

プログラマブルコントローラ

MEWNET-F(リモートI/Oシステム)

導入マニュアル

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を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中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、パナソニック インダストリー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 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。

目次

特にご注意いただきたいこと

1.ユニットの機能と制限	1-1
1.1 特長と機能	1-2
1.2 基本システム構成	1-3
1.2.1 親局(マスタユニット)	1-4
1.2.2 子局(スレーブユニット、I/Oターミナル、I/Oターミナルボードなど)	1-5
1.2.3 「MEWNET-F」の子局システムで使用できない高機能ユニット	1-6
1.3 ユニットの種類	1-8
1.3.1 リモートI/Oシステム「MEWNET-F」構成部品	1-8
1.3.2 伝送ケーブル	1-9
1.3.3 I/Oターミナルボード「MILコネクタタイプ用」I/Oケーブルおよび電源ケーブル	1-9
1.3.4 I/Oターミナルユニット用増設ケーブル	1-9
2.各部の名称と機能	2-1
2.1 FP2マルチワイヤリンクユニット	2-2
2.2 リモートI/Oマスタユニット	2-5
2.2.1 FP3 リモートI/Oマスタユニット(AFP3742)	2-5
2.3 リモートI/Oスレーブユニット	2-7
2.3.1 FP2 リモートI/Oスレーブユニット(AFP2745)	2-7
2.3.2 FP3 リモートI/Oスレーブユニット(AFP3745)	2-9
2.4 I/Oターミナルボード	2-10
2.4.1 I/Oターミナルボード端子部仕様	2-12
2.5 I/Oターミナルユニット	2-16
2.5.1 I/Oターミナルユニット端子部仕様	2-18
3.ユニットの仕様	3-1
3.1 一般仕様(システム共通)	3-2
3.2 性能仕様(システム共通)	3-3
3.3 各構成品の定格・仕様	3-4
3.3.1 マスタユニット	3-4
3.3.2 スレーブユニット	3-4
3.3.3 I/Oターミナルボード	3-4
3.3.4 I/Oターミナルユニット	3-6
3.4 伝送ケーブル仕様	3-7
3.4.1 推奨ケーブル	3-7
3.4.2 端子について	3-7
3.5 伝送時間	3-8
3.5.1 リモートI/Oスキャンタイム[TR]	3-8
3.5.2 リモートI/Oメモリアクセスタイム[TRM]	3-8
3.5.3 リモートI/O入出力応答時間[TRES]	3-9

4.設置と配線	4-1
4.1 MEWNET-F構成品の準備	4-2
4.1.1 親局(マスタユニット)	4-2
4.1.2 子局システム(スレーブユニット)	4-4
4.1.3 I/Oターミナルボード(子局)	4-6
4.1.4 I/Oターミナルユニット(子局)	4-7
4.1.5 参考<チェックフローチャート>	4-8
4.2 電源投入順序	4-9
4.2.1 リモートI/Oマップ登録、子局接続確認モード	4-9
4.2.2 リモートI/Oマップ登録、子局接続非確認モード	4-9
4.2.3 リモートI/Oマップ非登録モード	4-9
5.リモートI/Oの接続	5-1
5.1 リモートI/Oの接続	5-2
5.1.1 接続・設定手順の概要	5-2
5.2 MEWNET-Fの接続パターン	5-3
5.2.1 接続パターンA	5-3
5.2.2 接続パターンB	5-3
5.2.3 接続パターンC	5-3
5.2.4 接続パターンD	5-4
5.2.5 接続パターンE	5-4
5.2.6 接続パターンF	5-4
5.3 接続・設定手順	5-5
5.3.1 準備	5-5
5.3.2 手順1 伝送ケーブルの配線	5-6
5.3.3 手順2 親局(マスタユニット)の設定	5-7
5.3.4 手順3 子局の設定	5-8
5.3.5 手順4 システムに電源を投入する	5-10
6.リモートI/Oマップ	6-1
6.1 リモートI/Oマップ	6-2
6.1.1 リモートI/Oマップの構成	6-2
6.1.2 各子局のI/ONo. 割り付け時のご注意	6-3
6.2 現在値マップと登録マップ	6-5
6.2.1 現在値マップによる制御	6-5
6.2.2 登録マップによる制御	6-6
6.3 リモートI/Oマップの任意割付	6-7
6.3.1 パスワードNo. の設定	6-7
6.3.2 占有スロット数の設定	6-8
6.3.3 I/O種類・点数の設定	6-8

7.MEUNET-Fの動作モード設定 7-1

7.1 動作モードの切り替え方法(システムレジスタの設定)	7-2
7.1.1 変更出来る動作モード	7-2
7.1.2 動作モードの切り替え方法	7-2
7.1.3 リモートI/O制御に関するシステムレジスタ一覧	7-2
7.2 異常発生時のリモートI/O制御	7-3
7.2.1 交信異常発生時の運転	7-4
7.2.2 子局システムに接続されているユニットに異常が発生した時の運転	7-6
7.3 子局接続確認モード	7-8
7.3.1 子局接続確認モード	7-8
7.3.2 子局接続非確認モード	7-8
7.4 リモートI/Oリフレッシュのタイミング	7-9
7.4.1 スキャン非同期モード	7-9
7.4.2 スキャン同期モード	7-9

8.MEUNET-Fによる制御..... 8-1

8.1 MEUNET-Fの機能	8-2
8.1.1 リモートI/O制御	8-2
8.1.2 共有メモリアクセス機能	8-3

9.異常時の対処方法 9-1

9.1 異常時の確認と処置	9-2
9.1.1 異常原因の確認手順	9-2
9.2 MEUNET-Fに関する自己診断エラー	9-3
9.2.1 自己診断内容一覧	9-3
9.3 リモートI/O異常コード(DT9136(DT90136)、DT9137(DT90137))	9-4
9.3.1 データレジスタDT9136、DT9137の内容	9-4
9.4 異常子局の確認(DT9131(DT90131)~DT9135(DT90135))	9-5
9.5 トラブルシューティング	9-8
9.5.1 フローチャート(メインフローチャート)	9-8
9.5.2 ALARM LED点灯時	9-10
9.5.3 マスタユニットが正常に運転していない場合	9-11
9.5.4 子局が正常に運転していない場合	9-14
9.5.5 CPUユニットがRUNしない場合	9-17
9.5.6 子局で入出力できない場合	9-18
9.5.7 子局上の高機能ユニットの共有メモリにアクセスできない場合	9-19
9.6 LED点灯状態の確認	9-20
9.7 リモートI/Oシステム使用上のご注意	9-22

10.外形寸法図..... 10-1

10.1 FP2マルチワイヤリンクユニット	10-2
10.2 FP3リモートI/Oマスタユニット	10-2
10.3 FP2リモートI/Oスレーブユニット	10-3

10.4 FP3リモートI/Oスレーブユニット	10-3
10.5 FP I/Oターミナルボード	10-4
10.5.1 MILコネクタタイプ	10-4
10.5.2 端子台タイプ	10-4
10.5.3 取付穴寸法図(共通)	10-5
10.6 FP I/Oターミナルユニット	10-6
10.6.1 16点ユニット	10-6
10.6.2 8点ユニット	10-6
10.6.3 取付穴寸法図	10-6
10.7 FP1 I/Oリンクユニット	10-7
10.7.1 DC電源タイプ	10-7
10.7.2 AC電源タイプ	10-7
10.8 FP0 I/Oリンクユニット	10-8

11.(付録1)FP1とのI/Oリンク 11-1

11.1 FP-MとのI/Oリンクについて	11-2
11.2 FP1 I/Oリンクユニットの概要	11-3
11.2.1 I/Oリンクの考え方	11-3
11.2.2 リモートI/Oと増設I/O	11-4
11.3 各部の名称と機能	11-5
11.4 仕様一覧	11-7
11.4.1 一般仕様	11-7
11.4.2 性能仕様	11-7
11.5 接続、設定および設置	11-8
11.5.1 FP1との接続	11-8
11.5.2 FP2/FP2SH/FP3/FP10SHとの接続	11-9
11.5.3 電源の配線	11-9
11.5.4 I/Oリンクユニットへの取り付け	11-10
11.5.5 動作モードの選択	11-11
11.6 I/Oの割り付け	11-12
11.6.1 FP1での割り付け	11-12
11.6.2 FP2/FP2SH/FP3/FP10SHでの割り付け	11-12
11.7 使用方法	11-13
11.7.1 I/Oリンクユニット使用時に「MEWNET-F」交信異常が発生した場合	11-15
11.8 I/Oリンクユニット使用上のご注意	11-16

12.(付録2)FP0とのI/Oリンク 12-1

12.1 各部の名称と機能	12-2
12.2 仕様一覧	12-3
12.2.1 一般仕様	12-3
12.3 I/Oの割り付け	12-4
12.3.1 I/O番号について	12-4
12.4 システム構成	12-5

12.5 接続について.....	12-5
12.6 リモートI/Oシステム交信異常フラグ(FPO)[入力の最上位ビット、32ビット目]	12-5

改訂履歴

特にご注意いただきたいこと

■ CPUユニットについて

MEWNET-Fは、FP3のCPUユニットと下記のリモートI/Oマスタユニットの組み合わせで使用できます。

FP3については、本体バージョンがVer. 2. 0以降のCPUユニットをお使いください。

Ver2. 0未満のCPUユニットではリモートI/O制御ができません。

CPUユニット	リモートI/Oマスタユニット
FP2/FP2SH	FP2用 (AFP2720)
FP3 Ver. 2. 0以降	FP3用 (AFP3742)
FP10SH	FP3用 (AFP3742)

■ 接続できる子局数について

- 子局は、1台のマスタユニットに対して、32台まで接続できます。子局の占有I/O点数の合計が、各マスタユニットで利用できるI/O点数の範囲内になるようにしてください。
- スレーブユニットをご使用になる場合は、スロット数の制限により台数が制限されることがありますのでご注意ください。

■ 使用する入出力について

- MEWNET-Fの子局で使用する入出力は、マスタユニットの装着順や子局の番号に応じて、自動的に割り付けられます。
- 出荷時の設定では、次の範囲の入出力番号が割り付けられます。

ネットワークのマスタ	点数	入出力番号
1台目のマスタユニット	512点	640～95F
2台目のマスタユニット	256点	960～111F
3台目のマスタユニット	128点	1120～119F
4台目のマスタユニット	128点	1200～127F

- 設定を変更して出荷時の設定よりも多くの点数をMEWNET-Fで 사용할 ことができます。
設定を変更するにはツールソフトが必要です。設定を変更する場合は下記の範囲内でおこなってください。
- 1. マスタユニット1台で使用する入出力は4096点まで。
FP2/FP3のCPUユニットの場合、2048点まで。
FP3マスタユニットVer. 1. 4以下の場合1024点まで。
- 2. CPUユニットの最大制御I/O点数を超えることはできません。
 - 設定を変更して、子局の番号や順番に関係なく、入出力を割り付けることができます。
設定を変更するにはツールソフトが必要です。

1章

ユニットの機能と制限

1.1 特長と機能

FPシリーズのリモートI/Oシステム「MEWNET-F」は、つぎの特長を備えたI/O制御ネットワークです。

■ FP2、FP3でI/Oを遠隔制御

CPUユニット(親局)と遠隔地のI/Oターミナル(子局)を2線式ケーブルで接続し、遠距離間でI/O情報(接点のON/OFF情報)を交換します。遠隔地のI/Oを2線式ケーブルを介して制御することにより、I/O配線の省配線化、工数削減、省スペース化を実現します。

■ I/O情報を高速・長距離伝送

0.5Mbpsの伝送速度で、総延長700m(*)の間のI/O情報を伝送します。
*ツイストペアケーブル(指定ケーブル)使用時の伝送保証距離です。

■ マスタユニット1台で最大4096点のI/Oを制御

CPUユニットは、マスタユニット1台あたり最大32局の子局、最大4096点のI/Oを制御することができます。また、FP3マスタユニットは2つのポートを持ち計4系路の配線が可能で、FP2マルチワイヤリンクユニットは1つのポートを持ち計2系路の配線が可能です。I/O分散・集中制御システムが手軽に構築できます。



ご注意:最大点数はCPUユニット、マスタユニットの組み合わせにより異なります。



参 照:ユニットの種類・組み合わせについて<3章 ユニットの仕様>

■ 制御点数・形態など豊富なバリエーションのI/Oが使用できます。

子局には、スレーブユニットと組み合わせてFP3の各種入出力ユニットが使用できるほか、専用のI/Oターミナルとして、コンパクトなI/Oターミナルボード、必要に応じてI/Oを増設することのできるI/Oターミナルユニットを用意しています。また、I/Oリンクユニットを通じてFP0、FP1、FP-MとI/O情報を交換することもできます。

*MEWNET-F対応の各社マニホールド電磁弁を使用する場合は、バルブの直接制御が可能です。

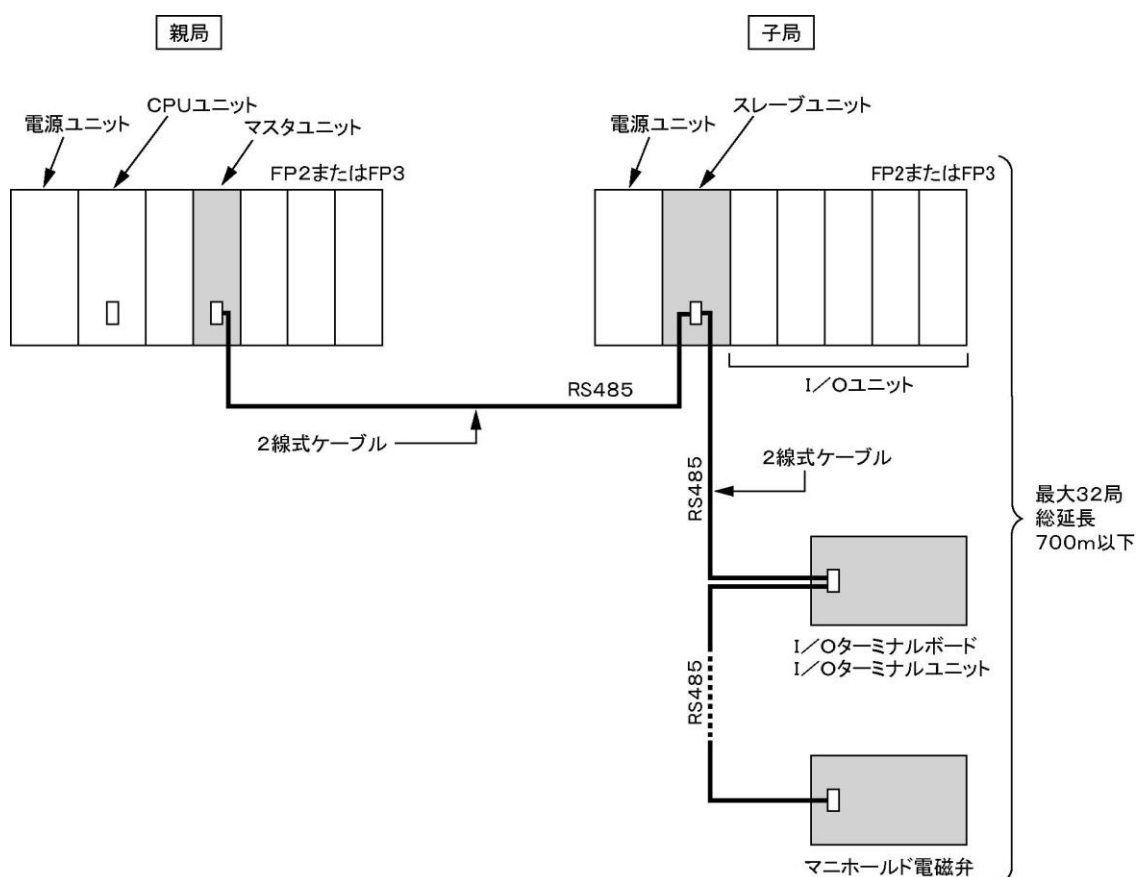
■ 伝送ケーブル断線などの異常に対応した機能を装備

「子局接続確認モード」では、登録してある子局がすべて接続されるまでI/O制御を待機し、子局への電源投入の遅れや伝送ケーブルの断線が原因で発生する誤動作を防ぎます。また、運転中に伝送ケーブルが断線した場合にも交信の途絶えた子局の出力を保持する「出力保持機能」を選択することができます。

1.2 基本システム構成

リモートI/Oシステム[MEWNET-F]は、親局(CPUユニット+マスタユニット)と子局(スレーブユニット+I/Oユニットや各種リモートI/O専用I/Oターミナルなど)および各局を接続する伝送ケーブル(2線式ケーブル)で構成されるネットワークです。親局のCPUユニットは、マスタユニットを介して、子局のI/O(リモートI/O)を制御します。

*マスタユニットからの1つの系路のなかに、いろいろな子局を混在させて、接続することができます。
例えば、FP2マスタユニットに、FP3スレーブユニット、I/Oターミナルユニットを接続して制御できます。



■ 構成条件

CPUユニット1台当りのマスタユニット装着数	最大4台
マスタユニット1台当りの子局数	最大32局
マスタユニット1台当りの制御I/O点数 注1)	最大4096点
CPUユニット1台当りの制御スロット数	最大128スロット
マスタユニット1台当りの制御スロット数	最大64スロット
伝送ケーブル(2線式ケーブル)	VCTF 0.75mm ² ×2C(JIS)相当品
1ポート当りの総延長伝送距離 注2)	最大700m

注1) CPUユニットの最大制御I/O点数により異なります。

注2) 伝送距離は、使用するケーブルおよびユニットの種類により異なります。

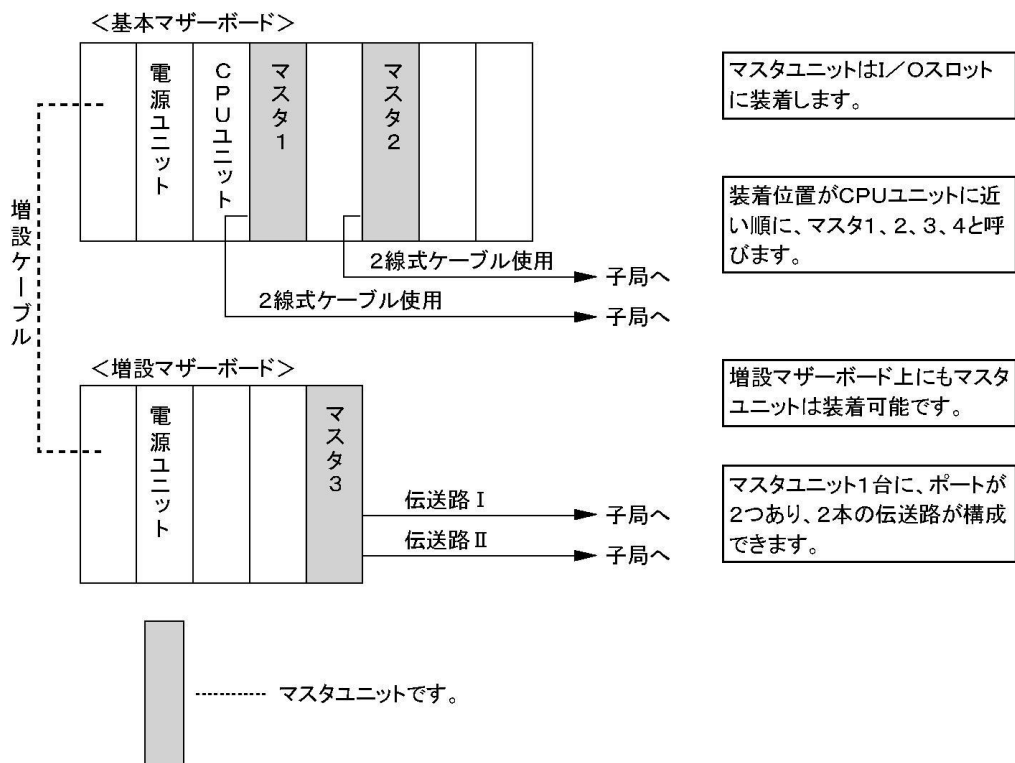


参 照: ユニットの種類・組み合わせについて<3章 ユニットの仕様>

1.2.1 親局(マスタユニット)

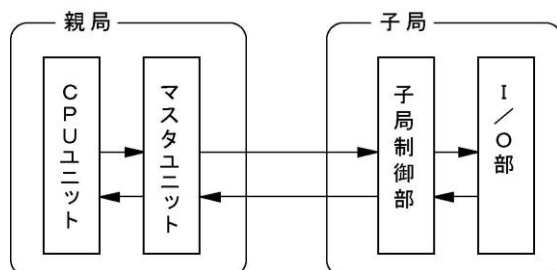
マスタユニットは、CPUユニットのI/O情報を子局に伝送する機能を持つユニットです。CPUユニットとともに、リモートI/Oシステム[MEWNET-F]の「親局」を構成します。

- CPUユニット1台当り4台まで装着できます。
- 基本マザーボードまたは増設マザーボードのI/Oスロットに装着してください。
- I/O点数16点を占有します。(編集ソフトFPWIN GRでは16SEと指定してください)
* 編集ソフトFPWIN GRを使用する場合、占有I/O点数を0点(0SE)にすることもできます。



1.2.2 子局(スレーブユニット、I/Oターミナル、I/Oターミナルボードなど)

リモートI/Oシステム[MEWNET-F]で、親局(CPUユニット+マスタユニット)に制御されるI/Oを「子局」といいます。マスタユニット1台当り最大32局まで接続でき、最大4096点のI/Oを制御します。



- ・子局は混在可能です。FP3システム、専用I/Oターミナルなどいずれも子局として同様に制御されます。接続順、構成比に制限はありません。
- ・各々の子局には、「局No」を設定します。局No. の順に「I/O No」が割り付けられます。局No. は、マスタユニットに近い順に設定する必要はありません。また、空きがあっても構いません。

■ 各子局の概要

●FP2/FP3システム(子局システム)

基本マザーボードのCPUスロットにCPUユニットの代りに、上図で示している「子局制御部」としてスレーブユニットを装着して構成したシステム(注1、注3)。入出力ユニットの他、高機能ユニット(注2)を「I/O部」として使用することが可能です。

また、「共有メモリアクセス機能」が使用できます。

注1) 通常のシステム同様、増設マザーボードを接続することによってI/Oを増設できます。増設枚数の制限は基本マザーボードを含めて3枚です。

増設マザーボードに増設ユニットを実装できるのは8スロット目までです。

増設ケーブル長はFP3は各1m以下、FP2は合計2.6m以下です。

注2) 子局システムで使用できない高機能ユニットが一部あります。



参 照: <1. 2. 3 「MEWNET-F」の子局システムで使用できない高機能ユニット>
<6. 3. 2 占有スロット数の設定>

注3) 親局がない場合、スレーブユニットだけでは制御できません。

●専用I/Oターミナル

[MEWNET-F]専用ターミナルには、入出力混在のI/Oターミナルボードと入力、出力が別々のI/Oターミナルユニット(注)があります。1台の中に上図で示している「子局制御部」と「I/O部」が含まれています。

注) I/Oターミナルユニットには入力ユニットと出力ユニットがあります。また、増設ユニットを接続することによって、制御点数を増やしたり、入力と出力を組み合わせたりすることができます。

●FP0/FP1/FP-M+I/Oリンクユニット

FP0/FP1/FP-MにI/Oリンクユニットを接続することによって、[MEWNET-F]ネットワークに接続できます。親局から、FP0/FP1/FP-MのI/Oを直接制御することはできませんが、FP3のプログラムでFP0/FP1/FP-MのI/Oリンクエリア入力を制御したり、FP0/FP1/FP-MのプログラムでFP3のリモートI/Oエリア入力を制御することが可能です。



参 照: <11章、12章(付録) I/Oリンク>

●MEWNET-F対応機器

上図で示している「子局制御部」、「I/O部」を含んでいるため、親局で直接制御できる機器です。

各社マニホールド電磁弁などがあります。各機器のマニュアルをご参照ください。

注) SMC株式会社、CKD株式会社、株式会社コガネイより当社MEWNET-F対応マニホールド電磁弁が発売されています。詳しくは各社にお問い合わせください。

1.2.3「MEWNET－F」の子局システムで使用できない高機能ユニット

スレーブユニットが実装されている基本マザーボードおよびその増設マザーボードには、以下の高機能ユニットを実装しても使用できません。

実装した場合、禁止ユニット実装エラー (E35) が発生し、CPUユニットは動作しません。マスタユニット、スレーブユニットのALARM LEDが点滅します。

注)FP2 A/Dユニット、D/Aユニット、RTDユニットはエラーが発生しません。

●使用できないユニット

FP3	マスタユニット MEWNET－P/W/Hリンクユニット、 ET－LANユニット コンピュータコミュニケーションユニット (CCU) C－NETリンクユニット S－LINKユニット 割り込みユニット
FP2	マルチワイヤリンクユニット MEWNET－VEリンクユニット ET－LANユニット コンピュータコミュニケーションユニット (CCU) マルチコミュニケーションユニット A/Dユニット (エラーは発生しません) D/Aユニット (エラーは発生しません) RTDユニット (エラーは発生しません) 位置決めユニット RTEEX 位置決めユニット 補間タイプ 位置決めユニット 多機能タイプ

●割り込みを発生しないモードに設定した場合は、使用可能になるユニット

FP3	高速カウンタユニット、パルス出力ユニット
FP2	高速カウンタユニット、パルス出力ユニット

●FP2子局システムで位置決めユニットを使用する場合

起動から位置決め完了までの時間がスキャンタイム以下の場合、出力完了フラグ、パルス出力中フラグ等のフラグを読み出せず動作不良になる場合があります。

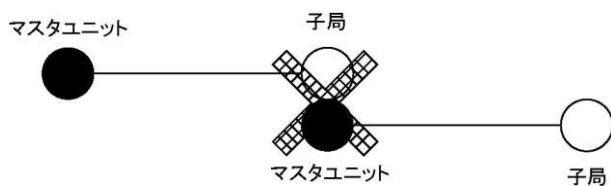
必ず起動から位置決め完了までの時間をスキャンタイム以上で運転してください。

●FP2子局システム上でS－LINKユニットを使用する場合

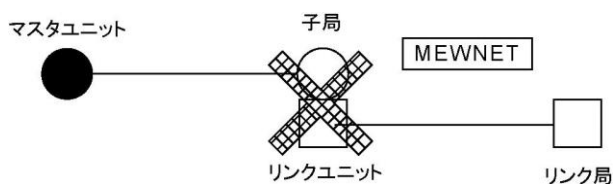
入力点数96もしくは出力点数96を含むI/O点数設定は使用できません。

■ 次のようなシステムを構成することはできません。

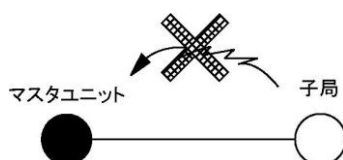
- スレーブユニットを実装しているマザーボードのI/Oスロットにマスタユニットを実装し、リモートI/Oシステムを構成することはできません。



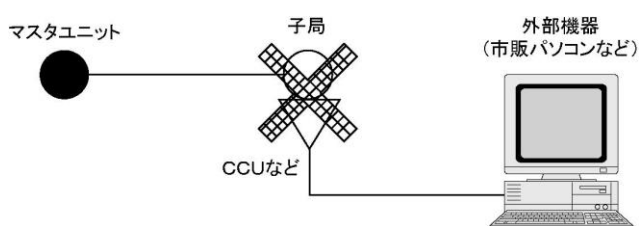
- スレーブユニットを実装しているマザーボードのI/Oスロットにリンクユニットを実装し、MEWNETネットワークを構成することはできません。



- 子局から割り込みプログラムを実行させることはできません。



- スレーブユニットを実装しているマザーボードのI/OスロットにMEWTOCOL (通信プロトコル) を使った通信ユニットを実装し、外部機器と通信することはできません。



1.3 ユニットの種類

1.3.1 リモートI/Oシステム「MEWNET-F」構成品

品名		仕様				I/O割付	ご注文品番
親局	FP2 マルチワイヤリンクユニット	FP2、FP2SHのCPUユニットと組み合わせて親局を構成し、子局を制御します。				16SE 注4)	AFP2720
	FP3 リモートI/Oマスタユニット	FP3、FP10SHのCPUユニットと組み合わせて親局を構成し、子局を制御します。				16SE 注4)	AFP3742
子局	FP2 リモートI/Oスレーブユニット	FP2のシステムを子局として使用しI/Oを分散配置するためのユニット。マスタユニットに制御されます。				——	AFP2745
	FP3 リモートI/Oスレーブユニット	FP3のシステムを子局として使用しI/Oを分散配置するためのユニット。マスタユニットに制御されます。				——	AFP3745
	FP I/Oターミナルボード[MILコネクタタイプ] 注1)	12V DC入力／0. 2A Tr出力		16点入力16点出力		16X16Y	AFP87445
		24V DC入力／0. 2A Tr. 出力		16点入力16点出力		16X16Y	AFP87446
	FP I/Oターミナルボード[端子台タイプ]	24V DC入力／0. 2A Tr. 出力		16点入力16点出力		16X16Y	AFP87444
		24V DC入力／2A Ry. 出力		16点入力8点出力		16X16Y	AFP87432
	FP I/Oターミナルユニット	子局として制御。最大32点までの増設が可能です。(操作電圧24V DC)	FP I/Oターミナルユニット(基本)	入力ユニット	8点入力	16X	AFP87421
				24V DC入力	16点入力	16X	AFP87422
				出力ユニット	8点出力	16Y	AFP87423
				0. 5A Tr. 出力	16点出力	16Y	AFP87424
			FP I/Oターミナル増設ユニット 注2)	入力ユニット	8点入力	16X	AFP87425
				24V DC入力	16点入力	16X	AFP87426
				出力ユニット	8点出力	16Y	AFP87427
				0. 5A Tr. 出力	16点出力	16Y	AFP87428
	FP1 I/Oリンクユニット	FP1と組み合わせ、親局(FP2、FP2SH、FP3、FP10SH)との間で接点情報を交換。 注3)		電源電圧 24V DC		32X32Y	AFP1732
電源電圧 100V AC～240V AC				32X32Y	AFP1736		
FP0 I/Oリンクユニット	FP0と組み合わせ、親局(FP2、FP2SH、FP3、FP10SH)との間で接点情報を交換		電源電圧 24V DC		32X32Y	AFP0732	
FP-M I/Oリンクボード	FP-Mと組み合わせ、親局(FP2、FP2SH、FP3、FP10SH)との間で接点情報を交換		電源電圧 12V DC		32X32Y	AFC1731	
			電源電圧 24V DC		32X32Y	AFC1732	

注1) 電源ケーブル(1m長) APL9511×1本付属

注2) PL Mark II増設ケーブル(8cm長) APL2510×1本付属

注3) FP1増設ケーブル(7cm長) AFP1501×1本付属

注4) 編集ソフトFPWIN GRにて、I/O占有点数を0点(0SE)にすることもできます。

1. MEWNET-Fシステムを使用できるCPUユニットは下記の通りです。

・FP2、FP2SH、FP3(Ver. 2.0以上)、FP10SH

2. I/Oマップ割付の値は、編集ソフトを使用してI/O番号を割り付ける場合に設定する各ユニットの占有I/O点数です。MEWNET-Fシステムの場合は通常のI/Oマップとは別にリモートI/Oマップとして独立して扱うこともできます。(“10. リモートI/Oマップ”をご参照ください。)



参 照: <6章 リモートI/Oマップ>

3. FP I/Oターミナルユニットを増設した場合のI/Oマップの割付の値は、増設ユニットの組み合わせによって変わります。入力+入力は32X、出力+出力は32Y、入力+出力または出力+入力はいずれも16X16Yとなりますのでご注意ください(8点ユニット、16点ユニット共通)。

1.3.2 伝送ケーブル

伝送ケーブルには2線式ケーブルを使用します。

品名	仕様
2線式ケーブル	VCTF0. 75mm ² ×2C (JIS)相当品
端子	圧着端子 (裸丸形端子・絶縁紙付き裸丸形端子・先開形端子)

1.3.3 I/Oターミナルボード「MILコネクタタイプ用」I/Oケーブルおよび電源ケーブル

I/Oターミナルボード[MILコネクタタイプ]には、下表のI/Oケーブルが適合します。電源ケーブルはI/Oターミナルボード[MILコネクタタイプ]に標準で付属しています。

品名	ケーブル長	仕様	ご注文品番
I/Oケーブル (片側コネクタ付)	1m	30芯 入力端子用	AFB8521
		34芯 出力端子用	AFB8531
	2m	30芯 入力端子用	AFB8522
		34芯 出力端子用	AFB8532
	3m	30芯 入力端子用	AFB8523
		34芯 出力端子用	AFB8533
	4m	30芯 入力端子用	AFB8524
		34芯 出力端子用	AFB8534
電源ケーブル	1m	AFP87445、AFP87446に標準付属	APL9511

1.3.4 I/Oターミナルユニット用増設ケーブル

I/Oターミナルユニットの基本ユニットに、増設ユニットを接続するには、下表のケーブルを使用します。増設ユニットには、ケーブル長8cmのケーブルが標準で付属しています。

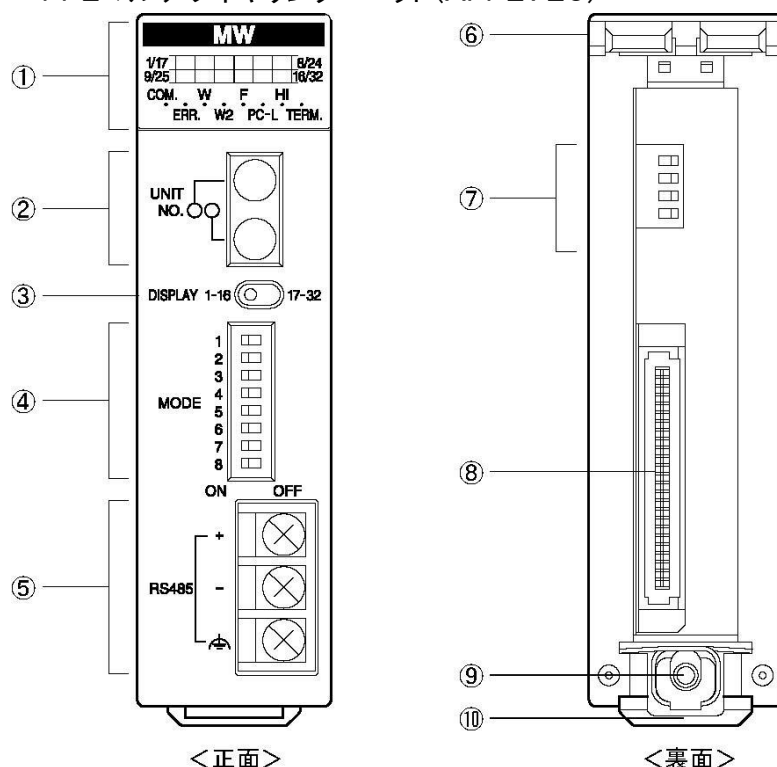
品名	ケーブル長	ご注文品番	備考
PL Mark II 増設ケーブル	8cm	APL2510	AFP87425～AFP87428に標準付属
	28cm	APL2511	
	48cm	APL2515	

2章

各部の名称と機能

2.1 FP2マルチワイヤリンクユニット

●FP2マルチワイヤリンクユニット (AFP2720)



■各部の名称と機能

①状態表示LED

運転／停止、エラー／アラーム、通信モードの状況など、ユニットの動作状態を表示します。

②局番設定スイッチ

ネットワーク内での自局のユニットNo. を設定します (W/W2モードのみ使用します)。
Wモードでは局番を変更した瞬間に設定は有効となります。W2モードでは電源OFF状態で局番を変更してください。次回電源投入時より設定は有効となります。

③子局No. 表示切替スイッチ

動作表示LEDでの、子局No. 表示の切り替えを行います (Fモードのみ使用します)。

④モード設定スイッチ(1)

動作モード (PCリンクモード、非PCリンクモード、終端局) の設定を行います。
モード設定スイッチでの設定変更は、電源OFFの状態で行ってください。次回電源投入時より設定は有効となります (終端局の設定は、設定した瞬間に有効となります)。

⑤伝送路用接続端子 (RS485)

伝送ケーブルを接続します。

⑥固定用突起

FP2用マザーボードに取り付けるための突起です。

⑦モード設定スイッチ(2)

動作モード (W/W2/Fモード、通信速度) の設定を行います。
モード設定スイッチでの設定変更は、電源OFFの状態で行ってください。次回電源投入時より設定は有効となります。

⑧マザーボード接続用コネクタ

FP2用マザーボード上のユニット用コネクタに接続します。

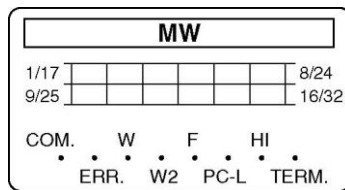
⑨ユニット取り付けネジ

ユニットをマザーボードに固定するためのネジです。

⑩仮止めフック

ユニットをマザーボードに仮止めするためのフックです。

■ 状態表示LED



○ :点灯、 ● :早い点滅(T=0.2s)、 ● :遅い点滅(T=1.0s)、 ● :消灯

LED	内容	動作		
		Wモード	W2モード	Fモード
COM.	通信状態	○ :正常通信中 ● :通信異常(伝送不可)	○ :正常通信中 ● :通信バツファ過負荷発生 ● :通信異常(伝送不可)	○ :通信待機中 ● :正常通信中 ● :停止モード伝送中 ● :通信異常
ERR.	ハード／ソフト異常	○ :暴走／自己診断エラー ● :起動待ちエラー(注1) ● :各種エラー(注2) ● :正常	○ :暴走／自己診断エラー ● :起動待ちエラー(注1) ● :各種エラー(注2) ● :正常	○ :暴走／自己診断エラー ● :設定異常 ● :正常
W	Wモード	○ :Wモード状態	● :Wモードでない	● :Wモードでない
W2	W2モード	● :W2モードでない	○ :W2モード状態	● :W2モードでない
F	Fモード	● :Fモードでない	● :Fモードでない	○ :Fモード状態
PC-L	PCリンクフラグ(W/W2モード時のみ有効)	○ :PCリンク動作状態 ● :PCリンク停止／非PCリンク動作状態	○ :PCリンク動作状態 ● :PCリンク動作不可状態 ● :非PCリンク動作状態	● :未使用
HI	通信速度	○ :500kbps固定	○ :500kbps ● :250kbps	○ :500kbps固定
TERM.	終端局	○ :終端局です ● :終端局ではありません		
1/17～8/24 9/25～16/32	子局表示(Fモード時のみ有効)	● :未使用		○ :接続 ● :未接続 ※子局No. は子局No. 切替スイッチにより切替

注1) CPUユニットがVer. 1.05未満の場合に発生します。

注2) 伝送異常、子局No. 範囲外、局番重複、リンクエリア割り付け重複の場合に発生します。

■ 子局No. 表示切替スイッチ

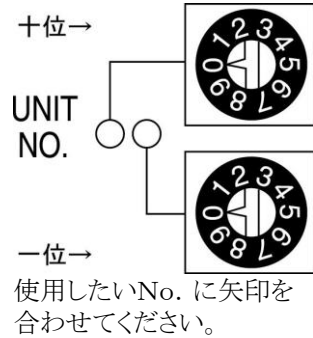
動作状態表示LEDの子局No. 表示の切替を行います。Fモードのみ使用します。

DISPLAY 1-16  17-32

項目	設定内容
1-16	接続局No. 1～16を表示します。
17-32	接続局No. 17～32を表示します。

■ 局番設定スイッチ

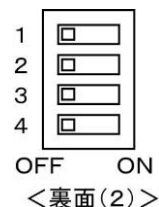
W/W2モードでの自局局番を設定します。Fモードでは使用しません。



動作	設定内容
Wモード	01～32:有効 上記以外:局番設定エラーとなります。 (運転中の局番変更が可能です)
W2モード	01～64:有効 上記以外:局番設定エラーとなります。 (運転中の局番変更が可能です)

■ モード設定スイッチ

設定内容	SW		動作		
			Wモード	W2モード	Fモード
動作モード	1	OFF	PCリンクモード		通信異常時マスタユニット運転停止
		ON	非PCリンクモード		通信異常時マスタユニット運転継続
未使用	2	—	—		
	3	—	—		
	4	—	—		
	5	—	—		
	6	—	—		
終端局設定	7	7:ON、8:ON	終端局です		
	8	7:OFF、8:OFF	終端局ではありません		



			Wモード	W2モード	Fモード
動作モード	1		OFF	ON	ON
	2		OFF	OFF	ON
通信速度 注2)	3	OFF	500kbps 固定	500kbps	500kbps固定
		ON		250kbps	
—	4		必ずOFF固定でご使用ください。		

工場出荷時の設定はすべてOFFです。

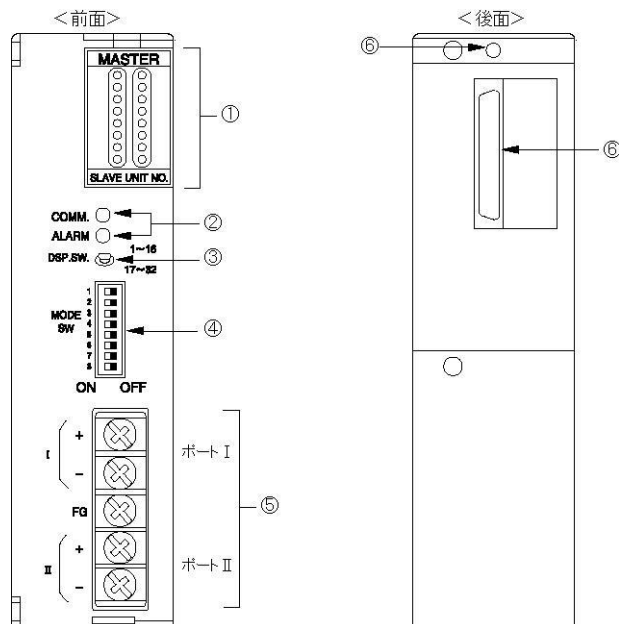
注1) 裏面のモード設定スイッチの内容は、動作状態表示LEDに反映されます。

注2) W2モード時、500kbpsと250kbpsのユニットを同一ネットワーク上に混在させることはできません。

注3) スwitchの切替は電源OFF状態で行ってください(終端局設定を除く)。

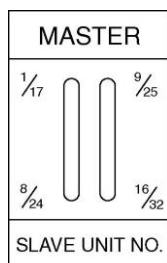
2.2 リモートI/Oマスタユニット

2.2.1 FP3 リモートI/Oマスタユニット(AFP3742)



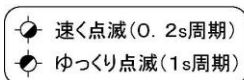
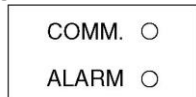
■ 各部の機能

- ①接続局No. 表示部 ネットワークに接続している子局のNo. (No. 1～No. 32)を示すLEDが点灯します。
「接続局No. 表示部選択スイッチ」で表示範囲をNo. 1～No. 16またはNo. 17～No. 32に切り替えて点灯を確認してください。



DSP.SW. 1～16
17～32

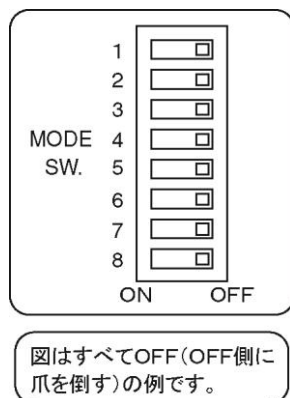
- ②動作状態表示部 通信状態、動作状態を示すLEDです。



LED	表 示
COMM. (通信状態)	○ (点灯) : 待機中
	◐ (速く点滅) : 正常運転伝送中
	◑ (ゆっくり点滅) : 停止モード伝送中
	● (消灯) : 伝送異常発生
ALARM (異常発生)	○ (点灯) : ユニット異常
	◐ (速く点滅) : 局No. 設定エラー、 禁止ユニット実装エラー
	● (消灯) : 正常

- ③接続局No. 表示部 接続局No. 表示部の表示範囲を切り替えます。
選択スイッチ 上記「接続局No. 表示部」説明の注釈をご参照ください。

- ④動作モード設定スイッチ 伝送路の選択、終端局の設定、交信異常発生時のモード選択を行います。



SW	設定内容	OFF	ON
1、2	使用ポート選択	ポート I のみ使用	ポート I とポート II を使用
3、4	終端局設定 (ポート I)	終端局ではありません	終端局です
5、6	終端局設定 (ポート I)	終端局ではありません	終端局です
7	交信異常時のモード	マスタユニット 運転停止モード	マスタユニット 運転継続モード

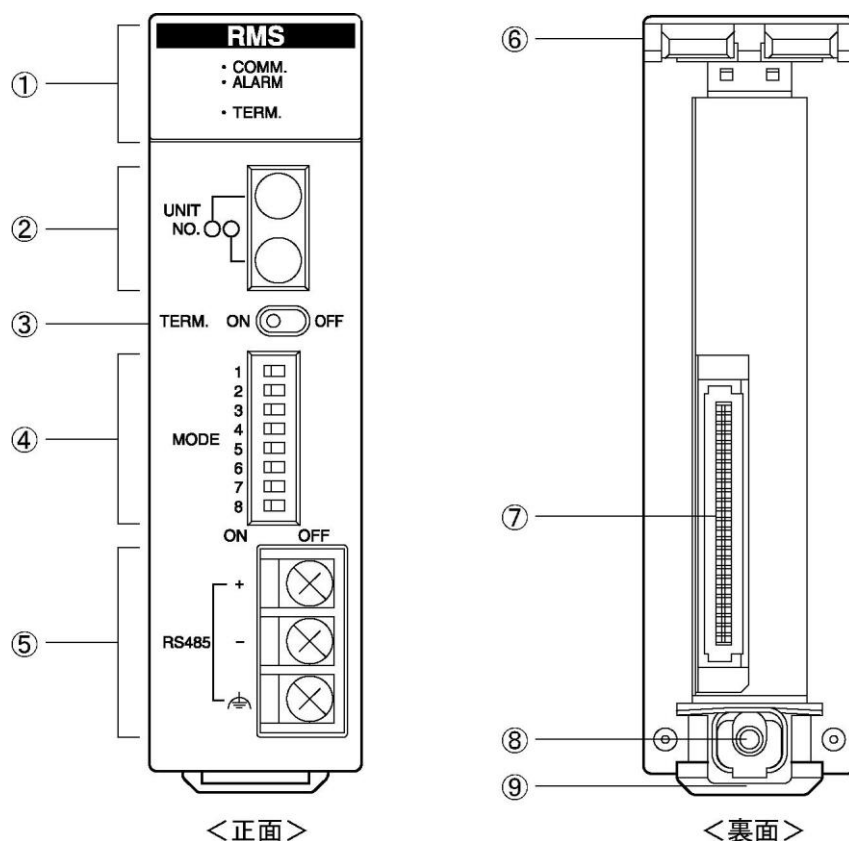
- * SW1－SW2、SW3－SW4、SW5－SW6は各々同じ設定にしてください。
- * 工場出荷時にはすべてOFFに設定されています。
- なお、SW8は未使用です。
- * 設定内容は、電源投入時に受け付けられます。

- ⑤RS485インターフェイス 伝送ケーブルを接続する端子です。2つのポートがあります。

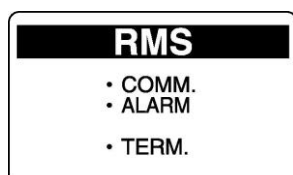
- ⑥ボード取り付けネジ、 マスタユニットをマザーボードのI/Oスロットに接続・固定します。
ボード接続コネクタ

2.3 リモートI/Oスレーブユニット

2.3.1 FP2 リモートI/Oスレーブユニット(AFP2745)



■ ①状態表示LED



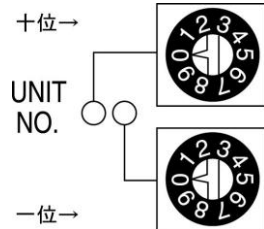
名称	表示
COMM.	通信状態を表示します。 ○: 点灯 : 待機中 ●: 早い点滅: (T=0. 2s) : 正常運転伝送中 ●: 遅い点滅(T=1. 0s) : 停止モード伝送中 ●: 消灯 : 伝送異常
ALARM	ユニット異常状態を表示します。 ○: 点灯 : ユニット異常 ●: 早い点滅: (T=0. 2s) : 設定エラー ●: 消灯 : 正常
TERM.	終端抵抗の設定を表示します。 ○: 点灯 : 終端抵抗ON ●: 消灯 : 終端抵抗OFF

■ スイッチ

注)スイッチの切替は電源OFF状態でおこなってください。

②局番設定スイッチ

リモートI/Oスレーブユニットの局番を設定します。



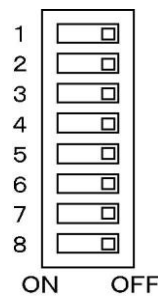
設定内容
01～32:有効 上記以外:局番設定エラーとなります。
注)設定エラー:ALARM LEDが点滅します。

③終端抵抗設定スイッチ

TERM. ON  OFF

ON	OFF
終端抵抗:有	終端抵抗:無

④動作モード設定スイッチ



SW No.	機能	ON	OFF
1	交信異常時の出力	出力保持	出力OFF
2	未使用	—	—
3	未使用	—	—
4	未使用	—	—
5	未使用	—	—
6	未使用	—	—
7	未使用	—	—
8	未使用	—	—

注)未使用のスイッチはOFFに設定してください。

⑤伝送路用接続端子

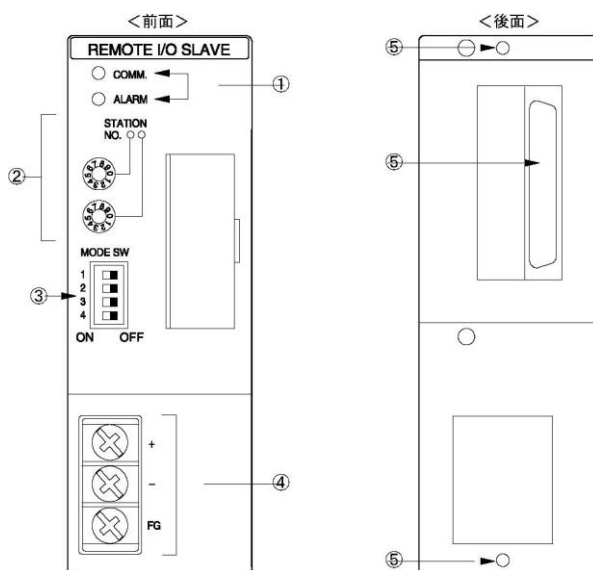
⑥固定用突起

⑦マザーボード接続用コネクタ

⑧ユニット取り付けネジ

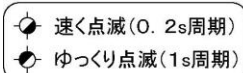
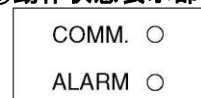
⑨仮止めフック

2.3.2 FP3 リモートI/Oスレーブユニット(AFP3745)



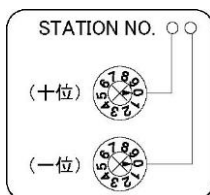
■ 各部の機能

①動作状態表示部 通信状態、動作状態を示すLEDです。



LED	表 示
COMM. (通信状態)	○ (点灯) : 待機中
	● (速く点滅) : 正常運転伝送中
	● (ゆっくり点滅) : 停止モード伝送中
	● (消灯) : 伝送異常発生
ALARM (異常発生)	○ (点灯) : ユニット異常
	● (速く点滅) : 局No. 設定エラー、 禁止ユニット実装エラー
	● (消灯) : 正常

②局No. 設定スイッチ MEWNET-Fでの子局No. を設定します。数字にダイヤルの印を合わせてください(十の位と一の位を別々に設定します)。

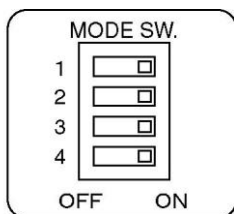


設定範囲: 01~32

* 範囲外のNo. を設定すると、設定エラー(ALARM LED点滅)になり、伝送不能になります。

* 設定内容は、電源投入時に受け付けられます。

③動作モード設定スイッチ 終端局の設定、交信異常発生時の出力モードの設定をします。



図はすべてOFF(OFF側に爪を倒す)の例です。

SW	設定内容	OFF	ON
1、2	終端局設定	終端局ではありません	終端局です
3	交信異常時の出力	出力OFF	出力保持

* SW1-SW2同じ設定にしてください。

* 工場出荷時にはすべてOFFに設定されています。

なお、SW4は未使用です。

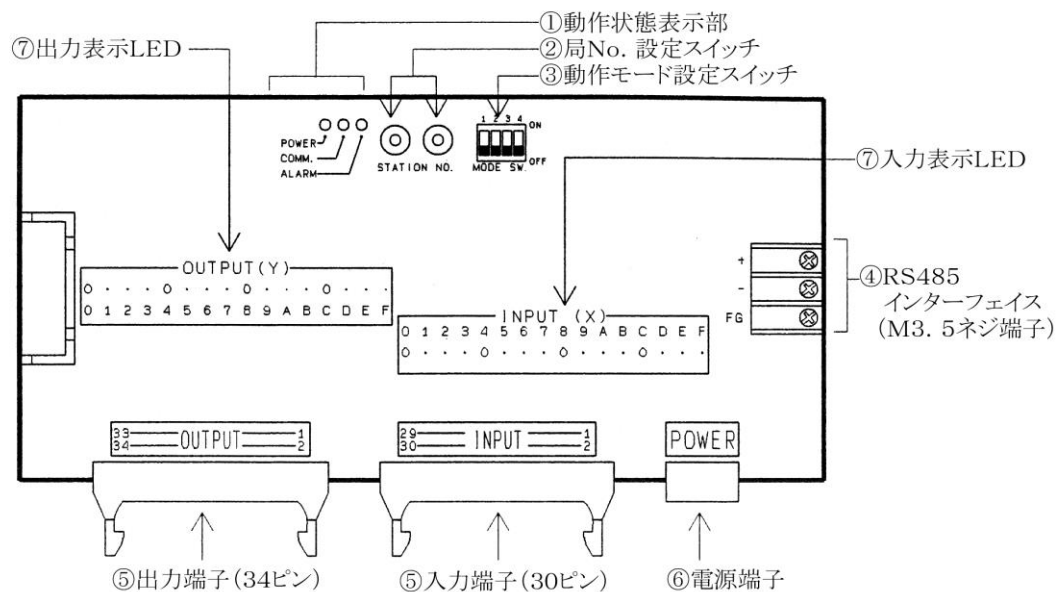
* 設定内容は、電源投入時に受け付けられます。

④RS485インターフェイス 伝送ケーブルを接続する端子です。

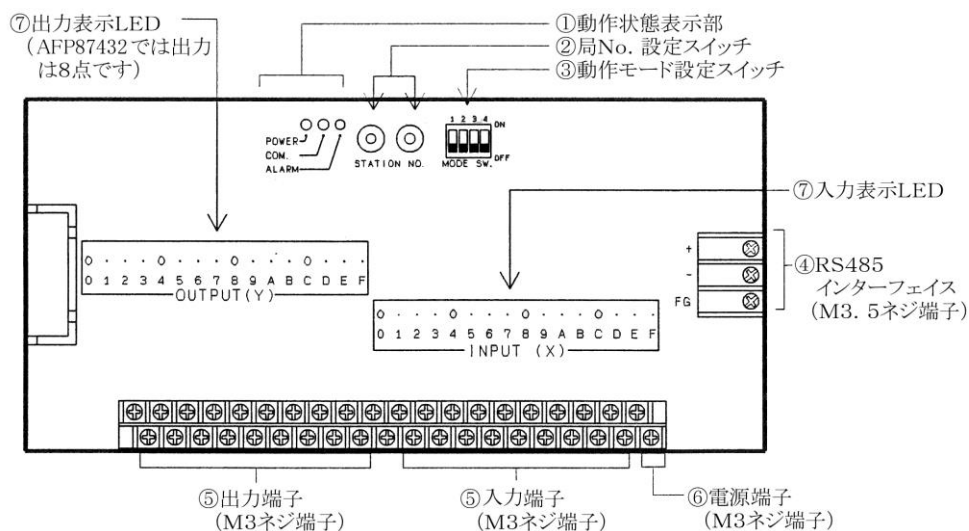
⑤ボード取り付けネジ、 スレーブユニットを基本マザーボードのCPUスロットに接続・固定します。
ボード接続コネクタ

2.4 I/Oターミナルボード

●FP I/Oターミナルボード[MILコネクタタイプ] (AFP87445、AFP87446)



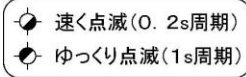
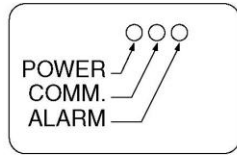
●FP I/Oターミナルボード[端子台タイプ] (AFP87444、AFP87432)



*図はAFP87444です。

■ 各部の機能

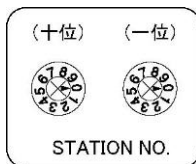
①動作状態表示部 通信状態、動作状態を示すLEDです。



LED	表 示
POWER (電源)	◯ (点灯) : 電源が投入されています。 ● (消灯) : 電源が投入されていません。
COMM. (通信状態)	◯ (点灯) : 待機中 ◯ (速く点滅) : 正常運転伝送中 ◯ (ゆっくり点滅) : 停止モード伝送中 ● (消灯) : 伝送異常発生
ALARM (異常発生)	◯ (点灯) : ユニット異常 ◯ (速く点滅) : 局No. 設定エラー ● (消灯) : 正常

②局No. 設定スイッチ MEWNET-Fでの子局No. を設定します。数字にダイヤルの印を合わせてください(十の位と一の位を別々に設定します)。

(ロータリースイッチ)

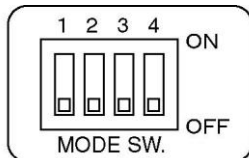


設定範囲:01～32

* 範囲外のNo. を設定すると、設定エラー(ALARM LED点滅)になり、伝送不能になります。

* 設定内容は、電源投入時に受け付けられます。

③動作モード設定スイッチ 終端局の設定、交信異常発生時の出力モードの設定を行います。



図はすべてOFF(OFF側に爪を倒す)の例です。

SW	設定内容	OFF	ON
1、2	終端局設定	終端局ではありません	終端局です
3	交信異常時の出力	出力OFF	出力保持

* SW1－SW2同じ設定にしてください。

* 工場出荷時にはすべてOFFに設定されています。

なお、SW4は未使用です。

* 設定内容は、電源投入時に受け付けられます。

④RS485インターフェイス 伝送ケーブルを接続する端子です。

⑤入力端子、出力端子 入力端子16点、出力端子16点(AFP87432のみ8点)、外部機器用の電源端子を含みます。

⑥電源端子 I/Oターミナルボードを動作させるための電源を供給してください。

⑦入出力表示LED 入力または出力がONのとき点灯します。OFF時は消灯します。

入出力端子・電源端子の仕様と接続については、次のページをご参照ください。

2.4.1 I/Oターミナルボード端子部仕様

■ MILコネクタタイプ

● 端子配列図

・操作電源電圧12V DCタイプ
(AFP87445)

電源端子部

1	操作電源入力(12V)
2	操作電源入力(0V)
3	入力用予備電源入力
4	入出力用電源入力(0V)
5	入出力用電源入力(12V)

入力端子部

1	12V(+)	2	12V(+)
3	XF	4	XE
5	XD	6	XC
7	予備出力	8	予備出力
9	12V(+)	10	12V(+)
11	0V(−)	12	0V(−)
13	0V(−)	14	0V(−)
15	XB	16	XA
17	X9	18	X8
19	X7	20	X6
21	X5	22	X4
23	X3	24	X2
25	X1	26	X0
27	予備出力	28	予備出力
29	12V(+)	30	12V(+)

出力端子部

1	N. C.	2	N. C.
3	0V(−)	4	0V(−)
5	0V(−)	6	0V(−)
7	YF	8	YE
9	YD	10	YC
11	YB	12	YA
13	Y9	14	Y8
15	12V(+)	16	12V(+)
17	12V(+)	18	12V(+)
19	0V(−)	20	0V(−)
21	0V(−)	22	0V(−)
23	Y7	24	Y6
25	Y5	26	Y4
27	Y3	28	Y2
29	Y1	30	Y0
31	12V(+)	26	12V(+)
33	12V(+)	28	12V(+)

・操作電源電圧24V DCタイプ
(AFP87446)

電源端子部

1	操作電源入力(24V)
2	操作電源入力(0V)
3	入力用予備電源入力
4	入出力用電源入力(0V)
5	入出力用電源入力(12V)

入力端子部

1	24V(+)	2	24V(+)
3	XF	4	XE
5	XD	6	XC
7	予備出力	8	予備出力
9	24V(+)	10	24V(+)
11	0V	12	0V
13	0V	14	0V
15	XB	16	XA
17	X9	18	X8
19	X7	20	X6
21	X5	22	X4
23	X3	24	X2
25	X1	26	X0
27	予備出力	28	予備出力
29	24V(+)	30	24V(+)

出力端子部

1	N. C.	2	N. C.
3	0V	4	0V
5	0V	6	0V
7	YF	8	YE
9	YD	10	YC
11	YB	12	YA
13	Y9	14	Y8
15	24V(+)	16	24V(+)
17	24V(+)	18	24V(+)
19	0V	20	0V
21	0V	22	0V
23	Y7	24	Y6
25	Y5	26	Y4
27	Y3	28	Y2
29	Y1	30	Y0
31	24V(+)	26	24V(+)
33	24V(+)	28	24V(+)



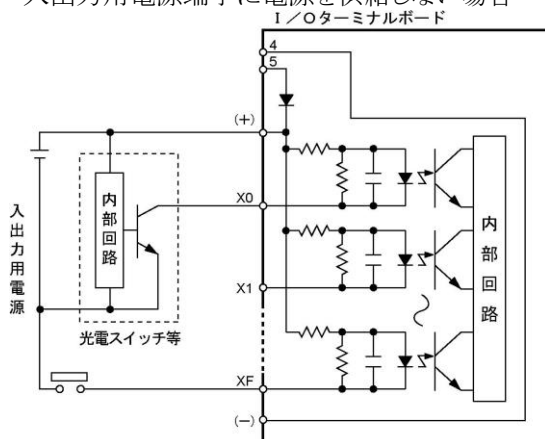
ご注意:

- ・電源供給には、I/Oターミナルボード[MILコネクタタイプ]付属の電源ケーブル(APL9511)をご使用ください。
 - * 入出力用電源入力端子と各12V(+)あるいは24V(+)端子は内部で導通しています。供給された電源は内部回路のトランジスタ駆動に用いられます。
 - * 予備電源入力端子と予備出力端子は内部で導通しています。電源端子部でDC電源(5V～24V)を供給すると、入力端子部で入力機器の動作電源などにご利用できます。
- ・N. C. はNO CONNECTを示します。内部接続されていません。

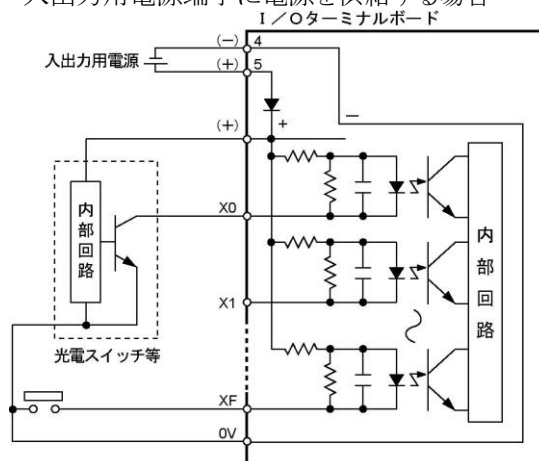
● 端子の接続例

入力回路および外部結線

- ・入出力用電源端子に電源を供給しない場合

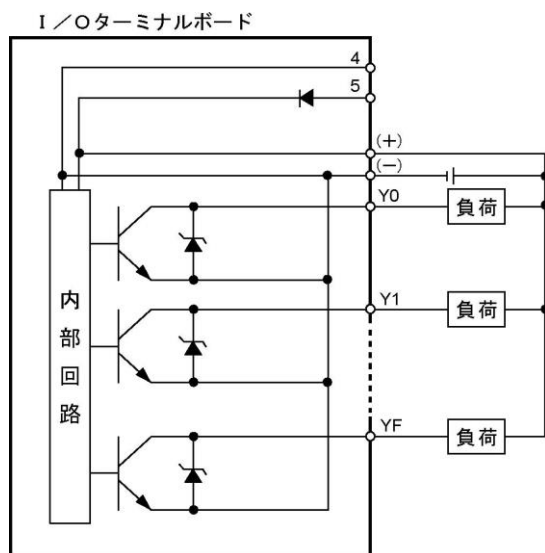


- ・入出力用電源端子に電源を供給する場合

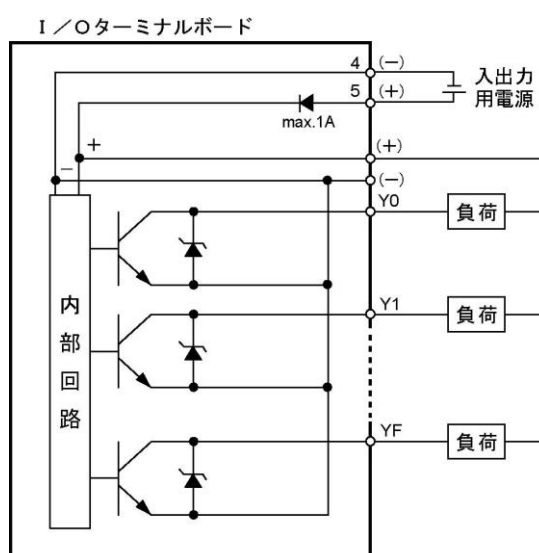


出力回路および外部結線

- ・入出力用電源入力端子に電源を供給しない場合



- ・入出力用電源入力端子に電源を供給する場合



ご注意:

- ・LEDランプ付きリミットスイッチを入力機器として使用するときは、内部抵抗15k Ω のタイプをご使用ください(SL、QL、VL、立型)。
- ・図の(+)側はAFP87445ではDC+12V、AFP87446ではDC+24Vです。

■ 端子台タイプ

● 端子配列図

・トランジスタ出力タイプ (AFP87444)

		1	Y0	出力端子部
2	Y1	3	Y2	
4	Y3	5	Y4	
6	Y5	7	Y6	
8	Y7	9	Y8	
10	Y9	11	YA	
12	YB	13	YC	
14	YD	15	YE	
16	YF	17	Tr用24V(+)	
18	Tr用24V(-)	19	N.C.	入力端子部
20	N.C.	21	X0	
22	X1	23	X2	
24	X3	25	X4	
26	X5	27	X6	
28	X7	29	X8	
30	X9	31	XA	
32	XB	33	XC	
34	XD	35	XE	
36	XF	37	入力COM(+)	電源端子
38	入力COM(+)	39	操作電源入力 (24V)	
40	操作電源入力 (0V)			

・リレー出力タイプ (AFP87432)

		1	Y0	出力端子部
2	COM0	3	Y1	
4	COM1	5	Y2	
6	COM2	7	Y3	
8	COM3	9	Y4	
10	COM4	11	Y5	
12	COM5	13	Y6	
14	COM6	15	Y7	
16	COM7	17	Ry用24V(+)	
18	Ry用24V(-)	19	N.C.	入力端子部
20	N.C.	21	X0	
22	X1	23	X2	
24	X3	25	X4	
26	X5	27	X6	
28	X7	29	X8	
30	X9	31	XA	
32	XB	33	XC	
34	XD	35	XE	
36	XF	37	入力COM(+)	電源端子
38	入力COM(+)	39	操作電源入力 (24V)	
40	操作電源入力 (0V)			



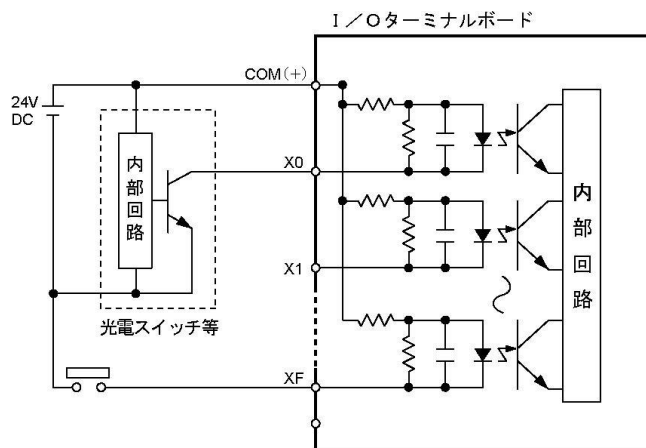
ご注意:

- ・入出力端子部、電源端子部の端子ネジはすべてM3です。
- ・N. C. はNO CONNECTを示します。内部接続されていません。
- ・内部回路のトランジスタまたはリレーの駆動用電源は17ピン～18ピンに供給してください。

● 端子の接続例

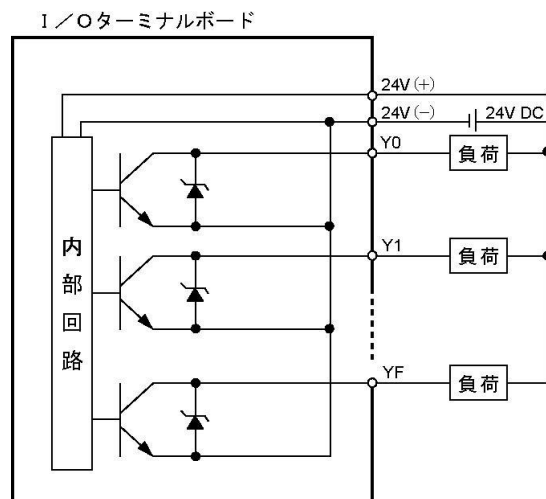
入力回路および外部結線

・トランジスタ出力タイプ (AFP87444)、リレー出力タイプ (AFP87432) 共通

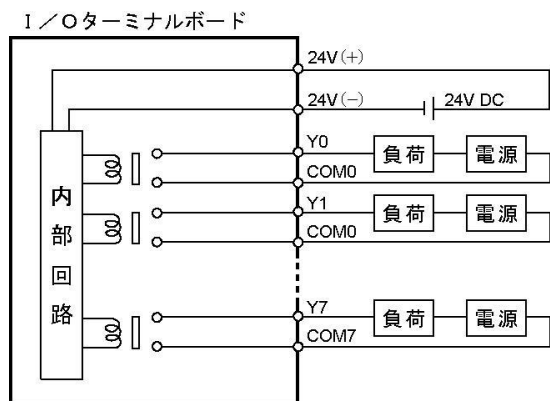


出力回路および外部結線

・トランジスタ出力タイプ (AFP87444)



・リレー出力タイプ (AFP87432)



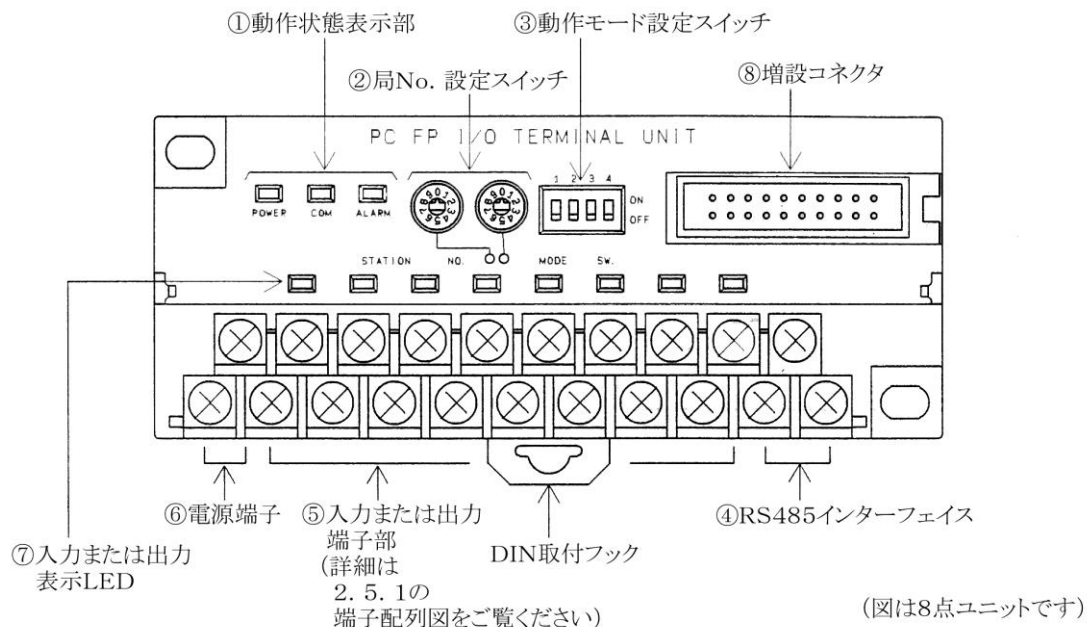
ご注意:

LEDランプ付きリミットスイッチを入力機器として使用するときは、内部抵抗15k Ω のタイプをご使用ください (SL、QL、VL、立型)。

2.5 I/Oターミナルユニット

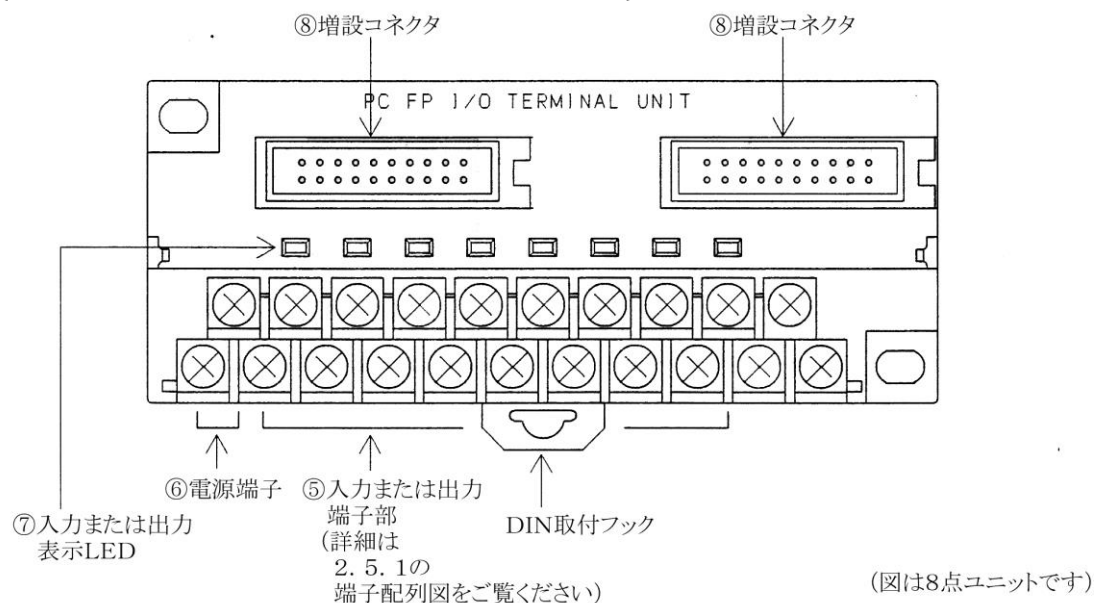
●I/Oターミナルユニット(基本ユニット)

〔 8点入力(AFP87421) 8点出力(AFP87423) 〕
〔 16点入力(AFP87422) 16点出力(AFP87424) 〕



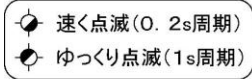
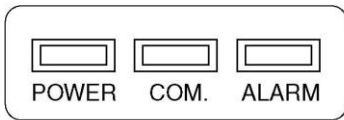
●I/Oターミナル増設ユニット

〔 8点入力(AFP87425) 8点出力(AFP87427) 〕
〔 16点入力(AFP87426) 16点出力(AFP87428) 〕



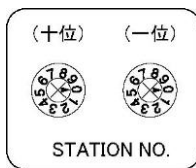
■ 各部の機能

①動作状態表示部 通信状態、動作状態を示すLEDです。



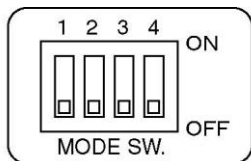
LED	表 示
POWER (電源)	- 点灯 (点灯) : 電源が投入されています。 - 消灯 (消灯) : 電源が投入されていません。
COMM. (通信状態)	- 点灯 (点灯) : 待機中 - 速く点滅 (速く点滅) : 正常運転伝送中 - ゆっくり点滅 (ゆっくり点滅) : 停止モード伝送中 - 消灯 (消灯) : 伝送異常発生
ALARM (異常発生)	- 点灯 (点灯) : ユニット異常 - 速く点滅 (速く点滅) : 局No. 設定エラー - 消灯 (消灯) : 正常

②局No. 設定スイッチ MEWNET-Fでの子局No. を設定します。数字にダイヤルの印を合わせてください(十の位と一の位を別々に設定します)。 設定範囲:01～32



* 範囲外のNo. を設定すると、設定エラー(ALARM LED点滅)になり、伝送不能になります。
* 設定内容は、電源投入時に受け付けられます。

③動作モード設定スイッチ 終端局の設定、交信異常発生時の出力モードの設定を行います。



図はすべてOFF(OFF側に爪を倒す)の例です。

SW	設定内容	OFF	ON
1、2	終端局設定	終端局ではありません	終端局です
3	交信異常時の出力	出力OFF	出力保持

* SW1－SW2同じ設定にしてください。
* 工場出荷時にはすべてOFFに設定されています。
なお、SW4は未使用です。
* 設定内容は、電源投入時に受け付けられます。

④RS485インターフェイス 伝送ケーブルを接続する端子です。

⑤入力端子、出力端子 8点または16点の入力端子または出力端子で構成されています。

⑥電源端子 I/Oターミナルユニットを動作させるための電源を供給してください。

⑦入出力表示LED 入力または出力がONのとき点灯します。OFF時は消灯します。

⑧増設コネクタ 基本ユニットと増設ユニットを接続するためのコネクタです。 PL Mark増設ケーブル(APL2510、APL2511またはAPL2515)を使用してください。

入出力端子・電源端子の仕様と接続については、次のページをご参照ください。

2.5.1 I/Oターミナルユニット端子部仕様

■ 入力ユニット

● 端子配列図

・16点タイプ 基本ユニット (AFP87422)
増設ユニット (AFP87426)

				電源 端子部
1	24V(－)	2	24V(＋)	
3	(＋)	4	X0	入 力 端 子 部
5	(－)	6	X1	
7	(＋)	8	X2	
9	(－)	10	X3	
11	(＋)	12	X4	
13	(－)	14	X5	
15	(＋)	16	X6	
17	(－)	18	X7	
19	(＋)	20	X8	
21	(－)	22	X9	
23	(＋)	24	XA	
25	(－)	26	XB	
27	(＋)	28	XC	
29	(－)	30	XD	
31	(＋)	32	XE	
33	(－)	34	XF	
35	(F.G.)	36	RS485(＋)	RS485 インター フェイス
37	RS485(－)			

・8点タイプ 基本ユニット (AFP87421)
増設ユニット (AFP87425)

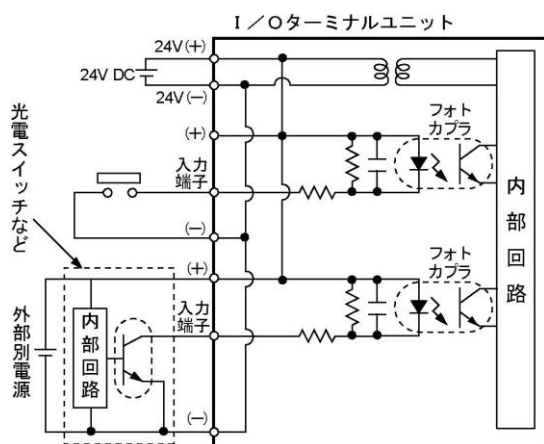
1	24V(-)	2	24V(+)	電源 端子部
3	(+)	4	X0	
5	(-)	6	X1	入力 端子部
7	(+)	8	X2	
9	(-)	10	X3	
11	(+)	12	X4	
13	(-)	14	X5	
15	(+)	16	X6	
17	(-)	18	X7	
19	(F.G.)	20	RS485(+)	RS485 インター フェイス
21	RS485(-)			

・増設ユニットの場合、RS485インターフェイスの端子(8点ユニットは20、21ピン、16点ユニットは36、37ピン)はN. C. (NO CONNECT) 端子になります。内部接続されていません。



ご注意:

- ・電源入力(24V)端子と各(+)端子、電源入力(0V)端子と各(-)端子はすべて内部で導通しています。(+)端子、(-)端子をコモン端子として使用される場合は、入力端子近くの(+)端子または(-)端子をお使いください。
- ・ネジ端子はすべてM3.5です。



ご注意:

- ・LEDランプ付リミットスイッチを入力機器として使用するときは、内部抵抗15K Ω のタイプをご使用ください(SL、QL、VL、立型)。
- ・外部別電源を使用する場合のご注意
- ・26.4V DC以下でご使用願います(操作用電源とは連動していません)。
- ・外部別電源に低い電圧を使用する場合、OFF時でも操作用の24V DCから外部別電源に向かって電流が流れる可能性がありますので、OFF時の漏れ電流が1mA以下となるようにしてください。

■ 出力ユニット

● 端子配列図

・16点タイプ 基本ユニット(AFP87424)
増設ユニット(AFP87428)

				電源 端子部
1	24V(-)	2	24V(+)	
3	(+)	4	Y0	出力 端子部
5	(-)	6	Y1	
7	(+)	8	Y2	
9	(-)	10	Y3	
11	(+)	12	Y4	
13	(-)	14	Y5	
15	(+)	16	Y6	
17	(-)	18	Y7	
19	(+)	20	Y8	
21	(-)	22	Y9	
23	(+)	24	YA	
25	(-)	26	YB	
27	(+)	28	YC	
29	(-)	30	YD	
31	(+)	32	YE	
33	(-)	34	YF	
35	(F.G.)	36	RS485(+)	RS485 インター フェイス
37	RS485(-)			

・8点タイプ 基本ユニット(AFP87423)
増設ユニット(AFP87427)

1	24V(-)	2	24V(+)	電源 端子部
3	(+)	4	Y0	
5	(-)	6	Y1	出力 端子部
7	(+)	8	Y2	
9	(-)	10	Y3	
11	(+)	12	Y4	
13	(-)	14	Y5	
15	(+)	16	Y6	
17	(-)	18	Y7	
19	(F.G.)	20	RS485(+)	RS485 インター フェイス
21	RS485(-)			

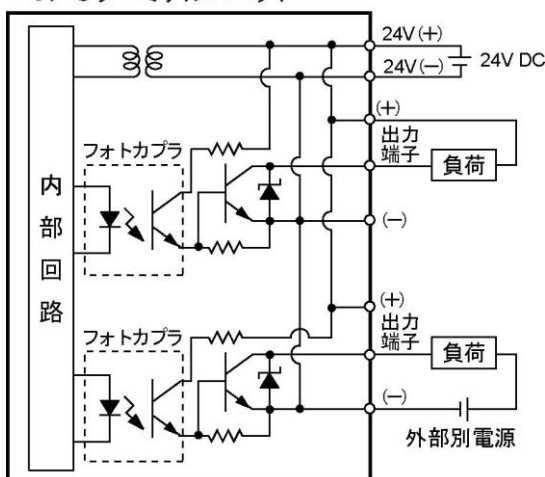
・増設ユニットの場合、RS485インターフェイスの端子(8点ユニットは20、21ピン、16点ユニットは36、37ピン)はN. C. (NO CONNECT) 端子になります。内部接続されていません。



ご注意:

- ・電源入力(24V)端子と各(+)端子、電源入力(0V)端子と各(-)端子はすべて内部で導通しています。(+)端子、(-)端子をコモン端子として使用される場合は、出力端子近くの(+)端子または(-)端子をお使いください。
- ・ネジ端子はすべてM3. 5です。

I/Oターミナルユニット



ご注意:外部電源を使用する場合のご注意

- ・20. 4V DC~26. 4V DCの範囲内でご使用願います。(操作用電源とは連動していません。)
- ・0. 5Aの電源で、最大16点まで使用できます(全点を同時にONできます)。ただし、この場合は使用する出力端子近くの(-)端子を使用してください。

3章

ユニットの仕様

3.1 一般仕様(システム共通)

項目	仕様
使用周囲温度	0～55℃
保存周囲温度	－20～70℃
使用周囲湿度	30～85%RH (at 25℃ 結露なきこと)
保存周囲湿度	30～85%RH (at 25℃ 結露なきこと)
耐振動	10～55Hz 1掃引／1分間 複振幅0.75mm X、Y、Z各方向 10分間
耐衝撃	98m/s ² X、Y、Z各方向4回
耐ノイズ性	1000V[p-p] パルス幅 50ns 1μs (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。

3.2 性能仕様(システム共通)

項目				仕様		
通信方式				二線式半二重		
同期方式				調歩同期式		
伝送距離 注1)				1ポート(2系路)あたり700m(総延長)		
伝送速度				0. 5Mbps		
伝送路				2線式ケーブル(VCTF0. 75mm ² ×2C(JIS)相当品)使用		
インターフェイス				マルチドロップ(RS485)		
伝送エラーチェック				CRC(巡回符号検査;Cyclic Redundancy Check)方式		
I／O制御	CPU1台当たりのマスタユニット数		最大4台			
	マスタユニット1台当たりの接続子局数		最大32局			
	制御I／O点数	マスタユニット1台当たり		最大2048点(FP2／FP3) 最大4096点(FP2SH／FP10SH) ただし、FP3マスタユニットVer. 1. 4以下の場合、最大1024点		
		各局毎のI／O点数	I／Oターミナルボード		1台当たり32点(入力16点＋出力16点)または24点(入力16点＋出力8点) ＊入力側からI／O No. が割り付けられます。	
			I／Oターミナルユニット		1台当たり単体使用時:16点、増設時:32点 ＊占有点数は、8点ユニット、16点ユニットにかかわらず同じです。 入力と出力を組み合わせた場合は、入力側からI／O No. が割り付けられ、入力16点＋出力16点となります。	
	制御スロット数	CPU1台当たり		最大128スロット		
		マスタユニット1台当たり		最大64スロット		
		各局毎のスロット数	FP2／FP3子局システム		最大24スロット	
			I／Oターミナルボード		1スロット	
			I／Oターミナルユニット		1スロット ＊増設してもスロット数は1です。	
子局システムのマザーボードに実装できないユニット			FP3	マスタユニット、MEWNET－P／W／Hリンクユニット、ET－LANユニット、コンピュータコミュニケーションユニット(CCU)、C－NETリンクユニット、S－LINKユニット 割り込みを発生する高機能ユニット		
			FP2	マルチワイヤリンクユニット、MEWNET－VEリンクユニット、ET－LANユニット、コンピュータコミュニケーションユニット(CCU)、マルチコミュニケーションユニット、A／Dユニット、D／Aユニット、RTDユニット 位置決めユニット RTEX 位置決めユニット 補間タイプ 位置決めユニット 多機能タイプ 割り込みを発生する高機能ユニット		

注1) 伝送距離は、使用するケーブルおよびユニットの種類により変わります。

注2) 割り込みを発生する高性能ユニットには、以下のものがあります。

- ・割り込みユニット
- ・高速カウンタユニット、パルス出力ユニットは割り込みを発生しないモードに設定した場合は使用可能です。
- ・FP2 A/Dユニット、D/Aユニット、RTDユニットは禁止ユニット装着エラー表示がされませんので、間違っても装着してもエラー表示がでません。

注3) FP2子局システム上で位置決めユニットを使用する場合は、起動から位置決め完了までの時間がスキャンタイム以下の場合、出力完了フラグ、パルス出力中フラグ等のフラグを読み出せず動作不良になる場合があります。必ず起動から位置決め完了までの時間をスキャンタイム以上で運転してください。

注4) FP2子局システム上でS-LINKユニットを使用する場合は、入力点数96もしくは出力点数96を含むI/O点数設定は使用できません。

3.3 各構成品の定格・仕様

3.3.1 マスタユニット

品種	消費電流(5VDC)	質量	電源電圧	ご注文品番
FP2マルチワイヤリンクユニット	220mA以下	約110g	—	AFP2720
FP3リモートI/Oマスタユニット	450mA以下	約260g	—	AFP3742

注) 消費電流は、接続局No. 表示LEDを全て点灯させているときの値です。

3.3.2 スレーブユニット

品種	消費電流(5VDC)	質量	電源電圧	ご注文品番
FP2リモートI/Oスレーブユニット	150mA以下	約110g	—	AFP2745
FP3リモートI/Oスレーブユニット	400mA以下	約310g	—	AFP3745

3.3.3 I/Oターミナルボード

■ 一般仕様

品種	消費電流	質量	電源電圧	ご注文品番
FP I/Oターミナルボード [MILコネクタタイプ(12V DC)]	200mA以下	約470g	10. 2V DC～ 13. 2V DC	AFP87445
FP I/Oターミナルボード [MILコネクタタイプ(24V DC)]	100mA以下	約470g	20. 4V DC～ 26. 4V DC	AFP87446
FP I/Oターミナルボード [端子台タイプ(Tr. 出力)]	100mA以下	約520g	20. 4V DC～ 26. 4V DC	AFP87444
FP I/Oターミナルボード [端子台タイプ(Ry. 出力)]	100mA以下	約540g	20. 4V DC～ 26. 4V DC	AFP87432

■ I/Oターミナルボード入出力部仕様

● 入力部(共通)

項目	仕様	
品種	AFP87445	AFP87446、AFP87444、AFP87432
定格入力電圧	12V DC	24V DC
入力インピーダンス	約2k Ω	約4. 4k Ω
絶縁方式	フォトカプラ	
ONディレイ時間	2ms以下	
OFFディレイ時間	2ms以下	
許容電源変動範囲	10. 2V DC～13. 2V DC	20. 4V DC～26. 4V DC
回路数	16点/コモン	
ON電圧	8. 6V以下	19. 2V以下
OFF電圧	2. 4V以上	
コモン極性	+ 極	

●出力部

- ・トランジスタ出力タイプ (AFP87445、AFP87446、AFP87444)

項目	仕様	
品種	AFP87445	AFP87446、AFP87444
定格出力電圧	12V DC	24V DC
絶縁方式	フォトカプラ	
ONディレー時間	1ms以下	
OFFディレー時間	1ms以下	
許容電源変動範囲	10. 2V DC～13. 2V DC	20. 4V DC～26. 4V DC
最大制御容量	0. 2A／点	
漏洩電流	100μA以下	
残留電圧	1. 5V以下	
回路数	16点／コモン	
出力形式	トランジスタ出力 (NPNオープンコレクタ)	
コモン極性	＋極	

- ・リレー出力タイプ (AFP87432)

項目	仕様	
品種	AFP87432	
定格制御容量	2A 250V AC、2A 30V DC	
絶縁方式	フォトカプラ	
ONディレー時間	10ms以下	
OFFディレー時間	10ms以下	
寿命	機械的寿命	2000万回以上
	電氣的寿命	10万回以上
外部供給電源	電圧	22. 2V DC～26. 4V DC
	電流	100mA以下
回路数	1点／コモン×8点（独立コモン）	
出力形式	リレー出力	

3.3.4 I/Oターミナルユニット

■ 一般仕様

品種	消費電流(24VDC)		質量	ご注文品番
	全点OFF時	全点ON時		
FP I/Oターミナルユニット (入力8点)	0.04A以下	0.1A以下 注1)	約200g	AFP87421
FP I/Oターミナルユニット (入力16点)	0.04A以下	0.15A以下 注1)	約280g	AFP87422
FP I/Oターミナルユニット (出力8点)	0.04A以下	0.1A以下 注2)	約200g	AFP87423
FP I/Oターミナルユニット (出力16点)	0.04A以下	0.15A以下 注2)	約280g	AFP87424
FP I/Oターミナル増設ユニット (入力8点)	—	0.06A以下 注1)	約170g	AFP87425
FP I/Oターミナル増設ユニット (入力16点)	—	0.11A以下 注1)	約270g	AFP87426
FP I/Oターミナル増設ユニット (出力8点)	—	0.06A以下 注2)	約170g	AFP87427
FP I/Oターミナル増設ユニット (出力16点)	—	0.11A以下 注2)	約270g	AFP87428

注1) 全点ON時の入力電流を含めた場合の値です。

注2) 全点ON時の無負荷の場合の値です。

■ 入出力部仕様

● 入力ユニット

項目	仕様	
品種	8点入力ユニット	16点入力ユニット
定格入力電圧	24V DC	
許容入力電圧	20.4V DC～26.4V DC	
入力インピーダンス	約4.4k Ω	
絶縁方式	フォトカブラ	
ONディレイ時間	2ms以下	
OFFディレイ時間	2ms以下	
接続機器供給用電流	1.0A以下/コモン	
回路数	8点/コモン	16点/コモン
ON電圧	19.2V以下	
OFF電圧	2.4V以上	
コモン極性	—極	

● 出力ユニット

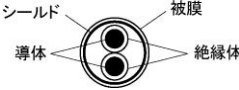
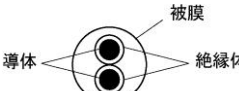
項目	仕様	
品種	8点出力ユニット	16点出力ユニット
定格出力電圧	24VDC	
許容出力電圧	20.4VDC～26.4VDC	
絶縁方式	フォトカブラ	
ONディレイ時間	1ms以下	
OFFディレイ時間	1ms以下	
最大制御容量	0.5A/点 1A/コモン	
漏洩電流	100 μ A以下	
残留電圧	1.5V以下	
回路数	8点/コモン	16点/コモン
出力形式	トランジスタ出力(NPNオープンコレクタ)	
コモン極性	+極	

注) 入力電圧および出力電圧は、電源電圧と共通です。

3.4 伝送ケーブル仕様

3.4.1 推奨ケーブル

FPリモートI/Oシステム[MEWNET-F]では、伝送ケーブルとして、下表のケーブルを推奨します。伝送保証距離は、使用するケーブルに応じて異なります。

ケーブル	断面図	導体		絶縁体		ケーブル直径	最大伝送距離 総延長 注1)	適合ケーブル例
		サイズ	抵抗値 (at 20℃)	材質 注2)	厚み			
シールド付ツイストペア		1. 25mm ² (AWG16) 以上	最大 16.8Ω/k m	ポリエチレン	最大 0.5 mm	約8.5 mm	700m (300m)	日立電線(株) KPEV-S1P×1.25SQ Belden社 9860
		0.5mm ² (AWG20) 以上	最大 33.4Ω/k m	ポリエチレン	最大 0.5 mm	約7.8 mm	600m (300m)	日立電線(株) KPEV-S1P×0.5SQ Belden社 9207
VCTF		0.75mm ² (AWG18) 以上	最大 25.1Ω/k m	ポリ塩化ビニル	最大 0.6 mm	約6.6 mm	400m (200m)	VCTF0.75mm ² ×2C (JIS)

注1) 品番AFP87441, AFP87442, AFP3741, AFP5741および各社バルブコントローラのいずれかがネットワークに含まれる場合、最大伝送距離は()内の距離になります。

各社バルブコントローラに関しては、各社にご確認ください。

注2) ポリ塩化ビニルは、ポリエチレンに比べて電気特性が劣るため、最大伝送距離が短くなります。

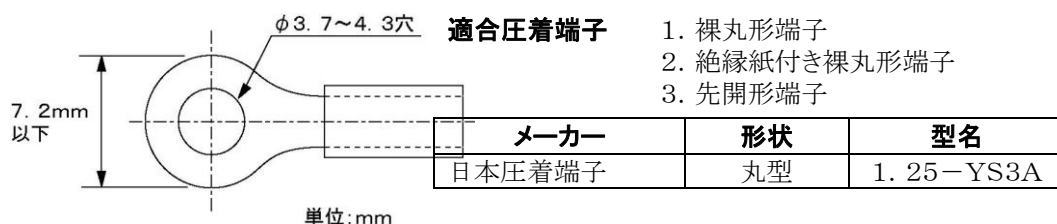
注3) 伝送ケーブルは1種類だけを使用してください。2種類以上を混在させないでください。

注4) ノイズ環境の悪いところでは、シールド付ツイストペア・ケーブルをおすすめいたします。

3.4.2 端子について

伝送ケーブルの先端処理には、必ず圧着端子をご使用ください。

圧着端子を用いずに端子台に直接接続すると、接触不良となりやすく、正常な伝送ができない場合があります。

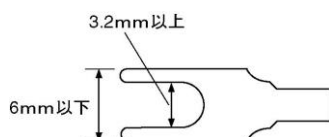


■ FP2マルチワイヤリンクユニット/FP2リモートI/Oスレーブユニットの端子

・FP2マルチワイヤリンクユニット/FP2 リモートI/Oスレーブユニットの端子には、M3の端子ネジを使用しています。

圧着端子には下図の形状のものをお使いください。

・端子は、締め付けトルク0.5~0.6N・mで確実に締め付けてください。



適合圧着端子例

メーカー	形状	型名
日本圧着端子	先開き型	2-MS3

適合電線(銅より線)

・サイズ AWG20-12、定格温度 60/75℃

締め付けトルク 0.5~0.6N・m(5.3lb-in)

3.5 伝送時間

リモートI/Oシステム「MEWNET-F」制御に関する伝送時間を示します。

3.5.1 リモートI/Oスキャンタイム[T_R]

マスタユニットが、接続された各子局に対してユニット内のバッファにセットされた全出力データを送信し、各子局から受信した全入力データをユニット内のバッファにセットするまでの時間を「リモートI/Oスキャンタイム」といいます。

$$T_R = 0.8 + 0.85 \times n + 0.55 \times N + 0.13 \times W \quad (\text{ms})$$

$$\left\{ \begin{array}{l} n : \text{I/Oターミナルボード数} \\ N : \text{スレーブユニット数} \\ W : \text{リモートI/O使用I/Oワード数} \end{array} \right.$$

【例】

10台のI/Oターミナルボード(入力16点 出力16点)と1台のスレーブユニット(入力32点ユニット4台、出力32点ユニット4台 接続)を接続した場合。

$$\begin{aligned} T_R &= 0.8 + 0.85 \times 10 + 0.55 \times 1 + 0.13 \times \frac{32 \times 10 + 32 \times 4 + 32 \times 4}{16} \\ &= 14.53(\text{ms}) \end{aligned}$$

3.5.2 リモートI/Oメモリアクセスタイム[T_{RM}]

マスタユニットが、CPUユニットから共有メモリアクセスの要求を受けてから、メモリアクセス完了メッセージをスレーブユニットから受けるまでの時間を「リモートI/Oメモリアクセスタイム」といいます。本値は目安となりますので、実機にてご確認ください。

$$T_{RM} = T_R \times 2 + (0.7 + 0.17 \times W_{RM}) \quad (\text{ms})$$

$$\left\{ \begin{array}{l} T_R : \text{リモートI/Oスキャンタイム} \\ W_{RM} : \text{メモリアクセスワード数} \end{array} \right.$$

【例】

5台のI/Oターミナルボード(入力16点 出力16点)と1台のスレーブユニット(入力32点ユニット2台、出力32点ユニット2台、高機能ユニット(32点占有)1台 接続)を接続し、高機能ユニットに対し、32ワードのメモリアクセスを行った場合。

$$\begin{aligned} T_{RM} &= (0.8 + 0.85 \times 5 + 0.55 \times 1 + 0.13 \times \frac{32 \times 5 + 32 \times 2 + 32 \times 2 + 32}{16}) \times 2 + (0.7 + 0.17 \times 32) \\ &= 8.2 \times 2 + 6.14 \\ &= 22.54(\text{ms}) \end{aligned}$$

3.5.3 リモートI/O入出力応答時間[T_{RES}]

子局にて取り込まれた入力信号がマスタユニットを介してCPUユニットに伝えられ、演算処理の後、その結果に基づいた出力信号が子局に伝えられ、実際に出力されるまでの時間を「リモートI/O入出力応答時間」といいます。

$$T_{RES} = T_{IRES} + T_C + T_{ORES}$$

$$\left\{ \begin{array}{ll} T_{RES} & : \text{リモートI/O入出力応答時間} \\ T_{IRES} & : \text{リモートI/O入力応答時間} \\ T_C & : \text{リモートI/O出力応答時間} \\ T_{ORES} & : \text{CPUユニットスキャンタイム} \end{array} \right.$$

リモートI/O入出力応答時間の最大値は次の様に求められます。

$$T_{RES \cdot MAX} = T_{IRES \cdot MAX} + T_C + T_{ORES \cdot MAX}$$

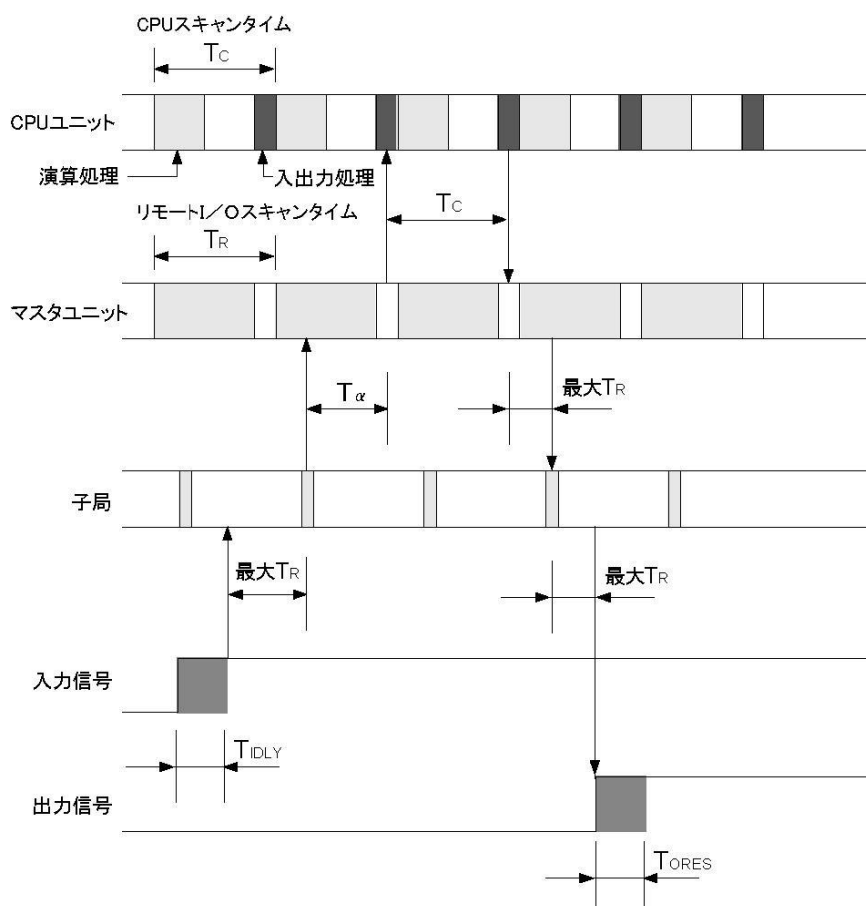
$$T_{IRES \cdot MAX} = T_{IDLY} + T_R + T_\alpha$$

$$\begin{array}{ll} T_{IDLY} & : \text{入力ディレイタイム} \\ T_R & : \text{リモートI/Oスキャンタイム} \\ T_\alpha & : \begin{array}{l} \text{◎同期モードのとき} \\ \quad \cdot T_C < T_R \text{のとき } T_\alpha = T_R \\ \quad \cdot T_C > T_R \text{のとき } T_\alpha = T_C \\ \text{◎非同期モードのとき} \\ \quad \cdot T_C < T_R \text{のとき } T_\alpha = T_C + T_R \\ \quad \cdot T_C > T_R \text{のとき } T_\alpha = T_C \end{array} \end{array}$$

$$T_{ORES \cdot MAX} = T_R \times 2 + T_{ODLY}$$



参 照: 同期・非同期モードについて<7.4 リモートI/Oリフレッシュのタイミング>



4章

設置と配線

4.1 MEWNET－F構成品の準備

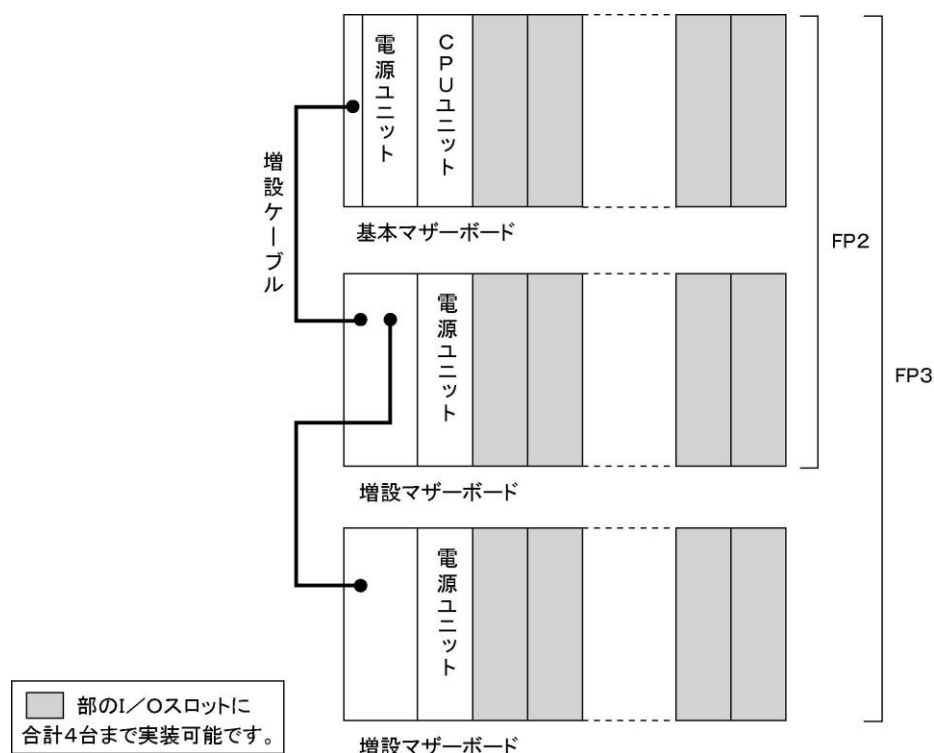
リモートI/Oシステム[MEWNET－F]を構成する各局を準備してください。システム構成や設置の条件と方法について説明します。

4.1.1 親局(マスタユニット)

親局は、FP2/FP2SHまたはFP3/FP10SHのシステムに「リモートI/Oマスタユニット」を装着したものです。CPUユニット1台につき、4台まで装着できます。

■ 実装条件

- マスタユニットは、基本マザーボードまたは増設マザーボードのI/Oスロットであればどこでも装着できます。
- 合計で4台まで実装できます。
- システムの構成条件(増設枚数、電源制限、総延長など)は通常の場合と同じです。

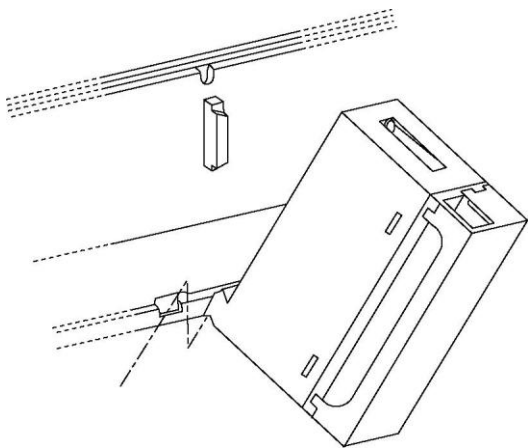


■ 実装方法

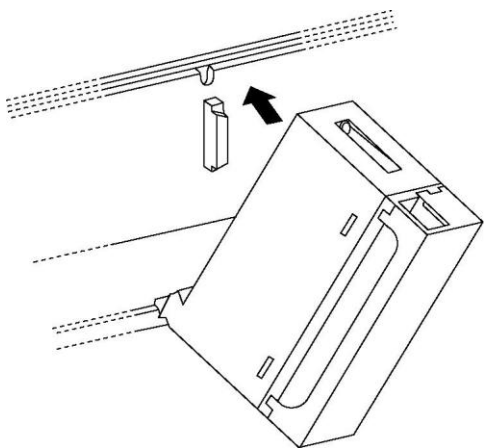
- 実装および取り外しは、必ず電源を切った状態で行ってください。
- コネクタの端子部には直接手を触れないようにしてください。接触不良、静電気による素子破壊の原因になります。

● FP3/FP10SH

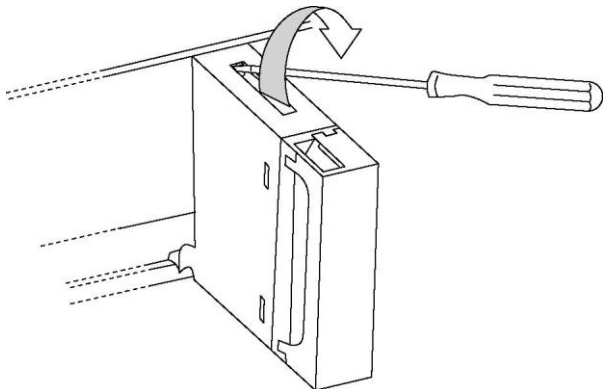
1. ユニットの固定用突起 (2カ所) をマザーボードのユニット固定穴に挿入する。



2. ユニットの矢印方向に押して、マザーボードに装着する。



3. マザーボードに正確に取り付けた後、上部の取り付けネジで固定してください。



参 照:FP2/FP2SHの場合<FP2/FP2SHハードマニュアル ARCT1F320>

4.1.2 子局システム(スレーブユニット)

「FP2 リモートI/Oスレーブユニット」または「FP3 リモートI/Oスレーブユニット」をCPUユニットの代わりに装着することによって、FP2/3のシステムを、「子局」として親局のCPUユニットで制御することができます。

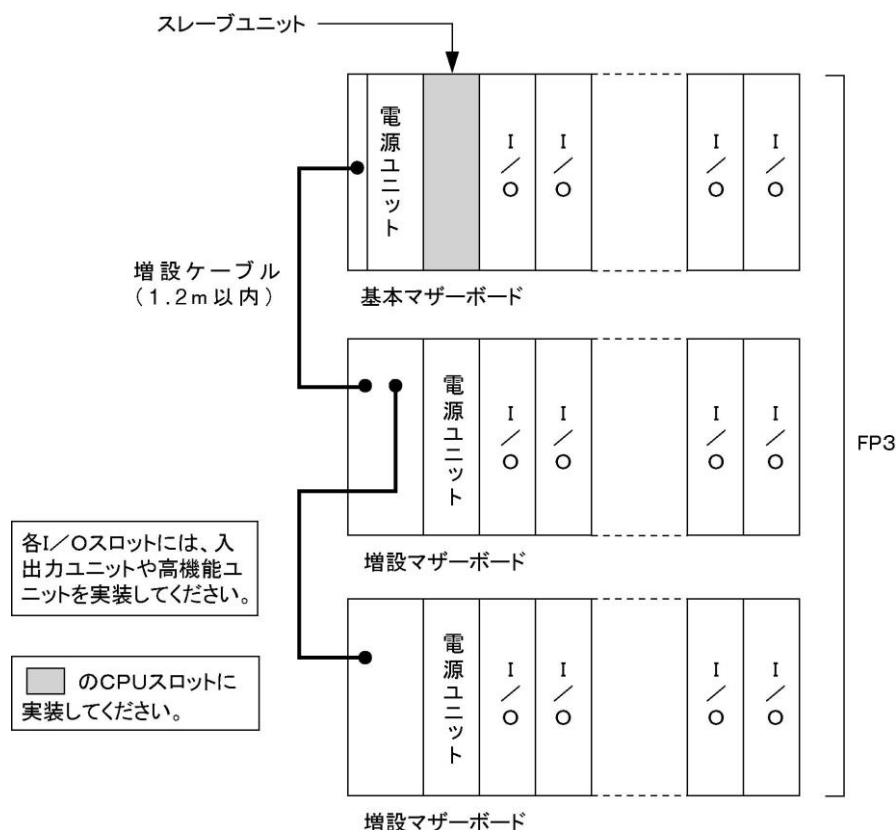
■ 実装条件

- スレーブユニットは、基本マザーボードのCPUスロットに装着してください。

注)FP2 マザーボードHタイプをご使用の場合

- 1モジュールタイプの電源ユニットをご使用の場合は、スレーブユニットと電源ユニットの間に1モジュール分のスペースが生じます。その際、スペースに配線は通さないように注意してください。
- 各ボードのI/Oスロットには、親局でリモート制御するI/Oとして入出力ユニットや高機能ユニットを装着してください(実装方法は、前頁のマスタユニットの場合をご参照ください)。
一部装着できない高機能ユニットがありますのでご注意ください。
- 増設枚数の制限は基本マザーボードを含めて3枚です。増設ケーブルは下表の制限を守って使用してください。その他の電源制限などのシステムの構成条件は通常の場合と同じです。

【例 FP3 子局システム】



● 子局での増設についての制限

	マザーボードタイプ	接続可能枚数	増設ケーブル
FP2	標準	最大1枚	AFP2510(0.6m) AFP2512(2m)
	Hタイプ	最大2枚	総延長 2.6m以下
FP3		最大2枚	AFP3510 (50cm) AFP3511 (1m)



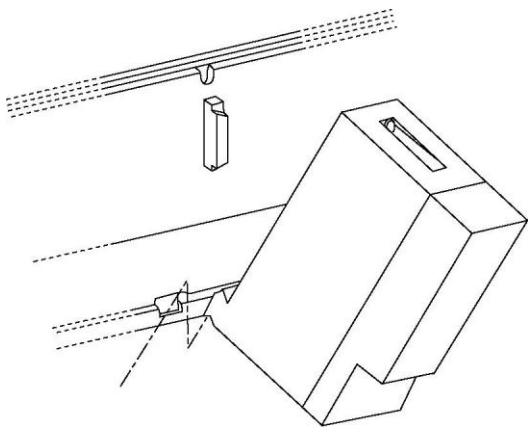
参 照: 装着できない高機能ユニットについて<3.2 性能仕様>

■ 実装方法

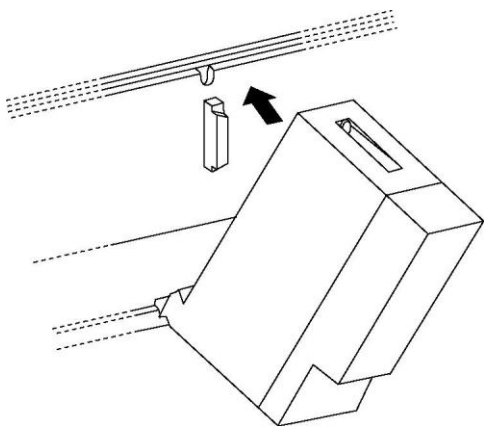
- ・実装および取り外しは、必ず電源を切った状態で行ってください。
- ・コネクタの端子部には直接手を触れないようにしてください。接触不良、静電気による素子破壊の原因になります。

● FP3

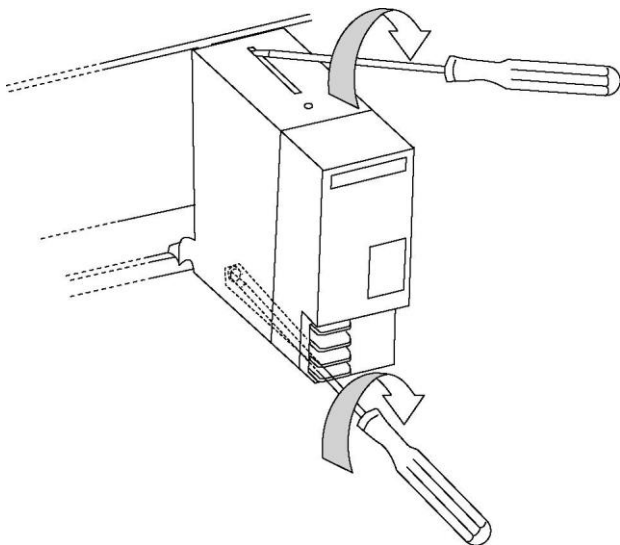
1. ユニットの固定用突起 (2カ所) をマザーボードのユニット固定穴に挿入する。



2. ユニットの矢印方向に押して、マザーボードに装着する。



3. マザーボードに正確に取り付けた後、上部と下部を取り付けネジで固定してください。



参 照:FP2/FP2SHの場合<FP2/FP2SH ユーザーズマニュアル ARCT1F320>

4.1.3 I/Oターミナルボード(子局)

「FP I/Oターミナルボード」は、「子局」として親局のCPUユニットで制御することができるリモートI/Oシステム[MEWNET-F]の専用I/Oターミナルです。1台で1局を構成し、総子局数内であれば、使用台数に制限はありません。MILコネクタタイプと端子台タイプがあります。

■ 設置方法

- DINレールへの取り付けは、I/Oターミナルボードの取付板に付いている「DINレール取付レバー」によって行います。

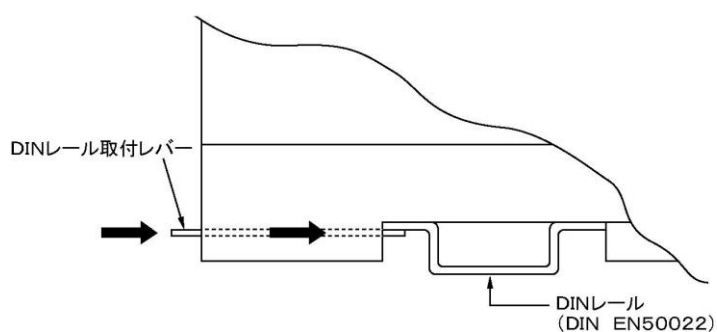


● ご注意:

衝撃振動の激しい所ではレール取り付けを避け、ネジにて盤に直付けしてご使用ください。

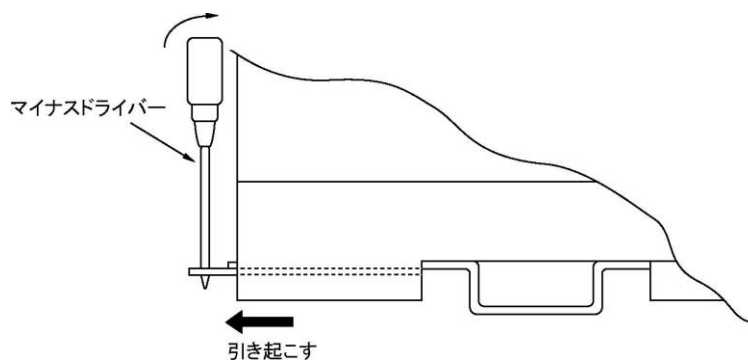
● 取り付け

レール取付溝に合わせて押しつけることによりワンタッチで取り付けられます。



● 取り外し

レールから外すときは、マイナスドライバーなどでレバーを引き出して外してください。



参 照: 取付穴寸法について<10章 外形寸法図>

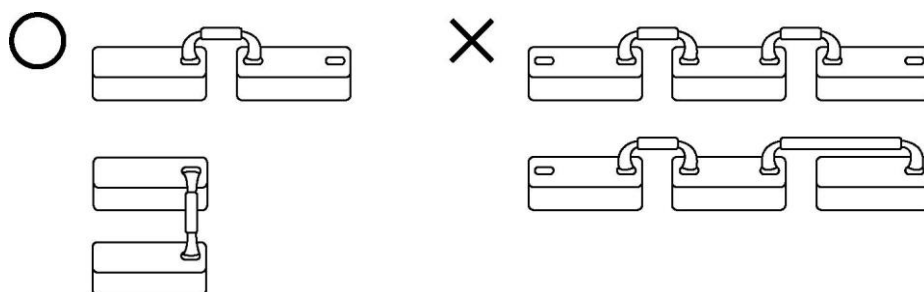
4.1.4 I/Oターミナルユニット(子局)

「FP I/Oターミナルユニット」は、「子局」として親局のCPUユニットで制御することができるリモートI/Oシステム[MEWNET-F]の専用I/Oターミナルです。1台で1局を構成し、総子局数内であれば使用台数に制限はありません。

また、増設ユニットを接続することによって、I/Oを必要に応じて構成することができます。

■ I/Oターミナルユニットの増設

- 基本ユニット1台に、増設ユニット1台のみ接続できます。
(2連結まで可能です。3連結以上はできません)
- 入力または出力、8点または16点の選択・組み合わせは自由です。
- 増設ユニットには増設コネクタが2ヶ所あります。どちらか1ヶ所のみ使用して、基本ユニットと接続してください。
- 基本ユニットと増設ユニットを接続するケーブルには、PL Mark II 増設ケーブルをご使用ください(増設ユニットには8cm長のケーブルが標準で付属しています)。



■ 設置方法

- DINレールへの取り付けは、I/Oターミナルユニットの底面に付いている「DIN取付フック」によって行います。



ご注意:

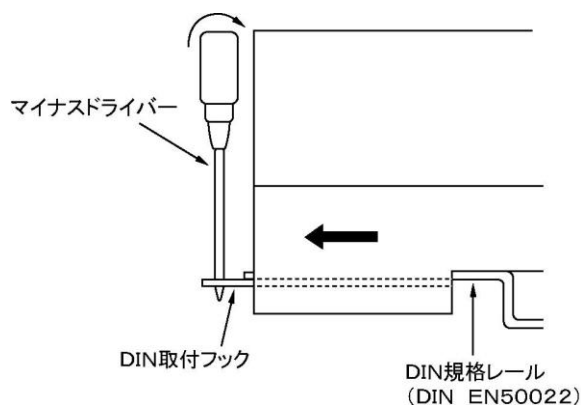
振動・衝撃の激しい所ではレール取り付けを避け、ネジにて盤に直付けしてご使用ください。

● 取り付け

取付レール溝に合わせて押しつけることによりワンタッチで取り付けられます。

● 取り外し

レールから外すときは、マイナスドライバーなどでレバーを引き出して外してください。

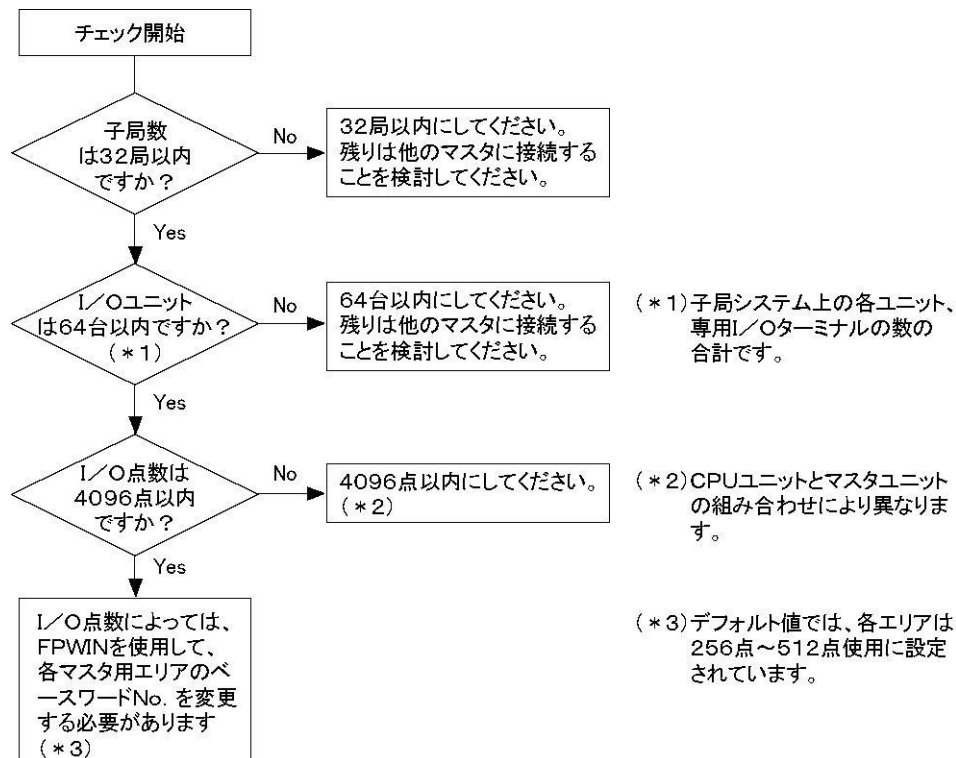


参 照: 取付穴寸法について<10章 外形寸法図>

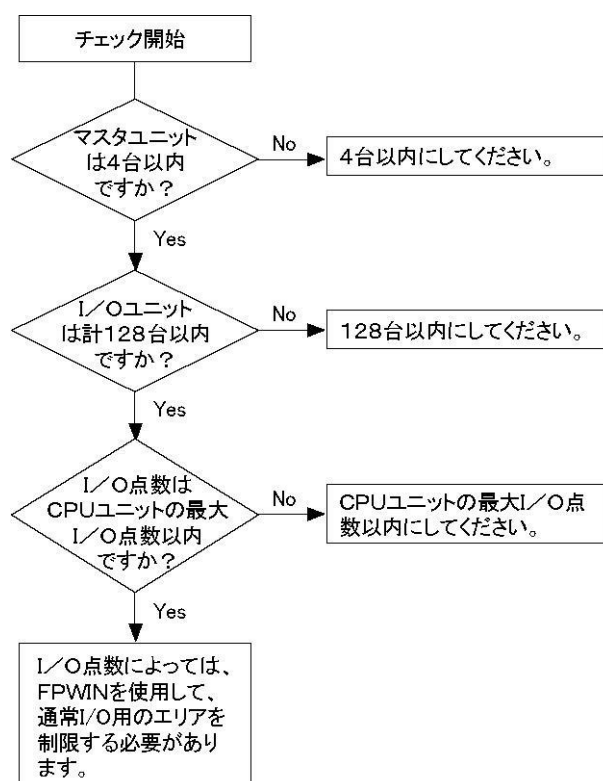
4.1.5 参考＜チェックフローチャート＞

構成した各局について条件を満たしているかチェックするフローチャートです。

- ①まず、同じマスタユニットに接続する子局についてチェックします。
各マスタごとにチェックしてください。



- ②1台のCPUユニットで構成するリモートI/Oシステム全体についてチェックします。



4.2 電源投入順序

リモートI/Oシステム[MEWNET-F]を起動させるときの基本手順は次の通りです。

- ①リモートI/O制御の対象となる子局すべてに電源を投入する。

↓

②親局システム(マスタユニットを接続しているシステム)に電源を投入する(この時点で起動している子局を対象にリモートI/O制御を開始します)。

↓

③親局システムのCPUユニットを「RUNモード」にする。

基本手順は以上の通りですが、設定によって、起動後の内容に違いがあります。

4.2.1 リモートI/Oマップ登録、子局接続確認モード

リモートI/Oマップに登録されている子局で電源が投入されていないものがあれば、その子局に電源が投入されるまで、親局システムに電源を投入して、「RUNモード」にしても、運転は開始されません(確認の間CPUユニットのPROG. LEDが点滅しています)。もちろん、登録されている子局すべてに電源を投入してから、親局システムを起動すると、「RUNモード」にした時点で制御が開始されます。



参 照: <7.3 子局接続確認モード>

4.2.2 リモートI/Oマップ登録、子局接続非確認モード

リモートI/O制御は、親局システム起動(③)時点で、電源が投入されていた子局だけで行われます。リモートI/Oマップに登録されている子局であれば、親局システムの起動時に起動していなかったものでも、その子局に電源が投入された時点から制御可能になります。



参 照: <6.2 現在値マップと登録マップ>

4.2.3 リモートI/Oマップ非登録モード

リモートI/O制御は、親局システム起動(②)時点で、電源が投入されていた子局だけで行われます(現在値モード)。

この場合は、親局システムよりも電源投入の遅れた子局は受け付けられず、I/O No. がずれて、誤作動する可能性があります。

リモートI/O制御の対象になる子局は必ず親局システムの電源投入よりも先に起動させておいてください。

すべての子局を起動させてから、最後に親局システムを起動させます。



参 照: <6.2 現在値マップと登録マップ>

設備等を実際に運転させる場合には、リモートI/Oマップを登録されることをおすすめします。

5章

リモートI／Oの接続

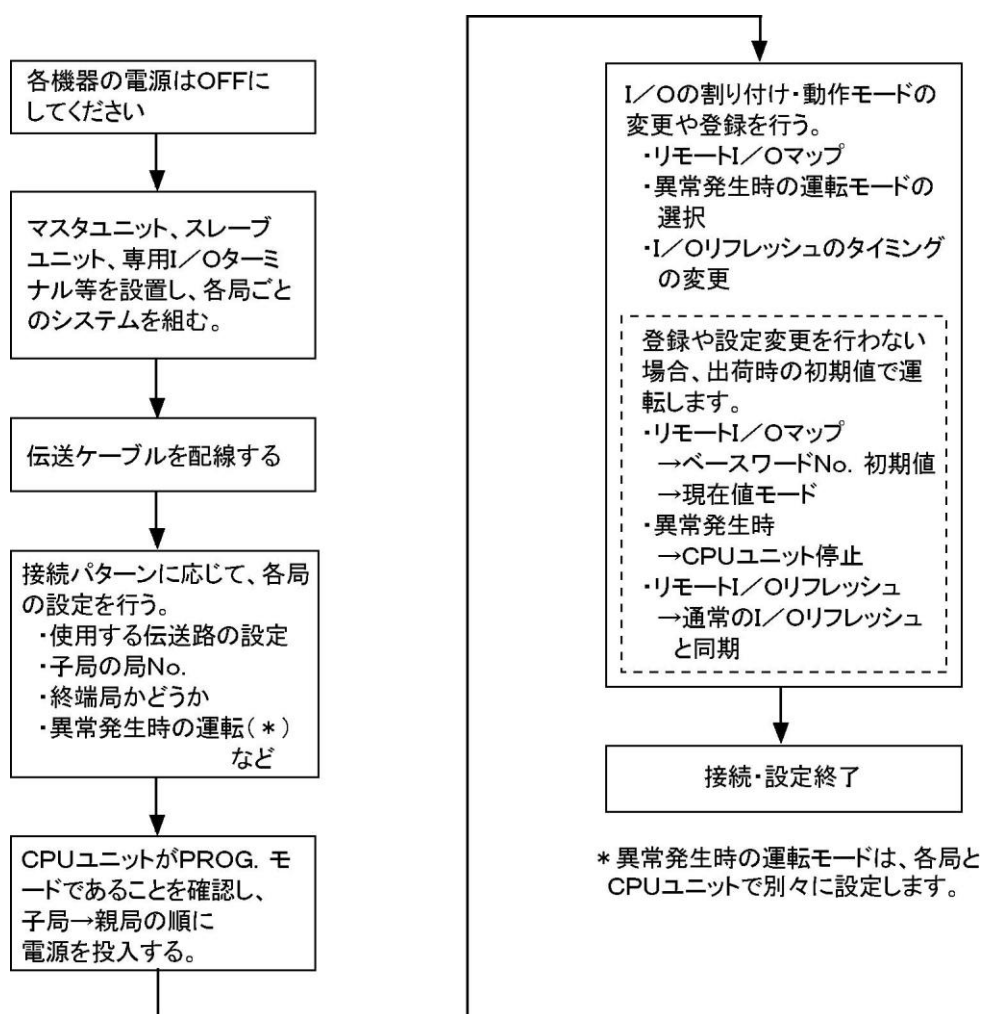
5.1 リモートI/Oの接続

この章では、新たにリモートI/Oシステム[MEWNET-F]を組み込むときの接続・設定の方法について説明します。

接続・設定は、接続パターンや動作内容に応じて行います。組み込みの際は次の点にご留意ください。

- 接続パターン、子局の局No.
- リモートI/Oマップ
- 異常発生時の処理
- リモートI/Oリフレッシュのタイミング
- リモートプログラミングに使用するプログラミングツール

5.1.1 接続・設定手順の概要



5.2 MEWNET－Fの接続パターン

親局（マスタユニット）と子局（スレーブユニット、専用I/Oターミナル等）の接続パターンには、以下に示す6種類（A～F）があります。FP2マルチワイヤリンクユニットの場合は、接続パターンA、Bのみです。



ご注意:

- ・以下に示す6種類以外の接続は行わないでください。
- ・タコ足配線は絶対に行わないでください。
- ・以下の説明図では各局を次のように示しています。



<親局>



<子局>

○ 接続ポート

● 接続ポート(終端局の場合)

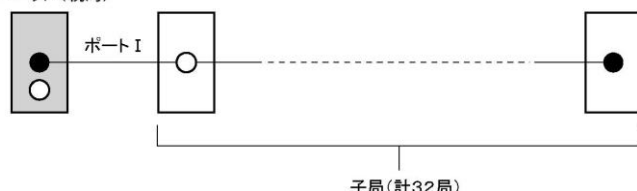
* 終端局では、終端局設定スイッチをONにしてください。

5.2.1 接続パターンA

1伝送路(ポート I のみ使用)・1系路

- ・終端局はマスタユニット(ポートI)と終端の子局です。
- ・ポートIIのみを使用して接続することはできません。

マスタユニット(親局)



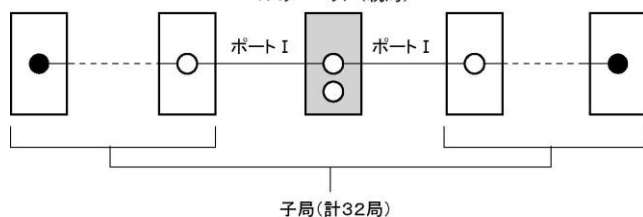
注)FP2 マルチワイヤユニットはポート I のみです。

5.2.2 接続パターンB

1伝送路(ポート I のみ使用)・2系路

- ・終端局は各系統の両端の子局です。
- ・ポートIIのみを使用して接続することはできません。

マスタユニット(親局)



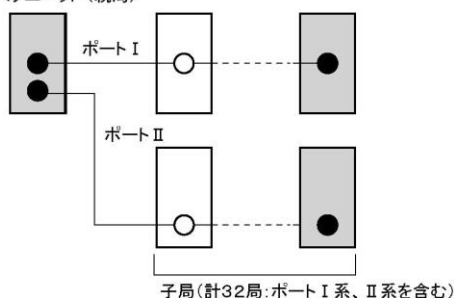
注)FP2 マルチワイヤユニットはポート I のみです。

5.2.3 接続パターンC

2伝送路(ポート I、IIを使用)・各1系路

- ・終端局はマスタユニット(ポート I、II)と各伝送路の終端の子局です。

マスタユニット(親局)

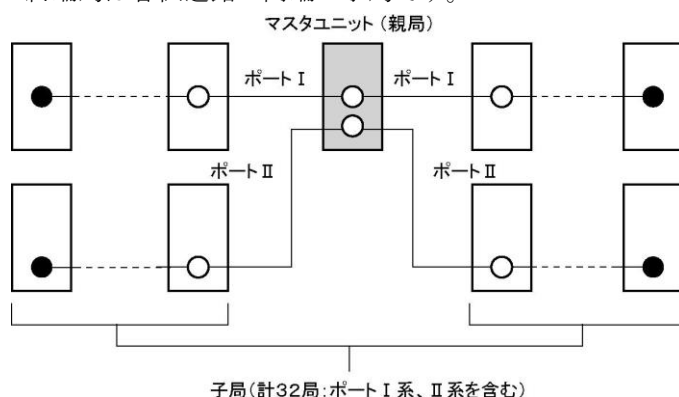


注)FP2 マルチワイヤユニットはポート I のみです。

5.2.4 接続パターンD

2伝送路(ポート I、IIを使用)・各2系路

- ・終端局は各伝送路の両端の子局です。

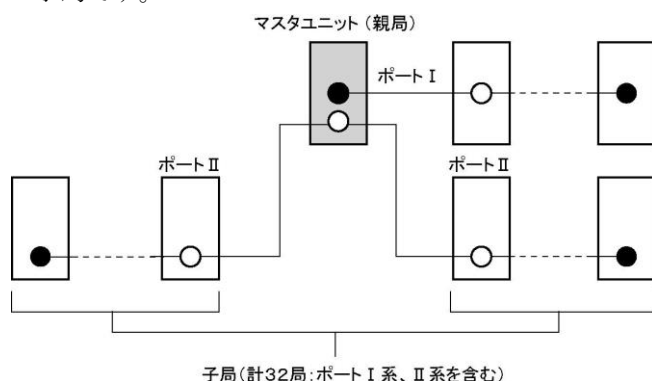


注)FP2 マルチワイヤユニットはポート I のみです。

5.2.5 接続パターンE

2伝送路(ポート I、IIを使用)・I は1系路、II は2系路

- ・終端局は、ポート I 使用の伝送路ではマスタユニットと終端の子局、ポート II 使用の伝送路では両端の子局です。

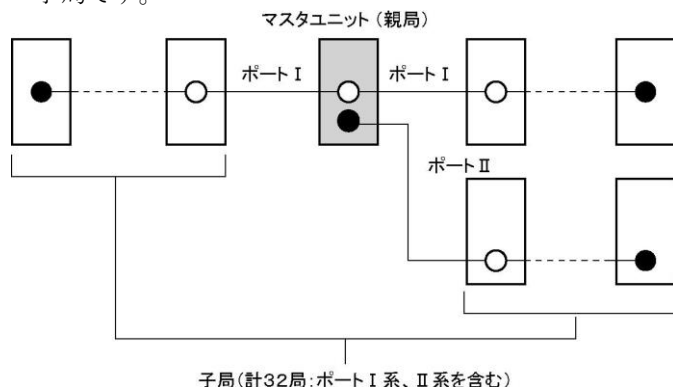


注)FP2 マルチワイヤユニットはポート I のみです。

5.2.6 接続パターンF

2伝送路(ポート I、IIを使用)・I は2系路、II は1系路

- ・終端局は、ポート I 使用の伝送路では両端の子局、ポート II 使用の伝送路ではマスタユニットと終端の子局です。



注)FP2 マルチワイヤユニットはポート I のみです。

5.3 接続・設定手順

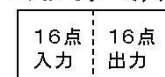
新たにリモートI/Oシステム[MEWNET-F]を組み込むときの接続および各設定の手順を下記の例で説明します。

5.3.1 準備

- 各機器の電源はOFFにしておいてください。
 - 親局、子局の各機器を準備・設置してください。
- ここでは、次の4つの局を用いて手順例を説明していきます。

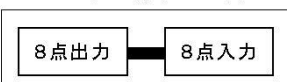


ロ. I/Oターミナルボード



- ・1スロット
- ・I/O: 32点

ハ. I/Oターミナルユニット



- ・1スロット
- ・I/O: 32点

各局を所定の場所に設置します。

マスタユニット1台で局数3、5スロット、I/O:128点のリモートI/O制御を行うシステムを構成します。
このCPUユニットは、通常I/OエリアとリモートI/Oエリアを合わせて合計8スロット、I/O:176点の制御を行うことになります。



参 照: 親局システム、子局システムの設置について

＜FP3/FP10SH/FP10S ハードマニュアル ARCT1F306＞

親局(マスタユニット)	最大4台/1CPU
子局	1マスタユニット(1系路)あたり ・最大32局 ・最大64スロット 1CPUユニットあたり ・最大128スロット



ご注意:

構成に誤りがあると、電源投入時にエラーを検知します。
[E35]子局システムで使用できないユニットが実装されています。
[E36]スロット数またはI/O点数が制限を越えています。

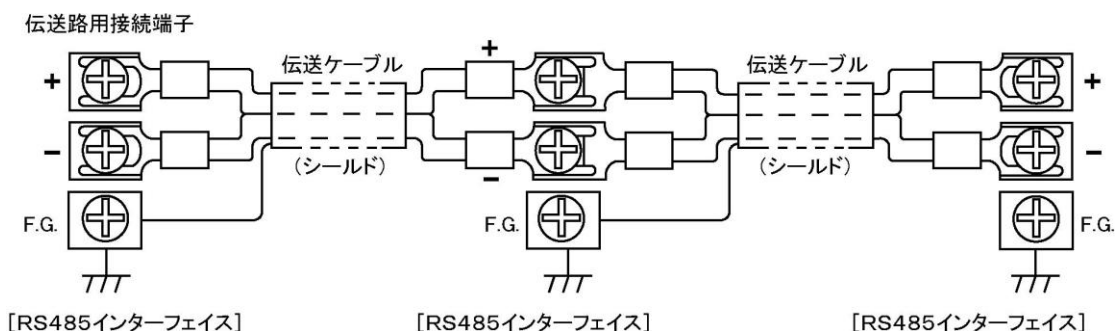
5.3.2 手順1 伝送ケーブルの配線

設置した各局の間に伝送ケーブル(2線式ケーブル)を配線します。

- 伝送ケーブルには、ツイストペアケーブルまたはVCTF 0.75mm²×2C(JIS)相当品をご使用ください。
- 伝送ケーブルの長さは、各伝送路ごとに最大伝送距離以下(終端局から終端局まで)としてください。

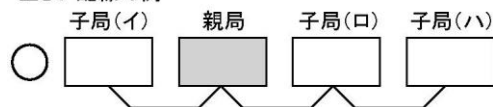
● 接続方法

1. 接続・配線作業は、マスタユニット側から順次行ってください。
2. 接続は、各局間を渡り配線で行ってください。タコ足配線にならないようにご注意ください。
3. 各局のRS485インターフェイスの+側と+側、-側と-側を接続してください(下図参照)。
4. F. G. 端子には伝送ケーブルのシールド線の片側を接続し、接地してください(図を参照)。

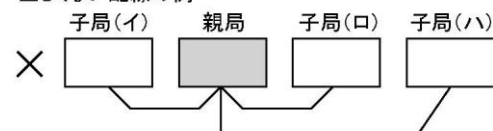


● 配線例

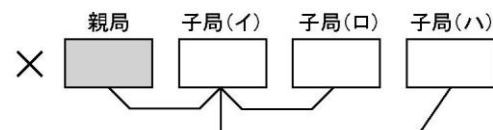
・正しい配線の例



・正しくない配線の例



タコ足配線(分岐)はできません。



タコ足配線(分岐)はできません。

- 左図は、「接続パターンB」にあたります。1伝送路の場合は、マスタユニットではポートIを使用してください。



参 照: 最大伝送距離について<3.4伝送ケーブル仕様>

5.3.3 手順2 親局(マスタユニット)の設定

マスタユニットについて設定します。

注)FP2マルチワイヤリンクユニットは異なります。

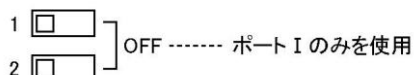


参 照: <FP2マルチワイヤリンクユニット ARCT1F284 2.2>

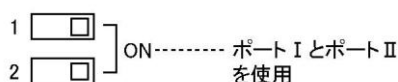
■ 伝送ポート(伝送路)の選択

使用する伝送ポートを選択し、設定してください。動作モード設定スイッチのSW1・SW2を連動で設定します。

● 伝送路が1つの場合



● 伝送路が2つの場合



- 「手順1」で示した配線例では伝送路が1つですのでSW1・SW2をOFFにします。

■ 終端局の設定

1つの伝送路の末端に接続されている場合は、「終端局」に設定してください。

● 設定方法

動作モード設定スイッチのSW3・SW4を連動で設定します。

● 終端局の場合



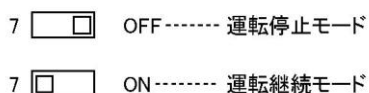
● 終端局でない場合



- 「手順1」で示した配線例では親局は終端局ではありませんので、SW3・SW4をOFFにします。
- 終端局の設定に誤りがある場合、電源投入時にCPUユニットのERROR LEDが点灯します。(自己診断エラーコードE51)。正しく設定し直した後、再度電源を投入してください。

■ 交信異常発生時の運転モードの選択

交信異常が発生したときに、このマスタユニットが構成しているMEWNET-F制御を停止させるか継続するかを選択します。動作モード設定スイッチのSW7を設定します。



参 照: 交信異常発生時の運転モードは、親局のCPUユニットの設定と関連しています。

運転状態などの詳細について<7.2 異常発生時のリモートI/O制御>

5.3.4 手順3 子局の設定

子局（スレーブユニットを実装したシステム、I/Oターミナルボード、I/Oターミナルユニット等）について設定します。

■ 子局No. の設定

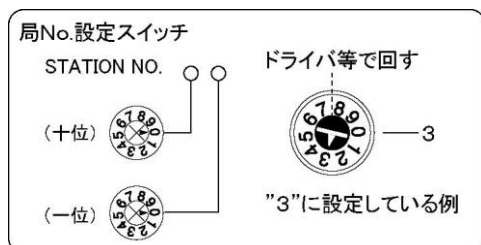
子局に局No. を設定する場合は次の点にご注意ください。

- 1台のマスタユニットあたり32局まで子局が接続できます（局No. 設定範囲：01～32）。
ただし、総I/O点数が1024点を越えることはできません。
- 同じマスタユニットに接続されている他の子局と局No. が重複しないように設定してください。
（マスタユニットが異なる場合は重複してもかまいません）
- I/O No. は、局No. の小さい順に割り付けられます。

注) 01～32以外の番号を設定すると、設定エラーが発生して、リモートI/O制御ができません。設定エラーが発生すると、子局のALARM LEDが点滅します。

● 設定方法

局No. 設定スイッチ（ロータリースイッチ）を回して局No. を設定してください。

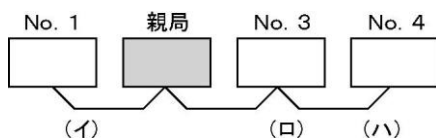


注1) 接続順に局No. を設定する必要はありません。

注2) 局No. に空きがあってもかまいません。

● 設定例

「手順①」で示した子局（イ）を子局No. 1、
子局（ロ）を子局No. 3、
子局（ハ）を子局No. 4とします。



- (イ)、(ロ)、(ハ)の順に、I/O No. が割り付けられます。
I/O No. については、「手順4」をご参照ください。



参 照:

- 各社マニホールド電磁弁につきましては各々のマニュアルを併せて、ご参照ください。
- I/O No. の割り付けについて、＜6章 リモートI/Oマップ＞



ご 注 意:

電源投入後、局No. 設定スイッチを回さないようにご注意ください。

運転中は電源投入時の局No. で制御しますので支障ありませんが、次回起動時のエラーの原因になります。

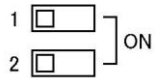
■ 終端局の設定

1つの伝送路の末端に接続されている場合は、「終端局」に設定してください。
「手順1」で示した配線例では、子局(イ)と子局(ハ)が終端局にあたります。

● 設定方法

動作モード設定スイッチのSW1・SW2を連動で設定します。

● 終端局の場合

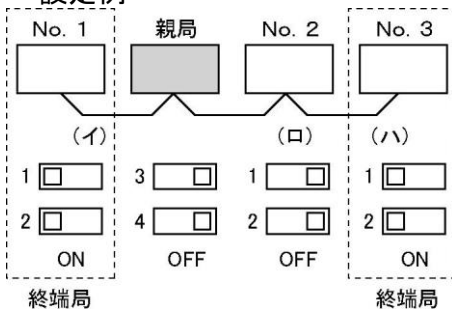


● 終端局でない場合



- 終端局の設定に誤りがある場合、電源投入時にCPUユニットのERROR LEDが点灯します。(自己診断エラーコードE51)。
正しく設定し直した後、再度電源を投入してください。

● 設定例



- 終端局でない子局は、動作モード設定スイッチSW1・SW2をOFFにしてください。

■ 交信異常発生時の出力 保持／非保持の設定

交信異常が発生したときに、この子局の出力動作を「OFF」させるか「保持」するかを選択します動作モード設定スイッチのSW3を設定します。

- | | | |
|---|--------------------------|-----------------|
| 3 | ☐ | OFF ----- 出力OFF |
| 3 | ☐ | ON ----- 出力保持 |

5.3.5 手順4 システムに電源を投入する

親局、子局の設置、伝送ケーブルによる配線、局No.、終端局などの設定が終了しましたら、システムに電源を投入してください。

電源を投入すると、リモートI/O制御が可能となりますので、動作の確認が可能となります。
(I/O No. の割り付けなど、CPUユニットでの設定がおこなえます)

■ 電源投入・リモートI/O制御の確認

● 手順

1. リモートI/O制御したい子局すべてに電源を投入し、起動させてください。
2. 親局のCPUユニットを“PROG.”モードにしてください。
3. 最後に親局システムに電源を投入してください。

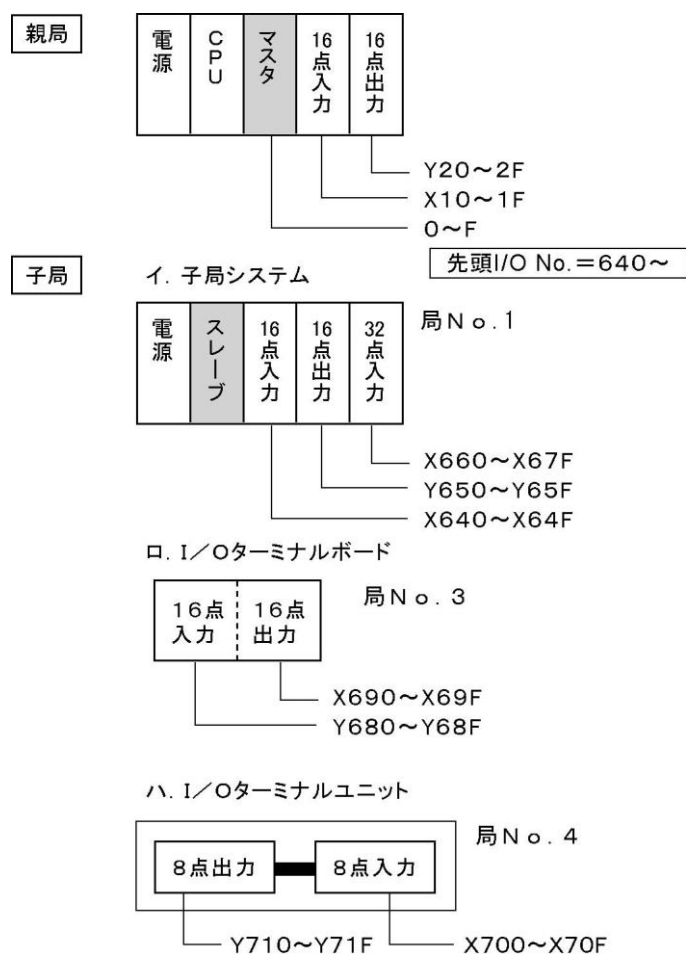
注1) 親局システムに電源を投入すると、各局のCOMM. LED (COM. LED) が速い周期で点滅します。
ご確認ください。

注2) CPUユニットのPROG. LEDが点滅している場合は、リモートI/Oマップが既に登録されていることが考えられます。

● 確認

[MEWNET-F]では、I/O No. を割り付けなくても、起動している子局に対して自動的にI/O No. を割り付けて制御します(このことを「現在値モード」で運転するといいます)。

(1) 上記の手順でシステムを起動すると、「現在値」でのI/O No. 割り付けは「手順1」の例では次のようになります。



- 左記の例は、I/Oマップ、ベースワードNo. などがデフォルト値の場合です。
- 親局: マスタ1
ベースワードNo. : 64
* マスタ1系の子局のI/O No. の先頭は640になります。

(2) 親局のCPUユニットにシーケンスプログラムを書き込む、あるいは強制入出力を行うことによって、各局のI/OをON/OFFさせて動作を確認することができます。



参 照: <6章 リモートI/Oマップ>、<7.3 子局接続確認モード>

■ リモートI/Oマップの登録・設定

[MEWNET-F]のI/O No. の割り付けをCPUユニットに登録することができます。

リモートI/Oマップを登録すると、

- 電源投入が遅れた子局が存在し、登録してあるI/O No. で制御できます(I/O No. は、ずれません)。

すべての子局に電源投入されるまでプログラムの実行を待機させることもできます。

また、ツールソフトを使用すると、任意に割り付けることもできますので、

- 子局を追加する予定があるとき、必要なI/O点数をあらかじめ確保しておくことができます。
- リモートI/Oの点数が多いとき、リモートI/Oで使用するI/Oエリアを拡げることができます。

● 設定方法

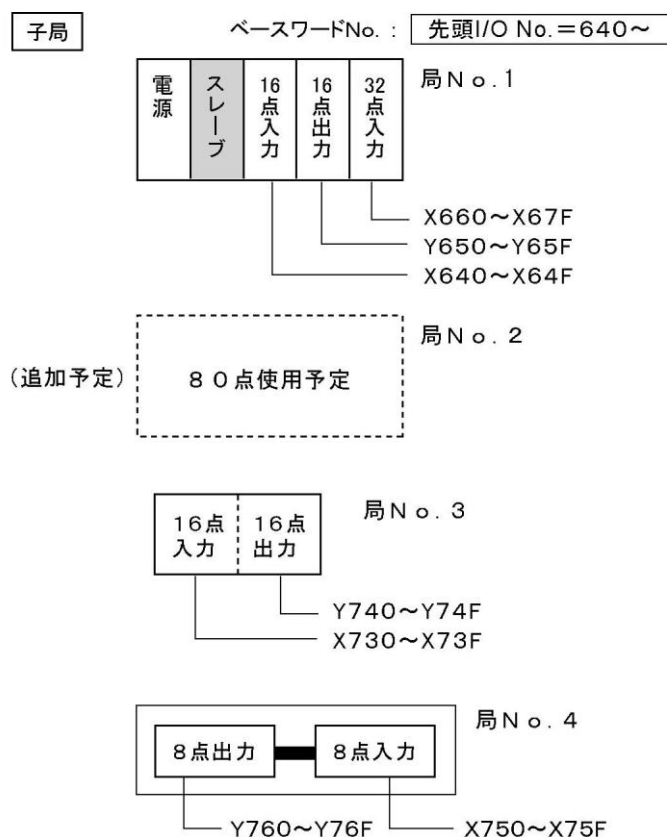
プログラミングツールを操作して登録します。

- FPプログラマを使用(現在値の登録のみ)
OP-52操作
- ツールソフトを使用
リモートI/O割付

注) 各プログラミングツールの操作マニュアルをご参照ください。

● I/O割り付け例

[子局No. 2(I/O 80点使用)を後で追加する場合]



- 左記は、任意のI/O割り付けの例です。
- パスワードNo. (デフォルト値は64)変更することも可能です。

- 680~72F(追加予定のNo. 2用)は使用していません。子局No. 2を追加した時に680~72Fを割り付けます。

- 「登録」すると、例えばNo. 4は必ずX750~X75F、Y760~Y76Fで制御されます。



参 照: <6章 リモートI/Oマップ>、<7. 3 子局接続確認モード>



ここがポイント:

- I/Oマップは一度登録するとバックアップされます。
- I/Oマップの受け付けは、親局システムに電源を投入した時に行われますので、登録内容での運転は次回電源投入時からになります。

■ CPUユニットの設定

CPUユニットのシステムレジスタ設定で、リモートI/O制御の動作内容を設定することができます。運転内容に応じて設定してください。

MEWNET-F関係のシステムレジスタは次のとおりです。

No. 27	交信異常発生時のCPUユニット運転継続／停止
No. 28	子局上のユニット異常時のCPUユニット運転継続／停止
No. 35	子局接続確認／非確認(I/Oマップ登録時のみ有効)
No. 36	リモートI/Oリフレッシュのタイミング

設定は、FPプログラマまたはツールソフトを使用していきます。操作の詳細については、各プログラミングツールの操作マニュアルをご参照ください。



参 照:

- No. 27、No. 28の内容について、＜7. 2 異常発生時のリモートI/O制御＞
- No. 35の内容について、＜6章 リモートI/Oマップ＞および＜7. 3 子局接続確認モード＞
- No. 36の内容について、＜7. 3 リモートI/Oリフレッシュのタイミング＞



ここがポイント:

- システムレジスタ設定は一度登録すると、バックアップされます。

6章

リモートI/Oマップ

6.1 リモートI/Oマップ

リモートI/Oシステム[MEWNET-F]の子局のI/Oは、通常システムでのI/Oと同様、I/O No. を割り付けて制御します。この[MEWNET-F]でのI/O No. の割り付けを「リモートI/Oマップ」といいます。

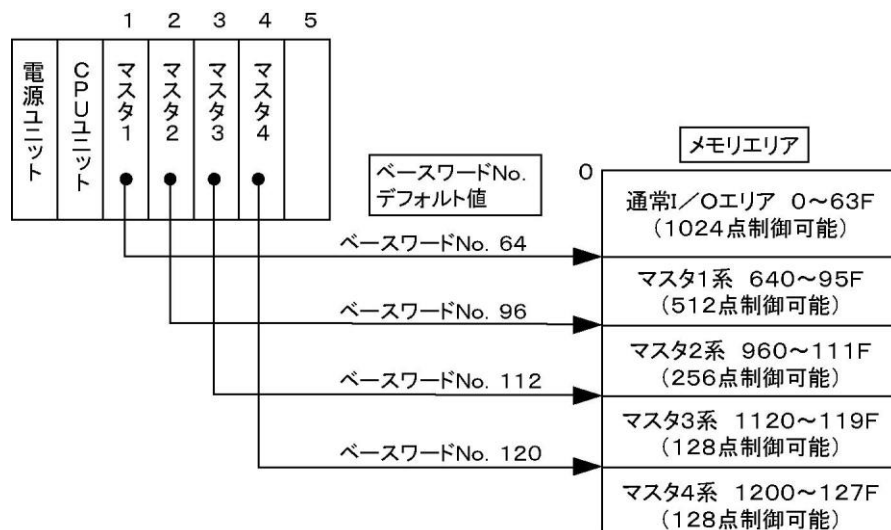
この章では、子局のI/O No. の割り付けについて説明します。

6.1.1 リモートI/Oマップの構成

子局のI/O No. は、つぎのように割り付けられます。

1. マスタユニットごとに設定されている先頭No. から割り付けます。
この先頭No. を バースワードNo. といいます(ワード単位設定)。
マスタユニットは、1つの親局に4台まで装着可能です。
CPUユニットに近い順に「マスタ1」、「マスタ2」、「マスタ3」、「マスタ4」といいます。
2. 局No. の小さい順に、各局にI/O No. が割り付けられます。
局No. は、接続の順番にかかわらず設定できます。I/O No. も接続の順番ではなく、局No. の順に割り付けられます。
3. I/O No. は、接続しただけで、上記の条件にもとづいて自動的に割り付けられます。
(現在値モード時)
ツールソフトを使用している場合、バースワードNo. を変更したり、装着状態とは別に任意にI/O No. を割り付けて登録することができます。

バースワードNo. がデフォルト値の場合の各経路の使用可能I/Oは次の通りです。



リモートI/Oの点数が多い場合、ツールソフトを使用してバースワードNo. を変更することによって、I/Oを多く必要とする系路の使用エリアを広げて、他のエリアを縮めたりすることもできます。

6.1.2 各子局のI/O No. 割り付け時のご注意

ある局の開始I/O No. は、その前のNo. の局の最終I/O No. の次になります。
ある局の最終I/O No. は、占有するI/O点数にもとづきます。局No. が最も小さい局はベースワードNo. にもとづいたI/O No. から開始されます。

■ FP2/FP3子局システム(スレーブユニット)

I/O No. は、通常システム同様、装着したI/Oユニット、高機能ユニットの占有I/O点数にしたがって割り付けられます。スレーブユニットに近いユニットから順にI/O No. は、割り付けられます。

■ I/Oターミナルボード

- MILコネクタタイプおよび端子台タイプ[トランジスタ出力]は、入力16点・出力16点の順に計32点が割り付けられます。
- 端子台タイプ[リレー出力]は、I/Oマップでは入力16点・出力16点で固定ですが、実際に制御できるのは入力16点と出力8点です。割り付けられているI/O No. の後半8点(Y□8～Y□F)は内部リレーとして使用できます。

■ I/Oターミナルユニット

- 単独で使用する場合や増設した場合、また増設の組み合わせによって占有するI/O点数が変わります。

使用形態	I/Oマップ割付
入力基本ユニット	16X
出力基本ユニット	16Y
入力基本ユニット+入力増設ユニット	32X
出力基本ユニット+出力増設ユニット	32Y
入力基本ユニット+出力増設ユニット	16X16Y
出力基本ユニット+入力増設ユニット	16X16Y

- 注1) 8点ユニットの場合も16点を占有します。出力ユニットの場合、後半8点(Y□8～Y□F)は内部リレーとして使用できます。
- 注2) 入力+入力、出力+出力の組み合わせでは基本ユニット側からI/O No. が割り付けられます。
- 注3) 入力ユニットと出力ユニットを組み合わせた場合は、どちらが基本ユニットであっても、入力16点・出力16点の順に割り付けられます。出力基本ユニットのみで使用している場合、後から入力増設ユニットを追加しますと、出力のI/O No. が変わりますのでご注意ください。



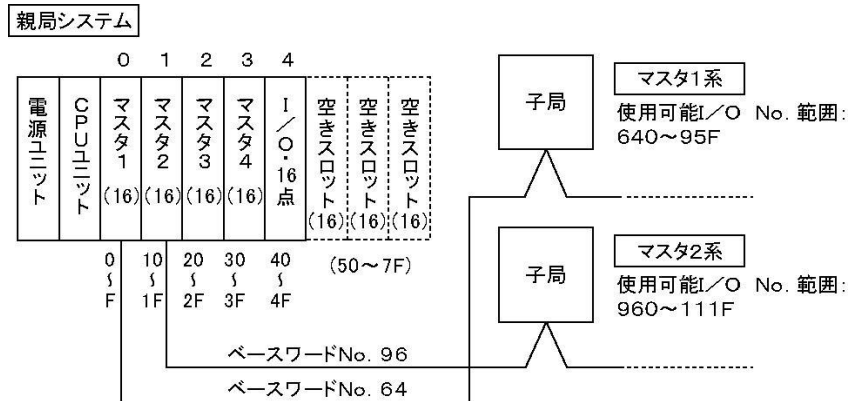
参 照:I/O No. の割り付けについては各機器のユーザーズマニュアルをご参照ください。

■ 接続した状態でのI/O割り付けの例

ツールソフトを使用すると、親局システムのI/O割り付けが変更できます。

- マスタユニット(16点占有)を0点占有(0SE)に変更できます。
- 空きスロットを0点占有(0E)に変更できます。

変更しても、子局のI/O割り付けには影響ありません。

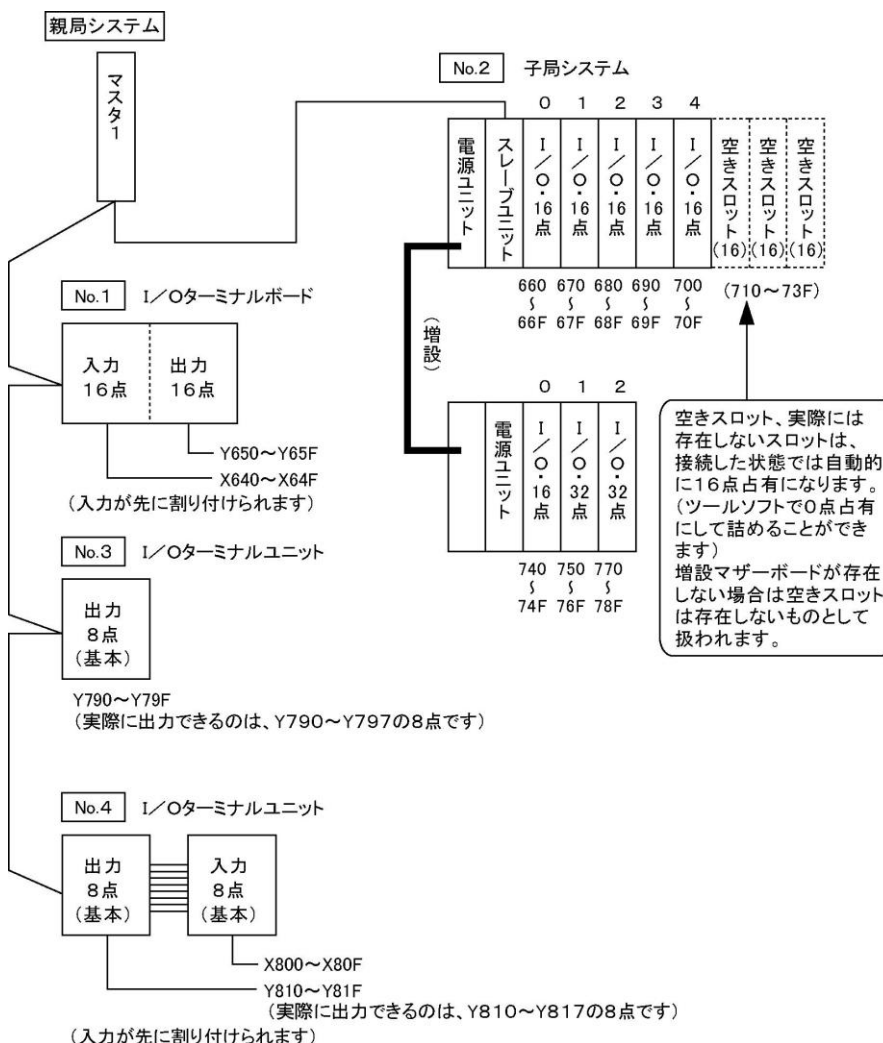


■ ひとつの系路を例に接続した状態でのリモートI/Oの割り付け

ツールソフトを使用すると、リモートI/O割り付けが変更できます。

空きスロットを0点占有(0E)に変更できます。

リモートI/O割り付けを変更しても、親局システムのI/O割り付けには影響ありません。



6.2 現在値マップと登録マップ

リモートI/Oマップは、システムの起動時にCPUユニットに受け付けられる子局のI/Oの割り付けです。以降そのI/Oマップにしたがって、リモートI/O制御が行われます。

- (1) 親局のCPUユニットに電源を投入したときに起動している子局を対象に自動的に割り付けられるI/Oマップで運転する場合(現在値マップによる制御)
- (2) CPUユニットにあらかじめI/Oマップを登録しておき、それで運転する場合(登録マップによる制御)があります。

設備等を実際に運転させる場合には、登録マップによる制御をおすすめします。

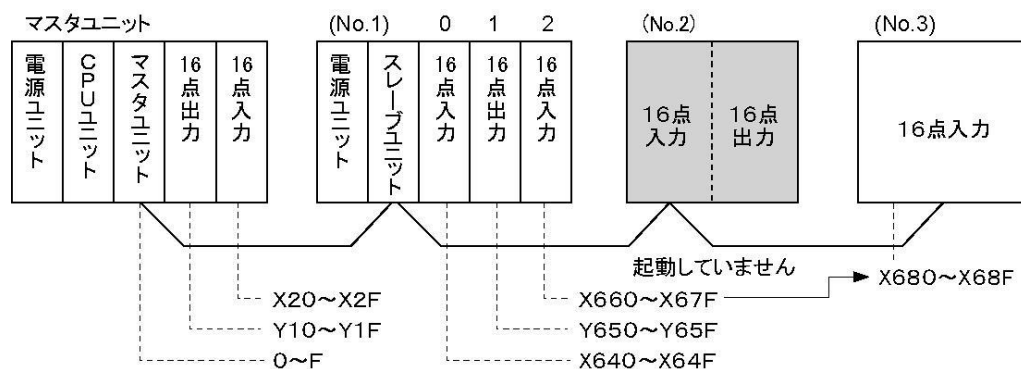
6.2.1 現在値マップによる制御

CPUユニットにリモートI/Oマップが登録されていない状態(注)では、システムを起動すると、既に、電源が投入されている子局のみを対象にして、自動的にリモートI/Oマップを構成し、そのマップにもとづいてI/O制御が行われます(パスワードNo. は設定にしたがいます)。



ご注意:

- CPUユニット出荷時には、リモートI/Oマップは登録されておりません。登録については、次項をご参照ください。
- CPUユニットのシステムレジスタを初期化すると、リモートI/Oマップが登録されていても初期化されます。システムレジスタの初期化は、プログラミング機器を操作しています。
FPプログラマ:OP-51操作を実行します。
FPWIN GR:【PLCシステムレジスタ設定】の[初期化]を実行します。
*リモートI/Oマップの登録だけを初期化することはできません。同時に他のシステムレジスタ設定内容されますので、ご注意願います。また、パスワードNo. も初期化されます。



- No. 2のI/Oターミナルボードに電源が投入されていないため、現在値モードではNo. 1とNo. 3のみでリモートI/Oマップを構成します。
No. 2の子局は、後から起動させても、リモートI/Oマップには受け付けられません。
- システム構築の途中でも部分的に接続することによって、試験的にリモートI/O制御を行うことができます。



ご注意:

- 現在値マップによる運転を行うときは、必ず親局システムに電源を投入する前に、I/O制御したい子局に電源を投入してください。
起動の遅れた子局は後で起動しても受け付けられません。この子局の分のI/Oは飛ばして割り付けられます。この子局以降のNo. の子局のI/O No. はこの子局が起動している場合と異なりますので、ご注意ください。
- 親局システムに電源を投入した時に、終端局が接続されていない(断線、電源投入遅れなど)と、「終端局エラー」になります。
この場合は、一旦電源を切り、断線等を処置してから起動し直してください。

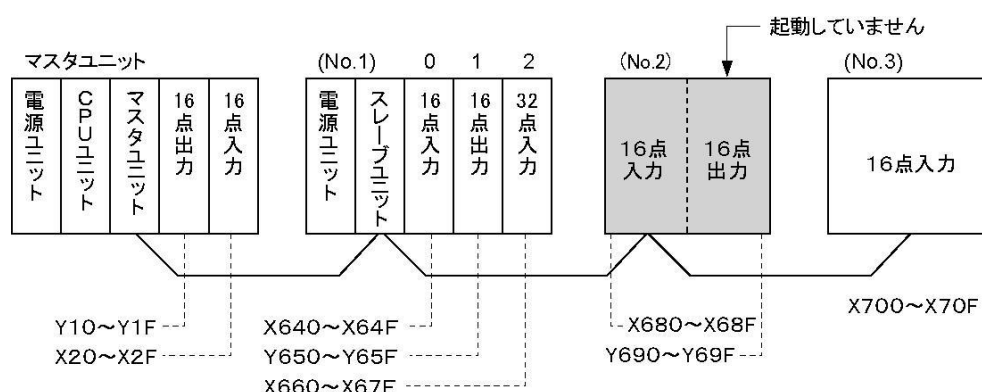
6.2.2 登録マップによる制御

CPUユニットにリモートI/Oマップを登録すると、バックアップされて、常に同じI/Oマップにもとづいて、I/O制御が行われます(パスワードNo. は設定にしたいがいます)。

- ・親局システムに電源を投入したときに、まだ起動していない子局があっても、I/O No. は、ずれません。
- ・親局システムに電源を投入したときに起動していなかった子局も、起動した時点で受け付けられて制御可能になります。
- ・「子局接続確認モード」(システムレジスタNo. 35で1に設定)にすると、登録されているすべての子局が起動してから運転を開始します。



参 照:「子局接続確認モード」について<7.3 子局接続確認モード>



- ・子局No. 2が起動していない、または接続されていない例です。No. 2のI/Oを含めて登録されているので、No. 2の起動または接続時には、そのI/O No. で制御されます。



ご注意:

I/Oマップを登録すると、登録内容のちがう構成の場合、正しく動作しません。

- ・I/Oターミナルボード、I/Oターミナルユニット、I/OリンクユニットのI/O登録がちがっている場合は「リモートI/Oターミナル登録異常」(自己診断エラーE38)が検知されます。
- ・登録してあるNo. の子局がない場合、その局No. の子局が接続されていないとみなして、接続待ち状態になります(子局接続確認モード時)。

登録の仕方

リモートI/Oマップの登録のしかたは2種類あります。

●現在値マップを「登録」する場合

リモートI/Oマップが登録されていない状態で親局システムを起動させたときに自動的に割り付けるマップ(前項参照)を、通常のI/Oマップ(親局システム上のI/Oの割り付け)とともに登録します。

- 【手順】 1. 登録したいシステムを、子局、親局の順で起動させます(I/O No. 割り付けが自動的におこなわれます)。
2. 「実装I/Oの割り付け状態登録」を実行します。
- ・FPプログラマ: OP-52操作を実行します。
 - ・FPWIN GR: 【リモート割付】を実行してください。

FPプログラマを操作するとき、OP-52(I/O割付登録)とOP-51(システムレジスタ初期化)を間違えないようにご注意ください。

●任意のマップを設定して「登録」する場合

実装状態や通常のI/Oマップとは別に、任意にリモートI/Oマップを作成し、登録します。

- 【手順】 FPWIN GRの【リモートI/O割付】を実行してください。
- *FPプログラマでは任意のマップを設定することはできません。

6.3 リモートI/Oマップの任意割付

ツールソフトを使用して、リモートI/Oマップを実装状態とは別に任意に作成して、CPUユニットに登録し、そのI/OマップにもとづいてリモートI/O制御を行うことが可能です。リモートI/Oマップを作成する際の注意点について説明します。



ご注意:

- FPプログラマではI/Oマップを任意に作成することはできません。
- ツールソフトFPWIN GRの操作、I/Oマップの作成・登録方法の詳細については、「[Control FPWIN GR 導入ガイド](#)」をご参照ください。

6.3.1 ベースワードNo. の設定

各マスタユニットごとに、「ベースワードNo.」(各系路の先頭I/O No.)を任意に設定することができます。

これにより、各系路で必要なI/O点数を確保したり、リモートI/Oで使用するエリアと通常のエリア(親局システム上のI/O)の区分けを変えることができます。

●設定範囲

各マスタユニットについて、0～511(ワード単位設定)

注)CPUユニット、マスタユニットの組み合わせにより異なります。

【例】マスタ3のベースワードNo. を、112から104に変更すると、マスタ3の系路で1040～119Fの256点のI/Oが制御可能になります。

ただし、次の条件を満たすように設定してください。

●設定条件

通常I/Oエリアの最終I/O No. < マスタ1のベースワードNo.

マスタ1のベースワードNo. < マスタ2のベースワードNo.

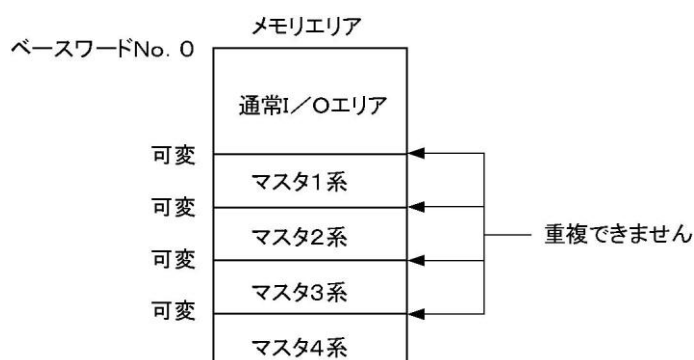
マスタ2のベースワードNo. < マスタ3のベースワードNo.

マスタ3のベースワードNo. < マスタ4のベースワードNo.

[条件1]

マスタユニットの実装位置がCPUユニットに近い順にベースワードNo. を設定してください。

あるマスタユニットのベースワードNo. を、それよりもCPUユニットに近い位置に実装されているマスタユニットのベースワードNo. よりも小さく設定することはできません。



[条件2]

通常I/Oエリアとマスタ1で使用するエリア、マスタ1とマスタ2、マスタ2とマスタ3、マスタ3とマスタ4の間でI/Oマップを重複して割り付けることはできません。

* 重複させると、「リモートI/Oマップ重複エラー」(E37)になります。

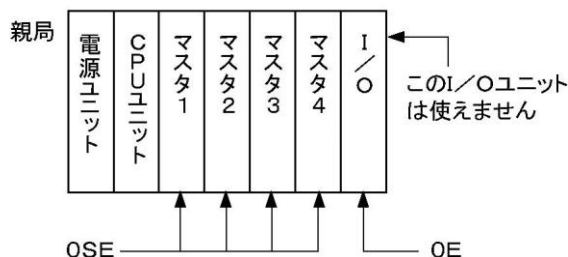
[条件3]

マスタ1のパスワードNo. を0に設定すると、メモリエリアは全てリモートI/O用になります。この場合、親局システム上ではI/Oユニットや高機能ユニットは使用できません。

親局システムに実装されている各ユニット(マスタユニットを含む)のI/O種類・点数を「0SE」(高機能ユニット)、「0E」(I/Oユニット)に設定してください。

パスワードNo. 0

マスタ1系
マスタ2系
マスタ3系
マスタ4系



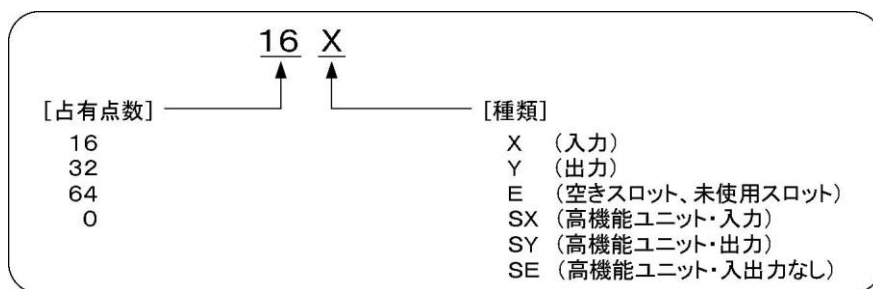
6.3.2 占有スロット数の設定

各子局ごとに、「占有スロット数」を設定します。

- マスタユニット1台あたりの最大制御スロット数は64です。
- スレーブユニットで構成する子局システムの場合、最大24スロットまで制御できます。使用するスロット数ではなく、空きスロットも含めた数を指定してください。
*ただし、3スロットや5スロットのボードを8スロットとして扱う必要はありません。
- I/Oターミナルボード、I/Oターミナルユニットは1スロットを設定してください。

6.3.3 I/O種類・点数の設定

各スロットごとに、使用する、または使用する予定のI/Oの種類と占有点数を設定します。空きスロットを使用しない場合は、「0E」を設定すると、実際に接続されているユニットのI/O No. が連続となり、空きI/O No. がなくなります。



- マスタユニット1台あたりの最大制御I/O点数は、4096点です。
- I/Oターミナルユニットの8点ユニットは、16点を占有します。
- 高機能ユニットのI/O種類・占有点数は各マニュアルをご参照ください。

7章

MEWNET-Fの 動作モード設定

7.1 動作モードの切り替え方法(システムレジスタの設定)

7.1.1 変更出来る動作モード

■ 異常発生時のリモートI/O制御

伝送ケーブルが断線したり子局の一つが動作しなくなった場合の動作内容を選択できます。

- 運転を停止するか、残りのリモートI/Oを対象に運転を続けるかどうか
- 異常が発生したことをLEDでチェックできるようにするかどうか

■ 子局接続確認モード

リモートI/Oマップを「登録」している場合に、登録している全ての子局が起動するのを待ってリモートI/O制御を開始することができます。



参 照: リモートI/Oマップの登録について<6章 リモートI/Oマップ>

■ リモートI/Oリフレッシュのタイミング

リモートI/O制御のリフレッシュ(制御内容の処理)のタイミングを親局システムの通常I/O制御のリフレッシュと同期させるかどうかを選択できます。

リモートI/O制御点数が多いと1スキャンにかかる時間が長くなりますので非同期にすると、通常I/O制御のスキャンタイムを短縮することができます。

7.1.2 動作モードの切り替え方法

[MEWNET-F]制御の動作モードは、CPUユニットのシステムレジスタ設定で切り替えます。システムレジスタ設定は、プログラミング機器を使用しておこないます。

- FPプログラマ: OP-50操作
 - FPWIN GR:【PLCシステムレジスタ設定】の[異常時運転]および[リモートI/O設定]
- * 設定変更手順の詳細については、FPプログラマまたはツールソフトFPWIN GRをご参照ください。



ご注意: 設定変更時のご注意

設定するときは、親局システムのCPUユニットをPROG. モードにしてください。

7.1.3 リモートI/O制御に関するシステムレジスタ一覧

アドレス(No.)	説明	デフォルト値	設定値と内容
27	リモートI/O交信異常発生時のCPUユニットの運転(伝送異常、回線異常)	0	0:運転停止 1:運転継続
28	スレーブユニットを装着しているマザーボード上のI/Oユニットに異常が発生した時のCPUユニットの運転	0	0:運転停止 1:運転継続
35	I/Oマップ登録モード時の子局接続確認モードの設定	1	0:接続確認しない 1:接続確認する
36	リモートI/Oリフレッシュ方式の選択	0	0:スキャン同期 1:スキャン非同期

7.2 異常発生時のリモートI/O制御

[MEWNET-F]で異常が発生した場合の動作内容を選択できます。
リモートI/O制御で発生する異常には、次の2種類があります。

■ 交信異常

子局の電源切れや伝送ケーブルの断線により親局と子局が交信できなくなった場合、「交信異常」を検知します。

■ 子局システムに接続されているユニットの異常

スレーブユニットを装着しているシステムに接続されている入出力ユニットや高機能ユニットが照合異常や暴走などの異常を起こした場合に「子局上のユニットの異常」を検知します。

上記の異常が発生した場合のリモートI/O制御の内容を、CPUユニットのシステムレジスタ設定やマスタユニットの動作モード設定スイッチの設定を組み合わせ、変更することができます。交信異常時の動作の選択、ユニット異常時の動作の選択を組み合わせ、設定してください。

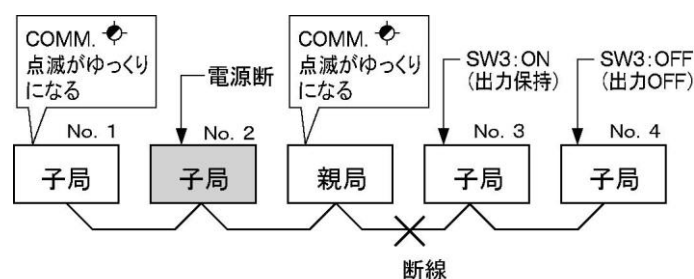
設定箇所		設定内容
CPUユニット	システムレジスタNo. 27	交信異常発生時の運転
	システムレジスタNo. 28	子局上のユニットに異常が発生した時の運転
マスタユニット	動作モード設定スイッチ FP2マルチワイヤリンクユニット:SW1 FP3マスタユニット:SW7	異常発生時のリモートI/O制御
子局	動作モード設定スイッチ FP2 リモートI/Oスレーブユニット:SW1 その他子局:SW3	交信異常時の出力保持、 非保持(OFF)

7.2.1 交信異常発生時の運転

「交信異常」は、子局の電源切れや伝送ケーブルの断線によって、親局と子局が交信ができなくなったことをいいます。

注) 異常が発生すると、「リモートI/O交信異常」(自己診断エラーコードE46)が検知されます。交信できなくなった子局は、特殊データレジスタDT9131(DT90131)～DT9137(DT90137)にて確認できます。

 参 照: <9.4 異常子局の確認>



上図の例では、子局No. 2～4との交信できません。

1. 正常な子局の運転

交信異常が発生した場合、正常な子局については、つぎの4種類の動作が選択できます。

○: 運転継続 ×: 運転停止

動作モード種別	システムレジスタ		マスタ ユニット	交信異常発生時の動作		処置後の 復帰方法
	No. 27	No. 28	SW1/ SW7 ^{注1)}	通常 I/O	子局のリモートI/O ^{注3)}	
①I/O運転停止[1]	0	—	OFF	×	× (COMM変化する)	親局を再起動
②I/O運転停止[2]	0	—	ON	×	× (COMM変化なし)	イニシャライズ
③リモートI/O 運転のみ停止	1	—	OFF	○	× (COMM変化する)	親局を再起動
④I/O運転継続	1	—	ON	○	○ (断線局を除く)	異常原因を除くと、自動復帰 ^{注2)}

注1) FP2マルチワイヤリンクユニット: SW1、FP3マスタユニット: SW7

注2) 交信できなくなっていた子局については、交信異常を修復する(ケーブルを接続する、電源を再投入する)と、その時点で制御を再開します。

注3) COMM: 子局のCOMM. LED (COM. LED)

交信異常が発生した場合、リモートI/O制御を停止するように設定している場合は交信可能な子局の出力がOFFになります。
子局の動作モード設定スイッチSW3(出力保持/非保持)の状態には関係ありません。

●各設定での交信異常発生時の動作について説明します。

①I/O運転停止[1]

- ・CPUユニットのシステムレジスタNo. 27: 0 (運転停止モード)
- ・マスタユニットの動作モード設定スイッチSW1/7: OFF (運転停止モード)

【動作内容】

- ・すべてのI/O運転を停止します。
- ・正常な親局および子局では、「COMM. LED (COM. LED)」が正常時よりもゆっくり点滅(1s周期)しますので、交信異常が発生したことがわかります。

【処置】

異常原因(伝送ケーブル断線など)を取り除いてから、親局システムの電源を再投入してください。

②I/O運転停止[2]

- CPUユニットのシステムレジスタNo. 27:0(運転停止モード)
- マスタユニットの動作モード設定スイッチSW1/7:ON(運転継続モード)

【動作内容】

- すべてのI/O運転を停止します。
- 正常な親局および子局では、「COMM. LED(COM. LED)」が正常時と変わりません(0. 2s周期点滅)。

【処置】

異常原因(伝送ケーブル断線など)を取り除いてから、親局システムをRUNモードのままでイニシャライズしてください。

③リモートI/O運転のみ停止

- CPUユニットのシステムレジスタNo. 27:1(運転継続モード)
- マスタユニットの動作モード設定スイッチSW1/7:OFF(運転停止モード)

【動作内容】

- リモートI/O運転のみを停止します。親局システム上のI/Oについては動作を継続します。
- 正常な親局および子局では、「COMM. LED(COM. LED)」が正常時よりもゆっくり点滅(1s周期)しますので、交信異常が発生したことがわかります。

【処置】

異常原因(伝送ケーブル断線など)を取り除いてから、親局システムの電源を再投入してください。

④I/O運転継続

- CPUユニットのシステムレジスタNo. 27:1(運転継続モード)
- マスタユニットの動作モード設定スイッチSW1/7:ON(運転継続モード)

【動作内容】

- 交信できなくなった子局以外の正常な子局および親局システム上のI/Oを対象に動作を継続します。
- 正常な親局および子局の「COMM. LED(COM. LED)」が正常時と変わりません(0. 2s周期点滅)。

【処置】

異常原因(伝送ケーブル断線など)を取り除くと、交信できなくなった子局は、自動的に復帰します。ただし、CPUユニットの「ERROR LED」は点灯したままになっていますので、RUNモードのまま、CPUユニットのイニシャライズスイッチをONにして、消灯させてください。

2. 交信できなくなった子局の出力状態

親局と交信できなくなった子局の出力状態を保持することができます。子局の動作モード設定スイッチをONにしてください。

交信異常が発生した時点で、出力がONになっていればONしつづけます。

動作モード設定スイッチをOFFにしている場合、交信異常が発生すると約2秒後に出力はすべてOFFになります。

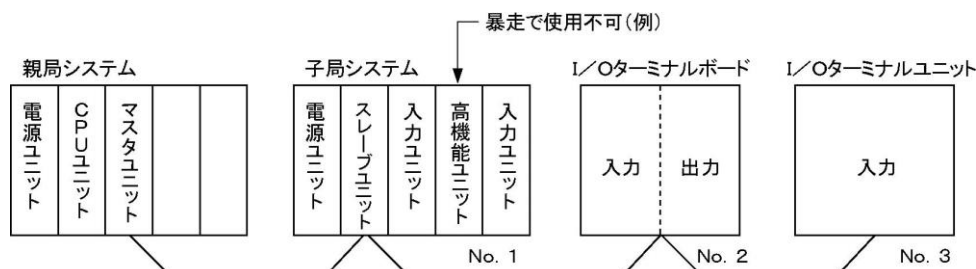
*CPUユニットの設定(システムレジスタNo. 27、動作モード設定スイッチSW7)には関係ありません。

7.2.2 子局システムに接続されているユニットに異常が発生した時の運転

スレーブユニットを装着して構成されている子局システムに接続されている入出力ユニットまたは高機能ユニットが暴走などの異常を起こした場合にI/O運転を停止するか継続するかを選択できます。異常が発生すると、「リモートI/O子局上のユニット異常」(自己診断エラーコードE47)が検知されます。異常ユニットを接続している子局システムは、特殊データレジスタDT9131(DT90131)～DT9137(DT90137)が確認できます。



参 照: <9.4 異常子局の確認>



上図の例では、子局No. 1のユニット1に接続している高機能ユニットに異常が発生しています。運転を継続する場合は、子局No. 2、No. 3だけでなく、子局No. 1の他の正常なユニットについてもI/O制御が可能です。

子局システム上のユニットに異常が発生した場合、次の3種類の動作が選択できます。

○: 運転継続 ×: 運転停止

動作モード種別	システムレジスタ		マスタユニット	交信異常発生時の動作		処置後の復帰方法
	No. 27	No. 28	SW1/ SW7 ^{注1)}	通常I/O	子局のリモートI/O ^{注2)}	
①I/O運転停止	—	0	—	×	× (COMM変化なし)	親局を再起動
②I/O運転継続 [1]	0	1	—	○	○	親局を再起動
	1	1	OFF			
②I/O運転継続 [2]	1	1	ON	○	○	ユニットに異常が発生した子局を再起動

注1) FP2マルチワイヤリンクユニット: SW1、FP3マスタユニット: SW7

注2) COMM: 子局のCOMM. LED (COM. LED)

● 各設定での交信異常発生時の動作について説明します。

①I/O運転停止

・CPUユニットのシステムレジスタNo. 28: 0 (運転停止モード)

注) システムレジスタNo. 27、動作モード設定スイッチSW1/SW7の設定はどちらも構いません。

[動作内容]

- ・すべてのI/O運転を停止します。
- ・接続されている正常な子局の「COMM. LED (COM. LED)」が正常時と変わりません (0.2s周期点滅)。
- ・子局の出力はOFFになります。

[処置]

異常ユニットを正常ユニットと交換してから、親局システムの電源を再投入してください。

②I/O運転継続[1]

- CPUユニットのシステムレジスタNo. 28:1 (運転継続モード)
- 動作モード設定スイッチSW1/SW7:OFF (運転停止モード)

注)システムレジスタNo. 27はどちらも構いません。また、No. 27が0の時は、SW7はONでも構いません。

【動作内容】

- リモートI/Oおよび親局システム上のI/Oの運転を継続します。
異常ユニットが発生した子局システムについても、その他の入出力ユニット、高機能ユニットのI/O運転は正常に行われます。

【処置】

異常ユニットを正常ユニットと交換してから、CPUユニットの電源を再投入してください。

③I/O運転継続[2](自動復帰)

- CPUユニットのシステムレジスタNo. 28:1 (運転継続モード)
- CPUユニットのシステムレジスタNo. 27:1 (運転継続モード)
- 動作モード設定スイッチSW1/SW7:ON (運転継続モード)

【動作内容】

- リモートI/Oおよび親局システム上のI/Oの運転を継続します。
異常ユニットが発生した子局システムについても、その他の入出力ユニット、高機能ユニットのI/O運転は正常に行われます。

【処置】

異常ユニットを正常ユニットに交換してから、そのユニットが接続されている子局システムに電源を再投入すると、自動的に復帰します。

ただし、CPUユニットの「ERROR LED」は点灯したままになっていますので、RUNモードのまま、CPUユニットのイニシャライズスイッチをONにして、消灯させてください。

参考:

異常発生時の動作モードは、システムレジスタや動作モード設定スイッチの組み合わせで下記例のように設定します。

【例】

交信異常が発生した場合、リモートI/O制御のみを停止させる。ただし、交信できなくなった子局の出力がONになっている場合は保持する。子局システム上のユニットに異常が発生した場合は運転をそのまま続ける。

【設定】

- システムレジスタNo. 27:1
- システムレジスタNo. 28:1
- マスタユニットの動作モード設定スイッチSW1/SW7:OFF
- 子局の動作モード設定スイッチSW3:ON

7.3 子局接続確認モード

リモートI/Oシステム[MEWNET-F]を起動するとき(親局システムに電源を投入するとき)、登録子局がすべて接続されてから運転を開始するか接続を持たずに運転を開始するかをシステムレジスタで選択できます。

- ・出荷時は、「子局接続確認モード」に設定されています。
- ・設定は、CPUユニットのシステムレジスタNo. 35の設定で行います。
- ・「子局接続確認モード」は、リモートI/Oマップが登録されている必要があります。リモートI/Oマップが登録されていない場合は、「子局接続確認モード」に設定しても無効です。



参 照: <6章 リモートI/Oマップ>

7.3.1 子局接続確認モード

●設定

システムレジスタNo. 35: 全子局の接続を待って運転開始

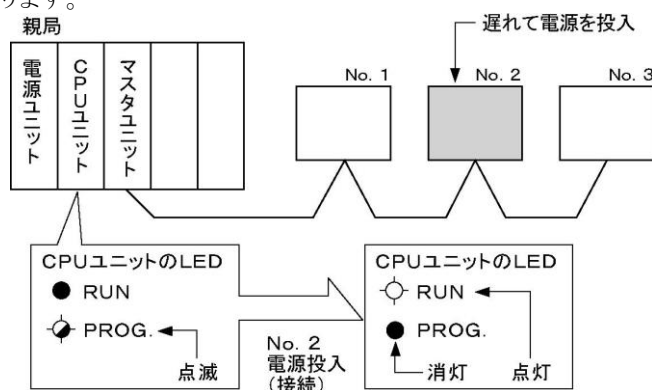
タイムアウト時間 初期値=タイムアウト無し(無限待ち)

タイムアウト時間は、0～255秒で設定できます。

●動作内容

親局システムに電源を投入し、RUNモードにした時点で起動していない登録子局があれば、子局接続待ち状態になり、運転は開始されません(この間、CPUユニットのPROG. LEDが点滅しています。またマスタユニットおよび起動している各子局のCOMM. LED(またはCOM. LED)は速く点滅して、正常に起動していることを示しています)。

リモートI/Oマップに登録されているすべての子局に電源が投入された時点で、実際の制御が可能になります。



タイムアウト時間を設定した場合は、指定した時間が経過すると、自己診断エラーE44:リモート子局接続タイムアウトを報知し、運転するかしないかは、システムレジスタ25の設定に従って動作します。

指定された時間内に子局の電源を投入してください。



ご注意:

「接続待ち状態」には、次の場合があります。

- ①子局に電源が投入されていない。
- ②伝送ケーブルが断線している。
- ③登録マップにあるNo. の子局が、実際の配線に含まれていない。
- ④局No. 設定が登録マップにないものになっている。

注) ③、④の場合は局No. を設定し直した後、一旦電源を切って再投入してください。

7.3.2 子局接続非確認モード

●設定

システムレジスタNo. 35: 全子局の接続待たずに運転開始

●動作内容

親局システムに電源を投入し、RUNモードにした時点で既に起動している子局を対象に実際の制御を開始します。

リモートI/Oマップに登録されている子局は、親局の起動に遅れて電源投入されても、電源投入時点からリモートI/O制御が可能になります。

7.4 リモートI/Oリフレッシュのタイミング

リモートI/O制御を行っている場合、通常I/O(親局システム上のI/O)のスキャンとリモートI/Oのスキャンの両方が終わった時点で、リフレッシュ動作(制御内容の処理)を行いますと(スキャン同期)、子局数や制御I/O点数が多いためにリモートI/Oスキャンが長くなり、通常I/Oスキャンに待ち時間ができてしまいます。

このような場合に、リモートI/Oリフレッシュ方式を「スキャン非同期」にすると、リモートI/Oスキャンの終了を待たずに通常I/Oをリフレッシュしますので、スキャン時間の待ち時間を解消することができます。

- ・出荷時は、「スキャン同期」に設定されています。
- ・設定は、CPUユニットのシステムレジスタNo. 36の設定で行います。
- ・「スキャン非同期モード」は、リモートI/Oスキャンが通常スキャンよりも長くなる場合に有効です。
リモートI/Oスキャンが通常スキャンよりも短い場合は「非同期」に設定していても、通常スキャンに同期してリフレッシュを行います。

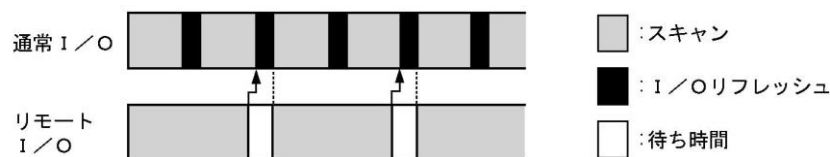
7.4.1 スキャン非同期モード

●設定

システムレジスタNo. 36:1

●動作内容

- ・リモートI/Oスキャンがまだ終了していない場合でも、通常I/Oスキャンが終了すると、通常I/Oについてはリフレッシュが行われます。
- ・リモートI/Oリフレッシュは、リモートI/Oスキャン終了以降の通常I/Oリフレッシュ時に行われます。
- ・通常I/Oスキャン < リモートI/Oスキャンのとき



7.4.2 スキャン同期モード

●設定

システムレジスタNo. 36:0

●動作内容

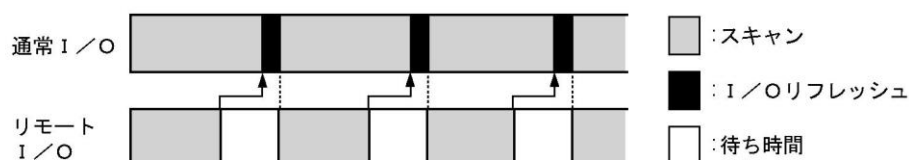
- ・通常I/OのリフレッシュとリモートI/Oのリフレッシュは、通常I/OスキャンとリモートI/Oスキャンの両方が終了した時点で行われます。
- ・リモートI/Oスキャンが長くなる場合は、トータルとしてのスキャンタイムが長くなります。
- ・通常I/Oスキャン < リモートI/Oスキャンのとき



参考：

リモートI/Oスキャンが通常I/Oスキャンよりも短い場合は「スキャン非同期」に設定していても、「スキャン同期」と同じタイミングになります。

- ・通常I/Oスキャン > リモートI/Oスキャンのとき



8章

MEWNET－Fによる制御

8.1 MEWNET-Fの機能

リモートI/Oシステム[MEWNET-F]には、次のような機能があります。

- (1) リモートI/O制御
- (2) 共有メモリアクセス機能

この章では、それぞれの機能の概要と使用方法を説明します。



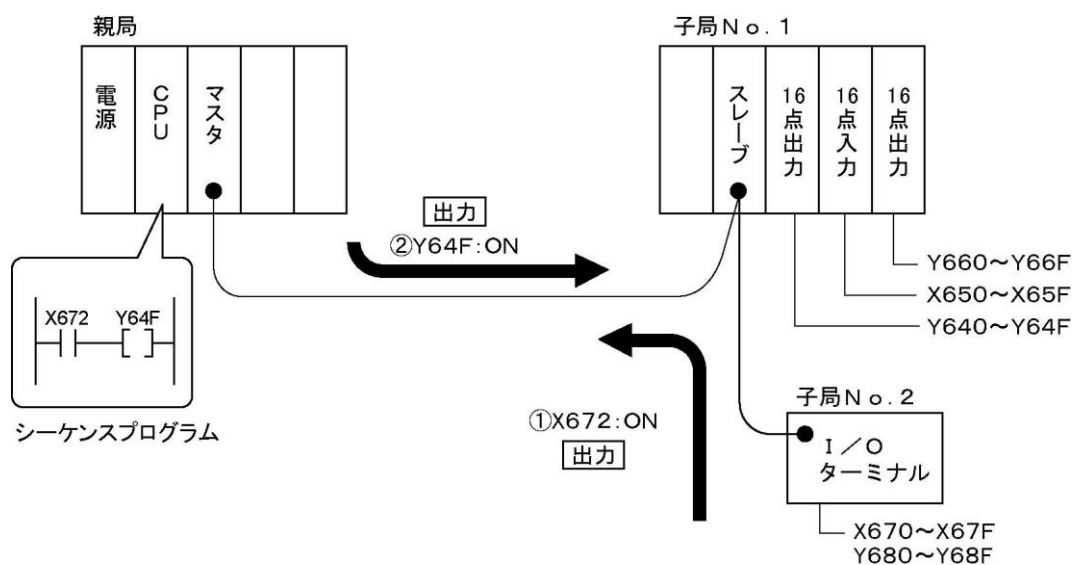
ご注意:

- 「共有メモリアクセス」は、親局と、子局システムに接続している高機能ユニットの間で利用できる機能です。

8.1.1 リモートI/O制御

マスタユニットを接続しているシステム(親局)のCPUユニットで、子局のI/Oを制御できます。これを「リモートI/O制御」といいます。

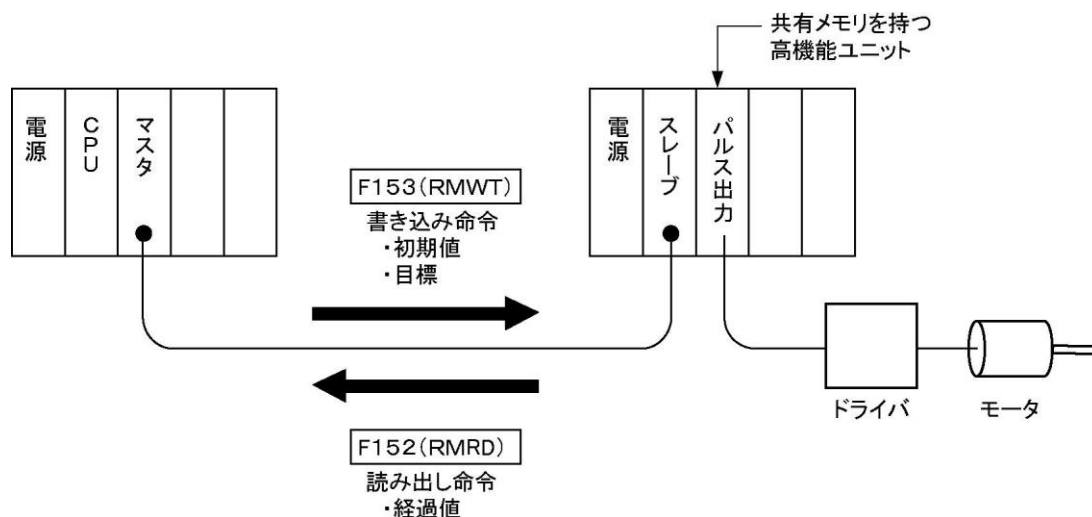
親局のCPUユニットは、シーケンスプログラムにしたがって、I/O情報を伝送することによって、遠隔地にあるI/Oの制御を行います。



X672がONすると、Y64FをONする例です。

8.1.2 共有メモリアクセス機能

子局システム(スレーブユニットを基本マザーボードに装着しているシステム)上の高機能ユニットの共有メモリに対して、親局システムのCPUユニットでデータを読み出したり、書き込んだりすることができます。シーケンスプログラムの応用命令F152(RMRD)、F153(RMWT)を使用します。(ここでは読み出し、書き込み命令をあわせて「共有メモリアクセス命令」と呼んで説明します)下図は、共有メモリアクセス機能を使って、パルス出力ユニットに対するデータ設定やモニタを行う例です。



ご注意:

- 送受信できるデータの量は、1命令実行ごとに最大32ワードです。
- 共有メモリアクセス命令を実行中(R9035:OFF)に、別の共有メモリアクセス命令を実行することはできません。
- 子局上の高機能ユニットに対する共有メモリアクセス命令F152、F153は、通常の共有メモリアクセス命令F150、F151と実行のしかたが異なります。F152またはF153を実行する際は、次の点にご注意願います。
 - F150、F151の場合
実行条件が成立し、命令が実行されると、その時点で実際に共有メモリにアクセスを行い、完了します(1スキャンでアクセス完了)。
 - F152、F153の場合
実行条件が成立し、命令が実行された時点では、実行要求(受信要求、送信要求)が子局システムに対して行われるだけです。実際のアクセス(送受信の処理)はエンド(ED)命令実行時に行われますので、実行条件が成立してから、アクセスが完了するまで数スキャンかかります。
このため、子局上の高機能ユニットに対して共有メモリアクセスを行う場合は、下記の特種リレー、特殊データレジスタをモニタして、実行状態を確認する必要があります。
 - ・R9035 メモリアクセス命令実行可フラグ
 - ・R9036 メモリアクセス命令完了フラグ
 - ・DT9036(DT90036) メモリアクセス命令完了コード
- 共有メモリの内容(アドレス)については、共有メモリを持つ高機能ユニットのマニュアルをご参照ください。

「共有メモリ」は、高機能ユニットが持つメモリです。高機能ユニットで扱うデータや動作内容を設定するパラメータが格納されます。CPUユニットから、データを書き込んだり読み出したりすることができます。

1. 共有メモリからのデータ読み出し(RMRD命令)

子局システムに接続されている高機能ユニットの共有メモリからデータを読み出すときは、**応用命令F152(RMRD)** をシーケンスプログラムで実行します。

リモート子局システム上に装着されている 高機能ユニットからのデータ読み出し	F152(RMRD)	毎スキャン型実行
	P152(PMRD)	微分型実行

● 応用命令F152の記述方法

共有メモリからのデータ読み出し命令は、次のように記述します。

命令の基本型

実行条件 ┌───┐ └───┘	[F152 RMRD, S1, S2, n, D]	毎スキャン実行型
実行条件 ┌───┐ └───┘	[P152 PMRD, S1, S2, n, D]	微分実行型

S 1 : コントロールデータの格納されている先頭エリア番号 (ダブルワードで指定)
S 2 : 高機能ユニット内の共有メモリの先頭アドレス
n : 読み出しワード数 (最大32ワード)
D : 読み出しデータの格納先エリアの種類と先頭番号

オペランドに指定可能なエリア (ワード単位)														インデックス 修飾	ステップ数
設定値	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	Ld	FL	IX	IY	K定数H			
S 1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	○	9
S 2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
n	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
D	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	○	

■ コントロールデータ (S 1) の指定

対象となる高機能ユニットを指定します。

	(上位)	(下位)
S 1	A	B
S 1 + 1	C	D

A : マスタユニット (系路) の選択 / 01H から 04H
B : 子局 No. 指定 / 01H ~ 20H (No. 1 ~ No. 32)
C : バンク No. / 00H ~ FFH
・ バンクがない場合 00H
D : スロット No. / (H定数で指定)
・ 00H ~ 17H (No. 0 ~ No. 23)

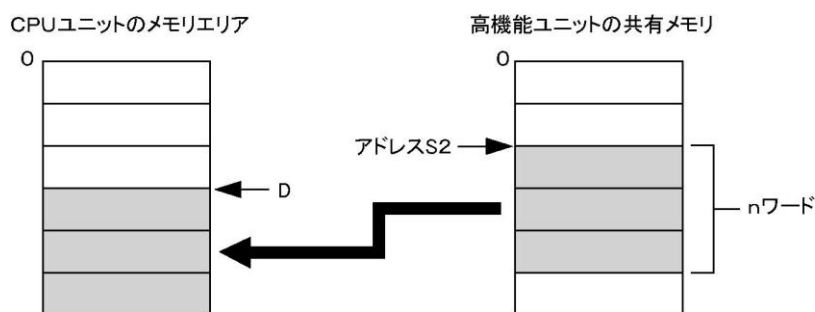
* 増設ボードがつづく場合は、実際のスロット数、装着の有無にかかわらず、8スロットあるものとしてスロット No. を数えます。

系路「A」の子局システム「B」のスロット No. 「D」に装着されている高機能ユニットを読み出しの対象とします。

[注] マスタユニット (系路) は、親局システムの CPU ユニットに近い順に 1、2、3、4 となります。
バンクの有無は、各高機能ユニットの共有メモリに関する説明をご参照ください。

●「共有メモリからのデータ読み出し命令」の実行内容

[S1] で指定する高機能ユニットの共有メモリの、アドレス [S2] から [n] ワード分のデータを、CPUユニットの [D] で指定するエリアに格納します。



- 共有メモリからのデータ読み出し命令は、次の理由から、実行状態を確認するために、特殊リレー／特殊データレジスタを使用します。
共有メモリアクセス命令を実行している間は、新たに本命令を実行することはできません。
本命令では、読み出しデータの受信要求のみを行います。データの読み出し処理は、エンド (ED) 命令実行時点に行います。

動作状態の確認に使用する特殊リレーと特殊データレジスタ

内容	リレー番号	格納内容
メモリアクセス命令実行可フラグ	R9035	0: 実行不可 (*) 1: 実行可能
メモリアクセス命令完了フラグ	R9036	0: 正常終了 1: 異常終了
メモリアクセス命令完了コード	DT9036 (DT90036)	0: 正常終了 0以外: 異常終了時のコード

* 共有メモリデータアクセス命令を実行中です。

・フラグ動作

次の場合に、エラーフラグ (R9007、R9008) がONします。

- ①コントロールデータの指定が範囲外のとき
- ②マスタユニットを装着していないとき
- ③アドレス修飾エラーが発生しているとき
- ④読み出したデータの範囲が、Dで指定したエリアの領域を越えるとき



ご注意:

DT9036 (DT90036) の異常コードを以下に示します。

コード (HEX)	内容
5B _H	タイムアウト: 相手先が存在せず送信不可の状態が続いています。
68 _H	アクセスエリア無しエラー: 指定したメモリアクセスエリアが子局上のユニットに存在しません。
71 _H	送信アンサー待ちタイムアウトエラー
72 _H	送信バッファ空き待ちタイムアウトエラー
73 _H	レスポンス待ちタイムアウトエラー

71_H、72_H、73_H等のエラーのタイムアウト時間の設定はシステムレジスタNo. 32で10ms～81.9sまで設定することが可能です。デフォルト値はFP3は2s、FP2／FP2SH／FP10SHでは10sに設定されています。

2. 共有メモリへのデータ書き込み(RMWT命令)

子局システムに接続されている高機能ユニットの共有メモリにデータを書き込むときは、**応用命令F153(RMWT)** をシーケンスプログラムで実行します。

リモート子局システム上に装着されている 高機能ユニットへのデータ書き込み	F153(RMWT)	毎スキャン型実行
	P153(PRMWT)	微分型実行

● 応用命令F153の記述方法

共有メモリへのデータ書き込み命令は、次のように記述します。

命令の基本型

実行条件 ———[F153 RMWT, S1, S2, n, D]	毎スキャン実行型
実行条件 ———[P153 PRMWT, S1, S2, n, D]	微分実行型

S1 : コントロールデータの格納されている先頭エリア番号 (ダブルワードで指定)
S2 : 書き込みデータの先頭エリア番号
n : 読み出しワード数 (最大32ワード)
D : 高機能ユニット内の共有メモリの先頭アドレス

オペランドに指定可能なエリア (ワード単位)														インデックス 修飾	ステップ数
設定値	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	Ld	FL	IX	IY	K定数H			
S1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	9
S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	
n	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

■ コントロールデータ (S1) の指定

対象となる高機能ユニットを指定します。

	(上位)	(下位)
S1	A	B
S1+1	C	D

A : マスタユニット (系路) の選択 / 01H ~ 04H
B : 子局No. 指定 / 01H ~ 20H (No. 1 ~ No. 32)
C : バンクNo. / 01H ~ 03H (No. 1 ~ No. 3)
・バンクがない場合 00H
D : スロットNo. / (H定数で指定)
・00H ~ 17H (No. 0 ~ No. 23)

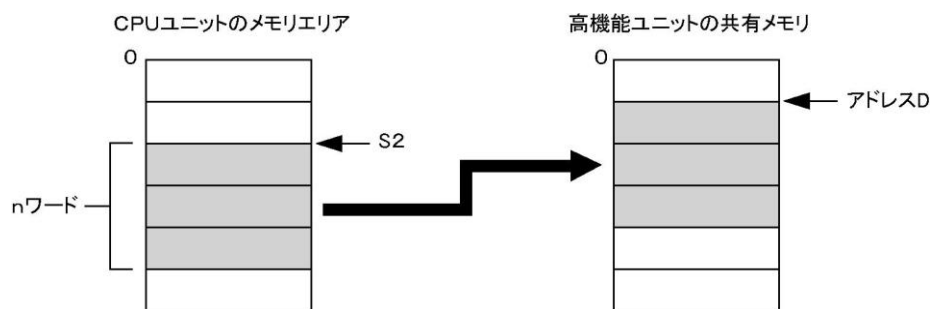
* 増設ボードがつづく場合は、実際のスロット数、装着の有無にかかわらず、8スロットあるものとしてスロットNo. を数えます。

系路「A」の子局システム「B」のスロットNo. 「D」に装着されている高機能ユニットを読み出しの対象とします。

[注] マスタユニット (系路) は、親局システムのCPUユニットに近い順に1、2、3、4となります。
バンクの有無は、各高機能ユニットの共有メモリに関する説明をご参照ください。

●「共有メモリへのデータ書き込み命令」の実行内容

S1 で指定する高機能ユニットの共有メモリの **D** で指定するアドレスを先頭とするエリアに、CPU ユニットの **S2** で指定するエリアから **n** ワード分のデータを書き込みます。



- 共有メモリへのデータ書き込み命令は、次の理由から、実行状態を確認するために、特殊リレー／特殊データレジスタを使用します。
共有メモリアクセス命令を実行している間は、新たに本命令を実行することはできません。
本命令では、読み出しデータの送信要求のみを行います。データの書き込み処理は、エンド (ED) 命令実行時点に行います。

動作状態の確認に使用する特殊リレーと特殊データレジスタ

内容	リレー番号	格納内容
メモリアクセス命令実行可フラグ	R9035	0: 実行不可 (*) 1: 実行可能
メモリアクセス命令完了フラグ	R9036	0: 正常終了 1: 異常終了
メモリアクセス命令完了コード	DT9036 (DT90036)	0: 正常終了 0以外: 異常終了時のコード

* 共有メモリアクセス命令を実行中です。

● フラグ動作

次の場合に、エラーフラグ (R9007、R9008) がONします。

- ① コントロールデータの指定が範囲外のとき
- ② マスタユニットを装着していないとき
- ③ アドレス修飾エラーが発生しているとき
- ④ 書き込みデータの範囲が、S2で指定したエリアの領域を越えるとき



ご注意:

DT9036 (DT90036) の異常コードを以下に示します。

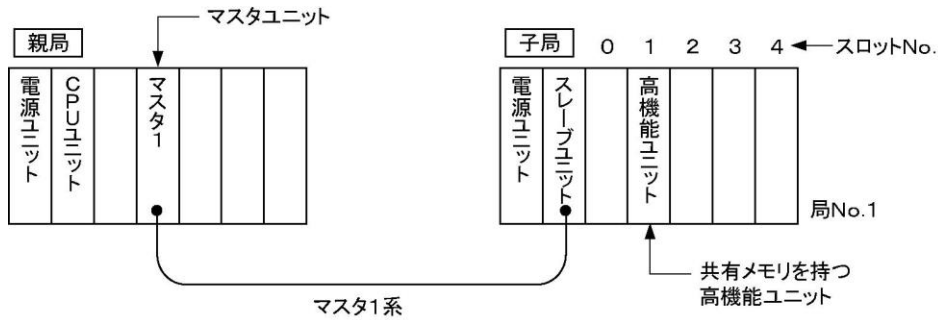
コード (HEX)	内容
5B _H	タイムアウト: 相手先が存在せず送信不可の状態が続いています。
68 _H	アクセスエリア無しエラー: 指定したメモリアクセスエリアが子局上のユニットに存在しません。
71 _H	送信アンサー待ちタイムアウトエラー
72 _H	送信バッファ空き待ちタイムアウトエラー
73 _H	レスポンス待ちタイムアウトエラー

71_H、72_H、73_H等のエラーのタイムアウト時間の設定はシステムレジスタNo. 32で10ms～81.9sまで設定することが可能です。デフォルト値はFP3は2s、FP2／FP2SH／FP10SHでは10sに設定されています。

3. 共有メモリアクセス命令を使ったシーケンスプログラム例

[MEWNET-F]の子局システムに高機能ユニットを装着し、親局のCPUユニットから、その高機能ユニットの共有メモリにアクセスするときのプログラム例を紹介します。

プログラムは、下図に示す構成にもとづいたものです。



- ・系路: マスタ1系 (CPUユニットに最も近い位置に装着されているマスタユニットに接続)
- ・子局No.: 局No. 1
- ・高機能ユニットの装着位置: スロットNo. 1 (2番目のスロット)

上記の構成から、対象となる高機能ユニットを「共有メモリアクセス命令」(F152、F153)で指定するコントロールデータ(32ビット構成)は次のようになります。

	15 (上位)	(下位) 0
S 1	A	B
S 1 + 1	C	D

- A: マスタユニット (系路) の選択 01H (マスタ1系)
 B: 子局No. 指定 01H (局No. 1)
 C: バンクNo. 00H (バンクのないユニット)
 D: スロットNo. 01H (スロットNo. 1)

コントロールデータ: S 1	= "0101H"
S 1 + 1	= "0001H"



ご注意:

例えば、S1のデータを「データレジスタDT0」に接続するときは、S1+1のデータは「データレジスタDT1」に格納してください。

共有メモリアクセス命令では、先頭のDT0のみを指定します。

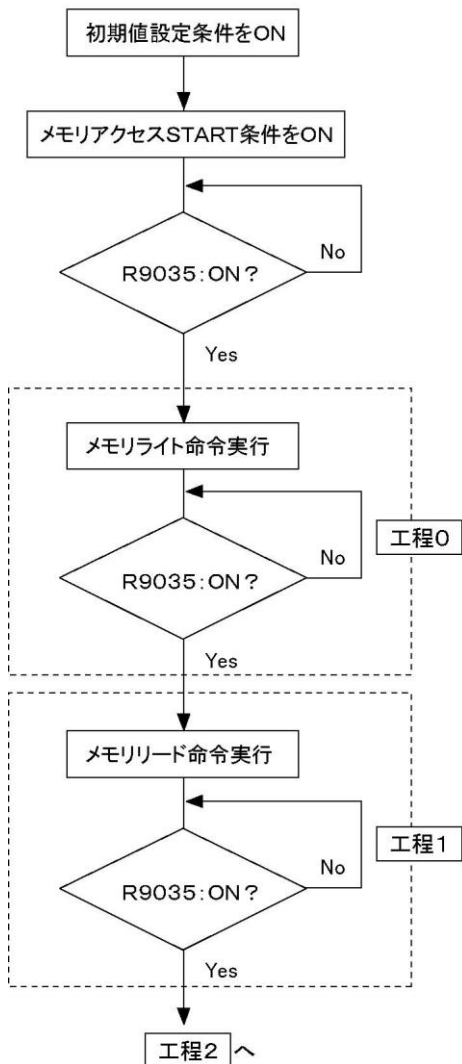
●例1 単純なメモリアクセス

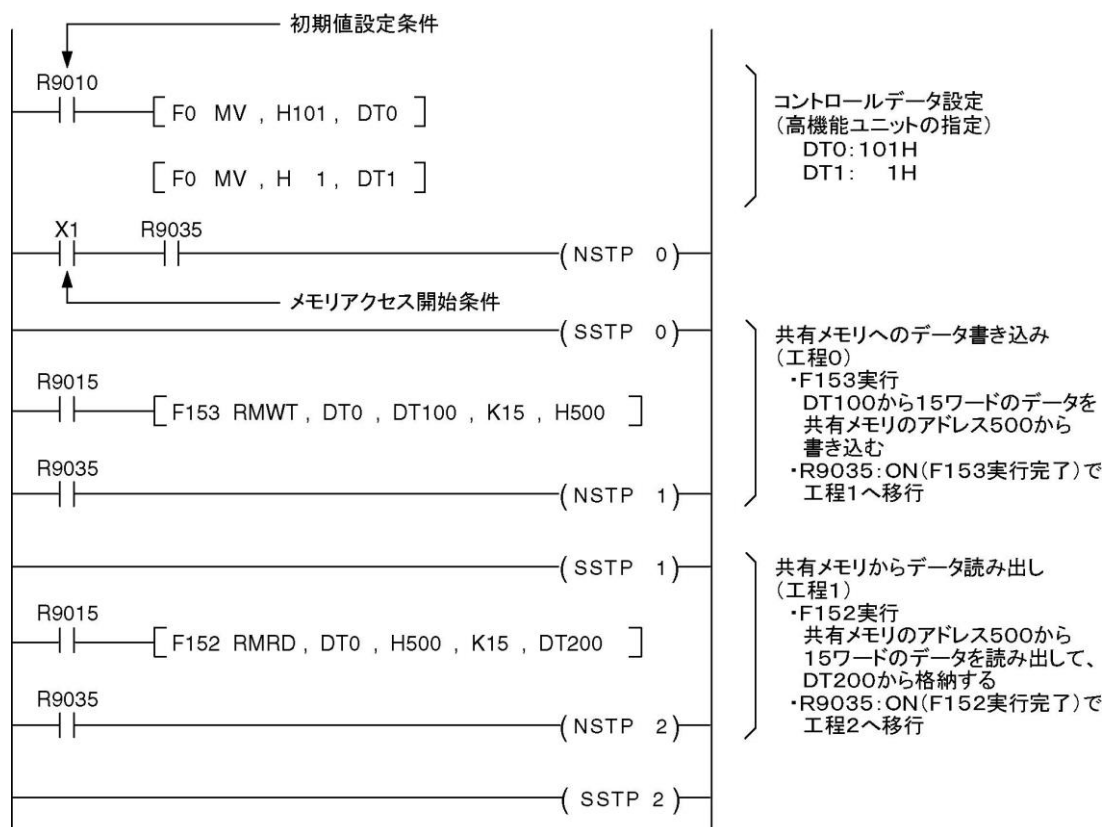
- ①CPUユニットのDT100～D114のデータ(15ワード)を、子局システムの高機能ユニットの共有メモリに書き込む。
②次に、高機能ユニットに書き込まれた15ワードのデータを読み出して、CPUユニットのDT200～DT214に格納する。

以上の動作をプログラムします。
プログラムする際は、次の点にご注意ください。

共有メモリアクセス命令を実行するときは、必ずR9035(実行許可フラグ)がONになっているようにプログラムしてください。

【フローチャート（単純なメモリアクセス）】





ご注意:

- 上記プログラム例のR9015は、SSTEP命令にて1つの工程の運転開始第1スキャンのみONする特殊リレーです。
- 上記プログラム例では、初期値設定条件にR9010(常時ONしている特殊リレー)を使用しています。

●例2 ハンドシェイクを伴うメモリアクセス

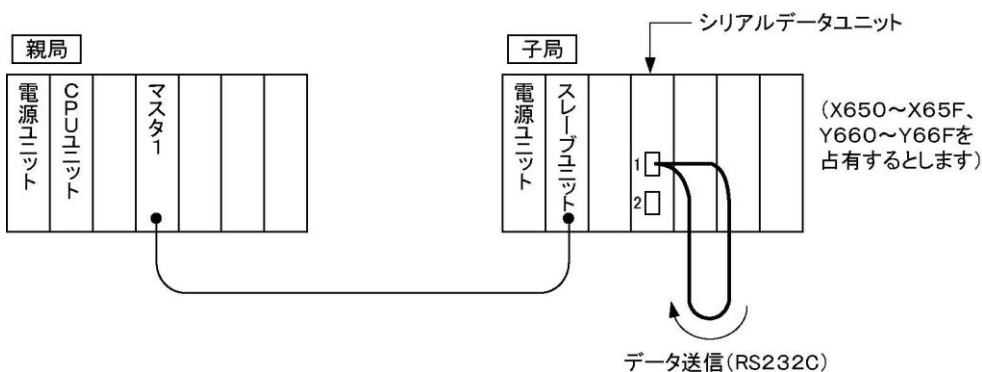
高機能ユニットに「シリアルデータユニット」を使用し、そのRS232CインターフェイスCH. 1を使用して自己ループ通信を行う例です。

シリアルデータユニットでは、送受信の際に、X接点、Y接点を使用して、ハンドシェイクを行います。

①CPUユニットのDT100～DT114のデータ(15ワード)を、子局システムに装着されているシリアルデータユニットのCH. 1から送信する。

②CH. 1から送信したデータを、同じCH. 1で受信する。

③CH. 1で受信したデータを読み出して、CPUユニットのDT200～DT214に格納する。



以上の動作をプログラムします。

プログラムする際は、次の点にご注意ください。

1. 共有メモリアクセス命令を実行するときは、必ずR9035(実行許可フラグ)がONになっているようにプログラムしてください。

2. [MEWNET-F]でシリアルデータユニット等を使用するときは、共有メモリアクセス命令の実行状態と通信の状態を考慮し、X接点、Y接点のON/OFFタイミングに注意してプログラムしてください。

(例)ハンドシェイクをスムーズに行うためのプログラム

子局上の高機能ユニットに対する共有メモリアクセス命令F152、F153は、通常の共有メモリアクセス命令F150、F151と実行のしかたが異なります。F152またはF153を実行する際は、次の点にご注意願います。

● F150、F151の場合

実行条件が成立し、命令が実行されると、その時点で実際に共有メモリにアクセスを行い、完了します。送受信データの格納が完了したときのハンドシェイク(Y接点:ON)のプログラム行を共有メモリアクセス命令の次に書き込んだ場合も、アクセスが完了してからY接点:ONが実行されます。

● F152、F153の場合

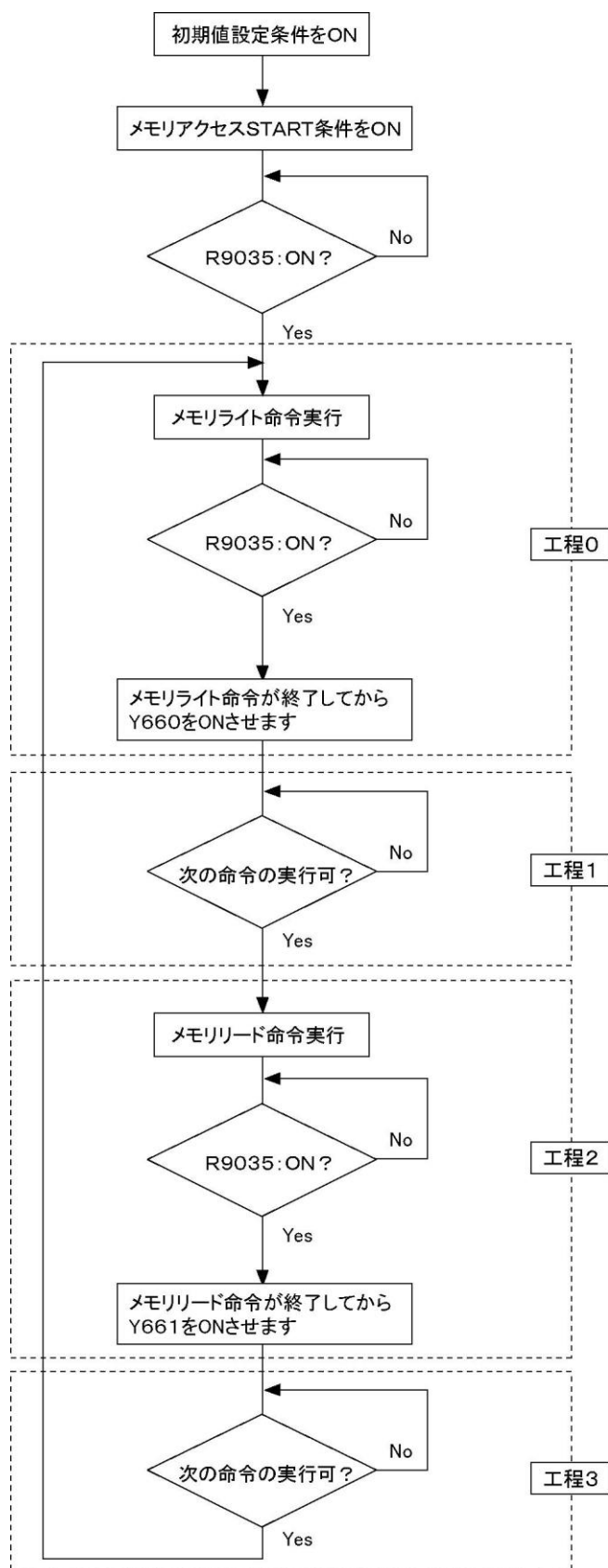
実際のアクセス(送受信の処理)はエンド(ED)命令実行時に行われますので、送受信データの格納が完了したときのハンドシェイク(Y接点:ON)のプログラム行を共有メモリアクセス命令の次に書き込んだ場合、アクセス命令とY接点:ONが同時に実行されます。

この場合、アクセスが完了していないにもかかわらず、Y接点がONになり、子局上のシリアルデータユニット等による通信が正常に実行できません。

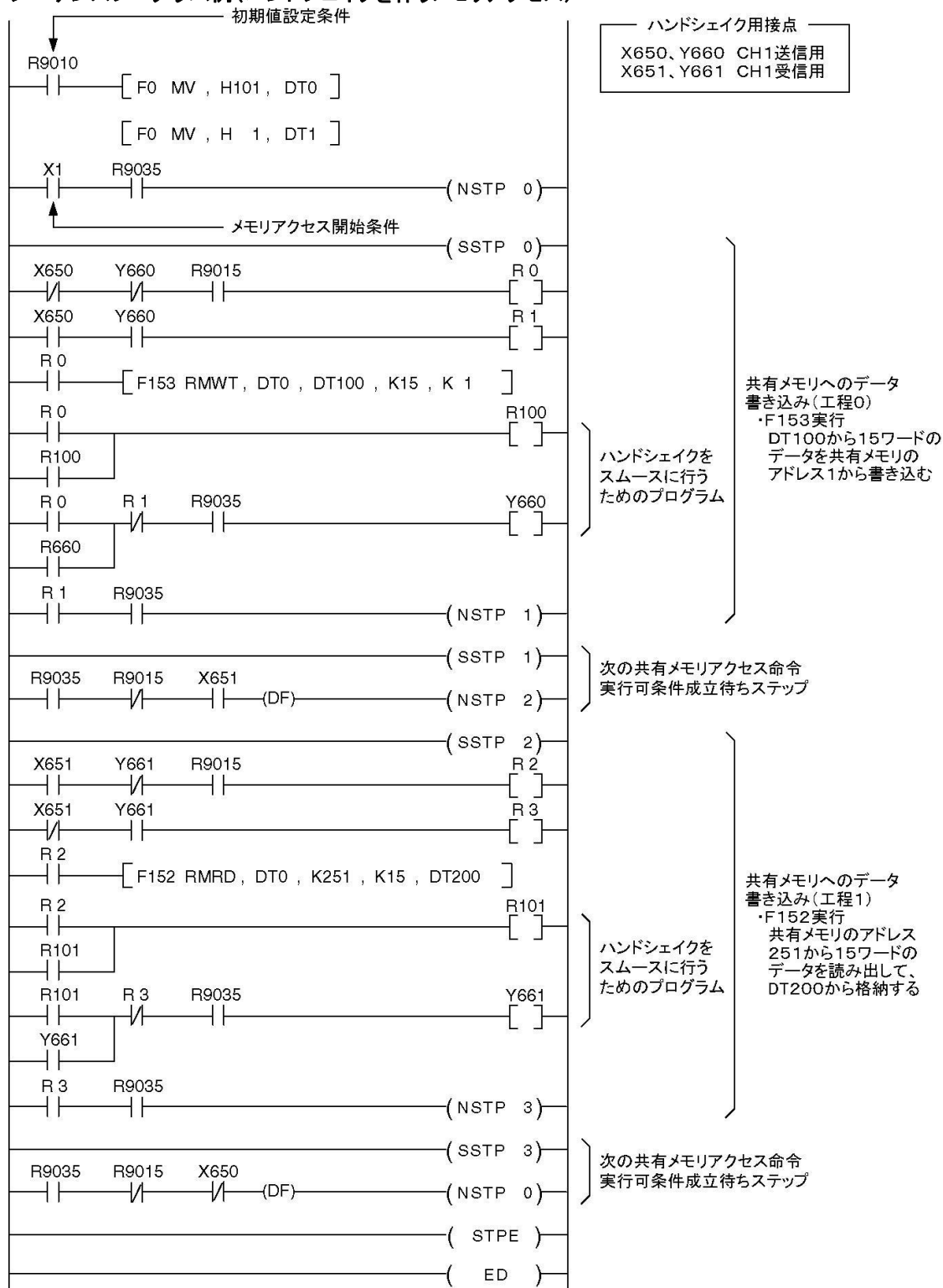
この場合、Y接点:ONは、アクセスが完了したあと(R9035がONしている状態)で実行されるようにプログラムしてください。

3. 次の共有メモリアクセスを実行する直前には、「次の共有メモリアクセス命令実行可条件成立待ちステップ」(ハンドシェイクを伴うメモリアクセスプログラムのフローチャートの「工程1」、「工程3」参照)を挿入してください。

ハンドシェイクを伴うメモリアクセスプログラムのフローチャート



シーケンスプログラム例(ハンドシェイクを伴うメモリアクセス)



ご注意:

- R9015は、SSTP命令にて1つの工程の運転開始第1スキャンのみONする特殊リレーです。
- 初期値設定条件にR9010(常時ONしている特殊リレー)を使用しています。

9章

異常時の対処方法

9.1 異常時の確認と処置

リモートI/Oシステム[MEWNET-F]使用中に異常が発生した場合の確認方法と処置のしかたを説明します。

9.1.1 異常原因の確認手順

次に示す手順にしたがって、異常の原因を確認し、取り除いてください。

1. LED点灯状態の確認

マスタユニット、スレーブユニット、専用I/Oターミナルの「ALARM」「COMM.」(またはCOM.)の点灯状態を確認してください。

LED名称	状態	異常内容	処置
ALARM	点灯	そのユニットまたはボードに異常があります	交換
COMM. (COM.)	ゆっくり点滅 (1s周期)	送信異常(伝送ケーブル断線や子局の電源切れ)が他局で発生しています	伝送路、場所を確認して処置
	消灯	伝送異常(伝送ケーブルや終端局の設定に異常があり、自局が親局と交信できません)	内容を確認して処置

2. 異常内容の確認

異常が発生すると、CPUユニットの自己診断機能によって、異常内容を確認することができます。また、特殊データレジスタDT9136(DT90136)、DT9137(DT90137)にも異常内容が格納されます。

3. 異常が発生している伝送路(マスタ1～4)の確認

異常が発生しているのがマスタ1～4のどの伝送路なのかを確認してください。特殊データレジスタDT9136(DT90136)、DT9137(DT90137)や特殊内部リレーR9058～R905Bで確認することができます。

4. 異常が発生している子局の局No.の確認

異常が発生している子局、異常が発生している場所を確認してください。特殊データレジスタDT9131(DT90131)、DT9135(DT90135)で確認することができます。

9.2 MEWNET－Fに関する自己診断エラー

[MEWNET－F]使用時に異常が発生すると、CPUユニットの自己診断機能で異常内容を確認することができます。

● 確認方法

- FPプログラマにてOP－110操作を実行してください。
- FPWIN GRにて【ステータス表示】を実行してください。
エラーコードが表示されます。
エラーコードの意味については、下記の表をご参照ください。

9.2.1 自己診断内容一覧

コード	内容	CPU動作	処置
35	子局システム上の禁止ユニット実装エラー	停止	子局システム上に装着禁止ユニットが存在します。禁止ユニットを取り除いてください。
36	リモートI/O使用制限	停止	リモートI/Oでのスロット数、I/O点数が制限を越えています。制限内で使用してください。
37	リモートI/Oマップの重複エラーまたは範囲越えエラー	停止	リモートI/Oマップを重複等がないように設定し直してください。
38	リモートI/Oターミナル登録異常	停止	I/Oターミナルボード、I/OターミナルユニットのI/Oマップで登録値を正しく設定してください。
46	リモートI/O交信異常 注1)	選択 注2)	リモート子局の電源切れや伝送路の切断等が発生しています。交信不能個所を修復してください。 異常子局の確認方法は、“14－4. 異常子局の確認”をご参照ください。 (OP8→DT9131(DT90131)～DT9137(DT90137))
47	子局システム上のユニット異常 注1)	選択 注2)	照合異常、高機能ユニット暴走などが発生しています。実装ユニットをチェックしてください。 (OP8→DT9131(DT90131)～DT9137(DT90137))
51	リモートI/O終端局エラー	運転	リモートI/Oの終端局の設定に誤りがあります。正しく設定し直してください。
52	リモートI/Oリフレッシュ同期異常)	運転	弊社にご連絡ください。

注1) プログラミング機器で特殊データレジスタの内容をモニタすることによって、異常個所を限定することが可能です。

- FPプログラマ OP－8操作
- ツールソフトFPWIN GR ステータス表示、またはデータモニタ

注2) CPUユニットの停止または運転がシステムレジスタの設定により選択することが可能です(0:運転、1:停止)。

[リモートI/O交信異常] システムレジスタNo. 27

[リモートI/O子局上のI/O属性異常] システムレジスタNo. 28



参 照: < 7章 MEWNET－Fの動作モード設定 >

9.3 リモートI／O異常コード(DT9136(DT90136)、DT9137(DT90137))

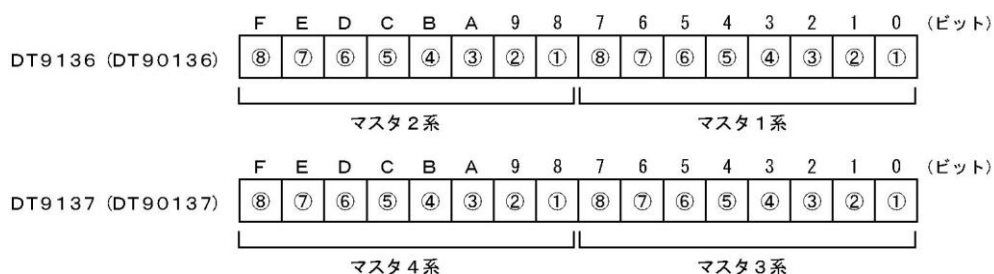
[MEWNET-F]使用時に異常が発生すると、CPUユニットの特殊データレジスタDT9136(DT90136)、DT9137(DT90137)に異常内容が格納されます。

●確認方法

- FPプログラマにてOP-8またはOP-12操作を実行してください。
- FPWIN GRにて【データモニタ】を実行してください

9.3.1 データレジスタDT9136、DT9137の内容

マスタ1～マスタ4の各伝送路について8ビットで8種類の内容を表します。



異常が発生すると、異常内容に対応した①～⑧のビット(下表参照)が“1”になります。

【例】

DT9137(DT90137)が“8H”の場合、マスタ3系に終端局設定エラーが発生していることを示しています。
 (“8H”=“00000000 00001000”;ビット3(④)＝“1”)

	内容	CPU動作	処置
①	リモートI／O交信異常 ^{注1)} (交信できない子局が発生しています)	選択 ^{注2)}	子局の電源切れ、伝送路の切断などを確認してください。
②	伝送異常 ^{注1)} (伝送異常が発生しています)	選択 ^{注2)}	伝送路長や子局No. が正しく設定されているか確認してください。
③	子局システム上に禁止ユニットが実装されている	停止	禁止ユニットを取り除いてください。
④	リモートI／O終端局エラー	運転	リモートI／Oの終端局の設定が誤っています。正しく設定し直してください。
⑤	マスタユニット1台当たりの総スロット数オーバー	停止	使用制限内でご使用ください。 (最大64スロット)
⑥	マスタユニット1台当たりの総I／O点数オーバー	停止	使用制限内でご使用ください。
⑦	スレーブユニットの瞬時停電 ^{注1)}	運転	電源系のチェックを行ってください。
⑧	子局システム上のユニット異常 ^{注1)}	選択 ^{注2)}	照合異常、高機能ユニット暴走などが発生しています。入出力ユニットのチェックを行ってください。

注1) 異常個所(子局)を限定することが可能です。

注2) CPUユニットの停止または運転がシステムレジスタの設定により選択することが可能です。



参 照: <7章 MEWNET-Fの動作モード設定>

9.4 異常子局の確認(DT9131(DT90131)～DT9135(DT90135))

[MEWNET-F]使用時に「交信異常」、「伝送異常」、「子局の瞬時停電」、「子局システム上のユニットの異常」が発生した場合は、特殊データレジスタをモニタすることによって異常個所(異常が発生している子局の系路と局No.)を確認することができます。

■ 確認できる内容

1. 現在、異常が発生している子局の局No. (現在値)
2. 現在までに異常を起こした子局の局No. (累積値)
3. 装着しているユニットに異常(暴走など)が発生した子局システムの局No.



■ ご注意:

I/Oターミナルボード、I/Oターミナルユニット、I/Oリンクユニットについては、3. の確認はできません。

■ 確認方法

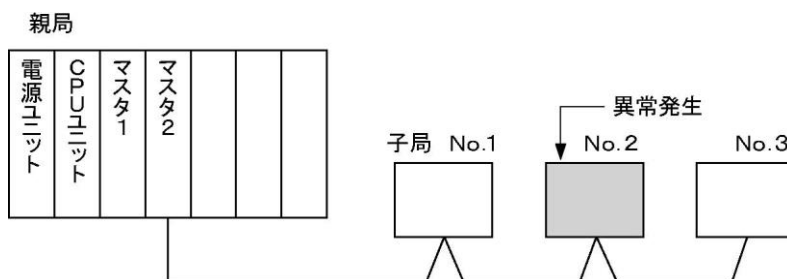
1. 異常が発生している伝送路を確認してください。
 - ・ リモートI/Oの伝送路に異常が発生していれば、その伝送路に対応している下記の特殊内部リレー R9058～R905B がONになります。

リレー番号	内容
R9058	マスタ1系に異常が発生しているとき:ON
R9059	マスタ2系に異常が発生しているとき:ON
R905A	マスタ3系に異常が発生しているとき:ON
R905B	マスタ4系に異常が発生しているとき:ON

- ・ 特殊データレジスタDT9136(DT90136)、DT9137(DT90137)をモニタすることによって異常の内容と異常が発生している伝送路を確認することができます。

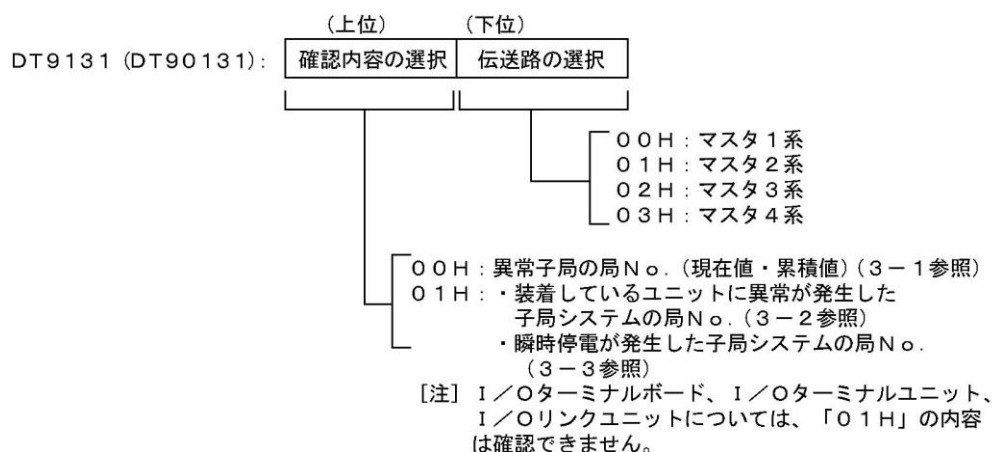
【例】

下図の例では、R9059がONになります(マスタ2系に異常発生)。



2. 確認する内容を設定してください。

確認したい内容を選択し、その内容に応じたコードを **特殊データレジスタ DT9131(DT90131)** に設定してください。設定はH定数(16進数)で行ってください。



【例】

マスタ2系の異常が、「子局システム上のユニット異常」であるとして、その局No.を確認する場合の設定は次のようになります。

DT9131(DT90131)=0101H

3-1. 異常個所を確認してください[異常が発生した子局の確認]

なんらかの異常が発生している子局を確認したいときは、**DT9131(DT90131)の上位8ビットに“00H”**を設定してください。

この時、**特殊データレジスタ DT9132(DT90132)～DT9135(DT90135)** が次のようになります。

	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	(ビット)
DT9132 (DT90132)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
																	現在値
DT9133 (DT90133)	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	
DT9134 (DT90134)	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
DT9135 (DT90135)	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	累積値

異常が発生している子局の局No. に対応したビットが“1”になります。

【例】

DT9131(DT90131) = “0101H”のときにDT9133(DT90133)が“4000H”であれば、マスタ2系の子局No. 31に異常が発生していることがわかります。(“4000H” = “01000000 00000000”:ビット14 (No. 31) = “1”)

装着しているユニットに照合異常や暴走などの異常が発生している子局システムを確認したい時は、DT9131 (DT90131) の上位8ビットに“01H”を設定してください。

DT9132 (DT90132)

F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0 (ビット)
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

子局No.

DT9133 (DT90133)	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

【例】

DT9131(DT90131)＝“0101H”のとき(手順2の例を参照ください)にDT9133(DT90133)が“2H”であれば、マスタ2系の子局No. 18に異常が発生していることがわかります。(“2H”＝“00000000 00000010”:ビット1(No. 18)＝“1”)



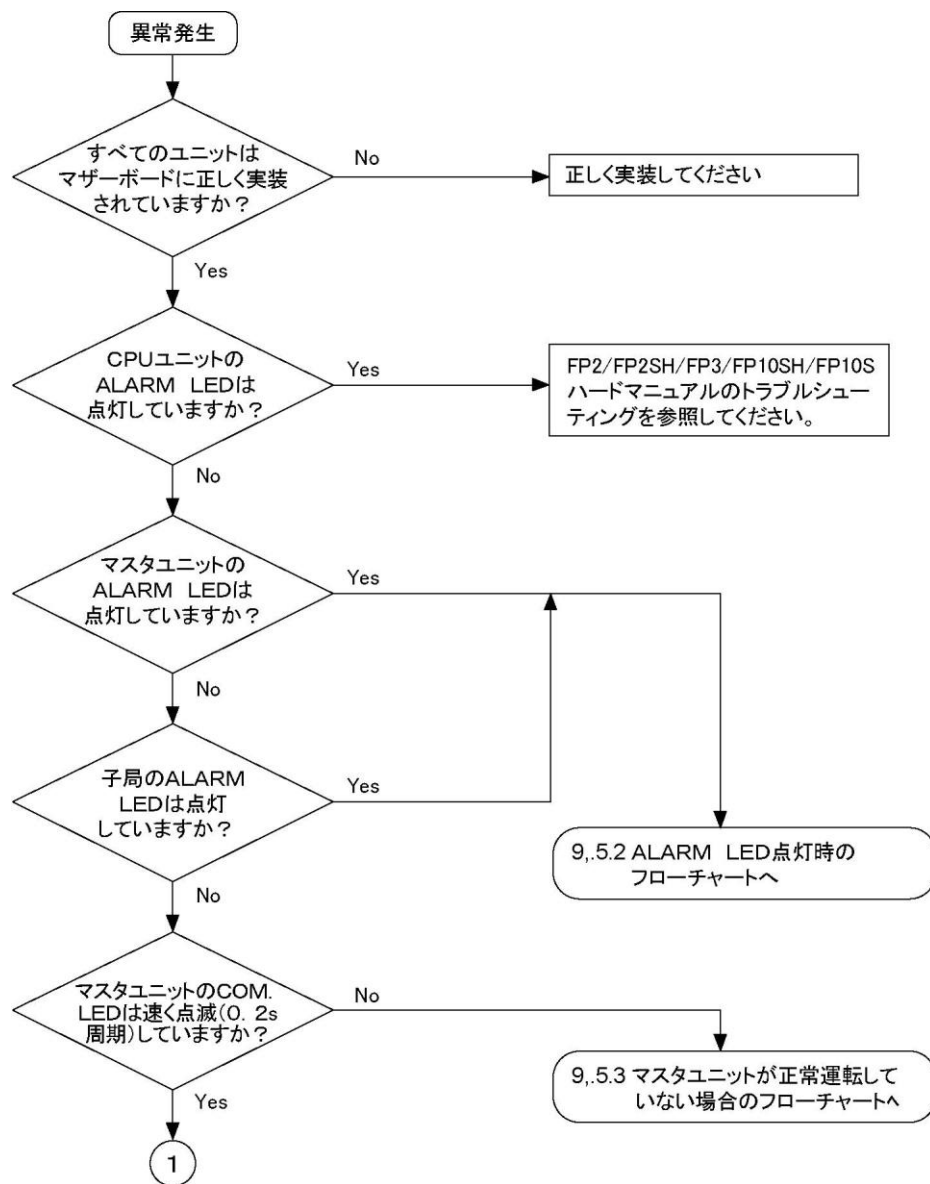
ご注意:

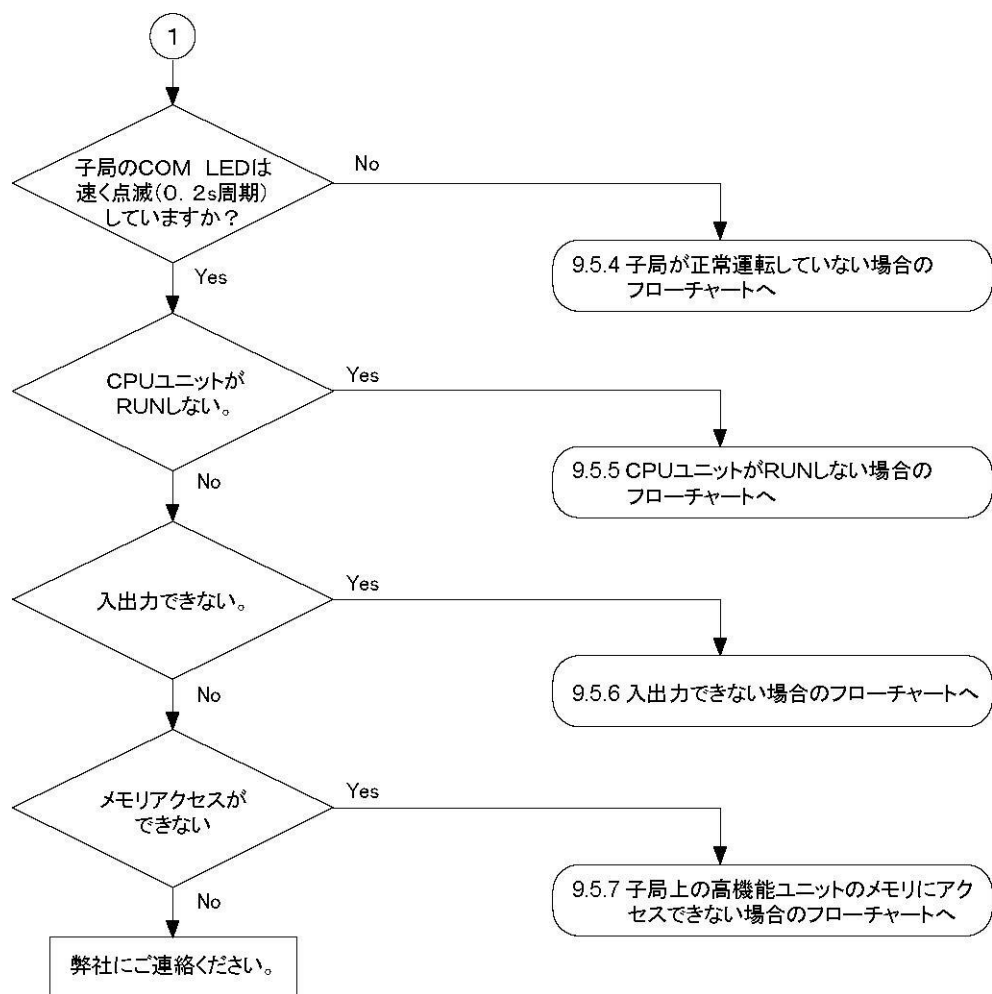
I/Oターミナルボード、I/Oターミナルユニット、I/Oリンクユニットについては、「3-2」の確認はできません。

9.5 トラブルシューティング

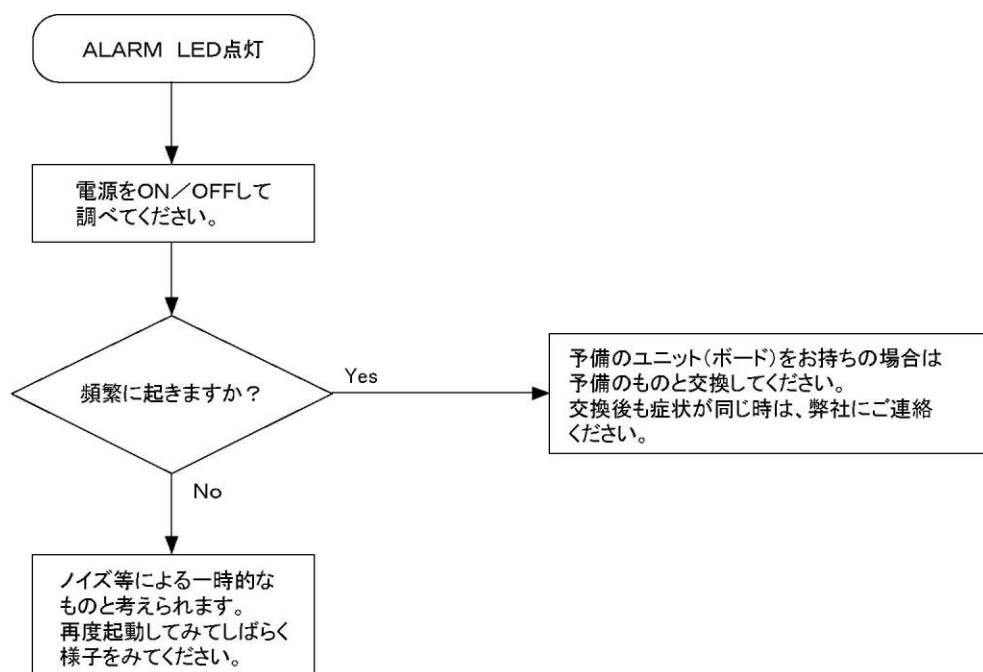
リモートI/Oシステム[MEWNET-F]を使用する上でのトラブルシューティングの方法を示します。

9.5.1 フローチャート(メインフローチャート)

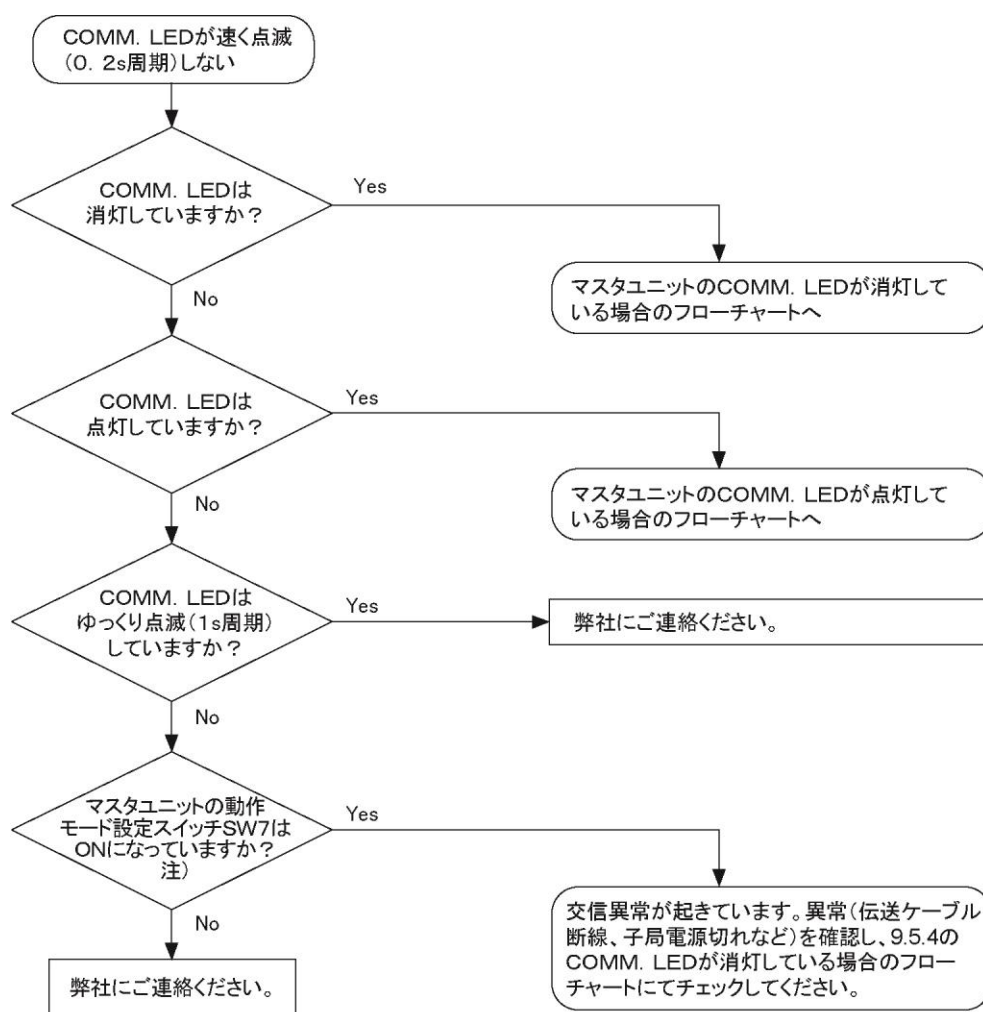




9.5.2 ALARM LED点灯時

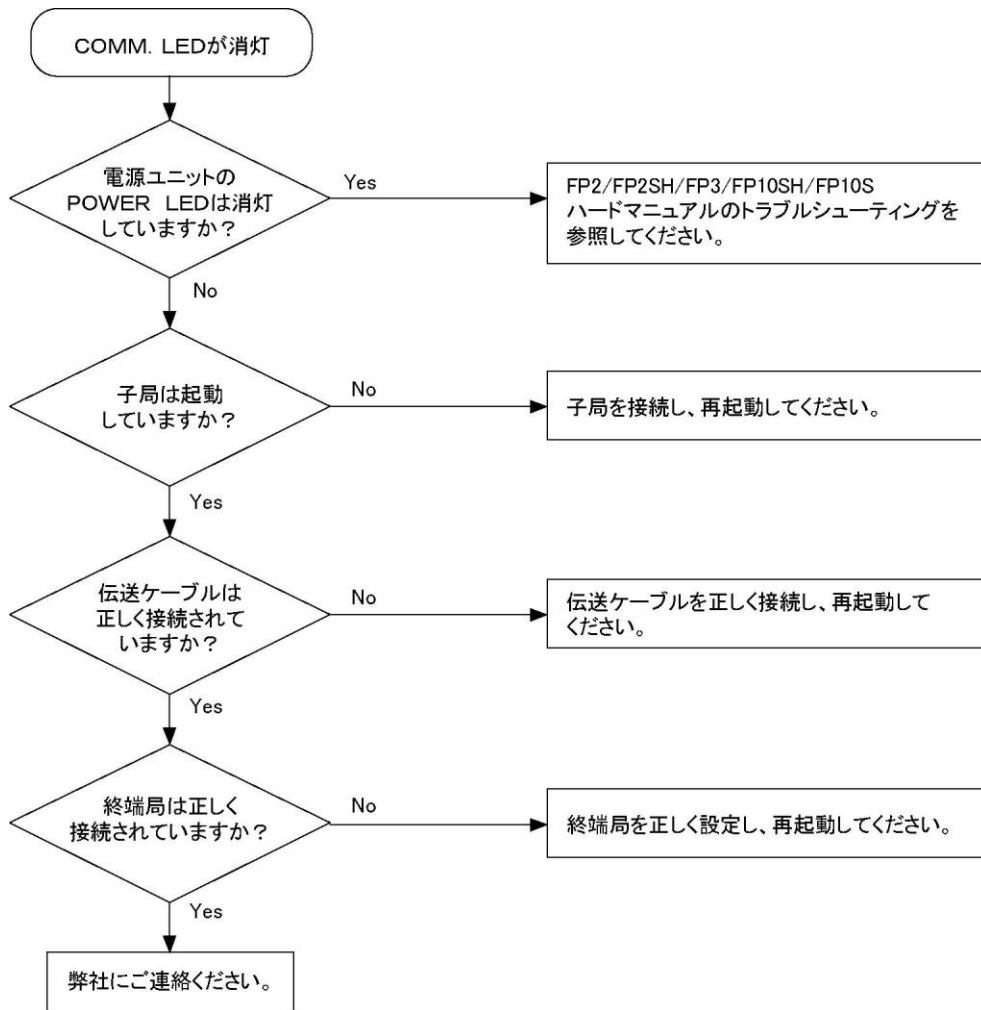


9.5.3 マスタユニットが正常に運転していない場合

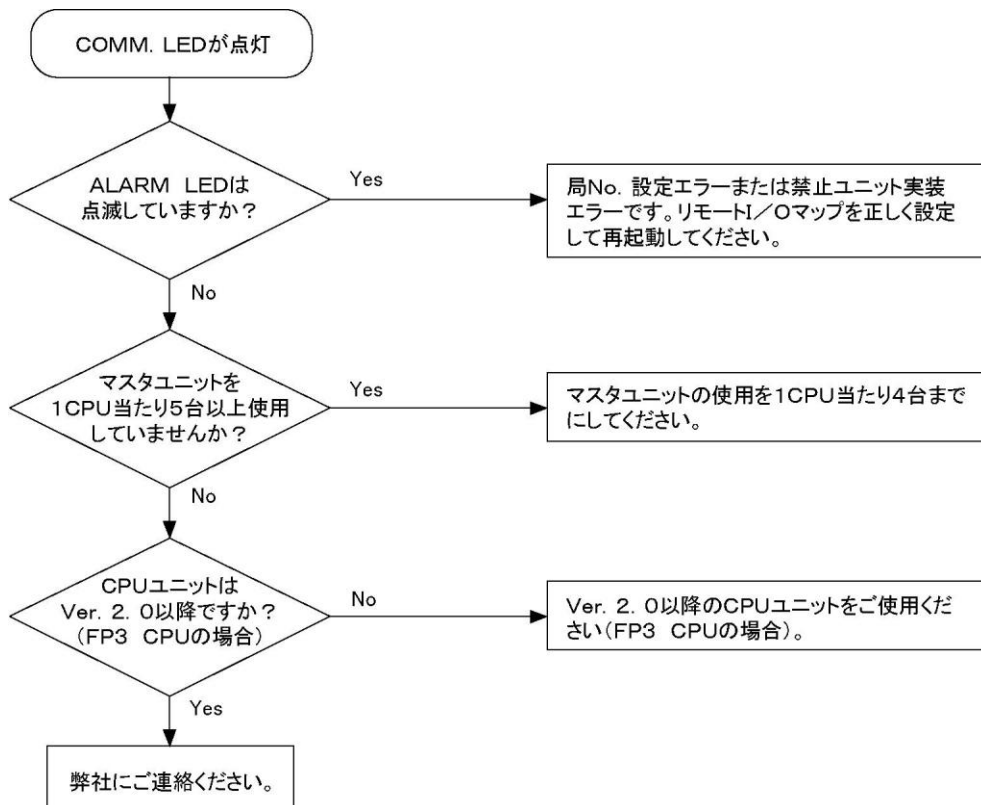


注)FP2マルチワイヤリンクユニットの時はSW1

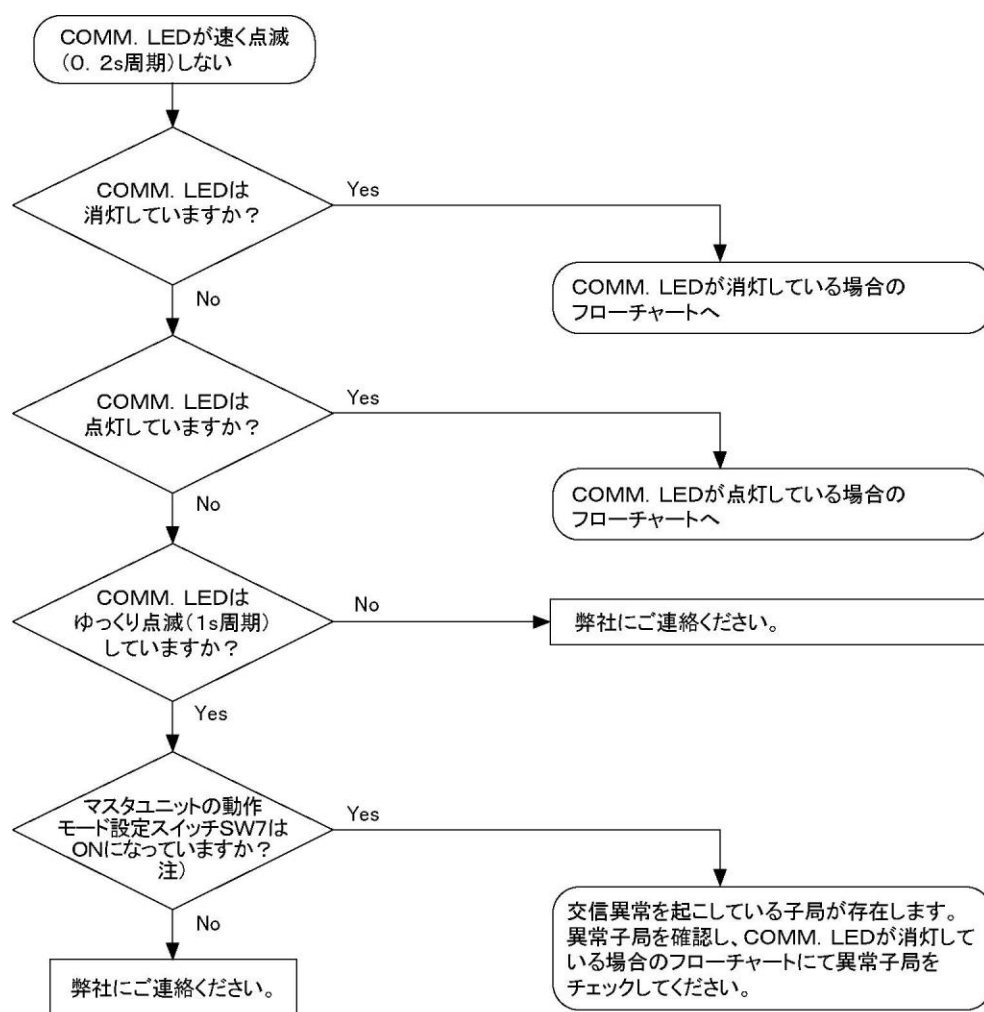
■ COMM. LEDが消灯している場合



■ COMM. LEDが点灯している場合

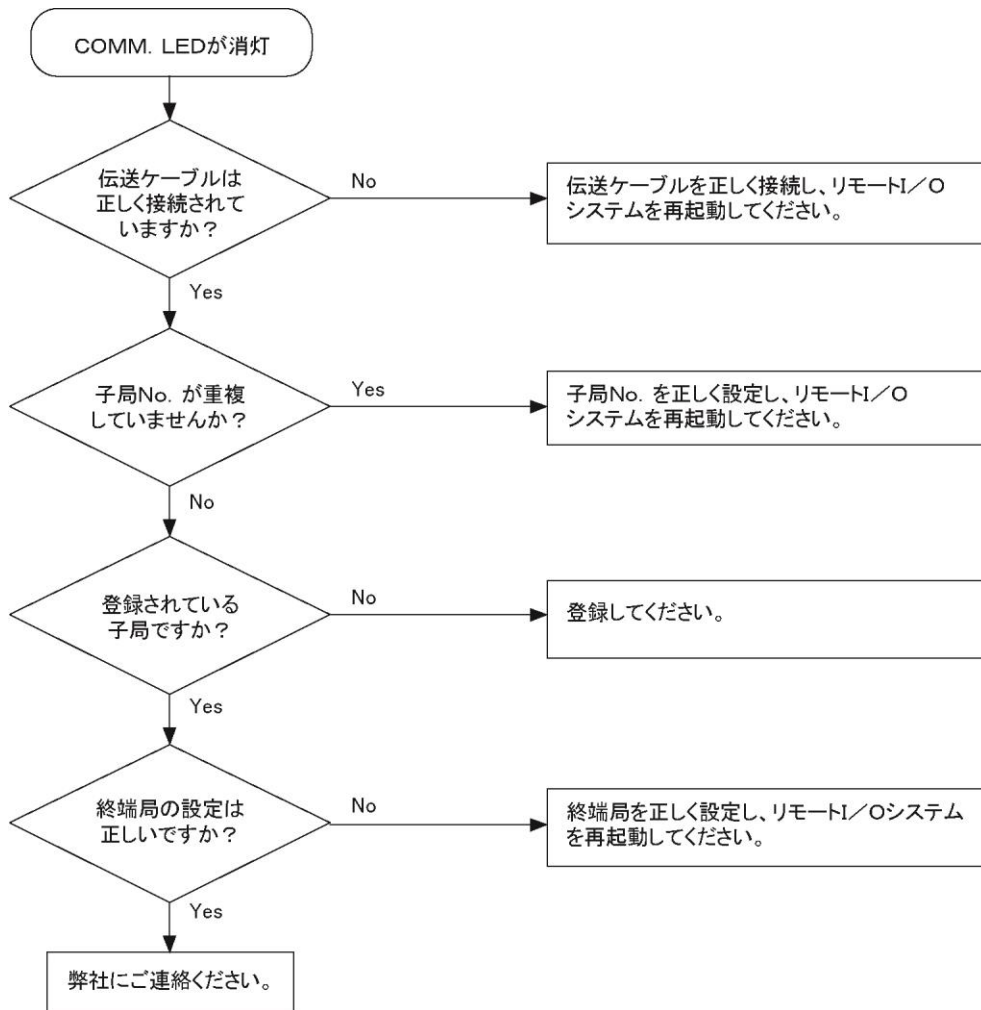


9.5.4 子局が正常に運転していない場合

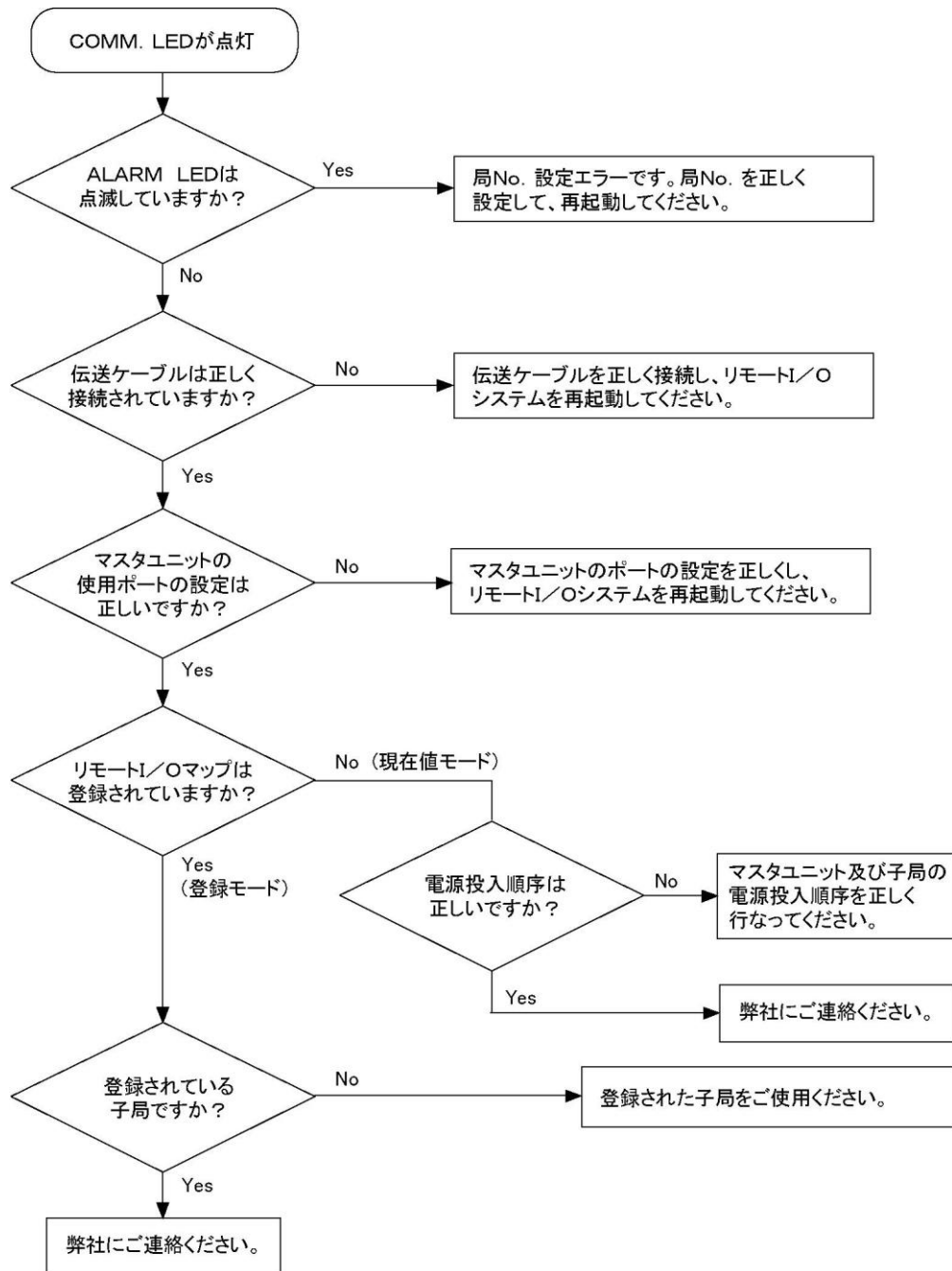


注)FP2マルチワイヤリンクユニットの時はSW1

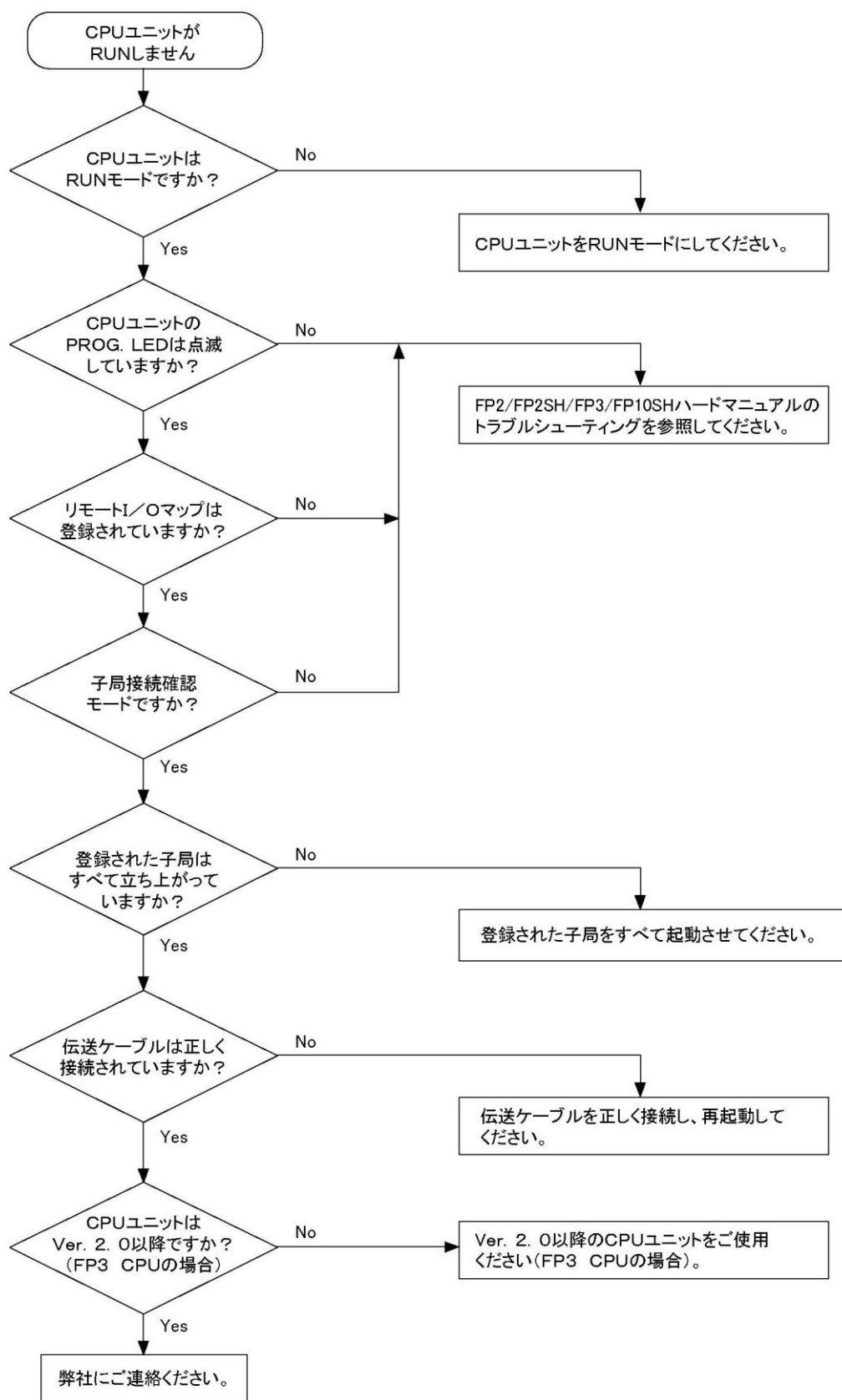
■ COMM. LEDが消灯している場合



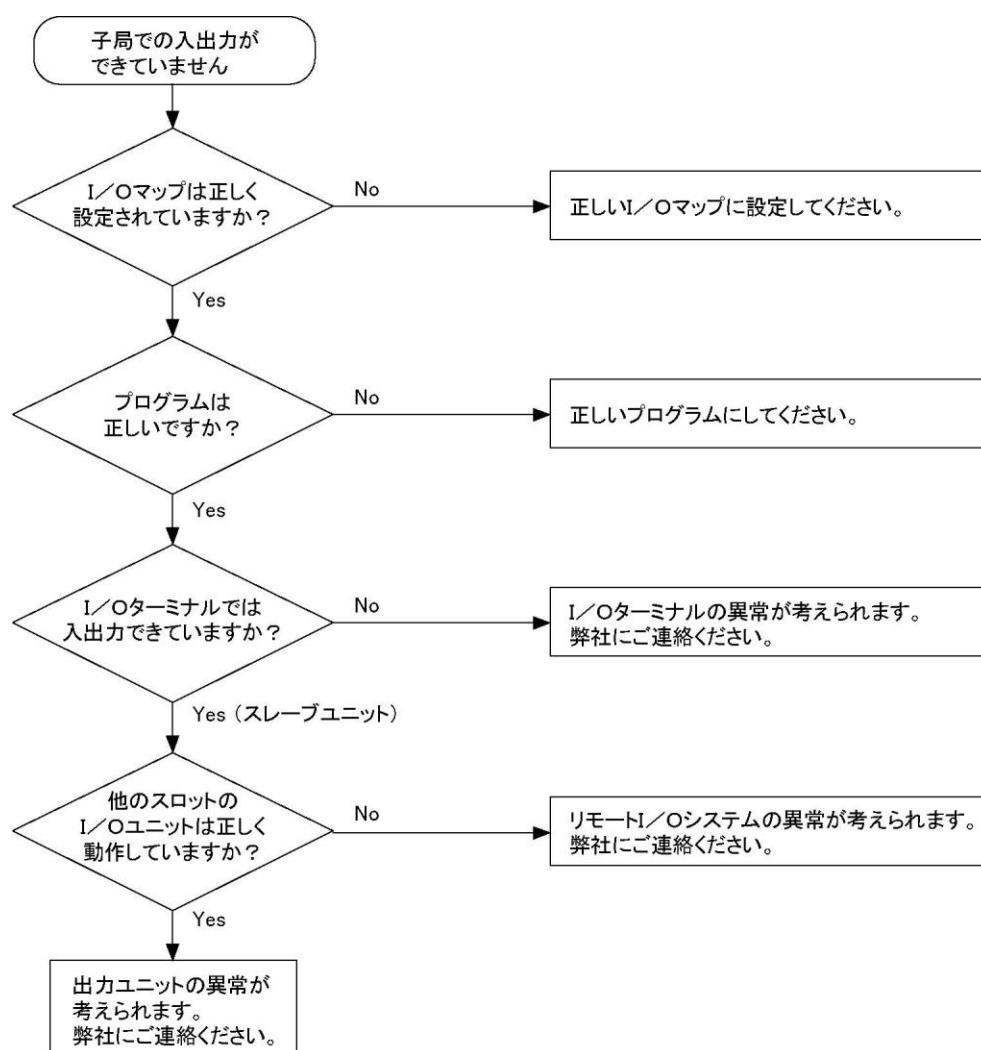
■ COMM. LEDが点灯している場合



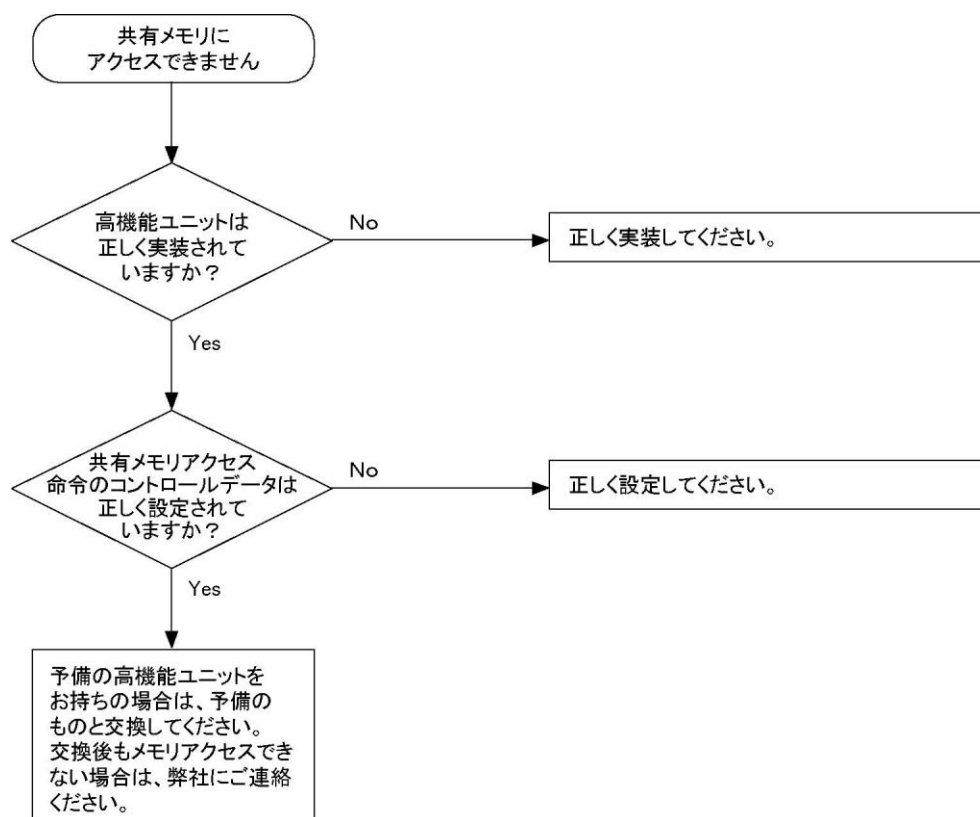
9.5.5 CPUユニットがRUNしない場合



9.5.6 子局で入出力できない場合



9.5.7 子局上の高機能ユニットの共有メモリにアクセスできない場合



9.6 LED点灯状態の確認

LEDの点灯状態を確認して、伝送路の状態や各構成品の設定、動作状態を判断してください。

■ 起動時のLED状態

* 親局のCPUユニットは、「PROG. モード」にしてから、起動させてください。

CPUユニット	マスタ	子局	表示内容	処置方法
⬤ PROG. (点灯)	⬤ COMM. / COM. (はやく点滅)	⬤ COMM. / COM. (はやく点滅)	正常	
⬤ PROG. (点滅)	⬤ COMM. / COM. (はやく点滅)	⬤ COMM. / COM. (はやく点滅)	登録されている子局で起動していないものがあります。 (子局接続待ち状態です。RUNモードにしても運転を開始しませんが、異常ではありません。)	- 起動していない子局に電源を投入してください。 - 伝送ケーブルが正しく接続されているか確認してください。 - 登録しているNo.の子局があるか確認してください。登録内容と設定を合わせて再起動させてください。
⬤ ERROR (点灯)	⬤ ALARM (点灯)		ノイズによる一時的なものです。 (自己診断コード E41)	再起動してください。
			マスタユニットに異常があります。 (自己診断コード E41)	弊社にご連絡ください。
	● ALARM (消灯)	⬤ ALARM (点灯)	ノイズによる一時的なものです。	再起動してください。
			子局に異常があります。	弊社にご連絡ください。
	⬤ COMM. (点灯)		マスタユニットが5台以上装着されています。	4台までの装着とし、再起動してください。
			CPUユニットのバージョンがVer. 2.0以降ではありません。 (FP3 CPUの場合)	CPUユニットは、Ver. 2.0以降のものを ご使用ください。 (FP3 CPUの場合)
		⬤ COMM. / COM. (はやく点滅) ⬤ ALARM (点滅)	子局システムにME WNET-Fで 使用できないユニットを装着 しています。 (自己診断コード E35)	子局システムに装着 している禁止ユニットを 除いて、構成し直 してください。
		⬤ COMM. / COM. (はやく点滅)	終端局の設定に誤り があります。 (自己診断コード E51)	伝送路の両端の2台 のみを終端局に設定 してください。

CPUユニット	マスタ	子局	表示内容	処置方法
 ERROR (点灯)		 COMM. / COM. (消灯)	伝送ケーブルが正しく配線されていません。	伝送ケーブルの接続を確認してください。
			子局の局No. が重複して設定されています。	重複している局No. を設定し直してI/Oを割り付けしてください。 局No. 等を設定した後は、システムを再起動させてください。
			終端局の設定に誤りがあります。 (自己診断コード E51)	伝送路の両端の2台のみを終端局に設定してください。
		 COMM. / COM. (点灯)	伝送ケーブルが正しく配線されていません	- 伝送ケーブルの接続を確認してください。 - マスタユニットのポートを確認してください。
			この子局は登録されていません。	登録して、再起動してください。
		 COMM. / COM. (点灯)  ALARM (点滅)	局No. の設定が1～32の範囲を越えています。	局No. を範囲内で設定してください。

■ 運転時のLED状態

CPUユニット	マスタ	子局	表示内容	処置方法
 RUN (点灯)	 COMM. / COM. (はやく点滅)	 COMM. / COM. (はやく点滅)	正常	
 ERROR (点灯)	 COMM. / COM. (はやく点滅)	 COMM. / COM. (はやく点滅)	子局システム上のユニットに異常が発生しています。	異常なユニットを正常なものに交換してください。再起動の方法は、動作モードによって異なります。 注1)
			終端局の設定に誤りがあります。 (自己診断コード E51)	伝送路の両端の2台のみを終端局に設定してください。
 ERROR (点灯)	 COMM. / COM. (はやく点滅)	 COMM. / COM. (消灯)	この子局は、親局との交信ができません(交信異常)。	伝送ケーブル断線などの異常を除いてください。再起動の方法は、動作モードによって異なります。 注1)
	 COMM. / COM. (ゆっくり点滅)	 COMM. / COM. (ゆっくり点滅)	他の子局が交信異常を起こしています (COMM. / COM. LEDが点滅している局は正常)。	伝送ケーブル断線などの異常を除いて、親局システムを再起動させてください。 注1)
	 COMM. / COM. (ゆっくり点滅)	 COMM. / COM. (消灯)	この子局が交信異常を起こしています (COMM. / COM. LEDが点滅している局は正常)。	伝送ケーブル断線などの異常を除いて、親局システムを再起動させてください。 注1)

注1)  参 照:<7. 2 異常発生時のリモートI/O制御>

9.7 リモートI/Oシステム使用上のご注意

リモートI/Oシステム[MEWNET-F]の取り扱いについては、以下の注意事項をお守りください。

- (1) [MEWNET-F]構成ユニットの実装および取り外しは、電源を切った状態で行ってください。
- (2) [MEWNET-F]構成ユニットは、マザーボードに確実に固定してご使用ください。
- (3) 配線時にユニット内部へ配線くず等が入らないように注意してください。
- (4) [MEWNET-F]構成ユニット裏面のコネクタ部の端子部は、直接手で触れないようにしてください。接触不良や静電気による素子破壊の原因になります。
- (5) [MEWNET-F]構成ユニットおよび専用I/Oターミナルのケースは樹脂製ですので、落下させたり、衝撃を与えないようにしてください。
- (6) 使用環境条件は、信頼性を高めるために一般仕様範囲内でご使用ください。
- (7) 高圧線・高圧機器・動力線・動力機器あるいは無線機器からは、できる限り話して設置してください。
- (8) 電源ラインと伝送ラインは、別々のダクトで配線するか、あるいは極力離して配線してください。
- (9) 品番AFP3740、AFP87441、AFP87442、AFP3741のいずれかがネットワークに含まれる場合、伝送距離は下表の通り短くなりますので、ご注意ください。

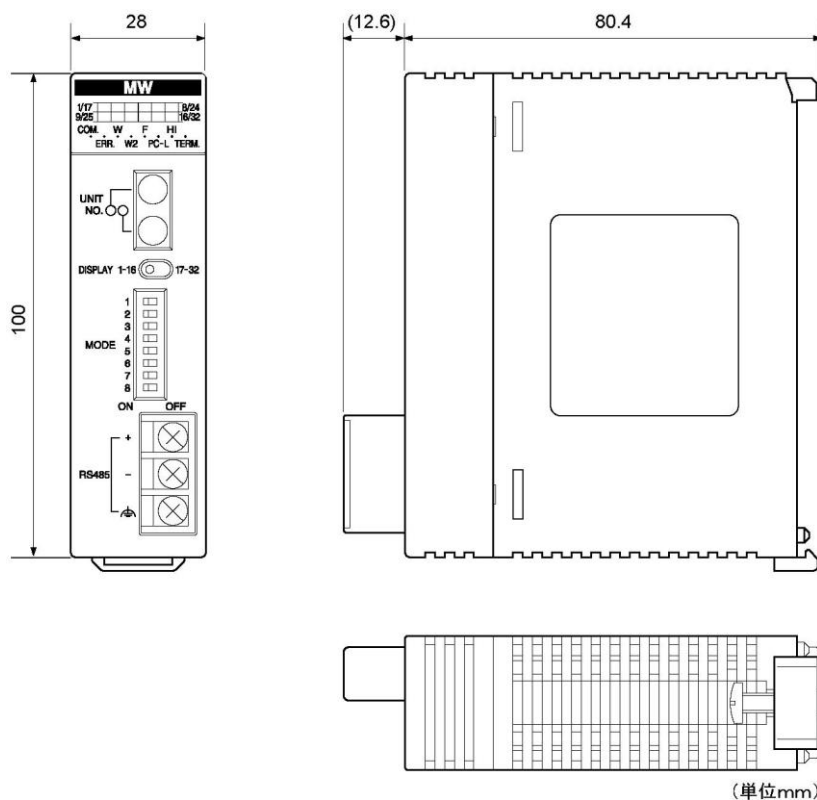
ケーブルの 種類	型式	最大伝送距離(総延長)	
		混在していない場合	混在した場合
ツイストペア	日立電線 KPEV-S 1.25mm ² ×1P Belden社 9860	700m	300m
	日立電線 KPEV-S 0.5mm ² ×1P Belden社 9207	600m	300m
VCTF	VCTF 0.75mm ² ×2C	400m	200m

10章

外形寸法図

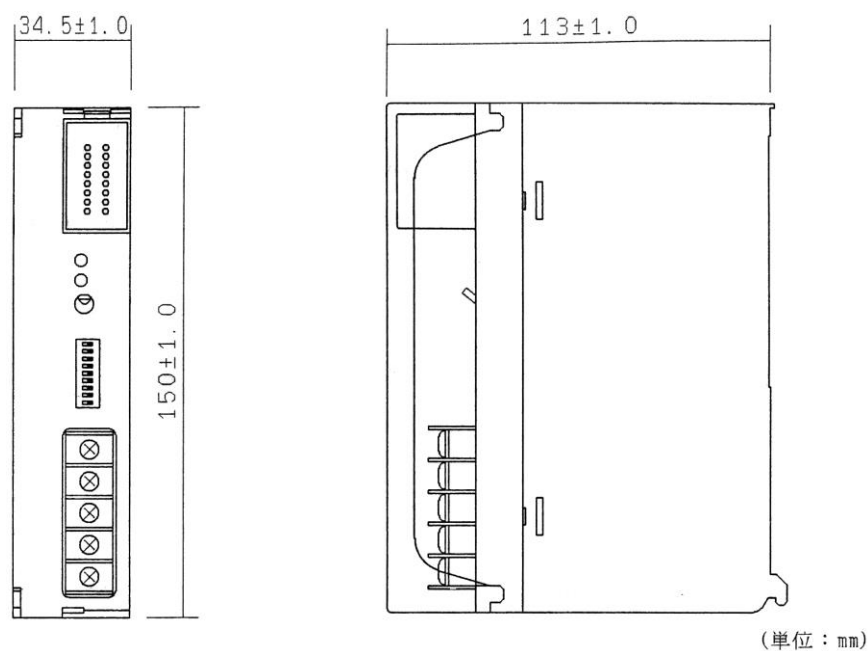
10.1 FP2マルチワイヤリンクユニット

■ AFP2720



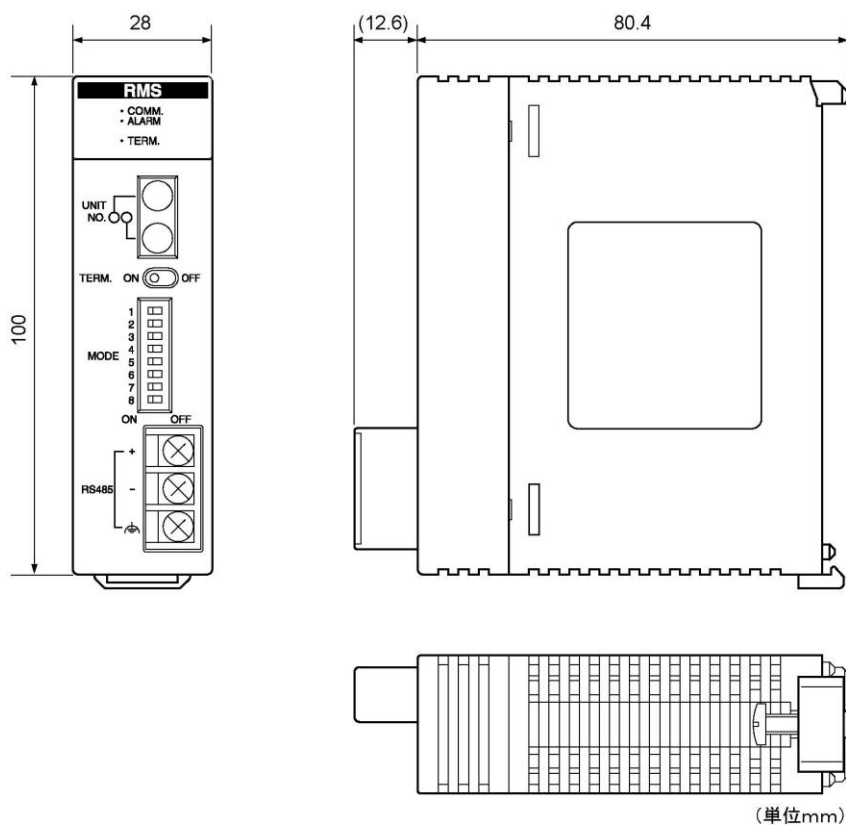
10.2 FP3リモートI/Oマスタユニット

■ AFP3742



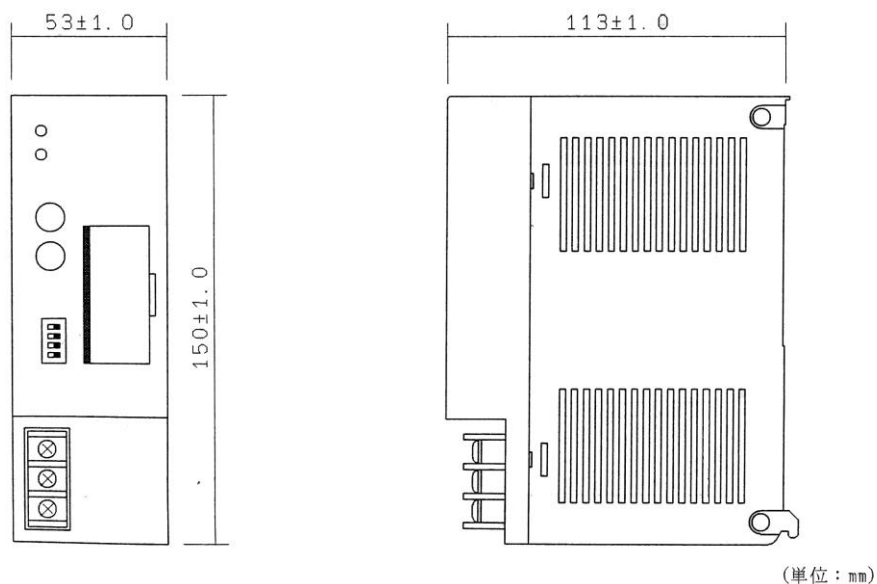
10.3 FP2リモートI/Oスレーブユニット

■ AFP2745



10.4 FP3リモートI/Oスレーブユニット

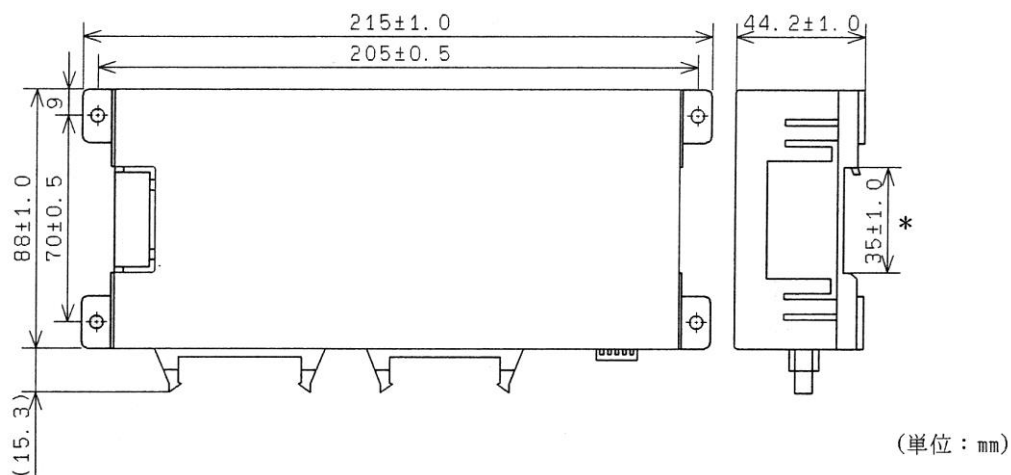
■ AFP3745



10.5 FP I/Oターミナルボード

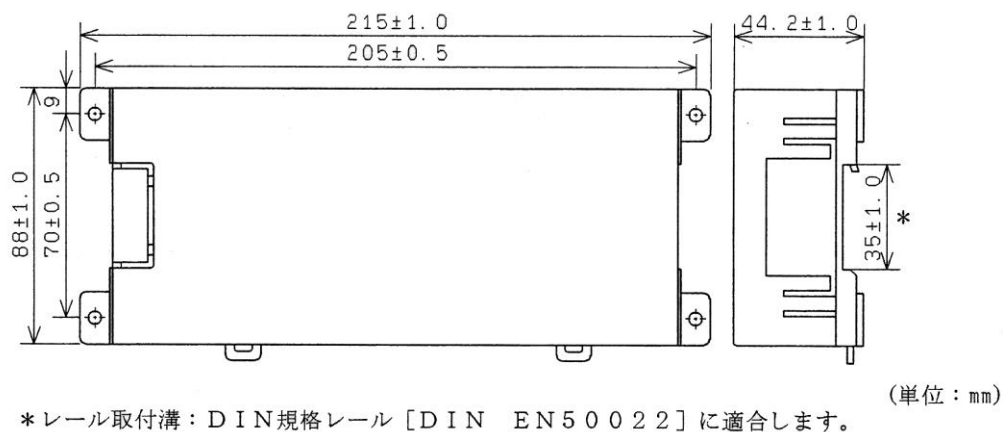
10.5.1 MILコネクタタイプ

■ AFP87445、AFP87446

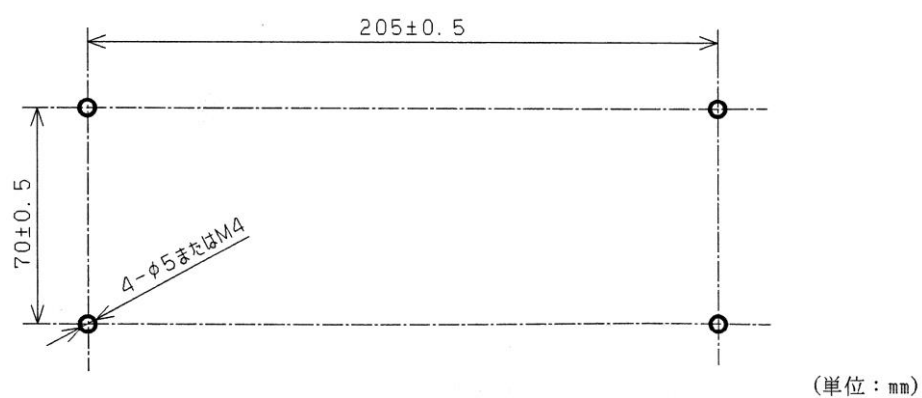


10.5.2 端子台タイプ

■ AFP87444、AFP87432



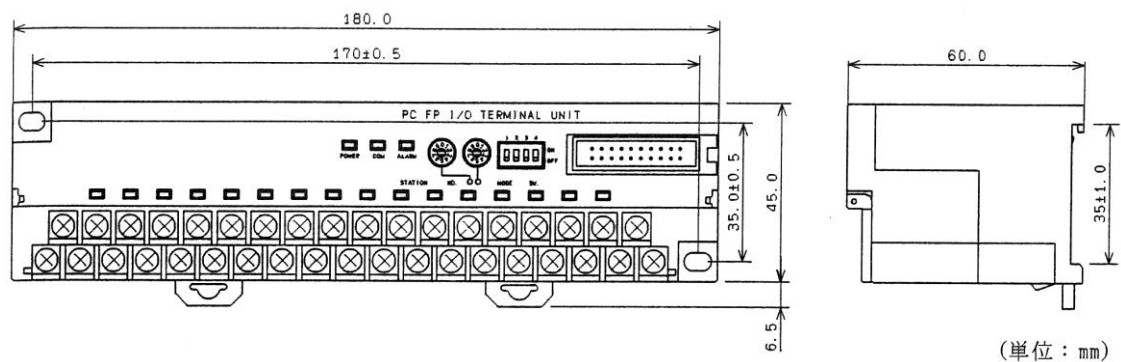
10.5.3 取付穴寸法図(共通)



10.6 FP I/Oターミナルユニット

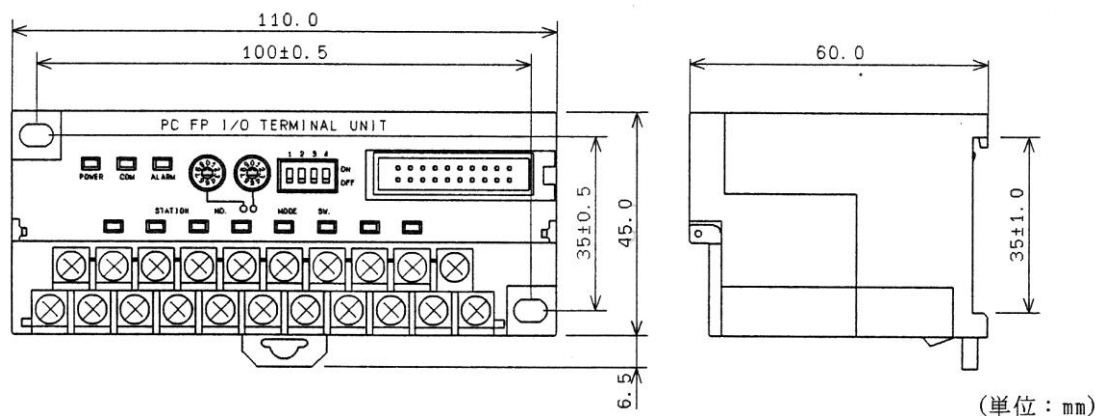
10.6.1 16点ユニット

入力ユニット／出力ユニット、基本ユニット／増設ユニット共通



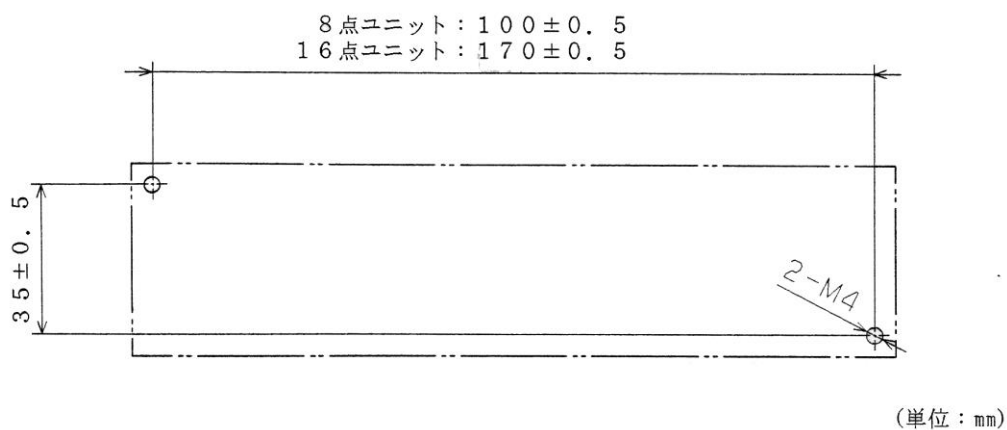
10.6.2 8点ユニット

入力ユニット／出力ユニット、基本ユニット／増設ユニット共通



* レール取付溝：DIN規格レール [DIN EN 50022] に適合します。

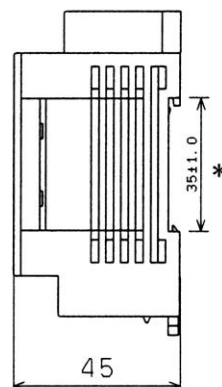
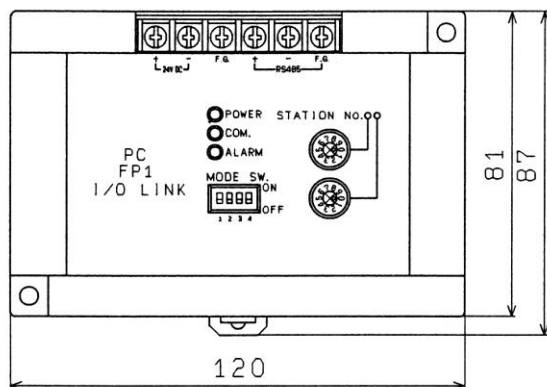
10.6.3 取付穴寸法図



10.7 FP1 I/Oリンクユニット

10.7.1 DC電源タイプ

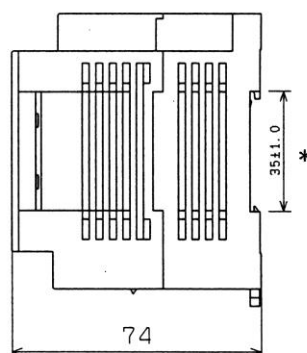
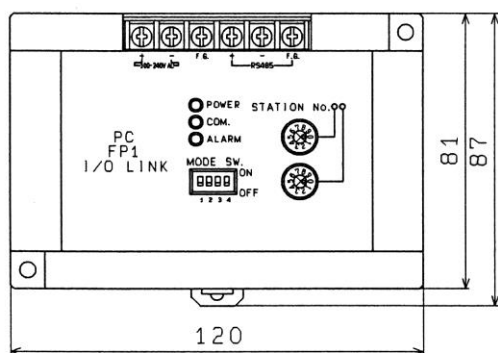
■ AFP1732



AFP1732(DCタイプ) (単位: mm)

10.7.2 AC電源タイプ

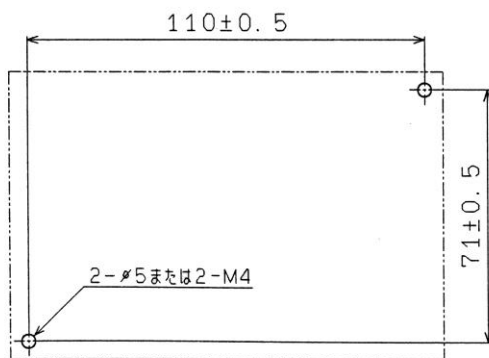
■ AFP1736



AFP1736(ACタイプ)
(単位: mm)

* レール取付溝: DIN規格レール [DIN EN 50022] に適合します。

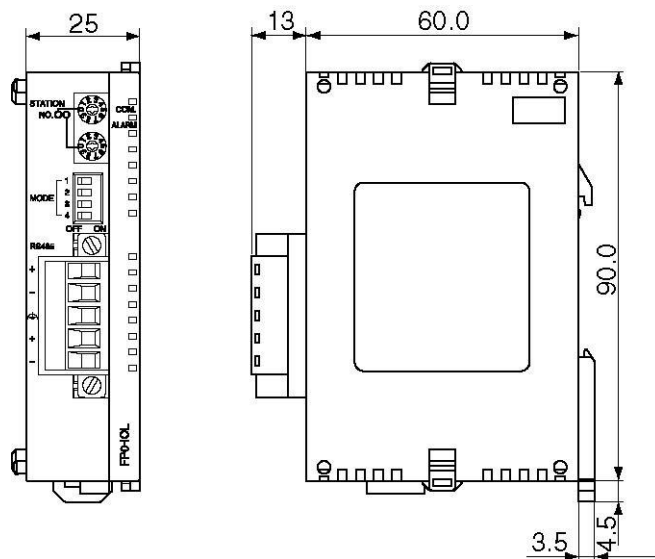
○取付穴寸法図 (共通)



(単位: mm)

10.8 FP0 I/Oリンクユニット

■ AFP0732



11章

(付録1)FP1との I/Oリンク

11.1 FP-MとのI/Oリンクについて

ここでは、FP1とのI/Oリンクを説明していますが、FP-M I/Oリンクボード(AFC1731またはAFC1732)を使用して、FP-MとI/Oリンクすることもできます。

FP-M I/Oリンクボードの仕様、各部名称などの詳細につきましては「FP-Mハードマニュアル」(No. FAF-175)をご覧ください。次の項目につきましては、FP1とFP-Mで共通の内容ですので、それぞれのページをご覧ください。

I/Oリンクの概要	11. 2 I/Oリンクユニットの概要
伝送ケーブルの配線	12. 5. 2 FP2/FP2SH/FP3/FP10SHとの接続
動作モード	11. 5. 5 動作モードの選択
I/O割付	11. 6 I/Oの割り付け (ただし、FP-Mでは、X110～X12F/Y110～Y12Fを使用します)
使用方法	11. 7 使用方法

11.2 FP1 I/Oリンクユニットの概要

FP1 I/Oリンクユニットは、プログラマブルコントローラ「FP2/FP2SH/FP3/FP10SH」と「FP1」の間にI/O情報のやりとりを行うためのインターフェイスユニットです。

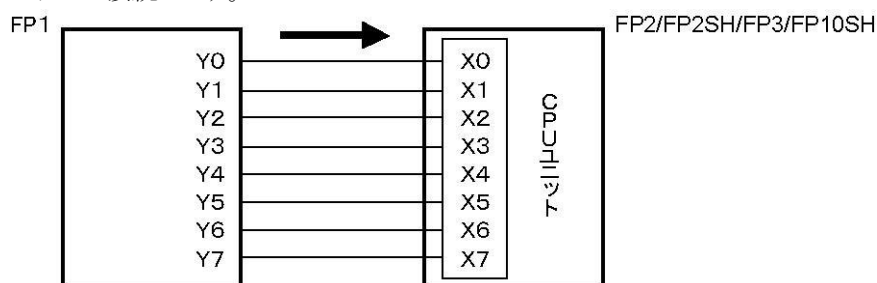
FP1を、I/Oリンクユニットを通じて、FP2/FP2SH/FP3/FP10SHのリモートI/Oシステム[MEWNET-F]に接続することによって、2線式ケーブルを使用したシリアル伝送で、I/O情報が交換できます。

11.2.1 I/Oリンクの考え方

2台のプログラマブルコントローラ間で、一方の出力接点ともう一方の入力接点を接続することによって、一方の出力情報をもう一方で入力情報として扱うことができます。このようにしてI/O情報を交換することを、「I/Oリンク」といいます。

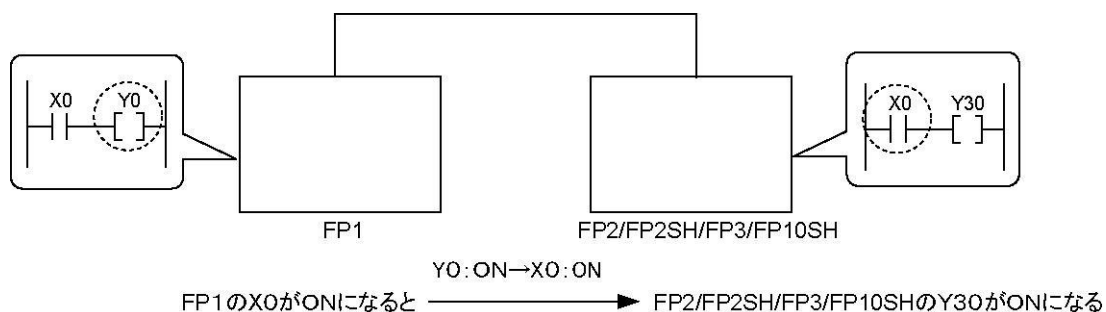
【例】

「FP1」の出力接点Y0～Y7と「FP2/FP2SH/FP3/FP10SH」の入力接点X0～X7を下図のように平行接続します。



Y0～Y7とX0～X7は1:1対応になっています。「FP1」の出力接点Y3がONになると、FP2/FP2SH/FP3/FP10SHの入力接点X3がONになります。

I/Oリンクでは、つぎのようなシーケンス制御が可能です。



FP1 I/Oリンクユニットは、このような「I/Oリンク」によるI/O情報の交換を、[MEWNET-F]を利用して、FP1とFP2/FP2SH/FP3/FP10SHを2線式ケーブルで結んで実現するインターフェイスユニットです。

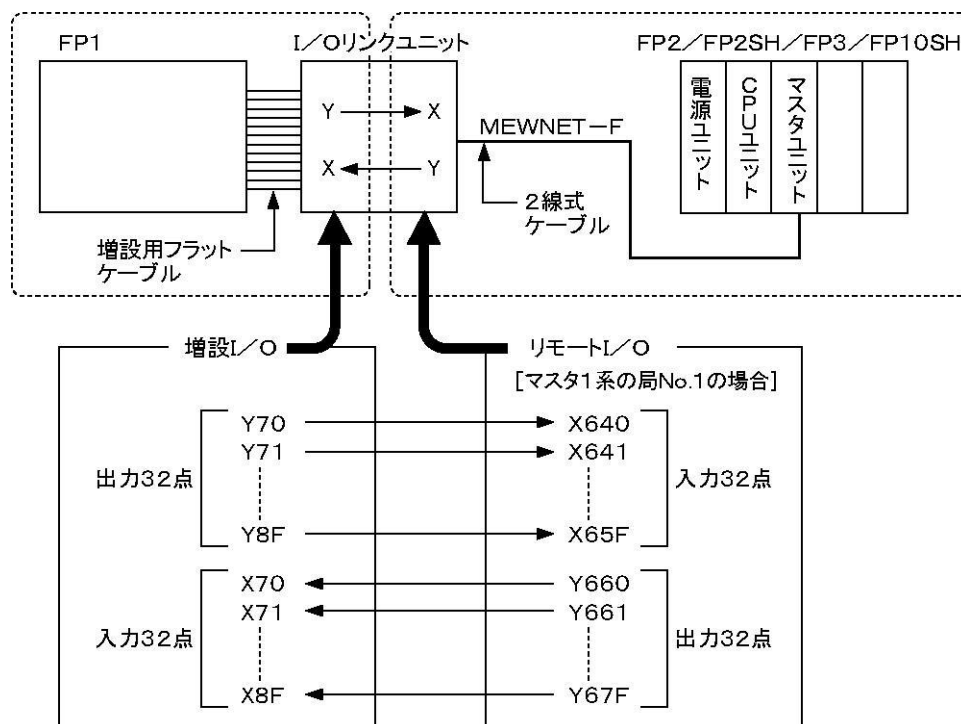
11.2.2 リモートI/Oと増設I/O

I/Oリンクユニットは、FP1とFP2/FP2SH/FP3/FP10SHを、リモートI/Oシステムを通じて2線式ケーブルで接続し、I/Oリンクを実現します。

1. FP2/FP2SH/FP3/FP10SHでは、I/Oリンクユニットを子局のひとつとして扱い、I/OをリモートI/Oとして制御します。I/Oは、リモートI/Oマップで割り付けられたものを使用します。入力32点、出力32点が使用できます。
2. FP1側では、I/Oリンクユニットを増設I/Oとして制御します。
ただし、使用できるI/Oは、I/Oリンク専用のもの(固定)です。

<FP1のI/Oリンク専用I/O>

I/O種類	I/O No.	備考
入力接点	X70からX8F(32点)	対応しているFP2/FP2SH/FP3/FP10SHの出力YをONにすると、X70～X8FがONします。
出力接点	Y70からY8F(32点)	Y70～Y8FをONにすると、対応するFP2/FP2SH/FP3/FP10SHの入力XがONします。



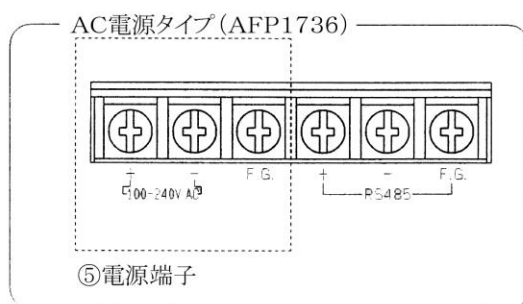
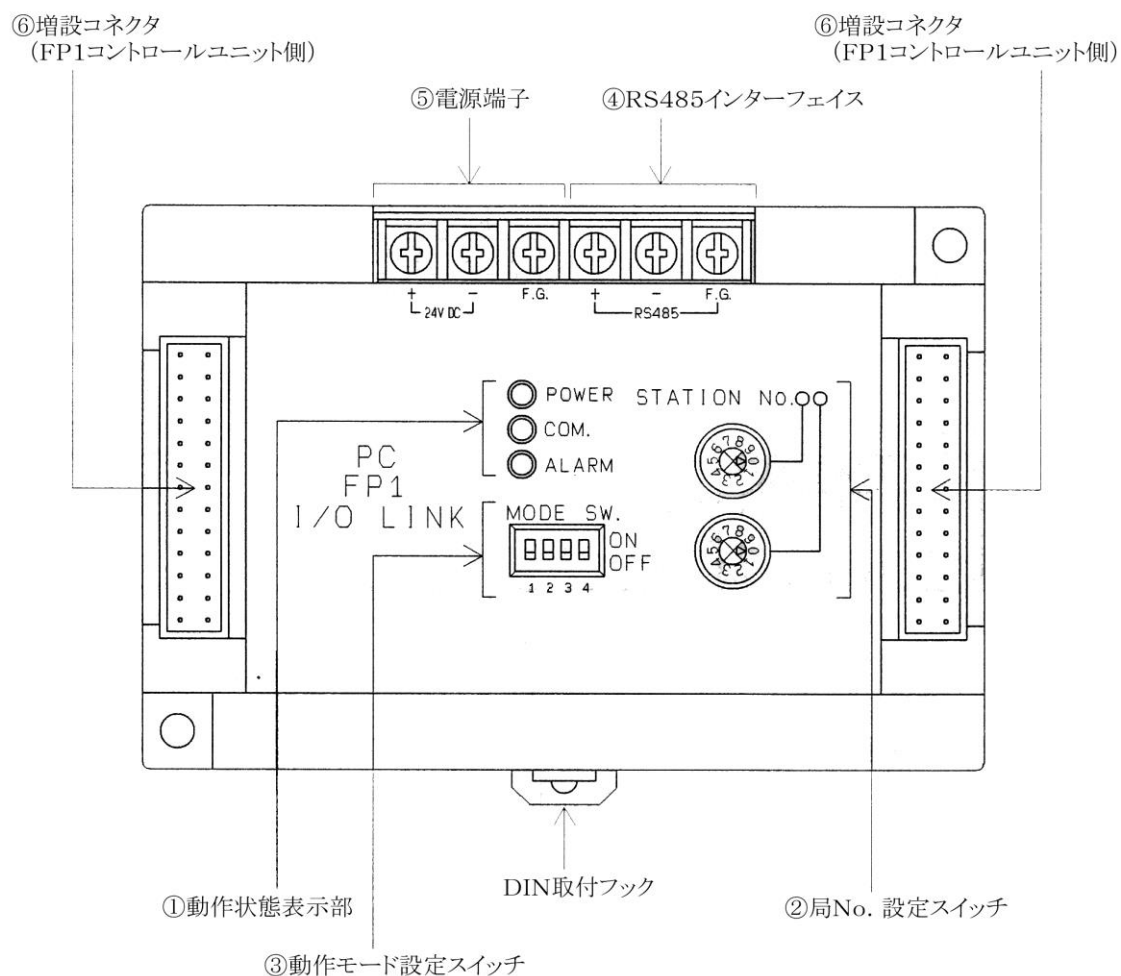
参 照:I/O No. については<6章 リモートI/Oマップ><11.6 I/Oの割り付け>



ご注意:

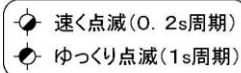
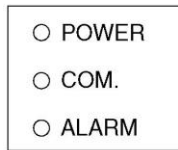
FP2/FP2SH/FP3/FP10SHの親局のCPUユニットが、FP1のI/Oを子局I/Oとして「制御」しているわけではありません。

11.3 各部の名称と機能



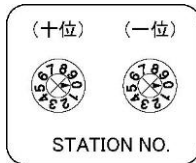
■ 各部の機能

①動作状態表示部 通信状態、動作状態を示すLEDです。

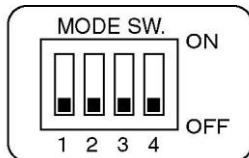


LED	表 示
POWER (電源)	○ (点灯) : 電源が投入されています。 ● (消灯) : 電源が投入されていません。
COM. (通信状態)	○ (点灯) : 待機中 ○ (速く点滅) : 正常運転伝送中 ○ (ゆっくり点滅) : 停止モード伝送中 ● (消灯) : 伝送異常発生
ALARM (異常発生)	○ (点灯) : ユニット異常 ○ (速く点滅) : 局No. 設定エラー ● (消灯) : 正常

②局No. 設定スイッチ MEWNET-Fでの子局No. を設定します。数字にダイヤルの印を合わせてください(十の位と一の位を別々に設定します)。
設定範囲: 01~32
* 範囲外のNo. を設定すると、設定エラー(ALARM LED点滅)になり、伝送不能になります。
* 設定内容は、電源投入時に受け付けられます。



③動作モード設定スイッチ .. 終端局の設定、交信異常発生時の出力モードの設定を行います。



図はすべてOFF(OFF側に爪を倒す)の例です。

SW	設定内容	OFF	ON
1、2	終端局設定	終端局ではありません	終端局です
3	交信異常時の出力	出力OFF	出力保持

* 交信異常時の出力とは、FP2/FP2SH/FP3/FP10SH側での出力Yのことです。FP1側では入力Xが対応しています。

* SW1-SW2は同じ設定にしてください。

* 工場出荷時にはすべてOFFに設定されています。なお、SW4は未使用です。

* 設定内容は、電源投入時に受け付けられます。

④RS485インターフェイス... FP2/FP2SH/FP3/FP10SHのリモート親局システムと接続するための端子です。伝送ケーブル(2線式ケーブル)を接続します。

⑤電源端子 I/Oリンクユニットを動作させるための電源を供給してください。
AC電源タイプ(AFP1736)とDC電源タイプ(AFP1732)があります。

⑥増設コネクタ FP1コントロールユニットまたはFP1増設ユニットに接続するためのコネクタです。増設ケーブル(下表参照)を接続します。
* I/Oリンクユニットには、ケーブル長7cmのケーブルが標準で付属しています。

品名	ケーブル長	ご注文品番	備考
FP1 増設ケーブル	7cm	AFP15101	AFP1732、AFP1736に標準付属
	30cm	AFP15103	
	50cm	AFP15105	

11.4 仕様一覧

11.4.1 一般仕様

品種	消費電流	質量	電源電圧	ご注文品番
FP1 I/Oリンクユニット [DC電源タイプ]	0.1A以下 注1)	約230g	20.4VDC～ 26.4VDC	AFP1732
FP1 I/Oリンクユニット [AC電源タイプ]	0.08A以下 (100V使用時) 0.06A以下 (200V使用時) 注2)	約380g	85VAC～ 264VAC	AFP1736

注1) I/Oリンクユニットの後ろに電源を持たない増設ユニットを接続した場合、消費電流は、0.2A以下です。

注2) I/Oリンクユニットの後ろに電源を持たない増設ユニットを接続した場合、消費電流は、0.12A以下(100V使用時)／0.08A以下(200V使用時)です。

11.4.2 性能仕様

項目	仕様
I/Oリンクユニットの使用スロット数	1スロット
I/Oリンクユニットの占有I/O点数	64点 (入力32点+出力32点) 注1)
リモートI/Oマップでの割り付け	32X32Y

注1) FP1側では、入力X70～X8F、出力Y70～Y8Fを使用します(固定)。



参 照: <3章 ユニットの仕様>

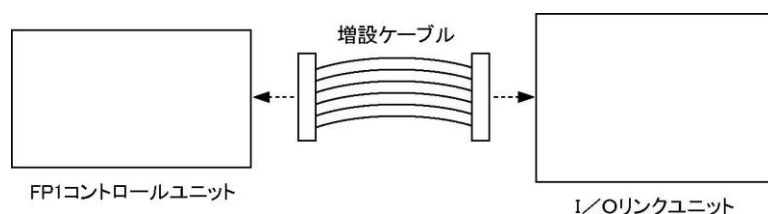
11.5 接続、設定および設置

FP1 I/Oリンクユニットは、FP1とFP2/FP2SH/FP3/FP10SHとをつなぐインターフェイスです。
FP1と接続してください。
I/Oリンクユニットの接続方法を説明します。

I/Oリンクユニットへの伝送ケーブルや増設ケーブルの接続および取り外しは、必ず電源を切った状態で行ってください。

11.5.1 FP1との接続

FP1増設ケーブル(フラットケーブル)を使用して、FP1の増設コネクタとI/Oリンクユニットの増設コネクタとを接続します。



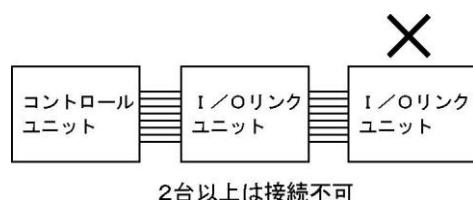
- I/Oリンクユニットは、FP1コントロールユニット1台につき、1台のみ接続できます。
- I/Oリンクユニットの後ろにFP1増設ユニットを接続することができます。また、FP1増設ユニットの後ろにI/Oリンクユニットを接続することができます。接続可能な増設ユニット数はI/Oリンクユニットを接続してもしなくても同じです。

FP1の種類	増設可能台数
16点タイプのコントロールユニット	最大1台
24点タイプのコントロールユニット	最大2台
40点タイプのコントロールユニット	最大2台

* 接続するFP1増設ユニットに制限はありません。

ご注意:

次の接続はできません。

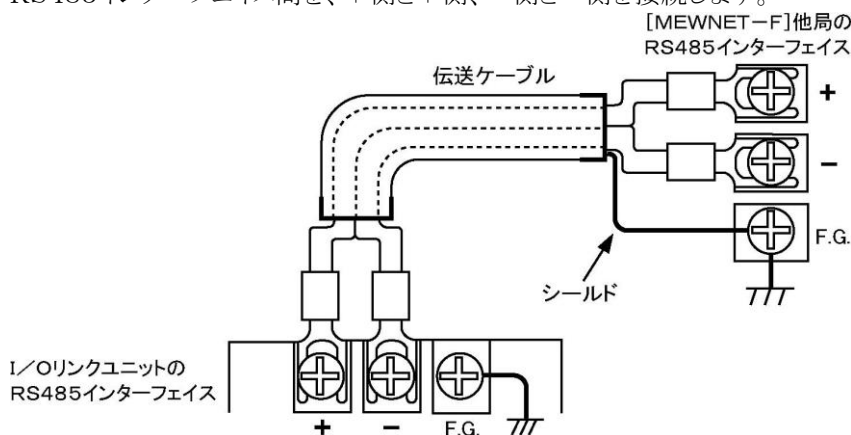


11.5.2 FP2／FP2SH／FP3／FP10SHとの接続

2線式ケーブル(VCTF0. 75mm²×2C(JIS))を使用して、I/OリンクユニットのRS485インターフェイスを、FP2／FP2SH／FP3／FP10SHのリモートI/Oシステム[MEWNET-F]の他局のRS485インターフェイスとに接続してください。

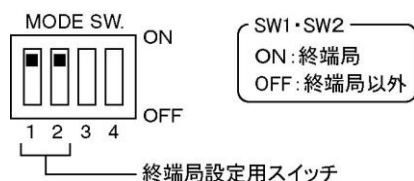
[MEWNET-F]を通じて、FP2／FP2SH／FP3／FP10SHのシステムに接続します。

RS485インターフェイス間を、+側と+側、-側と-側を接続します。



*F. G. 端子には、伝送ケーブルのシールド線の片側を接続し、接地してください。

- [MEWNET-F]の伝送路のなかで、終端局にあたるI/Oリンクユニットは、動作モード設定スイッチSW1・SW2で、終端局に設定してください。



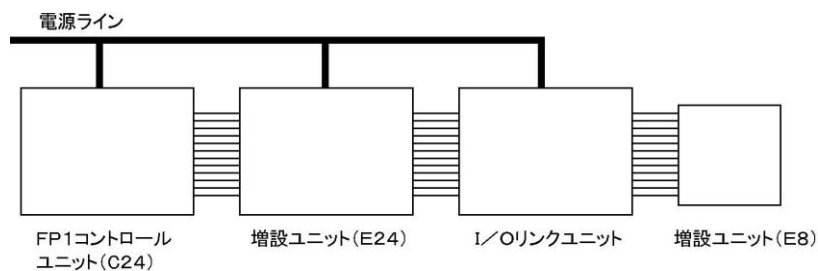
参 照:

伝送ケーブル仕様<3. 4 伝送ケーブル仕様>

伝送ケーブルの接続、終端局の設定について<5章 リモートI/Oの接続>

11.5.3 電源の配線

コントロールユニット、増設ユニット、I/Oリンクユニットへの電源供給は同一系統から行って、切断および投入を同時に行うようにしてください。



ご注意:

DC電源タイプの電源は、FP1コントロールユニットや増設ユニットの入力用電源を供給する端子からとらないでください。

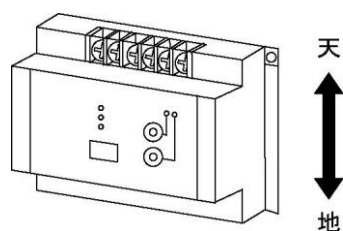
11.5.4 I/Oリンクユニットへの取り付け

- DINレールへの取り付けは、I/Oリンクユニットの底面に付いている「DIN取付フック」によって行います。



ご注意:

- 振動・衝撃の激しい所ではレール取り付けを避け、ネジにて盤に直付けしてご使用ください。
- 天井取り付けなどの異常な接地は避けてください。取り付け時の本ユニットの向きは下図の通りです。

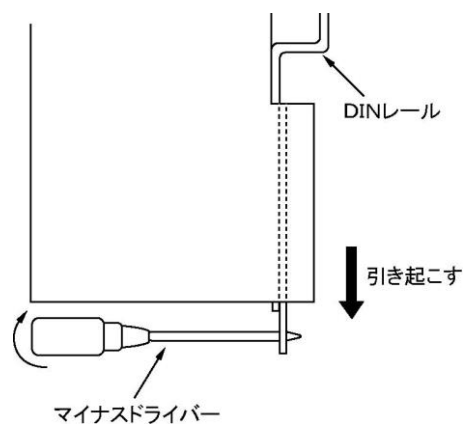


■ 取り付け

取付レール溝に合わせて押しつけることによりワンタッチで取り付けられます。

■ 取り外し

レールから外すときは、マイナスドライバーなどでレバーを引き出して外してください。

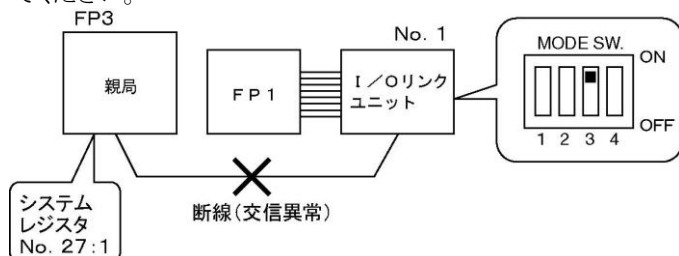


参 照: 取付穴寸法について<10章 外形寸法図>

11.5.5 動作モードの選択

伝送ケーブル断線などによってI/Oリンクユニットが親局と通信できなくなった場合(通信異常)、子局の出力状態を保持することができます。通信異常発生時点で、子局の出力がONになっていれば、その出力を保持します。

通信異常発生時に出力を保持する場合は、I/Oリンクユニットの動作モード設定スイッチSW3をONにしてください。



例) FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
のY660:ON時に断線が発生すると、
FP1のX70はONしつづけます。

出力保持に設定しない場合(SW3:OFF)、通信異常が発生すると、約2秒後に出力(FP1の入力)はOFFになります。

11.6 I/Oの割り付け

「I/Oリンク」で使用するI/OのI/O No. について説明します。FP1とFP2/FP2SH/FP3/FP10SHでは、I/Oリンク用I/Oの割り付け方が違います。

また、FP1ではI/Oリンク用のI/O No. は固定ですが、FP2/FP2SH/FP3/FP10SHでは接続や設定によってI/O No. は変わりますので、対応関係も変化します。

11.6.1 FP1での割り付け

FP1では、I/Oリンク専用のエリアを使用します。I/O No. は固定ですので、I/Oリンクユニットの接続位置やコントロールユニットの制御可能点数には左右されません。

<FP1のI/Oリンク専用I/O>

I/O種類	I/O No.	備考
入力接点	X70～X8F (32点)	対応しているFP2/FP2SH/FP3/FP10SHの出力YをONにすると、X70～X8FがONします。
出力接点	Y70～Y8F (32点)	Y70～Y8FをONにすると、対応するFP2/FP2SH/FP3/FP10SHの入力XがONします。

11.6.2 FP2/FP2SH/FP3/FP10SHでの割り付け

FP2/FP2SH/FP3/FP10SHでは、リモートI/Oとして扱います。I/O No. は、マスタユニットの装着位置(マスタ1～4)、I/Oリンクユニットの子局としての局No. などによって変わります。

ここでは、I/OリンクユニットのI/O点数、割り付け方について説明します。

■ I/O点数

入力32点、出力32点を占有します。

- 入力接点、出力接点の順に割り付けられます。
- ツールソフト FPWIN GRの「リモートI/O割付」では、32X32Y と指定してください。

■ 割り付け例

伝送路:マスタ1系(親局システムの中で、最もCPUユニットに近いマスタユニットに接続されている)
ベースワードNo. :64(工場出荷時のデフォルト値)

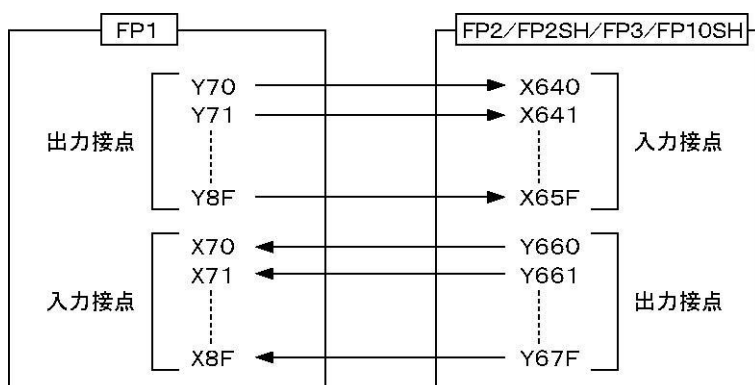
I/Oリンクのユニットの局No. :No. 1

以上の条件での、I/O No. は次の通りです。

X640～X65F (入力32点)

Y660～Y67F (出力32点)

この場合、FP1とFP2/FP2SH/FP3/FP10SHのI/Oリンクでの対応は、次のようになります。



参 照:リモートI/Oの割り付け方法<6章 リモートI/Oマップ>

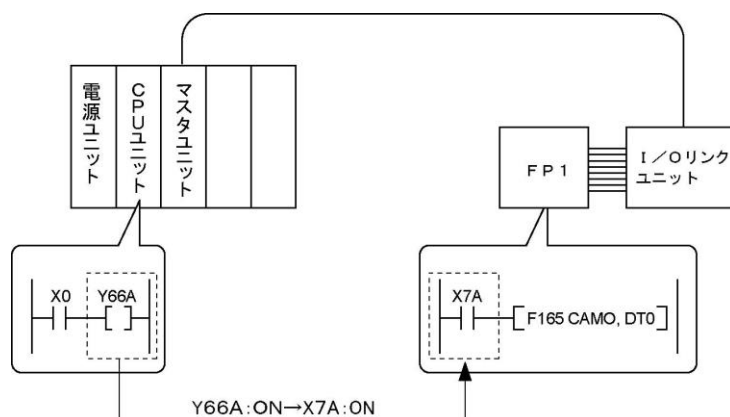
11.7 使用方法

「I/Oリンク」の使用例をご紹介します。

1. FP2/FP2SH/FP3/FP10SHのプログラムで、FP1の入力接点をON/OFFさせる

●FP2/FP2SH/FP3/FP10SHのプログラムで、FP1の「カム制御命令」(F165)を実行する例

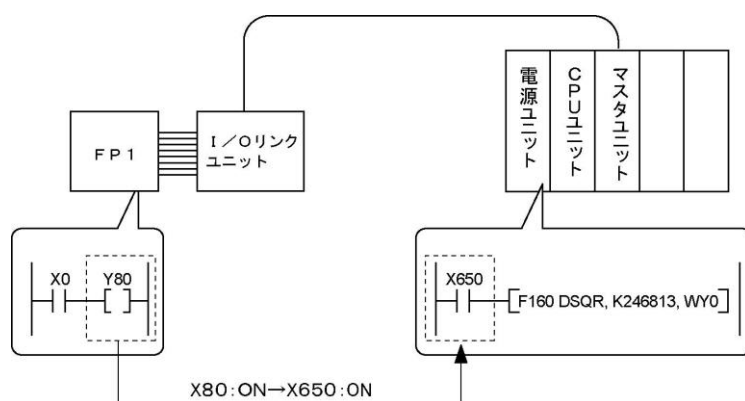
- FP1側でプログラムが必要です。
- FP1側の入力接点(I/Oリンク専用)をONさせるために、対応するFP2/FP2SH/FP3/FP10SHのY接点をONします。



2. FP1のプログラムで、FP2/FP2SH/FP3/FP10SHの入力接点をON/OFFさせる

●FP1のプログラムで、FP2/FP2SH/FP3/FP10SHの「ダブルワードデータの平方根算出命令」(F160)を実行する例

- FP2/FP2SH/FP3/FP10SH側でプログラムが必要です。
- FP2/FP2SH/FP3/FP10SHの入力接点をONさせるために、対応するFP1のY接点(I/Oリンク専用)をONします。



3. MEWNET-Fネットワーク上のFP1間でI/O情報を交換する

- [MEWNET-F]に接続されているFP1間で直接I/O情報を交換することはできません。
- FP1間でI/O情報を交換するときは、親局システムのCPUユニットのプログラムを介して行います。

下図の例で、No. 1の子局FP1で実行条件が成立したときに命令を実行するとともに、No. 2の子局FP1でも命令を実行させます。

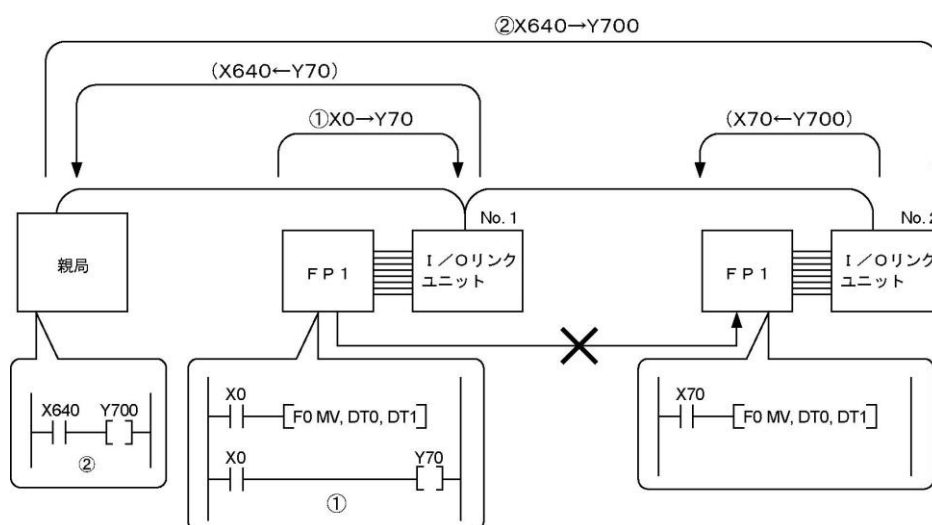
FP1 (No. 1)で実行条件:ON → No. 1で命令を実行する

↓
I/Oリンク用のY接点をONする

↓
親局FP2/FP2SH/FP3/FP10SHのX接点:ON

↓
No. 2のI/Oリンクユニットに対応しているY接点をONする。

↓
FP1 (No. 2)でI/Oリンク用X接点:ON → No. 2で命令を実行する



11.7.1 I/Oリンクユニット使用時に「MEWNET-F」交信異常が発生した場合

伝送ケーブルの断線などが原因で、I/OリンクユニットとFP2/FP2SH/FP3/FP10SHのマスタユニットの間で伝送ができなくなった場合(交信以上発生)、I/Oリンクユニットは、つぎのように動作します。

1. I/O動作

動作モード設定スイッチ	I/O動作
SW3:ON	FP2/FP2SH/FP3/FP10SH側の出力保持→FP1側の入力接点保持
SW3:OFF	FP2/FP2SH/FP3/FP10SH側の出力OFF→FP1側の入力接点OFF

2. LED表示

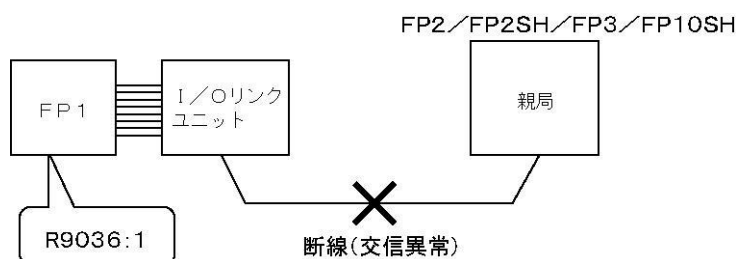
COM. LED:●(消灯)

3. FP1のI/Oリンク異常フラグ(R9036)

I/Oリンク異常フラグ R9036をモニタすることにより、FP1側から交信異常の発生を確認することができます。

特殊リレー名称	状態
R9036	0:正常時 1:交信異常発生

ただし、他局で交信異常が発生した場合、マスタユニットの動作モード設定スイッチSW7がONの時は働きません。OFFの時のみ働きます。



参 照: 交信異常が発生した場合の処置について<7. 2. 1 交信異常発生時の運転>

11.8 I/Oリンクユニット使用上のご注意

I/Oリンクユニットの取り扱いについては、以下の注意事項をお守りください。

- (1) 伝送ケーブルおよび増設ケーブルの接続は、電源を切った状態で行ってください。
- (2) 配線時、ユニット内部に配線くず等が入らないように注意してください。
- (3) ユニット表面の増設接続コネクタの端子部分に、直接素手で触れないようにしてください。接触不良や静電気による素子破壊の原因になります。
- (4) I/Oリンクユニットの本体は樹脂製ですので、落下や衝撃を与えないようにしてください。
- (5) 使用環境条件は、一般仕様の範囲内でご使用ください。
* 使用環境条件は、他の[MEWNET-F]構成品と同じです。
- (6) 高圧線・高圧機器・動力線・動力機器あるいは無線機器からは、できる限り話して設置してください。
- (7) 電源ラインと伝送ラインは、別々のダクトで配線するか、あるいは極力離して配線してください。
- (8) 品番AFP3740、AFP87441、AFP87442、AFP3741のいずれかがネットワークに含まれる場合、伝送距離は下表の通り短くなりますので、ご注意ください。

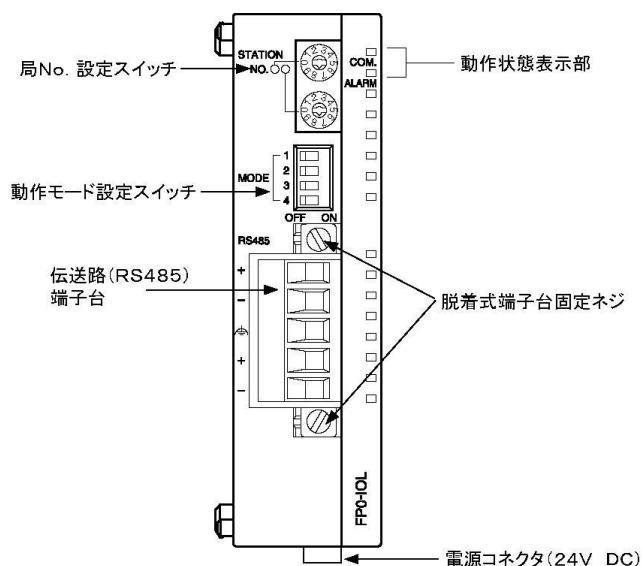
ケーブルの種類	型式	最大伝送距離(総延長)	
		混在していない場合	混在した場合
ツイストペア	日立電線 KPEV-S 1.25mm ² ×1P Belden社 9860	700m	300m
	日立電線 KPEV-S 0.5mm ² ×1P Belden社 9207	600m	300m
VCTF	VCTF 0.75mm ² ×2C	400m	200m

12章

(付録2)FP0との I/Oリンク

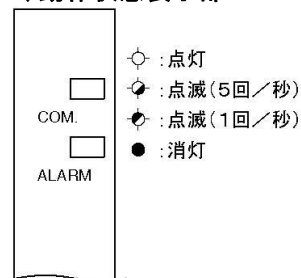
12.1 各部の名称と機能

■ 各部名称



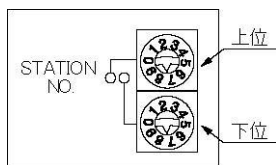
■ 表示部、設定部

1) 動作状態表示部



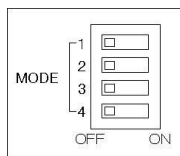
COM. (緑)	通信状態を表示します。 ● : 待機中 ● : 正常運転伝送中 ● : 停止モード伝送中 ● : 伝送異常
ALARM (赤)	ユニット異常状態を表示します。 ● : ユニット異常 ● : 設定エラー ● : 正常

2) 局No. 設定スイッチ



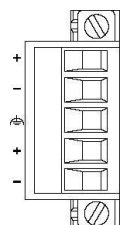
I/Oリンクユニットの局No. を設定します。
使用可能範囲は01～32です。
この範囲をはずれて設定すると設定エラーとなり、通信は行えなくなります。
* 設定エラー…ALARM. LEDが点滅します。

3) 動作モード設定スイッチ



SW No.	機能	OFF	ON
1	終端局の設定	終端局ではありません	終端局です
2			
3	異常時出力モード	出力OFF	出力保持
4	I/Oリンク異常フラグ	なし	あり

4) 端子台ピン配置



＋、－各端子は各々内部で接続されています。
(渡り配線時、一方のケーブルを上側の＋、－端子、もう一方のケーブルを下側の＋、－端子に接続してください。)

12.2 仕様一覧

品名	占有I/O点数	型番	品番
FP0 I/Oリンクユニット	64点(入力32点, 出力32点) [63点(入力31点, 出力32点)]	FP0-IOL	AFP0732

12.2.1 一般仕様

項目	仕様
定格電圧	24V DC
許容電圧変動範囲	21.6～26.4V DC
定格消費電流	I/Oリンクユニット 40mA以下／24V DC コントロールユニット増加量 30mA以下／24V DC
本体質量	約85g



参 照: <3章 ユニットの仕様>

12.3 I/Oの割り付け

項目	仕様
I/Oリンクユニット1台当たりのI/O点数	64点 ^{注1)} (入力32点+出力32点)
リモートI/Oマップ割付	32X/32Y

注1) I/Oリンクユニットの異常フラグの出力をON(あり)に設定している場合は、63点(入力31点+出力32点)となります。

12.3.1 I/O番号について

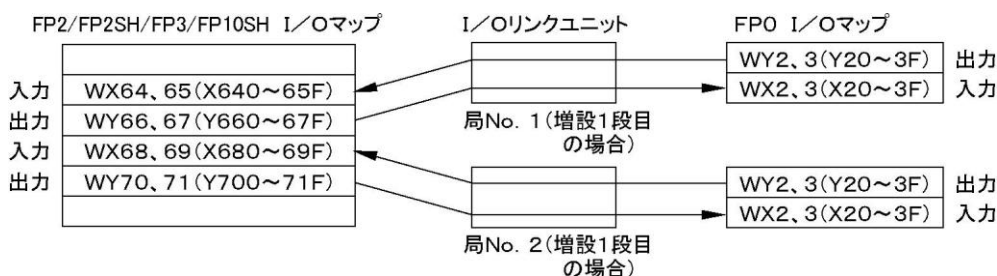
例①としてFP0コントロールユニットにI/Oリンクユニットを1台増設したリモートI/Oシステムを示します。
(I/Oリンク異常通知フラグなし(無効)の場合)

例① (FP2/FP2SH/FP3/FP10SH)



I/Oリンクユニットは、FP2/FP2SH/FP3/FP10SHのマスタユニットからはI/O点数が32点入力+32点出力=64点(32X/32Y)の子局として認識されます。したがって、I/OリンクユニットのFP2/FP2SH/FP3/FP10SHからのI/O番号は、I/Oリンクユニットが接続されているマスタユニットのパスワード番号及びI/Oリンクユニットの局No. から決定されます。

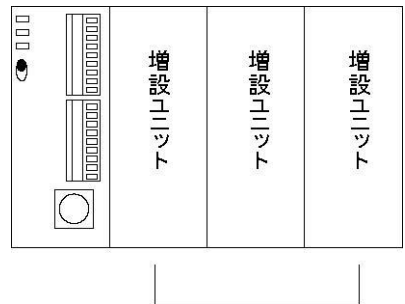
また、リモートI/Oマップでは入力から先に割り付けられます。上図の場合、例えばパスワード番号が64のマスタユニットにI/Oリンクユニットが局No. 1で接続された場合、FP2/FP2SH/FP3/FP10SHからはI/Oリンクエリアは入力WX64, 65(X640~65F)、出力はWY66, 67(Y660~67F)となります。また、局No. 2のI/Oリンクユニットが同様に接続された場合は、FP2/FP2SH/FP3/FP10SHからはI/Oリンクエリアは入力WX68, 69(X680~69F)、WY70, 71(Y700~71F)となります。FP0からのI/OリンクユニットのI/O番号は、増設される位置によって変わります。



例えば、局No. 1のFP0のY20をONするとFP2/FP2SH/FP3/FP10SHのX640がONします。FP2/FP2SH/FP3/FP10SHのY660をONすると局No. 1のFP0のX20がONします。同様に局No. 2のFP0のY20をONするとFP2/FP2SH/FP3/FP10SHのX680がONし、FP2/FP2SH/FP3/FP10SHのY700をONすると局No. 2のFP0のX20がONします。このように、I/Oリンクユニットは、FP2/FP2SH/FP3/FP10SHとFP0の間でI/O情報のやりとりができます。

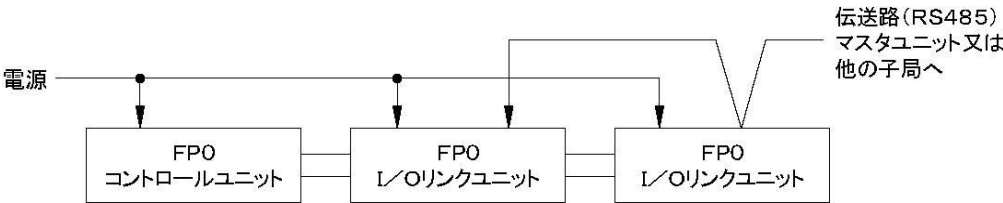
12.4 システム構成

FP0コントロールユニット



I/Oリンクユニットは、他の増設ユニットと併せて、コントロールユニットに3台まで増設できます。

12.5 接続について



I/Oリンクユニットとコントロールユニットとの接続は、増設ユニットと同様に隣接するのみで増設できます。I/Oリンクユニットはコントロールユニット1台につき3台接続可能です。



12.6 リモートI/Oシステム交信異常フラグ (FP0) [入力の最上位ビット、32ビット目]

リモートI/Oシステムの交信状態をFP0側で確認できます。
動作モード設定スイッチ4がONのときのみ有効です。

交信状態	正常時	異常時
I/Oリンク異常フラグ	0	1

注1) このフラグは、本I/Oリンクユニットとマスタユニット間の伝送状態を示します。他の子局にて交信異常が発生した場合は、マスタユニットの動作モード設定スイッチのNo. 7 (交信異常時動作モード) が“0” (運転停止モード) の場合のみこのフラグはONします。

注2) このフラグは本I/Oリンクユニットに割り当てられる2ワード (XWn, n+1) の入力のうち最後の1ビット X(n+1)Fに割り当てられます。



参 照: <12. 3. 1 I/O番号について>

改訂履歴

マニュアル番号は、表紙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
1990年11月 1991年 9月 1992年 7月	FAF-35 FAF-35① FAF-35②	初版 2版 誤記訂正 3版 ・下記製品の内容を追加しています。 1.FP I/Oタミナルボード[端子台タイプ] (AFP87444, AFP87432) 2.FP I/Oターミナルユニット ・基本ユニット(AFP87421, AFP87422, AFP87423, AFP87424) ・増設ユニット(AFP87425, AFP87426, AFP87427, AFP87428) 3.FP1 I/Oリンクユニット (AFP1732, AFP1736) (☐付録をご参照ください) ・仕様変更 FP I/Oターミナルボード[MILコネクタタイプ] 「入力部仕様」(“5-2. 性能仕様”) ONディレー時間およびOFFディレー時間 [旧] 1msec以下 → [新] 2msec以下 ・誤記訂正 “11-1. 動作モードの切り替え方法” システムレジスタNo.35のデフォルト値 [誤] 0 → [正] 1
1992年 9月 1993年 3月	FAF-35③ FAF-35④	4版 5版 ・仕様変更 伝送ケーブルの配線のシールド処理(接地方法) ・誤記訂正
1993年10月 1994年 2月 1995年 4月	FAF-35⑤ FAF-35⑥ FAF-35⑦	6版 7版 8版 ・下記製品の内容を追加しています。 1.FP3 リモートI/Oマスタユニット(AFP3742) 2.FP5 リモートI/Oマスタユニット(AFP5742) 3.FP I/Oターミナルボード・コネクタタイプ (AFP87445, AFP87446) 4.FP3 リモートI/Oスレーブユニット(AFP3743) 5.FP5 リモートI/Oスレーブユニット(AFP5743) ・仕様変更 伝送距離(“5-4. 伝送ケーブル仕様”) [旧] 300m → [新] 700m (ツイストペアケーブル使用時)
1997年 6月 2000年 4月	FAF-35⑧ FAF-35⑨	9版 誤記訂正 10版 増刷

改訂履歴

マニュアル番号は、表紙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
2004年4月	FAF-35⑩	11版 章見出しの大幅変更 12章FP0とのI/Oリンク ⇒追加
2005年5月	FAF-35⑪	12版 誤記訂正
2007年12月	FAF-35⑫	13版 新商品追加 FP2 リモートI/Oスレーブユニット AFP2745
2008年3月	FAF-35⑬	14版 誤記訂正
2008年10月	FAF-35⑭	15版 誤記訂正、社名変更
2009年2月	FAF-35⑮	16版 誤記訂正
2009年12月	FAF-35⑯	17版 「保証について」改訂
2010年3月	FAF-35⑰	18版 誤記訂正
2011年8月	FAF-35⑱	19版 ・誤記訂正 ・社名変更
2013年7月	FAF-35⑲	20版 社名変更
2021年2月	WUMJ-MEWNETF-01	21版 仕様追加 ・「3.3.4 I/Oターミナルユニット」に「接続機器供給用電流」を追加
2024年4月	WUMJ-MEWNETF-02	22版 社名変更

ご注文・ご使用に際してのお願い

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、製造場所変更、生産終了を含む）することがありますので、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、当社窓口までお問い合わせのうえ、ご確認くださいませようをお願いいたします。

【安全に関するご注意】

当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、一般に電気部品・機器はある確率で故障が発生します。また、使用環境、使用条件によって耐久性が異なります。ご使用にあたっては、必ず実使用条件にて実機確認を行ってください。性能が劣化した状態で引き続き使用されますと、絶縁劣化により、**異常発熱、発煙、発火**のおそれがあります。製品の故障もしくは寿命により、結果として人身事故、火災事故、社会的な損害などを生じさせないよう**冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計**などの安全設計や定期的な保守の実施をお願いいたします。

本製品は、工場の屋内環境でご使用いただく目的で開発・製造されております。本製品をシステム、機械、装置などへ使用する場合、適合すべき規格、法規、または規制をご確認ください。また、本製品の適合性につきましては、お客様ご自身にてご確認をお願いいたします。

本製品の故障や誤動作が人身及び財産に危害を及ぼすおそれのある用途にはご使用いただけません。

① 人身の安全を確保・維持する目的でのご使用（ライトカーテン・安全機器を除く）
② 本製品の性能劣化や故障等の品質問題が、直接的に人身及び財産に危害を及ぼすおそれのある用途
また、以下の機器・システムに本製品を組み込んでのご使用について、当社は、その適合性、性能、品質を保証しておらず、原則ご使用いただけません。

- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| ① 輸送機器（自動車・列車・船舶など） | ⑥ 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器 |
| ② 交通機関制御機器 | ⑦ 燃焼機器 |
| ③ 防災・防犯機器 | ⑧ 軍事用機器 |
| ④ 発電制御用機器 | ⑨ 医療機器（一般医療機器を除く） |
| ⑤ 原子力関係機器 | ⑩ その他、特に高い信頼性や安全性が要求される機器・システム |

【受入検査】

ご購入品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、管理保全に十分な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、別途に定めのないかぎり、ご購入後あるいは貴社のご指定場所への納入後 3 年間といたします。なお、電池やリレー、フィルタなどの消耗品やオプション品、補材につきましては、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、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

- (1) 貴社側にて指示された仕様、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係わっていない構造、性能、仕様などの改変が原因の場合。
- (3) ご購入後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) 取扱説明書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。
- (7) 周囲の腐食性ガスなどによる腐食が原因で機器が損傷した場合。

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、お客様が本製品を使用して加工または製造された物および本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は除かせていただくものとします。なお、いかなる場合においても、当社の責任は、本製品についてお客様が当社に支払った代金を上限とします。

【サービスの範囲】

本製品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。
お客様のご要望がございましたら、営業担当者までご相談ください。

•技術に関するお問い合わせは

FAデバイス技術相談窓口

TEL 0120-394-205

受付時間：平日の9時～12時、13時～17時(土日祝日、年末年始、当社休業日を除く)

Webでのお問い合わせ <https://industry.panasonic.com/>

パナソニック インダストリー株式会社

〒571-8506 大阪府門真市大字門真1006番地

© Panasonic Industry Co., Ltd. 1990-2024

2024年4月発行

WUMJ-MEWNETF-02