

Pro-face®

三菱電機(株)製
Qシリーズ対応
PLCラダーモニタ

オペレーションマニュアル

はじめに

このたびは、三菱電機(株)製 Q シリーズ対応 PLC ラダーモニタ アドオンキットをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本書「三菱電機(株)製 Q シリーズ対応 PLC ラダーモニタオペレーションマニュアル」は(株)デジタル製プログラマブル表示器 GP2000 シリーズを用いて PLC のラダーモニタやデバイスモニタをするための操作について説明したものです。

この製品を正しくご使用いただくために、マニュアル類をよくお読みください。

また、マニュアルは必ずご利用になる場所のお手元に保管し、いつでもご覧いただけるようにしておいてください。

お断り

1. 「三菱電機(株)製 Q シリーズ対応 PLC ラダーモニタ アドオンキット」(以下本製品といいます)のプログラムおよびマニュアル類は、すべて(株)デジタルの著作物であり、(株)デジタルがユーザーに対し「ソフトウェア使用許諾条件」に記載の使用権を許諾したものです。当該「ソフトウェア使用許諾条件」に反する行為は日本国内外の法令により禁止されています。
2. 本製品および本書の内容に関しては、万全を期して作成いたしました。万が一お気づきの点がありましたら、(株)デジタル「サポートダイヤル」までご連絡ください。
3. 前項にかかわらず、本製品を運用した結果の影響および第三者のいかなる請求にも、(株)デジタルはいっさい責任を負いません。
4. 製品の改良のため、本書の記述と本製品のソフトウェアとの間に異なった部分が生じることがあります。最新の説明は、別冊ないし電子的な情報として提供していますので、あわせてご参照ください。
5. 本製品が記録・表示する情報の中に、(株)デジタルおよび/または第三者が権利を有する無体財産権、知的所有権に関わる内容を含む場合がありますが、これは(株)デジタルがこれらの権利の利用についてユーザーおよび/またはその他の第三者に、何らかの保証や許諾を与えるものではありません。また本製品に記録・表示された情報を使用したことにより第三者の知的所有権などの権利に関わる問題が生じた場合、(株)デジタルはその責を負いませんのであらかじめご了承ください。

© Copyright 2003 Digital Electronics Corporation. All rights reserved.

本書に記載の商品名は、それぞれの権利者の商標または登録商標です。安全に関する使用上の注意

目次

はじめに	1
お断り	1
目次	2
マニュアル表記上の注意	3
対応機種	4
第1章 概要と手順	
1.1 概要	1-2
1.1.1 システム構成	1-3
1.1.2 動作モード	1-4
1.2 導入手順	1-5
第2章 オペレーション	
2.1 インストール	2-2
2.1.1 CD のインストール	2-2
2.1.2 プロジェクトファイルの作成、または起動	2-2
2.1.3 デバイスマニタ機能の登録	2-2
2.1.4 プロジェクトの転送	2-4
2.1.5 起動ファイルをCFカードにコピー	2-4
2.1.6 CFカードの装着	2-4
2.1.7 GP と PLC の接続	2-4
2.2 起動方法	2-5
2.2.1 メニューバーからの起動	2-5
2.2.2 拡張特殊リレーエリアのON	2-6
2.3 画面の名称	2-7
2.3.1 メイン画面	2-7
2.3.2 ラダー図詳細	2-7
2.4 画面操作	2-8
2.4.1 PC 読み出し	2-9
2.4.2 デバイスマニタ	2-11
2.4.3 検索	2-12
2.4.4 コメント	2-15
2.5 制限事項	2-16
2.5.1 表記方法について	2-16
第3章 エラー	
3.1 エラーメッセージ	3-2

マニュアル表記上の注意

本書で使用している用語や記号等の意味は以下のとおりです。

重要	この表示の説明に従わない場合、機器の異常動作やデータの消失などの不都合が起こる可能性があります。
画面作成ソフト	「GP-PRO/PBIII for Windows」を指します。
PLC	プログラマブル・ロジック・コントローラ（別名シーケンサ）を指します。
	脚注で説明している語句についています。
MEMO	使用するに際して、ポイントとなる項目です。
参照→	関連事項の参照ページを示します。

対応機種

対応 PLC

対応している PLC は以下のとおりです。

メーカー名	シリーズ名	CPU	リンク I/ F または CPU 直結	接続ケーブル	画面作成ソフト での「接続 機器」
三菱電機 (株)	Q シリーズ	Q02 Q02H Q06H Q12H Q25H	CPU 直結	三菱電機 (株) 製 QC30R2 (別途 9 ピン 25 ピン変換ア ダプタが必要) または Diatrend (株) 製 DQCABR2-H	三菱電機 MELSEC-Q (CPU)

対応 GP

対応している GP は以下のとおりです。

シリーズ名		商品名	型式
GP2000 シリーズ	GP-2401H シリーズ	GP-2401HT	GP2401H-TC41-24V
	GP-2400 シリーズ	GP-2400T	GP2400-TC41-24V
	GP-2401 シリーズ	GP-2401T	GP2401-TC41-24V
	GP-2500 シリーズ	GP-2500T	GP2500-TC11
			GP2500-TC41-24V
	GP-2501 シリーズ	GP-2501S	GP2501-SC11
		GP-2501T	GP2501-TC11
	GP-2600 シリーズ	GP-2600T	GP2600-TC11
GP2600-TC41-24V			
GP-2601 シリーズ	GP-2601T	GP2601-TC11	
IT シリーズ	IT2400 シリーズ	IT2400 Type A	IT2400-TC41-GP

対応画面作成ソフト

GP-PRO/PB III for Windows Ver.5.0 以上

1

概要と手順

1.1 概要

1.2 導入手順

1.1 概要

PLC ラダーモニタ機能は、PLC のラダープログラムを読み込んで GP にラダー図で表示するソフトウェアです。

GP-PRO/PBIII for Windows のアドオンソフトウェアで、GP 上で動作するプログラムです。起動ファイル本体は GP に装着する CF カードに格納されます。

PLC ラダーモニタの主な機能には、以下のものがあります。

- ・ PLC のラダープログラムをラダー図で表示
- ・ 導通状態を太線で表示
- ・ 指定ステップ番号の表示
- ・ 指定デバイスアドレスを含む回路の表示
- ・ 指定デバイスアドレスを出力命令に含む回路の表示
- ・ ラダープログラムのコメントを表示
- ・ デバイスモニタ機能の呼び出し
- ・ デバイスモニタ機能による任意のデバイスのセット、リセット、値の変更

MEMO

- ・ デバイスモニタ機能についての操作・詳細については、本書では説明していません。

以下のマニュアルを参照してください。

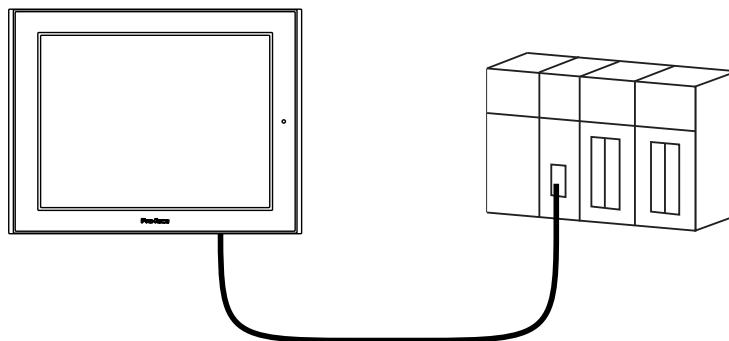
参照→

「GP-PRO/PBIII for Windows 機器接続マニュアル (PLC 接続マニュアル)」（画面作成ソフトに付属）

1.1.1 システム構成

GP と PLC を専用ケーブルで 1:1 接続します。

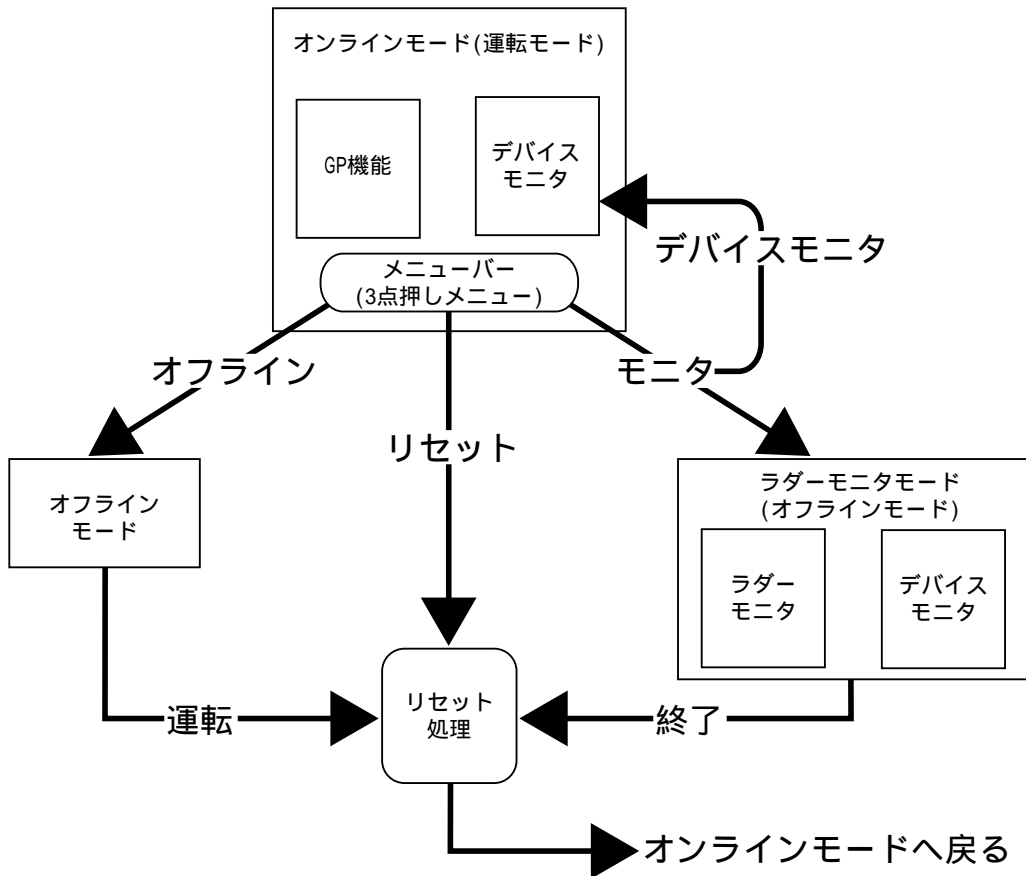
GP 側はシリアルインターフェイスに、PLC 側は CPU モジュールの RS-232C ポートにケーブルを接続します。



三菱電機(株)製
QC30R2(別途9ピン25ピン変換アダプタが必要)
または
Diatrend社製 DQCABR2-H

1.1.2 動作モード

PLC ラダーモニタ機能には PLC のラダープログラムを読み込んで GP 上に表示する「ラダーモニタ」機能と、PLC の任意のデバイスアドレスのモニタ / 変更を行う「デバイスモニタ」機能が含まれています。「ラダーモニタ」を起動すると GP はラダーモニタモードに切り替わります。「デバイスモニタ」はラダーモニタモードだけでなく、GP のオンラインモード (運転モード) 中にも単独で使用できます。

**重要**

- ・ オンラインモードからラダーモニタモードへ移行する場合は、GP は一度リセットされます。

1.2 導入手順

PLC ラダーモニタ機能を導入するまでの手順を説明します。すでに GP-PRO/PB III for Windows が正しくインストールされており、PLC にラダープログラムが転送されている状態から説明します。

アドオンキットのインストール
PLCラダーモニタ アドオンキットをインストールします。

参照→ 2.1.1 CD のインストール (2-2 ページ)

プロジェクトの作成、または起動
プロジェクトファイルを新規作成、または既存のプロジェクトを起動します。

参照→ 2.1.2 プロジェクトファイルの作成、または起動 (2-2 ページ)

参照→ 「GP-PRO/PBIII for Windows オペレーションマニュアル」(画面作成ソフトに付属)

デバイスモニタ機能の登録
プロジェクトにデバイスモニタ機能を登録します。

参照→ 2.1.3 デバイスモニタ機能の登録 (2-2 ページ)

プロジェクトの転送
デバイスモニタ機能を登録したプロジェクトファイルをGPに転送します。

参照→ 2.1.4 プロジェクトの転送 (2-4 ページ)

参照→ 「GP-PRO/PBIII for Windows オペレーションマニュアル」(画面作成ソフトに付属)

起動ファイルをCFカードにコピー
PLCラダーモニタ機能 起動ファイルをCFカードにコピーします。

参照→ 2.1.5 起動ファイルをCFカードにコピー (2-4 ページ)

CFカードの装着
PLCラダーモニタ機能 起動ファイルをコピーしたCFカードをGPに装着します。

参照→ 2.1.6 CFカードの装着 (2-4 ページ)

GPとPLCの接続
GPとPLCをケーブルで接続します。

参照→ 1.1.1 システム構成 (1-3 ページ)

参照→ 2.1.7 GP と PLC の接続 (2-4 ページ)

PLCラダーモニタ機能の起動
GP、PLCの電源を入れ、ラダーモニタ機能を起動します。

参照→ 2.2 起動方法 (2-5 ページ)

Memo

2

オペレーション

- 2.1 インストール
- 2.2 起動方法
- 2.3 画面の名称
- 2.4 画面操作
- 2.5 制限事項

2.1 インストール

PLC ラダーモタ機能を使用するためのインストール方法を順を追って説明します。

2.1.1 CD のインストール

CD 中の Setup.exe を実行しインストーラを起動します。インストーラの指示に従ってインストールしてください。

重要

- GP-PRO/PB III for Windows Ver.5.0 以上がパソコンにインストールされている必要があります。

2.1.2 プロジェクトファイルの作成、または起動

プロジェクトファイルを新規作成するか、既存のプロジェクトファイルを起動します。

プロジェクトファイルについては

参照 → 「GP-PRO/PB III for Windows オペレーションマニュアル」(画面作成ソフトに付属)

2.1.3 デバイスマニタ機能の登録

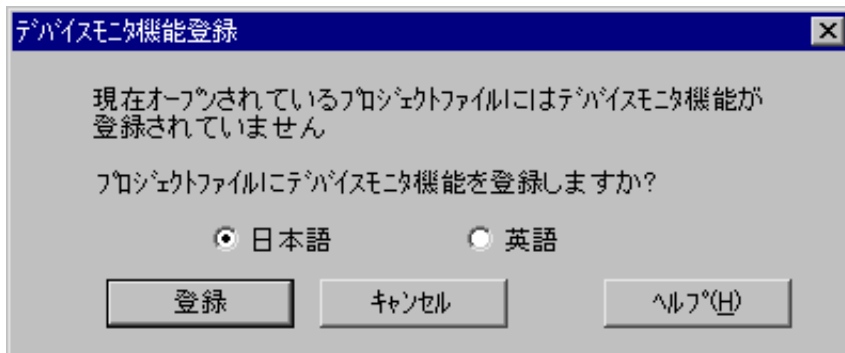
デバイスマニタ機能をプロジェクトに登録します。

画面作成ソフトのメイン画面が起動された状態から説明します。

デバイスマニタ画面の登録

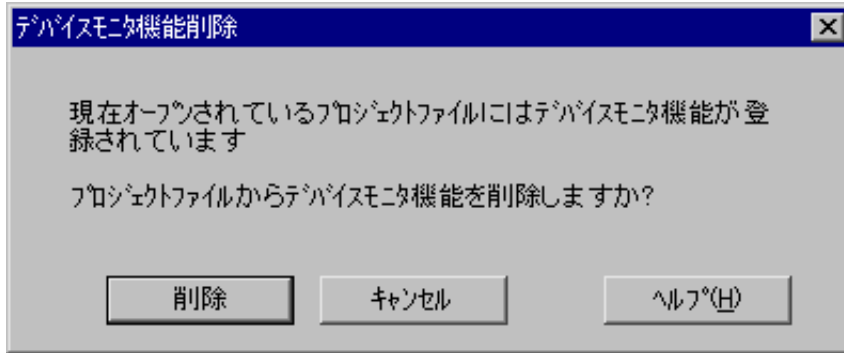
[画面 / 設定] メニューから [デバイスマニタ] を選択します。

[登録] ボタンを押してデバイスマニタ機能を登録してください。

**MEMO**

- デバイスマニタ機能を登録するためには、登録するプロジェクトの GP へ転送される総画面サイズに 90K バイトの空き容量が必要です。
GP へ転送される総画面サイズは、画面作成ソフトのプロジェクトマネージャーから [プロジェクト] [プロパティ] で確認できます。

すでにデバイスモニタ機能が登録されていた場合、以下の画面が表示されます。



この場合は、いったん [削除] ボタンで削除したあと、再度 [画面 / 設定] メニューから [デバイスモニタ] を選択し、デバイスモニタ機能を登録してください。

グローバルウィンドウ登録

グローバルウィンドウを登録します。

[GP システムの設定] から [拡張機能設定] タブを選択し、[グローバルウィンドウ] ボタンを押します。[グローバルウィンドウ設定] 画面が起動します。



上記画面のように設定します。

- ・ [グローバルウィンドウ設定] ... [グローバルウィンドウ] 選択
- ・ [ウィンドウ動作指定] [間接指定] 選択
- ・ [データ形式] [BIN] 選択

[OK] ボタンで設定を確定します。

2.1.4 プロジェクトの転送

デバイスモニタ機能を登録したプロジェクトファイルを GP に転送します。

転送方法についての詳細は

参照→ 「GP-PRO/PB III for Windows オペレーションマニュアル」(画面作成ソフトに付属)

2.1.5 起動ファイルを CF カードにコピー

アドオンキットのインストーラにより GP-PRO/PB III for Windows にインストールされたラダーモニタ機能起動ファイルを CF カードのルートにコピーします。

起動ファイルは GP-PRO/PB III for Windows のインストールされたフォルダの [PROTOCOL] フォルダにインストールされています。

三菱電機 (株) 製 Q シリーズ対応 ラダーモニタ機能起動ファイル MEL_QP.SYS

2.1.6 CF カードの装着

GP 本体に CF カードを装着します。

CF カードの装着方法の詳細は

参照→ 各 GP のユーザーズマニュアル (別売)

2.1.7 GP と PLC の接続

GP と PLC を接続します。

接続についての詳細は

参照→ 1.1.1 システム構成 (1-3 ページ)

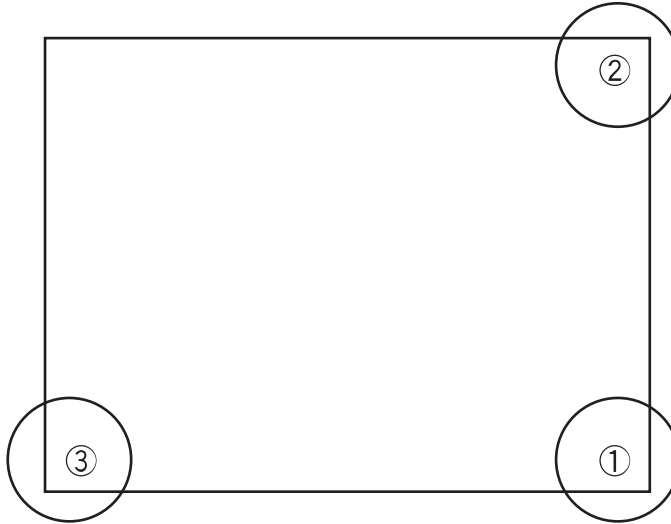
参照→ 「GP-PRO/PBIII for Windows 機器接続マニュアル (PLC 接続マニュアル)」(画面作成ソフトに付属)

2.2 起動方法

PLC ラダーモニタ機能を起動する方法には2とおりあります。

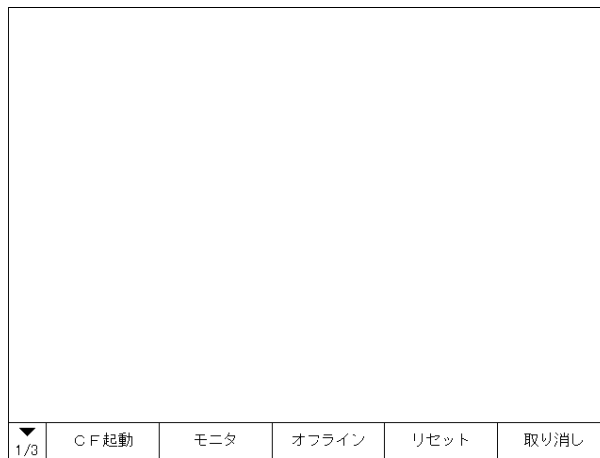
2.2.1 メニューバーからの起動

(1) GP の画面上で を押したまま を押し、そのままの状態 で を押します。



(2) メニューバーが表示されます。

メニューバーから [モニタ] ボタンを選択します



MEMO

- ・ メニューバーに [モニタ] ボタンが表示されない場合、デバイスモニタ機能の登録が正しく設定されていないことが考えられます。

参照→

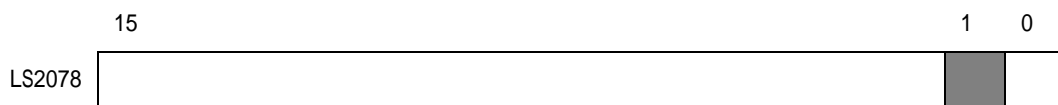
2.1.3 デバイスモニタ機能の登録 (2-2 ページ)

(3) [メニュー] 画面が表示されます。

[ラダーモニタ] ボタンを選択します。

2.2.2 拡張特殊リレーエリアの ON

GP 内部メモリの拡張特殊リレー LS2078 ビット 1 を ON することで PLC ラダーモタ機能が起動します。ビットスイッチなどを用いて ON してください。

**MEMO**

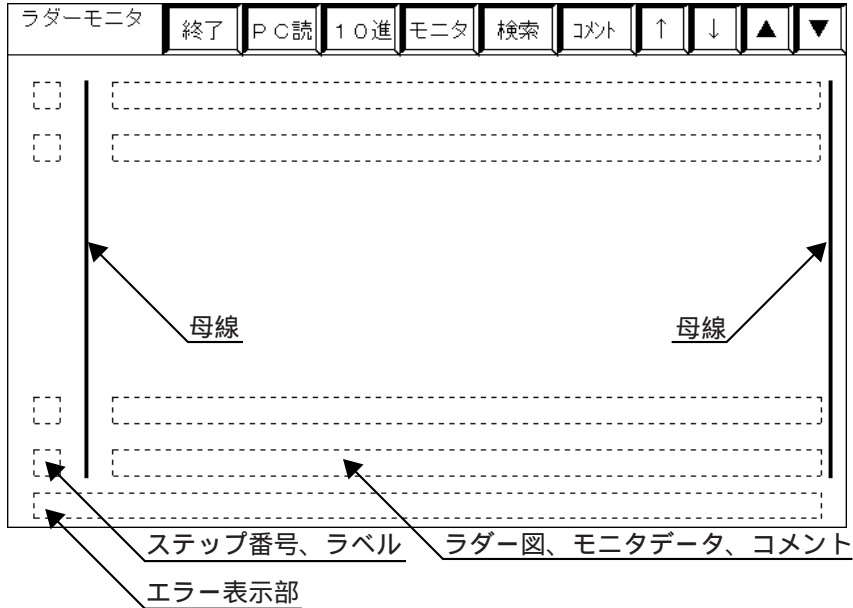
- ・ 上記のビット以外は予約です。書き込みしないでください。

2.3 画面の名称

PLC ラダーモニタの画面構成について説明します。

2.3.1 メイン画面

メイン画面の画面構成は以下のようになっています。



表示できる行数はコメントモードにより異なります。

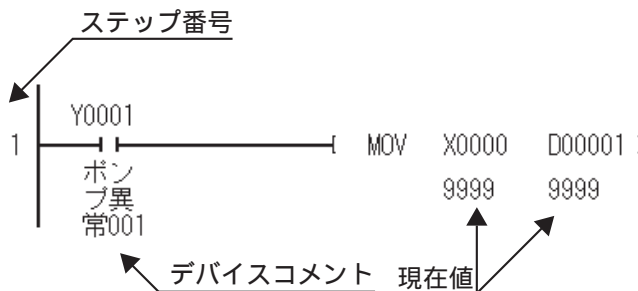
- ・ コメント表示なしモード (11 接点 +1FUNC 命令) × 8 行
- ・ コメント表示モード (11 接点 +1FUNC 命令) × 3 行
- ・ コメント圧縮表示モード (11 接点 +1FUNC 命令) × 5 行

コメントに関する詳細は

[参照→](#) 2.4.4 コメント (2-15 ページ)

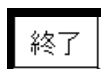
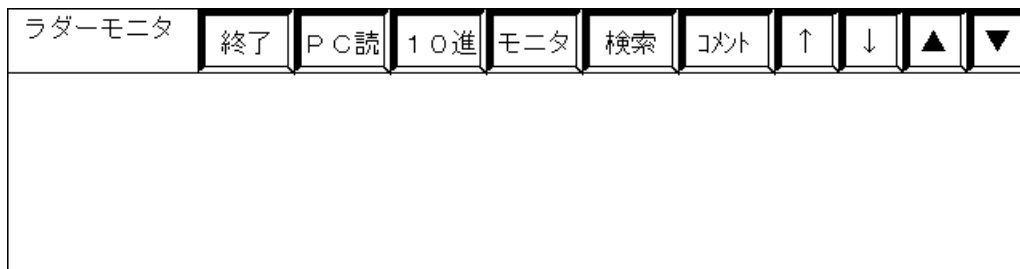
2.3.2 ラダー図詳細

ラダー図の画面構成は以下のようになっています。

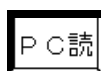


2.4 画面操作

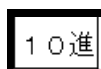
PLC ラダーモタの操作方法について説明します。



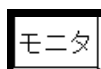
ラダーモタを終了します。
GP はリセットされ、オンラインモードへ移行します。



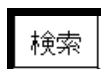
PLC からラダープログラムを読み出します。



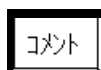
モタデータの値を 10 進表示 / 16 進表示に切り替えます。



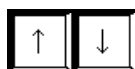
デバイスモタを開始します。
[モタメニュー] が表示されます。



ラダーの検索を開始します。
[検索メニュー] が表示されます。



デバイスコメントの表示方式を切り替えます。



ラダー図を 1 行スクロールさせます。



ラダー図を 1 ページスクロールさせます。

2.4.1 PC読み出し

メイン画面で **PC読** キーをタッチすると [ラダーファイル選択] 画面が表示されます。

ラダーファイル選択						ラダー: PG	コメント: PG	1/1頁
ファイル名	種別	サイズ	日付	時間	見出し	文		
● MAIN	シーケンス	160	2003-07-29	09:49	処理A手順1プログラム			
○ BPRO1	シーケンス	2160	2003-07-31	10:32	処理B手順1プログラム			
○ BPRO2	シーケンス	1160	2003-07-31	11:15	処理B手順2プログラム			
○ SUB	シーケンス	5160	2003-08-08	16:21	共通サブルーチン			
● COMMENT	コメント	2160	2003-07-29	09:53	生産工程1デバイス名1			

終了 ラダードライブ コメントドライブ END読み出し 全読み出し ▲ ▼

ラダードライブ

ラダープログラムの読み出し先を選択します。
選択されたドライブが画面上部の [ラダー :] に表示されます。

コメントドライブ

コメントの読み出し先を選択します。
選択されたドライブが画面上部の [コメント :] に表示されます。

END読み出し

選択されたラダープログラムの END 命令までを読み出します。

全読み出し

選択されたラダープログラムの全部を読み出します。

読み出したいラダープログラムをタッチで選択します。選択されたラダープログラムは左端に表示されます。もう一度タッチすると選択は解除されます。

コメントも同様にタッチで選択します。

MEMO

- ・ コメントファイルのみを選択して読み出すことはできません。

読み出し先ドライブについて

読み出し先ドライブは以下の順序で検索し、ファイルが存在するドライブだけを表示します。

- ・ シーケンスプログラム

PG SRAM FLASH 内部 RAM 内部 ROM

- ・ コメントファイル

PG SRAM FLASH 内部 RAM 内部 ROM CACHE CF

[CACHE] とは

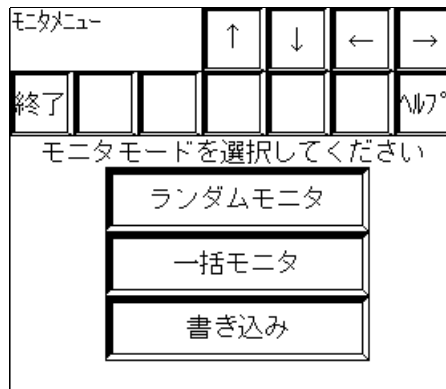
一度 PLC からコメントファイルを CF カードに読み出します。PLC と通信しながら読み出さない分、高速で読み出せます。

[CF] とは

三菱電機 (株) 製プログラミングツール GX-Developer で作成したプロジェクトからコメントファイル (*.WCD) を抽出し、CF カードにコピーしたものを読み出します。CF カードに [LADMON] フォルダを作成し、その中にコメントファイルをコピーします。PLC と通信しながら読み出さない分、高速で読み出せます。

2.4.2 デバイスマニタ

メイン画面で **モニタ** キーをタッチすると [モニタメニュー] が表示されます。
デバイスマニタ機能で PLC のデバイスマニタできます。

**MEMO**

- ・ デバイスマニタ機能についての操作・詳細については、本書では説明していません。
以下のマニュアルを参照してください。

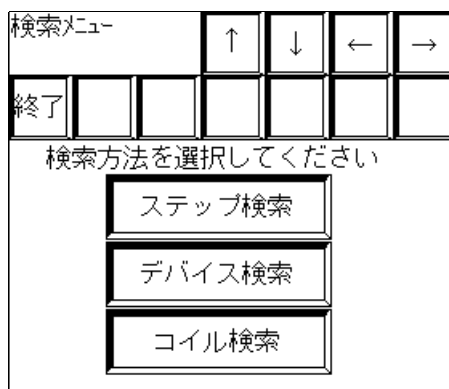
参照→

「GP-PRO/PBIII for Windows 機器接続マニュアル (PLC 接続マニュアル)」(画面作成ソフトに付属)

2.4.3 検索

メイン画面で **検索** キーをタッチすると [検索メニュー] が表示されます。

指定したステップ番号またはデバイスアドレスを含む回路をメイン画面の先頭に表示します。



ステップ検索

指定したステップ番号を含む回路をメイン画面の先頭に表示します。

デバイス検索

指定したデバイスアドレスを含む回路をメイン画面の先頭に表示します。

コイル検索

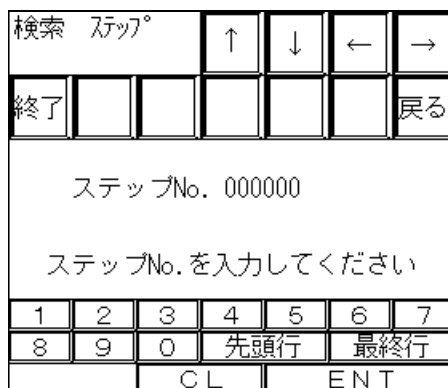
指定したデバイスアドレスを出力命令に含む回路をメイン画面の先頭に表示します。

ステップ番号検索

ステップ検索

キーをタッチするとステップ番号を指定する [検索 ステップ] 画面が表示されます。

検索するステップ番号をテンキーで入力し **ENT** キーで検索が開始されます。



先頭行

先頭ステップ番号を検索し表示します。

最終行

最終ステップ番号を検索し表示します。

デバイス検索 / コイル検索

デバイス検索 キーまたは **コイル検索** キーをタッチすると [検索 デバイス] 画面または [検索 コイル] 画面が表示されます。

検索するデバイスの種類を選択します。

検索 デバイス				↑	↓	←	→
						次へ	戻る
デバイスの種類を選択してください							
X		Y		M			
L		F		SM			

次へ 他のデバイスの種類が表示されます。

戻る [検索メニュー] 画面に戻ります。

デバイスの種類を選択するとアドレスを入力する画面が表示されます。

検索するアドレスをテンキーで入力し **ENT** キーで検索が開始されます。

検索 デバイス				↑	↓	←	→
							戻る
デバイス名 D 00000000							
アドレスを入力してください							
1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	A	B	C	D	
E	F	CL	ENT				

指定したデバイスアドレスが検索された場合

メイン画面に検索されたデバイスアドレスを含む回路を画面の先頭に表示します。

続けて同一のデバイスアドレスを検索するための画面が表示されます。

検索	デバイス	↑	↓	←	→
終了					戻る

デバイス名 D 00000030

項目を選択してください

前検索 次検索



表示している位置から先頭行に向かってデバイスアドレスを検索します。



表示している位置から最終行に向かってデバイスアドレスを検索します。



検索を終了しメイン画面に戻ります。



[検索メニュー] 画面に戻ります。

指定したデバイスアドレスが検索されなかった場合

指定したデバイスアドレスが検索されなかった場合は、以下の画面が表示されます。

検索	デバイス	↑	↓	←	→
終了					戻る

デバイス名 D 00000030

見つかりませんでした


項目を選択してください


前検索 次検索

ダブルタッチによるコイル検索

メイン画面上に表示されているデバイスアドレスをダブルタッチすると、そのデバイスアドレスを出力命令に含む回路を先頭に表示します。機能としてはコイル検索と同じです。

2.4.4 コメント

メイン画面で  キーをタッチするとデバイスコメントが表示されます。

 キーをタッチするごとにコメントモードが以下の順番で変化します。

コメント表示モード コメント圧縮表示モード コメント表示なしモード

コメントはコメント表示モードで半角5文字×3行、コメント圧縮表示モードで半角5文字×3行(文字を縦方向に1/2に圧縮して表示)が最大で表示されます。すべてのコメントを表示するにはコメントズーム機能を使用してください。

コメントズーム機能について

コメントズーム機能とはメイン画面に簡略表示されているコメントをタッチすることでメイン画面左下に全文表示される機能です。

2.5 制限事項

2.5.1 表記方法について

- ・ FUNC 命令で使用されているビットデバイスをモニタした場合、ビットアドレスを 16 で割ったワードアドレスの値が表示されます。
- ・ 一回路での最大表示行数は 25 行です。25 行を超えた場合は、25 行以降は省略され表示されません。
- ・ 導通状態は、接点 / コイル / 枠などが太くなります。接点と接点を結ぶ線は変化しません。
- ・ メイン画面は GP の画面中央に 640 × 400 ドットのサイズで表示されます。機種によっては画面の上下左右に空白部分が表示されます。
- ・ コメントズーム機能は最大半角 72 文字まで表示できます。回路の最後では [回路エンド] が表示され最大表示数は半角 70 文字になります。

3 | エラー

3.1 エラーメッセージ

3.1 エラーメッセージ

CF カードになんらかのトラブルが発生した場合以下のメッセージが表示されます。

メッセージ	エラー原因
CF カードスイッチが OFF です。	CF カードカバーが開いている
CF カードが挿入されていません	CF カードが挿入されていない
CF カードデータ異常	ファイルがオープンできない
	シークエラー
CF カードが読み込めません	ファイルを読み出せない
CF カードに書き込めません	ファイルを書き込めない
回路エラー	読み出したデータをラダー図に変換できなかった

メッセージは以下の 2 つの条件のどちらかが成立した時点で消去されます。

- (1) 改ページなど画面切替動作が行われたとき
- (2) 新たにファイルの読み出し処理を行ったとき

処理はエラー発生タイミングにより異なります。

エラー発生のタイミング	処理	復旧方法
ラダープログラム読み出し中	エラー表示後中断 復旧により処理続行	CF カードを正常にセット
コメントファイル読み出し中	エラー表示後中断 復旧により処理続行	CF カードを正常にセットし、 再度読み出し指示
コメント表示中	エラー表示後コメント表示オフ そのまま処理続行	CF カードを正常にセットし、 再度読み出し指示