

Panasonic®

プログラマブルコントローラ
MEWNET FP SERIES
FP5/FP3データプロセスユニット
ハード
導入マニュアル

FP5/FP3データプロセスユニット ハード 導入マニュアル
FAF-85④ '99・5月

松下電工

安全に関するご注意

ケガや事故防止のため、以下のことを必ずお守りください。

据付、運転、保守、点検の前に、必ずこのマニュアルをお読みいただき、正しくご使用下さい。
機器の知識、安全の情報、その他注意事項のすべてを習熟してからご使用下さい。

このマニュアルでは、安全注意事項のレベルを「警告」と「注意」に区分しています。



警告

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合

本製品の故障や外部要因による異常が発生しても、システム全体が安全側に働くように本製品の外部で安全対策を行ってください。

可燃性ガスの雰囲気では使用しないでください。

爆発の原因となります。

本製品を火中に投棄しないでください。

電池や電子部品などが破裂する原因となります。



注意

取扱いを誤った場合に、使用者が傷害を負うかまたは物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合

異常発熱や発煙を防止するため、本製品の保証特性・性能の数値に対し余裕をもたせて使用してください。
分解、改造はしないでください。

異常発熱や発煙の原因となります。

通電中は端子に触れないでください。

感電のおそれがあります。

非常停止、インターロック回路は外部で構成してください。

電線やコネクタは確実に接続してください。

接続不十分な場合は、異常発熱や発煙の原因となります。

製品内部に液体、可燃物、金属などの異物を入れないでください。

異常発熱や発煙の原因となります。

電源を入れた状態では施工(接続、取り外しなど)しないでください。

感電のおそれがあります。

著作権および商標に関する記述

このマニュアルの著作権は、松下電工株式会社が所有しています。

本書からの無断複製は、かたくお断りします。

Windows および WindowsNT は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

その他の会社および製品名は、各社の商標または登録商標です。

商品改良のため、仕様、外観およびマニュアルの内容を予告なく変更することがありますので、ご了承ください。

はじめに

このたびは、データプロセスユニット (DPU) をお買いあげいただき、誠にありがとうございます。

データプロセスユニットは、BASIC 言語によるプログラムでのデータ処理を実行し、CPU ユニットにかかる負担を軽減します。

使い慣れた BASIC 言語での高度なデータ処理で、ご好評をいただいております FP3 BASIC システム、FP5 システムをさらにパワーアップします。

なお、プログラミング方法、「DP - BASIC」については、別冊のリファレンスマニュアルをご覧ください。

*MS-DOSは、米国マイクロソフト社の登録商標です。
VT100は、米国デジタルイクイップメント社の登録商標です。
その他、製品名等は一般に各社の登録商標です。

目次

著作権および商標登録に関する記述

はじめに

目次

データプロセスユニットをご利用頂く前に

このマニュアルの構成と内容

第1章 特長とシステム構成

| | |
|-------------------|---|
| 1-1. 特長 | 2 |
| 1-2. システム構成 | 3 |

第2章 仕様

| | |
|-----------------------|----|
| 2-1. 一般仕様 | 8 |
| 2-2. 性能仕様 | 9 |
| 2-3. インターフェイス仕様 | 10 |
| 2-4. 外形寸法図 | 13 |

第3章 各部の名称と機能

| | |
|------------------------------|----|
| 3-1. 正面パネルの各部名称 | 16 |
| 3-2. 各部の機能 | 17 |
| 3-3. 動作モードの説明 | 19 |
| 3-4. CPUユニットとのインターフェイス | 20 |
| 3-5. システムの機能 | 23 |

第4章 システムの設置

| | |
|----------------|----|
| 4-1. ユニットの取り付け | 26 |
| 4-2. ターミナルとの接続 | 27 |

第5章 試運転

| | |
|---------------------|----|
| 5-1. 試運転前の注意 | 30 |
| 5-2. 試運転（動作チェック）の手順 | 31 |

第6章 異常時の対処

| | |
|-----------------------|----|
| 6-1. 自己診断機能 | 34 |
| 6-2. トラブルシューティング | 35 |
| 6-3. 電源投入時のエラーチェックフロー | 36 |

第7章 保守

| | |
|----------------|----|
| 7-1. 保守点検内容 | 44 |
| 7-2. 補修部品と交換方法 | 45 |



このマニュアルの構成と内容

このマニュアルは、はじめてデータプロセスユニットをご利用いただく方のために、データプロセスユニットの概要と使用方法を説明したものです。
以下は、章ごとの内容を記述したものです。

- 1章 特長とシステム構成では、データプロセスユニットの特長とシステム構成について説明します。
- 2章 仕様では、データプロセスユニットの仕様、外形寸法について説明します。
- 3章 各部の名称と機能では、データプロセスユニットの各種の機能について説明します。
- 4章 システムの設置では、ユニットの取り付け方、外部機器との接続について説明します。
- 5章 試運転では、試運転前の注意事項、手順をフローチャートで説明します。
- 6章 異常診断では、データプロセスユニットが異常作動した場合の対処方法を、フローチャートで説明します。
- 7章 保守では、日常のシステムの点検と、電池交換の方法について説明します。

第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

第6章

第7章

●マニュアルで使用している記号・表記

| 記号 | 説明 |
|-----|------------------------|
| | 注意事項・制限事項を示します。 |
| 「 」 | 入力する文字・値または、強調事項を示します。 |
| | 参照ページを示します。 |
| () | 補足説明を示します。 |

第1章

特長とシステム構成

データプロセスユニット (DPU) の特長とシステム構成について説明します。

- 1-1. 特長
- 1-2. システム構成

1-1. 特 長

データプロセスユニットは、それ自体でプログラムを実行する能力があり、パソコンの本体部分をユニット化したものと考えれば理解しやすいでしょう。

ディスプレイとキーボードは、ターミナル機器が担当します。

- (1) BASIC 言語によるプログラムでデータの処理ができます。

データプロセスユニットは、プログラミング言語「DP-BASIC」でデータ処理を実行します。使い慣れたBASICの文法により、高度で、効率のよいプログラムの作成をすすめることができます。

- (2) マルチタスクですっきりしたプログラムができます。

同時に行える処理は最大4タスクです。

- (3) ユニット内でデータを処理してしまうため、CPUユニットに負担がかかりません。

数値データ処理など特にデータ量の多い機器を接続した時に威力を発揮します。

- (4) 16ビットCPU (V50) を搭載し、高速処理を行えます。

- (5) パソコンとエミュレータソフトでプログラムできます。

身近なPC9801やIBM PC/ATでデータプロセスターミナルソフトを実行させるだけで、ターミナルとして使用できます。

- (6) モニタ装置として使用できます。

データプロセスユニットに複数の表示器ユニット (コンソール)、パソコン、プリンタなどを接続してマシンの動作状態や生産情報を表示、プリントアウトします。

- (7) イメージチェッカーによる画像処理システム

データプロセスユニットでイメージチェッカーからのデータを処理します。

1-2. システム構成

データプロセスユニットは、マザーボード、増設マザーボード、リモートI/O子局のいずれかに装着して使用します。1CPUに対しての装着本数は、電源ユニットの容量により決まります。以下にデータプロセス本体のハード構成、周辺機器との構成例を説明します。

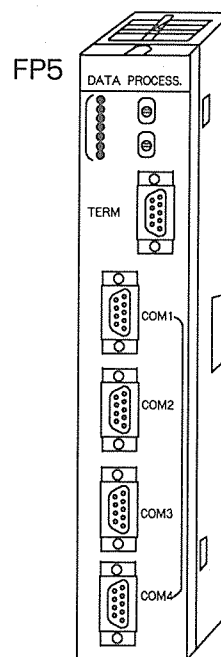
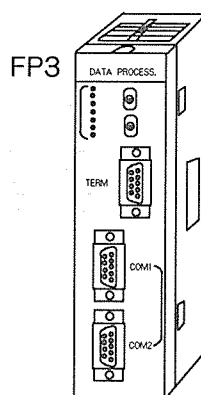
1-2-1 データプロセスユニットのハード構成

データプロセスユニットは、プログラミング機器との接続のためのRS232Cインターフェイスと、外部機器との接続のための各種インターフェイスが装備されています。

①RS232Cタイプ

外部機器接続用にRS232Cインターフェイスが装備されています。

| 対応機種 | プログラミング用 | インターフェイス用 |
|----------------|-------------------|---------------|
| FP3・FP3 BASIC用 | プログラミング接続用 1チャンネル | RS232C 2チャンネル |
| FP5用 | プログラミング接続用 1チャンネル | RS232C 4チャンネル |

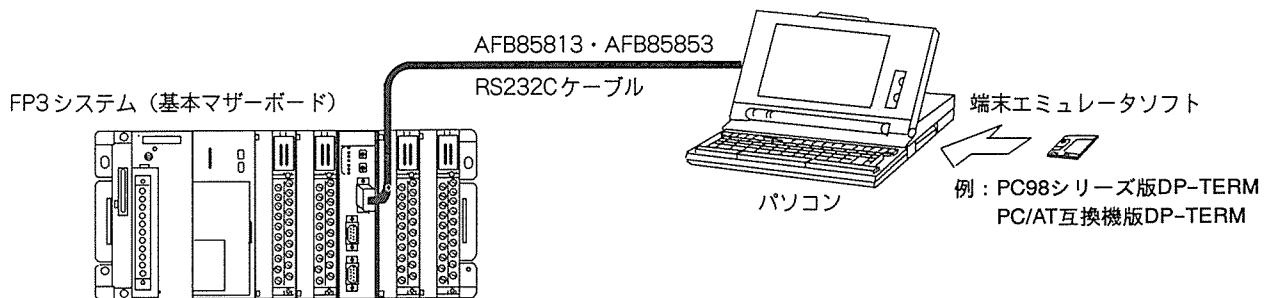


1-2-2 システムの構成例

■ターミナルの接続

データプロセスユニット (DPU) では、ターミナル機器を接続してプログラムの作成およびデバッグをします。ターミナル機器には、デジタルイクイップメント (DEC) 社の VT-100 相当の製品が使用できます。

パソコンを使用するときは、PC98シリーズ機やPC/AT互換機をVT-100相当のターミナルとして機能させる端末エミュレータソフト (DP-TERM) を利用します。



プログラムは、RS232Cケーブルを介してデータプロセスユニットのメモリに送られます。

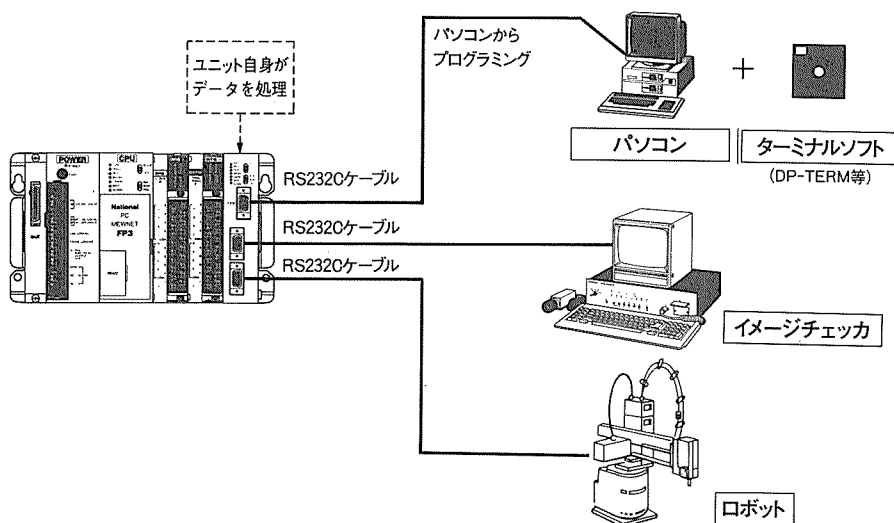
■適合ケーブル (シリアルデータユニット-入出力機器接続用)

| 品名 | 仕様 | ご注文品番 |
|------------|--------------------------------|----------|
| RS232Cケーブル | 9ピン-25ピン、クロスタイプ3m PC98シリーズ用 | AFB85813 |
| RS232Cケーブル | 9ピン-9ピン、クロスタイプ3m PC/AT互換機用 | AFB85853 |

■適合エミュレータソフト

| 品名 | 仕様 | ご注文品番 |
|-------------------------------|-----------|-----------|
| DP-TERM (データプロセスユニットターミナルソフト) | PC98シリーズ版 | AFP866118 |
| DP-TERM (データプロセスユニットターミナルソフト) | PC/AT互換機版 | AFP866518 |

1-2-3 応用例



■画像処理システム

イメージチェッカを接続し、検査結果や演算データを取り込んで、処理します。

■ロボット制御システム

ロボットの通信仕様に従ったプログラムを作成して、ロボットとデータをやりとりします。

第2章

仕様

データプロセスユニット(DPU)の仕様、外形寸法について説明します。

- 2-1. 一般仕様
- 2-2. 性能仕様
- 2-3. インターフェイス仕様
- 2-4. 外形寸法図

2-1. 一般仕様

| 項目 | 仕様 |
|--------|---|
| 使用周囲温度 | 0~55℃ |
| 使用周囲湿度 | 30~85% RH (結露しないこと) |
| 保存周囲温度 | -20~70℃ |
| 保存周囲湿度 | 30~85% RH (結露しないこと) |
| 耐振動 | JIS C-0911 に準拠 10~55Hz 1掃引/1分間 復振幅0.75mm X,Y,Z各方向 10分間 |
| 耐衝撃 | JIS C-0911 に準拠 98m/S ² 以上 X,Y,Z各方向 4回 |
| 耐ノイズ性 | 1000Vp-p パルス幅 50nsec.~1μsec. (ノイズシミュレータによる) |
| 使用雰囲気 | 腐食性ガスがないこと。塵埃がひどくないこと。 |
| 消費電流 | 300mA以下 (5VDC) |
| 重量 | 約330g (FP3・FP3-B用) 約610g (FP5用) |

2-2. 性能仕様

| 項 目 | | 仕 様 |
|--------------------|----------|---|
| CPU | | V50 |
| ユーザメモリ | プログラムエリア | FP3・FP3-B用 約 96Kバイト |
| | データエリア | FP5用 約 160Kバイト |
| 使用言語 | | DP-BASIC インタープリタ方式 キーコマンド17種 ステートメント39種 関数41種 |
| マルチタスク | | MAX 4タスク |
| 時計機能 | | 年、月、日、時、分、秒、曜日 精度 月差±30秒 (5V,25℃) |
| 入出力占有点数 | | 入力16点、出力16点 |
| インターフェイス | プログラム用 | RS232C 1チャンネル |
| | 外部機器接続用 | RS232C 2チャンネル(FP3・FP3-B用) / 4チャンネル(FP5用) |
| 自己診断機能 | | 電源立ち上げ時のメモリチェック、ウォッチドッグタイマ、電池異常 |
| CPUユニットとのインターフェイス | | 共有メモリ方式 (2Kbyte)。CPUの応用命令 F150,F151 (FP-BASICではREAD,WRITE) 命令にて読み書き |
| バックアップ時間 (保証値/実力値) | | 25.000時間/50.000時間 |

2-3. インターフェイス仕様

プログラミング機器接続用 (TERM)

| 項目 | 仕様 |
|-----------------|---|
| インターフェイス | RS232C |
| 伝送速度 | 9600bps |
| 通信方式 | 全二重方式 |
| 同期方式 | 調歩同期方式 |
| 伝送データ フォーマット | データ長 8bit |
| | パリティ 無 |
| | ストップビット 1bit |
| 最大バッファ | MAX255文字 |
| 接続ターミナル機器 | VT100 (DEC社) 相当品またはPC98シリーズ機、PC/AT互換機とDP-TERM |

RS232C インターフェイス仕様

| ピンNo. | 仕様 | 略称 | 方向 | |
|-------|-------|----|-------|-----|
| | | | DTE | DCE |
| 1 | 保安用接地 | FG | ——— | ——— |
| 2 | 送信データ | SD | ————→ | ——— |
| 3 | 受信データ | RD | ←———— | ——— |
| 4 | 送信要求 | RS | ————→ | ——— |
| 5 | | | ——— | ——— |
| 6 | | | ——— | ——— |
| 7 | 信号用接地 | SG | ——— | ——— |
| 8 | | | ——— | ——— |
| 9 | | | ——— | ——— |

8Pinと9Pinはデータプロセス内で短絡します。

PC98シリーズ機との配線例

データプロセスユニット (9ピン)

| ピンNo. | 信号名 |
|-------|----------|
| 1 | FG |
| 2 | SD (TXD) |
| 3 | RD (RXD) |
| 4 | RS (RTS) |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | SG |
| 8 | |
| 9 | |

ターミナル機器 (25ピン)

| ピンNo. | 信号名 |
|-------|----------|
| 1 | FG |
| 2 | SD (TXD) |
| 3 | RD (RXD) |
| 4 | RS (RTS) |
| 5 | CS (CTS) |
| 6 | DR (DTR) |
| 7 | SG |
| 8 | CD (DCD) |
| 20 | ER (DTR) |

PC98シリーズ機にはAFB85813が接続ケーブルとして使用できます。

PC/AT互換機にはAFB85853が接続ケーブルとして使用できます。

外部機器接続用 (COM.1 ~ COM.4)

| 項目 | 仕様 |
|-----------------|--------------------------------------|
| インターフェイス | RS232C FP3 : 2ポート FP5 : 4ポート |
| 伝送速度 | 300/600/1200/2400/4800/9600/19200bps |
| 通信方式 | 全二重方式 |
| 同期方式 | 調歩同期方式 |
| 伝送データ フォーマット | データ長 7bit/8bit |
| | パリティ 無/有 (偶/奇) |
| | ストップビット 1bit/2bit |
| 最大バッファ | MAX.255文字/1COM |

RS232C インターフェイス仕様

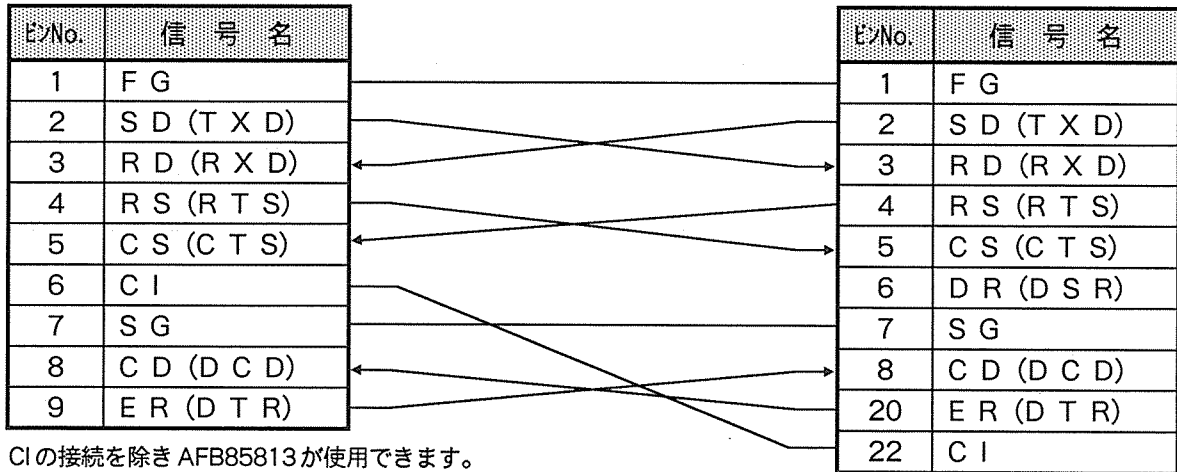
| Eノ. | 仕様 | 略称 | 方向 | |
|-----|-----------|-----|-------|-----|
| | | | DTE | DCE |
| 1 | 保安用接地 | F G | ——— | |
| 2 | 送信データ | S D | ————→ | |
| 3 | 受信データ | R D | ←———— | |
| 4 | 送信要求 | R S | ————→ | |
| 5 | 送信可 | C S | ←———— | |
| 6 | 被呼表示 | C I | ←———— | |
| 7 | 信号用接地 | S G | ——— | |
| 8 | 受信キャリア検出 | C D | ←———— | |
| 9 | データ端末レディー | E R | ————→ | |

※上記信号にて、RS信号は常時アクティブ。ER信号は、OPEN命令実行でON、CLOSE命令実行でOFF。ただし、CSはアクティブ信号を入力しないと送信データが出力できません。

配線例1：パソコンとの接続

データプロセユニット (9ピン)

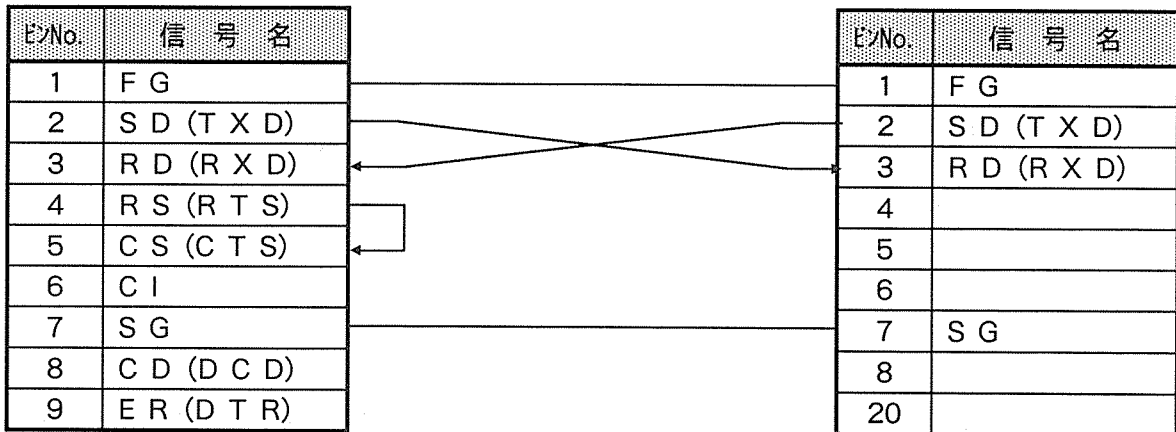
RS232C機器 (25ピン)



配線例2：RS,CSが無い機器との接続 (I.O.P)

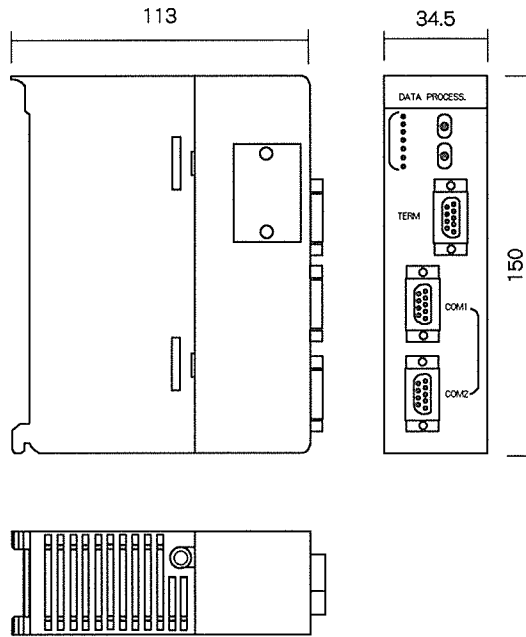
データプロセユニット (9ピン)

RS,CSが無い機器



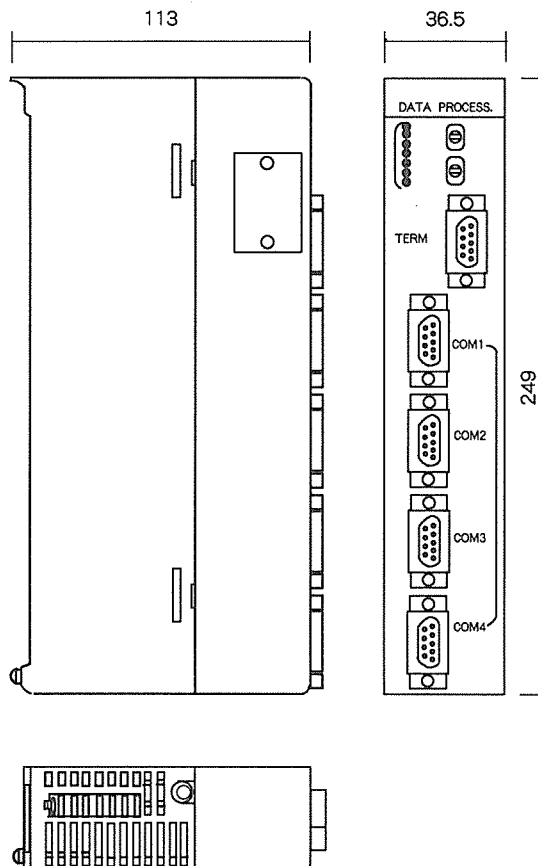
2-4. 外形寸法図

FP3・FP3 BASIC用ユニット



単位 : mm

FP5用ユニット



単位 : mm

第3章

各部の名称と機能

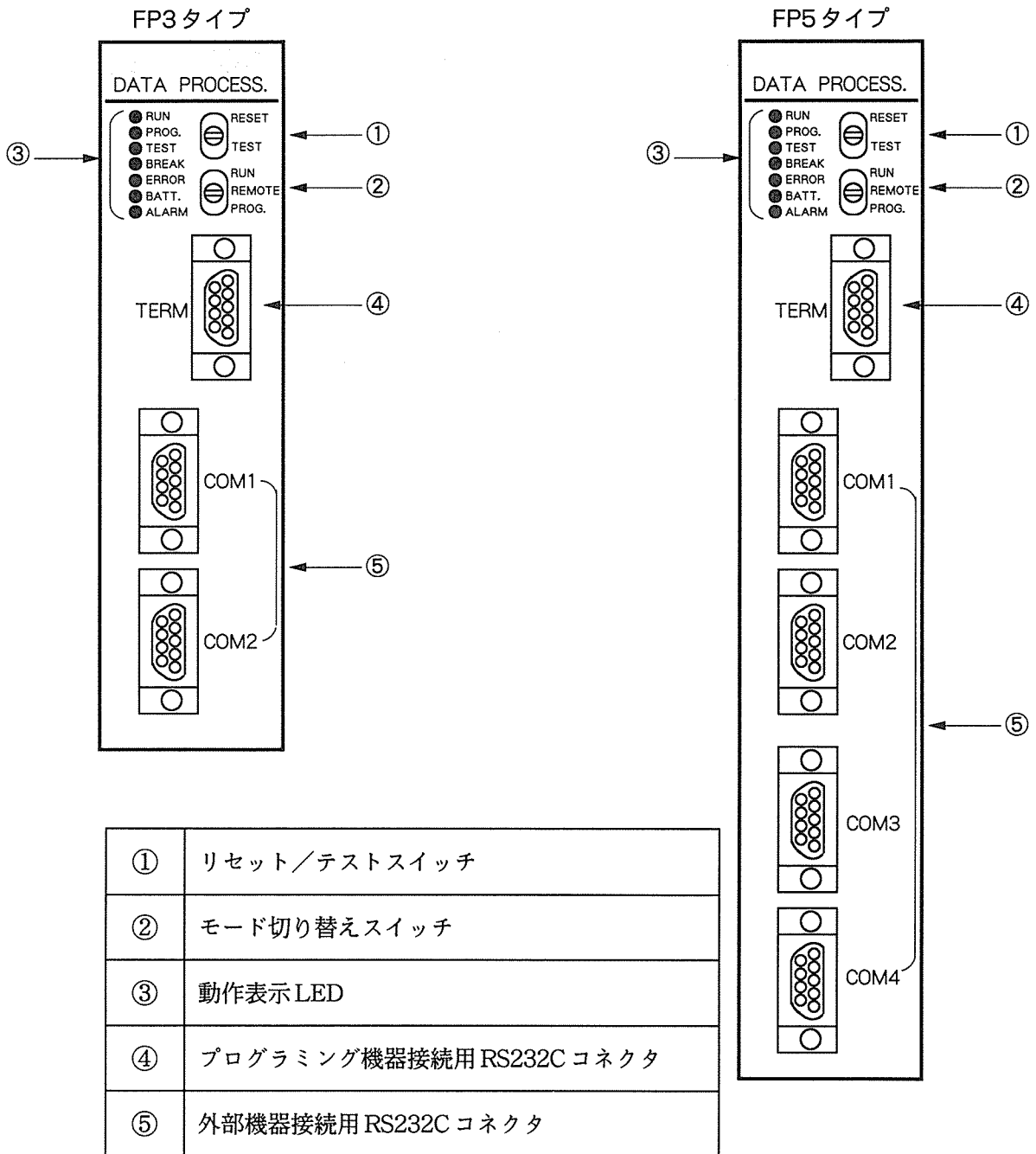
データプロセスユニット (DPU) の各種の機能について説明します。

- 3-1. 正面パネルの各部名称
- 3-2. 各部の機能
- 3-3. 動作モードの説明
- 3-4. CPUユニットとのインターフェイス
- 3-5. システムの機能

3-1. 正面パネルの各部名称

正面パネルの各部名称

データプロセスユニットの正面パネルの各部名称を以下に示します。



3-2.各部の機能

① リセット／テストスイッチ

テストスイッチの切り替えは、プログラム停止状態のときに行います。

| スイッチ | データプロセスユニットの状態 |
|-------|---|
| RESET | データプロセスユニットの内部状態を初期値に戻します。変数はクリアされませんが、プログラムは消えません。 リセットの操作を行うと、緑のLEDがすべて点灯し、リセットが実行されたことを示します。 ※リセットの方向には、跳ね返りスイッチになっています。 |
| 通常 | 通常運転が行える状態です。 (実行中のユーザー BASIC プログラムにデバッグコマンドが入っていても、そのコマンドはNOP実行します。) |
| TEST | 「TEST」位置で『RUN』モードにすると、テスト運転が行える状態になります。 (実行中のユーザー BASIC プログラムにデバッグコマンドが入っていると、そのコマンドは実行されます。) ※テストスイッチはRUNモード中に切り替えても、テスト運転モードになりません。 |

デバッグコマンド = DPRINT、DLPRINT

■デバッグコマンドとSTOPコマンドの有効／無効について

| コマンド | RUNモード (マルチタスク 実行) | | REMOTEモード (カレントタスク のみ実行) | |
|---------|----------------------|------|----------------------------|------|
| | 通常 | TEST | 通常 | TEST |
| STOP | 無効 | 無効 | 有効 | 有効 |
| DPRINT | 無効 | 有効 | 無効 | 有効 |
| DLPRINT | 無効 | 有効 | 無効 | 有効 |









② モード切り替えスイッチ

データプロセスユニットの動作モードを切り替えるスイッチです。

| スイッチ | データプロセスユニットの状態 |
|--------|---|
| RUN | マルチタスクによるプログラムの実行、およびテスト運転を行います。 |
| REMOTE | ターミナルからデータプロセスユニットを「RUN」モードまたは、「PROG」モードに切り替えることができます。「RUN」モードで実行できるプログラムはカレントタスクのみとなります。マルチタスクによるプログラムの実行はできません。 |
| PROG | プログラムの実行は行わず、停止状態となります。ターミナルからのプログラミング、メモリ割付、初期化ができます。 |

③ 動作状態表示部

LEDを点滅させてデータプロセスユニットの状態を表示します。

| 点灯LED | | データプロセスユニットの状態 |
|-------|---|--|
| RUN |  | プログラムを実行しているときに点灯します。 |
| |  | モードが“RUN”に設定されていても、エラーが発生すると消灯します。 |
| PROG. |  | プログラムの実行を停止しているときに点灯します。 |
| |  | プログラムを実行しているときに消灯します。 |
| TEST |  | テスト運転のモード中に点灯します。 |
| BREAK |  | STOPコマンドで停止したとき、CTRL+Cで停止したときに点灯します。 |
| |  | 次のコマンドで消灯します。 |
| ERROR |  | コマンド実行時、エラーが発生したときまたは、ダイレクトコマンドによりエラーが発生したときに点灯します。 |
| |  | 次の正常コマンド実行時に消灯します。 |
| BATT. |  | バックアップ用電池の電圧が、規定値以下に低下したときに点灯します。 |
| ALARM |  | システムウォッチドグタイマが働いた時に点灯します。 この場合は、一旦電源を切るか、リセットSW押下げなければ復帰しません。 |

④ プログラミング用RS232Cコネクタ

ターミナルと結びプログラミングができます。

⑤ 外部機器接続用RS232Cコネクタ

RS232Cインターフェースを持つ機器が、FP-3タイプでは2チャンネル、FP-5タイプでは4チャンネル、各々接続できます。

3-3. 動作モードの説明

データプロセスユニットは以下のモードで動作します。

プログラムモード (PROG.) モード

データプロセスユニットはプログラムを実行せずに、停止状態です。

ターミナルからのプログラミング、メモリ割付、初期化の操作は、このモードで行います。

リモート (REMOTE) モード

ターミナルからデータプロセスユニットを”PROG.”モードまたは”RUN”モードに切り替えるモードです。

ラン (RUN) モード

プログラムとおりに動作させるモードです。

テスト運転もこのモードで行います。

■データプロセスユニットの動作状態とLED点灯表示一覧

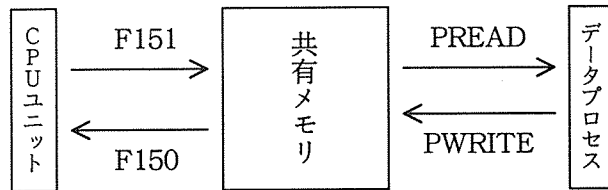
| 実行モード | RUN | | REMOTE | | | | PROG | | |
|----------------|-------------------------------|---------------------------------|--|---|---|---|---|---|-------|
| | 通常 | TEST | 通常 | TEST | 通常 | TEST | 通常 | TEST | RESET |
| テストスイッチ | 通常 | TEST | 通常 | TEST | 通常 | TEST | 通常 | TEST | RESET |
| データプロセスユニットの状態 | ユーザーBASICプログラム実行中 (マルチタスク) | ユーザーBASICプログラム実行中 (他のタスクは停止) | カレントタスクのユーザーBASICプログラムがRUNコマンドで実行中 (他のタスクは停止) | カレントタスクのユーザーBASICプログラムが停止中 (他のタスクも停止中) | カレントタスクのユーザーBASICプログラムが停止中 (他のタスクも停止中) | カレントタスクのユーザーBASICプログラムが停止中 (他のタスクも停止中) | ユーザーBASICプログラムが停止または実行不可 (他のタスクも停止中) | ユーザーBASICプログラムが停止または実行不可 (他のタスクも停止中) | |
| LED表示 | RUN | ☀ ☀ | ☀ ☀ | ● ● | ● ● | ☀ ☀ | ☀ ☀ | ☀ ☀ | ☀ |
| | PROG | ● ● | ● ● | ☀ ☀ | ☀ ☀ | ● ● | ● ● | ● ● | ● |
| | TEST | ● ☀ | ● ☀ | ● ● | ● ● | ● ● | ● ● | ● ● | ● |
| | BREAK | ● ● | ● ● | ● ● | ● ● | — — | — — | — — | ☀ |
| | ERROR | — — | — — | — — | — — | — — | — — | — — | ☀ |
| | BATT | — — | — — | — — | — — | — — | — — | — — | ● |
| | ARRM | — — | — — | — — | — — | — — | — — | — — | ● |

☀ …… 点灯 ● …… 消灯 — …… 不定

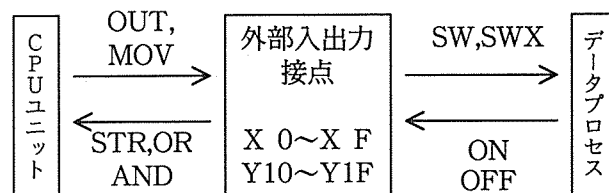
3-4. CPUユニットとのインターフェイス

3-4-1. CPUユニットとのデータの受け渡し

CPUユニットとデータプロセスユニット間でのデータ受け渡しは、共有メモリを介して行ないます。

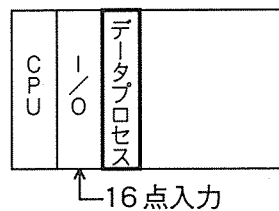


また、CPUユニットとデータプロセスユニット間で、接点の情報を受け渡すには、SW関数、SWX関数、ON/OFF命令を使用します。CPUユニットからデータプロセスのタスクを起動する時は『WAIT SW ()』、また接点の割り込みには『ON SW () GOSUB』が応用できます。



注意 データプロセスユニットのDP-BASICからは、共有メモリは0~1999まで1バイト単位でアドレスが指定され、外部入出力接点はDPU自体の所有接点をX0~XFおよびY0~YFとして指定されます。

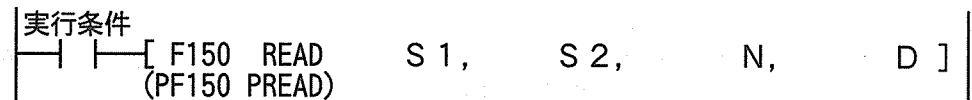
ただし、CPUユニットからは、共有メモリはワード(2バイト)単位でアドレスが指定され、DPUの外部入出力接点はDPUが占有するスロットで接点番号が指定されます。この時Y接点とX接点には次の番号が割り付けられます。



例) 左図の場合、データプロセスの占有接点は、
X10~X1F
Y20~Y2F
となります。

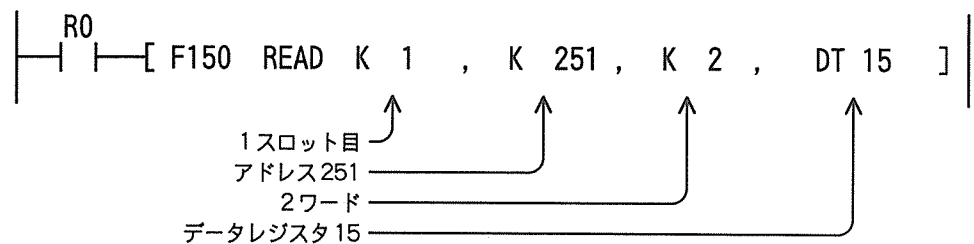
3-4-2. 共有メモリの読み出し

FP5/FP3のCPUからDPUの共有メモリのデータを読み出すには、ラダーの応用命令F150を用います。FP3-B (BASICプログラムタイプ) では、READ文を使用します。



- S1 高機能ユニットのロット設定とメモリバンク指定
- S2 高機能ユニットのメモリアドレス指定 (ワードアドレス)
- N 読み出しワード数の指定
- D 読み出しデータの格納先頭エリア

● プログラム

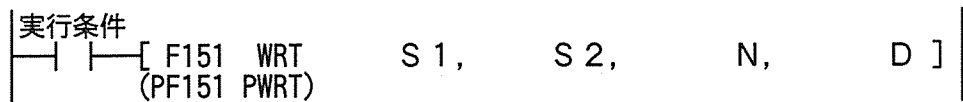


説明 R0がONするとロットNo.1にあるデータプロセスユニットの共有メモリアドレス251から2ワード分のデータを読み出し、CPUのデータレジスタのDT15に転送します。

注意 ラダー応用命令F150およびFP-BASICのREAD命令は、ワード (2バイト=16ビット) 単位でデータ処理します。したがって、4バイトのデータは2ワードとして処理されますし、CPUでのアドレス251番地はDPUのアドレス502番地となります。

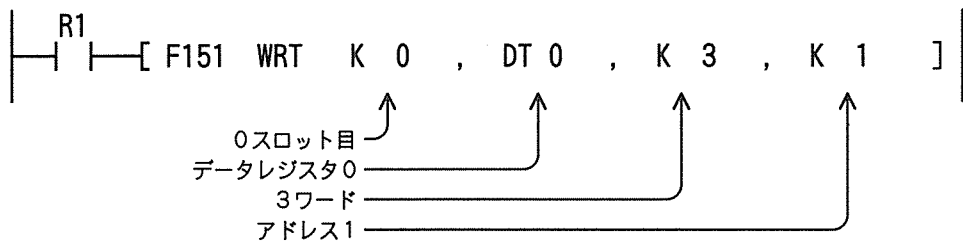
3-4-3. 共有メモリへの書き込み

FP5/FP3のCPUからDPUの共有メモリにデータを書き込むには、ラダーの応用命令F151を用います。FP3-B (BASICプログラムタイプ) では、WRITE文を使用します。



- S1 高機能ユニットのユニット設定とメモリバンク指定
- S2 書き込みデータの先頭エリア
- N 書き込みワード数
- D データを書き込む先頭アドレス

●プログラム例



説明 R1がONすると、スロットNo.0にあるデータプロセスユニットの共有メモリのアドレス1に、CPUのデータレジスタのDT0から3ワード分のデータを書き込みます。

3-5. システムの機能

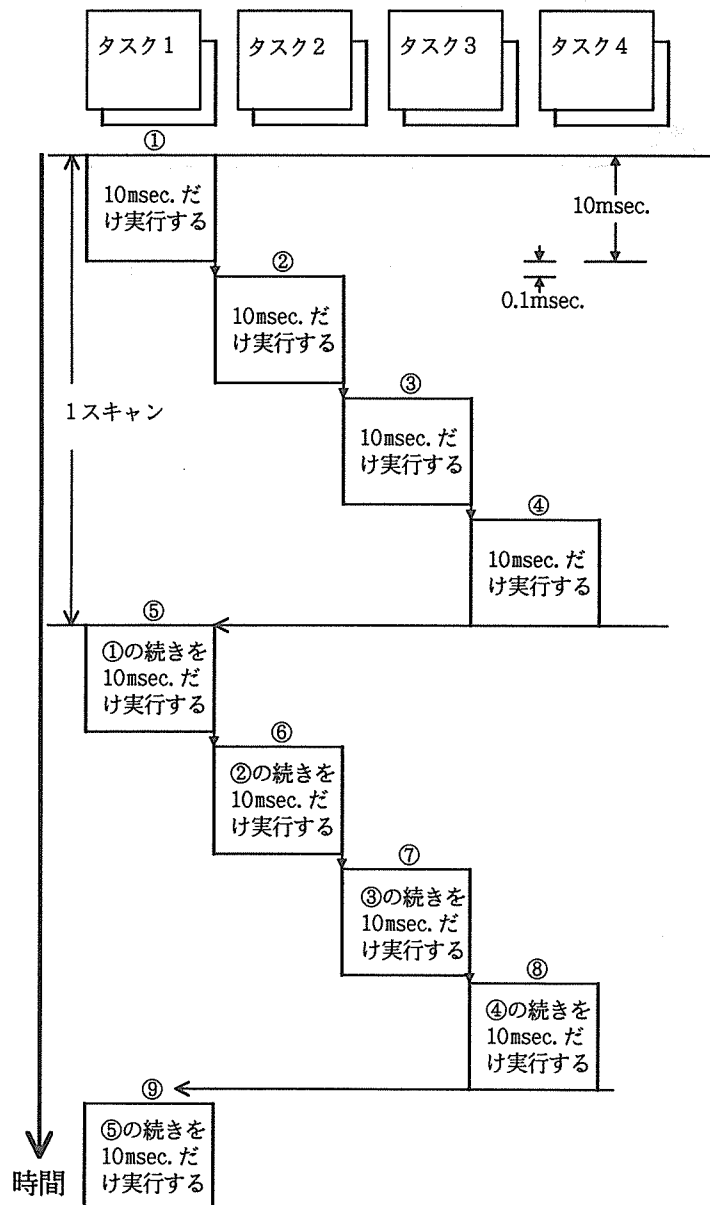
3-5-1. マルチタスク

10msという高速時分割によりマルチタスクを実行します。

プログラムはタスク番号の順に実行されます。

プログラムが無いタスクやEND実行のタスクまたはエラー発生タスクは、その時点よりパスされます。

処理の流れ



3-5-2. 自己診断機能

電源立ち上がり時のメモリチェックでメモリに異常があった場合や、ウォッチドッグタイマの監視により、CPUに異常があった場合、データプロセスユニットのLED表示「ALARM」が点灯します。

また、実行中にプログラムで文法エラーが発生した場合は、データプロセスユニット本体のLED表示『ERROR』が点灯すると同時に、接続されているターミナルの画面にエラーメッセージが表示されます

☐詳細は、『6章 異常時の対処』を参照してください。

3-5-3. 時計機能

24時間時計をユニットに内蔵しています。

DP-BASICプログラムにより、時計データ（年、月、日、時、分、秒および曜日）が使用できます。

第4章

システムの設置

ユニットの取り付け方と外部機器との接続について説明します。

- 4-1. ユニットの取り付け
- 4-2. ターミナルとの接続

4-1. ユニットの取り付け

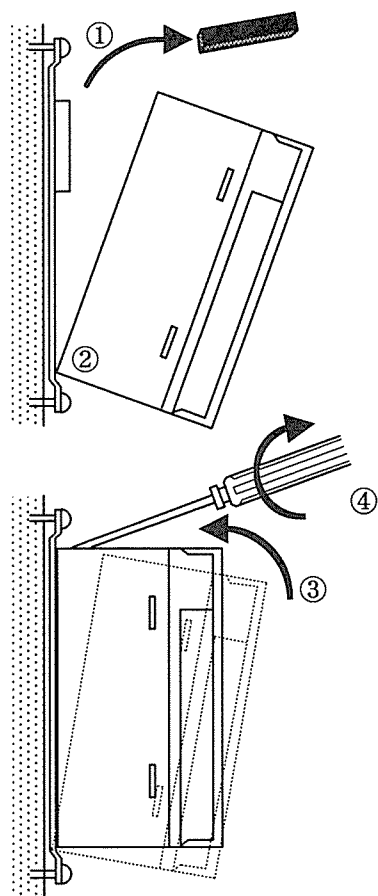
(1) 実装位置

データプロセスユニットは、基本マザーボード、増設マザーボード、リモートI/O子局のいずれにも実装することができます。

(2) 取り付け方法

ユニットの取り付けは、以下の手順で行ってください。

- ① マザーボード上のコネクタカバーを取り外します。
- ② ユニット裏面の突起をマザーボードの穴に合わせ、
- ③ マザーボードへはめ込みます。
- ④ コネクタにユニットを正確に取り付けた後、ユニット上部を取り付けネジで固定します。



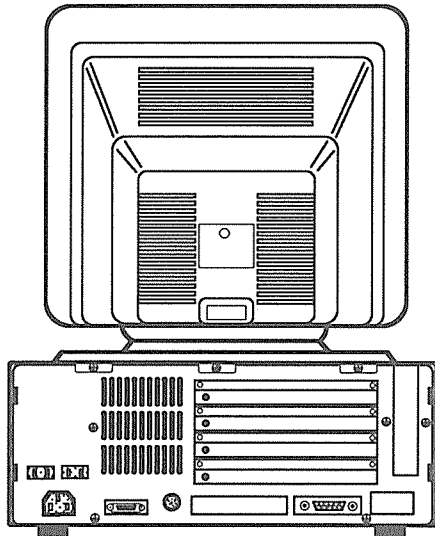
(図5-3-2)

4-2. ターミナルとの接続

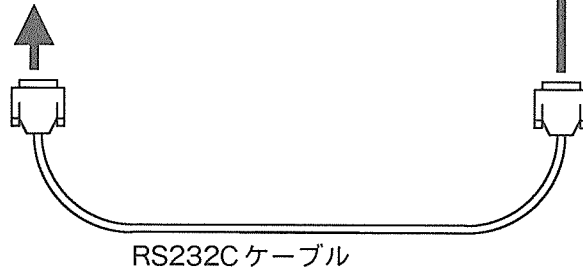
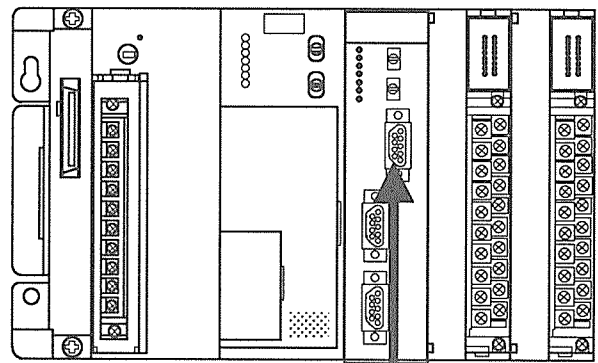
DP-BASICでプログラミングを行うターミナルとデータプロセスユニットの接続には、RS232Cケーブルを使います。

下図は、ターミナルとしてPC98シリーズ機を使用した例です。

パソコン背面図



FP3正面図



*ターミナル、データプロセスユニット、ケーブルの大きさは実際の比率ではありません

RS232Cケーブル

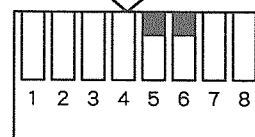
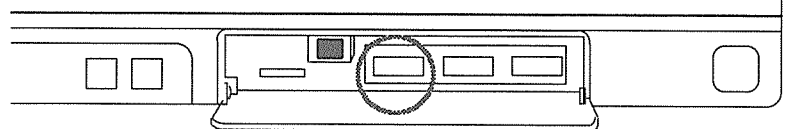
注意 接続時には、パソコンとデータプロセスユニットの電源をOFFにしてください。

ディップスイッチの設定

調歩同期の設定にしてください。パソコンの機種によりソフト設定とハード設定があります。

ハード設定ではパソコン正面のパネルカバーを開き、ディップスイッチ1番の「5」と「6」をOFF側にします。

パソコン正面図



上向きがOFFです

第5章

試運転

試運転前の注意事項、手順をフローチャートで説明します。

- 5-1. 試運転前の注意
- 5-2. 試運転（動作チェック）の手順

5-1. 試運転前の注意

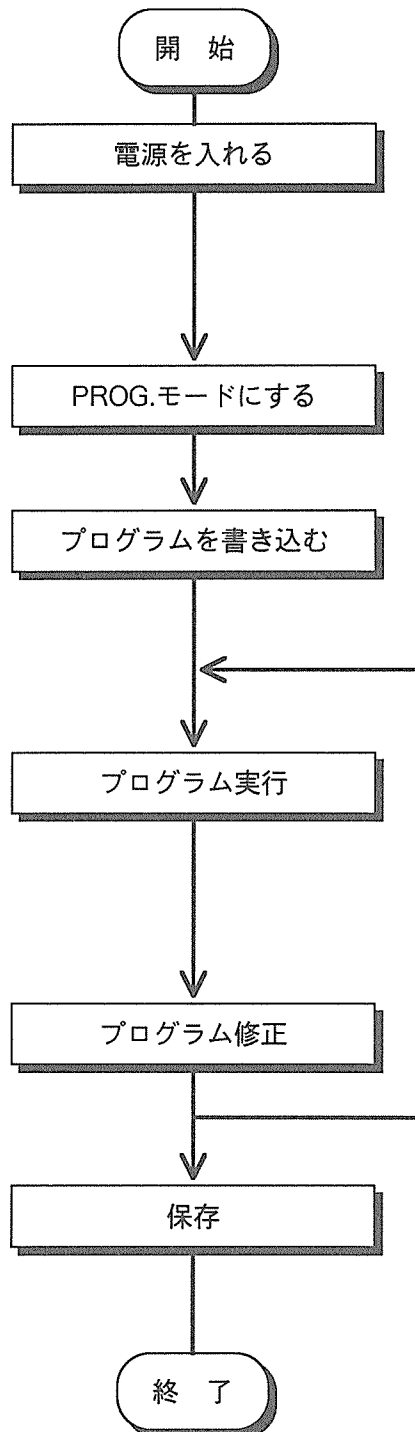
データプロセスユニットの電源を投入する前に、以下の項目について確認してください。

確認事項

| 確認箇所 | | 内 容 |
|------------------|----------|--|
| P C 全 体 | ユニット | <ul style="list-style-type: none"> 各ユニットは、設計時の機器リストとあっていますか。 ユニット上部のユニット固定ネジはしっかりと締め付けられていますか。 ユニットの防塵シートは取りはずしていますか。 |
| | ボード番号の設定 | <ul style="list-style-type: none"> 増設マザーボードの番号の設定は重複していませんか。 (増設マザーボードを接続している場合は、増設マザーボード上のボード番号の設定が必要です。増設マザーボードの番号は、1~2の間で設定してください。) |
| | 配線 | <ul style="list-style-type: none"> 電源ユニットにあるAC100V/AC200Vの切り替えは、電源電圧とあっていますか。(ACタイプ電源ユニットの場合) 端子ネジはしっかりと締め付けられていますか。 各端子の配線と信号名はあっていますか。 電線のサイズは流れる電流に比べて細くはないですか。 |
| D P U | 接続ケーブル | <ul style="list-style-type: none"> 増設ケーブルは正しく接続されていますか。 接続コネクタは正しくロックされていますか。 |
| | CPUのスイッチ | <ul style="list-style-type: none"> モードスイッチは“PROG”モードになっていますか。 リセット/テストスイッチは、“TEST”モードになっていませんか。 |
| | 電池 | <ul style="list-style-type: none"> 電池は取り付けましたか。 |

5-2. 試運転（動作チェック）の手順

前節「5-1. 試運転前の注意」の確認が終了後、システムの試運転に入ります。
以下のフローチャートにしたがって、運転を始めてください。
プログラミングの方法については、『リファレンスマニュアル』を参照してください。



①パソコンで「DP - TERM」を立ち上げる

②データプロセユニットの電源を入れる

システムの電源を入れます。
電源投入後、電源ユニットのPOWER表示LEDが点灯していることを確認してください。
データプロセスからのメッセージを確認してください。

③モードを“PROG.”にする

CPUユニットのモード切り替えスイッチを“PROG.”または“REMOTE”の位置にします。

④プログラムをデータプロセユニットに書き込む
あらかじめ作成したプログラムをパソコンから読み込み（ダウンロード）ます。
（プログラムの作成、ダウンロードの方法は「DP-BASIC リファレンスマニュアル」を参照してください）

⑤プログラムを実行する

シングルタスク:モード切替えスイッチを“REMOTE”にして、ターミナルからRUNを入力します。
マルチタスク:モード切替スイッチを“RUN”にします。
テスト機能 (DPRINT・DLPRINT 命令) を利用してプログラムの動作を確認してください。

⑥プログラムを修正する

プログラムを実行し、動作に不都合があった箇所を修正します。設計通りにプログラムが動作するまで修正を繰り返します。

⑦プログラムを保存する

作成したプログラムは、フロッピーディスクなどに保存することをお勧めします。

⑧ 終了

データプロセユニットの電源を切ります。

第6章

異常時の対処

データプロセスユニット (DPU) が異常作動した場合の対処方法をフローチャートで説明します。

- 6-1. 自己診断機能
- 6-2. トラブルシューティング
- 6-3. 電源投入時のエラーチェックフロー

6-1. 自己診断機能

6-1-1. ハードウェア診断

- ①データプロセスユニットは、電源立ち上げ時にメモリのチェックを行います。メモリ異常があった場合、「RUN」から「ERR」までのLEDと「ALARM」LEDを点灯して動作しません。下記の表によりメモリ異常の内容が判ります。
- ②また、データプロセスが動作中は、ウォッチドッグタイマによりCPUを監視しています。CPUが暴走など異常事態となった場合「ALARM」LEDを点灯します。「ALARM」LEDの消灯は、電源の再立ち上げ、またはリセットSWの押上げが必要です。
- ③電池異常
電池低下した場合、「BATT」LEDが点灯します。ソフトウェアではBATTコマンドにより、電池の低下を検出することができます。

LEDの状態による異常診断

☉ : 点灯 ● : 消灯

| POWER ON後のLEDの状態 | 内容 |
|-----------------------------------|---|
| RUN PRG TEST BRK ERR ● ● ● ● ● | DPUシステム異常 |
| RUN PRG TEST BRK ERR ☉ ☉ ☉ ☉ ☉ | DPUシステムROM異常 (DPUシステムROMチェックサムエラー) |
| RUN PRG TEST BRK ERR ● ☉ ☉ ☉ ☉ | システムRAM1異常 (10000~1FFFF) (Read/Write エラー) |
| RUN PRG TEST BRK ERR ● ● ☉ ☉ ☉ | システムRAM2異常 (20000~2FFFF) (Read/Write エラー) |
| RUN PRG TEST BRK ERR ● ● ● ☉ ☉ | システムRAM3異常 (30000~3FFFF) FP5用のみ (Read/Write エラー) |
| RUN PRG TEST BRK ERR ● ● ● ● ☉ | その他のシステムエラー |

6-2-2. ソフトウェア診断

データプロセスユニットのDP-BASICは、インタープリタ方式で、BASICが実行されますので、文法エラー等は、REMOTEモードでRUNさせることによりわかります。エラーの箇所は、プログラム上でそのコマンドを実行した時点でメッセージとして、ディスプレイに表示されます。

6-2. トラブルシューティング

システムに異常が発生した場合、状況を十分に把握して異常内容を判断してください。ここで説明している方法で解決しない場合は、当社に連絡してください。

トラブルシューティングのポイント

システムに異常があると判断する前に、以下の事項について再確認をしてください。

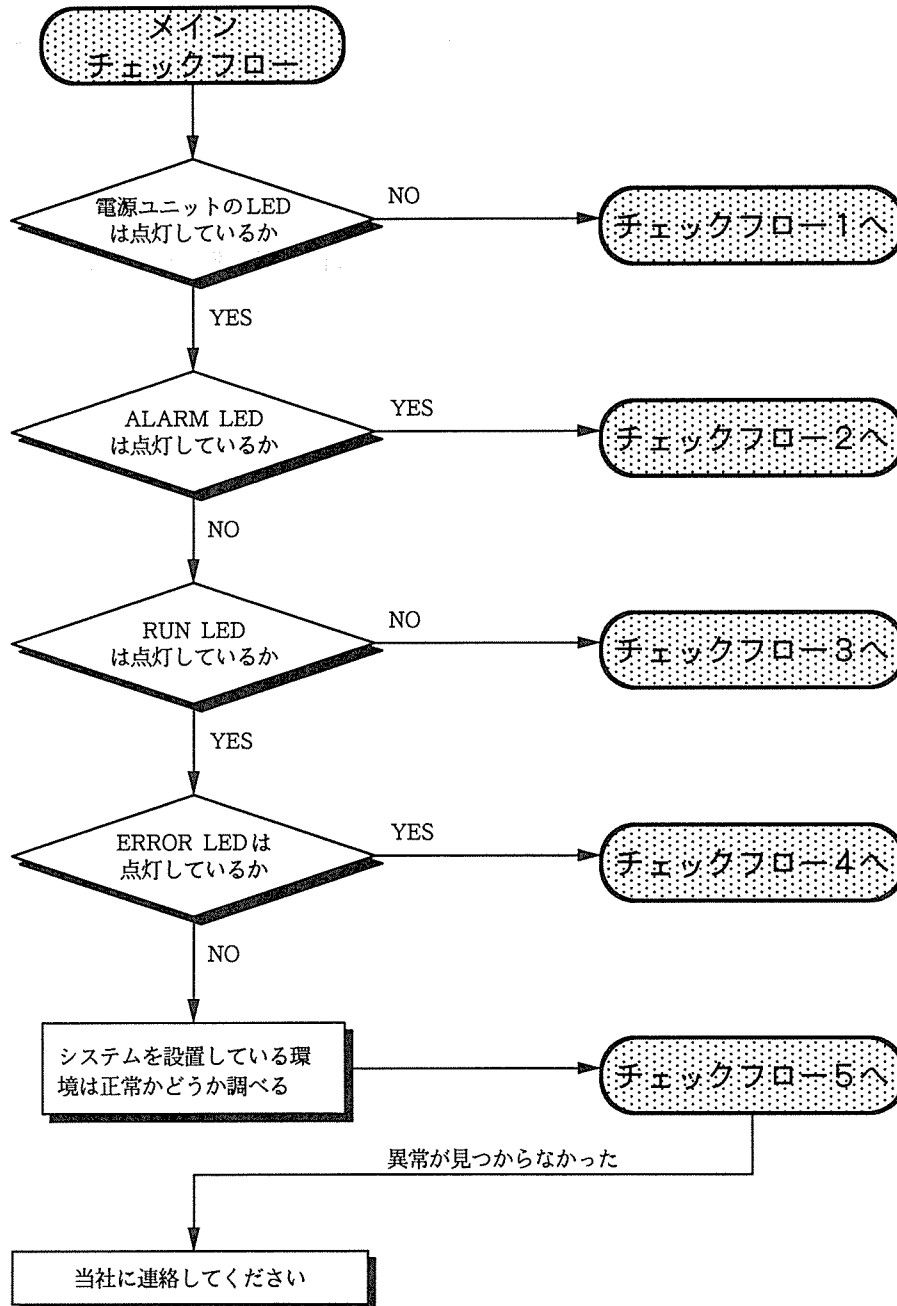
1. 不具合状態の確認、再現性の有無。
2. ユニットの設定に間違いがないか。
3. 電源配線の確認は終了したか。
4. プログラムに問題がないか。

※「5-1. 試運転前の注意」の確認事項と併せて確認してください。

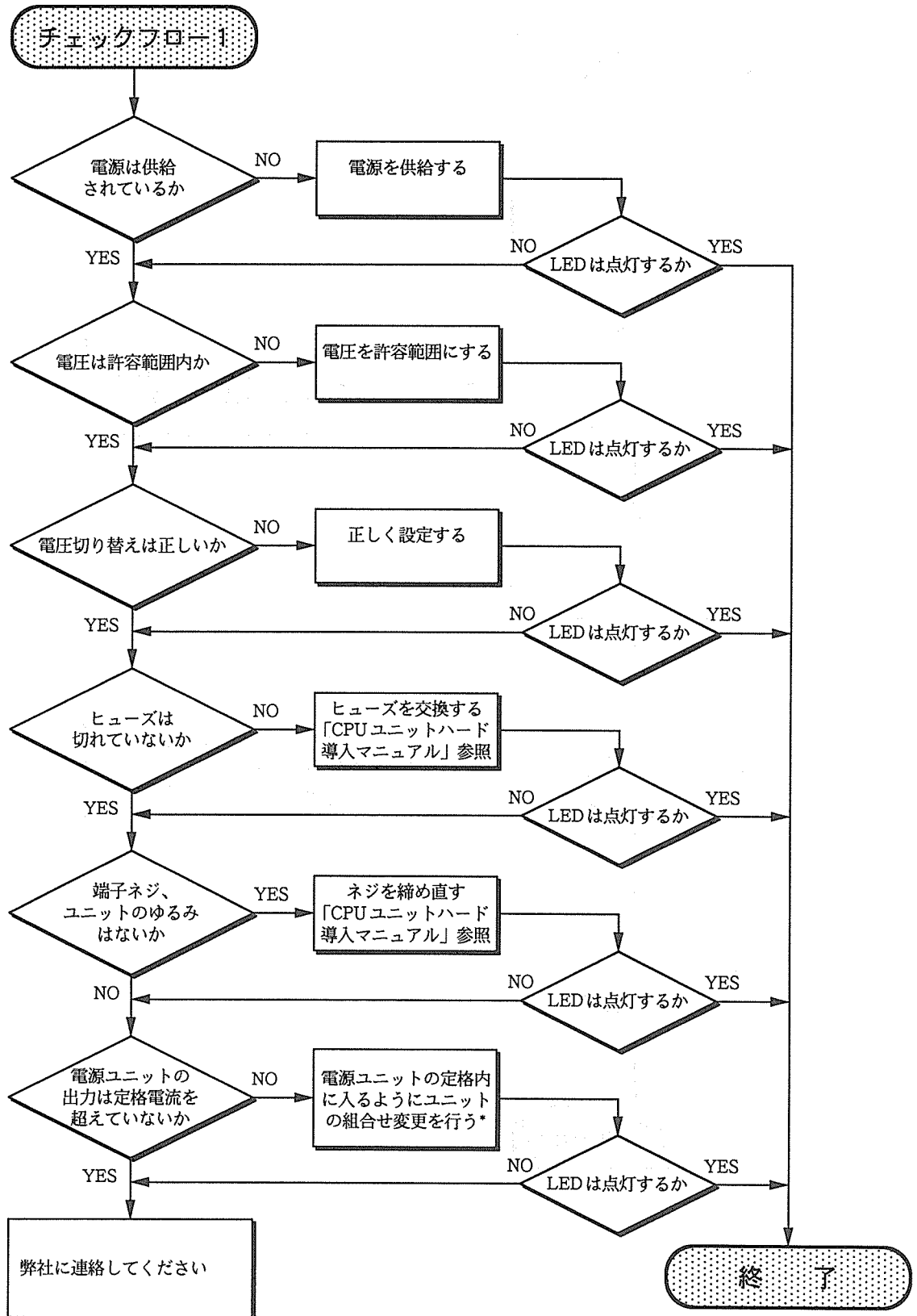
6-3. 電源投入時のエラーチェックフロー

異常が発生した場合、まず最初に以下のメインチェックフローの手順を追ってください。途中で分岐しているときは、チェックフロー1～5にそれぞれ分岐してください。

RUNモードで正常に運転しない場合（メインチェックフロー）

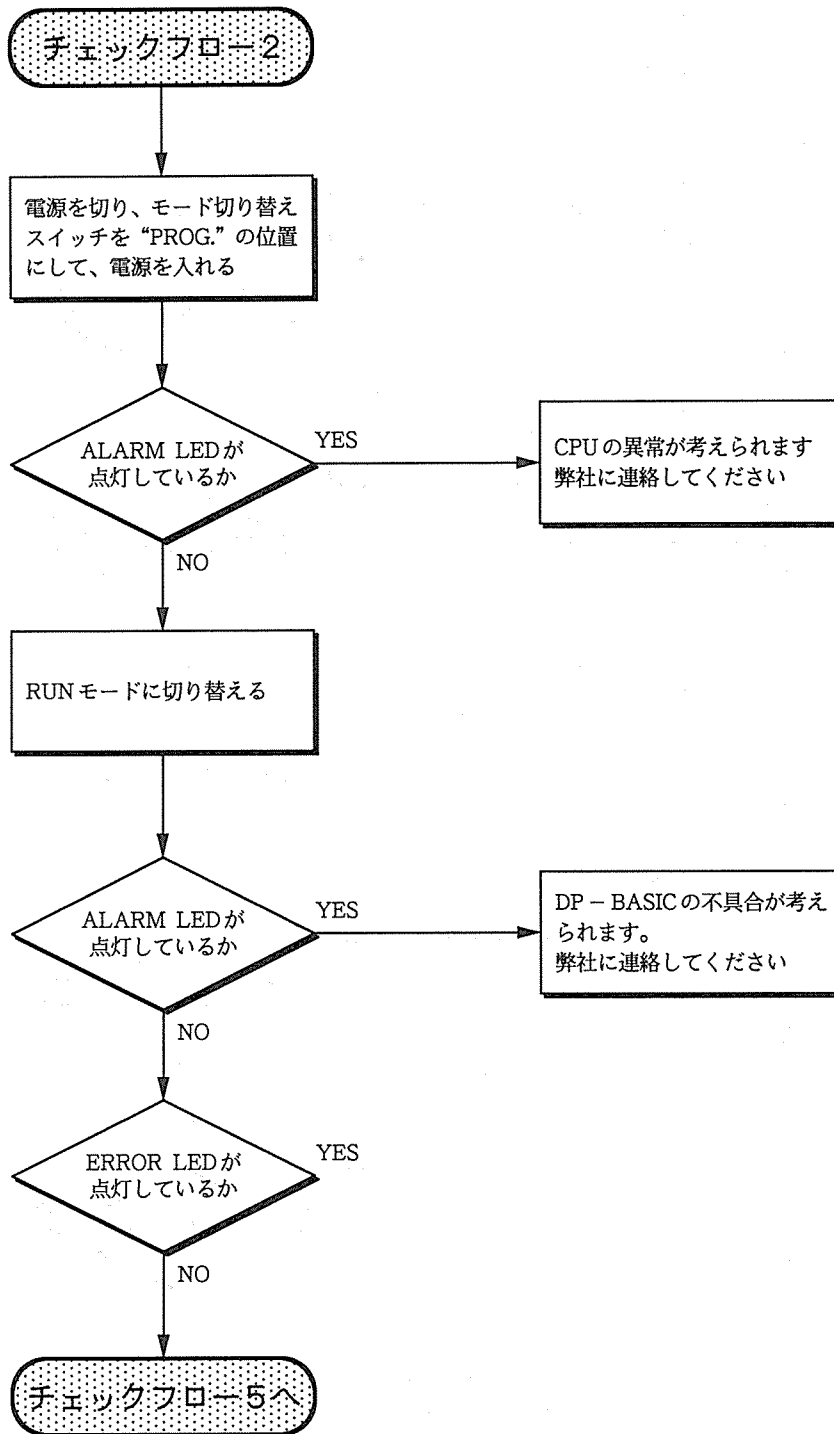


電源ユニットのLEDが消灯している場合（チェックフロー1）

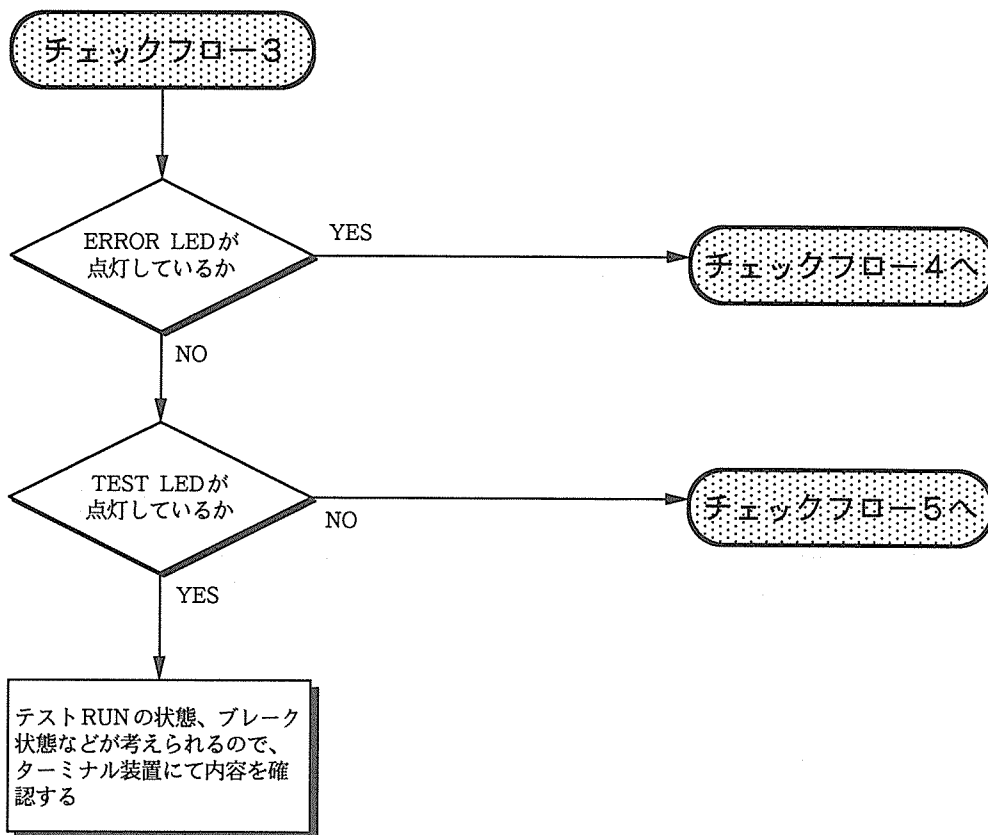


* CPUユニットのハード導入マニュアルのユニット消費電流一覧をご覧ください

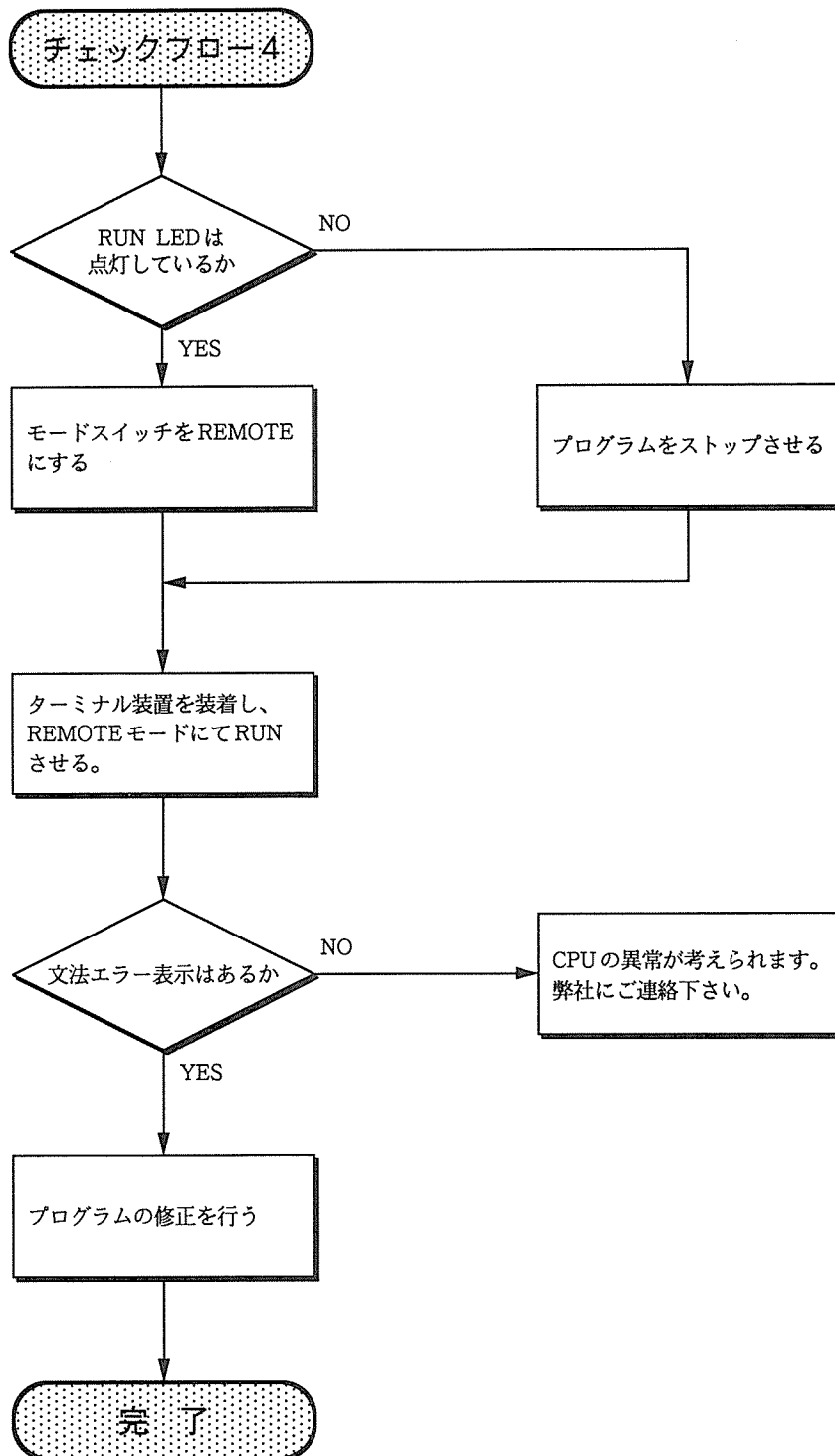
ALARM LEDが点灯している場合 (チェックフロー2)



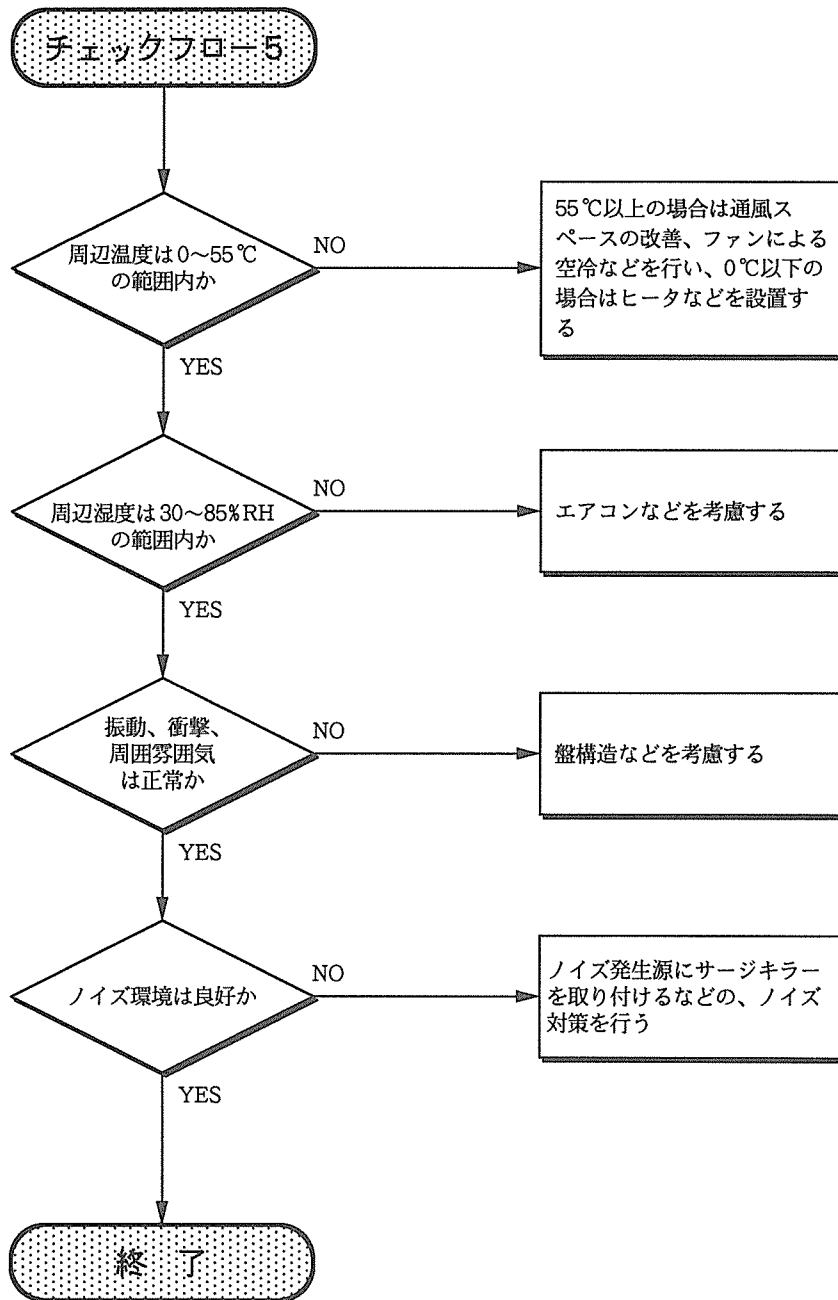
RUN LEDが消灯している場合 (チェックフロー3)



ERROR LEDが点灯している場合 (チェックフロー4)



設置環境 (チェックフロー5)



第7章

保 守

- 7-1. 保守点検内容
- 7-2. 補修部品と交換方法

7-1. 保守点検内容

データプロセスユニットを常に正しい状態で使用していただくために、定期的に点検を行ってください。

点検項目

| 点検項目 | 点検内容 | 判定基準 |
|--------|---|-----------------------------|
| 周囲環境 | 周囲温度（盤内温度） 湿度（盤内湿度） ほこり、配線くずなどがないか | 0~55℃ 35~85% RH |
| 取り付け状態 | 各ユニット、マザーボードのゆるみ 各コネクタのロック 端子台端子ネジのゆるみ 配線の切れ、圧着端子の接近 | |
| 電池 | 定期交換 | CPUユニットのBATT.表示LEDは点灯していないか |

7-2. 補修部品と交換方法

データプロセスユニットの電池交換

RAM (Random Access Memory) に格納されたプログラムはバックアップ用電池によって保持されています。バックアップ用電池の電圧が失われるとプログラムが失われますので、その前に電池を交換してください。

電池の電圧低下は、以下から確認することができます。

1. データプロセスユニットの自己診断機能により内部関数BATTに反映される。
2. 「BATT.」表示LEDが点灯する。
3. DP-BASICの「BATT関数」を使用して異常電圧（電圧低下）をチェックできます。『DP-BASICリファレンスマニュアル』の「4-3-44」(P.148)を参照ください。

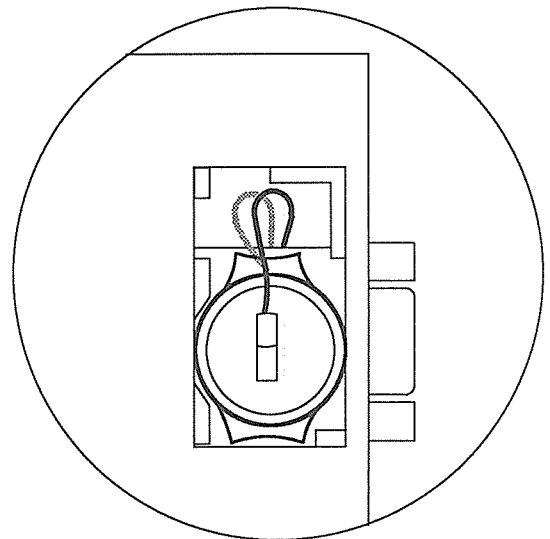
これらの表示により、すぐに保持機能が失われることはありませんが、一週間以内に新しい電池 (AFP8805) と交換してください。

注意

1. 電源を切ってから10分以内に交換を完了する。
※最初から電源が入ってない場合は、1分以上電源を入れ続けた後に、電源を切ります。
2. 破裂・発火・発熱などの万一の事故を防ぐため、電池の短絡・分解・充電・火への投入などは絶対に行わない。

●交換方法

- ① FPシリーズの電源を切る。
- ② データプロセスユニットを取り外す。
- ③ 電池カバーをピンセット等を使い外す。
- ④ 新しい電池と交換する。
- ⑤ 電池カバーを閉める。
- ⑥ 電源を入れる。
- ⑦ 関数を確認する。



●電池の保持時間表

| 実力値 | 保証値 |
|---------|---------|
| 50000Hr | 25000Hr |

改訂履歴

*本マニュアル番号は、本マニュアルの裏表の右下に記載されています。

| 発行日付 | マニュアル番号 | 改訂内容 |
|----------|---------|---|
| 1991年 5月 | FAF-85 | 初版 |
| 1992年 7月 | FAF-85① | 2版 ・ターミナルソフトを「DP-TERM」で統一して説明。 ・時計機能 精度を変更 日差±1秒 → 月差±30秒 ・「ソフトウェアリセット」の説明を『DP-BASICリファレンスマニュアル』に移行 |
| 1993年 5月 | FAF-85② | 3版 |
| 1996年12月 | FAF-85③ | 4版 誤記訂正 |
| 1999年 5月 | FAF-85④ | 5版 誤記訂正 |

ご注文に際してのお願い

本資料に記載された製品および仕様は、製品の改良などのために予告なしに変更（仕様変更、製造中止を含む）することがありますので、記載の製品のご使用のご検討やご注文に際しては、本資料に記載された情報が最新のものであることを、必要に応じ当社窓口までお問い合わせのうえ、ご確認いただきますようお願いいたします。

なお、本資料に記載された仕様や条件・環境の範囲を超えて使用される可能性のある場合、または記載のない条件や環境での使用、あるいは鉄道・航空・医療用などの安全機器や制御システムなど、特に高信頼性が要求される用途への使用をご検討の場合は、当社窓口へご相談いただき、仕様書の取り交わしをお願いいたします。

受入検査]

●ご購入または納入品につきましては、速やかに受入検査を行っていただくとともに、本製品の受入検査前または検査中の扱いにつきましては、管理保全に十分にご配慮をお願いいたします。

保証期間]

●本製品の保証期間は、ご購入後あるいは貴社のご指定場所への納入後1年間とさせていただきます。
なお、電池や光源ランプなどの消耗品、補材については、除かせていただきます。

保証範囲]

●万一、保証期間中に本製品に当社側の責による故障や瑕疵が明らかになった場合、当社は代替品または必要な交換部品の提供、または瑕疵部分の交換、修理を、本製品のご購入あるいは納入場所で、無償で速やかに行わせていただきます。ただし、故障や瑕疵が次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除かせていただくものとします。

1. 貴社側が指示した仕様、規格、取扱い方法などに起因する場合。
2. ご購入後あるいは納入後に行われた当社側が関わっていない構造、性能、仕様などの改変が原因の場合。
3. ご購入あるいは契約時に実用化されていた技術では予見することが不可能な現象に起因する場合。
4. カタログや仕様書に記載されている条件・環境の範囲を逸脱して使用された場合。
5. 本製品を貴社の機器に組み込んで使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。
6. 天災や不可抗力に起因する場合。

また、ここでいう保証は、ご購入または納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は除外させていただきます。

以上の内容は、日本国内での取り引きおよび使用を前提とします。

日本以外での取引および使用に関し、仕様、保証、サービスなどについてのご要望、ご質問は当社窓口まで別途ご相談ください。

●このマニュアルに使われている用紙は古紙配合率100%の再生紙を使用しております。
●この印刷物は環境にやさしい植物性大豆油インキを使用しています。



古紙配合率100%再生紙を使用しています



大豆油を主成分としたインキで印刷しています

●在庫・納期・価格など販売に関するお問い合わせは

●技術に関するお問い合わせは

制御機器コールセンター

☎ 0120-101-550

※お問い合わせ商品 / リレー・機器用センサ・スイッチ・コネクタ・
プログラマブルコントローラ・プログラマブル表示器・
画像処理装置・タイマ・カウンタ・温度調節器

※サービス時間 / 9:00-17:00 (11:30-13:00、当社休業日除く)

●FAX 06-6904-1573 (24時間受付)

松下電工株式会社 制御機器本部
制御デバイス事業部

〒571-8686 大阪府門真市門真1048

TEL.(06)6908-1131〈大代表〉

©Matsushita Electric Works, Ltd. 2006
本書からの無断の複製はかたくお断りします。

このマニュアルの記載内容は平成11年4月現在のものです。