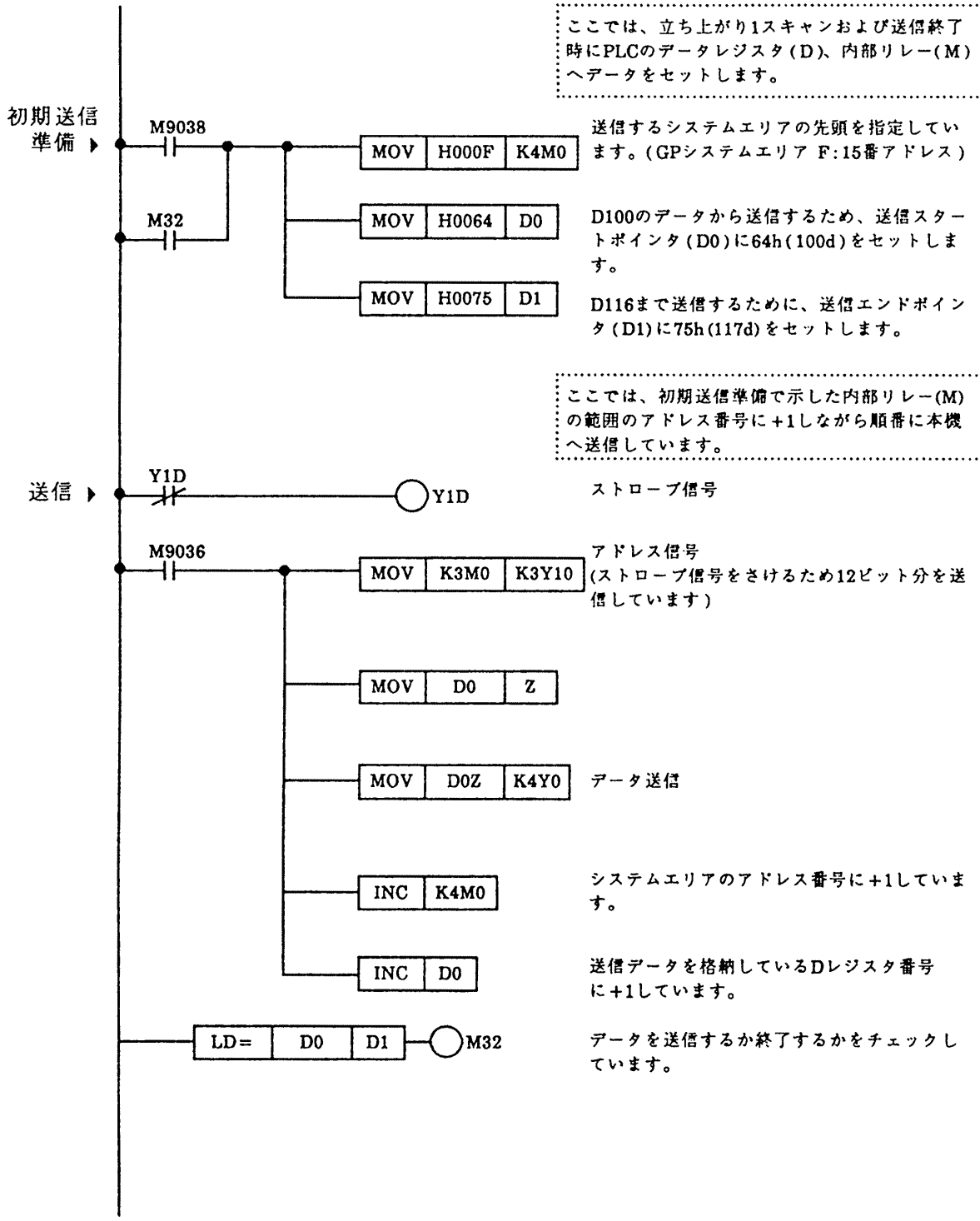
② 「設定完了」キーを押します

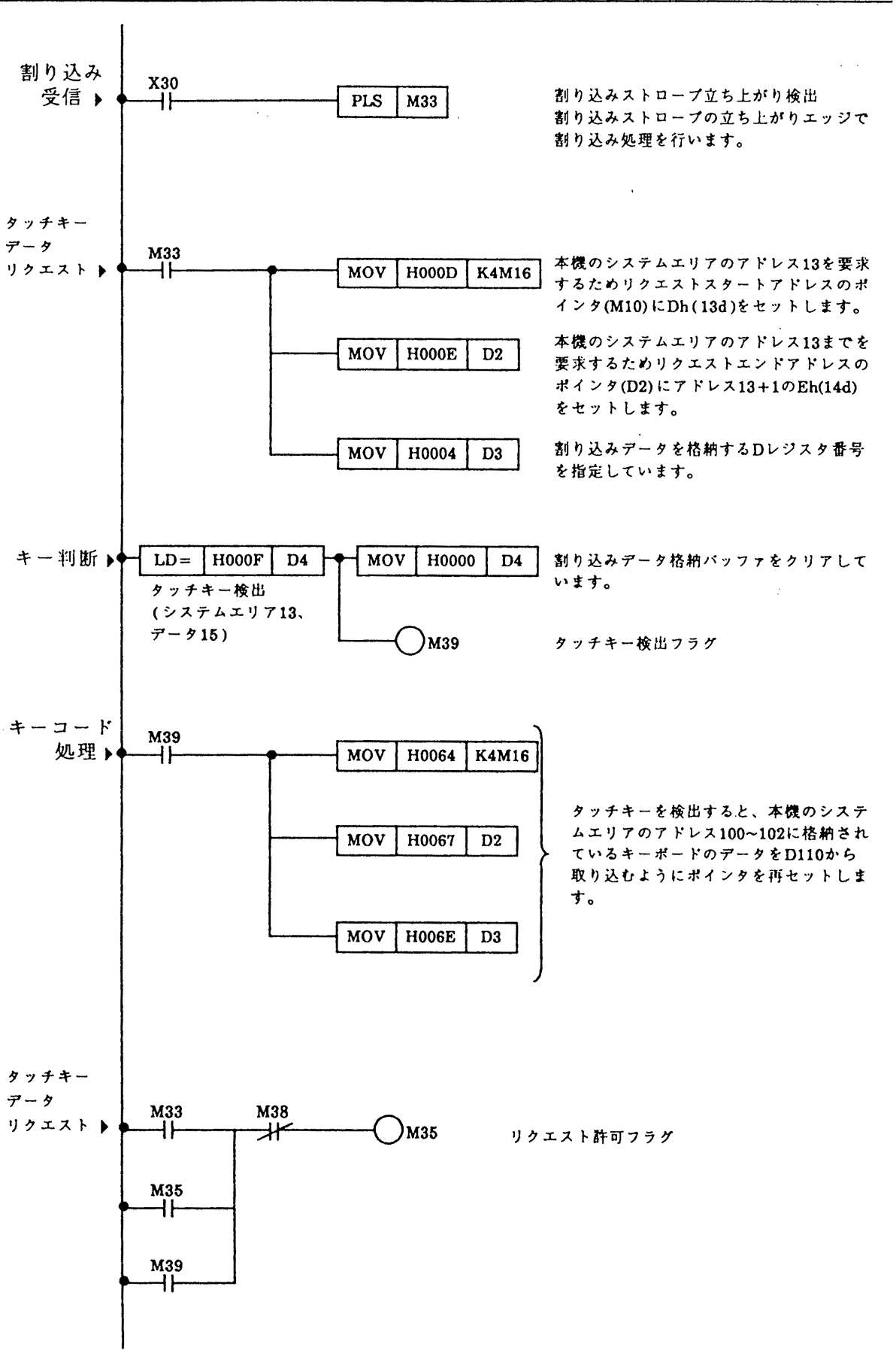


③ PLCがデータを格納し、現在値として表示します。

	設定値	現在値
パラメータ 1	1234	1234

ラダーを展開する





タッチキー
データ
リクエスト ▶

M33 M35
MOV K3M16 K3Y10 リクエスト送信

M34
M39
INC K4M16

リクエストスタートアドレスのポインタ
を+1しています。

Y1E リード信号ON

X33 PLS M36 <リード>ACK立ち上がり検出

PLF M37 <リード>ACK立ち下がり検出

M36 MOV D3 Z

M37 MOV K4X20 D0Z

<リード>ACKの変化で本機より出力さ
れたデータを取り込み、データ格納ス
タートポインタのDレジスタ番号を+1し
ています。

INC D3

M34 リクエスト要求フラグ

LD= K4M16 D2 PLS M38 受信終了フラグON

データをリクエ
ストするか終了す
るかをチェックし
ています。

END

第5章

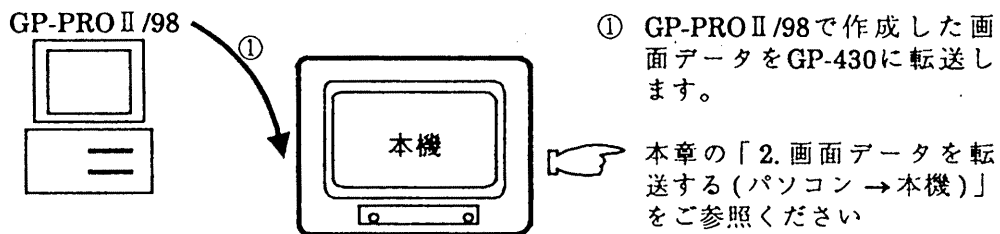
画面データの転送

この章では、従来のGPで作成した画面データやGP-PRO/98,GP-PRO II /98などで作成した画面データを、本機に転送する方法を説明します。

1. 画面データを転送する前に

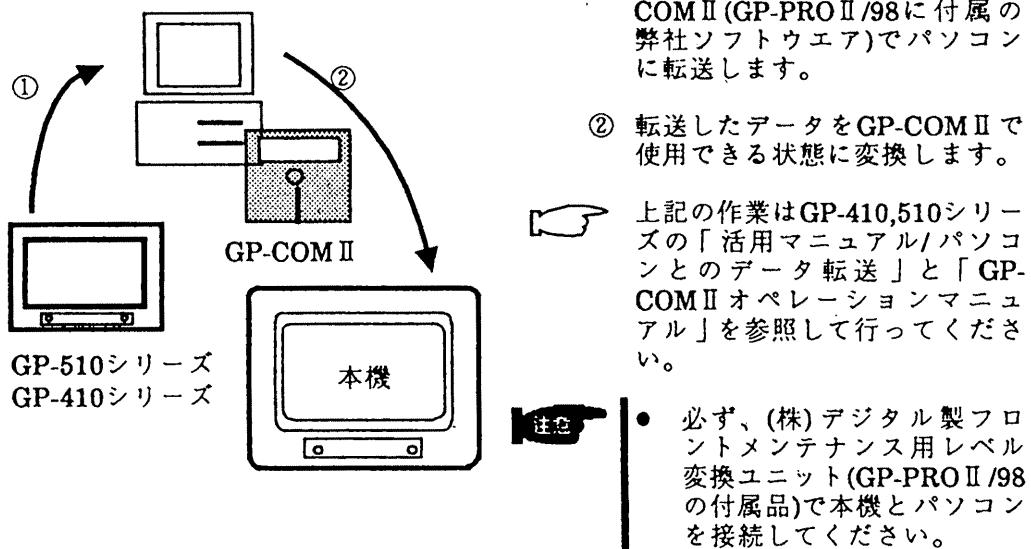
本機は現在、作画機能をサポートしていません。以下の手順に従って、画面データの転送および変換を行ってください。

GP-PRO II /98をお使いの方



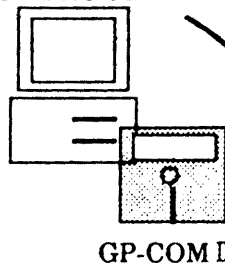
その他の方法

■ 従来のGPをお使いの方



■ GP-PRO/98をお使いの方

GP-PRO/98



- ① GP-PRO/98で作成した画面データをパソコン上でGP-COM II (GP-PRO II/98に付属の弊社ソフトウェア)を使ってGP-430に使用できる状態に変換します。

「GP-COM II オペレーションマニュアル」をご参照ください。

- GP-PRO/98は、GP-410,510シリーズ用です。

2. 画面データを転送する (パソコン → 本機)

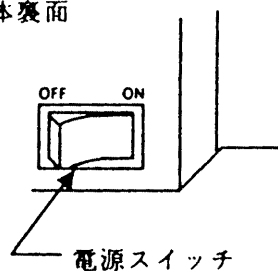
GP-PRO II /98 (パソコン)で作成した絵やタグなどのデータを本機に転送します。

データ転送する前の確認作業

画面データを転送する前に以下に示す事項を確認してください。

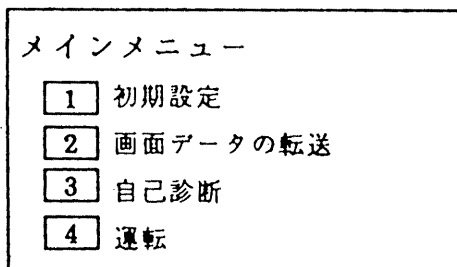
本機側

- ① 本体裏面



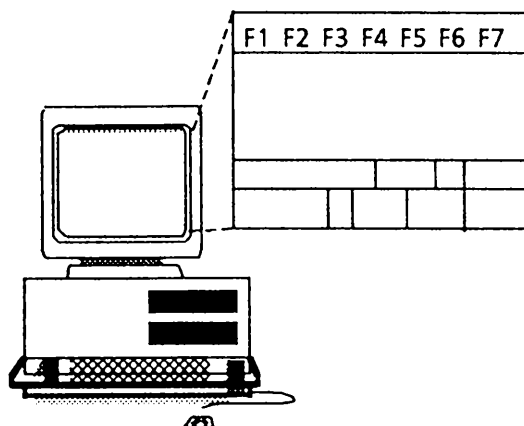
- ① 電源をONにしているか。

- ②



- ② メインメニュー画面が表示されているか。

GP-PRO II / 98 (パソコン) 側



- ① GP-PRO II / 98が起動しているか。
- ② メニューを表示しているか。

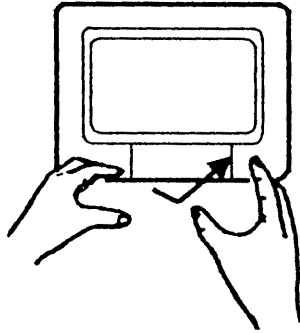


- Ver.1.01以降には、Ver.1.00にはないタグ機能が追加されています。したがって、Ver.1.01以降のGP-PRO II / 98で作成したファイルをVer.1.00以前のGP-430へ転送する場合、Ver.1.00でサポートされていないタグ機能は動作しません。
- 本機側のメモリにパソコンのデータを書き込むだけの容量がない場合は、転送できません。あらかじめGP-COM II のメニュー画面の「内部記憶の残量」で調べてから転送を行ってください。また、容量が足りない場合は、GP-COM II を使って本機中の不要なファイルを削除したあと、転送し直してください。
- 本機のデータをパソコンで修正し、再び本機に転送する場合、本機内の旧データはパソコンで修正した新データが書き込まれたあとで自動的に消去されます。その結果、本機のデータが更新されたこととなります。したがって、データを更新したい場合は、本機側のメモリに旧データが残っている状態で、新データを書き込むだけの容量があることが必要です。容量が足りない場合は、新データの転送が行われないため、データは更新されません。
- GP-PRO II / 98で作成したファイルを転送する時には、ディスクにセーブされたデータが転送されます。オープン中で追加変更中のファイルの本機へ変更する場合は、いったんデータをディスクにセーブしてから転送してください。

パソコンと本機を接続する

次に、パソコンと本機を接続します。

①

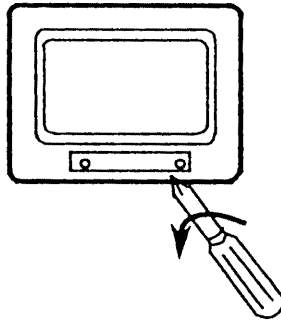


① 化粧パネルを取り付けている場合は、前面の化粧パネルボタンをはずします。



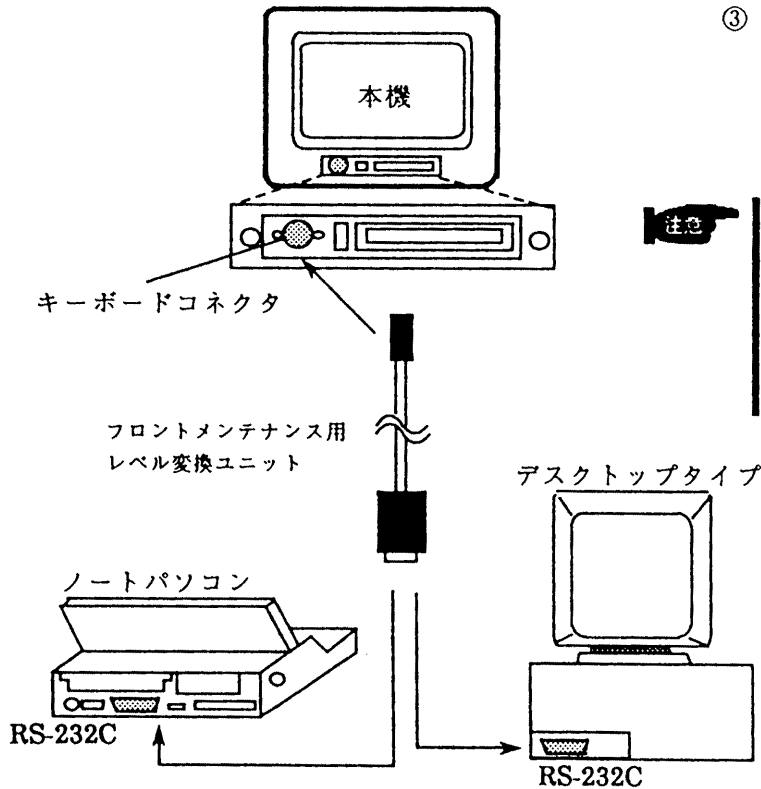
● 化粧パネルをはずす時は、フタの底面の凹部分に指をかけて手前に引いてください。

②



② プラスドライバーで、本体前面にある差し込み口保護用フタを取ります。

③



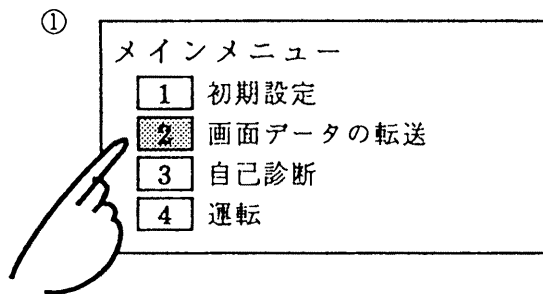
③ パソコンのRS-232Cのコネクタと本機のキーボードコネクタとを専用ケーブルで接続します。



● 必ず、(株)デジタル製フロントメンテナンス用レベル変換ユニット(GP-PRO II/98の付属品)で本機とパソコンを接続してください。

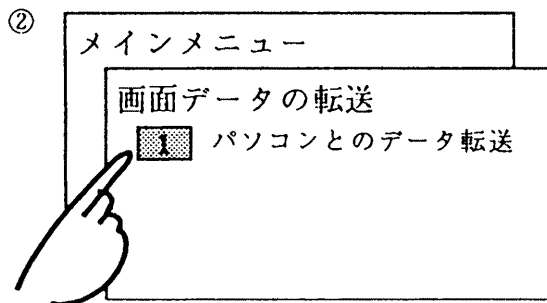
本機をデータ転送モードにする

パソコンと本機を接続したら、まずはじめに本機をデータ転送モードにします。



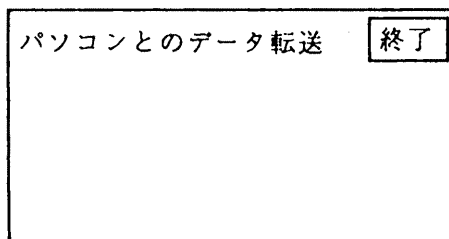
① メインメニュー「画面データの転送」の項目番号 **2** をタッチします。

「画面データの転送」メニューを表示します。



② 「パソコンとのデータ転送」の項目番号 **1** をタッチします。

「パソコンとのデータ転送」メニューを表示します。



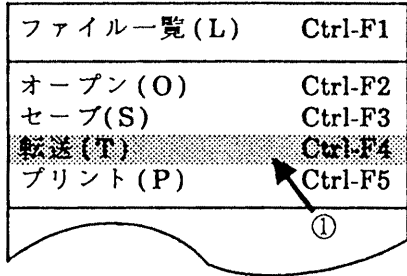
この状態で、本機は転送用モードになりました。



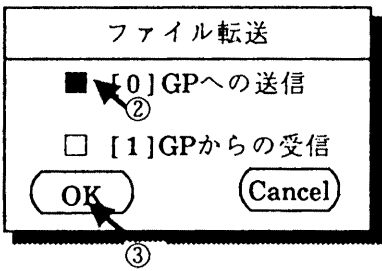
- 本体が運転モードの場合でもパソコンから自動的に転送モードに移行することができます。ただし、作画モードの「転送」以外の設定にしている場合は、自動的に移行されませんのでご注意ください。

GP-PROII /98 (パソコン) をデータ転送モードにする

パソコンと本機を接続し本機をデータ転送モードにしたら、今度はGP-PROII/98(パソコン)をデータ転送モードにします。

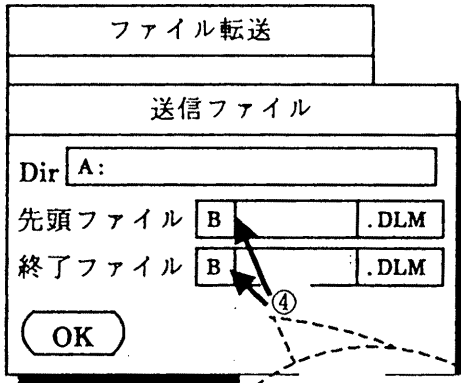


① 転送のコマンドを選び、左クリックします。

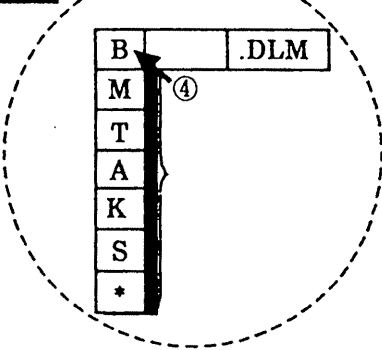


② GPへの送信を左クリックします。

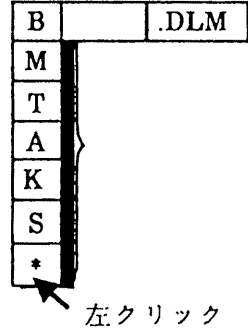
③ OKを左クリックします。



④ 送信したいファイルヘッダーを左クリックします。



メモ: すべての属性のファイルを送信したい場合は、*を選択してください。



ファイル転送

送信ファイル

Dir A:

先頭ファイル B 1 .DLM

終了ファイル B 200 .DLM

OK Cancel

⑤ 転送したい範囲の先頭ファイル番号と終了ファイル番号を入力します。

⑥ OKを左クリックします。

⑥

ファイル転送

GPへの送信

先頭ファイル: B1.DLM

終了ファイル: B200.DLM

OK Cancel

⑦ OKを左クリックします。

転送が実行されます。

⑦

注意

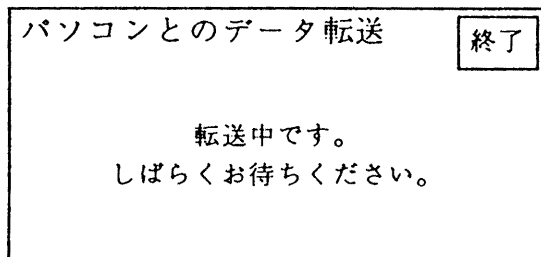
- GP-PRO II /98のタイプと本体のDIOユニットが違う場合には、「対象ユニットが違います」と表示します。続行すればファイルは転送されますが、システムファイルは転送できません。また、ホストのタイプの違うファイルを転送した場合、デバイスアドレスの設定を変更しなければならない場合があります。

メモ

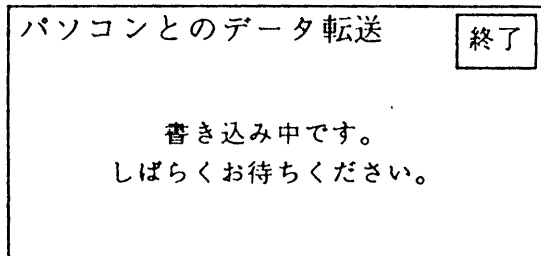
- GP-PRO II /98側で転送すると本機がオンラインモードの場合は、自動的に転送モードに移行します。ただし、オフラインモードの転送以外のモードに入っている場合は、自動的に移行しません。したがって、本機をデータ転送のモードに移行してください。

本機の画面表示

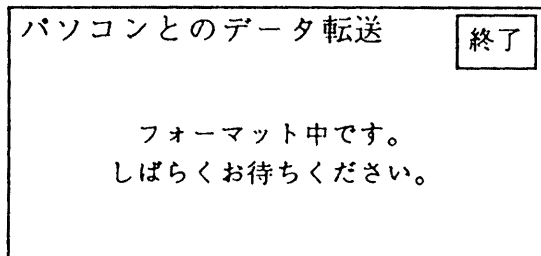
画面データの転送中、本機には次の画面が表示されます。



パソコンから本機にデータ転送を行っています。



GP-430に転送されたデータを内部記憶に書き込んでいます。(データ再配置を行う場合、書き込み時間がかかります)



データの再配置を行っています。



- データ転送中は、本機の画面中の「終了」キーやパソコンの「ESC」キーを押さないでください。転送を中止してしまいます。もし押してしまったら、本機をデータ転送モードにしてGP-PRO II/98の設定をやり直してください。

第6章

自己診断

本機には、自己診断プログラムが用意されています。
本機は、自己診断プログラムによってハードウェアに異常がないかをチェックします。
この章では、各種の自己診断がどのように行われるかを説明します。

1. 自己診断を行う前に

自己診断メニュー画面の表示

自己診断を行うには、まず自己診断メニュー画面を表示させなければなりません。実際に自己診断を行う前に自己診断メニュー画面を見てみましょう。

①

メインメニュー	
1	初期設定
2	画面データの転送
3	自己診断
4	運転

① メインメニューを表示させます。

「第2章初期設定/1.初期設定を行う前に」をご参照ください。

②

メインメニュー	
1	初期設定
2	画面データの転送
3	自己診断
4	運転

② メインメニューの「自己診断」の項目番号 3 をタッチします。

「自己診断」メニューを表示します。

自己診断		前画面
1	漢字パターン	10 *入力ポート
2	表示パターン	11 *AUX
3	タッチパネル	12 *プリンタ I/F
4	DRAM	13 *DIOループバック
5	内部FEPR0M	14 *DIOリセット
6	フレームバッファ	
7	*キーボードループバック	
8	*SRAMカード	
9	*FEPR0Mカード	(*治具が必要です)

1	漢字パターン	第1水準、第2水準の表示と本機内部の漢字ROMの内容が正常であるかどうかをチェックします。
2	表示パターン	各種図形や表示パターンのチェック、および表示のON/OFFのチェックを行います。
3	タッチパネル	タッチパネルのチェックを行います。
4	DRAM	DRAM(内部メモリ)が正常かどうかのチェックを行います。
5	内部FEPROM	内部記憶のFEPROMのチェックを行います。
6	フレームバッファ	表示用メモリに正常かどうかをチェックします。
7	*キーボードループバック	キーボードの制御ラインおよび送受信ラインのチェックを行います。
8	*SRAMカード	SRAMカードのチェックを行います。
9	*FEPROMカード	FEPROMカードのチェックを行います。
10	*入力ポート	DIO入力ポートやカード操作のステータス表示を行います。
11	*AUX	AUX制御ラインのデータのチェックを行います。
12	*プリンタI/F	プリンタI/Fのチェックを行います。
13	*DIOループバック	DIOのループバックのチェックを行います。
14	*DIOリセット	リセットのチェックを行います。



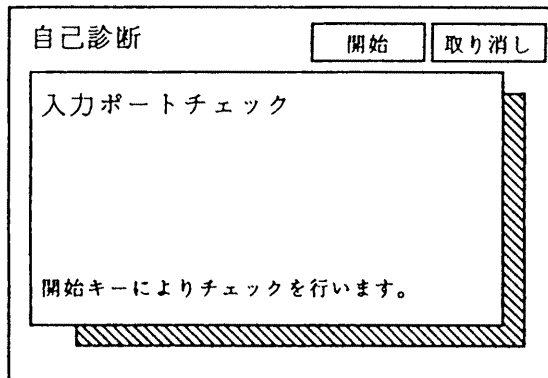
- *マークがついている「キーボードループバック」「SRAMカード」「FEPROMカード」「入力ポート」「AUX」「プリンタI/F」「DIOループバック」「DIOリセット」の自己診断を行うには治具が必要です。それぞれ必要な治具をご用意ください。

基本操作

ここでは、自己診断に関わるキーの操作やチェック終了後の対処方法などについて説明します。

開始キーと取り消しキー

チェック番号7~14を選択すると、画面に **開始** キーと **取り消し** キーが表示されます。

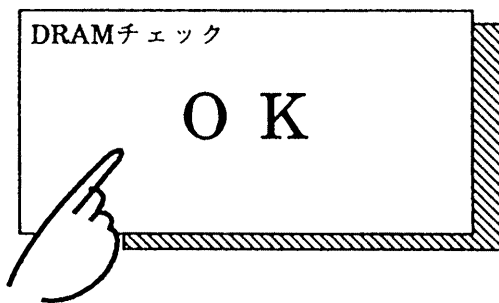


開始 キーをタッチするとチェックを開始します。

取り消し キーをタッチするとチェックを取り消して自己診断メニュー画面に戻ります。

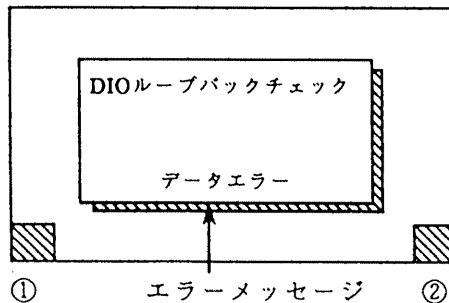
チェック終了後、自己診断メニュー画面に戻る

<OKを表示した場合>



表示画面(全域)のどこかカ所をタッチすると自己診断メニュー画面に戻ります。

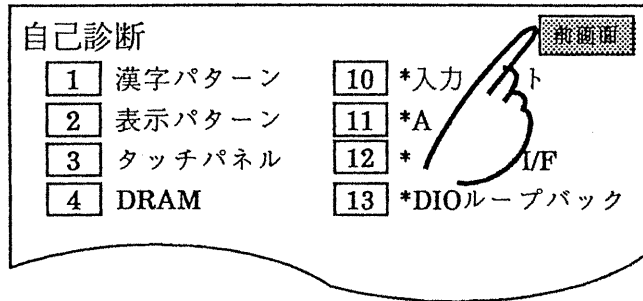
<エラーメッセージを表示した場合>



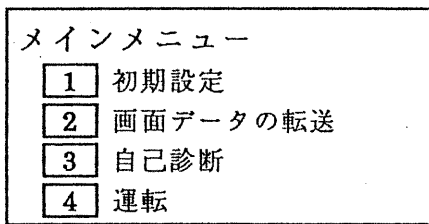
自己診断の結果、異常が見つかり画面にエラーメッセージが表示されます。メッセージ内容を確認して(株)デジタルサービス部技術課までご連絡ください。

エラーメッセージを表示した場合、自己診断メニュー画面に戻るには表示されている画面の左下隅(①)、右下隅(②)の順に押します。

////// メインメニュー画面に戻る



自己診断メニュー画面の右上にある **前画面** キーを押すとメインメニュー画面に戻ります。

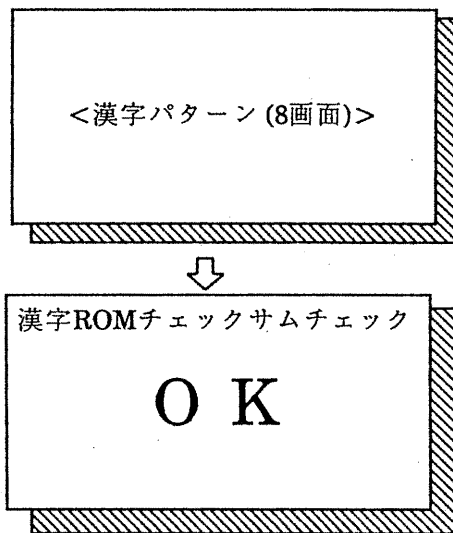


2. 自己診断の実行

実際に自己診断を行います。以下に、各種の自己診断がどのように行われるかを示します。

漢字パターンチェック

記憶されている漢字データが正しいかどうかチェックするため、第1水準、第2水準を表示し「漢字ROMチェックサムチェック」を行います。



① 「漢字パターン」の項目番号 **1** をタッチします。

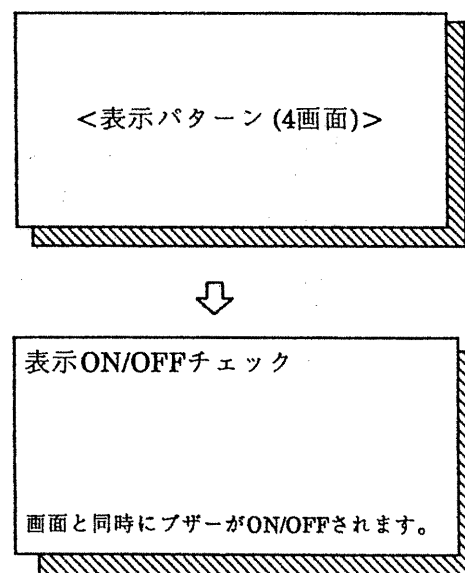
第1水準、第2水準の順に表示します。(8画面)

JISコード表(「GP-430活用マニュアル」に添付)を見て確認してください。

「漢字ROMチェックサムチェック」を始めます。チェック中は「チェック中しばらくお待ち下さい」のメッセージを表示します。エラーがある時は「NG」を表示します。

表示パターンチェック

ここでは、各種図形や表示パターンをチェックします。続いて表示のON/OFFのチェックも行います。



① 「表示パターン」の項目番号 **2** をタッチします。

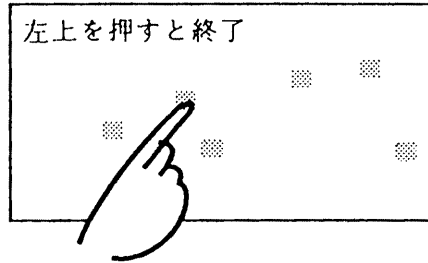
表示パターン(4画面)を表示します。各表示画面は目で見て確認します。

- ・ 図形表示 (描画機能のテスト)
- ・ 全面点灯 (ドット欠けテスト)
- ・ 縦縞
- ・ 横縞

「表示ON/OFFチェック」を始めます。表示ON/OFFと同時にブザーもON/OFFされます。

タッチパネルチェック

タッチパネルをチェックします。



「タッチパネル」の項目番号 **3** をタッチします。

タッチパネルチェック画面を表示します。
タッチパネルをタッチするとその部分が点灯します。

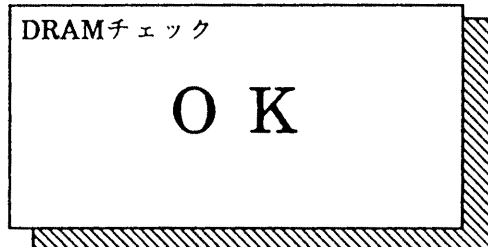


- 自己診断メニューに戻る時は、画面左上をタッチしてください。

DRAMチェック

DRAM (内部メモリ) が正常かどうかのチェックを行います。

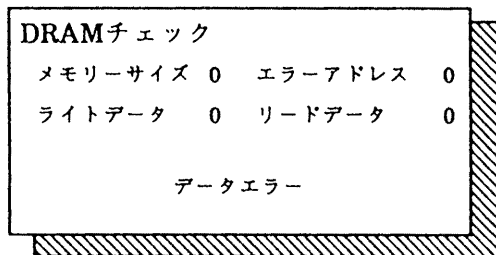
< 正常な場合 >



「DRAM」の項目番号 **4** をタッチします。

正常な場合は「OK」を表示します。

< 異常が発生した場合 >



異常が発生した場合は「データエラー」というエラーメッセージを表示します。

内部FEPROMチェック

内部記憶のFEPROMをチェックします。

- 注意** このチェックを行うと今までに作った作画データはすべて消去されます。必ず、バックアップが済んでいることを確認してからチェックを始めてください。

自己診断 確認 取り消し

内部FEPROMチェック

内部記憶がすべて消去されます
バックアップを行って下さい

① 「内部FEPROM」の項目番号 **5** をタッチします。

内部FEPROMチェック画面を表示します。

- 注意** バックアップが済んでいない場合は、**取り消し** キーを押してください。

② **確認** をタッチします。

画面が左図のように変わります。

内部FEPROMチェック

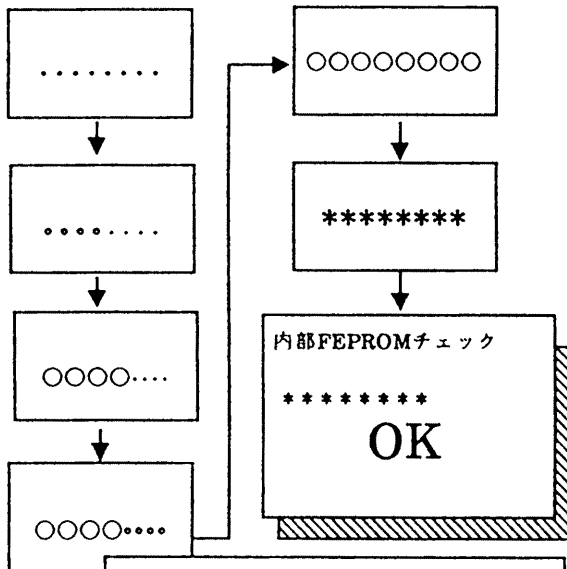
パスワード入力後、開始キーによりチェック
パスワード?

開始

③ 「パスワード」を入力します。

- 注意** 「システムの設定」で設定した任意の番号か、共通パスワード「1101」をタッチキーで入力してください。

④ **開始** をタッチします。



「チェック中しばらくお待ち下さい。」のメッセージとともに、左図のような画面を表示します。チェック中の画面は、左図に示す順番に変化します。

正常な場合は、「OK」と表示します。

異常が発生した場合は、エラーメッセージを表示します。表示されるエラーメッセージには以下のものがあります。

- ・イレースエラー
- ・ベリファイエラー
- ・ライトエラー
- ・リードエラー

内部FEPROMチェック

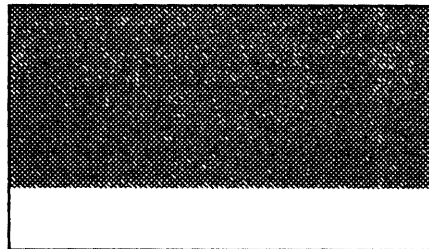
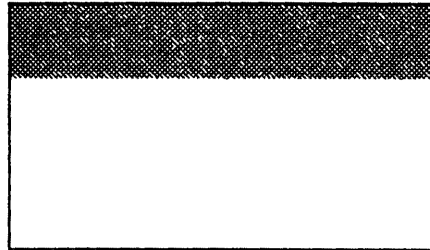
エラーアドレスL 0 エラーアドレスH 0
ライトデータ 0 リードデータ 0

ライトエラー

このチェックを行った後は内部FEPROMを初期化してください。

フレームバッファチェック

表示用メモリに正常かどうかをチェックします。



「フレームバッファ」の
項目番号 **6** をタッチし
ます。

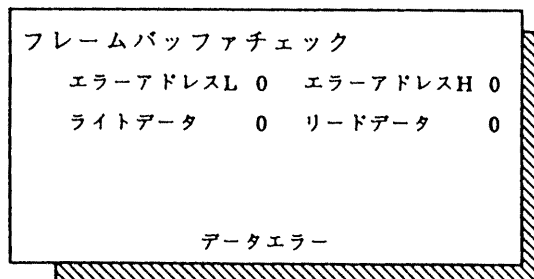
画面の上から順に点滅しながら
塗り込まれます。

<正常な場合>



正常な場合は「OK」を表示し
ます。

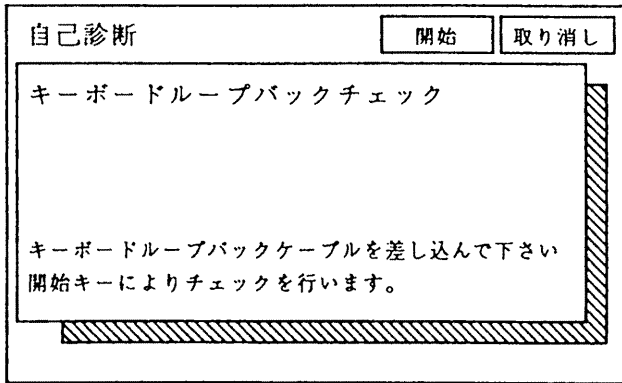
<異常が発生した場合>



異常が発生した場合は「データ
エラー」というエラーメッセ
ージを表示します。

キーボードループバックチェック

キーボードの制御ラインおよび送信・受信ラインのチェックを行います。



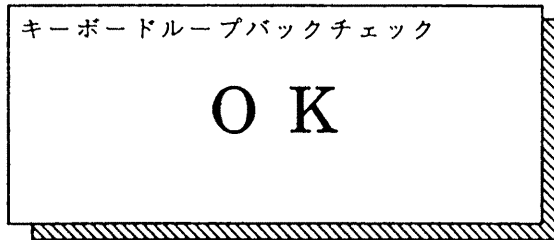
① 「キーボードループバック」の項目番号 **7** をタッチします。

キーボードループバックチェック画面を表示します。

② キーボードチェック用ループバックケーブルを本体のキーボードコネクタに差し込みます。*1

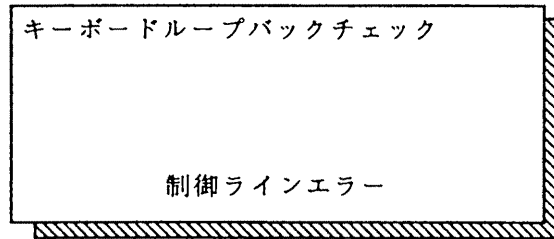
③ **開始** をタッチします。

< 正常な場合 >



正常な場合は、「OK」と表示します。

< 異常が発生した場合 >



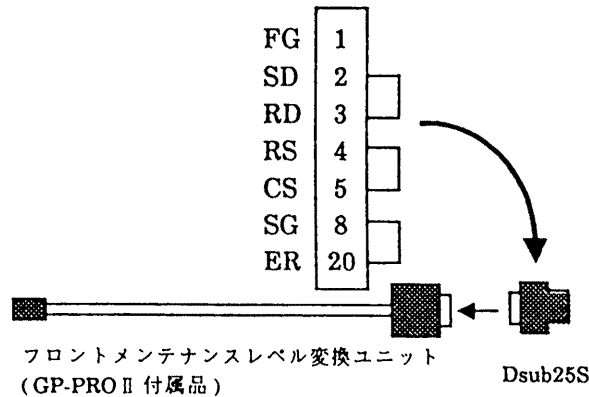
異常が発生した場合は、エラーメッセージを表示します。
表示されるエラーメッセージには、以下のものがあります。

- ・制御ラインエラー
- ・受信タイムアウトエラー
- ・データエラー



*1 キーボードチェック用ループバックケーブルのDsub25S (Dsub 25ピンソケット)の配線は、次のようにしてください。2とおりの配線でチェックします。

Dsub25S (Dsub 25ピンソケット) <ユーザー殿にて製作>

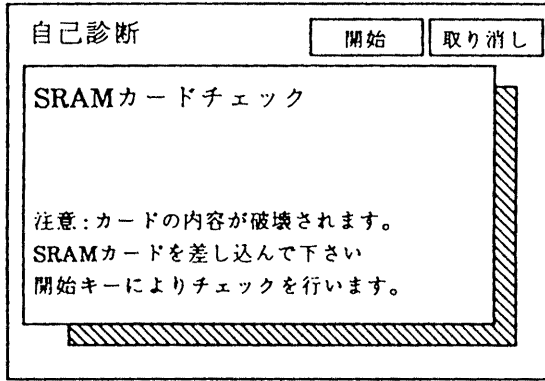


SRAMカードチェック

SRAMカードのチェックを行います。



- カードの内容が破壊されます。バックアップをとってから、チェックを行ってください。



① 「SRAMカード」の項目番号 **8** をタッチします。

SRAMカードチェック画面を表示します。

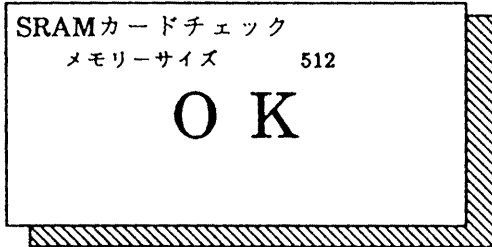


- バックアップが済んでいない場合は、**取り消し** キーを押してください。

② 512KB SRAMカードを本体のメモリーカード差し込み口に差し込みます。

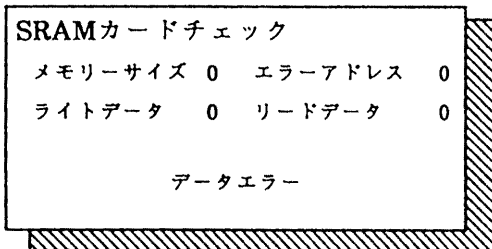
③ **開始** をタッチします。

< 正常な場合 >



正常な場合はSRAMカードの容量を表示し、「OK」を表示します。

< 異常が発生した場合 >



異常が発生した場合は、エラーメッセージを表示します。表示されるエラーメッセージには以下のものがあります。

- メモリーカード未挿入
- データエラー

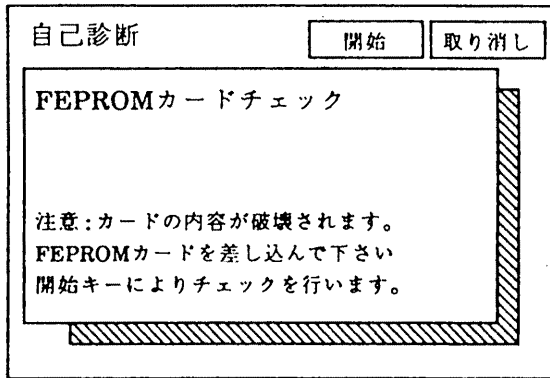


- SRAMカードは現在開発中ですので、サポートされていません。

FEPROMカードチェック

FEPROMカードのチェックを行います。

- 注意** | カードの内容が破壊されます。必ず、バックアップが済んでいることを確認してから、チェックを行ってください。



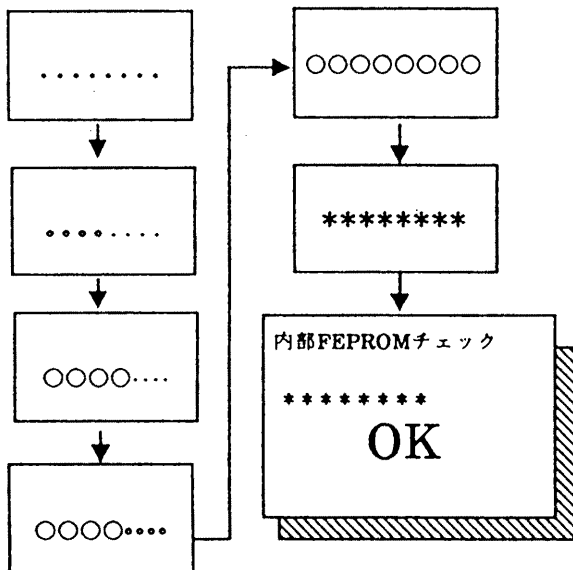
① 「FEPROMカード」の項目番号 **9** をタッチします。

FEPROMカードチェックチェック画面を表示します。

- 注意** | バックアップが済んでいない場合は、**取り消し** キーを押してください。

② 512KB FEPROMカードを本体のメモリーカード差し込み口に差し込みます。

③ **開始** をタッチします。

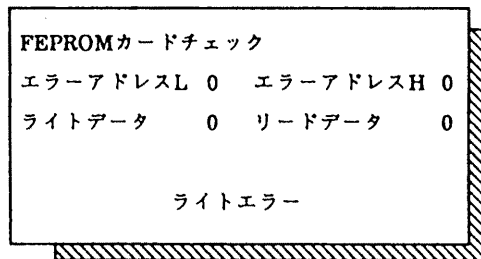


「チェック中しばらくお待ち下さい。」のメッセージとともに、左図のような画面を表示します。チェック中の画面は、左図に示す順番に変化します。

正常な場合は、「OK」と表示します。

異常が発生した場合は、エラーメッセージを表示します。表示されるエラーメッセージには以下のものがあります。

- ・メモリーカード未挿入
- ・イレースエラー
- ・ペリファイエラー
- ・ライトエラー
- ・リードエラー



- 注意** | FEPROMカードは現在開発中ですので、サポートされていません。

入力ポートチェック

DIO入力ポートやカード操作のステータス表示を行います。

自己診断 開始 取り消し

入力ポートチェック

開始キーによりチェックを行います。

① 「入力ポート」の項目番号 **10** をタッチします。

② をタッチします。

入力ポートチェック				
システム情報0	:	00000000	00000000	(0000) 0000
システム情報1	:	11111111	11111111	(FFFF) FFFF
システム情報2	:	11111111	11111111	(FFFF) FFFF
システムコントロール	:	00000000	00011000	(0018) 0018
セントロニクス REG.	:	00000000	00000010	(0002) 0002
I/Oユニット情報	:	11111111	11110111	(FFF7) FFF7
メモリーカード情報	:	11000000	11101111	(COEF) COEF
メモリーカードI/F	:	00000000	00100000	(0020) 0020
テンポラリー記憶 REG.	:	00000000	00000001	(0001)
DIO入力ポート	:	00000000	00000000	(00000000)
現在時刻	:	92/02/20 14:59:03		

右端の数字はデフォルト値になっています。()内の数字がデフォルト値と同じなら正常、違っていたら異常があることを示します。

ただし、次にあげるチェックは設定によって変わります。

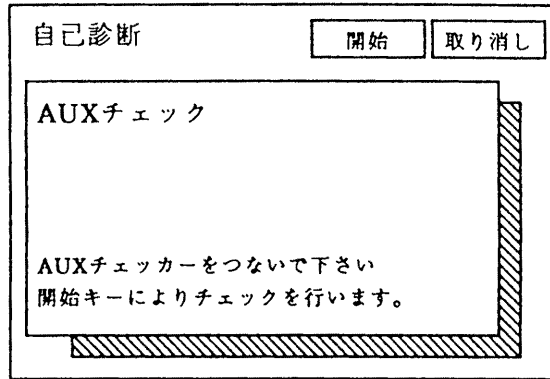
- ・ メモリーカード情報
 - メモリーカード挿入時
COEC
 - メモリーカード未挿入時
COEF



- ・ メモリーカードI/Fは現在開発中のため、サポートしていません。ご注意ください。

AUXチェック

AUX制御ラインのデータをチェックします。

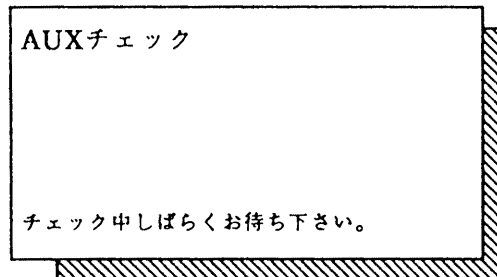


① 「AUX」の項目番号 **11** をタッチします。

AUXチェック画面を表示します。

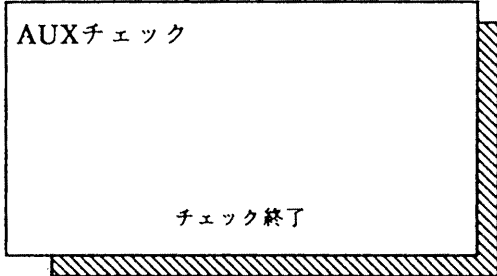
② PLCの入力ユニットを本体のAUX I/Fコネクタに接続します。 *1

③ **開始** をタッチします。



「チェック中しばらくお待ち下さい。」のメッセージを表示します。チェックは次の要領で行われます。

- ・ TSW0～BUZZまで、ひとつずつ出力をONします。
- ・ すべての出力をONします。
- ・ TSW0～BUZZまで、ひとつずつ出力をOFFします。
- ・ すべての出力をOFFします。



入力ユニットのLEDが点灯するかどうか、確認してください。

チェックが完了すると、「チェック終了」のメッセージを表示します。

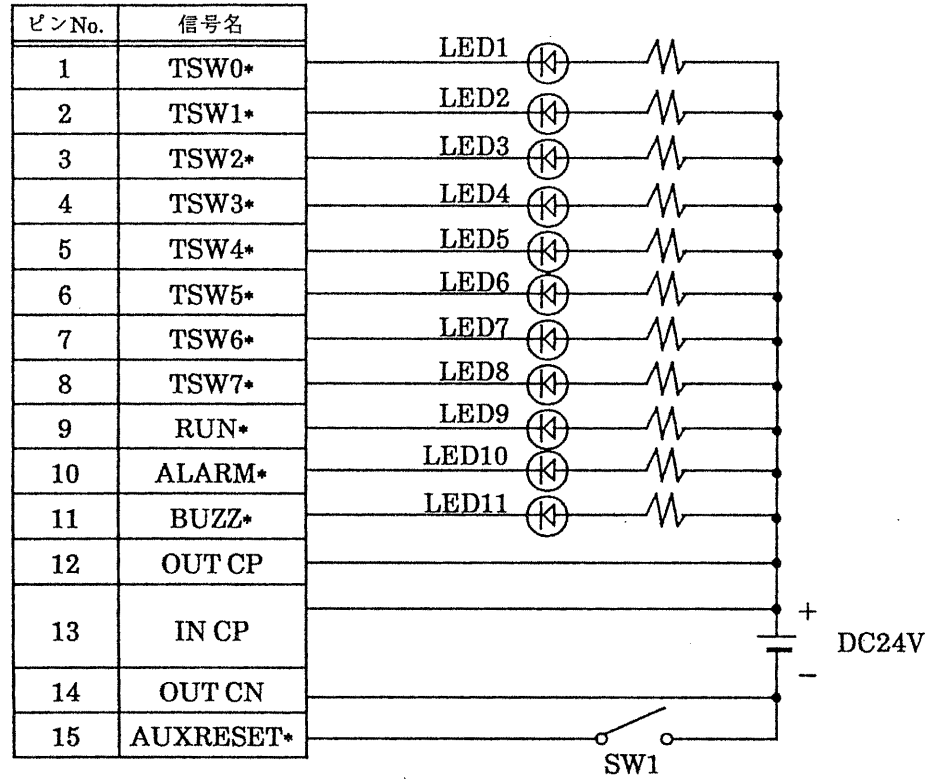


*1 AUX I/Fコネクタのピン番号と信号名称は、次のとおりです。下図と次ページ「AUXチェッカーサンプル配線図」を参照して、PLCの入力ユニットを本体に接続してください。

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	TSW0	7	TSW6
2	TSW1	8	TSW7
3	TSW2	9	RUN
4	TSW3	10	ALARM
5	TSW4	11	BUZZ
6	TSW5		

● AUXチェッカーサンプル配線図(ユーザー殿にて製作)

AUX I/F
Dsub15P



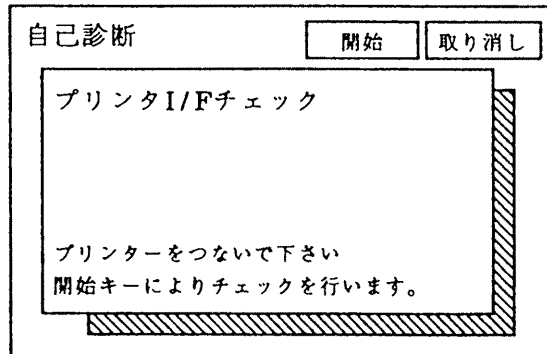
(1出力は5mA/MAXです)

<例>

- LED : GL-3PR8
- 抵抗 : 1/4 W, 3.3K Ω
- SW1 : (株)フジツク製AP1Fシリーズ
または、同等のプッシュスイッチ

プリンタI/Fチェック

プリンタI/Fをチェックします。

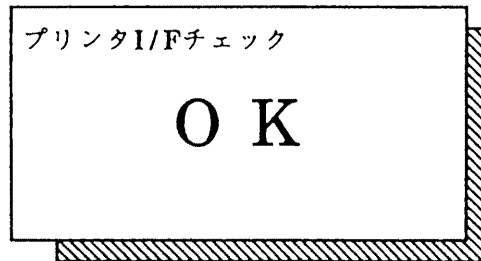


① 「プリンタI/F」の項目番号 **12** をタッチします。

プリンタI/Fチェック画面を表示します。

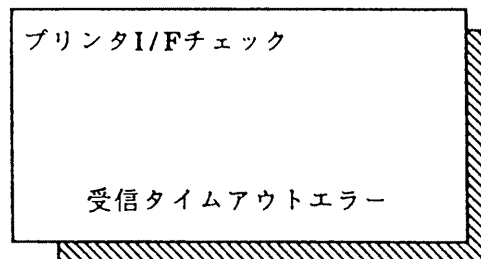
② プリンタを本体のプリンタI/Fにつなぎます。

③ **開始** をタッチします。



プリンタに、キャラクタコードの 20 HEX~7D HEXと A0 HEX~DF HEX が打ち出されます。

正常な場合は、「OK」と表示します。



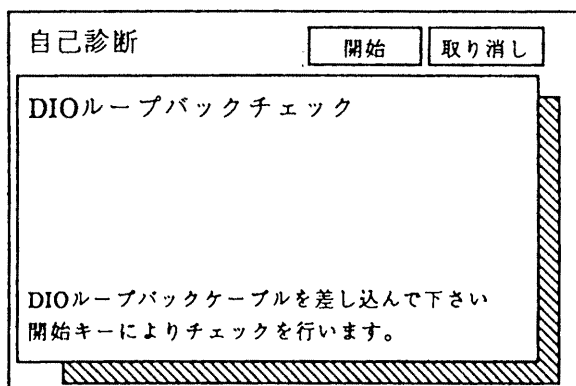
異常が発生した場合は、「受信タイムアウトエラー」というエラーメッセージを表示します。

注意

- プリンタバッファと接続すると、プリント時エラーになる場合があります。プリンタと本機は直接接続してください。

DIOループバックチェック

DIOのループバックチェックを行います。

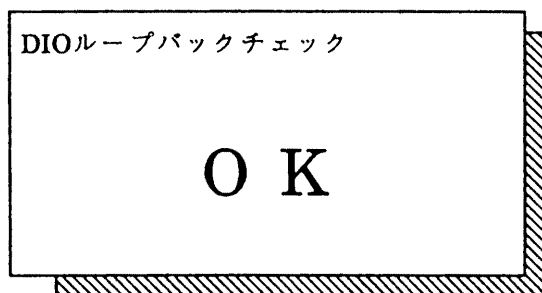


- ① 「DIOループバック」の項目番号 **13** をタッチします。

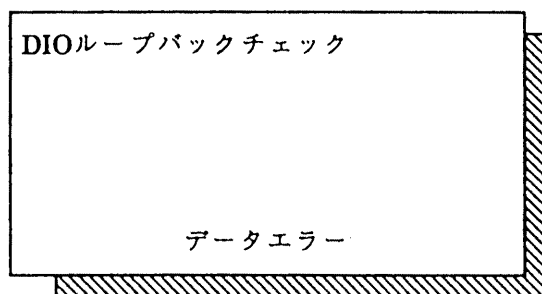
DIOループバックチェック画面を表示します。

- ② DIOループバックケーブル*1を本機に差し込みます。

- ③ **開始** をタッチします。




正常な場合は「OK」と表示します。

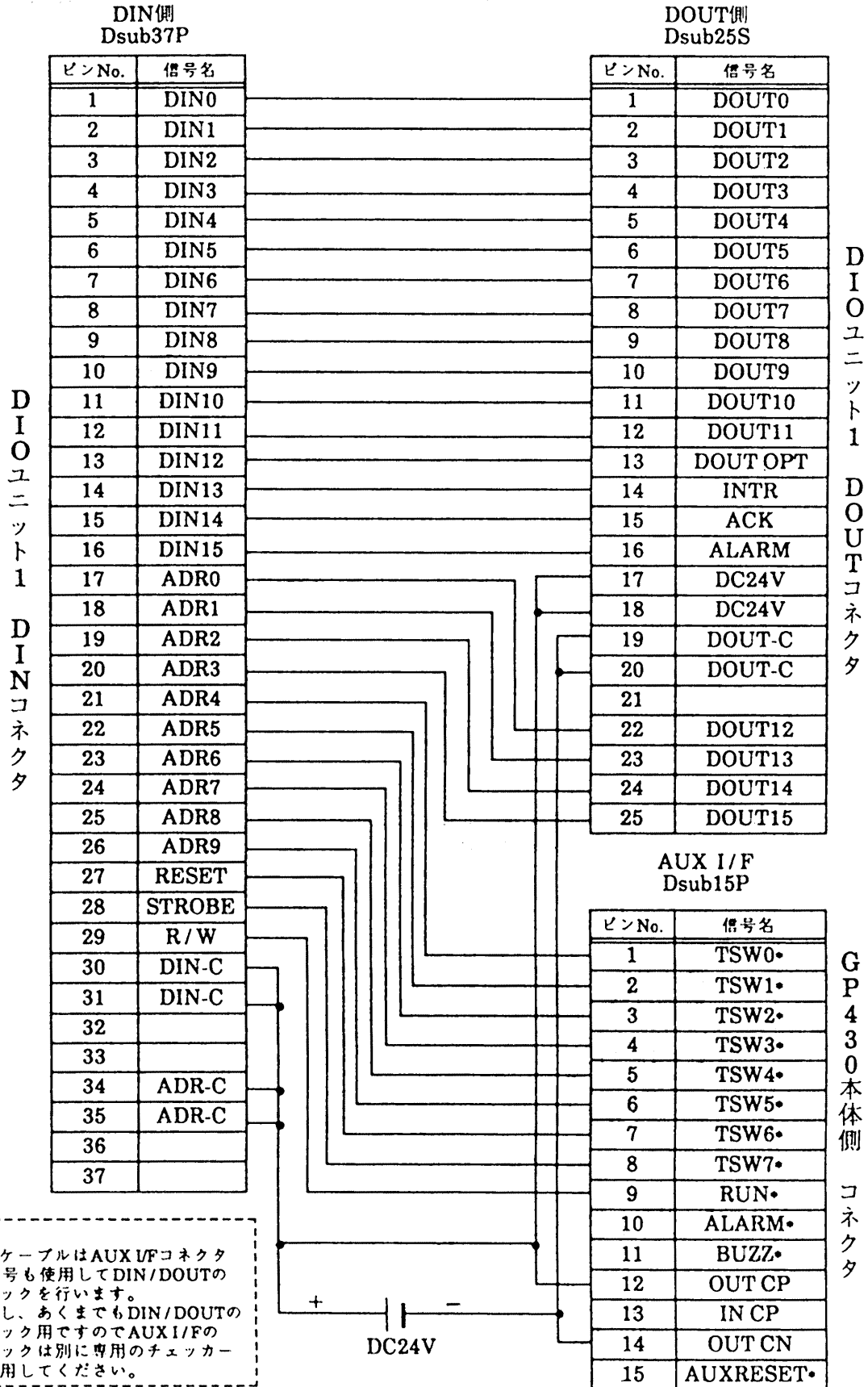


異常が発生した場合はエラーメッセージを表示します。エラーメッセージは次のとおりです。

- ・データエラー
- ・受信タイムアウトエラー

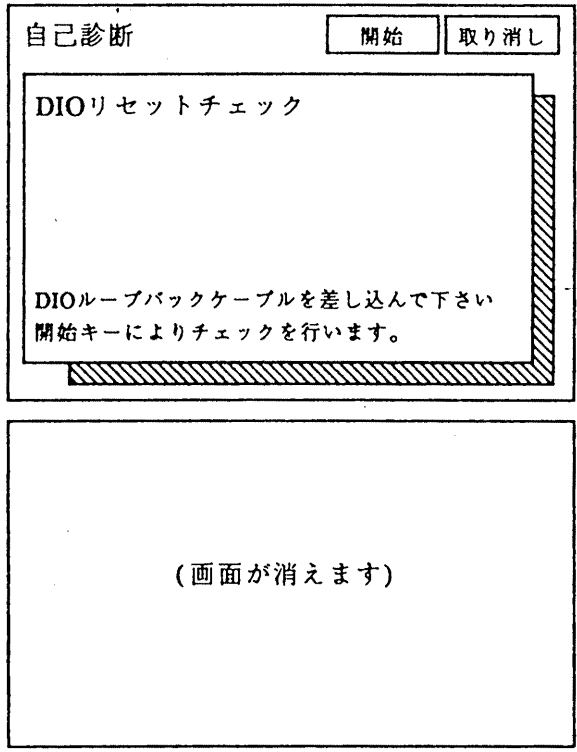
 *1 次ページの「DIOループバックケーブル配線図」を参照してください。

● DIOループバックケーブル配線図 (ユーザー殿にて製作)



DIOリセットチェック

リセットのチェックを行います。



① 「DIOリセット」の項目番号 **14** をタッチします。

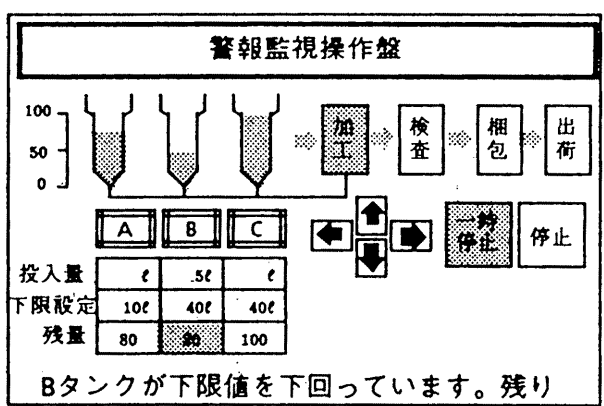
DIOリセットチェック画面を表示します。

② DIOループバックケーブルを本機に差し込んでください。

③ **開始** をタッチします。

正常な場合は、本機がリセットされて運転モードに戻ります。

< 正常な場合 (例) >



Bタンクが下限値を下回っています。残り
(運転モードに戻ります)

< 異常が発生した場合 >



異常な場合は「NG」を表示します。

第7章

トラブル シューティング

本機のご使用中にトラブルが発生した場合の対処方法を説明します。

1. 考えられるトラブル


本機の使用中に発生するトラブルには、次のようなものがあります。ただし、これらは本機側に原因があるトラブルで、ホスト側に原因はないものとして扱います。ホストの関係するトラブルについては、ご使用のホストのマニュアルを参照して処置を行ってください。

それぞれのトラブルに対する処置の方法については、次ページ以降で説明しています。

- 画面表示しない

電源スイッチを入れても、画面が表示されません。また、運転中に画面表示が消えてしまいます。

- 通信しない

ホストとデータのやり取りができません。
画面上にエラーメッセージが表示される場合( 「第8章 エラーメッセージ」をご参照ください)もあります。

- タッチパネルがきかない

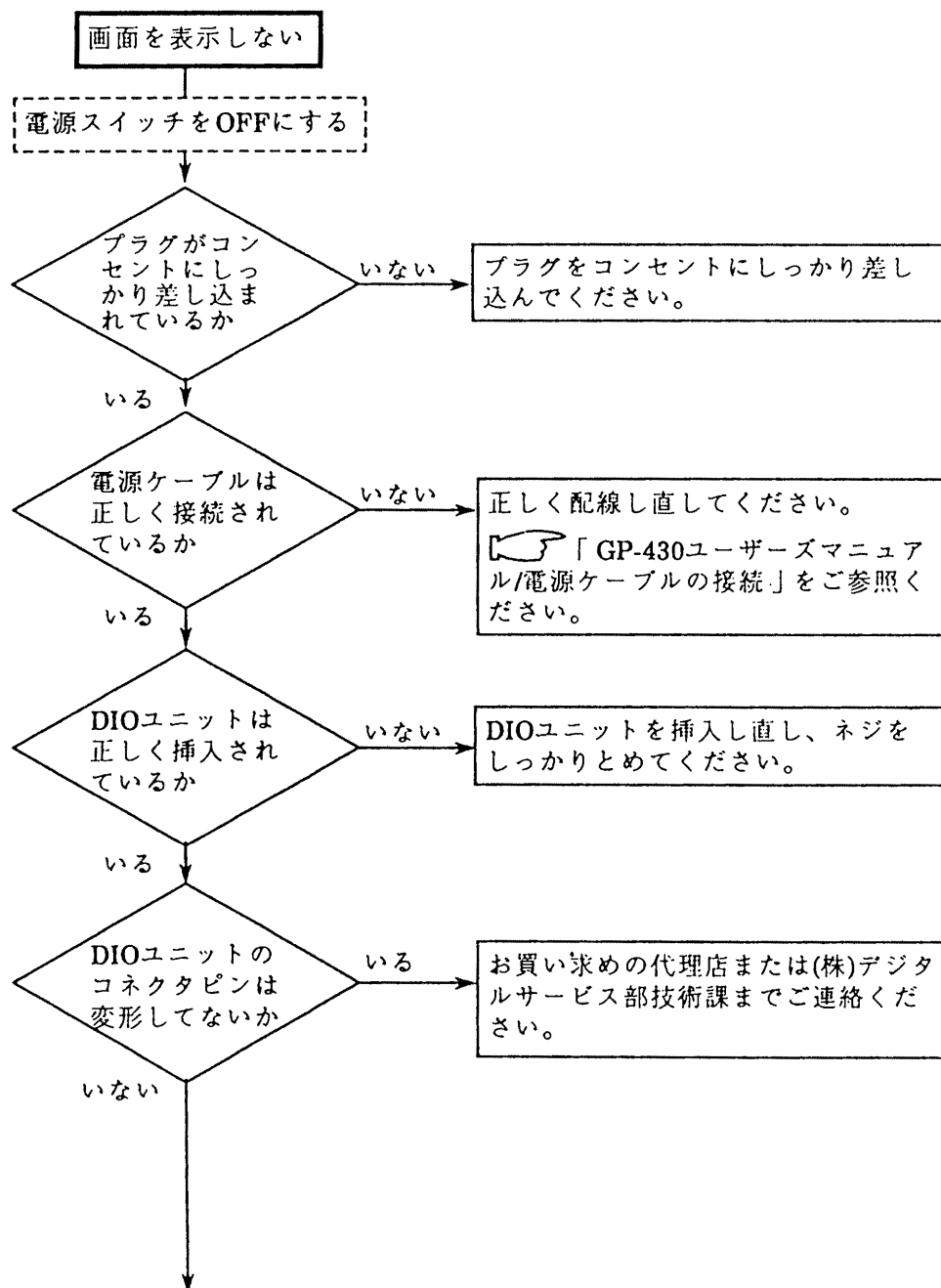
タッチパネルを押しても反応しません。または、反応するのに時間がかかります。

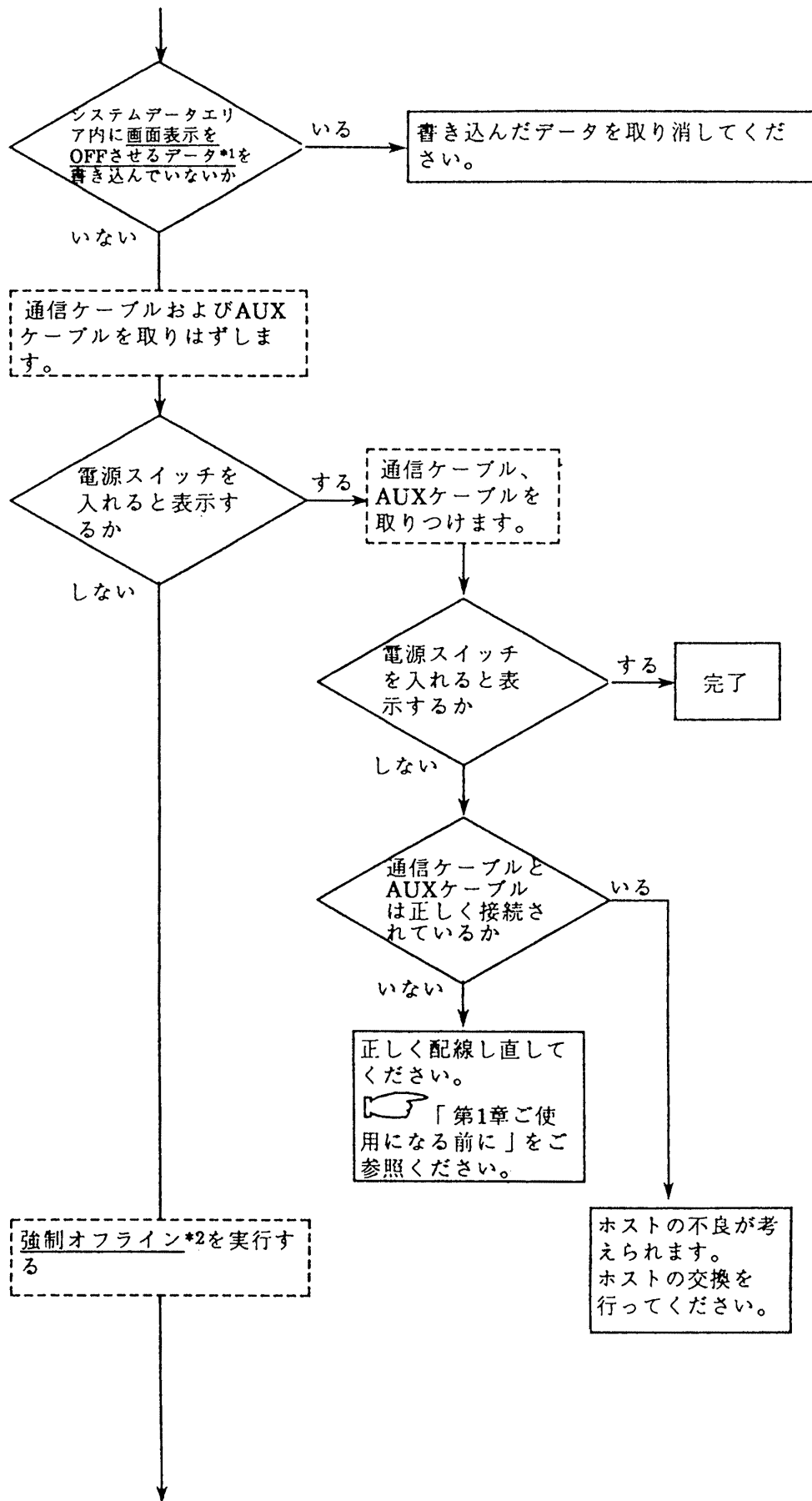
2. 状況別処置方法

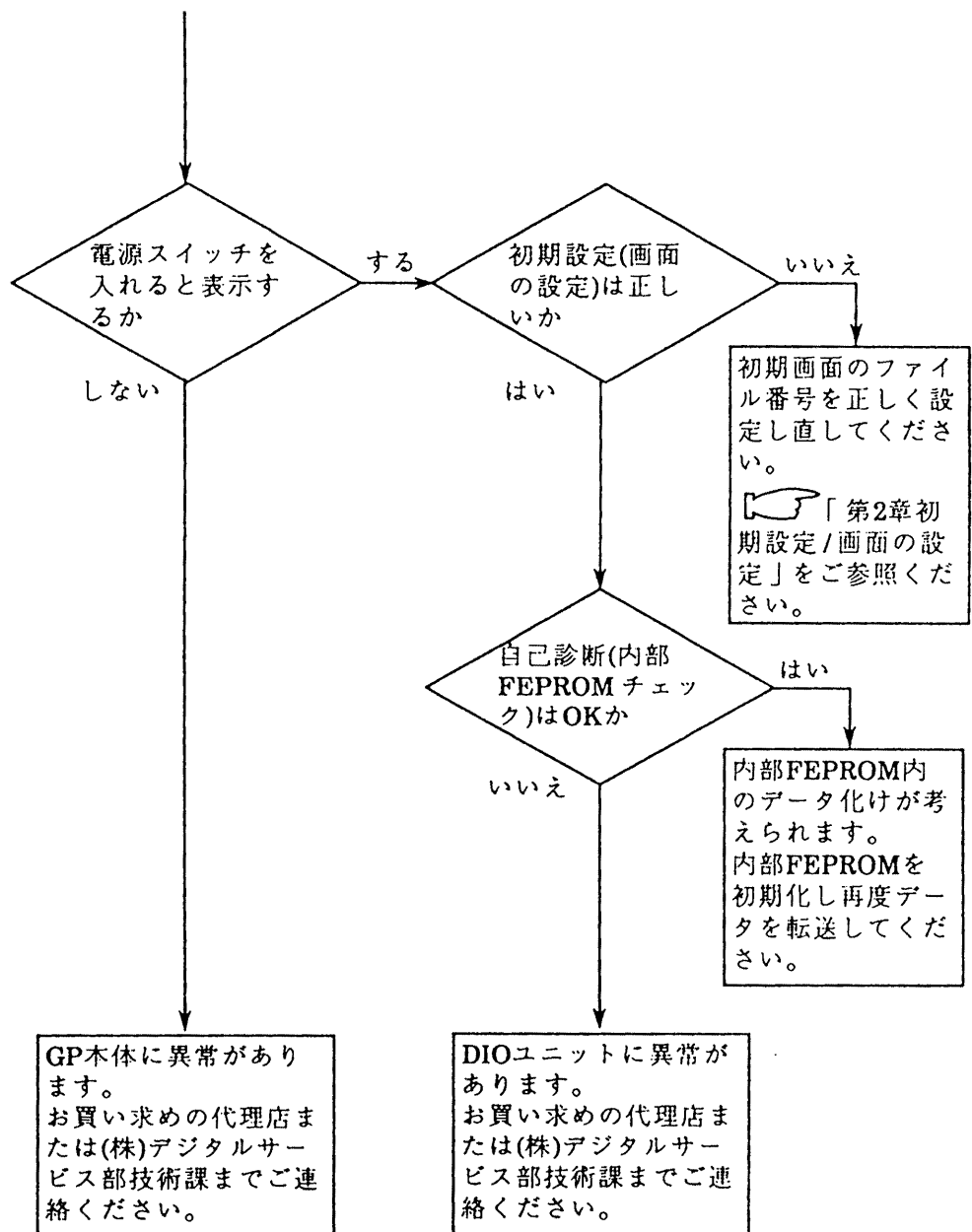
トラブルが発生した場合の対処方法を状況別に示します。

画面表示しないとき

電源スイッチを入れても画面表示を行わない場合や、運転中に画面表示が消えてしまった場合は、次のフローチャートに従ってトラブルの原因を見つけ、適切な処置を行ってください。







☞ *1 システムデータエリアのアドレス12
詳細は「第3章DIO通信/3.システムデータエリア」をご参照ください。

*2 本機がロック状態になった場合は次のチェック項目に進むため、とりあえずメインメニュー画面を表示させる必要があります。そこで強制オフラインを行います。強制オフラインのしかたは次項を参照してください。

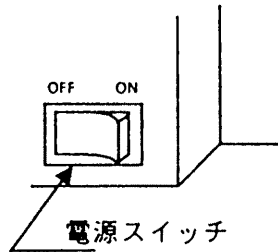


● 自己診断の内部FEPROMチェックを行うとデータはすべて消去されます。チェックする前に必ずバックアップが済んでいることを確認してください。(詳細は「第6章自己診断/内部FEPROMチェック」をご参照ください)

強制オフライン方法

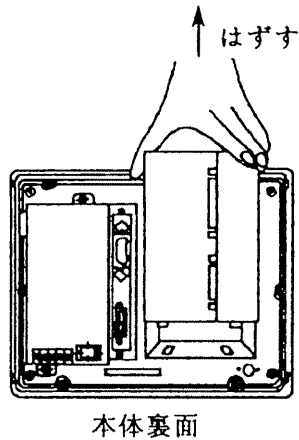
内部FEPROMのデータ化けにより本機がロック状態になっています。次のチェック項目に進むために、内部FEPROMの内容に関係なく強制的に本機をオフラインにし、メインメニュー画面を表示させます。

①



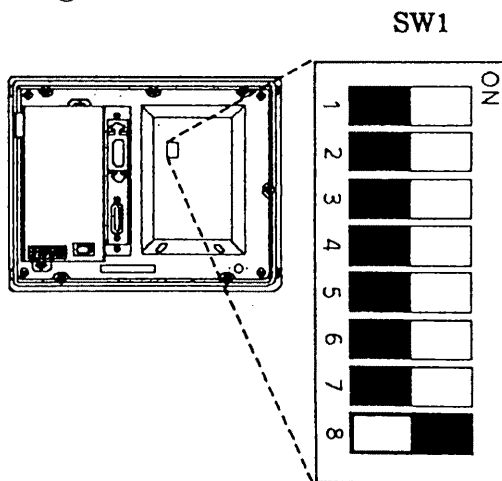
① 本機の電源をOFFにしてください。

②



② DIOユニットを本体からはずします。

③



③ 本体裏面に内蔵してあるDIPSW1の8番を、ONにしてください。

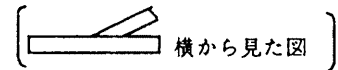


- 出荷時はすべてOFFになっています。

- 左図では、スイッチONの状態を次のように示しています。

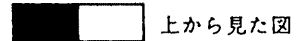


上から見た図

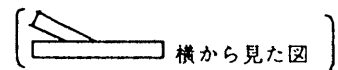


横から見た図

- 左図では、スイッチOFFの状態を次のように示しています。

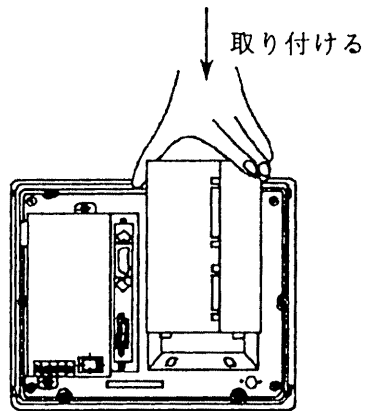


上から見た図

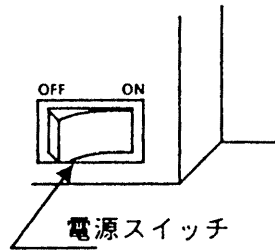


横から見た図

④



④ DIOユニットを本体に取り付け、電源をONにします。



メインメニュー

- 1 初期設定
- 2 画面データの転送
- 3 自己診断
- 4 運転

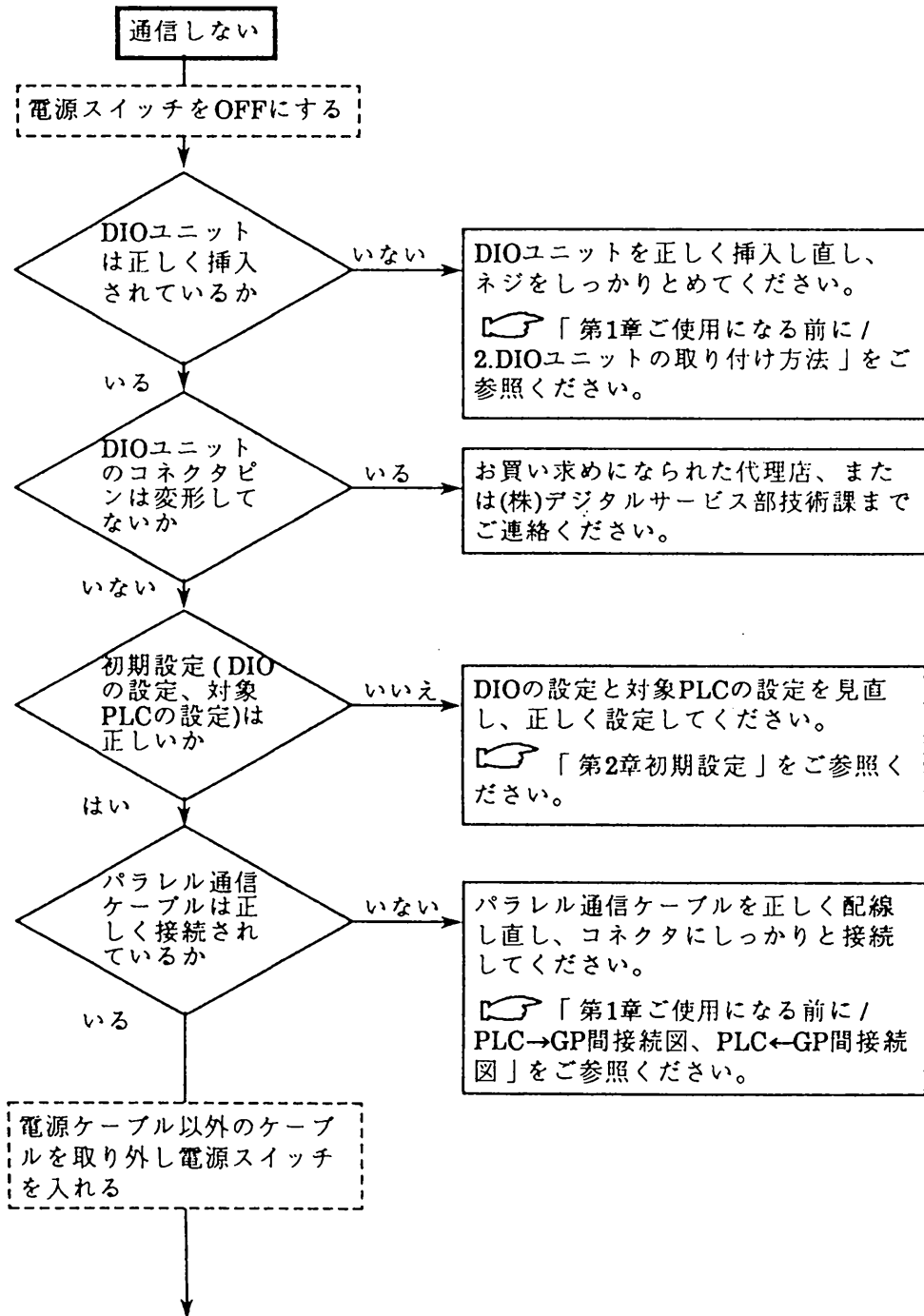
電源ONと同時に、画面はメインメニューを表示します。

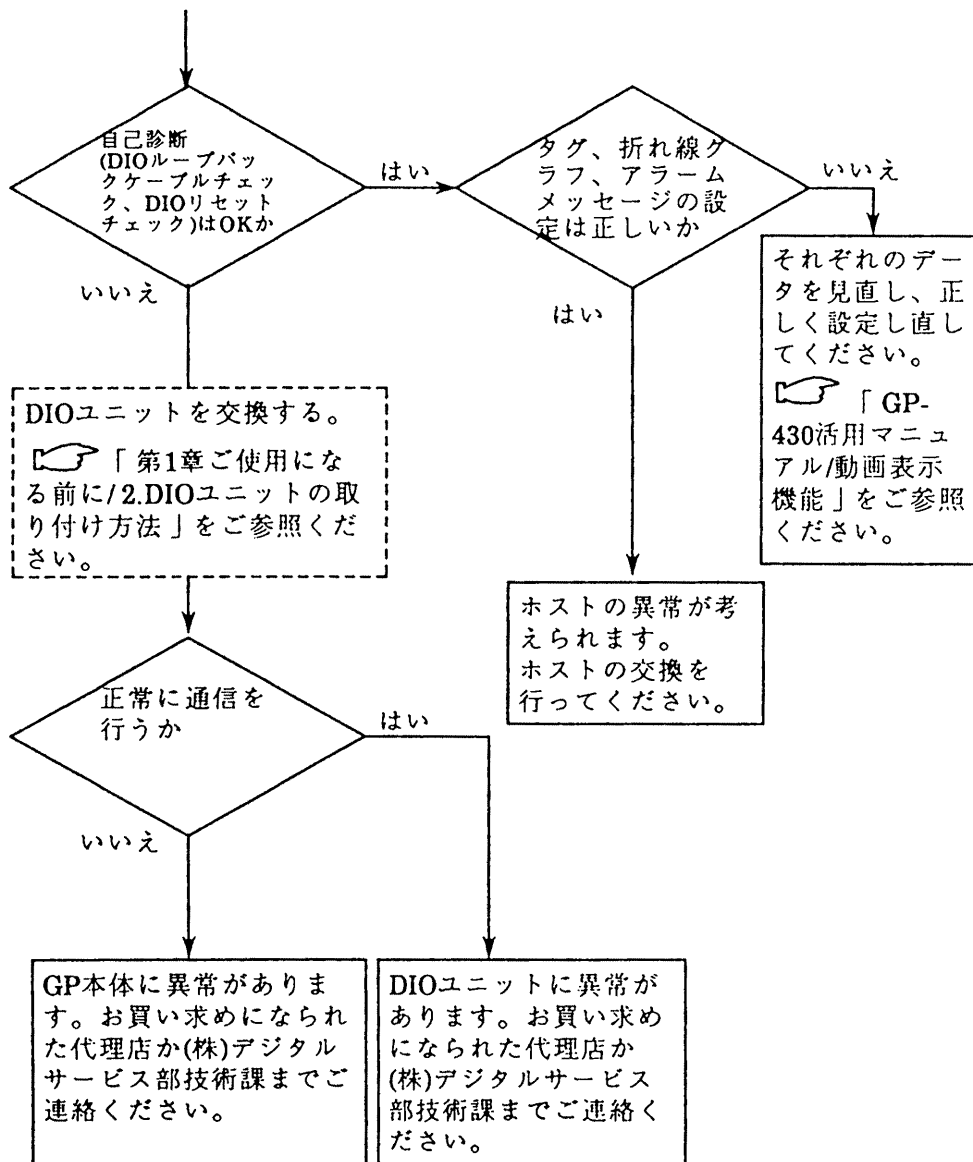


- 電源ON時に自動的に運転モードにしたい時は、DIPSW1の8番をOFFにしてください。

通信しないとき

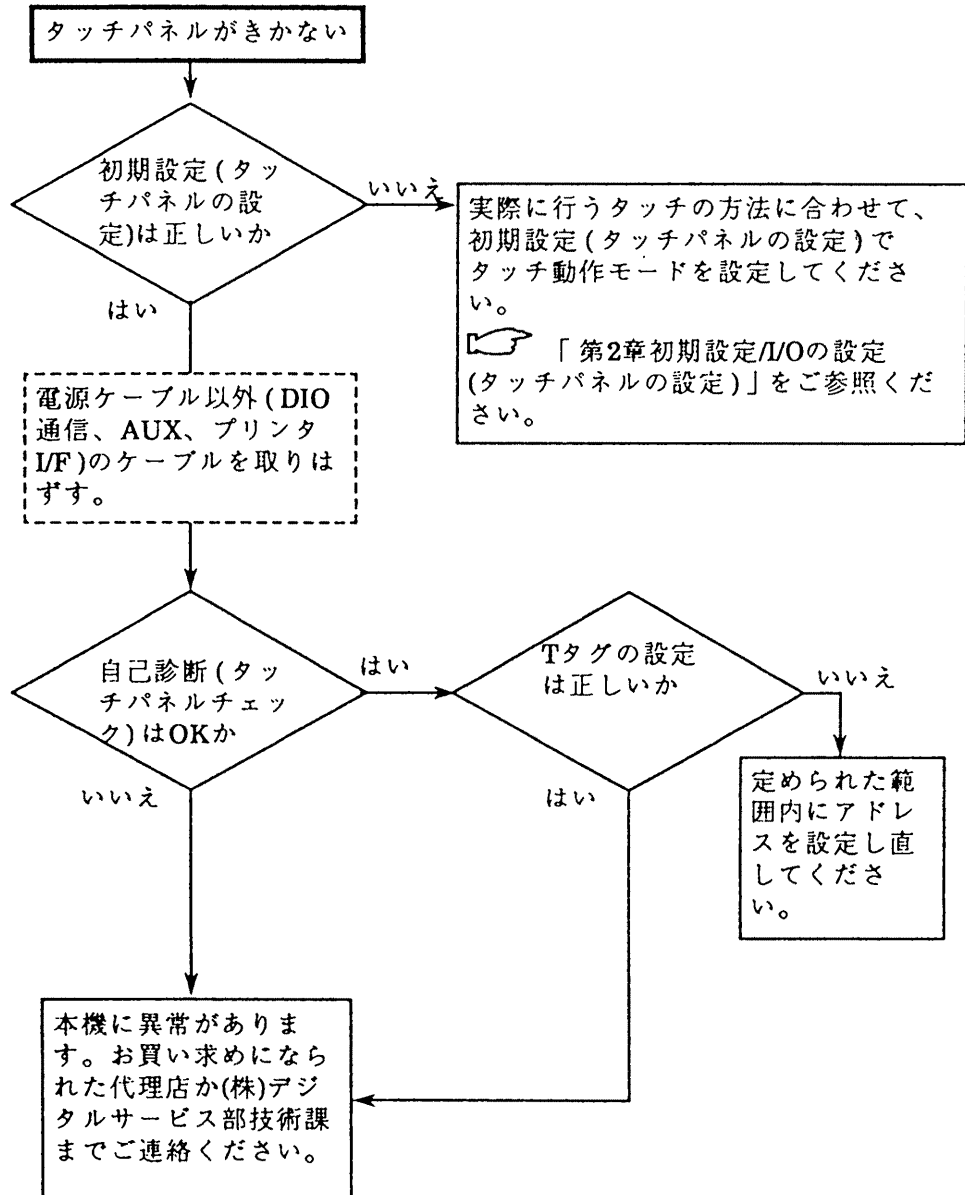
本機がホストとの通信を行わない場合は以下のフローチャートに従ってチェック項目をチェックし、適切な処置を行ってください。
また、本機の画面上にエラーメッセージが表示された場合は、エラーコードを確認(「第8章エラーメッセージ」をご参照ください)し、適切な処置を行ってください。





タッチパネルがきかないとき

タッチパネルを押しても反応しなかったり、反応するのに時間がかかる場合は、次のフローチャートに従ってトラブルの原因を見つけ、適切な処置を行ってください。



第8章

エラーメッセージ

本機は、運転時にエラーが発生すると、画面上にエラーメッセージを表示します。エラーメッセージによって異常内容を確認し、適切な処置を行って原因を取り除いてください。

処置後は、電源スイッチをOFF/ONし、本機を再起動させてください。

1. エラーメッセージ一覧

本機に表示されるエラーメッセージには、次のようなものがあります。それぞれのエラーメッセージの見方や処置方法については、次ページ以降で説明しています。

エラーメッセージ	エラーの内容
システムエラー	本機の基本動作が異常です。
コンパイルエラー	アドレスが重なることにより、不都合が生じました。
上位通信エラー	本機とホスト間で何らかのエラーが発生し、本機との通信ができません。
DIO通信エラー	PLC側のラダーの処理速度がGPに対して速すぎるため、エラーが発生しました。
画面記憶メモリ チェックサムエラー	画面ファイルが壊れているために、画面記憶データのチェックサムが合いません。
時計設定エラー	時計のバックアップ電池が切れました。
高速通信エラー	従来のGPシリーズで作成した画面データや、GP-PRO/98およびGP-PRO II /98で作成した画面データを本機に転送しているときに、エラーが発生しました。



- エラーメッセージの表示には、優先順位があります。システムエラーが発生した場合は、「システムエラー」というエラーメッセージが、他のエラーに優先して表示されます。システムエラー以外のエラーについては、一番最後に発生したエラーだけがエラーメッセージとして表示されます。なお、エラー処置後、画面切り替えやリセットを行わない場合、エラーメッセージは画面表示されたままになります。

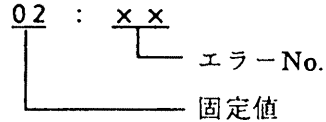
2. システムエラー

本機の基本動作が異常な場合に表示されます。

「システムエラー」というメッセージに続いて、次のようなエラーコードが表示されます。エラーコードを確認し、適切な処置を行ってください。

- システムエラー (02:XX)

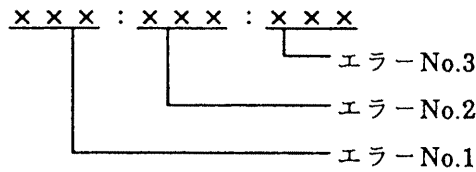
本機とホストとの通信においてエラーが発生した場合に表示されます。



エラーNo.とエラー発生前に行っていた処理の詳細を、お買い求めの代理店、または(株)デジタル・GPサポートダイヤル(裏表紙記載)までご連絡ください。

- システムエラー (XXX:XXX:XXX)

本機とホストとの通信におけるエラー以外のエラーが発生した場合に、表示されます。



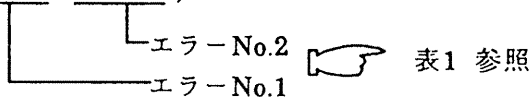
エラーNo.とエラー発生前に行っていた処理の詳細を、お買い求めの代理店、または(株)デジタル・GPサポートダイヤル(裏表紙記載)までご連絡ください。

3. コンパイルエラー

アドレスが重なることにより、不都合が生じる場合に表示されます。

「コンパイルエラー」というメッセージに続いて、次のようなエラーコードが表示されます。エラーの処置が行えない場合はエラーコードを確認し、エラーNo.とエラー発生時に行っていた処理の詳細を、お買い求めの代理店または(株)デジタル・GPサポートダイヤル(裏表紙記載)までご連絡ください。

コンパイルエラー (00B : XXX : XXX)



<表1 アドレスの重なりかた>

エラーNo.1	エラーNo.2	内容
0C1	191	Tファイル*1もしくはSタグで設定しているアドレスの範囲の全部または一部が、システムデータエリアのアドレスの範囲と重なっています。
	192	
	193	
0C2	194	システムデータエリアのアドレス、もしくはAファイル*2かSタグで設定しているアドレスの範囲の全部または一部が、Tファイルで設定しているアドレスの範囲と重なっています。
	195	
	196	
0C3	197	Tファイル、もしくはSタグかKタグで設定しているアドレスの範囲の全部または一部が、Aファイルで設定しているアドレスの範囲と重なっています。
	198	
	199	



- 上記以外の場合でも、アドレスの重なりかたに問題があるとき(重複範囲オーバー時など)には、コンパイルエラーとなります。

<例> システムエリアの先頭アドレスが100の時

タグ名	ワードアドレス	タグの型
N1	99	BCD 32

上記のように設定するとアドレス99から2ワード分のアドレスが参照されるのでアドレス100が重複します。



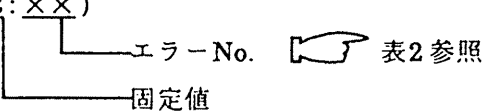
- *1 Tファイル(折れ線グラフ)についての詳細は、「GP-430活用マニュアル/折れ線グラフ表示」をご参照ください。
- *2 Aファイル(アラームメッセージ)についての詳細は、「GP-430活用マニュアル/アラームメッセージ表示」をご参照ください。

4. 上位通信エラー

本機とホスト間で何らかのエラーが発生して本機との通信ができない場合に、表示されます。

「上位通信エラー」というメッセージに続いて、次のようなエラーコードが表示されます。

上位通信エラー (02:XX)



エラーNo. 表2 参照

固定値

まずは、「第7章トラブルシューティング/通信しないとき」のフローチャートに従ってチェックを行い、適切な処置を行ってください。
つぎに、エラーコードを確認し、適切な処置を行ってください。

<表2 エラーNo.一覧>

エラーNo.	原因	処置方法
FB	アドレスが定められたメモリ領域の範囲をこえている。	システムエリアの範囲内(0~1023)にアドレスを指定して、メモリ範囲内のデータを送信してください。

5. DIO通信エラー

PLC側のラダーの処理速度がGPに対して速すぎる場合に表示されます。エラー発生後、継続して処理を行います。


まずは、「第7章トラブルシューティング/通信しないとき」のフローチャートに従ってチェックを行い、適切な処置を行ってください。

つぎに、モードごとに以下に挙げる処理を行ってください。


- ・ 8ビットパラレルモードの場合
データストロープ(スタート、データを含む)の保持時間を延ばしてください。

例

1スキャンごとのデータ出力 → 2スキャンごとのデータ出力

( 「第2章初期設定/I/Oの設定(DIOの設定)」をご参照ください)

- ・ 16ビットパラレルモードの場合
ACK信号を見るようにラダーを変更してください。

( 「第3章DIO通信/4.データ通信の方法」をご参照ください)

6. 画面記憶メモリチェックサムエラー

画面ファイルが壊れているために、画面記憶データのチェックサムが合わない場合に表示されます。

「画面記憶メモリチェックサムエラー」というメッセージに続いて、次のようなエラーコードが表示されます。エラーコードを確認し、エラーの出ている画面をチェックします。画面ファイルが壊れている場合は、そのファイルを削除して、新たに画面ファイルを作ってください。


画面記憶メモリチェックサムエラー (XXXX; XXXX)

└ エラーが出ている画面数(10進)

└ エラーが出ている画面番号
(1画面につき、1つだけ表示します)

7. 時計設定エラー

時計のバックアップ電池が切れた場合に、表示されます。

バックアップ電池の交換が必要です。お買い求めの代理店、または(株)デジタル・サービス部技術課までご連絡ください。バックアップ電池をお取り替えいたします。バックアップ電池の交換後、再度時計の設定を行ってください。( 「第2章初期設定/時刻の設定」をご参照ください)




- バックアップ電池の寿命は、使用温度と充放電に影響されます。以下に、例を示します。

電池温度	40°C 以下	50°C 以下	60°C 以下
予想寿命	10年以上	4.1年以上	1.5年以上

8. 高速通信エラー

従来のGPシリーズで作成した画面データや、GP-PRO/98およびGP-PRO II / 98で作成した画面データの転送においてエラーが発生した場合に、表示されます。

もう一度、画面データを転送しなおしてください。( 「第5章画面データの転送」をご参照ください)

索引

ア

アラーム	3-10
アラームメッセージのサイズ	2-19
アラームメッセージ	3-44
一括表示	3-41
インターフェイス仕様	
(DIN)	1-5
(DOUT)	1-7
エラーメッセージ	8-1
折れ線グラフ	3-41

カ

開始キー	6-3
外部入力	3-13
画面表示しないとき	7-2
画面の進め方	2-3
画面の戻し方	2-5
画面の設定	2-18
画面記憶メモリチェックサム	
エラー	8-5
画面データの転送	5-1
漢字パターンチェック	6-5
記号の意味	8
キーボード入力	3-27
キーボードループ	
バックチェック	6-9
強制オフライン方法	7-5
高速通信エラー	8-6
コンパイルエラー	8-3
梱包内容	7

サ

サンプルラダー	4-1
時系列表示	3-41
システムの設定	2-6
システムエリア	3-2
システムデータエリア	3-2,3-4
システムエラー	8-2
16ビットパラレルモード	1-2,3-8
(オムロン)	1-11,4-5
(三菱)	1-13,4-11
初期画面のファイル番号	2-18
初期設定	2-1
初期設定の取り消し	2-16
時刻の設定	2-17
自己診断	6-1
自己診断メニュー画面	6-1
自己診断メニュー画面への	
戻りかた	6-3
状況別処置方法	7-2
上位通信エラー	8-4
スタートタイムの設定	2-7
スタンバイモード時間の設定	2-6
数値データ表示	3-16
設定内容の記憶	2-7
設定内容の取り消し	2-7

タ

対象PLCの設定	2-13
タッチブザーの音	2-7
タッチパネルの設定	2-12
タッチパネル入力	3-22
タッチパネルチェック	6-6
タッチパネルがきかないとき	7-9
注意事項	9
通信しないとき	7-7
データレディー時間の設定	2-9
データ通信の方法	3-6
時計設定エラー	8-6

時計表示	3-38
トラブルシューティング	7-1
取り付け方法	1-3
取り消しキー	6-3

ナ

内部FEPROMチェック	6-7
入力ポートチェック	6-12

ハ

パソコンとの接続	5-4
8ビットパラレルモード	1-2,3-6
(オムロン)	1-9,4-1
(三菱)	1-10
パラレル通信	1-1
パスワードの設定	2-7
表示画面番号のデータ形式	2-7
表示パターンチェック	6-5
ブザー端子出力の設定	2-7
プリンタの設定	2-11
プリンタI/Fチェック	6-15
フレームバッファチェック	6-8
ベース画面の呼び出し	3-13
ペンレコ表示	3-41
棒グラフ表示	3-36

マ

マーク表示	3-18
メモリの初期化	2-15
メモリtoメモリ	3-1
文字列表示	3-39

ヤ

ユーザー領域	3-3
--------------	-----

ラ

ライブラリー表示	3-14
ルール表示	3-20

ワ

割り込みストロープ	3-10
割り込みストロープ時間	2-10
ワード単位の書き込みと ビットの関係 ...	3-45

A
AUXチェック 6-13

C
Cタグ 3-38

D
DIN信号の意味 3-11
DINディレイ時間の設定 2-9
DIOループバックチェック 6-16
DIOの設定 2-8
DIOリセットチェック 6-18
DIO通信エラー 8-5
DRAMチェック 6-6

F
FEPRMカードチェック 6-11

G
Gタグ 3-36

J
Jタグ 3-20

K
Kタグ 3-27

L
Lタグ 3-14

M
Mタグ 3-18

N
Nタグ 3-16

R
Rタグ 3-20

S
Sタグ 3-39
SRAMカードチェック 6-10

T
Tタグ 3-22