

Panasonic[®]

プログラマブルコントローラ MEWNET FP SERIES MEWNET-Hリンクユニット 導入マニュアル

MEWNET-Hリンクユニット 導入マニュアル
FAF-134① '96・11^月

松下電工

安全に関するご注意

ケガや事故防止のため、以下のことを必ずお守りください。

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

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



警告

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

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

可燃性ガスの雰囲気では使用しないでください。

爆発の原因となります。

本製品を火中に投棄しないでください。

電池や電子部品などが破裂する原因となります。



注意

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

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

異常発熱や発煙の原因となります。

通電中は端子に触れないでください。

感電のおそれがあります。

非常停止、インターロック回路は外部で構成してください。

電線やコネクタは確実に接続してください。

接続不十分な場合は、異常発熱や発煙の原因となります。

製品内部に液体、可燃物、金属などの異物を入れないでください。

異常発熱や発煙の原因となります。

電源を入れた状態では施工(接続、取り外しなど)しないでください。

感電のおそれがあります。

著作権および商標に関する記述

このマニュアルの著作権は、松下電工株式会社が所有しています。

本書からの無断複製は、かたくお断りします。

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

その他の会社および製品名は、各社の商標または登録商標です。

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

/は/じ/め/に/

このたびは、MEWNET-Hリンクユニットをご購入いただき、誠にありがとうございます。MEWNET-Hリンクユニットは、弊社FPシリーズPC（プログラマブルコントローラ）によりネットワークを構築し、

- PCリンク
- コンピュータリンク
- シリアル伝送
- データ転送
- リモートプログラミング

等を実現するための高機能ユニットです。MEWNET-Hリンクユニットを使用することにより、FPシリーズPCによるMEWNET-Hネットワークシステムがご利用いただけます。

このマニュアルは、MEWNET-Hリンクユニットを使用してMEWNET-Hネットワークシステムを構築するために、MEWNET-Hネットワークシステムの基本概念、MEWNET-Hリンクユニットの機能、仕様、導入方法、および使用するプロトコルとコマンドの体系について説明しています。

なお、ご使用にあたっては、このマニュアルの他に、以下のマニュアルを参照してください。

- MEWNET-Hのシステム設定について
『MEWNET-Hシステム設定ソフトマニュアル』

/制/限/事/項/

MEWNET-Hの機能は、FPシリーズPCの以下の機種で使用できます。

プログラマブルコントローラ	FP10/FP10S	
	FP3	(Ver.4.3以上)
	FP3H BASIC TYPE	(Ver.2.2以上)

目次

はじめに	1
制限事項	1
目次	2
マニュアルの構成と読み方	9
このマニュアルの構成	9
マニュアルの記述上の注意	10
関連マニュアル	11

第1章 MEWNET - Hの概要

1-1 FPシリーズのネットワーク構成 (全体概要)	14
1-1-1 ネットワークシステム構成	14
1-2 MEWNET - Hのネットワーク構成	16
1-2-1 ネットワークシステム構成	16
1-2-2 MEWNET - Hの特長	17
1-3 各機能の概要	18
1-3-1 PCリンク機能	18
1-3-2 コンピュータリンク機能	19
1-3-3 シリアル伝送機能	20
1-3-4 データ転送機能	21
1-3-5 リモートプログラミング機能	22
1-3-6 コンピュータ間通信機能	23
1-3-7 多階層リンク機能	24
1-3-8 自己診断機能	25

第2章 定格および性能仕様

2-1 一般仕様	28
2-2 性能仕様	29
2-3 機能仕様	30
2-3-1 PCリンク仕様	30
2-3-2 コンピュータリンク仕様	30
2-3-3 シリアル伝送仕様	31
2-3-4 データ転送仕様	31
2-3-5 コンピュータ間通信仕様	31
2-3-6 リモートプログラミング仕様	32
2-4 外形寸法図	33
2-4-1 FP10 MEWNET - H リンクユニット	33
2-4-2 FP3 MEWNET - H リンクユニット	34

第3章 各部の名称と取り扱いについて

3-1	各部の名称と機能	36
3-1-1	MEWNET-Hリンクユニットの外観	36
3-1-2	動作状態表示部	38
3-1-3	ユニットNo.(局番)設定スイッチ	39
3-1-4	動作モード設定スイッチ	39
3-1-5	RS232Cインターフェイス	40
3-1-6	RS232C通信条件設定スイッチ	41
3-1-7	終端抵抗設定スイッチ	42
3-1-8	同軸ケーブル接続コネクタ	42
3-2	ネットワークシステムの施工手順	43
3-2-1	基本マザーボードに装着する	44
3-2-2	伝送経路(同軸ケーブル)を配線する	48
3-2-3	ユニットNo.を設定する	50
3-2-4	配線例	51
3-2-5	施工に関する注意事項	52

第4章 PCリンク機能

4-1	PCリンク機能について	54
4-1-1	PCリンクの概要	54
4-1-2	PCリンクの動作例	56
4-1-3	システム設定について	57
4-2	PCリンクの使用方法	61
4-2-1	手順概要	61
4-2-2	ハードウェアの準備と設定	62
4-2-3	システム設定	63
4-2-4	設定内容の書き込み	67
4-3	PCリンク使用上の注意	69

第5章 コンピュータリンク機能

5-1	コンピュータリンク機能について	72
5-1-1	コンピュータリンクの動作について	72
5-2	コンピュータリンクの使用方法	73
5-2-1	手順概要	73
5-2-2	準備	74
5-2-3	コンピュータと接続する	75
5-3	コマンド／レスポンスの説明	76
5-3-1	単一フレームの処理について	76
5-3-2	複数フレームの処理について	78
5-3-3	階層リンクによるコンピュータリンク	82
5-3-4	階層リンクの実行方法	84
5-3-5	モデムを使用する場合	86
5-4	コンピュータリンク使用上の注意	87
5-5	コンピュータリンクの使用例	88

第6章 シリアル伝送機能

6-1	シリアル伝送機能について	92
6-1-1	シリアル伝送機能の概要	92
6-1-2	シリアル伝送機能の動作説明	94
6-2	シリアル伝送機能の使用方法	96
6-2-1	手順概要	96
6-2-2	ハードウェアの準備と設定	97
6-2-3	システム設定	98
6-2-3-1	システム設定ソフトを起動する	99
6-2-3-2	初期設定	101
6-2-3-3	システム設定	104
6-2-3-4	設定内容の書き込み	106
6-3	シリアル伝送機能におけるデータ送受信	108
6-3-1	データの伝送方法について	108
6-3-2	制御コマンドの概要	109
6-3-3	制御コマンドのフォーマット	110
6-4	シリアル伝送機能使用上の注意	122

第7章 データ転送機能

7-1	データ転送機能について	124
7-1-1	データ転送機能の概要	124
7-2	データ転送機能の使用方法	125
7-2-1	手順概要	125
7-2-2	準備	125
7-3	ラダータイプCPUの送受信命令について	126
7-3-1	SEND 命令について	126
7-3-2	RECV 命令について	130
7-3-3	階層リンクの設定例	134
7-4	BASIC タイプCPUの送受信命令について	136
7-4-1	SEND 命令について	136
7-4-2	SENDDB 命令について	137
7-4-3	RECV 命令について	138
7-4-4	RECVB 命令について	139
7-4-5	STRATUM 命令について	139
7-5	フラグ動作およびタイムアウトエラー	142
7-5-1	フラグ動作について	142
7-5-2	タイムアウトエラーについて	143
7-6	データ転送機能使用上の注意	144

第8章 リモートプログラミング機能

8-1	リモートプログラミング機能について	146
8-1-1	リモートプログラミング機能の概要について	146
8-2	リモートプログラミング機能の使用方法	147
8-2-1	手順概要	147
8-2-2	準備	148
8-2-3	システム設定	150
8-3	リモートプログラミング使用上の注意	152

第9章 通信機能の使用上の制約事項

9-1 ネットワーク構成上の制約	156
9-1-1 1台のPCへの実装可能台数	156
9-1-2 各種機能の使用上の制約	157
9-1-3 各種機能を同時使用する際の制約	158

第10章 伝送時間の算出方法

10-1 伝送時間算出の基本式	164
10-1-1 伝送サイクル時間 T_{LK}	164
10-1-2 伝送サイクル応答時間 TL_c	165
10-1-3 リンクユニットのスキャン時間 TL_{sc}	166
10-1-4 メッセージ伝送時間 T_{PKR}	168
10-1-5 伝送応答時間算出のための基礎式一覧	170
10-2 各機能の伝送応答時間	174
10-2-1 PCリンクの伝送応答時間	174
10-2-2 コンピュータリンクの伝送応答時間	178
10-2-3 データ転送機能の伝送応答時間	180

第11章 自己診断機能

11-1 リンクエラー情報報知機能	184
11-1-1 リンクエラー情報のデータ構造	184
11-1-2 リンクエラー情報のエラーコード一覧	185
11-2 ツールによるチェックとモニター機能	187

第12章 異常と処置

12-1	LED表示による異常内容と処置	192
12-2	エラーコードによる異常内容と処置	194
12-3	トラブルシューティング	198
12-3-1	メインフローチャート	198
12-3-2	PCリンク機能異常時のフローチャート	202
12-3-3	コンピュータリンク機能異常時のフローチャート	203
12-3-4	シリアル伝送機能異常時のフローチャート	205
12-3-5	データ転送機能異常時のフローチャート	208
12-3-6	リモートプログラミング機能異常時のフローチャート	209

第13章 使用上の注意と保守

13-1	使用上の注意事項について	214
13-2	保守及び点検	215

付録

付録-1	品種一覧	218
付録-2	同軸ケーブルの敷設について	220
付録-3	MEWTOCOL - COM コマンド/レスポンス	224
付録-4	ASCII コード表	246
付録-5	CPUのリンクユニット関連リレー/レジスタ一覧	247
付録-6	索引	250

マニュアルの構成と読み方

/こ/の/マ/ニ/ュ/ア/ル/の/構/成/

■第1章 MEWNET - Hの概要

MEWNET - Hリンクユニットを使用してネットワークを構築する際のシステム構成の概要、および各種機能の概要について説明しています。

■第2章 定格および性能仕様

MEWNET - Hリンクユニットの性能仕様、機能仕様、外形寸法について説明しています。

■第3章 各部の名称と取り扱いについて

MEWNET - Hリンクユニットの各部の機能と表示および実装方法について説明しています。

■第4章 PCリンク機能

PCリンク機能の詳細について説明しています。

■第5章 コンピュータリンク機能

コンピュータリンク機能の詳細について説明しています。

■第6章 シリアル伝送機能

シリアル伝送機能の詳細について説明しています。

■第7章 データ転送機能

データ転送機能の詳細について説明しています。

■第8章 リモートプログラミング機能

リモートプログラミング機能の詳細について説明しています。

■第9章 通信機能の使用上の制約事項

各種リンク機能の使用上の制約、および階層リンクでの制約事項を説明しています。

■第10章 伝送時間

各種リンク機能を使った場合の伝送時間について説明しています。

■第11章 自己診断機能

リンクユニットの自己診断、伝送状態の異常報知等を説明しています。

■第12章 トラブルシューティング

異常が起こった際の対処方法等を説明しています。

■第13章 使用上の注意と保守

一般的な注意事項を説明しています（機能上の注意事項等については、第4～8章の各機能説明または第9章の制約事項をご参照ください）。

■付録

品種一覧、同軸ケーブルの作成方法、MEWTOCOL - COM コマンド/レスポンス、ASCII/JIS キャラクタコード表、CPUのリンクユニット関連 リレー/レジスタ一覧表、索引

/こ/の/マ/ニ/ュ/ア/ル/の/記/述/上/の/注/意/

■本文中で使用している記述とその意味について

[本文中の記述] の言葉は、特にことわりの無い場合 [対象] の言葉を意味しています。

本文中の記述	対象
<ul style="list-style-type: none"> ・PC ・プログラマブルコントローラ 	弊社FPシリーズのプログラマブルコントローラ
<ul style="list-style-type: none"> ・リンクユニット ・局 	MEWNET - H リンクユニット (マザーボードに装着され稼動状態になっている MEW) (NET - H リンクユニットを「局」と呼びます。)
<ul style="list-style-type: none"> ・CPU ・CPU ユニット 	弊社FPシリーズのCPUユニット (FP3シリーズのCPUユニットは、使用する言語の違いにより「ラダーCPU」と「BASIC CPU」の2種類があります。)
<ul style="list-style-type: none"> ・MEWNET - P/W 	弊社FPシリーズ用ネットワークシステム「MEWNET - P」および「MEWNET - W」

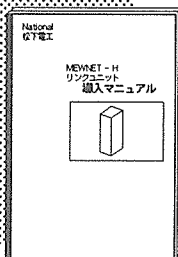
■BASIC CPUをお使いのお客様へ

本マニュアルで使用している用語は、BASIC CPUでは下記のように対応しています。

本文中の記述	BASIC CPUの場合
リレー	メモリーI/O
レジスタ	データメモリ
リンクリレー	リンクメモリーI/O
リンクレジスタ	リンクデータメモリ
内部リレー	メモリーI/O
データレジスタ	データメモリ
特殊内部リレー	特殊メモリーI/O
特殊データレジスタ	特殊データメモリ
システムレジスタ	パラメータメモリ

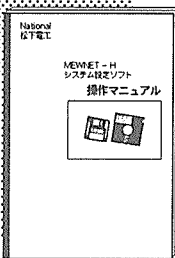
/ 関 / 連 / マ / ニ / ュ / ア / ル /

MEWNET - H リンクユニット 導入マニュアル



このマニュアルです。MEWNET - Hシステム概要、リンクユニットの機能説明、仕様、設置・配線、運転、および保守について説明しています。

MEWNET - H システム設定ソフト 操作マニュアル



MEWNET - Hの各種設定のためのソフトウェアの取り扱い方法について説明しています。



第 1 章

MEWNET - H の概要

こ の 章 の 内 容

1-1	FP シリーズのネットワーク構成 (全体概要)	14
1-1-1	ネットワークシステム構成	14
1-2	MEWNET - H のネットワーク構成	16
1-2-1	ネットワークシステム構成	16
1-2-2	MEWNET - H の特長	17
1-3	各機能の概要	18
1-3-1	PC リンク機能	18
1-3-2	コンピュータリンク機能	19
1-3-3	シリアル伝送機能	20
1-3-4	データ転送機能	21
1-3-5	リモートプログラミング機能	22
1-3-6	コンピュータ間通信機能	23
1-3-7	多階層リンク機能	24
1-3-8	自己診断機能	25

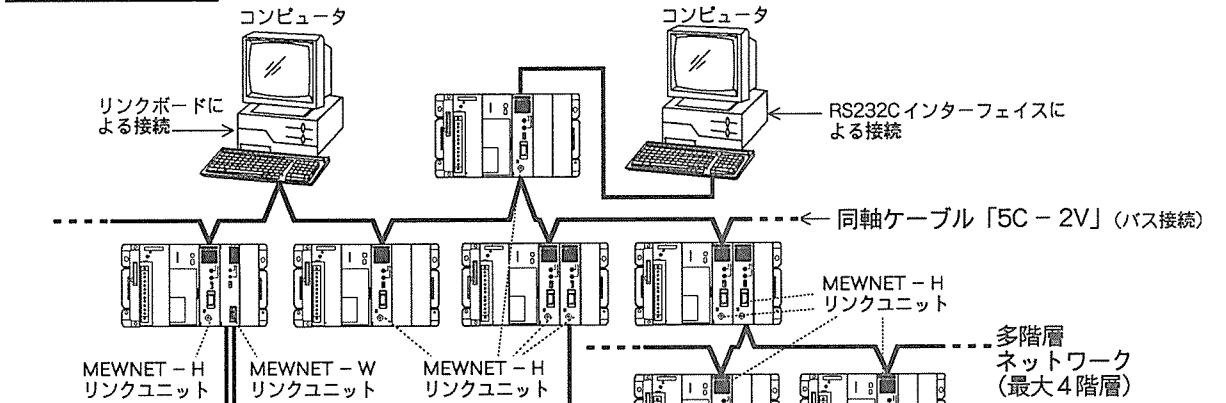
1 - 1

FPシリーズのネットワーク構成(全体概要)

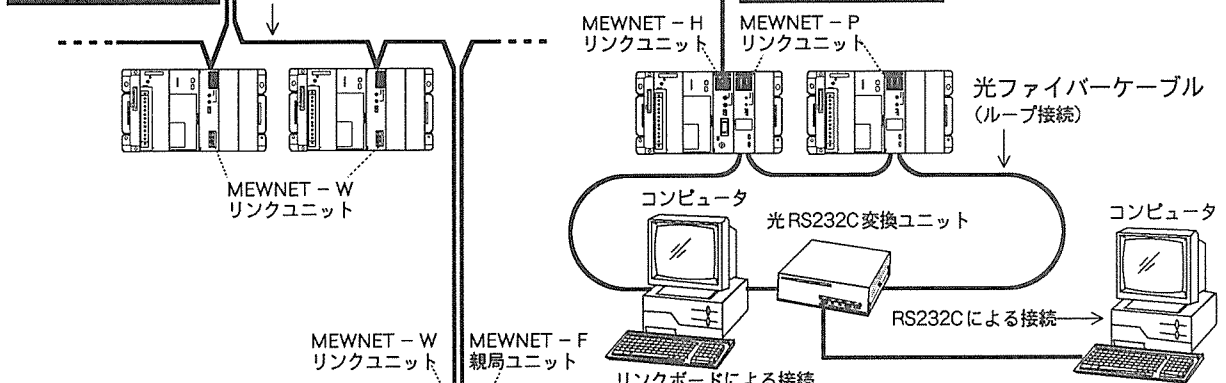
1-1-1 ネットワークシステム構成

■ネットワークシステムの概念図

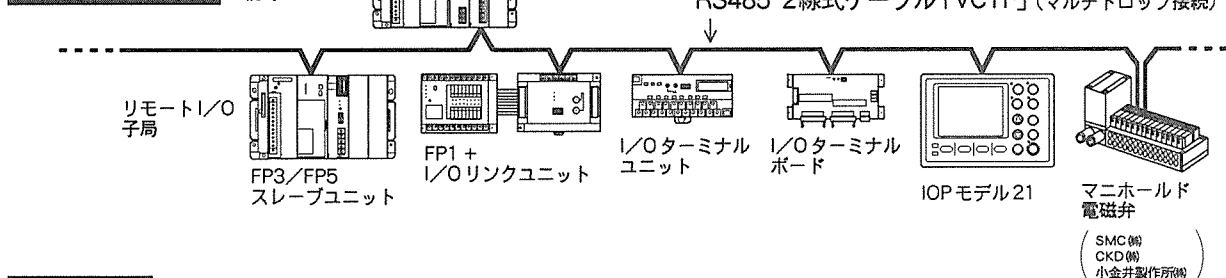
MEWNET - H



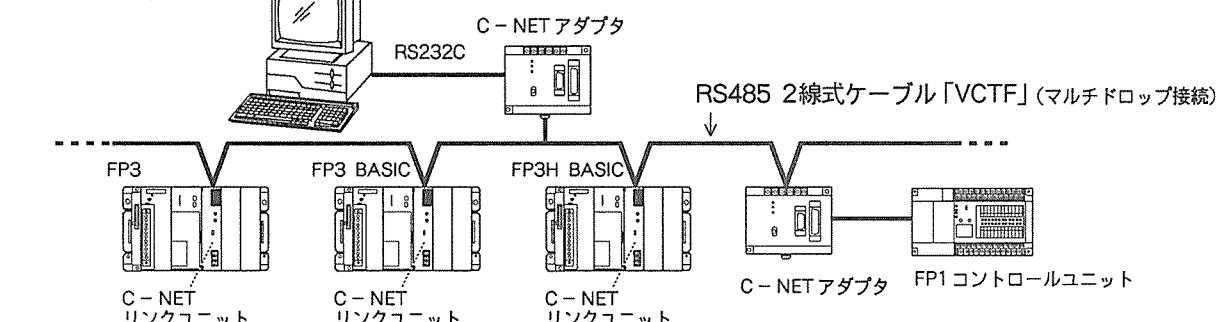
MEWNET - W



MEWNET - F



C - NET



■ FP シリーズ MEWNET システムの種類

FPシリーズのMEWNETシステムには、小規模の情報処理（分散制御）系ネット「C-NET」。小規模の分散I/O制御系ネット「MEWNET-F」。中規模の機械・設備系ネットで、分散制御・集中管理に対応する「MEWNET-W/P」。そして、本機（MEWNET-Hリンクユニット）を使用して実現する「MEWNET-H」があります。MEWNET-Hは分散制御・集中管理用のネットワークシステムで、「MEWNET-W/P」の機能に加え、大容量の通信や多階層のネットワークに対応しているので、大量の情報交換を実現する大規模な工場内FA・LANシステムが構築できます。

●各ネットワークシステムの概略仕様

詳しくはそれぞれのネットワークシステムのマニュアルをご参照ください。

用途	ネットワークの名称と機能	伝送速度	伝送経路	総延長	最大接続局数
分散制御 ・集中管理 (大規模ネットワーク)	MEWNET-H PCリンク・コンピュータリンク・シリアル伝送 データ転送・コンピュータ間通信・リモートプログラミング ・多階層リンク (最大4階層)	2Mbps	同軸ケーブル (5C-2V)	1km	64局
分散制御 ・集中管理 (中規模ネットワーク)	MEWNET-W PCリンク (最大 16台)・データ転送 リモートプログラミング	500kbps	ツイストペア ケーブル	800m	32局
	MEWNET-P PCリンク (最大 16台)・コンピュータリンク データ転送・コンピュータ間通信・リモートプログラミング	375kbps	光ファイバー ケーブル	10km (局間800m)	63局
分散リモート I/O制御	MEWNET-F リモートI/O・リモートプログラミング	500kbps	2線式ケーブル (VCTF)	200m (1ポート あたり)	32局
情報処理 (分散制御)	C-NET コンピュータリンク・リモートプログラミング (ただしコンピュータ側から)	19,200bps /9,600bps	2線式ケーブル (VCTF)	1.2km	32局

● **注意** ● BASIC CPUに対応するネットワークは下表のとおりです。 (○=対応する ×=対応しない)

機種	バージョン	対応ネットワーク				
		MEWNET-H	MEWNET-W	MEWNET-P	MEWNET-F	C-NET
FP3H BASIC CPU	Ver. 2.2以上	○	○	○	○	○
	Ver. 2.0以上	×	○	○	○	○
	その他のバージョン	×	○	○	×	○
FP3 BASIC CPU	すべてのバージョン	×	○	○	×	○

● BASIC CPUは（全機種・全バージョン共）リモートプログラミング機能に対応していません。

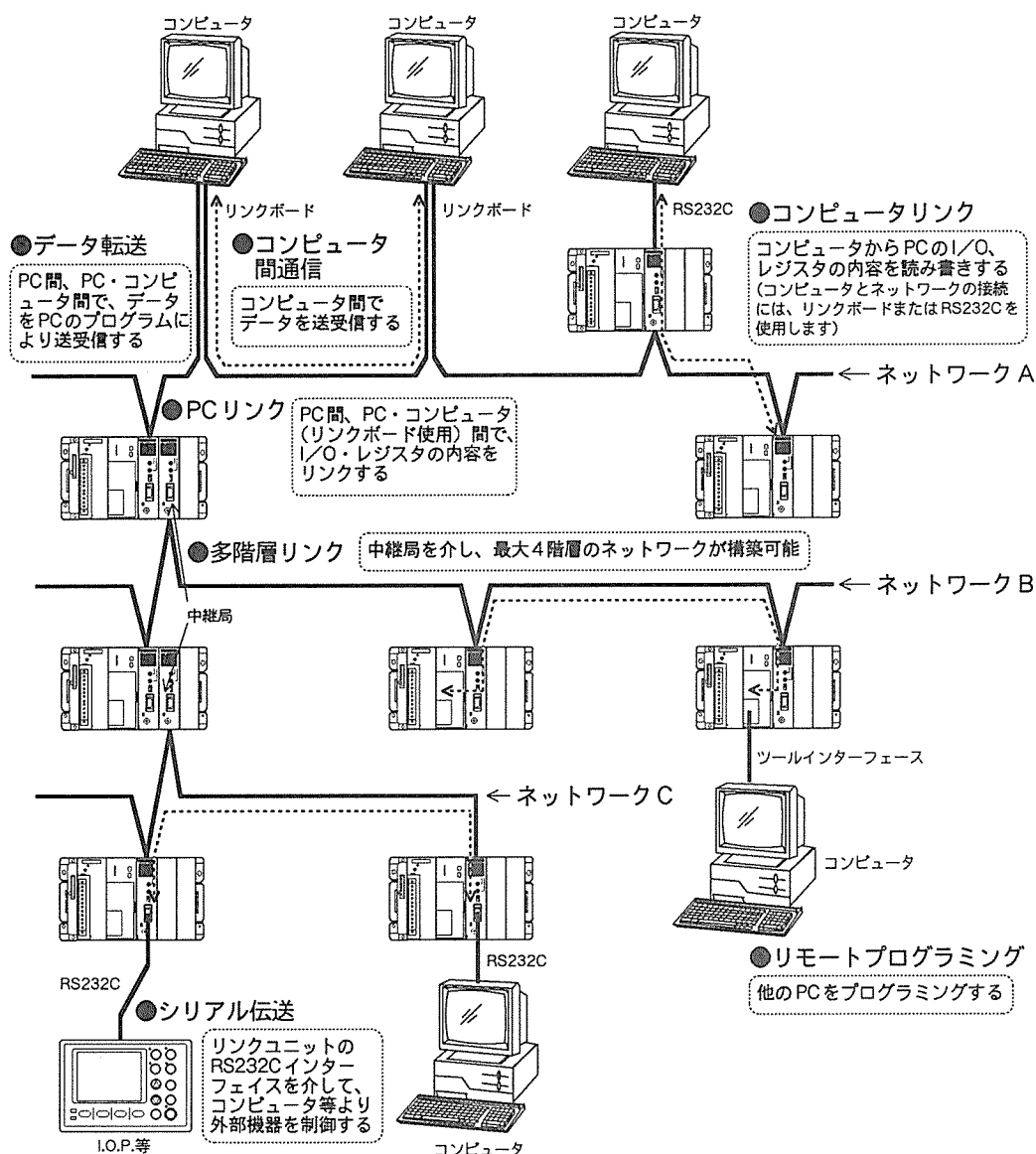
1 - 2

MEWNET - Hのネットワーク構成

1-2-1 ネットワークシステム構成

MEWNET - Hは、FPシリーズPC専用のネットワークシステムです。各PCの-slotに装着したMEWNET - Hリンクユニット間を同軸ケーブルで接続し、ネットワークを構築します（同軸ケーブルの総延長は1kmまでです）。

1ネットワークあたり最大64台のPCまたはコンピュータ用のリンクボードを接続することができます。さらに、中継局を介して最大4階層のネットワークが構築できます。



メモ 各PCは、MEWNET - Hと同時に、MEWNET - P/Wのネットワークとの混在が可能です。MEWNET - P/Wのネットワークシステムについては、各々の製品カタログおよびマニュアルをご覧ください。

1-2-2

MEWNET - Hの特長

●大規模ネットワークに対応します。

- ・5C-2Vタイプの同軸ケーブルで最大総延長1kmの大規模ネットワークが構築できます。
- ・PCおよびリンクボードを装着したコンピュータを最大64台まで接続できます。
- ・1PCあたり3台までのMEWNET-Hリンクユニットが使用できます(ただし、PCリンク機能は2台までです)。

●多彩なネットワーク機能を搭載しました。

- ・双方向マルチ通信リンクシステムの採用で、PCリンク、コンピュータリンク、リモートプログラミング(BASIC CPUを除く)等の機能を同一ネットワーク上で同時に実行できます。
- ・MEWNET-Hリンクユニットは、RS232Cインターフェイスを装備していますので、コンピュータとPCとの情報交換(コンピュータリンク機能)やRS232C機器間の情報交換(シリアル伝送機能)にも対応できます。
- ・PCからコンピュータに対しプログラムによってデータの要求や送信ができますので、コンピュータの実行処理時間が有効に使えます(データ転送機能)。

●大容量通信を実現しました。

PCリンク機能に対して最大4,096点(リレー)、4,096ワード(レジスタ)、コンピュータリンク機能に対して最大2Kバイト/パケット、データ転送機能に対して最大1,020ワードの通信をサポートしており、大容量ネットワークとして使用できます。

●システム拡張にも柔軟に対応できます。

- ・基本システムから始めても、必要に応じてネットワークが拡張でき、使用するコンピュータも選べるので自由なシステム構成ができます。

●多階層リンクに対応します。

- ・PCを中継局に指定することで、最大4階層のネットワーク間接続(多階層リンク)が可能です。
- ・ネットワーク間接続の相手に、MEWNET-P、およびMEWNET-Wリンクユニットを選ぶこともできます(但し、制御できる階層数および機能に制約があります。詳細は、「第9章 通信機能の使用上の制約事項」をご参照ください)。

注意 BASIC CPUではMEWNET-P/Wとの混在した階層間リンクは使用できません。

●ネットワークの構成・監視に便利なソフトウェアを用意しました。

- ・ネットワークの構成・監視およびPCリンクの割り付け設定は『MEWNET-Hシステム設定ソフト』で容易に行うことができます。
(PCリンクの割り付け設定内容等は、各リンクユニット内のEE-PROMに格納されます。)

1 - 3

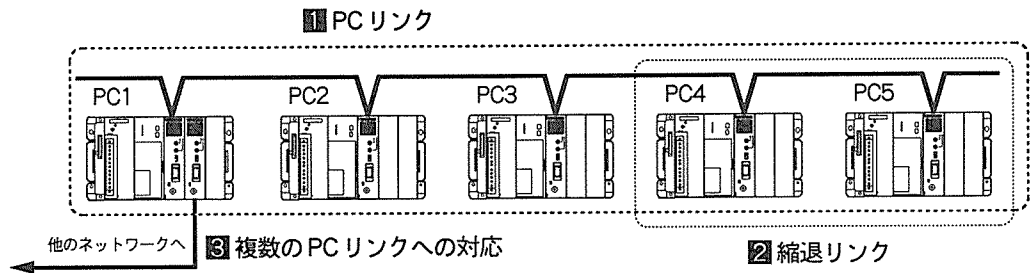
各機能の概要

1-3-1

PCリンク機能

MEWNET-HのPCリンク機能を使用すると、ネットワークに接続された各PCが、それぞれのリンク領域を使用し、そのPC間でデータを共有することができます。

☞参照 「第4章 PCリンク機能」



① PCリンク

PCは、PCリンクモードのリンクユニットを介してネットワークに接続（PCリンク接続）されます。リンクユニットは最大64台接続できます。

・各PCが共有するメモリ領域は、それぞれのリンクユニットにリンク領域として設定します。（設定には『MEWNET-Hシステム設定ソフト』を使用します。）

② 縮退リンク

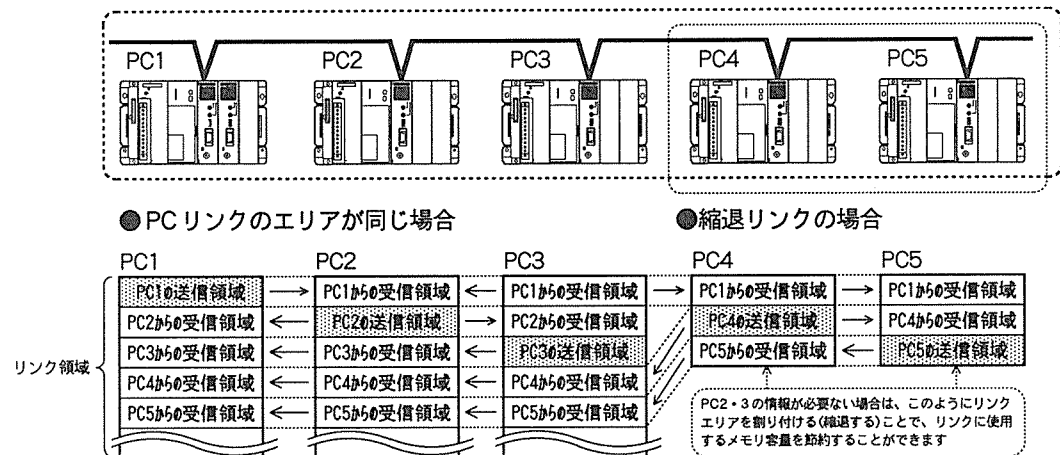
特定のPCに対して、リンク領域をネットワーク内のリンクユニット単位に選択（縮退リンク）してPCリンクすることができます。

③ 複数のPCリンクへの対応

1台のPCは、MEWNET-HのPCリンクモードで動作するリンクユニットを2台までサポートします（2台のリンクユニットをそれぞれ別のネットワークに接続することができます）。

■ リンク領域について

PC間でデータを共有するための領域を「リンク領域」と呼び、リレーリンク領域とデータリンク領域があります。各PCにおいて、その領域中のどの部分をどれだけ使用するかを割り付けて使用します（割り付けは、MEWNET-Hシステム設定ソフトで行います）。

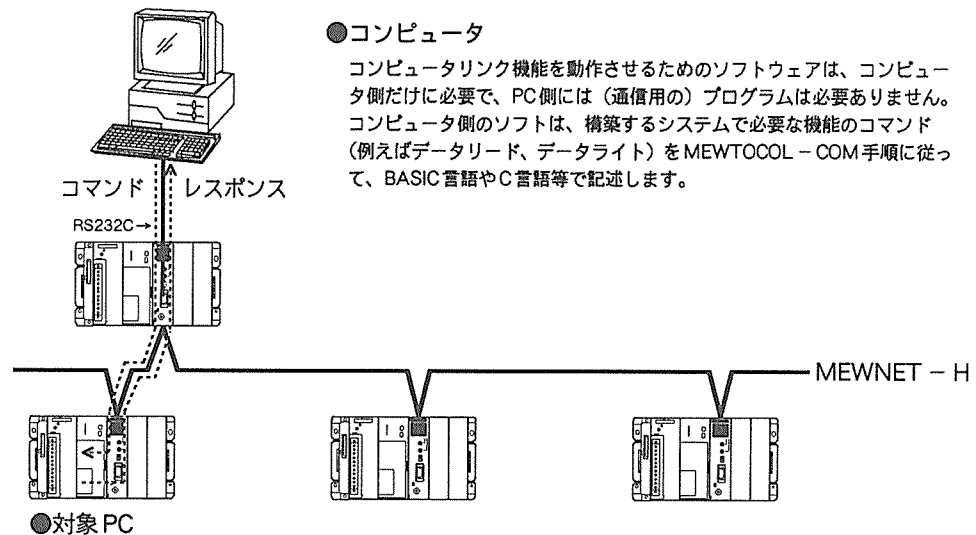


☞メモ MEWNET-Hリンクユニットは、1台のPCに3台まで実装できますが、PCリンクに使用できるのはその内2台までです。また、1台のPCに、MEWNET-Hリンクユニットとは別に、最大3台までのMEWNET-P/Wリンクユニット、コンピュータコミュニケーションユニット、バーコードリーダーインターフェイスユニットを混在させることができます。

1-3-2 コンピュータリンク機能

MEWNET - Hのコンピュータリンク機能により、コンピュータからPCのI/Oまたはレジスタ内容の読み書き等ができます。コンピュータリンクには、専用の通信手順（プロトコル）「MEWTOCOL - COM」を使用します。コンピュータはPCに対してコマンド（命令）を送り、レスポンス（応答）を受け取るという手順で通信します。

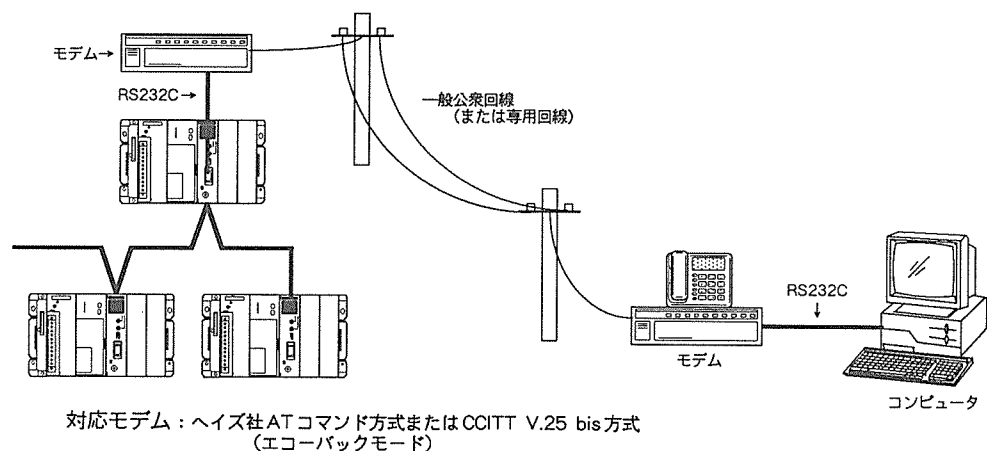
参照 「第5章 コンピュータリンク機能」



メモ 上図では、コンピュータとMEWNET - Hとの接続にリンクユニットのRS232Cインターフェイスを使用しています。この他、リンクボードをコンピュータに実装することにより、直接コンピュータをMEWNET - Hに接続することもできます。リンクボードの詳細については、各製品のマニュアルをご覧ください。

■モデムの使用について

コンピュータが遠隔地にある場合は、リンクユニットのRS232Cインターフェイスにモデムを接続し、電話回線を介してコンピュータと接続できます。



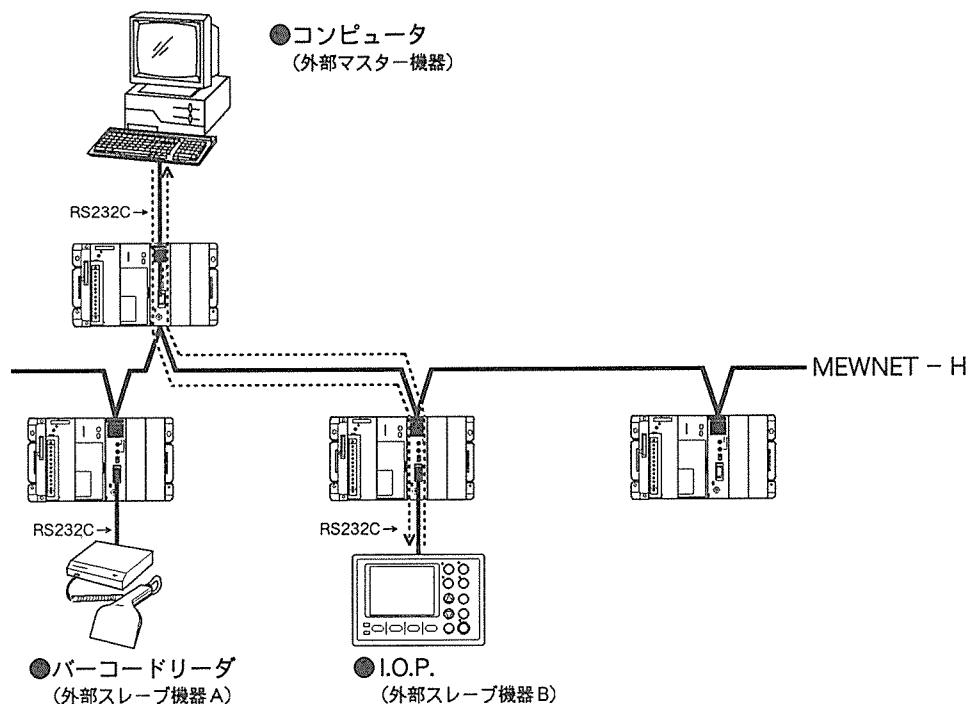
1-3-3

シリアル伝送機能

MEWNET - Hのシリアル伝送機能により、ネットワーク上の各リンクユニットのRS232Cインターフェイス間でデータが送受信できます。

下図の例では、コンピュータをリンクユニットのRS232Cポートに接続して、他局のRS232Cインターフェイスをそのコンピュータのシリアルインターフェイスとして使用しています。

参照 「第6章 シリアル伝送機能」



■シリアル伝送機能のモードについて

シリアル伝送機能では、外部マスター機器（上図ではコンピュータ）と外部スレーブ機器（上図ではバーコードリーダーやI.O.P.）との接続に、2つの動作モードがあります。また、どちらのモードも使用する前に「MEWNET - Hシステム設定ソフト」による接続局の設定が必要です。

●単一接続モード

特定の2局間を1:1で通信するモードです。局と局の間には主従の関係がなく、双方から自由に通信できます。接続局は、予め「MEWNET - Hシステム設定ソフト」で設定しておきます。

●多重接続モード

マスター（主）局とスレーブ（従）局間を1:n（最大16台）で通信するモードです。局と局の間には主従の関係があります。1台のマスター局には、予め「MEWNET - Hシステム設定ソフト」で設定した16台（最大）のスレーブ局から1台を選択し、通信することができます。このモードでは、外部マスター機器は、局間のデータ送受信以外に、複数の局と通信するための制御が必要となります。

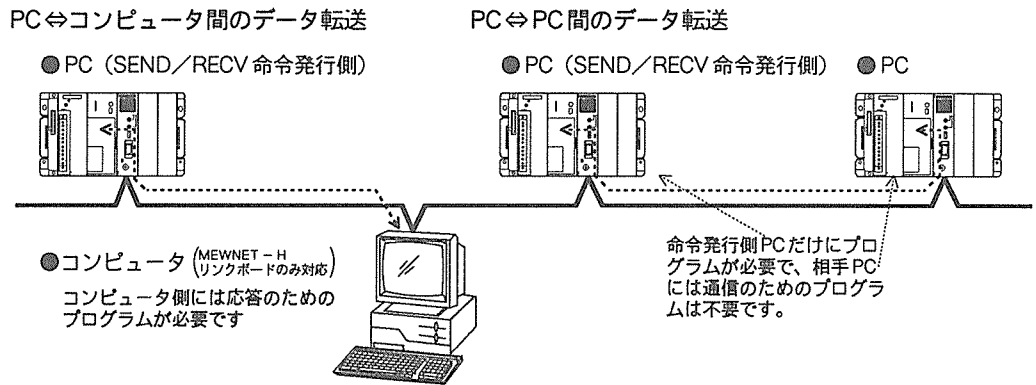
メモ 上図では、コンピュータとMEWNET - Hネットワークとの接続にリンクユニットのRS232Cインターフェイスを使用しています。この他、リンクボードをコンピュータに実装することにより、直接MEWNET - Hネットワークと接続することもできます。

リンクボードの詳細については、各製品のマニュアルをご参照ください。

1-3-4 データ転送機能

MEWNET - Hのデータ転送機能では、PCのシーケンスプログラムからデータ転送命令（SEND命令とRECV命令）を実行することにより、PC⇔PC間、PC⇔コンピュータ間で、データを転送することができます。1回のデータ転送命令の実行による転送容量は最大1,020ワードです。

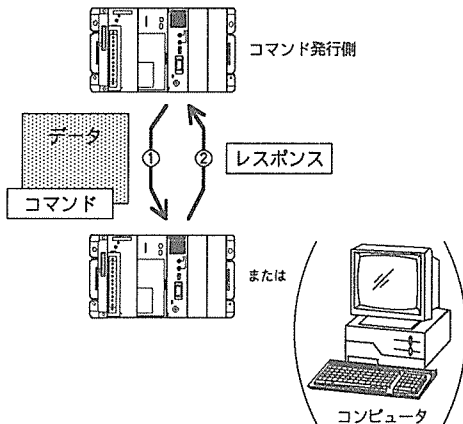
☞参照 「第7章 データ転送機能」



上図の各PCは以下のように動作します。

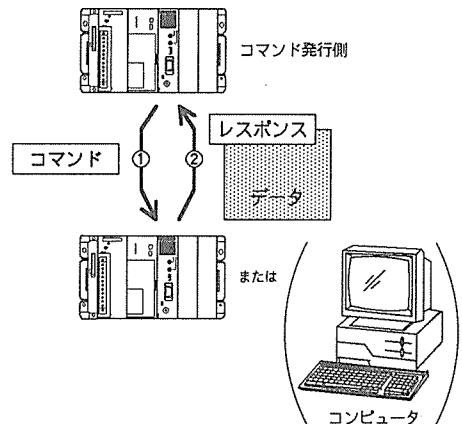
SEND 命令の動作

コマンドにより、PC内のデータを相手PC（またはコンピュータ）に書き込みます。



RECV 命令の動作

コマンドにより、相手PC（またはコンピュータ）内のデータを読み込みます。

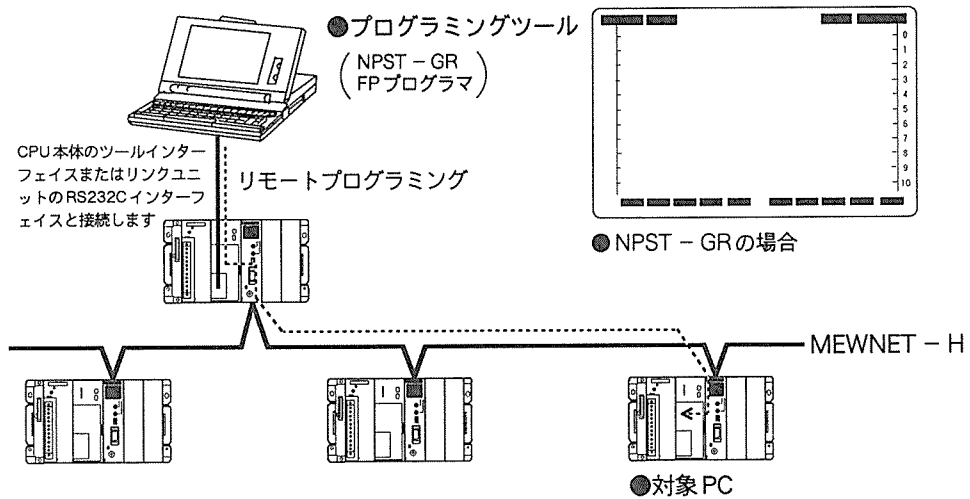


- ☞メモ
- ・コンピュータとの間でデータ転送機能を使用する場合は、コンピュータとMEWNET - Hネットワークとの接続にリンクボードが必要です。リンクボードはコンピュータに直接実装します。リンクボードの詳細については、各製品のマニュアルをご覧ください。
 - ・BASIC CPUでは、専用命令としてSEND/SENDB、RECV/RECVB命令を用意しています。

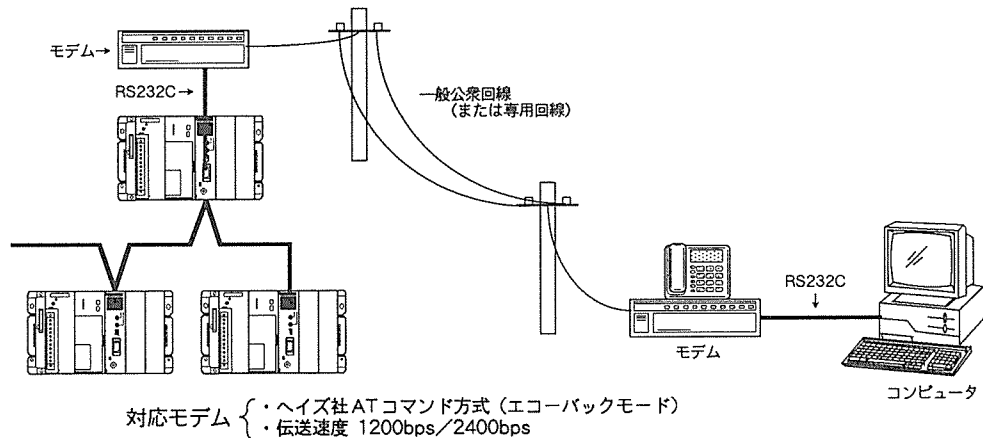
1-3-5 リモートプログラミング機能

MEWNET - Hのリモートプログラミング機能では、ネットワーク上の任意のPCに接続したプログラミングツールから遠隔地（またはツールの接続が困難な場所）にあるPCのプログラムやシステムレジスタの設定などができます。

参照 「第8章 リモートプログラミング機能」



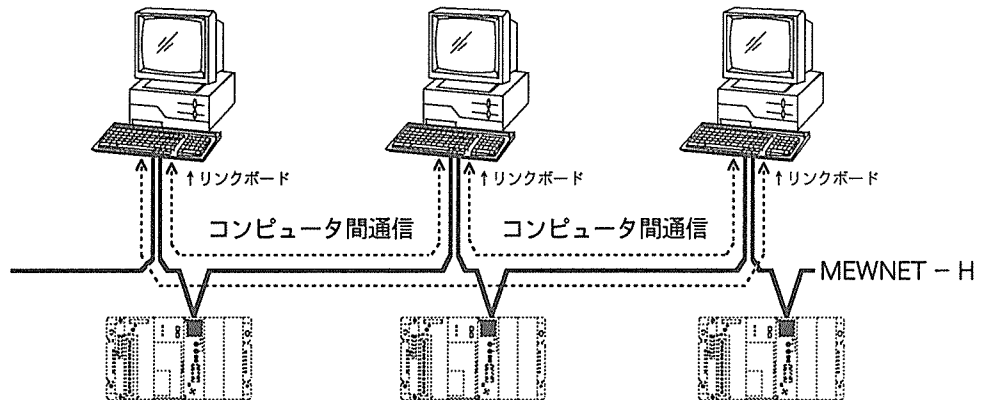
また、コンピュータが遠隔地にある場合は、リンクユニットのRS232Cインターフェイスにモデムを接続し、電話回線を介してリモートプログラミング機能を使用できます。



- 注意
- ・プログラミングツールにFPプログラマを用いた場合は、モデムによるリモートプログラミング機能および階層間リモートプログラミングは使用できません。
 - ・階層間にまたがるリモートプログラミングを使用する場合は、NPST - GR (Ver.3.0以上) が必要です。
 - ・BASIC CPUは、リモートプログラミング機能に対応していません。

1-3-6 コンピュータ間通信機能

コンピュータ間で、バイナリコードおよび文字コードを相互に透過的に伝送できます。伝送手順は相互に取り決めが必要です。

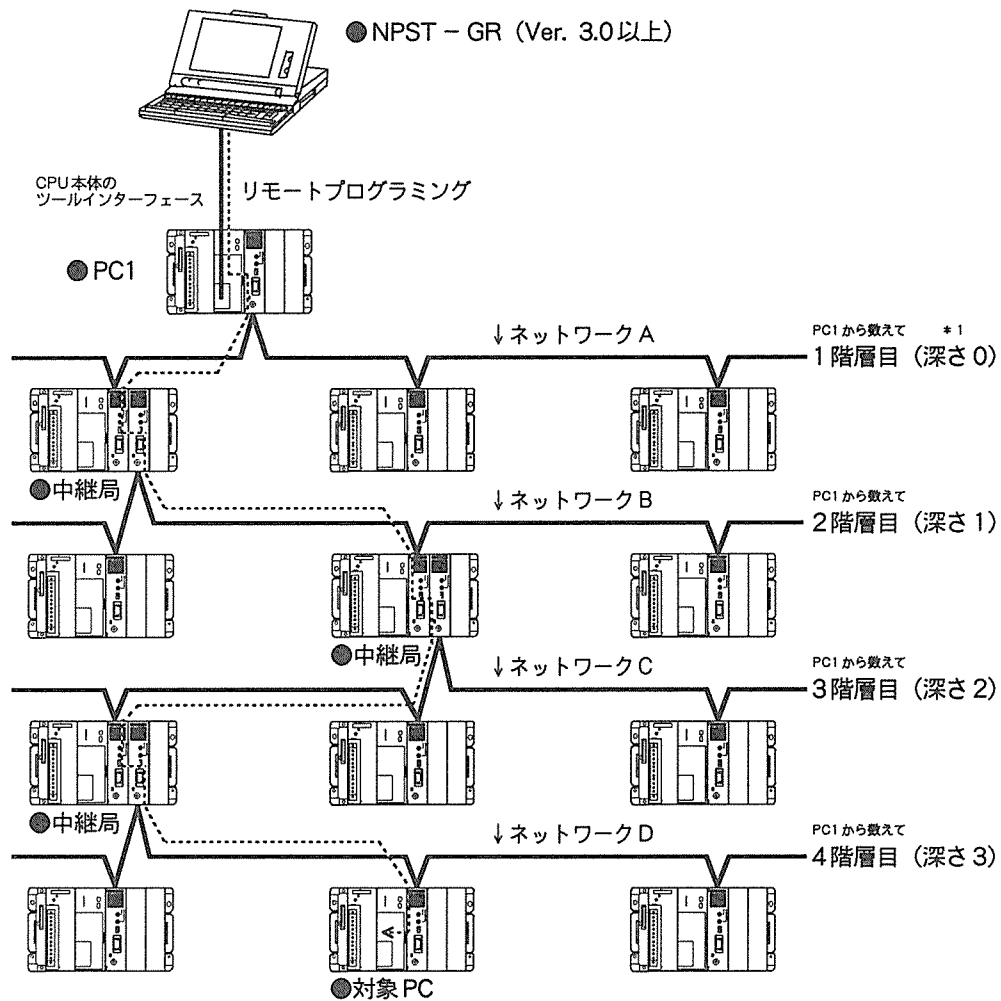


メモ コンピュータ間通信では、コンピュータとMEWNET - Hネットワークとの接続に、リンクボードを使用します。リンクボードはコンピュータの拡張スロットに実装します。リンクボードおよびコンピュータ間通信の詳細については、各リンクボードに付属のマニュアルをご覧ください。

1-3-7 多階層リンク機能

MEWNET - Hでは、MEWNET - Hネットワーク間やMEWNET - P/Wを含めたネットワーク間でコンピュータリンク機能、シリアル伝送機能、データ転送機能、リモートプログラミング機能、コンピュータ間通信機能について、最大4階層まで利用できます。
 (階層間リモートプログラミングを使用する場合は、NPST - GR (Ver.3.0以上) が必要です。)

■階層間リモートプログラミングの例



* 1 深さ : 階層リンクでは、対象PC (上図参照) までの接続の遠さ (位置) を「深さ」といいます。同一ネットワーク内が「深さ0」、隣接するネットワーク内が「深さ1」となります。上図の例では、対象PCはコンピュータから「深さ3」の位置にあります (PC1のリンクユニット上のRS232Cインターフェイスに接続されているコンピュータやリンクボードによって直接ネットワークAに接続されているコンピュータからも「深さ3」の位置になります)。

- 注意**
- ・BASIC CPUでは、MEWNET - HとMEWNET - P/Wの混在した階層間リンクはできません。
 - ・多階層リンク機能を使用する場合は、各機能の使用上の制約があります。「第9章 通信機能の使用上の制約事項」をご参照ください。

1-3-8 自己診断機能

自己診断機能は、MEWNET - Hリンクユニットに異常が無いかをチェックする機能です。
下記の3つの診断機能があります（②と③はMEWNET - Hシステム設定ソフトにより読み出すことができます）。

- ① 電源ON時のハードウェア自己診断（メモリチェック・通信チェック等）
電源ON時にリンクユニットのメモリチェックと通信チェックを自動的に行います。
- ② 伝送状態の異常報知／状態モニタ
定常動作中の伝送状態や検知した伝送異常内容等をMEWNET - Hシステム設定ソフトで読み出すことができます。
- ③ リンクエラー情報報知機能
ユニット異常や動作異常の内容をCPUユニットのメモリに記録します。

注意 BASIC CPUでは、CPUユニットのメモリにリンクエラー情報は記録されません。

第 2 章

2

定格および性能仕様

この章の内容

2-1	一般仕様	28
2-2	性能仕様	29
2-3	機能仕様	30
2-3-1	PCリンク仕様	30
2-3-2	コンピュータリンク仕様	30
2-3-3	シリアル伝送仕様	31
2-3-4	データ転送仕様	31
2-3-5	コンピュータ間通信仕様	31
2-3-6	リモートプログラミング仕様	32
2-4	外形寸法図	33
2-4-1	FP10 MEWNET - H リンクユニット	33
2-4-2	FP3 MEWNET - H リンクユニット	34

2 - 1

一般仕様

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 (結露なきこと)
保存周囲湿度	30~85 % RH (結露なきこと)
耐振動	JIS C0911 に準拠 10~55Hz (複振幅0.75mm) 1 掃引/1 分間 (X・Y・Z 各方向 10 分間)
耐衝撃	JIS C0912 に準拠 98m/s ² 以上 (X・Y・Z 各方向 4 回)
耐ノイズ性	1000Vpp パルス幅 : 1 μs、50ns (ノイズシミュレータによる)
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと。塵埃がひどくないこと。
消費電流 (DC5V)	0.45A 以下 (FP10 MEWNET-H リンクユニット AFP6700) 0.4A 以下 (FP3 MEWNET-H リンクユニット AFP3700)
I/O 占有点数	ラダー CPU 16 点(16SE) (NPST-GR で占有点数を 0 点(0SE)にすることも可能) BASIC CPU 16 点(402) (FP-BASIC で占有点数を 0 点(400)にすることも可能)
実装位置制限	基本マザーボードに 3 台まで実装可能
重量	約 620g (FP10 MEWNET-H リンクユニット AFP6700) 約 380g (FP3 MEWNET-H リンクユニット AFP3700)

2 - 2

性能仕様

項目	仕様
通信方式	トークン・バス方式
伝送方式	ベースバンド方式
伝送速度	2.0Mbps
伝送路	同軸ケーブル (5C - 2V) 推奨品「日立電線 ECXF 5C - 2V」 その他同軸ケーブルについては、 付録2-1を参照ください。
ユニット (局) 数	最大64台/ネットワーク
ケーブル総延長	最大1km
ネットワーク機能	<ul style="list-style-type: none">● PCリンク : リレー (最大4,096点)、レジスタ (最大4,096ワード) (ただし機種により最大点数は制約があります。 「4-1-1 PCリンクの概要」をご参照ください。)● コンピュータリンク : 2Kバイト/パケット● シリアル伝送● データ転送● リモートプログラミング (ただし、BASIC CPUを除く)● コンピュータ間通信


2 - 3

機能仕様

2-3-1 PCリンク仕様

項 目	仕 様
リンク局数	最大64台
リンク点数	リレーリンク：最大4,096点 (512バイト) データリンク：最大4,096ワード (8,192バイト)
1局当りの送信点数	リレーリンク：最大4,096点 (ワード単位 256ワード) データリンク：最大4,096ワード (ワード単位)

最大リンク点数は、CPUユニットの種類によって制約がありますのでご注意ください。

 **参 照** 「4-1-1 PCリンクの概要について」

2-3-2 コンピュータリンク仕様

- ・コンピュータはリンクユニットのRS232Cインターフェースに接続します(モデムの使用にも対応しています)。
- ・コンピュータにリンクボードを装着する場合は、直接MEWNET-Hネットワークに接続できます(リンクボードのマニュアルを参照してください)。

項 目	仕 様
リンク局数	最大64台/ネットワーク 階層間対応(最大4階層)
通信データ量	最大2048バイト/パケット*1
通信手順	専用手順 (MEWTCOL - COM) コンピュータ側 : コマンド送信 PC側 : レスポンス送信 (応答)
通信形態	コンピュータ→ PC (PC特定局間通信) (モデムにも対応)*2
制御内容	<ul style="list-style-type: none"> ●接点情報の読み出し/書き込み ●データエリアの読み出し/書き込み ●タイマ・カウンタ設定値および経過値の読み出し/書き込み*3 ●接点データのモニター ●システムレジスタの読み出し/書き込み*3 ●プログラムの読み出し/書き込み*3 ●PCのリモートコントロール ●その他

*1: CPUの機種およびコマンドにより制約があります(「付録-3 MEWTCOL - COM手順リファレンス」をご参照ください)。

*2: 対応モデム : ヘイズ社ATコマンド方式またはCCITT V.25 bis方式
(エコーバックモード)

*3: FP3H - BASIC CPUでは、サポートしていません。

2-3-3 シリアル伝送仕様

項目	仕様
通信手順	無手順
動作モード	単一接続モード (階層間対応: 最大4階層) RS232C インターフェイス間の1:1伝送 多重接続モード (階層間対応: 最大4階層) RS232C インターフェイス間の $1:n$ 伝送 (コンピュータ等)
データ転送機能	2046バイト/パケット (ターミネータを除くユーザーデータ部)

2-3-4 データ転送仕様

項目	仕様
リンク局数	最大64台/ネットワーク (階層間対応: 最大4階層)
データ転送容量	最大1020ワード/パケット

2-3-5 コンピュータ間通信仕様

項目	仕様
リンク局数	最大64台/ネットワーク (階層間対応: 最大4階層)
通信データ量	最大2,048バイト/パケット
通信手順	ユーザー手順に基づく
通信形態	コンピュータ→コンピュータ (1:1通信)

2-3-6 リモートプログラミング仕様

項目	仕様
対象局数	最大64台/ネットワーク (階層間対応: 最大4階層)
NPST 接続 インターフェイス	PC本体のツールインターフェイス部 または、 リンクユニットのRS232Cインターフェイス部 (モデムも使用可能*1)

*1: 対応モデム {

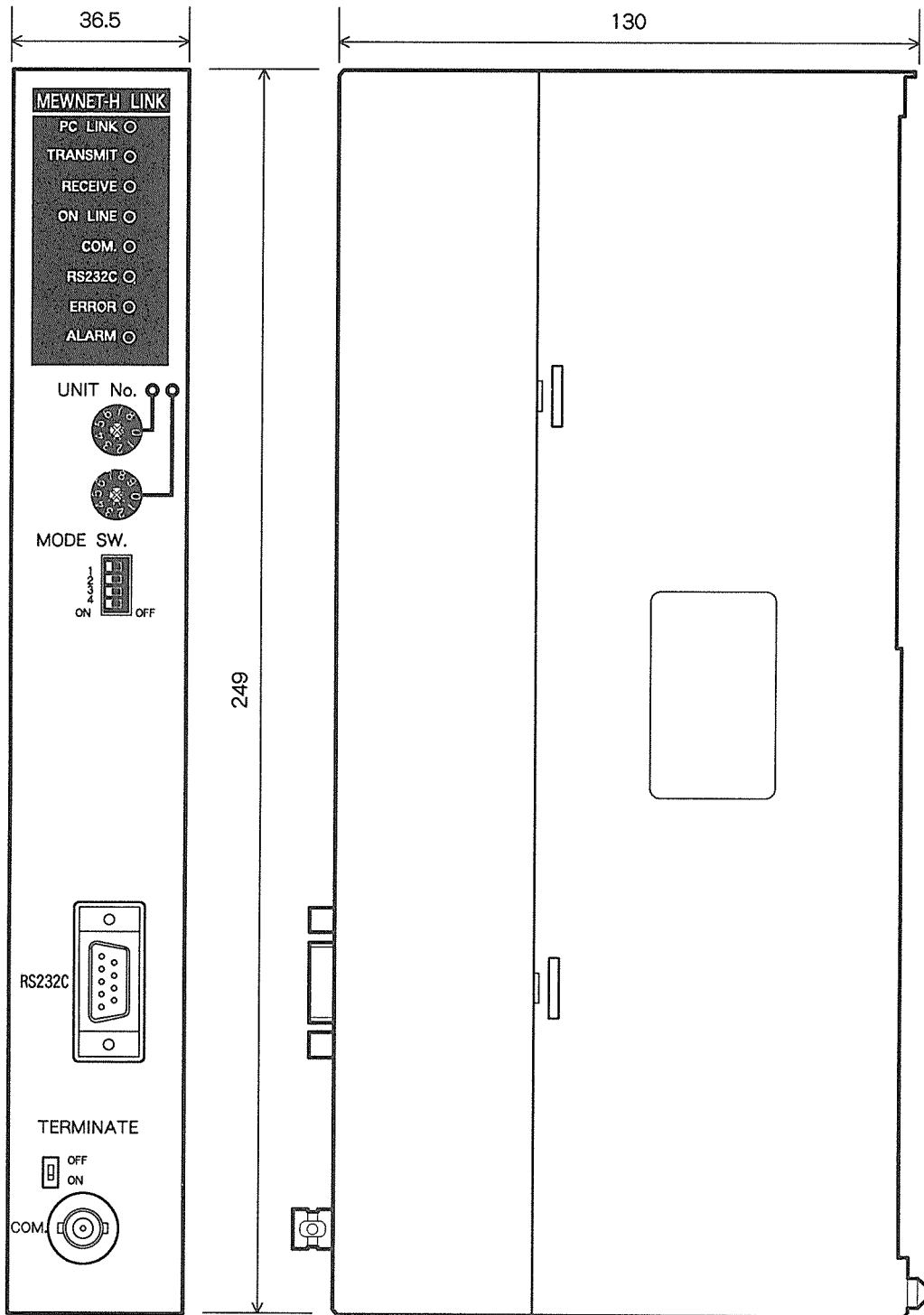
- ・ヘイズ社 AT コマンド方式 (エコーバックモード)
- ・伝送速度 1200bps/2400bps

- 注意**
- ・階層間リモートプログラミングを使用する場合は、NPST - GR (Ver.3.0以降) が必要です。
 - ・BASIC CPUでは、リモートプログラミングはできません。

2 - 4

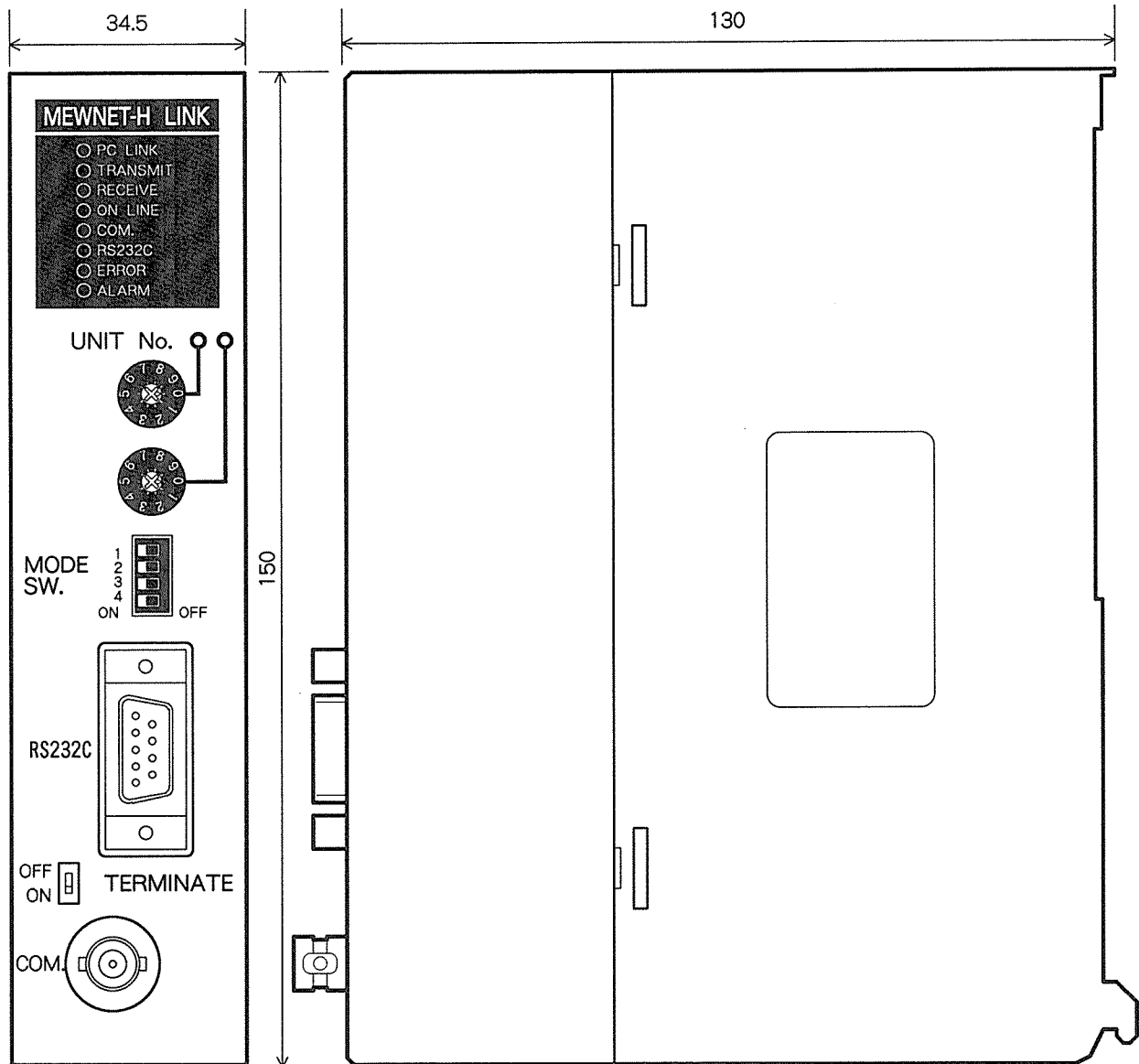
外形寸法図

2-4-1 FP10 MEWNET-H リンクユニット (AFP6700)



単位 : mm

2-4-2 FP3 MEWNET-H リンクユニット (AFP3700)



単位 : mm

第 3 章

3

各部の名称と 取り扱いについて

こ の 章 の 内 容

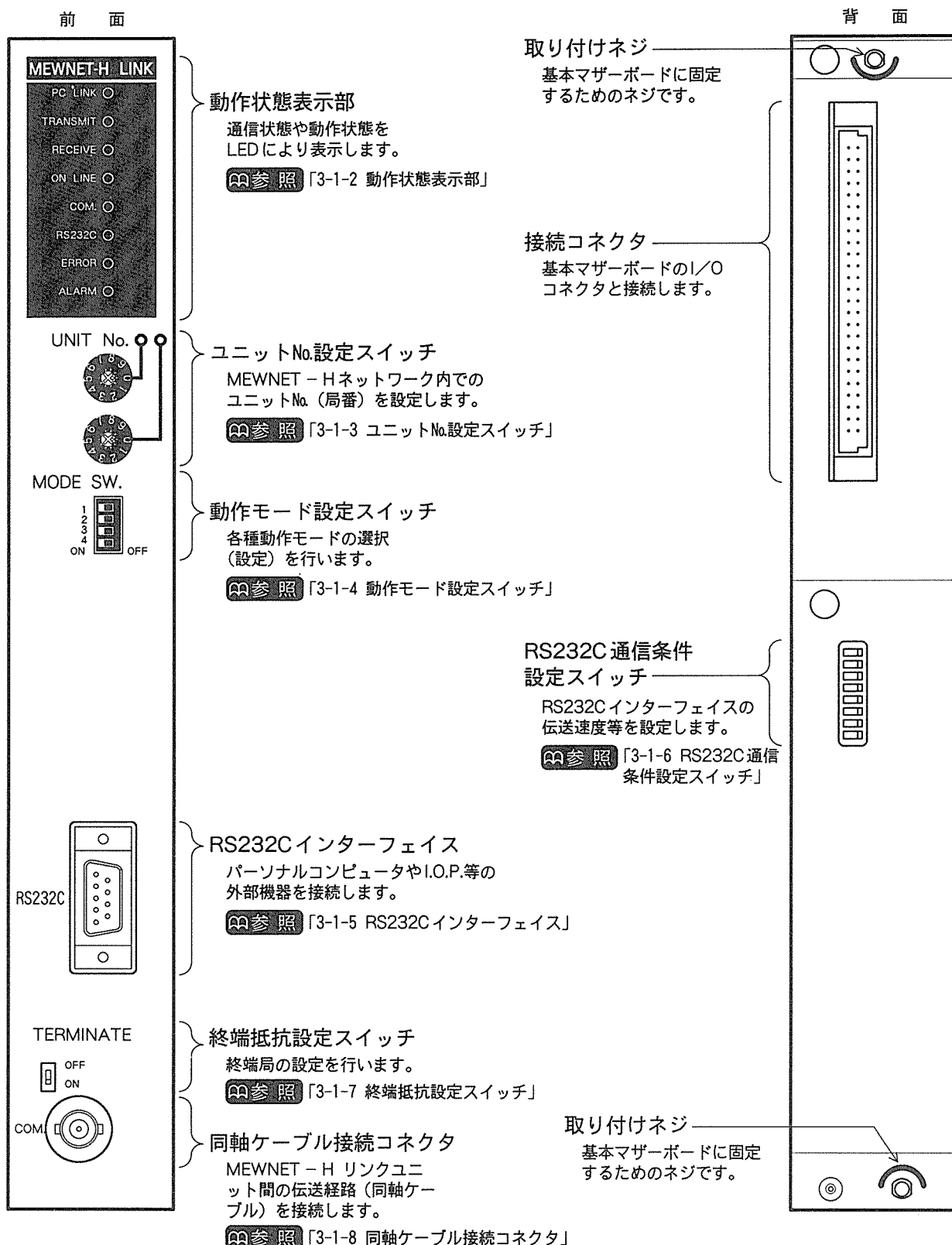
3-1	各部の名称と機能	36
3-1-1	MEWNET-Hリンクユニットの外観	36
3-1-2	動作状態表示部	38
3-1-3	ユニットNo.(局番) 設定スイッチ	39
3-1-4	動作モード設定スイッチ	39
3-1-5	RS232Cインターフェース	40
3-1-6	RS232C通信条件設定スイッチ	41
3-1-7	終端抵抗設定スイッチ	42
3-1-8	同軸ケーブル接続コネクタ	42
3-2	MEWNET-Hネットワークシステムの施工手順	43
3-2-1	基本マザーボードに装着する	44
3-2-2	伝送経路(同軸ケーブル)を配線する	48
3-2-3	ユニットNo.を設定する	50
3-2-4	配線および設定例	51
3-2-5	施工に関する注意事項	52

3 - 1

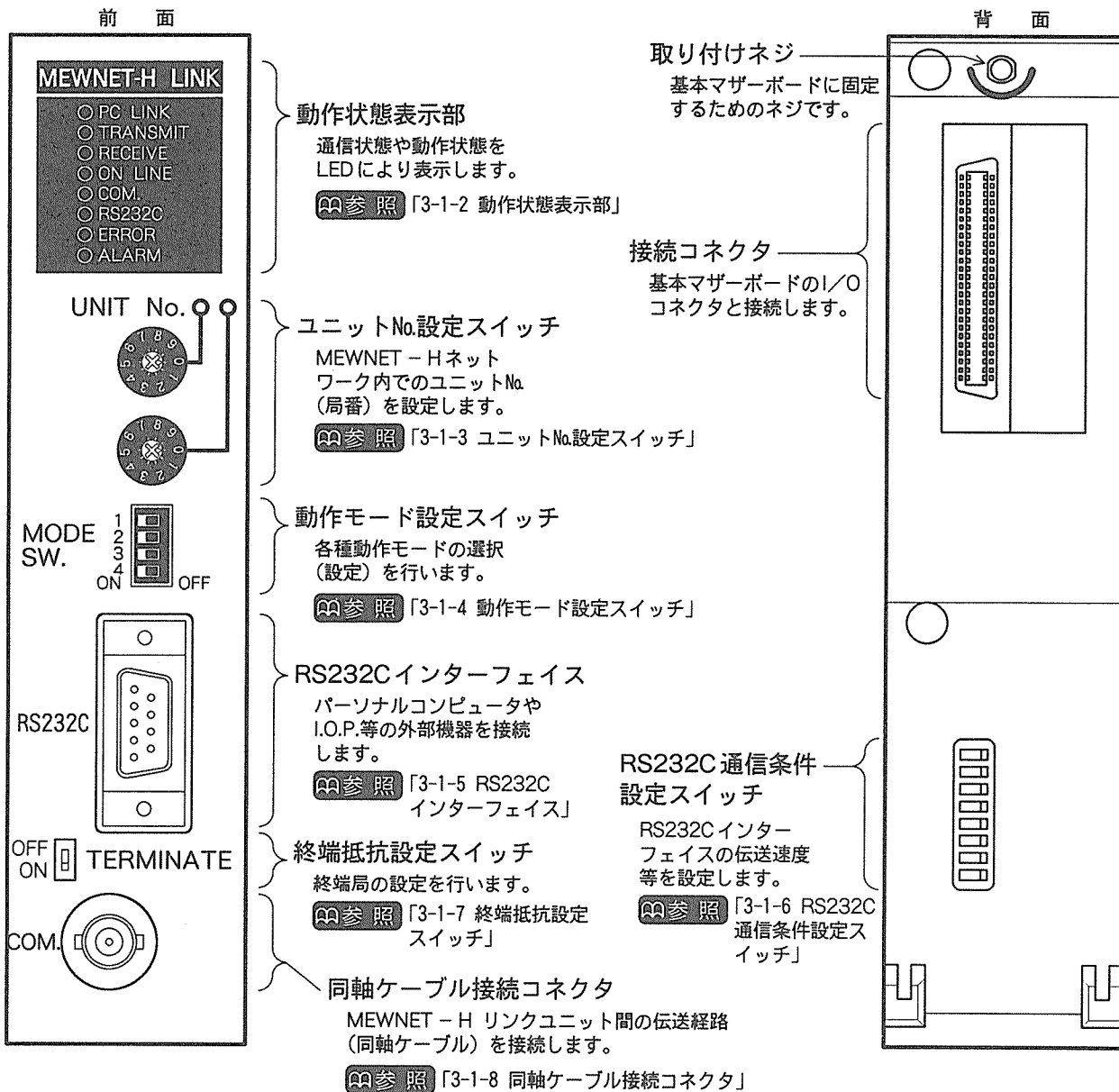
各部の名称と機能

3-1-1 MEWNET - H リンクユニットの外観

■ FP10 MEWNET - H リンクユニット



■ FP3 MEWNET - H リンクユニット



3-1-2 動作状態表示部

MEWNET-Hリンクユニットの通信および動作状態をLEDの点灯・消灯または点滅により表示します。

FP10

MEWNET-H LINK

- PC LINK
- TRANSMIT
- RECEIVE
- ON LINE
- COM.
- RS232C
- ERROR
- ALARM

FP3

MEWNET-H LINK

- PC LINK
- TRANSMIT
- RECEIVE
- ON LINE
- COM.
- RS232C
- ERROR
- ALARM

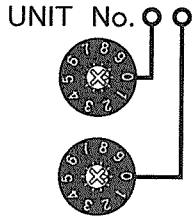
名称 (LEDの色)	説明	LEDの状態
PC LINK (緑)	PCリンク機能の稼動状態を表示します。	● (点灯) : PCリンク正常運転中 ○ (消灯) : PCリンク停止中 ◐ (遅い点滅) : PCリンク起動条件待ち
TRANSMIT (緑)	データの送信状態を表示します。	● (点灯) : データ送信中 ○ (消灯) : データ送信していない
RECEIVE (緑)	データの受信状態を表示します。	● (点灯) : データ受信中 ○ (消灯) : データ受信していない
ON LINE (緑)	ネットワーク加入状態を表示します。	● (点灯) : ネットワーク正常加入状態 ○ (消灯) : ネットワーク離脱状態 ◐ (遅い点滅) : ネットワーク加入異常 (他局が存在しない等)
COM. (緑)	通信状態 (PCリンクを除く) を表示します。	● (点灯) : 通信正常動作中または動作可能状態 ○ (消灯) : 通信不可能状態 ◐ (遅い点滅) : 受信バッファオーバーフロー
RS232C (緑)	RS232C通信状態を表示します。	● (点灯) : データ送信/受信中 ○ (消灯) : データ送信/受信していない
ERROR (赤)	リンクユニットの運転状態を表示します。	● (点灯) : ユニットNo.重複/PCリンク割付異常/ネットワーク加入不可状態 ○ (消灯) : 正常運転中 ◑ (速い点滅) : CPUからの起動待ち状態 ◐ (遅い点滅) : ユニットNo.設定異常
ALARM (赤)	リンクユニットCPUの状態を表示します。	● (点灯) : リンクユニットの制御部の異常 ○ (消灯) : 正常 ◑ (速い点滅) : 自己診断異常 ◐ (遅い点滅) : リンクユニットの通信部の異常

LEDの状態

- (点灯) : LEDが点灯状態。
- (消灯) : LEDが消灯状態。
- ◑ (速い点滅) : LEDが0.5秒間隔で点滅。
- ◐ (遅い点滅) : LEDが1.0秒間隔で点滅。

3-1-3 ユニットNo. (局番) 設定スイッチ

ユニットNo.(局番) を設定するためのロータリースイッチです。ユニットNo.は、MEWNET - Hネットワークシステムの最大接続可能局数(64局)の範囲で、「No.01」から「No.64」まで設定できます。



- ・設定範囲を越えて設定した場合、正しく動作しません。
また、ユニットNo.は他局と重複しないように設定してください。
- ・工場出荷時のユニットNo.は「00」に設定されています。

参照 ユニットNo.の設定方法は「3-2-3 ユニットNo.を設定する」をご参照ください。

3-1-4 動作モード設定スイッチ

各局で使用する機能(下表参照)の使用条件を設定するスイッチです。



No.	スイッチ名	スイッチの状態および設定内容			
		ON		OFF	
1	PCリンク加入スイッチ	PCリンクを使用する(PCリンクモード)		PCリンクを使用しない(非PCリンクモード)	
		ON		OFF	
2	ネットワーク加入スイッチ	ネットワーク加入 (ON_LINE)		ネットワーク離脱 (OFF_LINE)	
		ON		OFF	
3	RS232C	ON	OFF	ON	OFF
4	インターフェースモード設定スイッチ	ON		OFF	
		コンピュータリンクモード	シリアル伝送モード	プログラミングツールモード(モデムを使用しない)	プログラミングツールモード(モデムを使用する)

注意 ●工場出荷時のスイッチ設定状態は、以下の通りです。

- SW1 = ON : PCリンクを使用する
- SW2 = ON : ネットワーク加入
- SW3 = ON } プログラミングツール
- SW4 = OFF }

●SW2およびSW4は電源のON/OFFにかかわらず設定が変更できます。

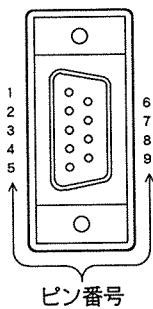
●SW1およびSW3は電源を入れた状態でスイッチを切り替えても設定は変更されません。ただし、電源が入った状態でもSW4がOFF(プログラミングモード)の時、SW3はモデム使用の有無を設定するスイッチとなり、
 {SW4 = OFF、SW3 = ON → モデムを使用しない}
 {SW4 = OFF、SW3 = OFF → モデムを使用する}

したがって、SW4をON(プログラミングモードから、コンピュータリンク/シリアル伝送モード)に戻すときは、SW3の設定(コンピュータリンクモードまたはシリアル伝送モードの切り替え)についても、次回電源をONする場合に希望するモードになるように戻しておいてください。

3-1-5 RS232C インターフェース

シリアル伝送機能やコンピュータリンク機能、リモートプログラミング機能で、外部機器（パソコンも含む）をRS232Cインターフェースを介して接続する際に使用します。

RS232C コネクタ端子配列



ピン番号	名称	略称	信号方向	
			リンクユニット側	接続機器側
1	—	—	—	—
2	送信データ	SD	→	←
3	受信データ	RD	←	→
4	送信要求	RS	→	←
5	送信可	CS	←	→
6	—	—	—	—
7	信号用接地	SG	—	—
8	—	—	—	—
9	データ端末レディ	ER	→	←

「ER」は常時アクティブ、「CS」は常時有効になっています（「CS」はフロー制御しないときは外部より常時アクティブ状態になるように入力してください）。

「RS（フロー制御）」は有効／無効の選択が可能です。

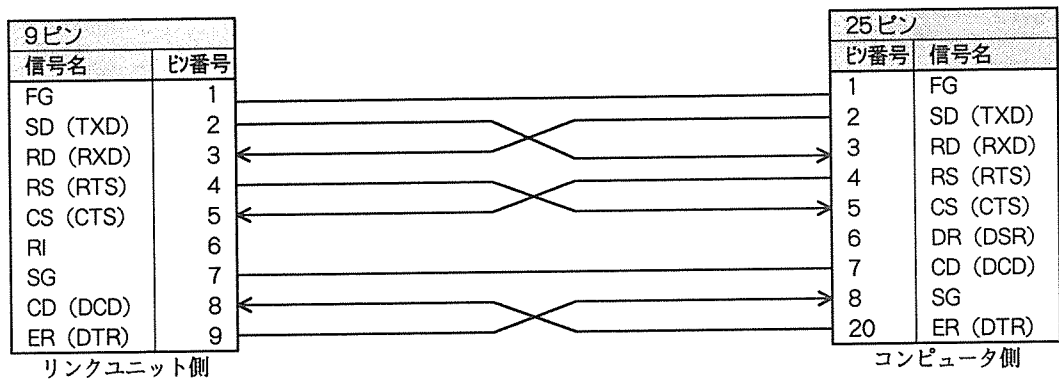


注意 フロー制御は、シリアル伝送機能使用時のみ可能です。

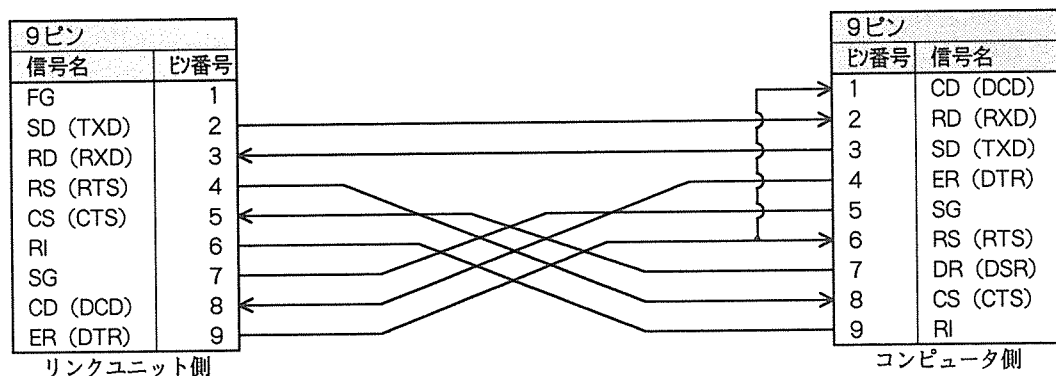
また、フロー制御の選択は「MEWNET - Hシステム設定ソフト」で設定します。

■接続ケーブル結線図

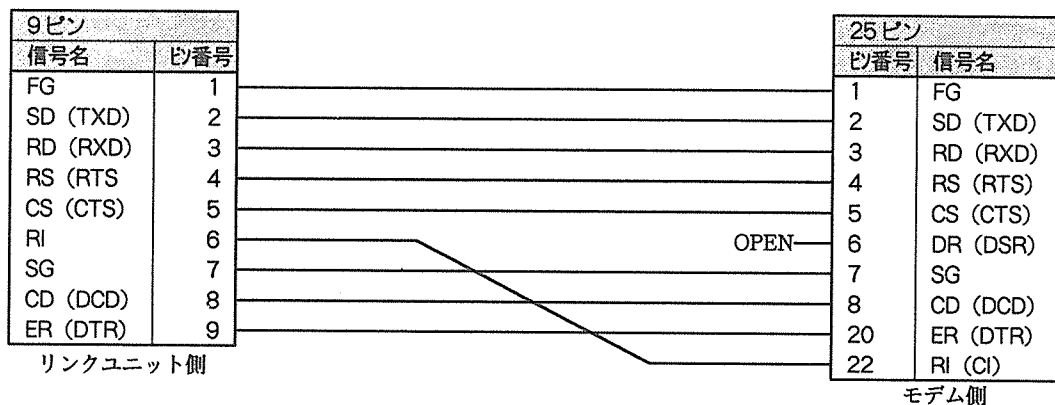
① NEC PC9801用（弊社相当品番：AFB85813）



② IBM PC/AT用（弊社相当品番：AFP85853）



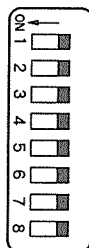
③モデム (25ピン) 用 (弊社相当品品番 : AFB85843)



3-1-6 RS232C 通信条件設定スイッチ

この設定スイッチは、コンピュータリンクモードにおけるRS232Cの通信速度等を設定するスイッチ (SW1からSW7) と、プログラミングツールモードにおけるモデム使用時の通信速度を設定するスイッチ (SW8) で構成されています。

シリアル伝送モードを使用する時は、「MEWNET-Hシステム設定ソフト」で通信条件を設定します。



No.	機能説明	スイッチの状態および設定内容							
		ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
1		ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
2		ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
3		ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
	伝送速度 (bps)	600	1,200	2,400	4,800	9,600	19,200	未使用	未使用
4	データ長指定	ON				OFF			
		8bit				7bit			
5	パリティ	ON				OFF			
	チェック指定	あり				無し			
6	パリティ指定	ON				OFF			
		偶数パリティ				奇数パリティ			
7	ストップ	ON				OFF			
	ビット長	2bit				1bit			

プログラミングツールモードのモデム使用時のみ有効

8	8 モデムの 伝送速度指定	ON	OFF
		1,200bps	2,400bps

- 注意** ・ 上表中、下線の付いたスイッチ状態は工場出荷時の設定です。
 伝送速度 : 9,600bps、データ長 : 8bit、パリティ : あり (奇数)、ストップビット : 1
 プログラミングツールモード時のモデムの伝送速度 : 2,400bps
- ・ すべてのスイッチは電源を入れた状態で切り替えてもその設定内容は変更されません。

3-1-7 終端抵抗設定スイッチ



MEWNET - Hの伝送路の両端にあたるリンクユニット（終端局）は、このスイッチをONに設定してください。
(終端局以外のリンクユニットは、OFFに設定してください)

注意 終端抵抗スイッチの設定を誤ると伝送異常の原因になります。正しく設定してください。
特に終端局以遠にリンクユニットを増設するときには充分ご注意ください。

参照 終端局の設定方法については「3-2-2 伝送経路を配線する」をご参照ください。

3-1-8 同軸ケーブル接続コネクタ



同軸ケーブル（MEWNET - Hリンクユニット間を接続するためのケーブル）を接続するコネクタです。

参照 配線の詳細については、「3-2-2 伝送経路を配線する」「付録-2 同軸ケーブルの敷設について」をご参照ください。

注意 リンクユニット動作中の同軸ケーブルの着脱は、伝送異常の原因となりますので、絶対に行わないでください。

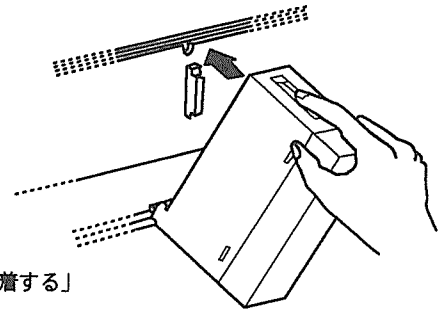
3 - 2

MEWNET - Hネットワークシステムの施工手順

■施工手順

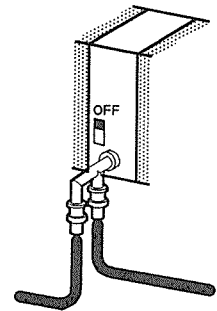
MEWNET - Hネットワークシステムの施工手順は以下のとおりです。

1 基本マザーボードに装着する



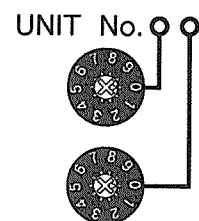
参照 装着方法について → 「3-2-1 基本マザーボードに装着する」

2 伝送経路(同軸ケーブル)を配線する



参照 伝送経路の配線について → 「3-2-2 伝送経路(同軸ケーブル)を配線する」

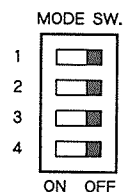
3 ユニットNo.を設定する



参照 ユニットNo.の設定について → 「3-2-3 ユニットNo.を設定する」

4 それぞれの機能を設定する (動作モード設定スイッチの設定等を行う)

- 参照** PCリンク機能 → 「4-2 PCリンクの使用方法」
コンピュータリンク機能 → 「5-2 コンピュータリンクの使用方法」
シリアル伝送機能 → 「6-2 シリアル伝送の使用方法」
データ転送機能 → 「7-2 データ転送の使用方法」
リモートプログラミング機能 → 「8-2 リモートプログラミングの使用方法」



3-2-1 基本マザーボードに装着する

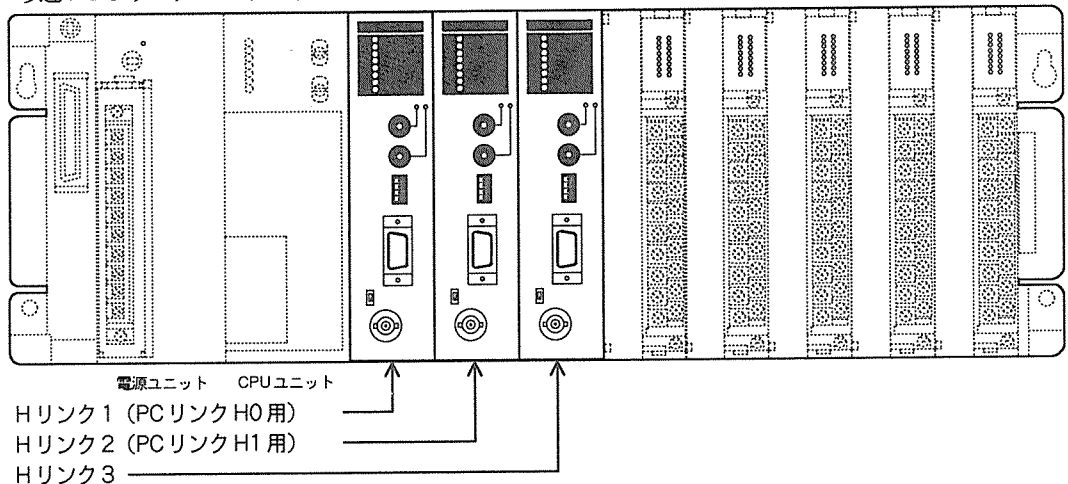
装着する前に

■装着台数について

1台のCPUに対して3台までのMEWNET-Hリンクユニットが装着できます。MEWNET-Hリンクユニットは、基本マザーボードに装着してください。(増設マザーボードには装着できません)。

■装着位置について

MEWNET-HリンクユニットはCPUに近い順に「Hリンク1」「Hリンク2」「Hリンク3」と呼びます。このうち、MEWNET-HのPCリンクモードで動作が可能なリンクユニットは2台で、CPUから近いPCリンクモードのリンクユニットの順に「PCリンクH0」「PCリンクH1」と呼びます。



注意 MEWNET-Hリンクユニットは、基本マザーボードの0~7スロットのいずれかに3台まで装着できます。

■その他の通信系ユニットの装着について

通信機能を持つ他のユニット (MEWNET-P/W、CCU、バーコードリーダーインターフェイスユニット) を混在したシステムの場合、1台のCPUに対して合計6台 (MEWNET-Hリンクユニットが3台と、リンク機能を持つ他のユニットが3台) までのリンクユニットが実装できます。(各リンクユニットを介して通信する際、CPUユニットから近い順に「ルート1」~「ルート6」として指定します。)

- ・MEWNET-Hリンクユニット → 3台まで
- ・通信機能を持つ他のユニット { MEWNET-Pリンクユニット
MEWNET-Wリンクユニット
CCU (コンピュータコミュニケーションユニット)
C-NETリンクユニット
バーコードリーダーインターフェイスユニット } を組み合わせて → 3台まで
||
6台まで

注意 FP10/10Sの場合は通信機能を持つ他のユニットをさらに2台使用できます。但し、PCリンクモードで動作が可能なリンクユニットはMEWNET-Hリンクユニットが2台まで、MEWNET-P/Wリンクユニットが2台までです。

■リンクユニットが占有するI/O番号について

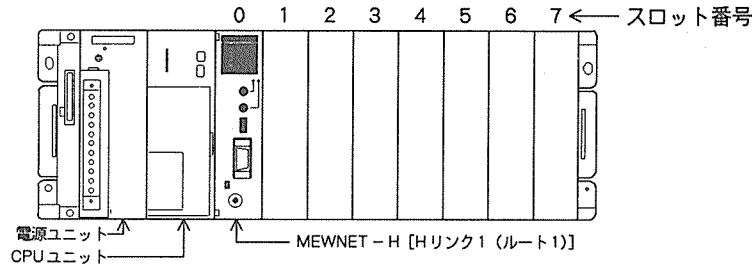
フリーロケーションの場合、リンクユニットは16点のI/O (16SE) を占有します。プログラミングツール「NPST-GR」のI/Oユニット割り付け機能を使用して、リンクユニットに占有されるI/Oを無視 (OSEに設定) することもできます。

- 参照**
- ・I/O番号の設定については「NPST-GR操作マニュアル」をご参照ください。
 - ・FP-BASICではSLOT命令を使用して行います。

■実装例

例1 スロット0に装着した場合

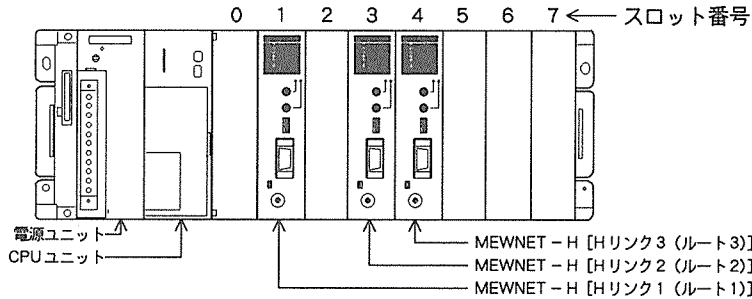
- ・このユニットは、「Hリンク1 (ルート1)」になります。
- ・I/O No.は“0~F”を占有しますので、スロット1は“10”から始まります。NPST-GRでリンクユニットのI/O割り付けを“0SE”に設定した場合は、スロット1は“0”から始まります。



注意 BASIC CPUでも動作および考え方は同じですが、設定はSLOT命令で行います。

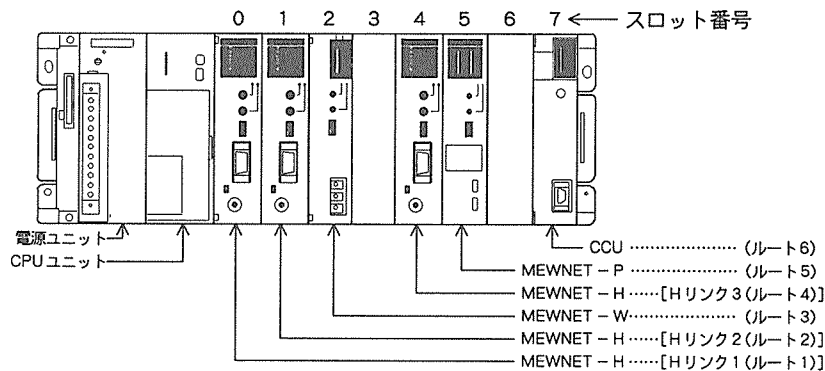
例2 スロット1、3、4に装着した場合

- ・スロット1に装着したユニットが「Hリンク1 (ルート1)」、スロット3に装着したユニットが「Hリンク2 (ルート2)」、スロット4に装着したユニットが「Hリンク3 (ルート3)」になります。
- ・PCリンクモードで使用できるのは、このうちの2台までです。例えば、スロット1、4をPCリンクモードで使用する場合は、スロット1がPCリンクH0、スロット4がPCリンクH1となります。



例3 スロット0、1、4に装着し、さらに通信機能をもつ他のユニット*1を装着した場合

- ・MEWNET-Hリンクユニットを含め6台まで、通信機能を持つユニットを装着することができます (FP3の場合)。



*1・通信機能を持つユニット

MEWNET-Pリンクユニット、MEWNET-Wリンクユニット、CCU (コンピュータコミュニケーションユニット)、C-NETリンクユニット、バーコードリーダーインターフェイスユニット 等

MEWNET - Hリンクユニットの装着手順

MEWNET - Hリンクユニットを基本マザーボードに装着する手順を説明します。

- 注意**
- ・ユニットは、システムに投入されている電源を切って脱着してください。
 - ・コンピュータリンク機能およびリモートプログラミング機能を使用する際は、装着の前に、ユニット裏面の「RS232C通信条件設定スイッチ」を設定しておいてください。

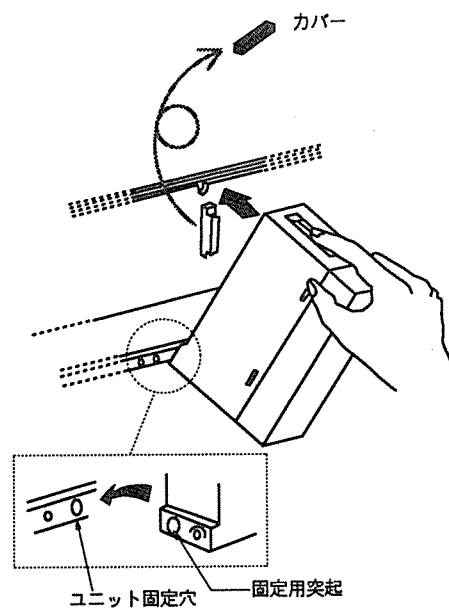
■ FP10 MEWNET - Hリンクユニットの場合

1. 基本マザーボードのI/Oコネクタのカバーを取り外します。

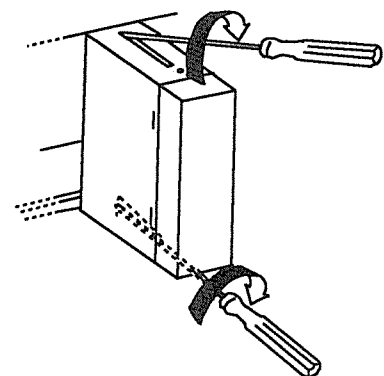
2. ユニット背面の固定用突起をマザーボードのユニット固定穴にあわせ、ユニットを矢印の方向に押しつけてマザーボードに装着します。

(右図参照)

(無理な力が加わらないように注意してください。)

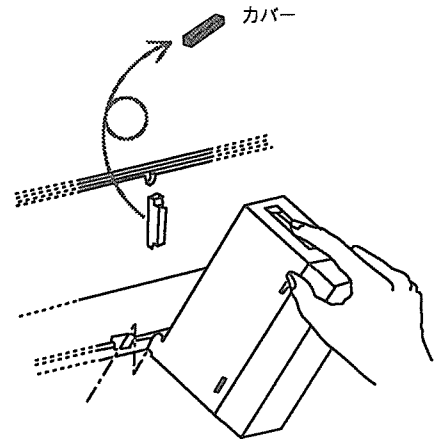


3. マザーボードに正確に取り付けた後、上部と下部の取り付けネジで固定してください。

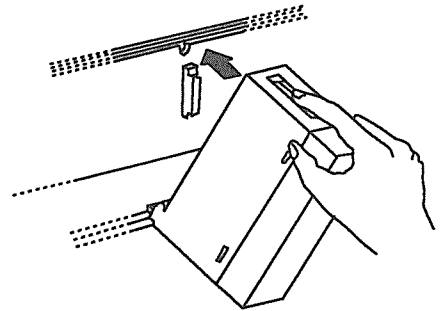


■ FP3 MEWNET - Hリンクユニットの場合

1. 基本マザーボードのI/Oコネクタのカバーを取り外します。



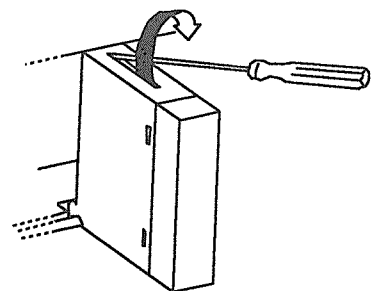
2. ユニット背面の固定用突起 (2ヶ所) をマザーボードのユニット固定穴に挿入します。



3. ユニットの矢印の方向に押して、マザーボードに装着します。(右図参照)

(無理な力が加わらないように注意してください。)

4. 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。



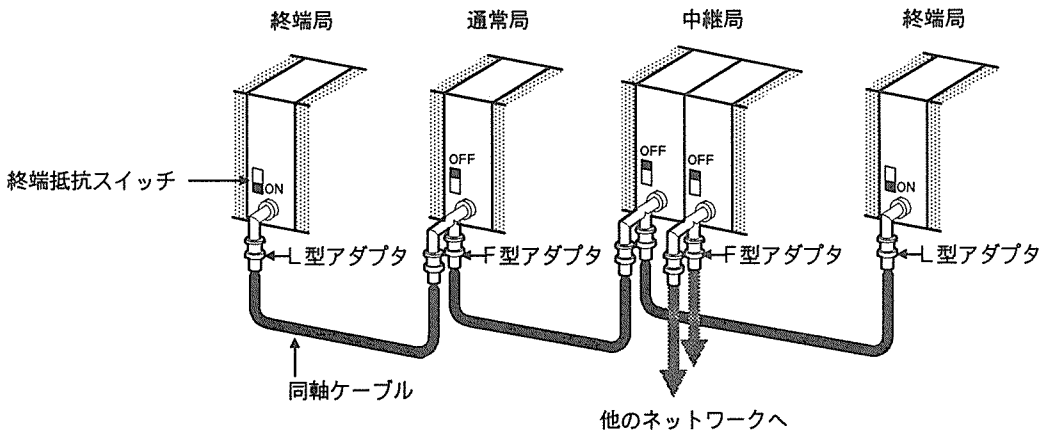
3-2-2 伝送経路（同軸ケーブル）を配線する

■伝送経路の配線について

MEWNET - H ネットワークシステムは同軸ケーブルを用いたネットワークシステムです。MEWNET - H リンクユニットをバス状に接続してください。

終端局ではL型アダプタ（別売）、それ以外の局ではF型アダプタ（別売）を介して同軸ケーブルを接続します。

（アダプタ、同軸ケーブルの品種については「付録-1 品種一覧」をご参照ください）



■終端抵抗スイッチについて

伝送路上において、両端に位置するユニットを終端局と呼びます。終端局ではL型アダプタで同軸ケーブルを接続し、ユニット前面の終端抵抗設定スイッチをONに設定します。

終端局以外の局では、F型アダプタで同軸ケーブルと接続し、ユニット前面の終端抵抗設定スイッチはOFFに設定してください。

■配線の手順

- ① 両終端局の終端抵抗スイッチを設定します。
MEWNET - Hのネットワーク上で、両終端に位置するユニットの終端抵抗スイッチをONに設定します。終端局以外のユニットはOFFに設定してください。
- ② アダプタ（L/F型）をリンクユニットの同軸ケーブル接続用コネクタに装着します。
アダプタを差し込んだ後、ロックがかかるまで時計回りに回してください。

③同軸ケーブルをアダプタ（L/F型）に接続します。

BNCコネクタを押し込んだ後、ロックがかかるまで時計回りに回してください。

参照 「付録-2 同軸ケーブルの敷設について」

④コネクタをアダプタカバーで保護します。

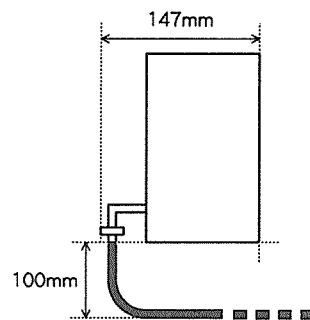
BNCコネクタ部およびF型/L型アダプタの金属部を付属のアダプタカバーで保護します。

（これにより感電や異電位との混触を回避します）

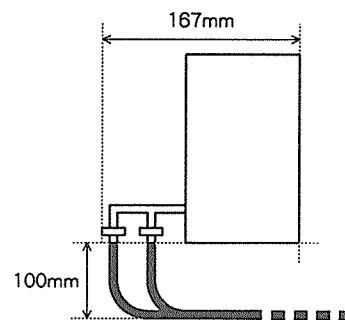
付属のナイロンリベットで確実に装着してください（2ヵ所あります）。

注意 同軸ケーブルにストレスがかからないように、許容曲げ半径以上で敷設してください。

L型アダプタの場合



F型アダプタの場合



上図の間隔で配線すると、許容曲げ半径が確保できます。

●許容曲げ半径

ケーブルを固定する場合（継続使用）	$(7.6 \pm 0.5) \times 4 =$ 約35mm 以上
ケーブル敷設中（一時的使用）	$(7.6 \pm 0.5) \times 10 =$ 約80mm 以上

3-2-3 ユニット No.を設定する

MEWNET-Hネットワークシステムでは、各局をユニットNo.で識別しますので、使用前にユニットNo.を「ユニットNo.設定スイッチ」で設定します（工場出荷時は「00」に設定されています）。

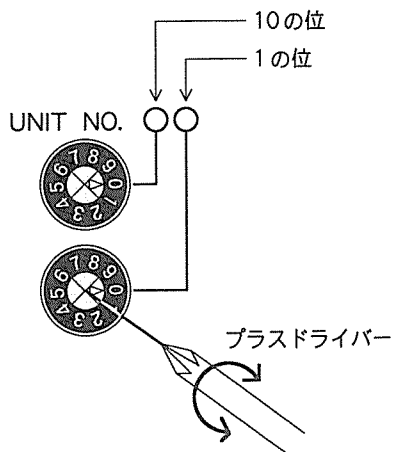
ユニットNo.の設定は、電源を切ってから行ってください。

（このスイッチの設定値は、「電源をONしたとき」または「ネットワーク加入スイッチ（モードスイッチNo.2）をOFFからONに切り替えたとき」に認識されます。）

設定可能なユニットNo.は「01」～「64」までです。他局のユニットNo.と重複しない限り、接続順序に関係なく任意に設定できます。空きNo.があってもかまいません。

参照 「3-2-4 配線例」

上のスイッチで10の位、下のスイッチで1の位を設定します。ロータリースイッチになっていますので、プラスドライバーをスイッチの中央に差し込み、赤い部分を回転させてNo.を設定します。白い△マークを設定したい数字にあわせてください。



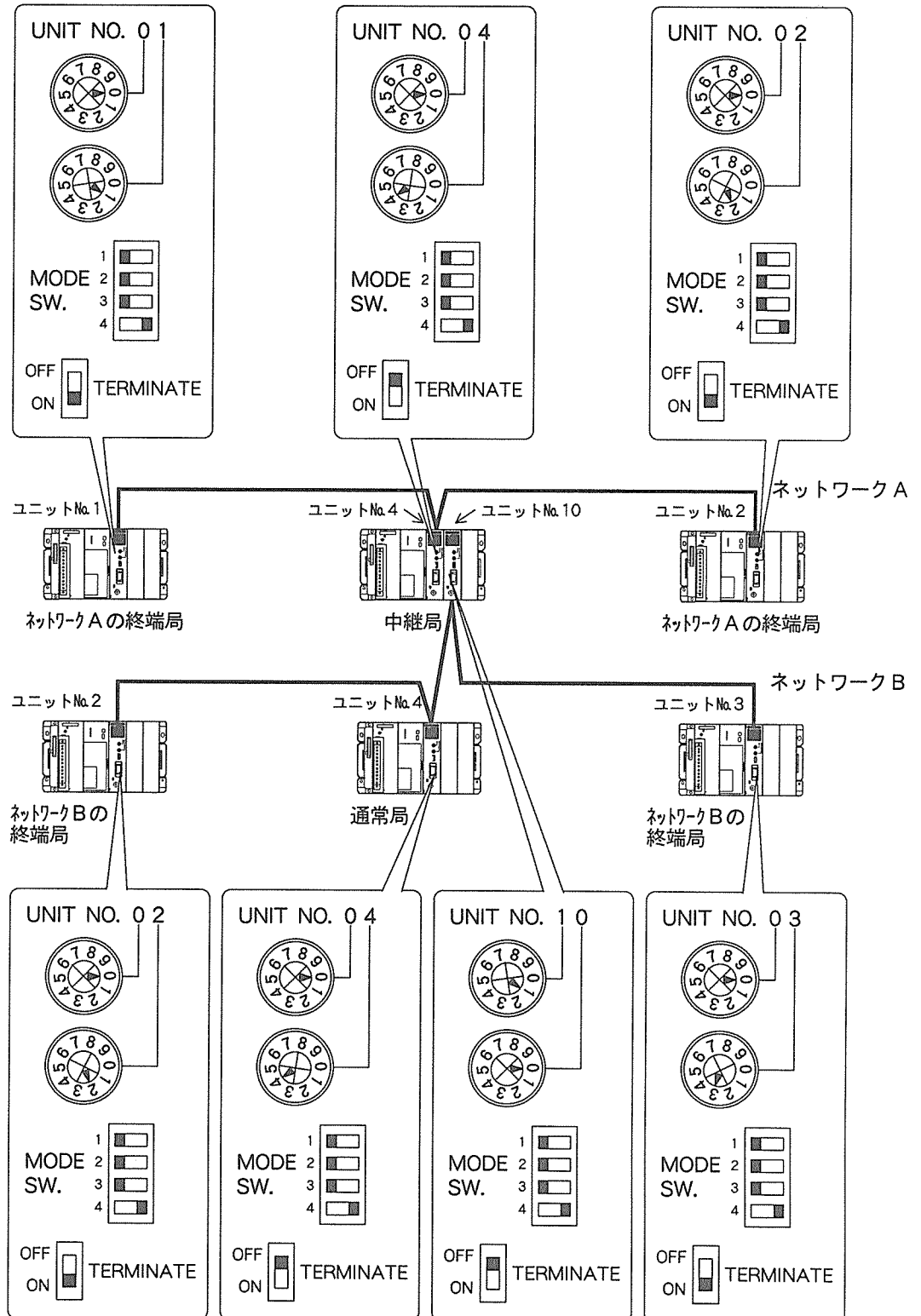
注意 ・ユニットNo.の設定範囲を越えて設定した場合は、正しく動作しません。
（動作状態表示部の「ERROR」LEDが約1秒間隔で赤く点滅します。）

・ユニットNo.は他局と重複しないように設定してください。
（重複している場合は「ERROR」LEDが赤く点灯します。）

3-2-4 配線および設定例

以下に、7台のMEWNET-Hリンクユニット（PCは6台）でPCリンクを行う場合の配線および設定の例を示します。


（ただし、これはハードウェアの設定のみで、実際にPCリンク機能を使用する際はソフトウェアによる設定（リンク領域の割り付け等）が必要です。 **参照** 「第4章 PCリンク機能」）



3-2-5 施工に関する注意事項

MEWNET-H リンクユニットの接続時には、以下の注意事項をお守りください。

- ① 伝送経路を配線するときは、必ず電源を切ってください。
- ② 配線時にリンクユニットのケース内部へ、配線くず等が入らないよう注意してください。
- ③ リンクユニットを基本マザーボードに装着するときは、取り付けネジを確実に締め付けてください。
- ④ リンクユニットおよび同軸ケーブルは、高圧線、高圧機器、動力線、動力機器あるいは無線機器から、できる限り離して設置してください。
- ⑤ 電源ライン、高圧線、動力線、負荷駆動用配線とMEWNET-Hの伝送経路（同軸ケーブル）は別のダクトで配線するか、あるいはできる限り離して配線してください。
- ⑥ リンクユニットのケースは樹脂性ですので、落下などの衝撃を与えないようにしてください。
- ⑦ 使用環境条件は、一般仕様の範囲内でご使用ください。

 参照 「2-1 一般仕様」

第 4 章

4

PC リンク機能

こ の 章 の 内 容

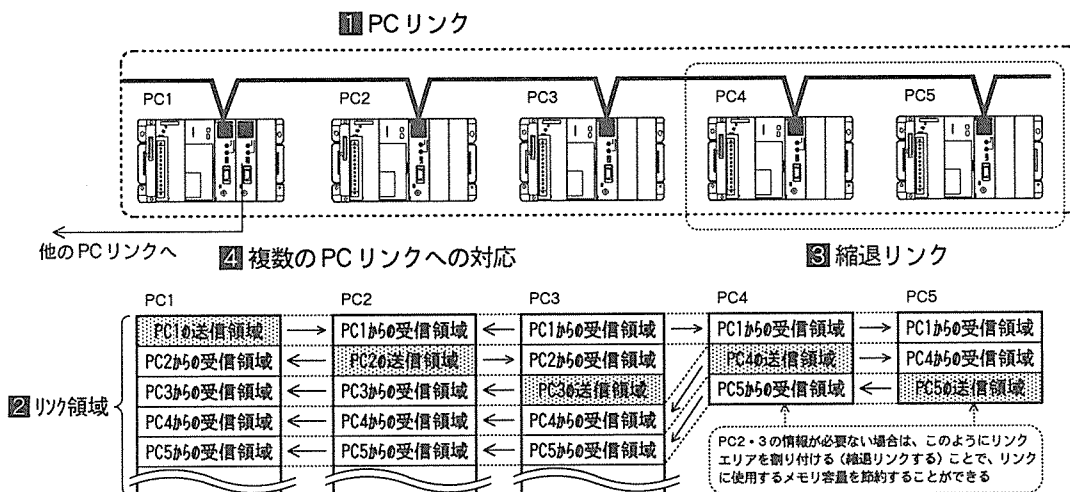
4-1	PC リンク機能について	54
4-1-1	PC リンクの概要	54
4-1-2	PC リンクの動作例	56
4-1-3	システム設定について	57
4-2	PC リンクの使用方法	61
4-2-1	手順概要	61
4-2-2	ハードウェアの準備と設定	62
4-2-3	システム設定	63
4-2-4	設定内容の書き込み	67
4-3	PC リンク使用上の注意	69

4 - 1

PCリンク機能について

4-1-1 PCリンクの概要

PCリンク機能は、MEWNET-Hネットワークに接続されたPCのCPUユニット内に設定したリンク領域を使用し、複数のPC間でデータ（リレーやレジスタの内容）を共有する機能です。データを共有するための通信は、リンクユニットが自動的に行いますので、通信のための特別なプログラムや命令は必要ありません。



1 PCリンク

1ネットワークあたり最大64台のリンクユニットを接続しPCリンク機能を使用することができます。

参照 PCリンクの動作については「4-1-2 PCリンクの動作例」をご参照ください。

2 リンク領域

リンク領域にはリレーリンク領域（最大4096点）とデータリンク領域（最大4096ワード）があります（リンク領域は、『MEWNET-Hシステム設定ソフト』で設定します）。

参照 リンク領域の設定については「4-1-3 システム設定について」をご参照ください。

3 縮退リンク

PCリンク機能で接続されているPCのうち、特定のPCを選択して受信することにより、リンク領域を縮退することができます（縮退リンク）。これによりメモリを効率良く使用することができます。

参照 縮退リンクについては「4-1-3 システム設定について」をご参照ください。

4 複数のPCリンクへの対応

PCリンクモードで動作するリンクユニットは、1台のマザーボードに2台まで装着できます。これにより1台のPCで2つのPCリンクに接続できます。

■リンク領域について

●リンク領域の確保と割り付け

リンク領域にはリレーリンク領域とデータリンク領域があります。PCリンク機能を使うためには、その領域を各PCのどのメモリに確保するか（リンク領域の確保）、各PCがその領域中のどの部分を自局のリンク領域としてPCリンクするか（リンク領域の割り付け）を設定する必要があります（PCの各種リレー・レジスタ領域に任意に確保できます）。

リンク領域の確保および割り付けは「MEWNET - Hシステム設定ソフト」で設定します。

☞参照 「4-1-3 システム設定について『基本設定』」

●リンク領域の最大値

リンクユニットに設定できるリンク領域の最大点数および最大ワード数は下表のとおりですが、実際に使用できる最大点数は、CPUのリンク領域により決まります。また、FP10・FP3が混在するPCリンクの場合、CPUの種類によって、リンク領域として使えるリレー・レジスタのサイズが異なるため、リンク領域を同じ種類のリレー・レジスタに確保できない場合があります（例えばFP3の場合、リンクリレー、リンクレジスタはFP10のそれより小さいので同じサイズを確保できません）。その様な場合、リンク領域として下表の推奨値のように、L,LdだけではなくWR,DT,FLを使用することができます。

リンクユニットにおけるリンク領域の容量制限

メモリ名	機種	FP10用MEWNET - Hリンクユニット	FP3用MEWNET - Hリンクユニット	1局あたりの最大送信サイズ
リレーリンク領域		4,096点 (16点単位)	4,096点 (16点単位)	4,096点 (16点単位)
データリンク領域		4,096ワード	4,096ワード	4,096ワード

CPUユニットにおけるリンク領域確保の推奨値

メモリ名	機種	FP10 CPUユニット	FP3 CPUユニット
リレーリンク領域		L (8,192点)	L (2,048点)
データリンク領域		Ld (8,192ワード)	FL (使用する容量分を設定) *1

*1 CPUユニットのシステムレジスタで設定します。

☞参照 「4-1-3 システム設定について『基本設定』」

●リンク領域の動作モード選択

PCリンク動作時において、他局または自局のPCリンク停止時に、対応する他局のPCリンク受信領域の状態を保持するかクリアするかを選択できます（初期値は「クリアしない（保持する）」に設定されています）。

☞参照 詳しい設定方法については『MEWNET - Hシステム設定ソフト操作マニュアル』をご参照ください。

機能の詳細については「4-1-3 システム設定について『基本設定』」をご参照ください。

■特殊機能について

MEWNET - Hシステム設定ソフトにより、以下に述べる機能が設定できます。各機能共、初期値が設定されていますので、変更がない場合は設定の必要はありません。

☞参照 詳しい設定方法については『MEWNET - Hシステム設定ソフト操作マニュアル』をご参照ください。

各機能の詳細については「4-1-3 システム設定について 特殊機能の設定」をご参照ください。

⚠注意 この機能はFP3H - BASIC CPUではサポートしていません。

●PCリンク動作状態報知機能

各PCは、PCリンクの動作状態をリンクユニットから得ることができます。

PCリンクの動作状態を指定されたエリアに自動的に格納します。この情報はプログラム内で、動作フラグとして使用できます（初期値は「出力しない」になっています）。

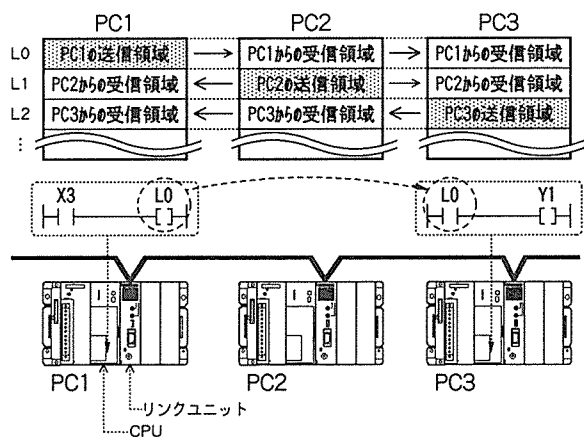
●リンクエラー情報報知機能

リンクユニットの自己診断結果等のエラー情報をPCの任意の領域に出力させることができます（初期値は「出力しない」になっています）。

4-1-2 PC リンクの動作例

リレーリンク領域を使用した例

リレーリンク領域にリンクリレー「L0」を使用して、PC1の入力「X3」のON/OFFで、PC3の出力「Y1」をON/OFFさせます。

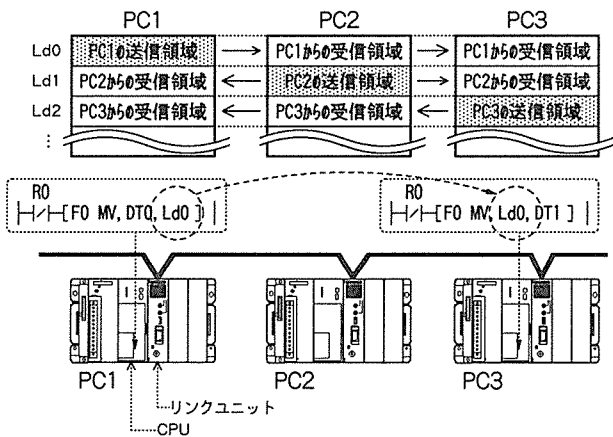


① L0を含む領域はPC1のリンク領域として、その他の領域は、他のPCのリンク領域として設定しておきます。

② プログラムには、通信のための命令は不要です。PC1は「L0」にOUTするだけです。また、PC3は「L0」をOUTの条件に使用するだけで、PC1とPC3間の転送は、自動的に行われます。

データリンク領域を使用した例

データリンク領域にリンクレジスタ「Ld0」を使用して、PC1のデータレジスタ「DT0」の内容をPC3のデータレジスタ「DT1」に格納します。



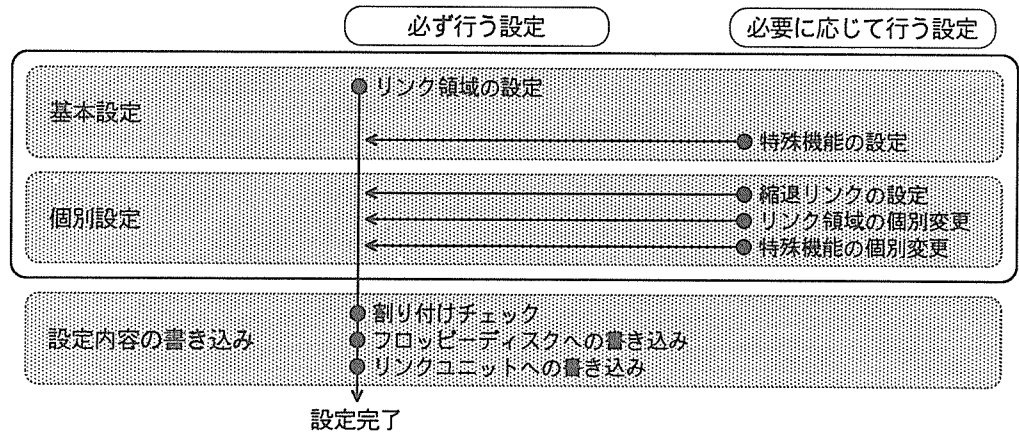
① Ld0を含む領域はPC1のリンク領域として、その他の領域は他のPCのリンク領域として設定しておきます。

② プログラムには、通信のための命令は不要です。PC1は「DT0」の内容を「Ld0」に格納するだけです。また、PC3は「Ld0」の内容を使い「DT1」に格納するだけで、PC1とPC3間の転送は自動的に行われます。

注意 BASIC CPUでも動作および考え方は同じですが、命令語が異なります。

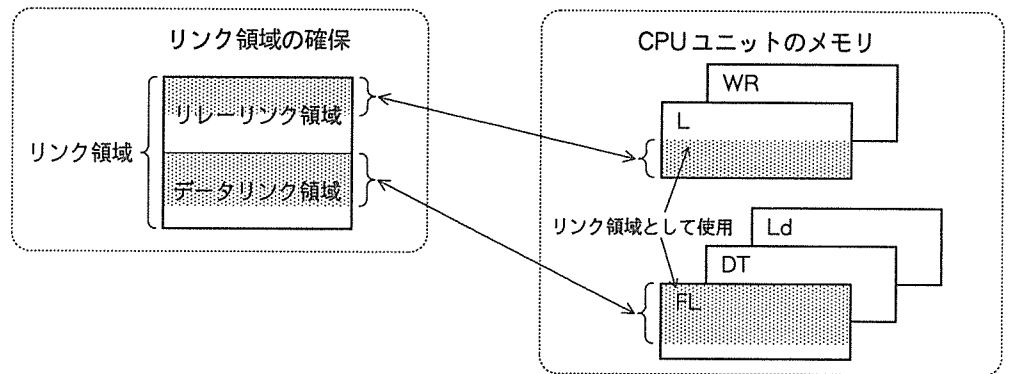
4-1-3 システム設定について

PCリンク機能のシステム設定は「MEWNET-Hシステム設定ソフト」を使って、以下のように行います。



基本設定

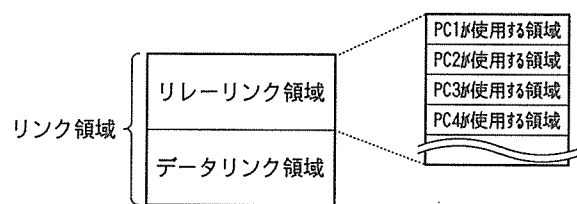
●リンク領域の設定



CPUユニットのメモリをリンク領域として確保します。L (WL),R (WR),Ld,DT,FL等の、任意の先頭領域から任意のサイズをリンク領域として確保できます。

●リンク領域の割り付け

リンク領域内での各リンクユニットの送信リンク容量を決めます。



各PCがリンク領域中のどの部分をどれだけ使用するかを設定（割り付け）します（データリンク領域も同じように設定が必要です）。

左図では、ユニットNo.順に割り付けていますが、実際はユニットNo.順に割り付ける必要はありません。

設定方法は、
 { a) 各ユニットの送信ワード数による指定 (均等割り付けも可能)
 b) 各ユニットの送信先頭アドレスによる指定
 c) 上記2つの同時指定 } の3種類があります。

●リンク領域の動作モード選択

PCリンク動作中に、他局または自局のPCリンクが停止したとき（PCリンク通信状態フラグOFF時と同じ条件）に、対応する他局のPCリンク受信領域の状態を保持するかクリアするかを選択します。

動作モード — PCリンク停止 PCの受信内容 “保持”
 — PCリンク停止 PCの受信内容 “クリア”

●特殊機能の設定

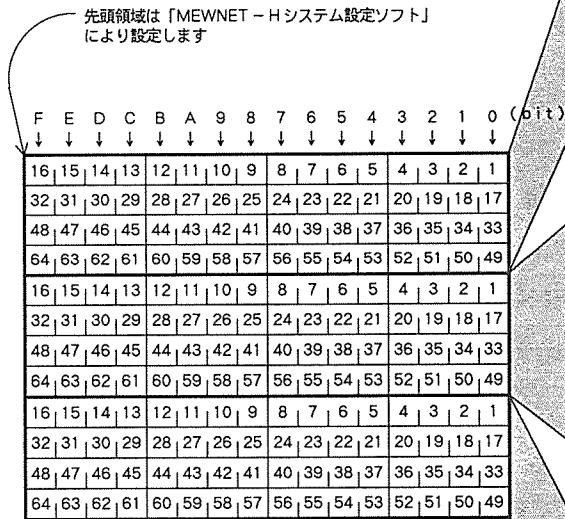
MEWNET-Hシステム設定ソフトにより、以下に述べる機能が設定できます。各機能共、初期値が設定されていますので、変更がない場合は設定の必要はありません（詳しい設定方法は『MEWNET-Hシステム設定ソフト操作マニュアル』をご覧ください）。

●PCリンク動作状態報知機能

- 各PCは、PCリンクの動作状態をリンクユニットから得ることができます。
MEWNET-Hシステム設定ソフトによりPCリンクの動作状態を書き込む領域を指定するだけで、動作状態の情報を自動的にその領域に格納するので、動作フラグとして使用できます。

動作状態の情報には、
 ①PCリンク通信状態フラグ
 ②PC運転モードフラグ (RUN/PROG.)
 ③PC運転状態フラグ
 の3つがあります。

・PCリンク動作状態フラグ一覧



(表中の番号は、対応するリンクユニットのユニットNoを示します。)

①PCリンク通信状態フラグ

PCリンク通信状態をモニタするフラグです。

該当フラグ	フラグ状態	各局のPCリンク通信状態
自局に該当するフラグの状態	ON	・正常。
	OFF	・自局がPCリンク停止中。
他局に該当するフラグの状態	ON	・正常。
	OFF *1	・その他がPCリンク停止中。

②PC運転モードフラグ

PCリンク正常時に、各局のCPUユニットの運転モード (RUN/PROG.) をモニタするフラグです。

該当フラグ	フラグ状態	各局の運転モード
自局に該当するフラグの状態	ON	・自局のPCリンク通信状態フラグがONしていて、CPUユニットがRUN状態。
	OFF	・自局のPCリンク通信状態フラグがOFFしている。 ・自局のCPUユニットがPROG.状態。
他局に該当するフラグの状態	ON	・その局のPCリンク通信状態フラグがONしていて、CPUユニットがRUN状態。
	OFF *1	・その局のPCリンク通信状態フラグがOFFしている。 ・その局のCPUユニットがPROG.状態。

③PC運転状態フラグ

PCリンク正常時に、各局のPCの異常発生をモニタするフラグです。

該当フラグ	フラグ状態	各局の運転状態
自局に該当するフラグの状態	ON	・自局のPCリンク通信状態フラグがONしていて、PCに異常はない。
	OFF	・自局のPCリンク通信状態フラグがOFFしている。 または、PCに異常が発生した。
他局に該当するフラグの状態	ON	・その局のPCリンク通信状態フラグがONしていて、PCに異常はない。
	OFF *1	・その局のPCリンク通信状態フラグがOFFしている。 または、PCに異常が発生した。

*1 自局のPCリンク通信状態フラグがOFFしている場合は、全フラグがOFFになります。

●リンクエラー情報報知機能

リンクユニットの自己診断結果等のエラー情報をPCの任意の領域に出力させることができます。

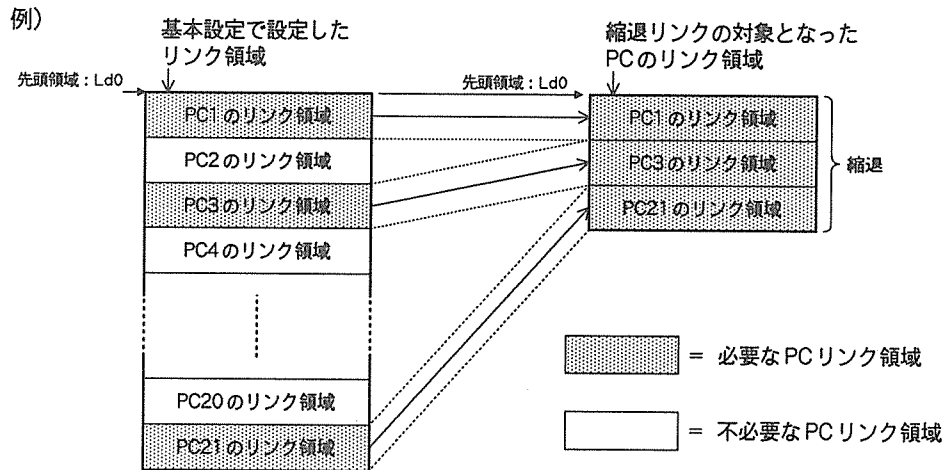
参考 エラーコードおよびPCへ出力されるデータ構造については「11-1 リンクエラー情報報知機能」を御参照ください。

個別設定

個別設定は、縮退リンク／リンク領域の個別変更／特殊機能の個別変更を使用する場合に必要な設定です。個別設定は、基本設定を行った後で設定します。

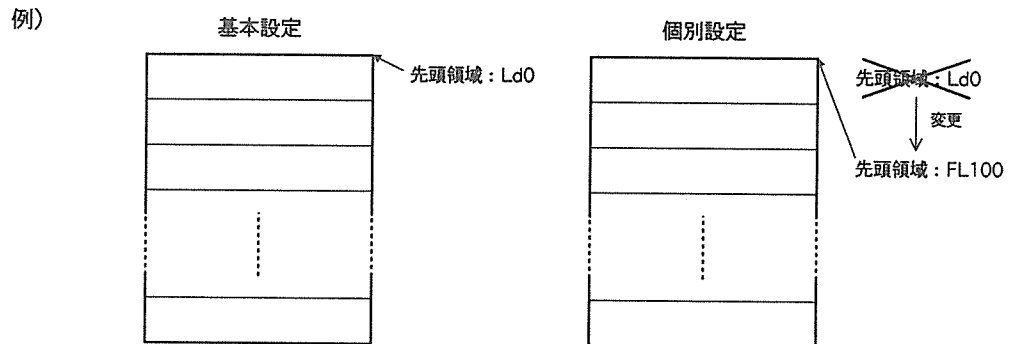
●縮退リンクの設定

まず、基本設定で設定した各ユニットの中から縮退リンクに組み込むユニットを選択します。選択後、そのユニットで受信が不要なPCのリンク領域を未使用に設定します。これにより、リンク領域を縮退させることができ、PC本体のメモリを効率良く使用することができます。



●リンク領域の個別変更

特定のPCに対して基本設定のリンク領域の確保で設定したメモリの領域 (WR,WL,Ld,DT,FL) とは異なる領域をリンク領域に変更することができます。



この機能は、例えばFP10・FP3の混在システムの場合のように、CPUユニットのメモリエリアのサイズ上、またはメモリの使用上、リレーリンク・データリンク領域を同じエリアに割り付けることができない場合などに使用します。例えばFP3のようにCPUユニットのリンクリレー・リンクレジスタの領域がリンクユニットのリレーリンク・データリンク領域より小さい場合でも、WR・WL・Ld・DT・FLにリンク領域を確保することができます。

●特殊機能の個別変更

特定のPCに対して基本機能の特殊機能の設定で設定した内容とは異なる内容に変更することができます。

設定内容の書き込み

●割り付けチェック

割り付け内容に矛盾がないかをチェックします。

チェックには、オフラインチェックとオンラインチェックの2種類があります。

オフラインチェック : システム設定ソフトで設定した割り付け内容の基本チェックおよび個別設定の内容をパソコン側だけでチェックします。PC本体との整合性等のチェックはされません。

リンクユニットに設定内容を書き込む前には必ずこのチェックを行ってください。

オンラインチェック : リンクユニットに書き込まれた割り付け内容に対して、リンクユニットおよびPC本体にてチェックします。

オンラインチェックを行う場合は、システム設定ソフトを起動するパソコンとPCとをあらかじめ接続しておいてください。

●フロッピーディスクへの書き込み

システム設定ソフトで設定した内容をフロッピーディスクに保存します。

これは、オフライン設定（システム設定時にリンクユニットが手元がない）時の一時保存や、設定内容が消滅したときのバックアップおよび、現在設定中の内容を保存しておき、他のシステムの設定を行った後、再度設定を開始する場合などに用います。

●リンクユニットへの書き込み

各ユニットに設定内容を書き込みます。設定内容はリンクユニット内のEE - PROMに書き込まれます。

ネットワーク敷設後のシステムに対する書き込みモードは、ネットワーク全体書き込みモードと部分指定書き込みモードがあります。

ネットワーク全体書き込みモード : ネットワーク単位（ネットワーク名により分類されます）で設定内容を書き込みます。新規にシステム設定・変更を行う場合に使用します。

部分指定書き込みモード : 特定のユニット（1ユニット単独または複数のユニット）に対してシステム設定・変更を行う場合（ユニットの交換や追加等）に使用します。

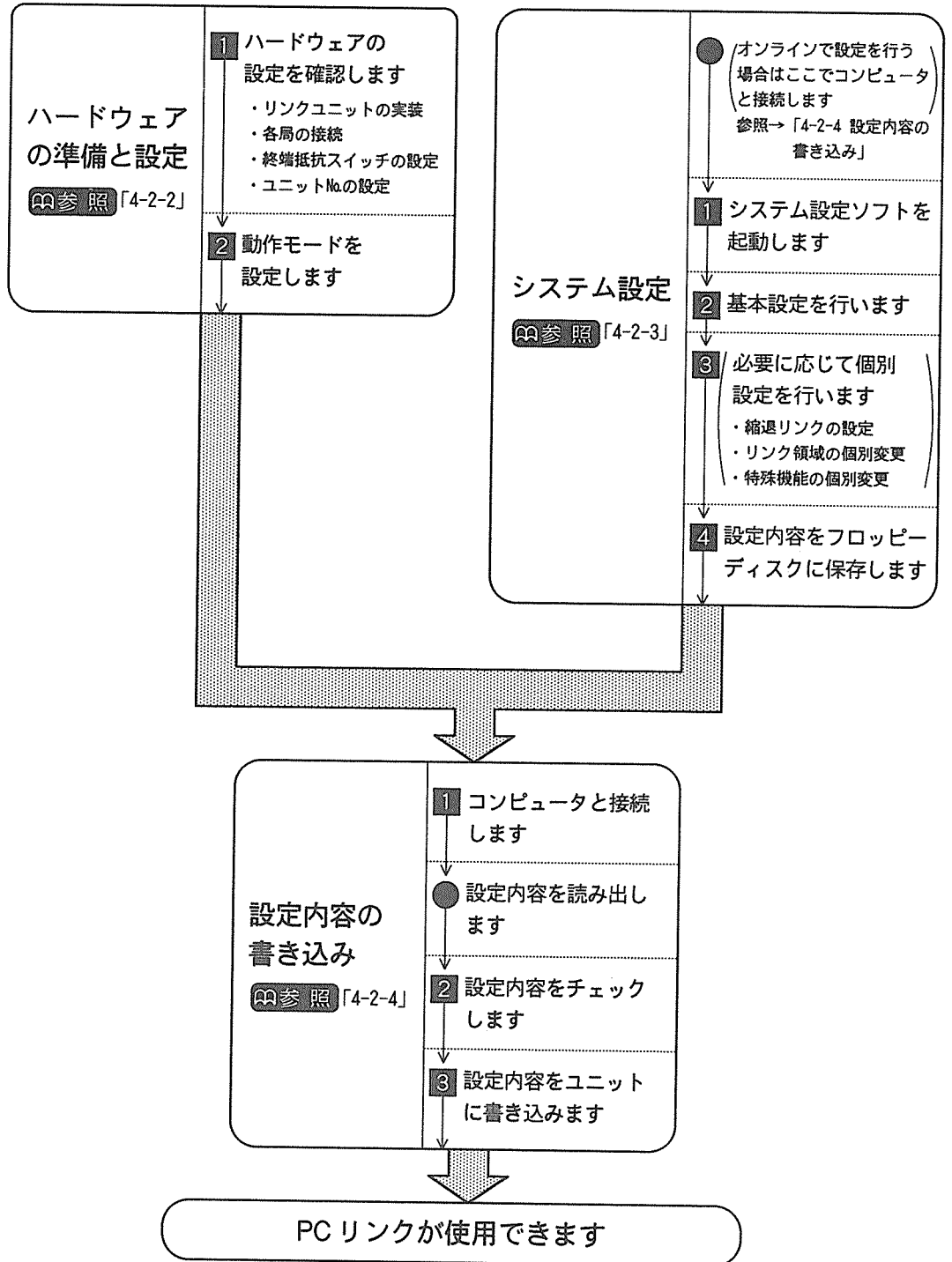
単独のリンクユニットに対する書き込みは、上記の部分指定書き込みモードで行ってください。

4 - 2

PC リンクの使用法

4-2-1 手順概要

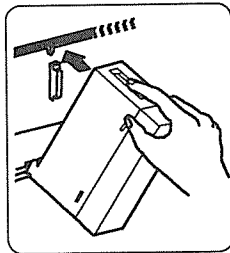
以下に、PC リンクの使用手順を示します。



4-2-2 ハードウェアの準備と設定

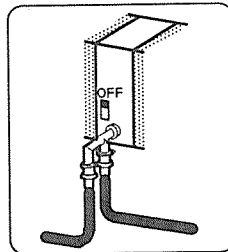
1 ハードウェアの設定を確認します
以下の準備・設定が整っていることを確認してください。

基本マザーボードに装着する



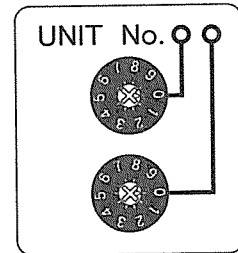
参照「3-2-1」

伝送経路を配線する



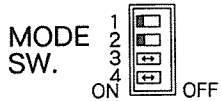
参照「3-2-2」

ユニットNoを設定する



参照「3-2-3」

2 動作モードを設定します。
PCリンク機能を使用するために、下表にしたがって「動作モード設定スイッチ」を設定します。
□ 内の内容に設定してください。



No.	スイッチ名	スイッチの状態および設定内容			
1	PCリンク加入 スイッチ	ON		OFF	
		PCリンクを使用する (PCリンクモード)		PCリンクを使用しない (非PCリンクモード)	
2	ネットワーク 加入スイッチ	ON		OFF	
		ネットワーク加入 (ON_LINE)		ネットワーク離脱 (OFF_LINE)	
3	RS232C	ON	OFF	ON	OFF
4	インターフェイ スモード 設定スイッチ	ON		OFF	
		コンピュータ リンクモード	シリアル伝送 モード	プログラミング ツールモード (モデムを使用しない)	プログラミング ツールモード (モデムを使用する)

注意 SW3・4は必要に応じて設定してください。

参照「3-1-4 動作モード設定スイッチ」

4-2-3 システム設定

設定ソフトの詳しい操作方法については、「MEWNET-Hシステム設定ソフト操作マニュアル」を御参照ください。

●コンピュータとの接続について

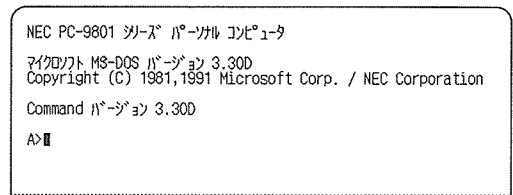
システム設定の段階では、コンピュータをPC（またはMEWNET-Hリンクユニット）と接続する必要はありません。ただし、システム設定時に「システム設定ソフト」のオンライン機能（モニタ・ベリファイ等）を使用する場合は、「4-2-4 設定内容の書き込み 1 コンピュータと接続します」を参照して、コンピュータとPC（またはMEWNET-Hリンクユニット）を接続しておいてください。

1 システム設定ソフトを起動します。

NPST-GR（Ver. 2.3以降）に付属している「サポートツールメニュー（STメニュー）」をお持ちの方は、MEWNET-Hシステム設定ソフトを「サポートツールメニュー」に組み込み、MEWNET-Hシステム設定ソフトのアイコンを選択して下さい。

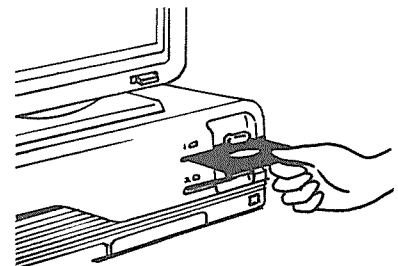
①MS-DOSを起動します。

パソコンのシステム構成により、MS-DOSの起動方法が異なりますので、お手持ちのパソコンのマニュアルを参考に、MS-DOSを起動してください。

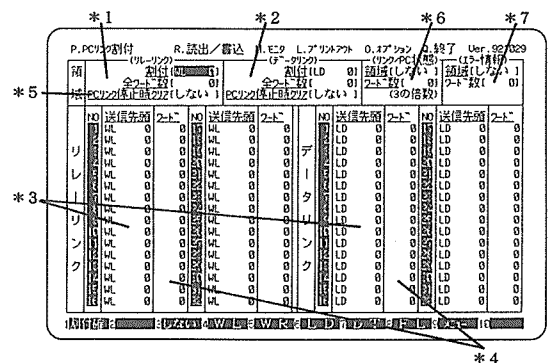


②MEWNET-Hシステム設定ソフトを起動します。

MEWNET-Hシステム設定ソフトのディスクをパソコンのドライブにセットします。



セットしたドライブ名に続いて **M E W N E T H** とキー入力し、最後に **↵** キーを押してください。
 右図のようにMEWNET-Hシステム設定ソフトが起動します。



- *1 リーリンク領域を確保する部分です。
- *2 データリンク領域を確保する部分です。
- *3 各局で使用する先頭アドレスを割り付ける部分です。
- *4 各局で使用するワード数を割り付ける部分です。
- *5 リンク機能の動作モードを選択する部分です。
- *6 PCリンク動作状態報知機能の格納エリアを設定する部分です。
- *7 リンクエラー情報報知の格納エリアを設定する部分です。

2 基本設定を行います

①リンク領域に使用するメモリを選択します

リレーリンク領域・データリンク領域の割り付けに使用するメモリの種類をWL・WR・Ld・DT・FLの中から選択し、先頭アドレスと使用容量（サイズ）を設定します。

参照 設定の詳しい内容については、「MEWNET-Hシステム設定ソフト操作マニュアル」をご参照ください。

	(リレーリンク)	(データリンク)	(リンク領域)
領域	割付 [WL 0]	割付 [LD 0]	割付 [し]
	全ワード数 [0]	全ワード数 [0]	ワード数 [(3の)
領域	PCリンク停止時クリア [しない]	PCリンク停止時クリア [しない]	

・リンク領域の動作モード選択

他局または自局のPCリンク停止時に、対応する局のPCリンク受信領域の状態を保持するかOFFにするかを選択します。[PCリンク停止時クリア(右画面の*5)]にて設定します。リレーリンク領域とデータリンク領域はそれぞれ独立して設定できます。

設定内容 [しない]: 受信領域の内容を保持する。 ←初期値
[する]: 受信領域の内容をクリア (OFF) する。

P. PCリンク割付 (リレーリンク)			R. 読出/書込		
領域	割付 [WL 0]				
	全ワード数 [0]				
領域	PCリンク停止時クリア [しない]				PCリ
	NO 1	送信先頭 WL 0	ワード 0	NO 17	送信先 WL
	2	WL 0	0	18	WL

②各局ごとの送信領域を割り付けます

各局の領域割り付けは「送信先頭アドレス (右画面の*3)」と「送信ワード数 (右画面の*4)」で決定します。

割り付けには以下の3つの方法があります。

- 1.各局の送信ワード数だけを設定。
- 2.各局の送信先頭アドレスだけを設定。
- 3.各局の送信ワード数と送信先頭アドレスの両方を設定。

	*3	*4			
領域	割付 [WL 0]	割付 [LD 0]	割付 [し]	割付 [し]	割付 [し]
	全ワード数 [0]	全ワード数 [0]	ワード数 [(3の)	ワード数 [(3の)	ワード数 [(3の)
領域	PCリンク停止時クリア [しない]	PCリンク停止時クリア [しない]			
	NO 1	送信先頭 WL 0	ワード 0	NO 17	送信先 WL
	2	WL 0	0	18	WL

PCリンク割付の確定

1. 送信先頭の自動割付
2. ワード数の自動設定
3. 現在の設定を確定

③ 特殊機能を設定します。

予め初期値が設定されています。設定内容に変更がない場合は、この設定は必要ありません。

注意 BASIC CPUでは特殊機能の設定を無視します。

・PCリンク動作状態フラグの出力先設定

PCリンク動作状態フラグをCPUのどのメモリ領域に出力するかを設定します。

[リンク/PC状態(右画面の*6)]にて設定します。

設定内容 [しない]: 出力しない。 ← 初期値
 [する]: 出力する [領域]: WL・WR・Ld・DT・FLから選択し、先頭アドレスを指定する。
 [ワード数]: 3ワード単位(最大12ワード)で使用するエリアのサイズを指定する。
参照 特殊機能の設定(P. 58)

・リンクエラー情報の出力先設定

リンクユニットの自己診断結果等のエラー情報をCPUのどのメモリ領域に出力するかを設定します。[エラー状態(右画面の*7)]にて設定します。

設定内容 [しない]: 出力しない。 ← 初期値
 [する]: 出力する [領域]: WL・WR・Ld・DT・FLから選択。先頭アドレスにて指定。
 [ワード数]: 10ワード。

④ 割り付け内容を確定します (**f・1** キー)

確定には②の1.~3.に対応して、以下の3つの方法があります。

1. 送信先頭の自動設定: ②の1.で設定した送信ワード数に基づき、各局の送信先頭アドレスを自動計算して割り付けを確定する。
2. ワード数の自動設定: ②の2.で設定した送信先頭アドレスに基づき、各局の送信ワード数を自動計算して割り付けを確定する。
3. 現在の設定を確定: 画面に表示されている内容をそのまま確定する。

ト 0.オプション Q.終了 Ver.921029		(リンク/PC状態)		(エラー情報)	
0]	領域[しない]	領域[しない]	領域[しない]	領域[しない]	領域[しない]
0]	ワード数[0]	ワード数[0]	ワード数[0]	ワード数[0]	ワード数[0]
1]	(3の倍数)				
送信先頭	ワード	NO	送信先頭	ワード	
0	0	17	LD	0	0
0	0	18	LD	0	0

*6

アウト 0.オプション Q.終了 Ver.921029		(リンク/PC状態)		(エラー情報)	
0]	領域[しない]	領域[しない]	領域[しない]	領域[しない]	領域[しない]
0]	ワード数[0]	ワード数[0]	ワード数[0]	ワード数[0]	ワード数[0]
い]	(3の倍数)				
送信先頭	ワード	NO	送信先頭	ワード	

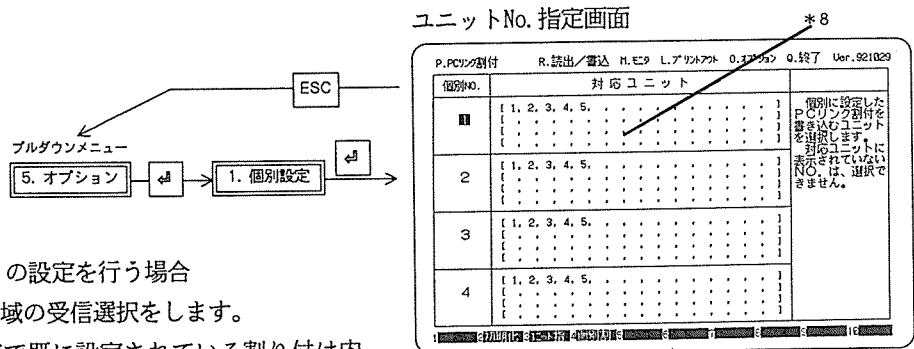
*7

ン Q.終了 Ver.921029		(リンク/PC状態)		(エラー情報)	
ない]	領域[しない]	領域[しない]	領域[しない]	領域[しない]	領域[しない]
0]	ワード数[0]	ワード数[0]	ワード数[0]	ワード数[0]	ワード数[0]
0]	(3の倍数)				
NO	送信先頭	ワード	NO	送信先頭	ワード

ワード数[32]	全ワード数[24]	ワード数[(3の倍数)						
0時クリア[しない]	PCリンク停止時クリア[しない]							
上頭	ワード	NO	送信先頭	ワード	NO	送信先頭	ワード	N
50	6	17	未使用	0	1	LD	25	6
50	4	18	未使用	0	1	LD	25	6
50	3	19	未使用	0	1	LD	25	4
50	3	20	未使用	0	1	LD	25	2
50	3	21	未使用	0	1	LD	25	2
50	5	22	未使用	0	1	LD	25	2
50	5	23	未使用	0	1	LD	25	2
50	6	24	未使用	0	1	LD	25	2
50	6	25	未使用	0	1	LD	25	2
用	0	26	未使用	0	リ	未使用	未使用	0
用	0	27	未使用	0	ン	未使用	未使用	0
用	0	28	未使用	0	ン	未使用	未使用	0
用	0	29	未使用	0	ン	未使用	未使用	0
用	0	30	未使用	0	ン	未使用	未使用	0
用	0	31	未使用	0	ン	未使用	未使用	0

3 個別設定を行います（基本設定だけで使用する場合は、設定の必要はありません）

- ① 個別設定を実施するユニットのユニットNo. を選択します(右画面の*8)。

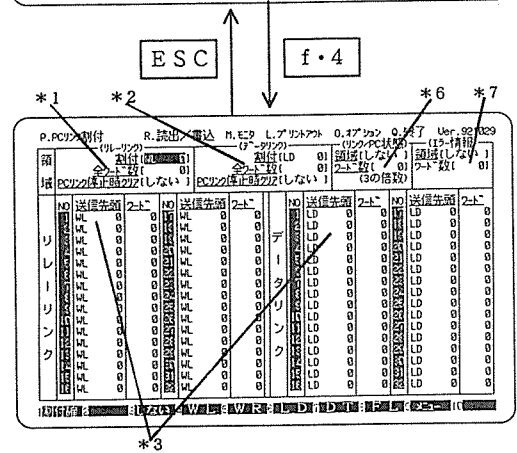


●縮退リンクの設定を行う場合

- ・リンク領域の受信選択をします。
基本設定で既に設定されている割り付け内容のうち、不要なユニットを「無効」に設定します。(右画面の*3)

●リンク領域の個別変更を行う場合

- ・右画面の*1（リレーリンク領域を個別変更する場合）または、*2（データリンク領域を個別変更する場合）にて、割り付け領域とワード数を変更します。
注意 [全ワード数]は「基本設定」で設定したワード数を越える設定はできません。



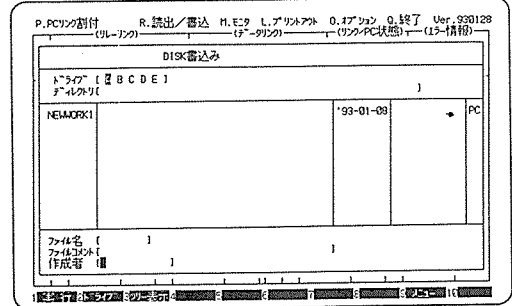
●特殊機能の個別変更を行う場合

- ・右画面の*6（PCリンク動作状態フラグの出力先設定）または、*7（リンクエラー情報の出力先設定）にて、特殊機能の個別変更を行います。

- ② 個別設定の内容を確定します。

4 設定内容をフロッピーディスクに保存します
メニューバーの R. 読出/書込 から 5. DISK 書き込み を選択すると右の画面が表示されます。

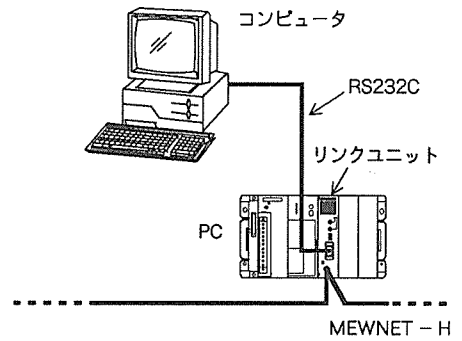
- ・ファイル名を入力後 **f・1**（実行）キーを押すと現在画面に表示されているドライブ・ディレクトリに設定内容が保存されます。
- ・ドライブを変更する場合は **f・2**（ドライブ）、ディレクトリを変更する場合は **f・3**（ディレクトリ）でそれぞれ設定してください。



4-2-4 設定内容の書き込み

1 コンピュータと接続します

・CPUユニットの周辺機器接続コネクタ (RS422) とパソコンの RS232C ポートを RS232C/422 変換アダプタを介して接続します。また、パソコンの RS232C ポートと、リンクユニットの RS232C インターフェイスを RS232C ケーブルで接続することも可能です。(リンクユニットの RS232C インターフェイスは、プログラミングツールモードにて使用してください。)



上図はリンクユニットのRS232Cインターフェイスに接続した例です

参照 「8-2-2 準備」

注意 BASIC CPU をご使用の場合は、CPU ユニットの周辺機器接続コネクタは使用できません。リンクユニットの RS232C インターフェイスにて接続してください。

設定内容を読み出します

「4-2-3 システム設定 4 設定内容をフロッピーディスクに保存します」でフロッピーディスクに保存した設定内容を読み出します。

2 設定内容をチェックします

割り付け内容に矛盾がないかをチェックします。

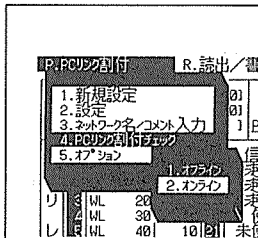
チェック内容としては、

1. 設定領域の重複
2. 各局の領域の総ワード数
3. 設定可能範囲越え
4. 基本設定と個別設定の不整合

などがあります。

PC リンク割付チェック

の1. オフライン を選択すると、右⑥画面が表示されますので、**f・1** (実行) キーを押して、チェックを行ってください。



⑥

NO	送信先局	2-	PCリンクの割付チェックをF1キーにて実行します	1-	NO	送信先局	2-
リ	WL 10	10	未使用	0	LD	10	未使用
レ	WL 20	10	未使用	0	LD	20	未使用
レイ	WL 30	10	未使用	0	LD	30	未使用
レイ	WL 40	10	未使用	0	LD	40	未使用
リン	未使用	0	未使用	0	未使用	未使用	未使用
リンク	未使用	0	未使用	0	未使用	未使用	未使用
ク	未使用	0	未使用	0	未使用	未使用	未使用

PCリンク割付のチェックが終了しました。何かキーを押して下さい。

エラーが見つかったときは、何かのキーを押すと、エラー内容が表示されます。

⑦

基本	エラーメッセージ	15-数 (3)
基本	各局ループの総ワード数がループ領域を超えています	
基本	1局のループ送信リブが重複しています	
基本	6局のループ送信リブが重複しています	

3 設定内容をユニットに書き込みます

設定内容は、リンクユニットの内部にあるEE-PROMに書き込んでおく必要があります。

注意 書き込む前に次のことを必ずご確認ください。

1. 割り付けの確定
2. ネットワーク名の入力
3. ネットワークの指定

●配線済みのシステムに対する書き込みモードは、ネットワーク全体書き込みモードと部分指定書き込みモードがあります。

・ネットワーク全体書き込みモード

ネットワーク単位（ネットワーク名により分類されます）で設定内容を書き込みます。
配線済みの新規システム設定・変更を行う場合に使用します。

・部分指定書き込みモード

特定のユニット（1ユニットまたは複数のユニット）に対して、システム設定・変更をする場合（ユニットの交換や追加）に使用します。

●単独のリンクユニットに対する書き込みは、上記の部分指定書き込みモードにて行ってください。

4 - 3

PC リンク使用上の注意

PC リンクを使用する場合には、以下の点について注意してください。

- ① 同一のPCにPCリンク動作をするリンクユニットが2台以上ある場合、リンク領域の重複がないように割り付け設定を行ってください。
- ② PCリンクの割り付けを変更した場合、PCリンクに加入するユニットすべてに変更後の内容を書き込んでください。
- ③ PCリンク加入局の中に、同一局番で割り付け容量の設定が異なるユニットがある場合、正しく動作しませんのでご注意ください。

悪い例)

No.1	No.2
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

- ④ 特に、ユニットの交換を行う場合には、正しい割り付け設定をリンクユニットに書き込んでから使用するようにしてください。書き込みをせずに使用した場合、正しく動作しません。
- ⑤ PCリンク機能を使用した場合、CPUユニットのスキャンタイムが増加します。システムレジスタ No.49 (PCリンクデータ交換サイズ設定) により、1スキャン当たりのデータ交換サイズを設定できますので、ご使用になるシステムに応じて設定値を変更してください。
参照 「付録5-1 システムレジスタ」
- ⑥ PCリンク機能以外の機能との同時使用時の制約については、「第9章 各種機能の通信上の制約について」をご参照ください。

第5章

5

コンピュータリンク機能

この章の内容

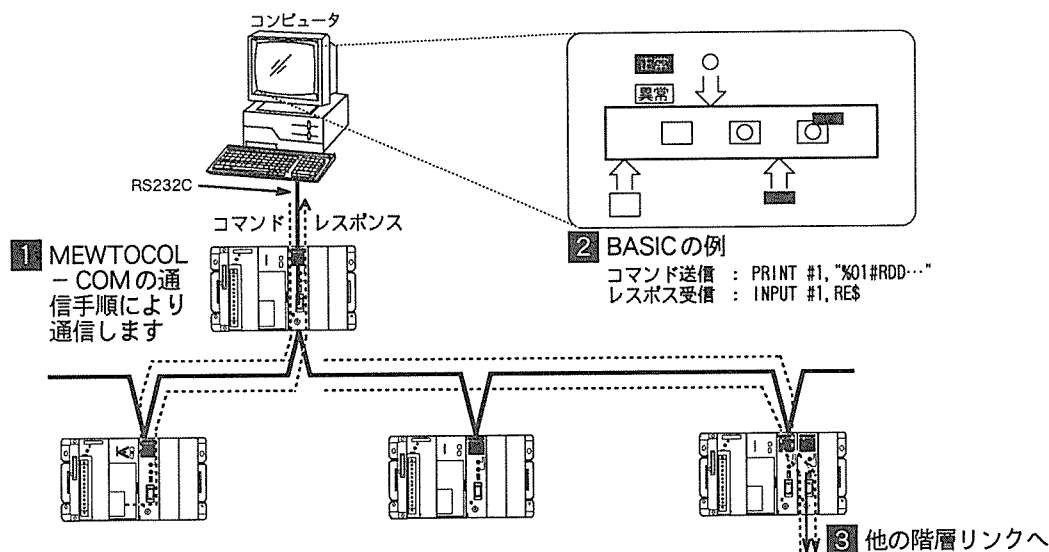
5-1	コンピュータリンク機能について	72
5-1-1	コンピュータリンクの動作について	72
5-2	コンピュータリンクの使用方法	73
5-2-1	手順概要	73
5-2-2	準備	74
5-2-3	コンピュータと接続する	75
5-3	コマンド/レスポンスの説明	76
5-3-1	単一フレームの処理について	76
5-3-2	複数フレームの処理について	78
5-3-3	階層リンクによるコンピュータリンク	82
5-3-4	階層リンクの実行方法	84
5-3-5	モデムを使用する場合	86
5-4	コンピュータリンクの使用例	88
5-5	コンピュータリンク使用上の注意	90

5-1

コンピュータリンク機能について

5-1-1 コンピュータリンクの動作について

コンピュータからネットワーク上のPCのI/Oまたはレジスタ内容の読み書き等ができます。これによりコンピュータでPCを制御・監視することができます。



- 1 コンピュータとPC間の通信 (I/Oまたはレジスタ内容の読み書き等) には、専用の通信手順 (プロトコル) 「MEWTOCOL - COM」を使用します。この通信手順では、コンピュータが送信権 (通信の主導権) を持っており「コンピュータからPCにコマンド (命令) を送り、PCからレスポンス (応答) を受け取る」という手順で通信を行います。

☞参照 「5-3 コマンド/レスポンスの説明」

- 2 コンピュータリンク機能を使って通信するためのソフトウェアは、コンピュータ側に記述します。PC側には必要ありません。通信のためのソフトウェアは、構築するシステムで必要な機能のコマンド (例えばデータリード、データライト) をMEWTOCOL - COMの通信手順に従って、BASIC言語やC言語等、そのコンピュータで利用できる言語で記述します。

- 3 1ネットワークあたり最大64台のPCとコンピュータリンクできます。また、中継局を経由した最大4階層の階層間コンピュータリンクにも対応しています。中継局を経由する際の経路はコマンドによって変更します。

☞参照 「5-3-3 階層リンクによるコンピュータリンク」

- モデムを使用して、コンピュータから遠隔地にあるPCに対してコンピュータリンク機能を使用することも可能です。

☞参照 「5-3-5 モデムを使用する場合」

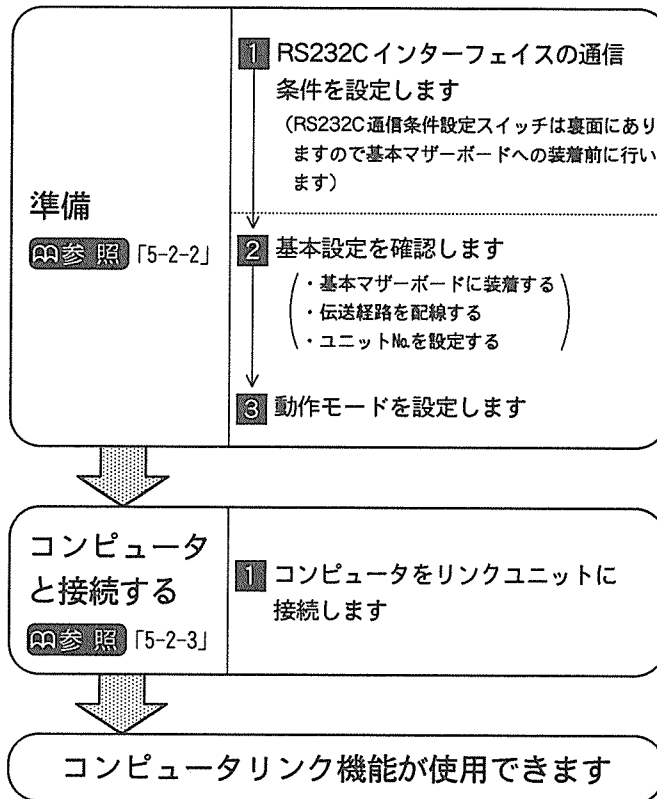
❗注意 上図では、コンピュータとMEWNET - Hとの接続にリンクユニットのRS232Cインターフェイスを経由していますが、リンクボードをコンピュータに実装することにより、直接MEWNET - Hと接続し、より高速に通信できます。リンクボードの詳細については、各製品のマニュアルをご覧ください。なお、以降の説明は、RS232Cインターフェイスを使用したコンピュータリンク機能について記述しています。

5 - 2

コンピュータリンクの使用法

5-2-1 手順概要

以下に、コンピュータリンクの使用手順を示します。



5-2-2 準備

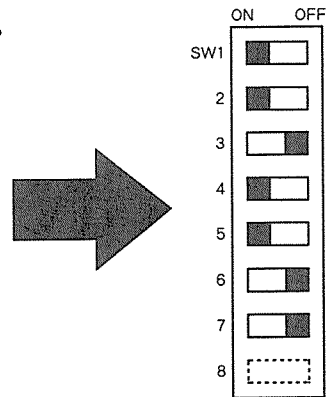
1 RS232Cインターフェイスの通信条件を設定します。

通信条件は、RS232C通信条件設定スイッチで設定します。

☞参照 「3-1-6 RS232C通信条件設定スイッチ」

設定例

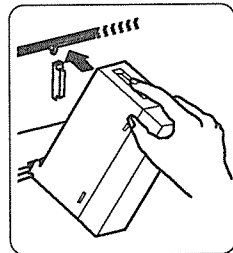
伝送速度 : 9600bps
 データ長 : 8bit
 パリティチェック : 有り (奇数)
 ストップビット長 : 1bit



2 基本設定を確認します

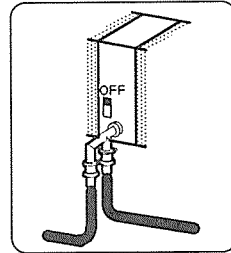
以下の準備・設定が整っていることを確認してください。

基本マザーボードに装着する



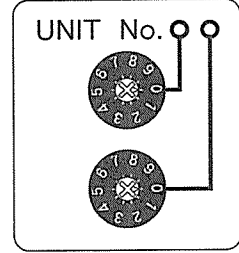
☞参照 「3-2-1」

伝送経路を配線する



☞参照 「3-2-2」

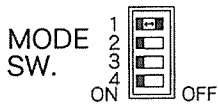
ユニットNo.を設定する



☞参照 「3-2-3」

3 動作モードを設定します。

コンピュータリンク機能を使用するために、下表にしたがって「動作モード設定スイッチ」を設定します。□内の内容に設定してください。



No.	スイッチ名	スイッチの状態および設定内容			
1	PCリンク加入スイッチ	ON		OFF	
		PCリンクを使用する (PCリンクモード)		PCリンクを使用しない (非PCリンクモード)	
2	ネットワーク加入スイッチ	ON		OFF	
		ネットワーク加入 (ON_LINE)		ネットワーク離脱 (OFF_LINE)	
3	RS232Cインターフェイスモード設定スイッチ	ON	OFF	ON	OFF
		ON	OFF		
		コンピュータリンクモード	シリアル伝送モード	プログラミングツールモード (モデムを使用しない)	プログラミングツールモード (モデムを使用する)

☞参照 「3-1-4 動作モード設定スイッチ」

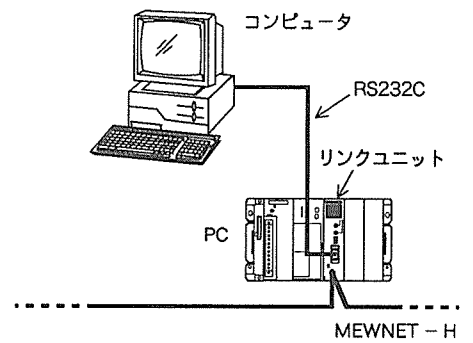
⚠注意 モデムを使用する場合は、MEWNET - Hシステム設定ソフトでも設定を行ってください。
 「5-3-5 モデムを使用する場合」をご参照ください。

5-2-3 コンピュータと接続する

1 コンピュータをリンクユニットに接続します

- ① パソコンのRS232Cインターフェイスと、リンクユニットのRS232Cインターフェイスをパソコンと適合するケーブルで接続します。

参照 「3-1-5 RS232Cインターフェイス」
「付録-1 品種一覧 ■ RS232Cインターフェイス接続用ケーブル」



上図はリンクユニットのRS232Cインターフェイスに接続した例です

コンピュータ側の通信条件は、「5-2-2 準備 1RS232Cインターフェイスの通信条件を設定します。」で設定した内容にあわせ、通信手順はMEWTOCOL-COMにしたがって通信を行ってください。

参照 MEWTOCOL-COMについては「5-3 コマンド/レスポンスの説明」をご参照ください。

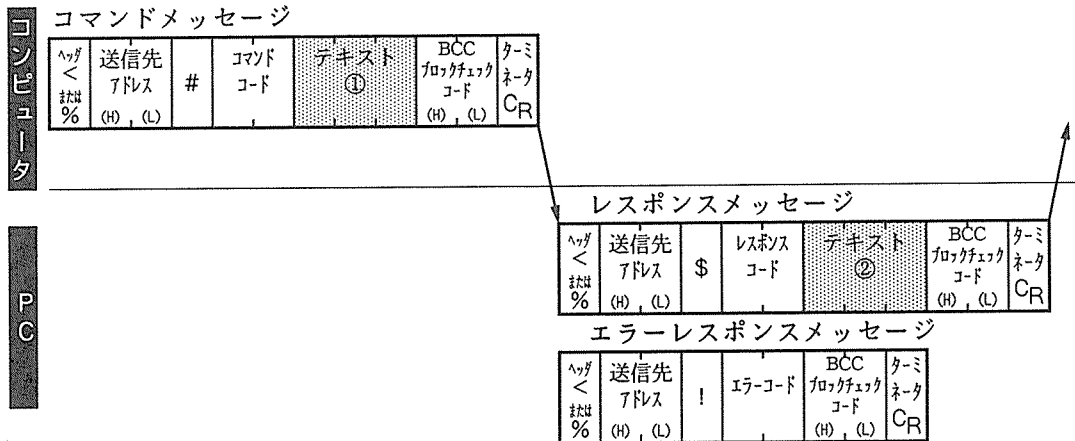
5 - 3

コマンド／レスポンスの説明

5-3-1 単一フレームの処理について

コンピュータとPCは、MEWTOCOL - COMの通信手順に従い、会話型手順で通信します。MEWTOCOL - COMのコマンド／レスポンスにはASCII文字を使用しています（ASCIIコードについては、「付録-4 ASCIIコード表」をご参照ください。）。最初の送信権は、コンピュータ側にあります。

送信権は、メッセージを送信するごとにコンピュータとPC間を移行します。



■メッセージ文字列の説明

ヘッダ : メッセージの先頭を示します。

MEWNET - Hでは、以下の2種類のヘッダが使用できます。

< ←MEWNET - H専用ヘッダ

- ・1回のメッセージサイズ（ヘッダからターミネータまでのキャラクタサイズ）の最大値は2048バイトです。

注意 ・CPUの機種とコマンドにより最大メッセージサイズに制約があります。

参照 「付録-4 MEWTOCOL - COM手順リファレンス」

- ・メッセージサイズが最大値を越える場合は、複数フレームに分割して送受信する必要があります。 **参照** 「5-4-2.複数フレームの基本処理」

% ←従来互換ヘッダ

- ・MEWNET - P/W（あるいはそれを介する多階層リンク）でのコンピュータリンク時は、このヘッダを使用します（「<」ヘッダではメッセージが伝送されません）。
- ・1回のメッセージサイズの最大値は118バイトです。

送信先アドレス : メッセージを送信する宛て先（リンクユニットのユニットNo.）です。

- ・01~64までの10進数で指定します。また、コマンドで指定した送信先アドレスがレスポンスの送信元アドレスとなって戻ってきます。

注意 その他に「AA」等の予約アドレスもあります。

コマンドコード : 各種コマンドを記述します。

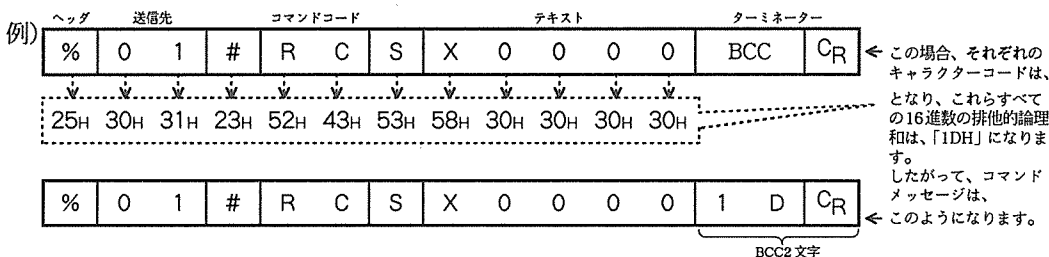
参照 「付録-4 MEWTOCOL - COM 手順リファレンス」

- ・コマンドコードの前には # が付きます。
- ・コマンドによってはテキストを伴うものがあります。

- レスポンスコード** : コマンドコードと同じコードが返送されます。
- 通信が正常な場合はレスポンスコードの前に \$ が付きますが、エラーの場合は ! が付き、レスポンスコードの代わりに、エラーコードが返送されます。

参照 「付録-4 MEWTOCOL - COM 手順リファレンス」 ■エラーコード一覧表

- B C C** : ブロックチェックコードです。
- BCCは、伝送データの信頼性を向上させるために、水平パリティを用いた誤りチェックを行うためのコードです。
- BCCは、ヘッダからテキストの最終文字 (BCCの直前) までの排他的論理和 (XOR) をとり、その8ビットデータをASCIIコードの2文字に変換して求めます。



- ターミネータ** : 1回のメッセージの終了を示します。
- C_Rに固定されています。

コマンド、レスポンスの例

データエリアへの書き込み (WDコマンド)

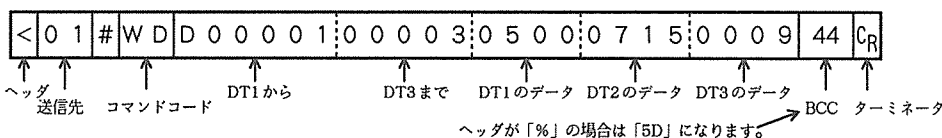
上位コンピュータからPCのデータエリアへ数値を書き込みます。

プログラム例 ● PCのDT1からDT3にそれぞれ1ワードの数値を書き込みます。

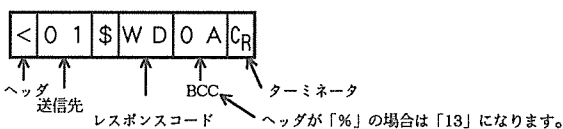
DT1からDT3には、次のデータを書き込むものとします。

- DT1 = 0005H
- DT2 = 1507H
- DT3 = 0900H

- このとき、上位コンピュータのコマンドは以下のようになります。



- PCからのレスポンスは以下のようになります。

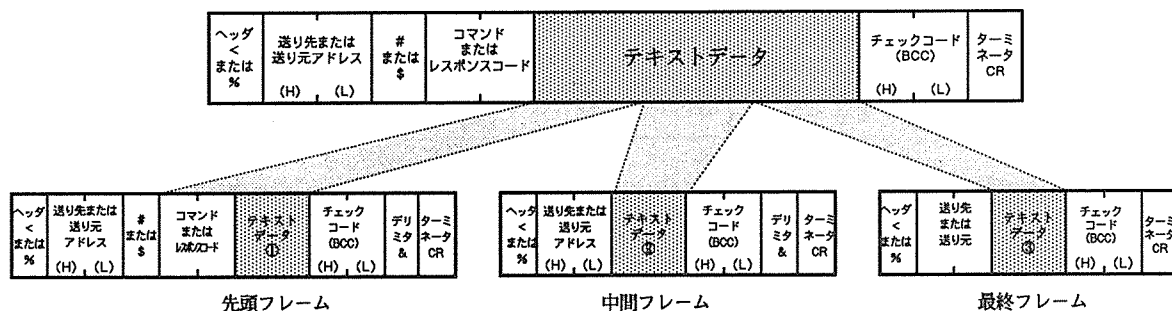


- 注意**
- MEWNET - P/W に対して (あるいはそれを経由する多階層) の通信時には、「%」ヘッダを使用してください。
 - レスポンスの「\$」は正常レスポンスであることを示します。

5-3-2 複数フレームの処理について

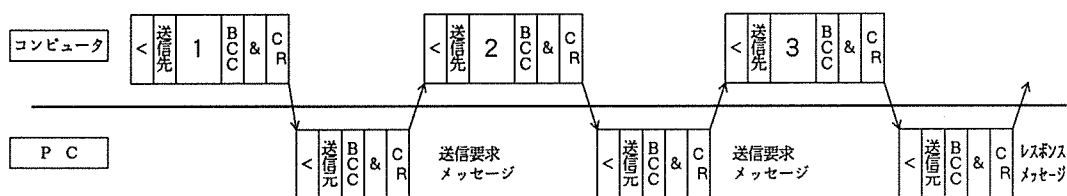
複数フレームの処理手順は、下図のようになります。複数フレームにはコマンドメッセージが複数になる複数フレームコマンドと、レスポンスメッセージが複数になる複数フレームレスポンスがあります。これらは、1メッセージが最メッセージサイズ) を越えるコマンドやレスポンスに対して用います。

複数に分割した各フレームのチェックコードとターミネータの間には『デリミタ (&)』を挿入します。デリミタは先頭フレームと中間フレーム (複数の場合もあります) に付加します (最終フレームにはデリミタは付きません)。



■コマンドメッセージとレスポンスメッセージの流れ

例 「複数フレームコマンド→単一フレームレスポンス」の場合



・単一フレームのコマンドメッセージとの違い

複数フレームを用いるときには、複数フレームに分割するときの区切りを示す「デリミタ (&)」をチェックコード (BCC) とターミネータ (CR) の間に挿入します

(ただし、最終のコマンド/レスポンスには、デリミタは挿入しません)。

チェック コード (BCC)	デリ ミタ &	ターミ ネータ CR
----------------------	---------------	------------------

注意

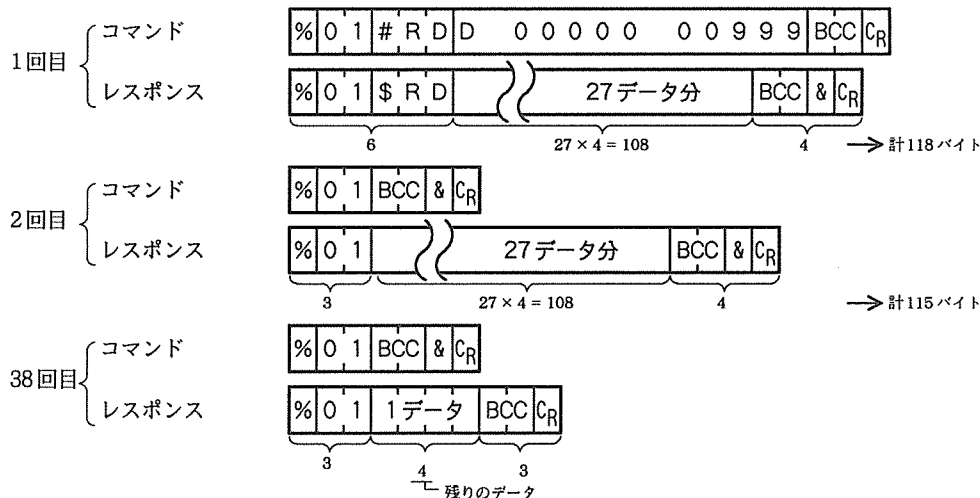
- 複数フレーム処理を途中で打ち切るとき
アボートコマンドをPCに送信します (PCからのレスポンスはありません)。アボートコマンドは、処理を任意に中止する場合や、通信手順を初期化する場合に用います。
参照「特殊な場合の例 (P81)」
- 複数フレームにおけるトラブル処理
最初のコマンドでPCが複数フレームレスポンスの処理に入ります。PCが複数フレームレスポンスの処理中に別のコマンドを受け付けると、コマンドを無効として処理し初期状態に戻ります。トラブルが発生した場合は、最初のコマンドから再送処理を始めてください。
参照「特殊な場合の例 (P81)」
- ビジーエラーの発生について
1台のPCに対して、複数フレーム処理を実行させると、その処理が終了するまで他のコンピュータリンクのコマンドに対しては、全て、エラーレスポンス (ビジーエラー: エラーコード53) が返ります。
- 複数フレーム処理待ち時間について
ラダータイプCPUの場合
PCが複数フレームコマンドの受信または複数フレームレスポンスの送信時、フレームの間隔がCPUユニットの複数フレーム処理待ち時間*1より長くなった場合、CPUユニットはタイムアウトを検知し、複数フレーム処理を中断し、初期状態に戻ります。複数フレーム処理待ち時間は、CPUユニットのシステムレジスタ No.31で変更できます (初期値は6.5秒です)。

*	*1 複数フレームコマンド時	:	PCが送信要求メッセージを送信してから、コンピュータ側からの次のフレームを受信完了するまでの時間
	複数フレームレスポンス時	:	PCが中間フレームを送信してからコンピュータ側からの送信要求メッセージを受信完了するまでの時間
- BASICタイプCPUの場合
複数フレーム処理時は、コンピュータ側から送られるフレームを無限に待ち続けます。

複数フレーム処理時のコマンド、レスポンス例

① 単一フレームコマンド⇔複数フレームレスポンスの例 (FP3ラダーCPUの例)

上位コンピュータよりPCのデータエリアの内容 (DT0からDT999までの1000データ) を読み出す場合。



注意

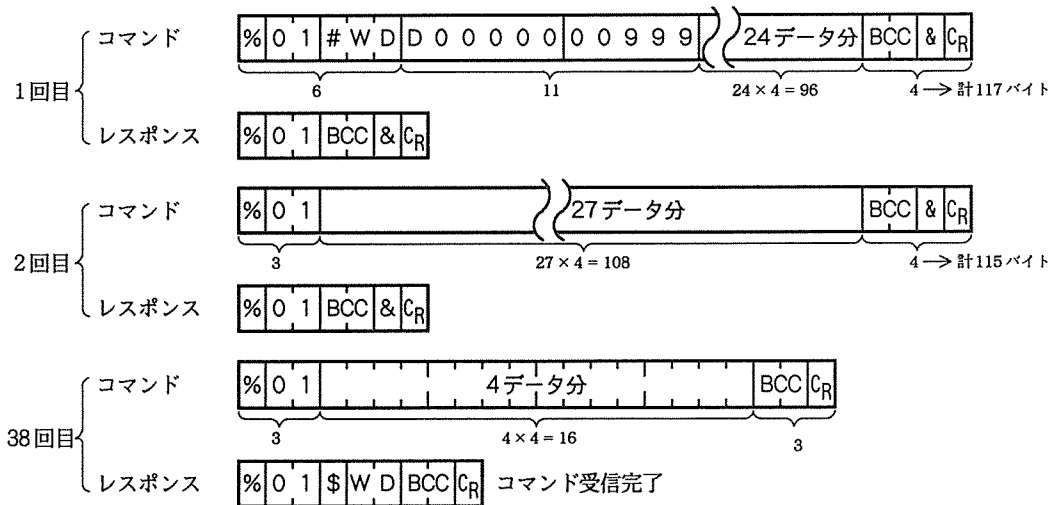
- ヘッダが「%」の場合、1フレームの最大メッセージサイズは118バイトですので、1回で転送できるデータの容量は最大で27データ分です。

$$\frac{27 \text{ データ} \times 37 \text{ 回}}{999 \text{ データ}} + \frac{1 \text{ 回}}{1 \text{ データ}}$$
 で、1000データの読み出しが完了します。
- ヘッダが「<」の場合、RD (データ読み出し) コマンドを用いると、1回のレスポンスフレームで読み出せる最大データ量は486データです。

$$\frac{486 \text{ データ} \times 2 \text{ 回}}{972 \text{ データ}} + \frac{1 \text{ 回}}{28 \text{ データ}}$$
 で、1000データの読み出しが完了します。
- どちらのヘッダを使ったコマンドでも、最終のレスポンスにはデリミタ (&) はありません。

② 複数フレームコマンド⇔単一フレームレスポンスの例

上位コンピュータよりPCのデータエリアにデータ (DT0からDT999までの1000データ) を書き込む場合。



注意 ●ヘッダが「%」の場合、1フレームの最大メッセージサイズは118バイトですので、1回で書き込めるデータの容量には制限があります (1回目は最大24データ、2回目以降は最大27データ)。上記の例では38回目でコマンドが完了します。

$$\frac{24 \text{ データ} \times 1 \text{ 回}}{24 \text{ データ}} + \frac{27 \text{ データ} \times 36 \text{ 回}}{972 \text{ データ}} + \frac{1 \text{ 回}}{4 \text{ データ}} \text{ で、1000 データの書き込みが完了します。}$$

●ヘッダが「<」の場合、1フレームの最大メッセージサイズは2048バイトですので、1回で書き込めるデータの容量には制限があります (1回目は最大506データ、2回目以降は最大510データ)。上記の例では2回目でコマンドが完了します。

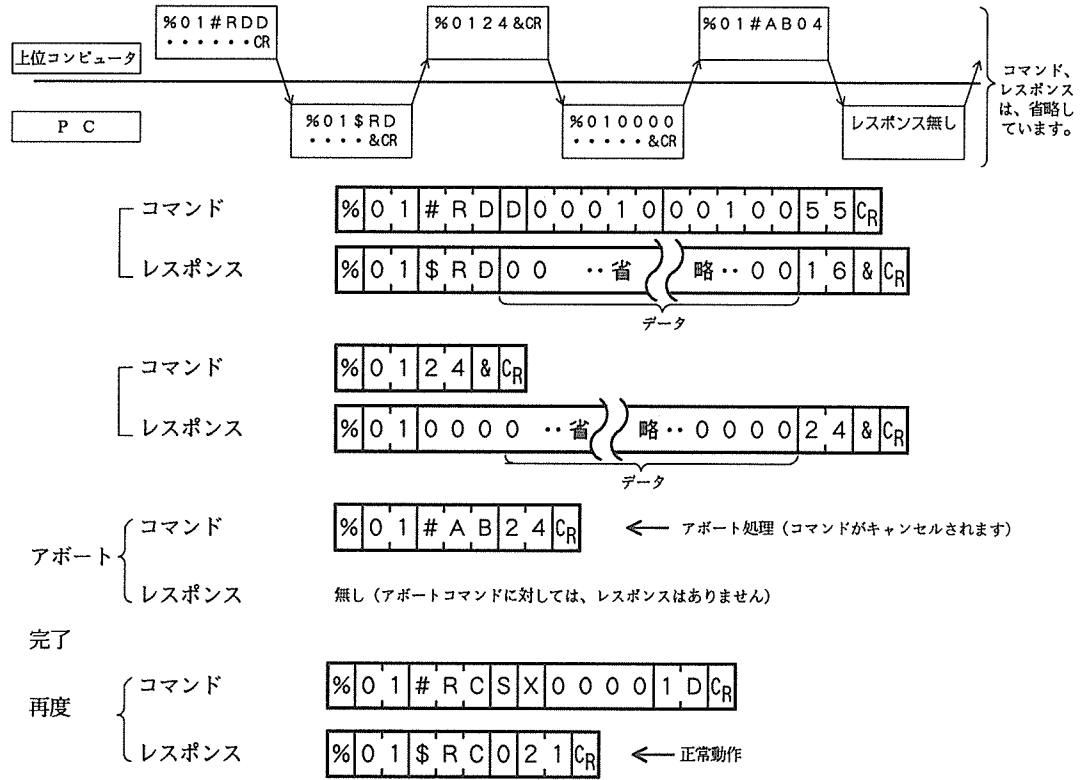
$$\frac{506 \text{ データ} \times 1 \text{ 回}}{506 \text{ データ}} + \frac{1 \text{ 回}}{494 \text{ データ}} \text{ で、1000 データの書き込みが完了します。}$$

●どちらのヘッダを使ったコマンドでも、最終のコマンドにはデリミタ (&) は付けません。

特殊な場合の例

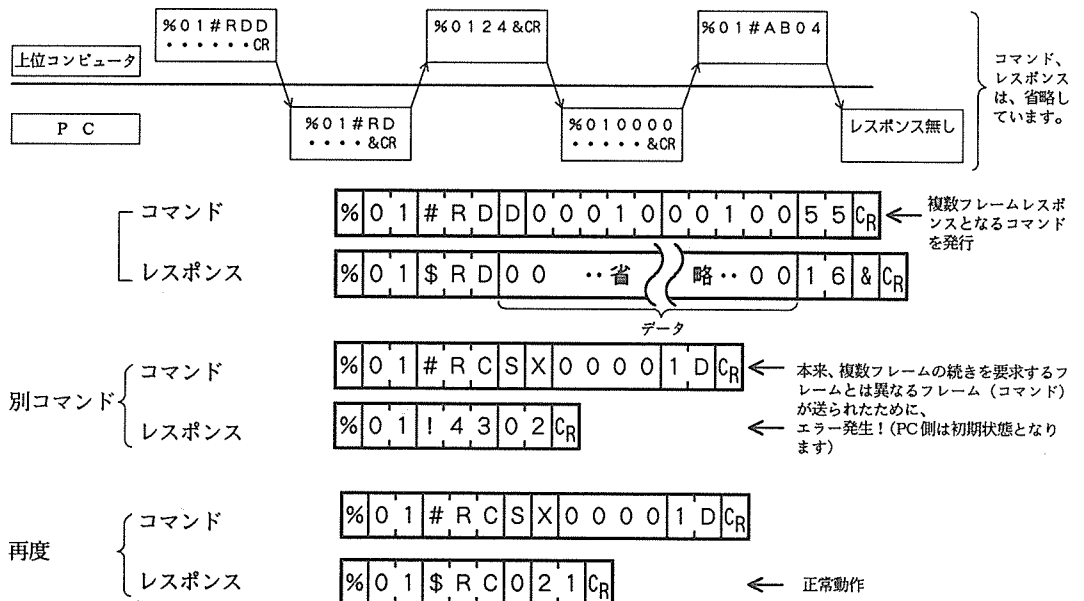
■複数フレーム処理を途中で打ち切る例（アボート処理）

上位コンピュータよりPCのデータエリアの内容（DT10～DT100）を読み出し中にアボート処理を実施した場合の動作を説明します。



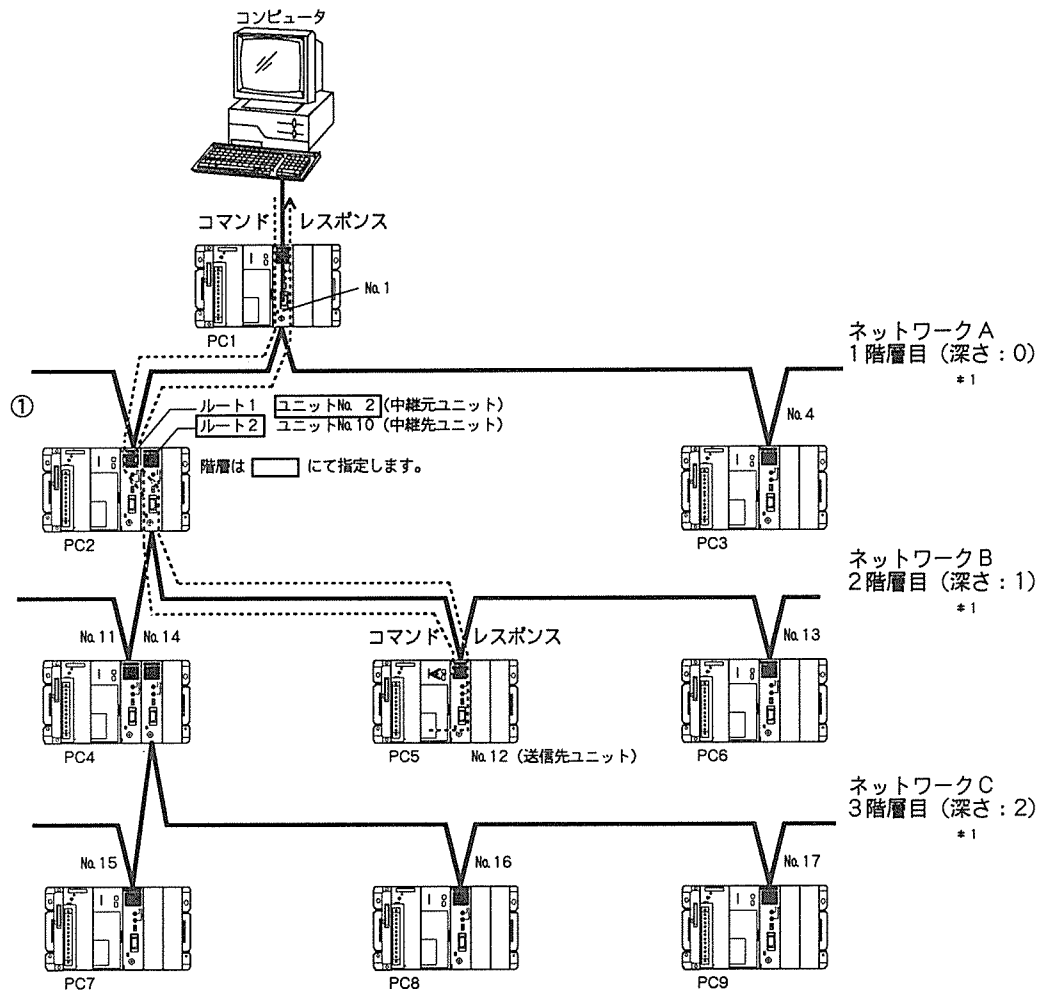
■複数フレームによるトラブル処理の例（コマンド再送）

上位コンピュータよりPCのデータエリアの内容（DT10～DT100）を複数フレームレスポンスで読み出し中に別のコマンドを発生させた場合の動作を説明します。



5-3-3 階層リンクによるコンピュータリンク

階層リンクは、2台以上のリンクユニットを搭載したPCを中継し、他のネットワーク上のPCとコンピュータリンクする機能です。
 リンクユニットには、MEWNET-Hリンクユニット、MEWNET-PおよびMEWNET-Wが使用可能です。



① 中継局を経由して他のネットワーク上のPCとコンピュータリンクが可能です。

上図のように、PC1のリンクユニットに接続されているコンピュータは、PC2のNo.2のリンクユニットとルート2 (No.10) のリンクユニットを中継してネットワーク B上のPC5とのコンピュータリンクが可能になります。

(PC2のNo.2のリンクユニットはネットワーク Aに属しており、ルート2 (No.10) のリンクユニットはネットワーク Bに属しています。このように、2つのネットワークをつなぐPCを「中継PC」と呼びます。さらに、No.2のリンクユニットを「中継元ユニット」、ルート2 (No.10) のリンクユニットを「中継先ユニット」と呼びます。)

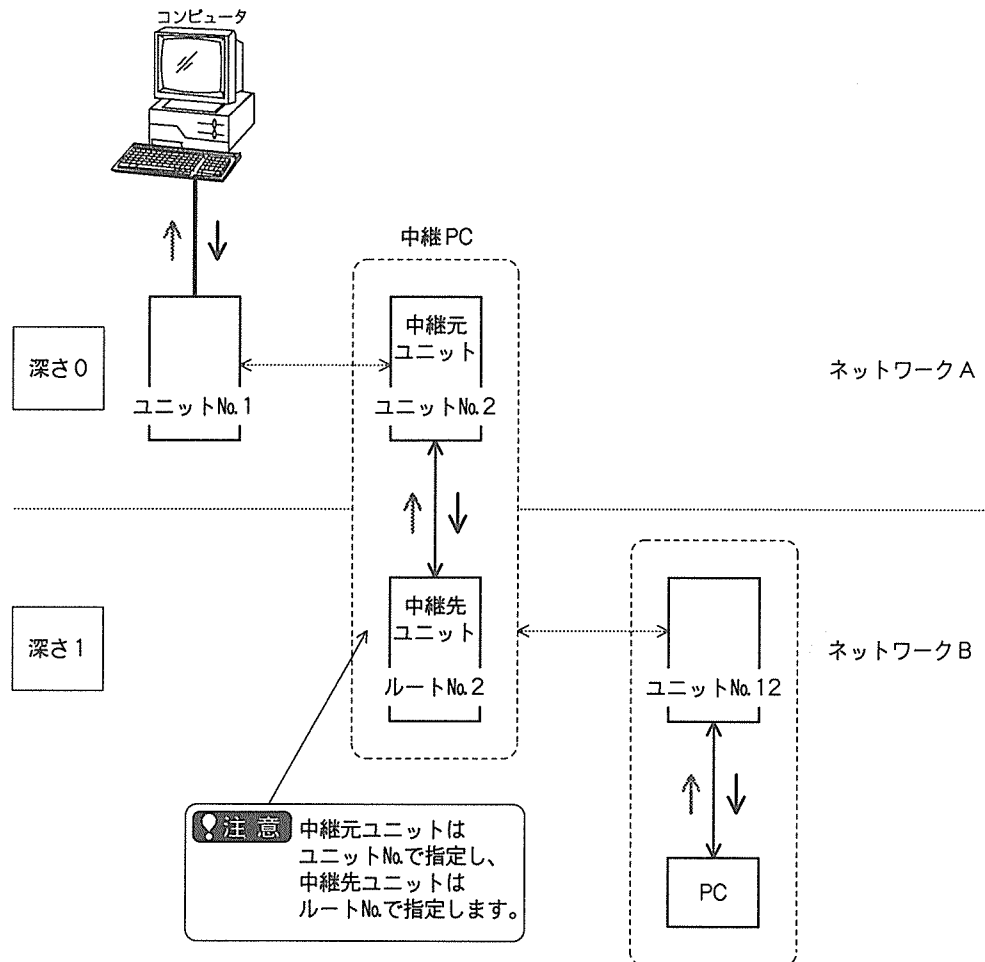
- **注意** ・ネットワークは最大で4階層 (深さ0~深さ3) まで構成することができます。
- ・BASICタイプCPUは、MEWNET-P/Wの混在する階層リンクには対応していません。
- ・その他の制約については「9-2-1 階層リンクシステムに関する制約」をご参照ください。

*1 深さについて

階層リンクを使用するときは、送信元からの中継局数を「深さ」といい、通信時に指定します。RS232Cインターフェイスを介して接続されているリンクユニットのネットワーク内を「深さ0」、隣接するネットワーク内を「深さ1」、更にそのネットワークに隣接するネットワーク内を「深さ2」といいます。

下図の例は、前ページの図を「深さ」の観点から描き直したものです。

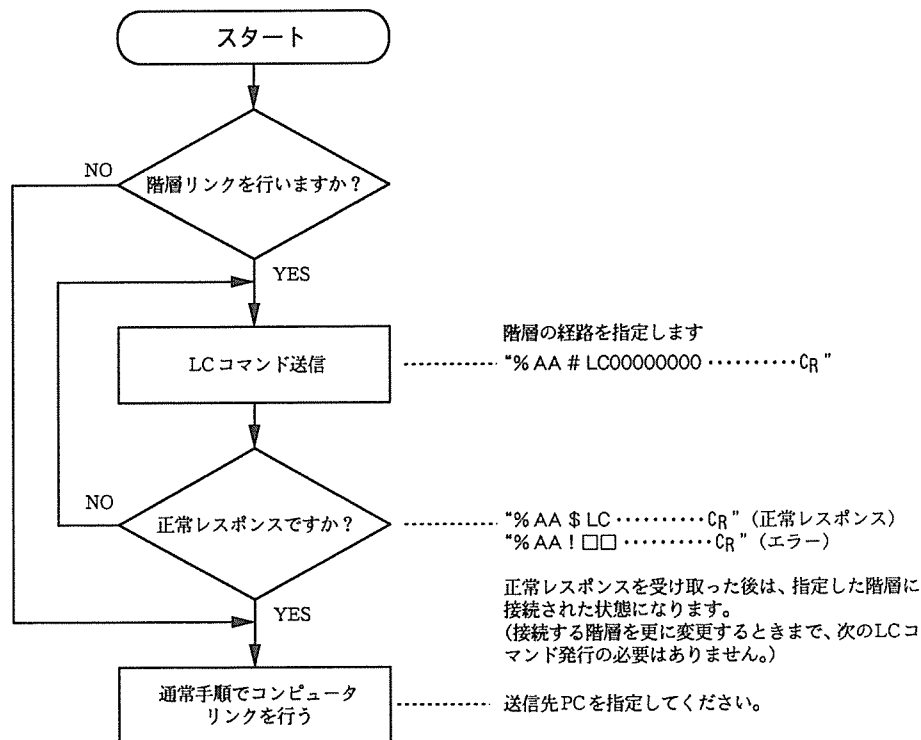
コンピュータは、「深さ1」の階層にある「ネットワークB内」の「ユニットNo.12」を装着しているPCから情報を得ることができます。



5-3-4 階層リンクの実行方法

コンピュータリンクで階層リンクを使用する場合は、目的の階層の「深さ」を指定して行います。「深さ」は、通信手順「MEWTOCOL-COM」のコマンド『階層コントロールコマンド (LC)』で指定します。

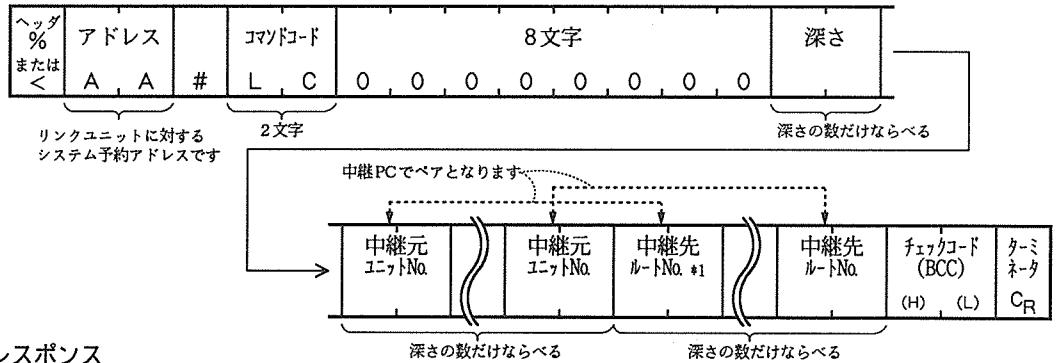
階層リンクの実行手順



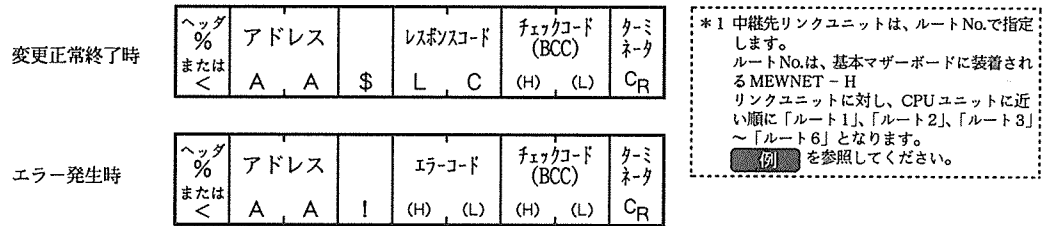
- 注意**
1. 「深さ」を指定した後で発行するコンピュータリンクのコマンドは、その深さのネットワーク内にあるPCが対象となります。対象となるリンクユニットのユニットNo.を各通信コマンドの「送信先」で指定してください。
 2. 階層の初期値は「深さ0」になっています。
 3. 階層コントロールコマンドで階層を指定し特定のPCと通信を行った後、別の階層のPCに対して通信する場合は、新たに階層コントロールコマンドを送信して設定し直してください。

■階層コントロールコマンド「LC」について

コマンド



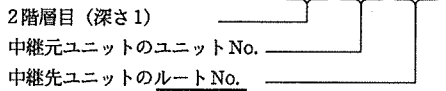
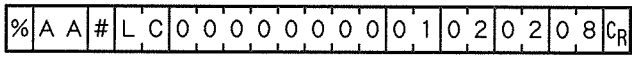
レスポンス



データ名称	データ内容	表記
深さ	00~03 : 接続する局までの深さ	BCD
中継元ユニットNo.	01~64 : 中継元ユニットのユニットNo.	BCD
中継先ルートNo.	01~06 : 中継先ユニットのルートNo.	BCD

例

「5-3-3 階層リンクによるコンピュータリンク (P.80)」の構成例で2階層目 (深さ1) のNo.12のPCと通信するための階層コントロールコマンドは以下のようになります。

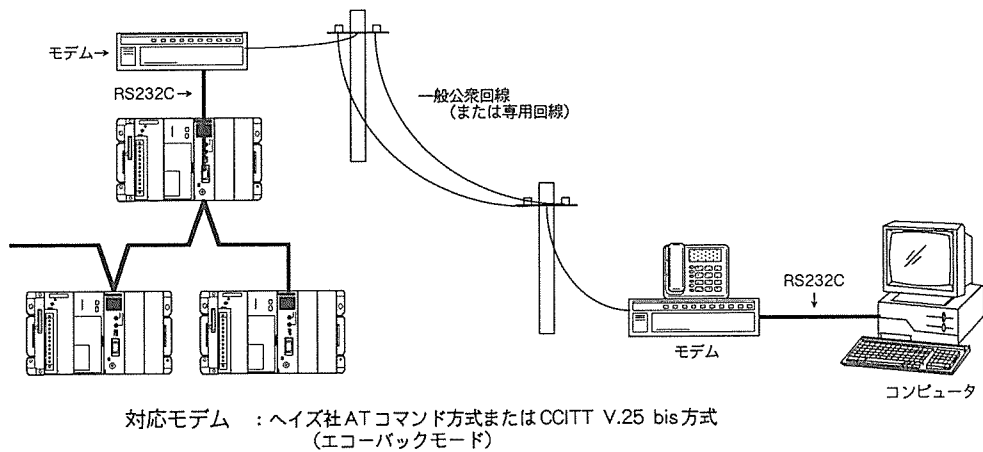


基本マザーボードに装着されているリンクユニットで、CPUユニットに近い順に、ルート1・ルート2・ルート3となります。

参照 「3-2-1 基本マザーボードに装着する」

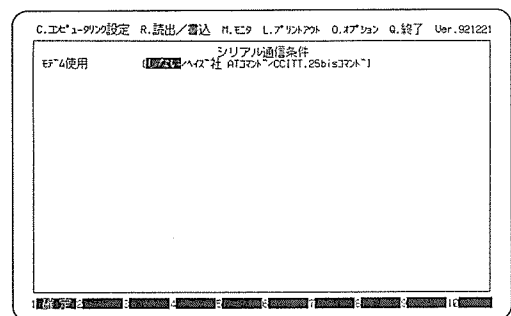
5-3-5 モデムを使用する場合

モデムを使用すれば、遠隔地にあるPCと一般公衆回線を経由してコンピュータリンクできます。モデムを使用する場合は、あらかじめ「MEWNET - Hシステム設定ソフト」を使って、モデムの使用登録を行っておいてください。登録後は、通常のコンピュータリンクと同様に使用できます。(通信条件はRS232C通信条件設定スイッチで設定します。)

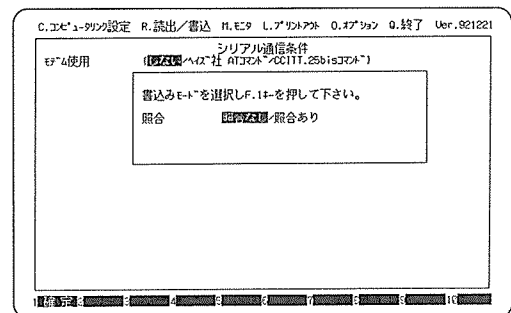


■ MEWNET - Hシステム設定ソフトでの設定概要

- ① **0. オプション** の **2. 機能選択** から **コンピュータリンク設定** を選び、通信条件のモデム [しない/ヘイズ社ATコマンド/CCITT V.25bisコマンド] の項目を選択後、**f・1** (確定) キーを押して下さい。



- ② 設定が終了したら、**読出/書込** の **2. エント書き込み** で設定内容を書き込んで下さい。



メモ ユニットの書き込んだときの状態は、システムに記憶されますので、モデム仕様を設定すると、次の電源ON時には、指定したモデムを使用するという条件で立ち上がります。

5 - 4

コンピュータリンクの使用例

上位コンピュータに NEC PC-9801 を使用し、N88BASIC で記述したサンプルプログラムを示します。

■ サンプルプログラムの動作

上位コンピュータから PC ステータス読み出しコマンド「RT」をくり返し送信し、PC からのレスポンスを確認するプログラムです。

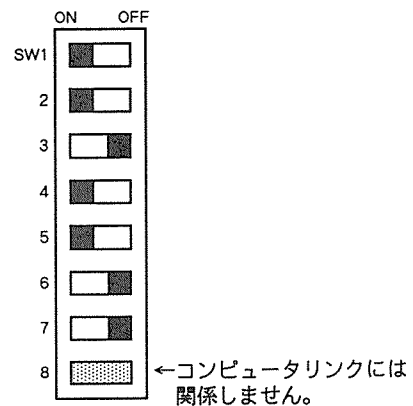
■ RS232C インターフェイスの通信条件の設定

通信条件は、MEWNET-H リンクユニットと、上位コンピュータを同じ内容に設定します。

● MEWNET-H リンクユニット

通信条件は、RS232C 通信条件設定スイッチで設定します。右のように設定してください。

設定内容	伝送速度	: 9600bps
	データ長	: 8bit
	パリティチェック	: 有り (奇数)
	ストップビット長	: 1bit
	終端コード指定	: (固定)



● 上位コンピュータ

- ① RS232C の伝送モードを「調歩同期モード」に設定します。
- ② 伝送速度をメモリスイッチにて 9600bps に設定します。
- ③ メモリスイッチの書き換えを「可能」にします。

注意 ①、②、③の設定は、コンピュータ本体のディップスイッチとメモリスイッチの切り替えて設定します。

(ディップスイッチの位置および設定方法は、機種によって異なりますので、お手持ちのコンピュータの取り扱い説明書等をご参照ください)

- ④ 通信条件 (データ長、パリティチェック、ストップビット長) は、サンプルプログラム内の OPEN 文で設定しています。

■サンプルプログラム

<pre> 10 '==== TEST PROGRAM ==== 20 '---- 通信条件設定 ---- 30 OPEN"COM:081" AS #1 40 '---- 通信実行 - 50 CMS="%01#RT**"+CHR\$(13) 60 PRINT #1,CMS; 70 PRINT CMS 80 INPUT #1,REC\$ 90 PRINT REC\$ 100 GOTO 60 </pre>	<p style="text-align: center;">説 明</p> <p>ボーレート以外のシリアル設定 ODD (奇数パリティ),8bit長,ストップビット1</p> <p>●BCC (ブロックチェックコード)に「**」を指定し、チェックを無視するように設定しています(ただし、レスポンス「REC\$」にはBCCがついてきます)。 ●CHR\$(13)は“CR”(キャリッジリターン)のことです。</p>
--	---

プログラム作成のポイント

- ① `50 CMS="%01#RT**"+CHR$(13)`
`60 PRINT #1,CMS;`

60行目では、「;」を付けることにより、コマンドとして定義した「CMS」の文字だけが送信されます。

①との違い

- ② `50 CMS="%01#RT**"` ----- CHR\$(13)がない
`60 PRINT #1,CMS` ----- 「;」がない

①を②のようにすると、「**」の次に「CR」と「LF」が続けて送出される場合があります。これはパソコン側の設定によって制御できますが、トラブルの原因になりますので①のプログラムを推奨します。

コンピュータリンクの使用上の注意

■コンピュータ側の処理上の注意

上位コンピュータがMEWNET-HリンクユニットのRS232Cインターフェイスを用いて通信を行うには、以下の条件を一致させてください。

上位コンピュータの設定はその機種取り扱い説明書等を参考に正しく設定してください。

① 通信条件の設定

伝送速度、伝送フォーマットを設定します。MEWNET-HリンクユニットのRS232Cインターフェイス部とコンピュータで、以下の内容を一致させてください。

- ・伝送速度
- ・データ長
- ・パリティチェックの有無（有りの場合は偶数/奇数の設定）
- ・ストップビット長
- ・終端コード指定（「CR」固定です）

（MEWNET-HリンクユニットのRS232Cインターフェイス部の設定は、「3-1-6 RS232C通信条件設定スイッチ」をご参照ください。

また、コンピュータ側については、NEC PC-9801シリーズの場合の設定例を「5-4 コンピュータリンクの使用例」に掲載しましたのでご参照ください。

② 誤り制御

誤り回復は、コンピュータ側で処理する必要があります。システムに合わせ、ソフトウェアにエラー回復処理、タイムアウト処理およびエラー/タイムアウト発生時の再送処理等を行うルーチンを作成しておいてください。

■動作上の注意

- ① コンピュータと、リンクユニットを接続するためのケーブルは「付録-1 品種一覧」のRS232Cケーブルのみ用意しています。それ以外のケーブルが必要な場合は「3-1-5 RS232Cインターフェイス」のコネクタ配列を参照の上、ケーブルを作成してください。
- ② 通信トラブル等でターミネータが受信されなかった場合、リンクユニットはターミネータ（終端コード）を受信するまで、待ち状態のままになります。待ち状態が続くのを防ぐ方法としては、上位コンピュータ側でタイムアップ処理を行い、コマンドを再度送信してください。
- ③ コマンドまたはレスポンスが複数フレームとなる場合、2台以上の上位コンピュータから1台のPCに対してのコンピュータリンクはできません。
(先着優先で動作し、後着側にエラーレスポンスを返します。)
- ④ コマンド送信先PCおよび中継処理を行うPCの動作モードを切り替えた場合(RUN↔PROG.モード)、メッセージを破棄することがありますのでご注意ください。
- ⑤ マルチフレームによるアクセスおよびFP3に対する“<”ヘッダによるアクセスを実施した場合、CPUユニットは複数のスキャンに渡って処理を行うことがあります。この場合、扱われるデータは同一スキャンのデータとはなりませんのでご注意ください（1スキャン内でのデータの同時性が要求される場合は“%”ヘッダを使用してください）。
- ⑥ コンピュータリンク機能の同時使用および他の機能との同時使用、階層リンク使用時における制約については「第9章 通信機能の使用上の制約事項」を参照してください。

第 6 章

6

シリアル伝送機能

この章の内容

6-1	シリアル伝送機能について	92
6-1-1	シリアル伝送機能の概要	92
6-1-2	シリアル伝送機能の動作説明	94
6-2	シリアル伝送機能の使用方法	96
6-2-1	手順概要	96
6-2-2	ハードウェアの準備と設定	97
6-2-3	システム設定	98
6-2-3-1	ハード・ソフトの起動	99
6-2-3-2	初期設定	101
6-2-3-3	システム設定	104
6-2-3-4	設定内容の書き込み	106
6-3	シリアル伝送機能におけるデータ送受信	108
6-3-1	データの伝送方法について	108
6-3-2	制御コマンドの概要	109
6-3-3	制御コマンドのフォーマット	110
6-4	シリアル伝送機能使用上の注意	122

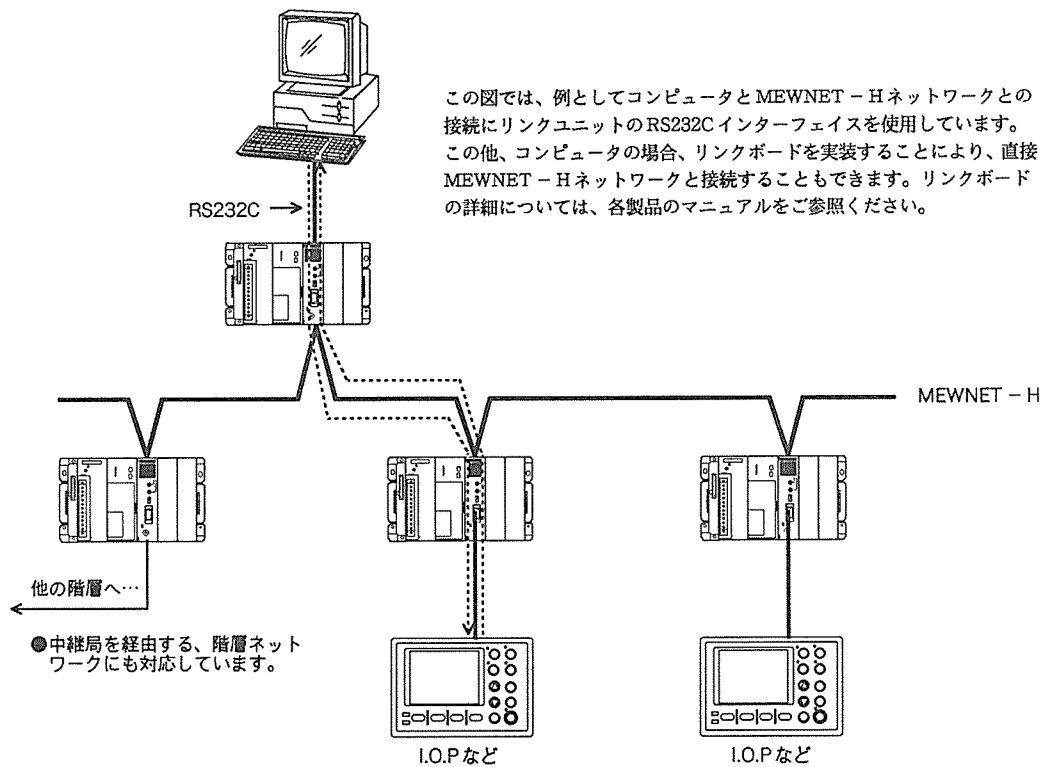
6-1

シリアル伝送機能について

6-1-1

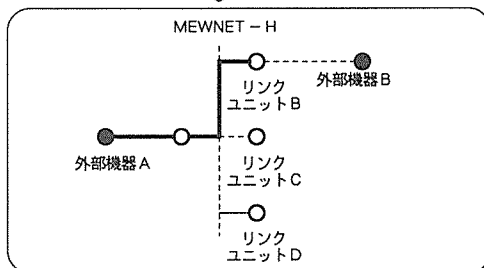
シリアル伝送機能の概要

シリアル伝送機能は、MEWNET-HリンクユニットのRS232Cインターフェイスに接続された外部機器と、ネットワーク上にある他局のMEWNET-HリンクユニットのRS232Cインターフェイスに接続された外部機器との間でデータを送受信する機能です。



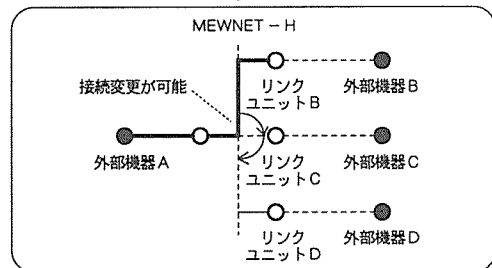
■シリアル伝送機能には以下の2つのモードがあります。

●1:1通信の「単一接続モード」



「単一接続モード」の場合はあらかじめ設定した相手とだけ通信します。

●1:n通信の「多重接続モード」



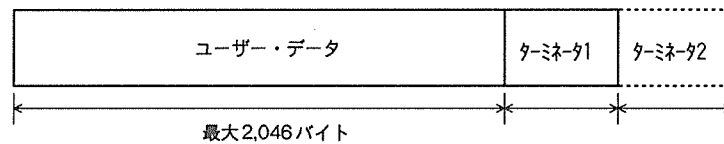
「多重接続モード」の場合は、外部機器A（マスター局）より制御コマンドを用いて複数の相手を切り替えて通信することができます。

参照 [6-1-2 シリアル伝送機能の動作説明] 「単一接続モード」

参照 [6-1-2 シリアル伝送機能の動作説明] 「多重接続モード」

■シリアル伝送機能で扱うデータについて

シリアル伝送機能では、データをRS232Cインターフェイスを介して無手順で通信します。データは1ブロック単位でMEWNET-Hを介して送信され、相手局のRS232Cインターフェイスから出力されます。1ブロックのデータ構造は以下のとおりです。



ユーザー・データ : ターミネータ以外の文字列 (1文字=7/8ビット長)
 ターミネータ : データの区切りを表す文字 (1~2文字)

シリアル伝送機能では、このユーザー間で送受信するデータと、多重接続モード時にリンクユニットを制御するコマンド（およびそのレスポンス）を使用します。

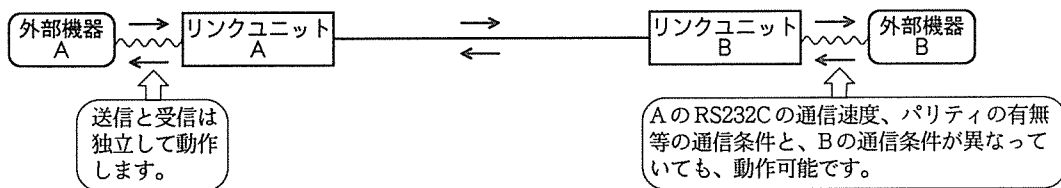
参照 多重接続モード時のコマンド（およびそのレスポンス）についての詳細は、「6-3 シリアル伝送機能におけるデータ送受信」をご参照ください。

6-1-2 シリアル伝送機能の動作説明

シリアル伝送機能には以下の2つの動作モードがあります。動作モードや通信相手局の設定等は「MEWNET - Hシステム設定ソフト」で設定します。

単一接続モード

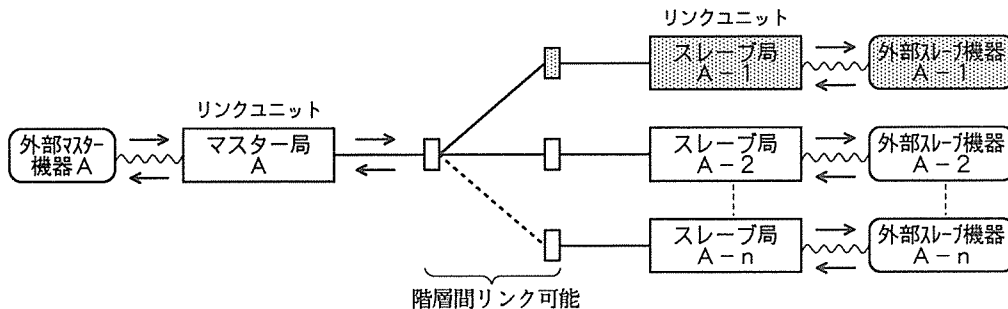
単一接続モードは、あらかじめ設定した特定の局間を1:1で通信するモードです。局と局の間には主従の関係が無く、双方から自由に通信できます。それぞれの局のRS232Cの通信条件と通信相手局ならびに中継局の設定は「MEWNET - Hシステム設定ソフト」で行います。



多重接続モード

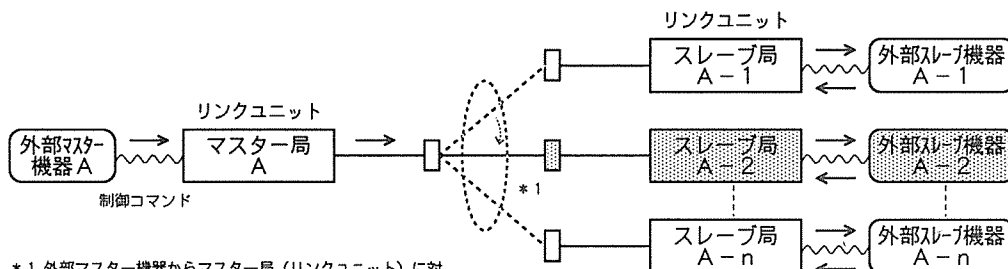
■基本動作

多重接続モードは、マスター局（主局）とスレーブ局（従局）間を $1 : n$ で通信するモードです。マスター局（主局）とスレーブ局（従局）の間には主従の関係があります。



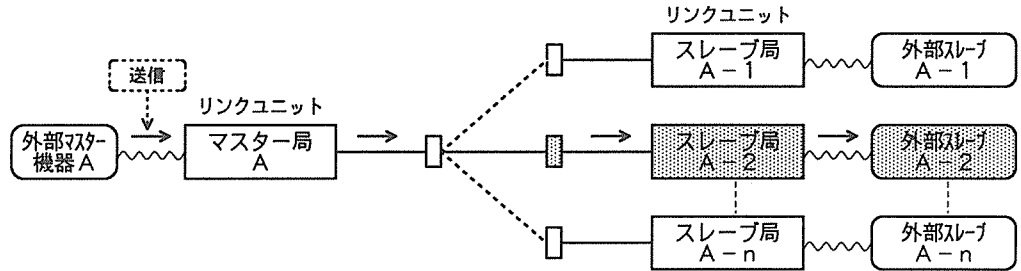
●接続局の変更について

通常、マスター局は、スレーブ局のうち1局とだけ通信します。スレーブ局を変更する場合は外部マスター機器からマスター局のリンクユニットに制御コマンドを送信します。（マスター局起動直後は、すべてのスレーブ局と切り離された状態になっています。）



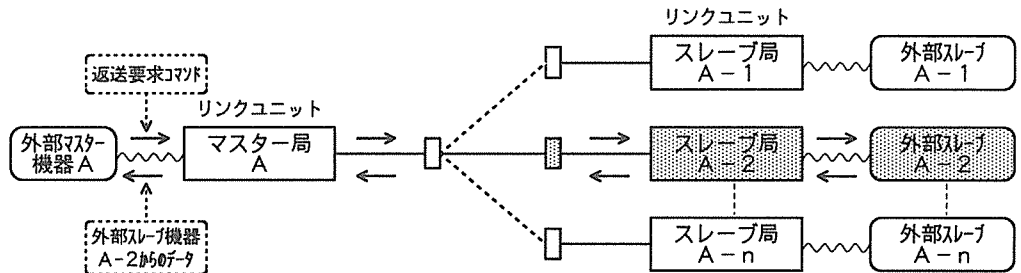
●スレーブ局への送信について

相手局との接続 (S1 コマンド) が完了すれば、外部マスター機器からマスター局 (リンクユニット) に、データを送信します。マスター局からスレーブ局を経て外部スレーブ局までの通信は自動的に行われます。



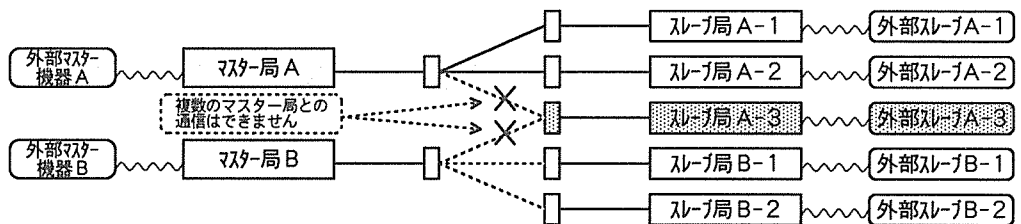
●スレーブ局からの受信について

スレーブ局 (リンクユニット) からのデータをマスター局で受信するには、外部マスター機器からマスター局に対して返送要求コマンドの送信が必要です (コマンドを送らない限りスレーブ局からデータは返送されません)。その際、スレーブ局 (リンクユニット) に外部スレーブ機器からの受信データがあればデータが返送されます。なお、外部スレーブ機器からの受信データは外部マスター機器の動作とは独立してスレーブ局にて受信しています。



❗注意 マスター局に接続できるスレーブ局について

マスター局とスレーブ局の間には主従の関係がありますので、各スレーブ局は、複数のマスター局に対して通信することはできません。



■その他の動作

●コンピュータリンクモードへの切り替えについて

多重接続モードでは、外部マスター機器からの制御コマンドによってマスター局 (リンクユニット) をコンピュータリンクモードとシリアル伝送モード (多重接続モード) に切り替えて使用することができます。

📖参照 「S0 : シリアルモード⇄コンピュータリンクモードの切り替え」

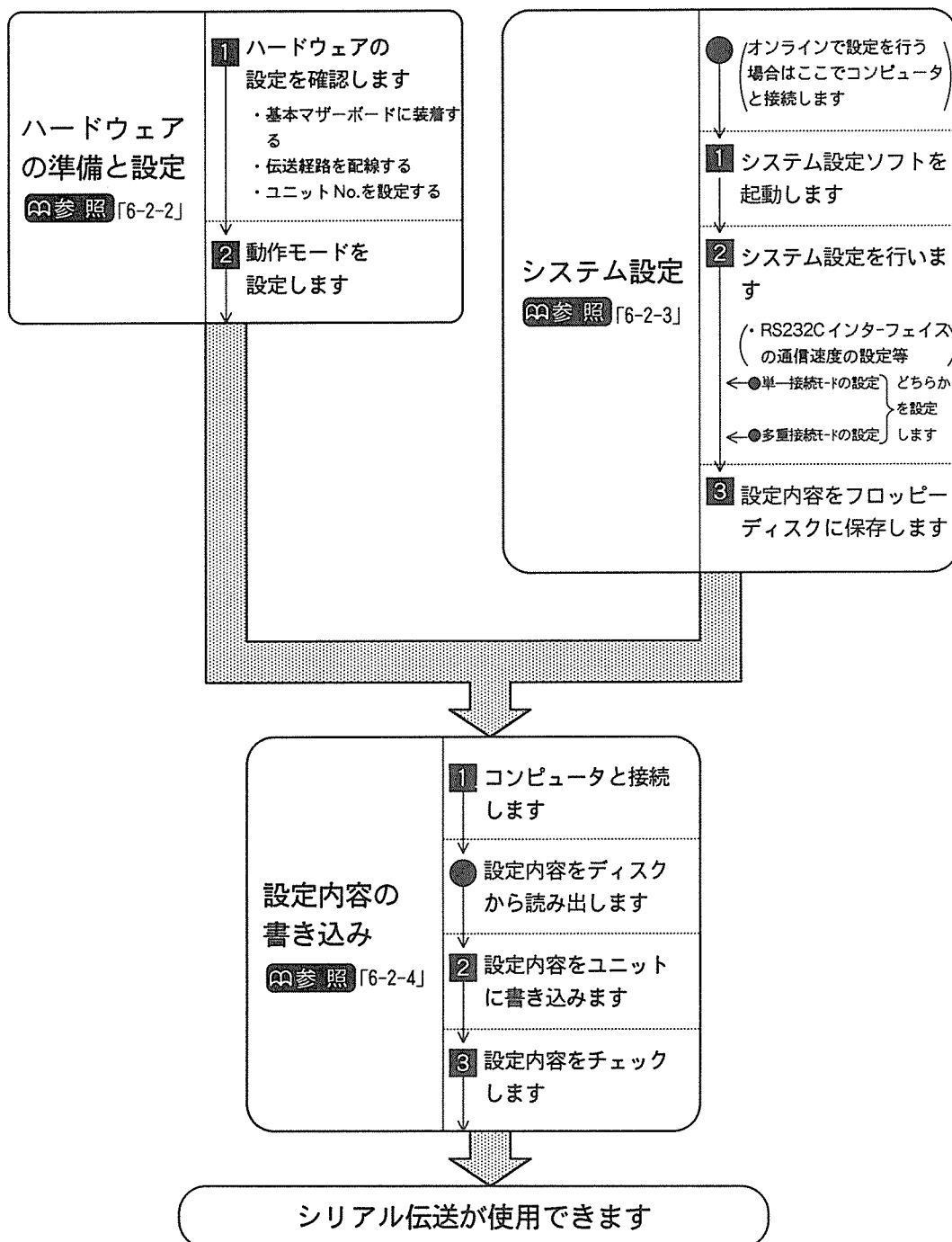
❗注意 コンピュータリンクモードへ切り替えた後のコマンド/レスポンスについては、「第5章 コンピュータリンク機能」をご参照ください。

6-2

シリアル伝送機能の使用法

6-2-1 手順概要

以下に、シリアル伝送の使用手順を示します。

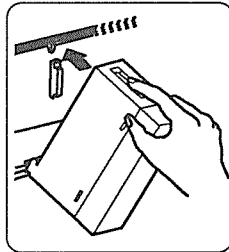


6-2-2 ハードウェアの準備と設定

1 ハードウェアの設定を確認します

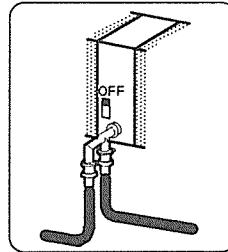
以下の準備・設定が整っていることを確認してください。

基本マザーボードに装着する



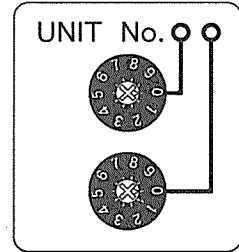
参照「3-2-1」

伝送経路を配線する



参照「3-2-2」

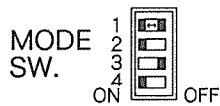
ユニット№を設定する



参照「3-2-3」

2 動作モードを設定します。

シリアル伝送モードでリンクユニットを起動させるために、下表にしたがって「動作モード設定スイッチ」を設定します。□内の内容に設定しておいてください。



No.	スイッチ名	スイッチの状態および設定内容			
		ON		OFF	
1	PCリンク加入スイッチ	ON		OFF	
		PCリンクを使用する (PCリンクモード)		PCリンクを使用しない (非PCリンクモード)	
2	ネットワーク加入スイッチ	ON		OFF	
		ネットワーク加入 (ON_LINE)		ネットワーク離脱 (OFF_LINE)	
3	RS232C	ON	OFF	ON	OFF
4	インターフェースモード設定スイッチ	ON		OFF	
		コンピュータリンクモード	シリアル伝送モード	プログラミングツールモード (モデムを使用しない)	プログラミングツールモード (モデムを使用する)

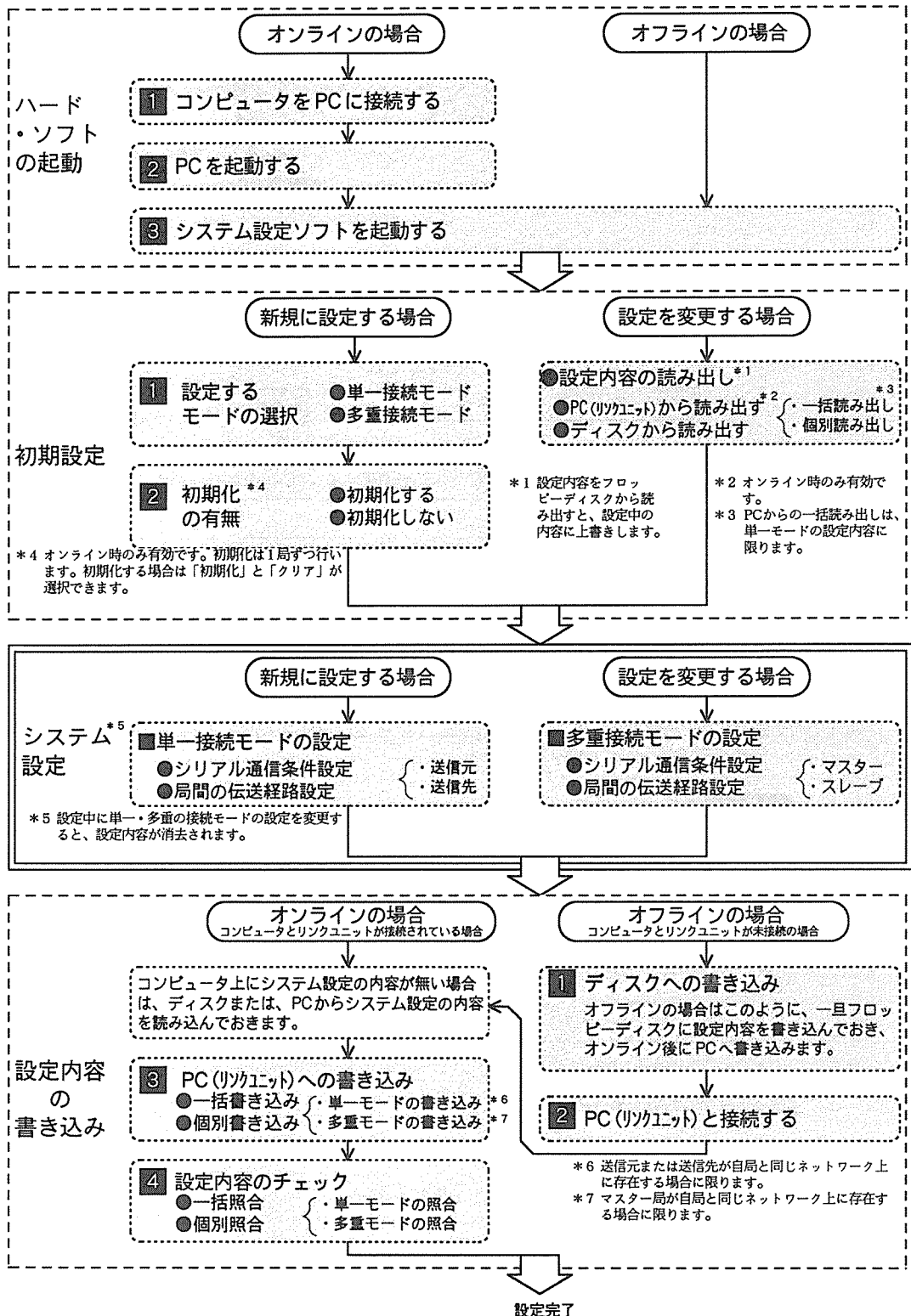
参照「3-1-4 動作モード設定スイッチ」

6-2-3 システム設定

■システム設定の流れについて

シリアル伝送機能のシステム設定には「MEWNET-Hシステム設定ソフト」を使用します。設定の流れは以下のとおりです。

参照 設定方法等詳しい内容については『MEWNET-Hシステム設定ソフト操作マニュアル』をご参照ください。



6-2-3-1 ハード・ソフトの起動

システム設定時には、コンピュータ単独で設定を行うオフライン設定と、PC（リンクユニット）とコンピュータを接続して設定するオンライン設定があります（ただし、オフライン設定の場合でも、設定内容をPC（リンクユニット）に書き込む際にオンラインに設定する必要があります）。

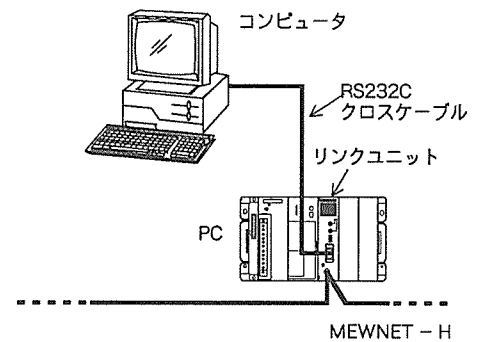
オンラインで設定する場合は、**1** から始めてください。

オフラインで設定する場合は、**3** から始めてください（次ページ）。

1 コンピュータをPC（リンクユニット）に接続します

- コンピュータのRS232Cインターフェイスコネクタと、設定の対象となるリンクユニット*1のRS232CインターフェイスコネクタをRS232Cクロスケーブルで接続します。

参照 接続に使用するケーブルについては、「付録-1 品種一覧」をご参照ください。



*1 設定の対象となるリンクユニットについて

MEWNET-Hシステム設定ソフトは、シリアル伝送機能に使用する全ユニット用のシステム設定が1度に行なえます。ただし、その設定内容をリンクユニットに書き込む際には、接続しているユニットの属性（マスター/スレーブ）により、その手順が異なります。このマニュアルでは、以下のように接続した場合の手順を説明します。

単一接続モードを設定する場合

マスター局・スレーブ局どちらのリンクユニットに接続しても構いません。

（設定内容を書き込む際に、システム設定で指定した通信経路をたどり、他方にも設定内容が書き込まれます。）

多重接続モードを設定する（書き込む）場合

マスター局のリンクユニットに接続してください。

（スレーブ局に接続すると、他のスレーブ局に書き込むための手順が以降の説明と異なります。）

多重接続モードの設定を読み出す場合

スレーブ局のリンクユニットに接続してください。

上記以外の方法で接続した場合の設定および書き込みについては、「MEWNET-Hシステム設定ソフト操作マニュアル」の操作手順にしたがってください。

2 PCを起動します

- リンクユニットの 動作モード設定スイッチを

SW4 = ON、

SW3 = OFF

に設定し、PCの電源を入れます。

これで、リンクユニットがシリアル伝送モードで起動します。

3 システム設定ソフトを起動します

●弊社製プログラミングツールNPST-GRに付属の「STメニュー」をお持ちの方は、MEWNET-Hシステム設定ソフトをSTメニューに組み込み、MEWNET-Hシステム設定ソフトのアイコンを選択して下さい。

① MS-DOSを起動します。

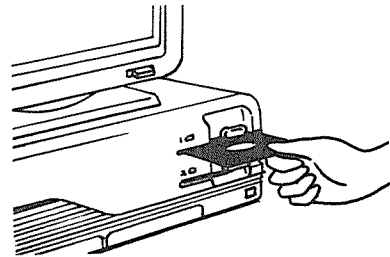
パソコンのシステム構成により、MS-DOSの起動方法が異なりますので、お手持ちのパソコンのマニュアルを参考に、MS-DOSを起動してください。

```

NEC PC-9801 シリーズ パーソナルコンピュータ
マイクロ MS-DOS バージョン 3.30D
Copyright (C) 1981,1991 Microsoft Corp. / NEC Corporation
Command バージョン 3.30D
A>
    
```

② MEWNET-Hシステム設定ソフトを起動します。

MEWNET-Hシステム設定ソフトのディスクをパソコンのドライブにセットします。



③ セットしたドライブ名に続いて **M E W N E T H** とキー入力し、最後に **↵** キーを押してください。右図のようにMEWNET-Hシステム設定ソフトが起動します。

NO	送信先	2-1	NO	送信先	2-2	NO	送信先	2-3	NO	送信先	2-4	
リ	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0
レ	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0
ー	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0
リ	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0
ン	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0
ク	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0

④ メニューバーの [O.オプション] を選択し、プルダウンメニューから [シリアル伝送機能設定モード] を選択してください。

NO	送信先	2-1	NO	送信先	2-2	NO	送信先	2-3	NO	送信先	2-4	
リ	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0
レ	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0
ー	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0
リ	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0
ン	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0
ク	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0	LD	0

6-2-3-2 初期設定

システム設定を始める前に、設定する動作モード（単一／多重）を指定します。すでに設定した内容をリンクユニットまたはディスクから読み出し、変更することも可能です。

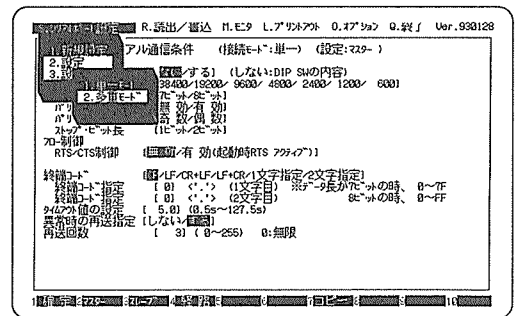
（リンクユニットから設定内容を読み出す場合は、コンピュータとPCを接続しておく必要があります）

新規に設定する場合

1 設定するモードを指定する

シリアル伝送機能設定画面のメニューバーから、[S.シリアルポート設定] を選択し、さらに [新規設定] を選択してください。

右のように画面に表示されますので、設定したい動作モード（単一／多重）を指定してください。

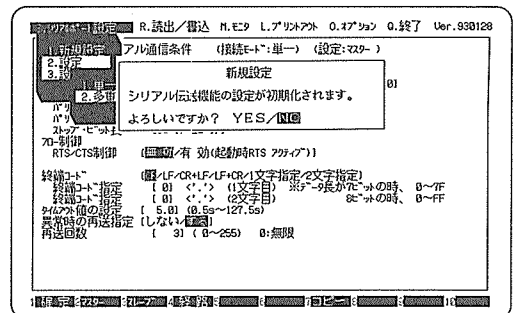


2 初期化を指定する

1で動作モードを設定すると、初期化の有無を確認してきますので、初期化する場合は [YES]、しない場合は [NO] を選択してください。

[YES] を選択した場合、現在の設定内容を初期化した後、1で設定した動作モードの設定画面に移ります。

[NO] を選択した場合は、現在の設定のままプルダウンメニューに戻ります。



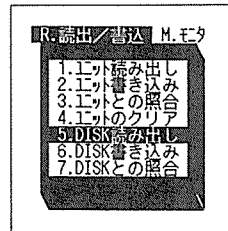
■ 「6-2-3-3 システム設定」に移ってください。

設定を変更する場合

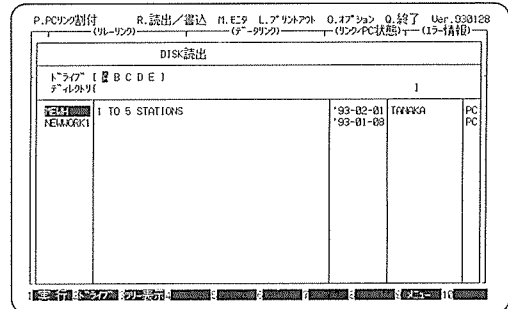
すでに設定した内容がディスクまたはリンクユニットに書き込まれている場合は、その内容を読み出して、変更することができます。

●ディスクから読み出す場合

- ① シリアル伝送機能設定画面のメニューバーから [R.読出/書込] を選択し、さらに [5.DISK読み出し] を選択してください。



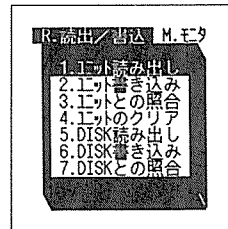
- ② 現在ディスクに登録されている設定内容の一覧が右のように表示されますので、読み出したいファイル名にカーソルを合わせ **f・1** (実行) キーを押してください。



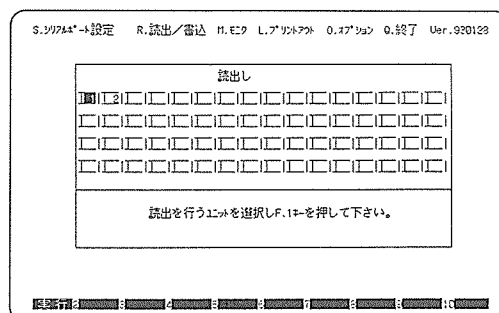
●PC (リンクユニット) から読み出す場合

PC (リンクユニット) から読み出す場合は、コンピュータと読み出しの対象となるPC (リンクユニット) が接続 (オンライン) されている必要があります。「6-2-3-1 システム設定ソフトを起動する」を参照して、接続しておいてください。

- ① シリアル伝送機能設定画面のメニューバーから、[R.読出/書込] を選択し、さらに [1.ユニット読み出し] を選択してください。

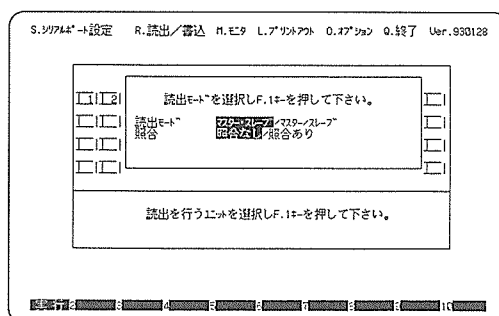


- ② 右のように読み出しウィンドウが表示されますので、読み出したいユニットにカーソルを合わせ **f・1** (実行) キーを押してください。



- ③ 右のように読み出しモードを設定するウィンドウが表示されます。

読出モード : マスター・スレーブ
 接続先ユニット : スレーブ ← 単一接続モードの場合は設定しません (表示されません)
 照合の有無 : 照合あり
 に指定して、**f・1** (実行) キーを押してください。



注意 読み出しモードを **マスター・スレーブ** に設定して読み出す場合は、設定されている伝送経路でマスターとスレーブを接続しておいてください。

6-2-3-3 システム設定

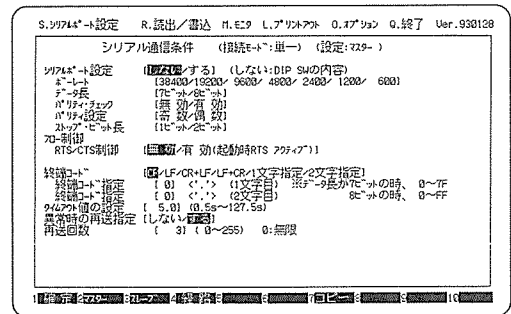
システム設定には、単一接続モードの設定 と 多重接続モードの設定 があります。
 「6-2-3-2 初期設定」の「**1** 設定するモードを指定する」で指定したモードの設定手順に移って
 ください。

単一接続モードの設定

■シリアル通信条件の設定

シリアル伝送機能設定画面が表示されていることを
 確かめてください。
 (表示が違う場合は「6-2-4 動作モードを設定す
 る」に戻ってください)

- この画面で、単一接続モードの通信条件を設
 定します。**f.2**・**f.3** キーで、マスター・
 スレーブの通信条件設定画面に切り替わりま
 すので、両方とも設定してください。
 (単一接続モードの場合は機器間でマスター・スレーブの関係は
 ありませんが、画面では便宜上このように分けて説明してい
 ます。)

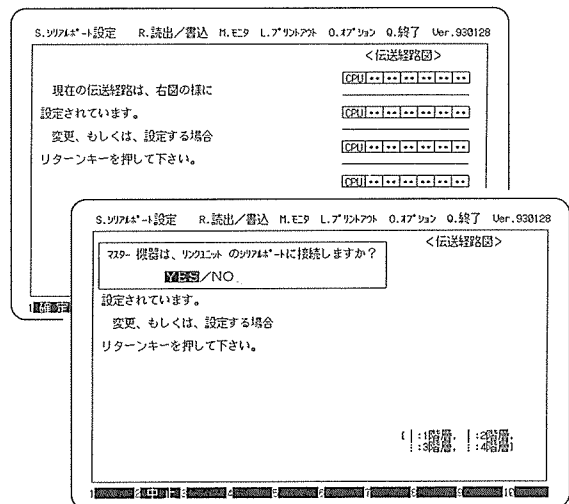


- 全ての設定 (シリアル通信条件と局間の伝送経路設定) が終了したら **f.1** (確定) キーを押して
 設定内容を確定してください。

■局間の伝送経路設定

- 局間 (画面上ではマスター局からスレー
 ブ局) の経路を設定します。
f.4 (経路) キーを押してください。**f.4**
 キーを押すと伝送経路の設定が行なえま
 す。設定は、対話形式で行われますので、
 画面に表示されるメッセージに従って設
 定してください。

参照 「次ページ **メモ**」

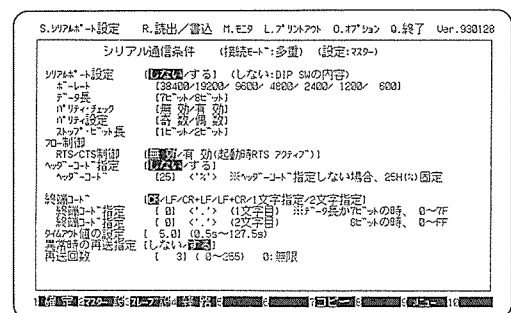


多重接続モードの設定

■シリアル通信条件の設定

シリアル伝送機能設定画面が表示されていることを
 確かめてください。
 (表示が違う場合は「6-2-4 動作モードを設定す
 る」に戻ってください)

- この画面で、多重接続モードの通信条件設定
 します。**f.2**・**f.3** キーで、マスター・ス
 レーブの通信条件設定画面に切り替わりま
 すので、両方とも設定してください。



ただし、スレーブ局の通信条件を設定する際には、スレーブ局の選択が必要です。

f.3 (スレーブ) キーを押したときに下画面Aのように表示されますので、設定の対象となるスレーブ局を選択してください。選択後は下画面Bの画面に切り替わり、設定可能となります。

画面A

画面B

接続するスレーブ局の内容は全て設定しておいてください。

② 全ての設定 (シリアル通信条件と局間の伝送経路) が終了したら、**f.1** (確定) キーを押して設定内容を確定してください。

局間の伝送経路設定

① マスター局からスレーブ局までの経路を設定します。

f.4 (経路) キーを押してください。

f.1 キーを押すと伝送経路の設定が行なえます。

設定は、対話形式で行われますので、画面に表示されるメッセージに従って設定してください。

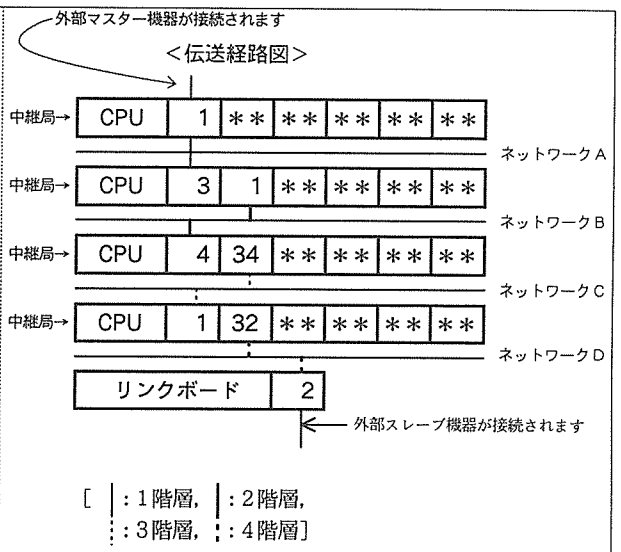
設定は、対話形式で行われますので、画面に表示されるメッセージに従って設定してください。

メモ

画面上の<伝送経路図>には、設定した伝送経路が順次表示されるので、経路を確認しながら、設定できます。

注意 リンクボードを使用する際には、外部機器とリンクボードの接続形態によって、以下の表現をします

- ・リンクボードを装着しているコンピュータ自身が外部機器となる場合 → **バス結合** **
- ・リンクボードのRS232Cコネクタに外部機器を接続する場合 → **リンクボード** **



6-2-3-4 設定内容の書き込み

設定した内容をリンクユニットに書き込みます。リンクユニットに書き込む際には、自局が書き込み先のリンクユニットと同一ネットワーク上に存在するようにしてください。

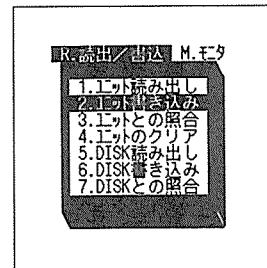
オフラインで設定した場合は、いったん設定内容をディスクに書き込んでおき、オンライン後にリンクユニットに書き込んでください。

オフライン状態の場合は、**1** ディスクへの書き込みに移ってください

オンライン状態の場合は、**3** PC（リンクユニット）への書き込みに移ってください

1 ディスクへの書き込み

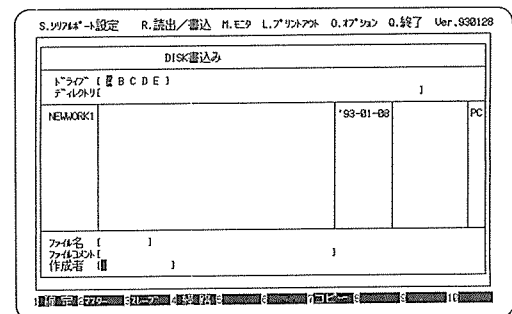
- ① シリアルポート設定画面のメニューバーから、[R.読出/書込] を選択し、さらに [6.DISK書き込み] を選択してください。



- ② 右のように [DISK書き込み] ウィンドウが表示されたら、

- ・ドライブ
- ・ディレクトリ
- ・ファイル名
- ・ファイルコメント（任意）
- ・作成者（任意）

の各項目を設定し **f・1**（実行）キーを押してください。



2 コンピュータをPCに接続する

設定内容を書き込む対象となるリンクユニットとコンピュータを接続し、MEWNET-Hシステム設定ソフトを起動します。

参照 PC（リンクユニット）との接続方法、ソフトの起動方法については、「6-2-3-1 ソフト・ハードを起動する」をご参照ください。

- ① コンピュータをPC（リンクユニット）に接続します
- ② PCを起動します
- ③ MEWNET-Hシステム設定ソフトを起動します

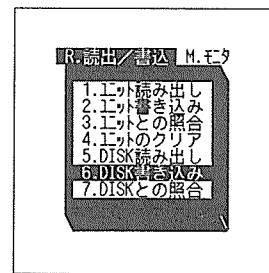
③ PC (リンクユニット) への書き込み

コンピュータ上で設定した内容をPC (リンクユニット) に書き込みます。設定内容がディスク上にある場合は、「6-2-3-2 初期設定」の **設定を変更する場合** を参考に、書き込みたい設定内容をディスクから読み出しておいてください。

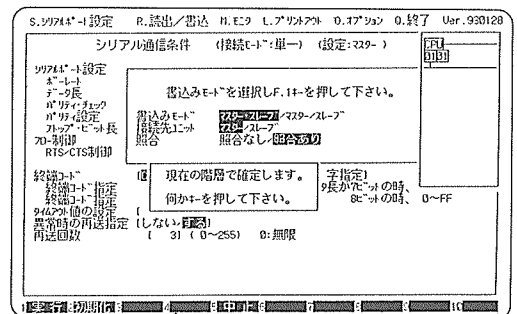
- ① リンクユニットの動作モード設定スイッチを「プログラミングツールモード (モデムを使用しない)」に切り替えます。右の手順で切り替えてください。

1. SW4をOFFにする。
2. SW3をONにする。

- ② シリアルポート設定画面のメニューバーから、[R.読出/書込] を選択し、さらに [2.ユニット書き込み] を選択してください。

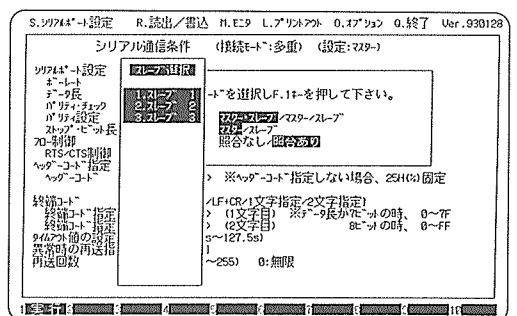


- ③ 右のように書き込みモードを指定するウィンドウが表示されますので、
書き込みモード : マスター・スレーブ
書き込み先ユニット: マスター
照合の有無 : 照合あり
に指定して、**f・1** (実行) キーを押してください。



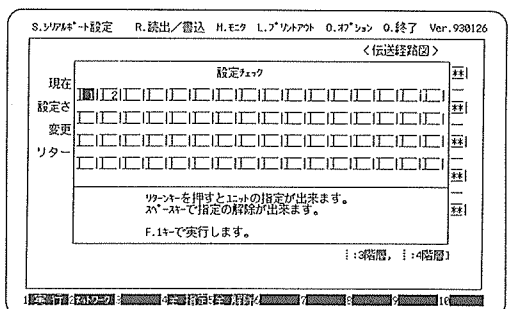
●多重接続モードの場合

スレーブ局の設定内容を書き込む際には、右のようにスレーブ局の選択ウィンドウが表示されます。どの設定内容を書き込むか選択して、**f・1** (実行) キーを押してください。



④ 設定内容のチェック

- ① [S.シリアルポート設定] のプルダウンメニューから [設定チェック] を選択します。右のように表示されますので、チェックしたいユニットを選択して **f・1** (実行) キーを押してください。



6 - 3

シリアル伝送機能におけるデータ送受信

6-3-1 データの伝送方法について

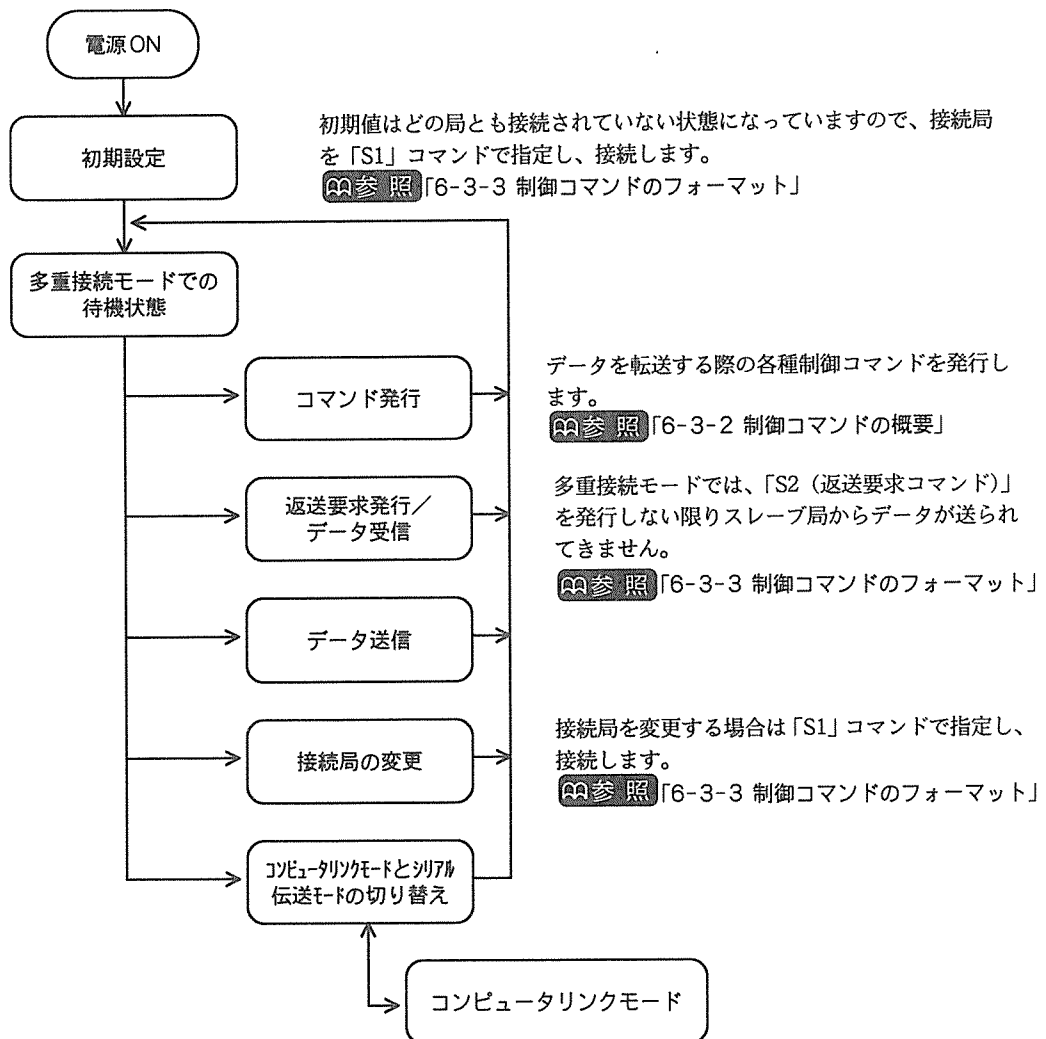
シリアル伝送機能のシステム設定後は、以下の方法でデータの伝送を行います。

■単一接続モードの場合

電源ON後は、外部機器からのデータをターミネータのみで認識して、指定した局間でデータが伝送されます。

■多重接続モードの場合

●マスター側



●スレーブ側

外部機器からのデータをターミネータのみで認識してバッファに格納します。
マスターからの「S2（返送要求コマンド）」を受信すると、マスターへ返送します。
マスターからのデータは受信完了後、外部機器へ送信します。

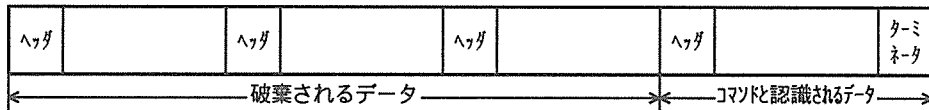
6-3-2 制御コマンドの概要

制御コマンドは、外部マスター機器からマスター局(リンクユニット)に対して動作状態の変更等を制御するためのコマンドで、スレーブ局の選択や、データの送受信要求等を行います。制御コマンドの送受信手順はコンピュータリンク MEWTOCOL - COMと基本的に同じで、コマンドメッセージを外部マスター機器からマスター局に送信し、マスター局からのレスポンス(応答)メッセージを受信します。

- 制御コマンドは、外部マスター機器より、下記フォーマットでマスター局に送信します。

% または <	A	A	#	コマンドコード	パラメータ	BCC ブロックチェック コード x 16', x 16'	ターミ ネータ	ターミ ネータ	フォーマット内はすべて ASCII文字で記述しま す。コマンドメッセージ
% または <	A	A	!	エラーコード x 16', x 16'	BCC x 16', x 16'	ターミ ネータ	ターミ ネータ	が正常にスレーブ局に送信された場合は、各 コマンド特有のフォーマットのレスポンスメ ッセージが戻ります。なお、エラーが発生し た場合は、上のようなエラーレスポンスメッ ッセージが戻ります。	

- マスター局は、常にヘッダを監視し、上記フォーマットのコマンドメッセージを認識した時点でコマンドに対応する動作を行います。ヘッダ～ターミネータの間に、下記のように複数のヘッダが存在する場合は、最後のヘッダ～ターミネータまでを制御コマンドとして処理し、それ以前のデータは破棄されます。



- ⚠ **注意** ●ヘッダに使用するコードはヘッダ変更コマンドによって任意の文字に変更可能です。
 ●参照 「S7: 制御コマンド・ヘッダコード変更 (P.117)」
- パラメータのサイズは、コマンドによって異なります。 ●参照 「制御コマンドについて (下図)」
- BCC (ブロックチェックコード) はヘッダ～パラメータ (の最後の文字) までのキャラクタコードの排他的論理和 (16進計算) をASCIIコードの2文字に変換したものです。
 ●参照 「メッセージ文字列の説明 [BCC] (P77)」
- ターミネータは多重接続マスター局で設定しているコードを使用します。ターミネータに使用するコードは制御コマンドによって変更可能です。ただし、メッセージフォーマット内で既に使用した文字と重複しないようにしてください。 ●参照 「S6: マスター局ターミネータ変更 (P.116)」

■制御コマンドについて

シリアル伝送機能 (多重接続モード) において、使用できるコマンドは、以下のとおりです。

●制御コマンド一覧

コマンドコード	内容	パラメータ数	パラメータサイズ
S1	スレーブ局接続 (指定) コマンド	1	2バイト
S2	接続スレーブ局への1ブロック・データ受信要求コマンド	0	0
S3	内部情報 (送/受信バッファ、ステータス領域) クリア要求コマンド	2	2
S4	スレーブ局シリアルポートRTS信号制御コマンド	2	2
S5	RS232Cインターフェイス動作状態ステータス読み出しコマンド	2	3
S6	マスター局ターミネータ変更コマンド	3	5
S7	ヘッダコード変更コマンド	1	1

- その他関連コマンド一覧 (このコマンドは、S0コマンドでコンピュータリンクモードに切り替えた後も使用できます)

コマンドコード	内容	パラメータ数	パラメータサイズ
S0	モード切り替えコマンド (シリアルモード⇄コンピュータリンクモード)	1	1
LC	階層コントロールコマンド (相手局の階層指定用)	5~19	10~38

- ⚠ **注意** 制御コマンドは、多重接続モードのマスター局にのみ有効です。

6-3-3 制御コマンドのフォーマット

S1 : スレーブ局接続 (指定) コマンド

送受信の対象となるスレーブ局を指定 (変更) するコマンドです。このコマンドによりスレーブ局へのアクセスが可能になります。

■ コマンド

ヘッダ	A	A	#	S	1	接続 スレーブ局 <small>× 10', × 10'</small>	BCC <small>× 16', × 16'</small>	ターミ ネータ	ターミ ネータ
-----	---	---	---	---	---	--	------------------------------------	------------	------------

■ レスポンス

正常時

ヘッダ	A	A	\$	S	1	受信 データ数 <small>× 16', × 16'</small>	RTS 信号状態 <small>× 16', × 16'</small>	CTS 信号状態 <small>× 16', × 16'</small>	BCC <small>× 16', × 16'</small>	ターミ ネータ	ターミ ネータ
-----	---	---	----	---	---	---	--	--	------------------------------------	------------	------------

異常時

ヘッダ	A	A	!	エラーコード <small>× 16', × 16'</small>	BCC <small>× 16', × 16'</small>	ターミ ネータ	ターミ ネータ
-----	---	---	---	---------------------------------------	------------------------------------	------------	------------

■ 説明

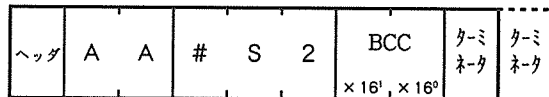
データ名称	データ内容	表記
接続スレーブ局	01~64 シリアル多重接続スレーブ局指定を行っている局の局番を設定します。	BCD
受信データ数	指定スレーブ局のRS232C受信用バッファ内データブロック数。	HEX
RTS信号状態	01 = 外部機器送信可能 / 01 ≠ 送信不可能 (指定スレーブ局のRTS信号状態)	
CTS信号状態	00 = 送信不可能 / 01 = 送信可能 (外部機器への送信可能状態)	

- 注意**
- 指定局がシリアル多重スレーブモードで動作していない場合、およびスレーブ局で動作中でもそのマスター局が異なる場合は、接続できません。
 - 現在接続中のスレーブ局に対して、送信データがユニット内に残っている場合、他のスレーブ局への接続変更はできません。強制的に変更する場合は、一旦マスター局の送受信バッファをクリア (参照「S3」コマンド) してから、接続変更してください。
 - LCコマンド使用後は、S1コマンドの指定はキャンセルされますので、再度S1コマンドで接続局の指定を行ってください。

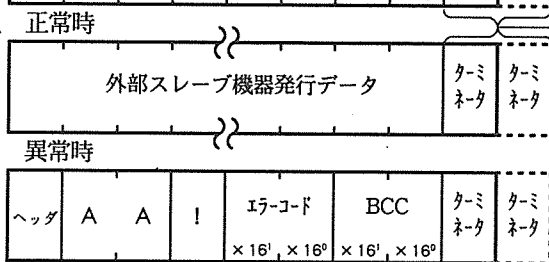
S2: 接続スレーブ局への1ブロック・データ受信要求

スレーブ局が外部機器から受信したデータを、マスター局に送信するよう要求します。

■コマンド



■レスポンス



このターミネータは、外部マスター機器に対応したコードです。
← 他のレスポンスとフォーマットが異なりますのでご注意ください。

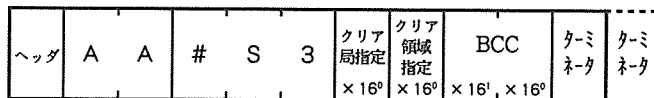


- ・このコマンドを実行する前にS1コマンドで、スレーブ局接続処理を行ってください。
- ・このコマンドを発行した接続スレーブ局側に受信データがある場合のレスポンスは、上記正常レスポンスのように、外部スレーブ機器が発行したデータが返ってきます。

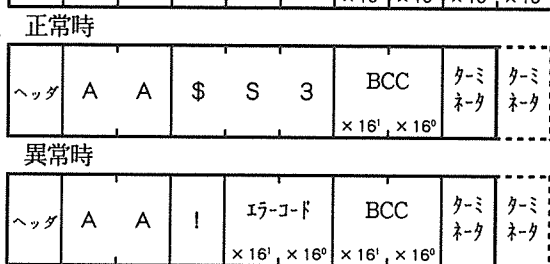
S3: 領域クリア要求コマンド

指定局の送受信バッファをクリアします。

■コマンド



■レスポンス



■説明

データ名称	データ内容	表記
クリア局指定	0 = マスター局 + そのマスター局に従属する全スレーブ局 1 = マスター局 2 = 接続スレーブ局 (S1コマンドによって指定された局のみ) 3 = そのマスター局に従属する全てのスレーブ局	HEX
クリア領域指定	0 = RS232C用送受信バッファ + エラーステータス領域 1 = RS232C用受信バッファ 2 = RS232C用送信バッファ 3 = エラーステータス領域 (S5コマンドの「読み出しデータ指定3(シリアルポート異常状態)」の領域)	



- ・接続スレーブ局指定時は、接続スレーブ局からの実行結果がレスポンスに反映されます。
- ・マスター局に従属する全スレーブ局を設定した場合は、各スレーブ局の実行結果は反映されません。

S4: スレーブ局シリアルポートRTS信号制御コマンド

接続スレーブ局またはマスター局に従属する全スレーブ局の外部機器との通信制御信号RTSを制御します。

■コマンド

ヘッダ	A	A	#	S	4	対象スレーブ局指定 × 16'	RTS信号制御指定 × 16'	BCC × 16', × 16'	ターミナル ネットワーク	ターミナル ネットワーク
-----	---	---	---	---	---	--------------------	--------------------	---------------------	-----------------	-----------------

■レスポンス

正常時

ヘッダ	A	A	\$	S	4	BCC × 16', × 16'	ターミナル ネットワーク	ターミナル ネットワーク
-----	---	---	----	---	---	---------------------	-----------------	-----------------

異常時

ヘッダ	A	A	!	エラーコード × 16', × 16'	BCC × 16', × 16'	ターミナル ネットワーク	ターミナル ネットワーク
-----	---	---	---	------------------------	---------------------	-----------------	-----------------

■説明

データ名称	データ内容	表記
対象スレーブ局指定	0 = 接続スレーブ局 (S1 コマンドによって指定された局のみ) 1 = マスター局に従属する全スレーブ局	HEX
RTS 信号制御指定	0 = 外部機器送信禁止 1 = 外部機器送信許可 (ただし外部機器送信許可の場合でも、スレーブの受信バッファがフルの状態では、RTS信号は禁止状態にあります)	

- 注意**
- ・ 接続スレーブ局指定時は、接続スレーブ局からの実行結果がレスポンスに反映されます。
 - ・ マスター局に従属する全スレーブ局を設定した場合は、各スレーブ局の実行結果は反映されません
 - ・ このコマンドは、RTS制御を有効に設定した場合 (MEWNET - H システム設定ソフトで設定します) にのみ使用できます。

S5: シリアルポート動作状態ステータス読み出し

相手局のモードに関係なく (コンピュータリンクモードも含む) 任意のリンクユニットのシリアルポート動作状態ステータスを読み出します。

■コマンド

ヘッダ	A	A	#	S	5	読出局No. × 10', × 10'	読出データ指定 × 16'	BCC × 16', × 16'	ターミナル ネットワーク	ターミナル ネットワーク
-----	---	---	---	---	---	------------------------	------------------	---------------------	-----------------	-----------------

■レスポンス

正常時

ヘッダ	A	A	\$	S	5	読出ステータス・データ		BCC × 16', × 16'	ターミナル ネットワーク	ターミナル ネットワーク
-----	---	---	----	---	---	-------------	--	---------------------	-----------------	-----------------

異常時

ヘッダ	A	A	!	エラーコード × 16', × 16'	BCC × 16', × 16'	ターミナル ネットワーク	ターミナル ネットワーク
-----	---	---	---	------------------------	---------------------	-----------------	-----------------

↑ 「読出ステータス・データ」の「読出データ指定」の値により異なります。「□レスポンス詳細」を参照してください。

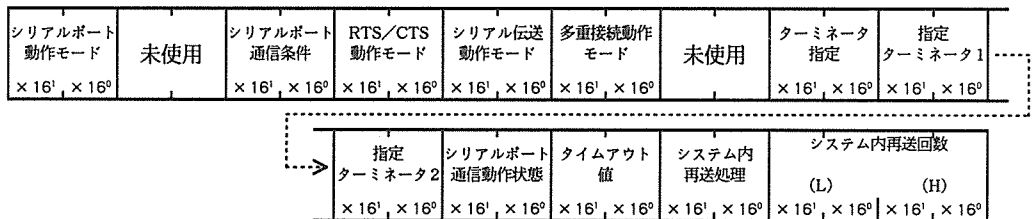
■説明

また、本コマンドを実行する前に、S1コマンドによって指定した接続スレーブ局の指定は、本コマンドを実行後も変更されません。

データ名称	データ内容	表記
読出局No.	00=マスター局 (マスター局のユニットNo.を指定しても読み出せません) nn = 各局のNo.(01~64)	BCD
読出データ指定	0=シリアルポート動作モード設定状態 1=データ送信先、送信元設定状態 2=シリアルポート受信状態 3=シリアルポート異常状態	HEX

□レスポンス詳細

読み出しデータ指定「0 (シリアルポート動作モード設定状態)」の場合の読み出しステータスデータ



データ名称	データ内容	表記						
シリアルポート動作モード	00: コンピュータリンクモード / 01: シリアル伝送モード	HEX						
シリアルポート通信条件	<table border="0"> <tr> <td>7 6 5 4 3 2 1 0</td> <td rowspan="5"> 001=未使用 / 100=4,800 / 111=600 010=19,200 / 101=2,400 (単位 bps) 011=9,600 / 110=1,200 伝送速度 データ長: 0=7bit / 1=8bit パリティチェック: 0=無し / 1=有り パリティ: 0=奇数 / 1=偶数 ストップビット長: 0=1bit / 1=2bit </td> </tr> <tr> <td>└──┘</td> </tr> <tr> <td>└──┘</td> </tr> <tr> <td>└──┘</td> </tr> <tr> <td>└──┘</td> </tr> </table>	7 6 5 4 3 2 1 0	001=未使用 / 100=4,800 / 111=600 010=19,200 / 101=2,400 (単位 bps) 011=9,600 / 110=1,200 伝送速度 データ長: 0=7bit / 1=8bit パリティチェック: 0=無し / 1=有り パリティ: 0=奇数 / 1=偶数 ストップビット長: 0=1bit / 1=2bit	└──┘	└──┘	└──┘	└──┘	HEX ↑ 左記のビット構成をHEX換算する
7 6 5 4 3 2 1 0	001=未使用 / 100=4,800 / 111=600 010=19,200 / 101=2,400 (単位 bps) 011=9,600 / 110=1,200 伝送速度 データ長: 0=7bit / 1=8bit パリティチェック: 0=無し / 1=有り パリティ: 0=奇数 / 1=偶数 ストップビット長: 0=1bit / 1=2bit							
└──┘								
└──┘								
└──┘								
└──┘								
RTS/CTS制御指定	00=制御しない / 01=制御する	HEX						
シリアル伝送動作モード	00=単一接続モード (シリアル伝送モードのみ有効) / 01=多重接続モード							
多重接続動作モード	00=スレーブ局 (シリアル伝送モードのみ有効) / 01=マスター局 注: 単一モード時は00固定							
ターミネータ指定	00= ^c R / 01= ^L F / 02= ^c R + ^L F 03= ^L F + ^c R / 04=1文字任意指定 / 05=2文字任意指定							
指定ターミネータ1	00~FFH (データ長が7の場合は00~7FH) (ターミネータ指定が04・05の場合に有効)							
指定ターミネータ2	00~FFH (データ長が7の場合は00~7FH) (ターミネータ指定が05の場合に有効)							
シリアルポート通信動作状態	00=停止中 / 01=起動中							
タイムアウト値	01~FFH (0.5s 単位 1 = 0.5s、255 = 127.5s)							
システム内再送処理	00=再送しない (シリアル伝送モードでのみ有効) / 01=再送する							
システム内再送回数	0001~FFFFH=再送回数 / 0000H=無限 (シリアル伝送モードで、しかも再送処理が1:再送する場合に有効) 初期値=3							

読み出しデータ指定「1 (データ送信先、送信元設定状態)」の場合の読み出しステータスデータ

送信先指定有無	送信先CH.	未使用	送信先までの階層指定	中継局ユニットNo.			未使用					
× 16 ¹ , × 16 ⁰	× 16 ¹ , × 16 ⁰		× 16 ¹ , × 16 ⁰	1回目	2回目	3回目	× 16 ¹ , × 16 ⁰	× 16 ¹ , × 16 ⁰	× 16 ¹ , × 16 ⁰			
			中継局ルートNo.			未使用			最終送信先ユニットNo.			
			1回目			2回目			3回目			× 16 ¹ , × 16 ⁰
			× 16 ¹ , × 16 ⁰			× 16 ¹ , × 16 ⁰			× 16 ¹ , × 16 ⁰			
送信元指定有無	送信先CH.	未使用	送信元までの階層指定	中継局ユニットNo.			未使用					
× 16 ¹ , × 16 ⁰	× 16 ¹ , × 16 ⁰		× 16 ¹ , × 16 ⁰	1回目	2回目	3回目	× 16 ¹ , × 16 ⁰	× 16 ¹ , × 16 ⁰	× 16 ¹ , × 16 ⁰			
			中継局ルートNo.			未使用			最終送信元ユニットNo.			
			1回目			2回目			3回目			× 16 ¹ , × 16 ⁰
			× 16 ¹ , × 16 ⁰			× 16 ¹ , × 16 ⁰			× 16 ¹ , × 16 ⁰			

データ名称	データ内容	表記
送信先指定有/無	00H = 指定無し / 01H = 指定有り	HEX
送信先CH.	07H = シリアルポート / 0FH = パソコン	
送信先までの階層指定	00H = 指定無し / 01H~03H : 指定有り*1	
中継局ユニットNo.	01H~40H (64) : 中継局のユニットNo. | 送信先までの階層指定値分有効	
中継局ルートNo.	01H~06H : 中継局ユニットの装着位置	
最終送信先ユニットNo.	01H~40H (64) : 最終の送信先ユニットNo.	
送信元指定有/無	00H = 指定無し / 01H = 指定有り	
送信元CH.	07H = シリアルポート / 0FH = パソコン	
送信元までの階層指定	00H = 指定無し / 01H~03H : 指定有り*1	
中継局ユニットNo.	01H~40H (64) : 中継局のユニットNo. | 送信元までの階層指定数分有効	
中継局ルートNo.	01H~06H : 中継リンクユニットの装着位置	
最終送信元ユニットNo.	01H~40H (64) : 最終の送信元ユニットNo.	

注: 送信先指定有/無 が「指定有り」の場合に有効
注: 送信元指定有/無 が「指定有り」の場合に有効

*1 数値は中継局数を表します。

読み出しデータ指定「2 (シリアルポート受信状態)」の場合の読み出しステータスデータ

受信データ数	RTS信号状態	CTS信号状態
× 16 ¹ , × 16 ⁰	× 16 ¹ , × 16 ⁰	× 16 ¹ , × 16 ⁰

データ名称	データ内容	表記																
受信データ数	00~FFH 現在受信バッファに格納されている受信ブロック数	HEX																
RTS信号状態	<table border="1"> <tr> <td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </table> <p>外部機器送信状態*1 { 0 = 外部機器送信不可状態 1 = 外部機器送信可能状態 外部機器送信不可要因 (「0」の場合はその要因に拠らない) 1 = RS232C 受信バッファ FULL により送信禁止 1 = マスター局からの S4 コマンドにより送信禁止 (スレブ局のみ) 1 = シリアル伝送モードにおけるパラメータ未設定状態</p>	7	6	5	4	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	HEX ↑ 左記のビット構成を HEX 換算する
7	6	5	4	3	2	1	0											
0	0	0	0	0	0	0	0											
CTS信号状態	0 = 外部接続機器への送信禁止状態 1 = 外部接続機器への送信許可状態	HEX																

*1 RTS/CTS 制御をしない場合は常時「1」になります。

読み出しデータ指定「3 (シリアルポート異常状態)」の場合の読み出しステータスデータ

パリティエラー発生回数	フレミングエラー発生回数	オーバーラン発生回数	受信ブロック数オーバー発生回数	受信バッファフル発生回数	受信データサイズ異常発生回数	受信データ送信タイムアウト回数	受信データ破棄回数
× 16', × 16 ⁰	× 16', × 16 ⁰	× 16', × 16 ⁰	× 16', × 16 ⁰	× 16', × 16 ⁰	× 16', × 16 ⁰	× 16', × 16 ⁰	× 16', × 16 ⁰

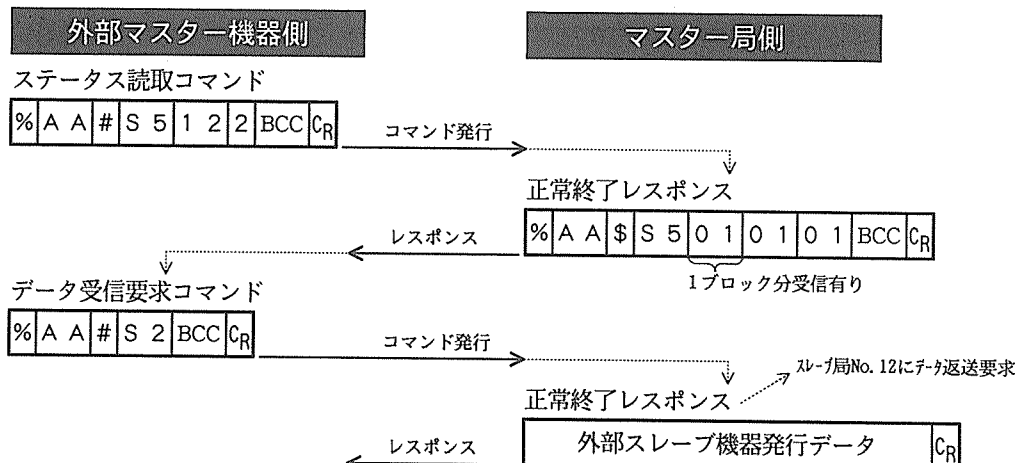
送信ブロック数オーバー発生回数	送信バッファフル発生回数	送信データサイズ異常発生回数	送信データ送信タイムアウト回数	シリアルポート停止中受信回数	送信元不一致発生回数	応答フレーム異常発生回数	無効フレーム受信発生回数
× 16', × 16 ⁰	× 16', × 16 ⁰	× 16', × 16 ⁰	× 16', × 16 ⁰	× 16', × 16 ⁰	× 16', × 16 ⁰	× 16', × 16 ⁰	× 16', × 16 ⁰

データ名称	データ内容	表記
パリティエラー発生回数	00~FFH パリティ不一致発生回数	HEX
フレミングエラー発生回数	00~FFH ストップビット検出不可回数	
オーバーラン発生回数	00~FFH 受信データオーバーラン回数	
受信ブロック数オーバー回数	00~FFH RS232C 受信用バッファのブロック数がオーバーした回数	
受信バッファフル発生回数	00~FFH RS232C 受信用バッファがフル状態になった回数	
受信データサイズ異常回数	00~FFH 受信データサイズが2Kバイトを越えるデータを外部機器より受信した回数	
受信データ送信タイムアウト回数	00~FFH RS232C 受信用バッファ内データを他局へ送信したが規定時間内に応答がなかった回数	
受信データ破棄回数	00~FFH 指定回数の再送を行っても他局からの応答がなかったため、データを破棄した回数	
送信ブロック数オーバー回数	00~FFH RS232C 送信用バッファのブロック数がオーバーした回数	
送信バッファフル発生回数	00~FFH RS232C 送信用バッファがフル状態になった回数	
送信データサイズ異常回数	00~FFH 他局から受信したデータサイズに自局外部機器用ターミネータ数を加算したところ、2Kバイトを越えた回数	
シリアルポート停止中受信回数	00~FFH シリアルポート動作停止中に他局からのシリアルポート向けのデータを受信した回数 (受信データは破棄)	
送信元不一致発生回数	00~FFH 送信元が指定局でない。または、モードの異なるデータを受信した回数*1	
応答フレーム異常発生回数	00~FFH ユニット間伝送に対する応答フレーム異常の発生回数	
無効フレーム受信発生回数	00~FFH 対応していないフレームを他局から受信した回数	

* 1 例) シリアルモード時にコンピュータリンクモードのデータを他局から受信した等

■使用例

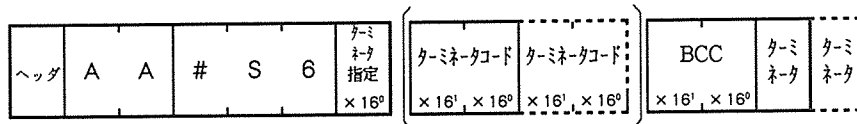
スレーブ局No.12の受信バッファ状態を読み出し、受信データがあれば、データ受信要求を行う。



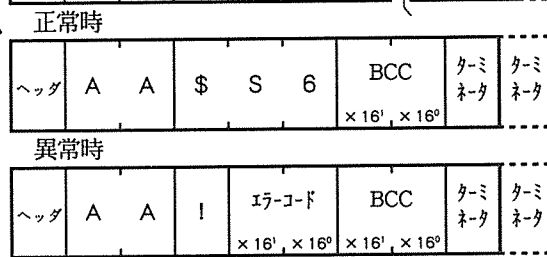
S6: マスター局ターミネータ変更

マスター局と外部マスター機器間のターミネータを変更します。

■コマンド



■レスポンス



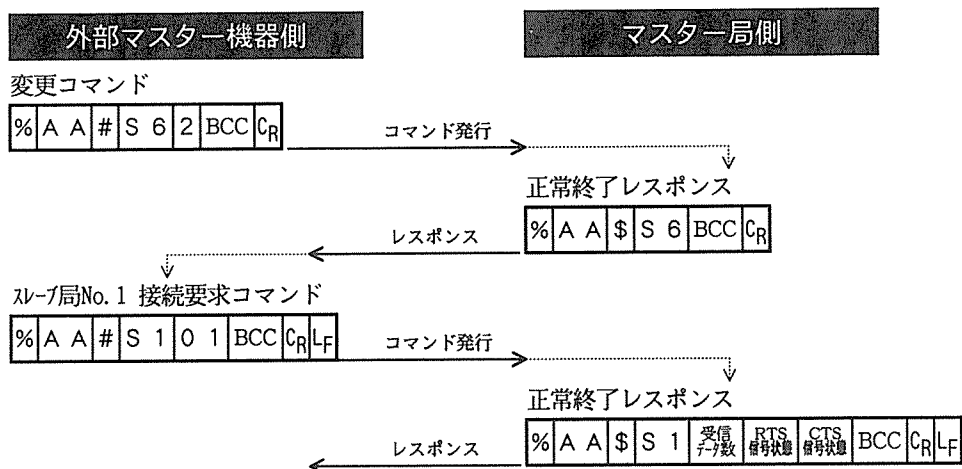
■説明

データ名称	データ内容	表記
ターミネータ指定	0 = C _R 1 = L _F 2 = C _R + L _F 3 = L _F + C _R 4 = 1文字コード指定 5 = 2文字コード指定	HEX
ターミネータコード	00~FFH ←データ長が8ビットの場合 00~7FH ←データ長が7ビットの場合 (ターミネータ指定で「4」または「5」を選択した時だけ指定します。)	

- ❗ **注意**
- 「! (21H)」「# (23H)」「% (25H)」「0 (30H) ~ 9 (39H)」「A (41H)」「S (53H)」は、ターミネータとして使用できません。また、現在使用している制御コマンドのヘッダコードと同じコードへの変更もできません。
 - 変更したターミネータコードが有効になるのは、このコマンドを送り、正常レスポンスが返送されてからです。

■使用例

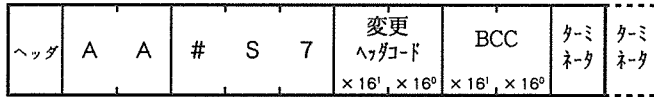
ターミネータを「C_R」から「C_R + L_F」に変更し、スレーブ局No.1を接続する場合。



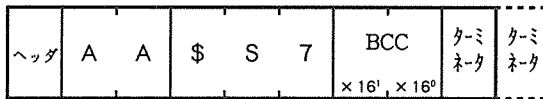
S7: 制御コマンド・ヘッダコード変更

制御コマンド・ヘッダコードを変更します。

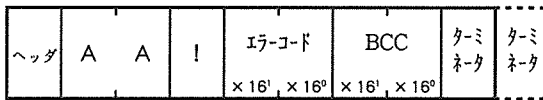
■コマンド



■レスポンス 正常時



異常時



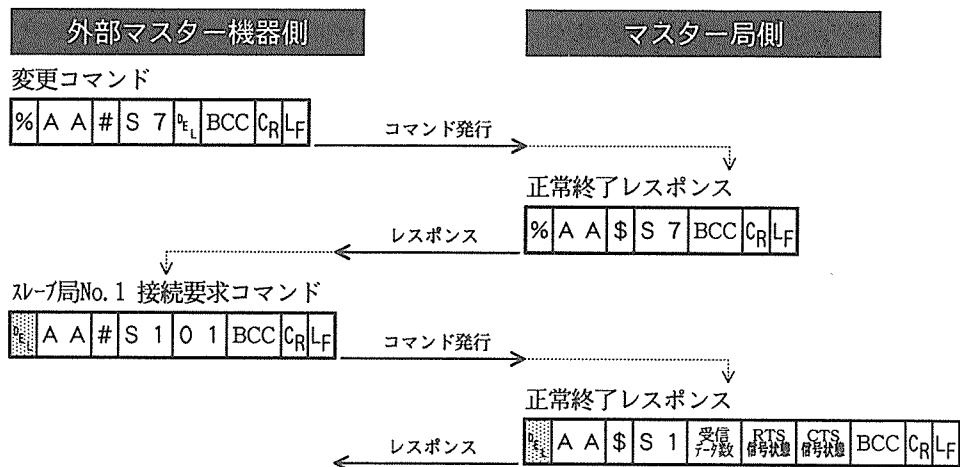
■説明

データ名称	データ内容	表 記
変更ヘッダコード	00~FFH ←データ長が8ビットの場合 00~7FH ←データ長が7ビットの場合	HEX

- 注意**
- 「! (21H)」「# (23H)」「\$ (24H)」「0 (30H) ~ 9 (39H)」「A (41H)」「S (53H)」は、ヘッダコードとして使用できません。また、現在使用しているターミネータコードと同じコードへの変更もできません。
 - 変更したヘッダコードが有効になるのは、このコマンドを送り、その正常レスポンスが返送されてからです。

■使用例

制御コマンドヘッダを「% (25H)」から「D_EL (10H)」に変更し、スレーブ局No.1を接続する例を示します。



その他関連コマンドのフォーマット

SO: シリアル伝送モード⇄コンピュータリンクモードの切り替え

シリアル多重接続マスター局のモードをシリアル伝送モードからコンピュータリンクモードに切り替えます（コンピュータリンクモードからシリアル伝送モードへの切り替えも可能です）。

■コマンド

ヘッダ	A	A	#	S	O	切替 モード	BCC	ターミ ネータ	ターミ ネータ
						× 16'	× 16', × 16°		

■レスポンス

正常時

ヘッダ	A	A	\$	S	O	BCC	ターミ ネータ	ターミ ネータ
						× 16', × 16°		

異常時

ヘッダ	A	A	!	エラーコード	BCC	ターミ ネータ	ターミ ネータ
				× 16', × 16°	× 16', × 16°		

■説明

データ名称	データ内容	表記
切替モード	0 = シリアル伝送モードに切り替えます。 1 = コンピュータリンクモードに切り替えます。	HEX

- 注意**
- このコマンドは、モード設定スイッチNo.3がOFF（シリアル伝送モード）で、多重接続モードになっている時にのみ有効です。
 - 切り替え後の通信条件（伝送速度、データ長、パリティ等）・ヘッダ・ターミネータ・伝送経路は下記の状態になります。

	シリアル伝送モード→コンピュータリンクモード	コンピュータリンクモード→シリアル伝送モード
通信条件	変更前と同じ	変更前と同じ
ヘッダ	「%」または「<」	前回のシリアルモードでの状態に復帰
ターミネータ	「CR」固定	
伝送経路	自局の階層	

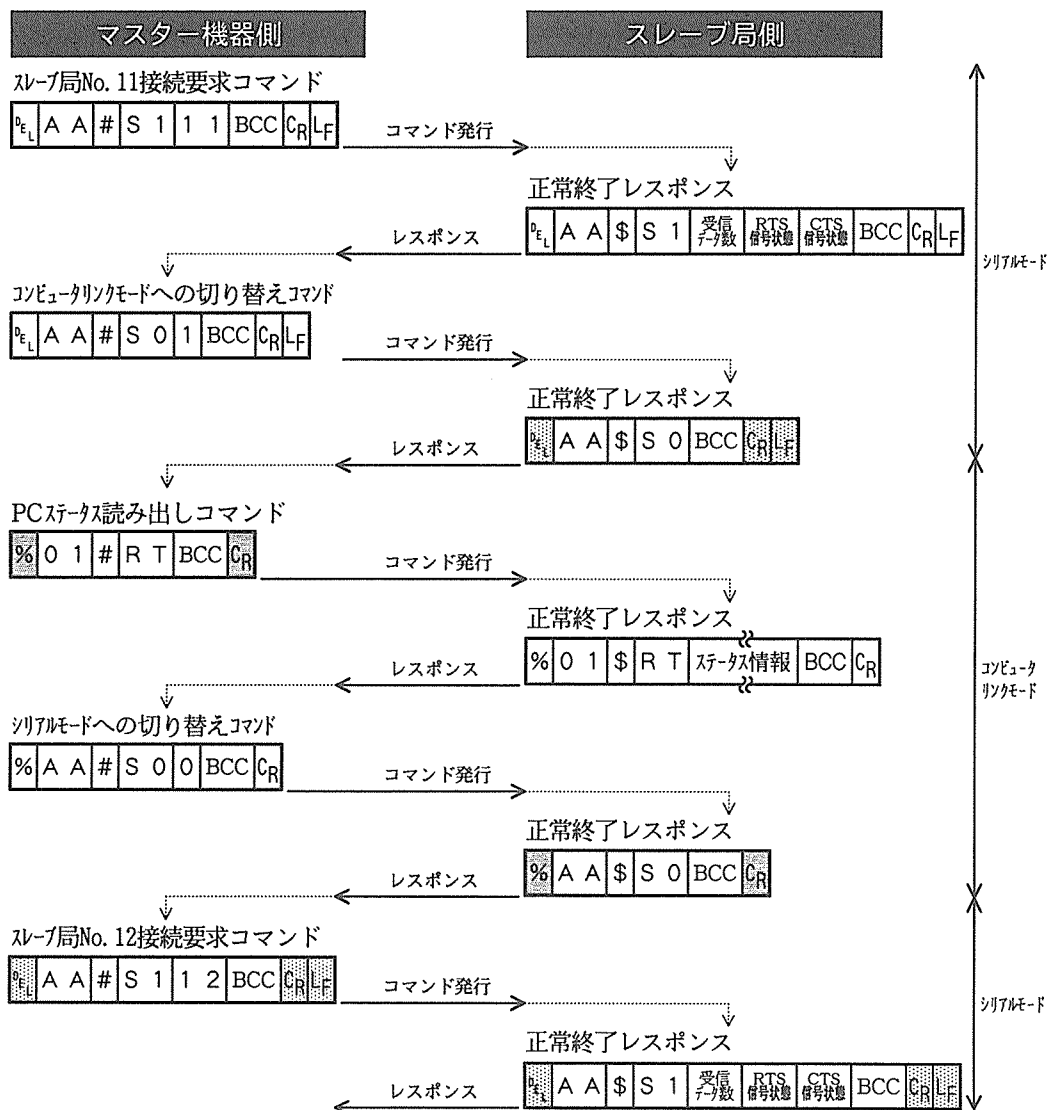
■使用例

シリアルモードからコンピュータリンクモードへ切り替え、PCステータスを読み出した後、再びシリアルモードに切り替える例を示します。

- ・シリアル伝送モードでの制御コマンドヘッダは「DEL」、ターミネータは「CR+LF」とします。
- ・コンピュータリンクモードでは、ヘッダは「%」または「<」、ターミネータは「CR」固定です。

参照 ヘッダ、ターミネータの変更については S6・S7 コマンドの説明 (P.116~117) をご参照ください)

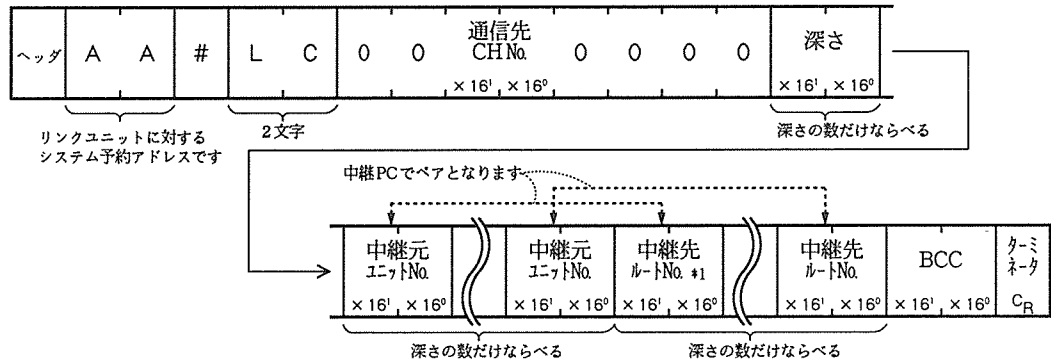
↓ モード切り替え前後での、ヘッダ・ターミネータの変化に注意してください



LC : 階層コントロールコマンド

接続する相手局が他の階層にある場合は、このコマンドで、相手局までの経路を指定します。

■コマンド



■レスポンス 正常時

ヘッダ	A	A	\$	S	O	BCC	ターミネータ
						$\times 16', \times 16'$	

異常時

ヘッダ	A	A	!	エラーコード	BCC	ターミネータ
				$\times 16', \times 16'$	$\times 16', \times 16'$	

■説明

データ名称	データ内容	表記
送信先 CH No.	7 : 相手局の RS232C インターフェース : シリアル伝送機能 0 : PC 本体 : コンピュータリンクに切り替えた場合	HEX
深さ	00~03 : 接続するスレーブ局までの深さ	BCD
中継元ユニット No.	01~64 : 中継元のユニット No.	
中継先ルート No.	01~06 : 中継先のルート No.	

注意 多重接続モードで LC コマンドを使用した後は、S1 コマンドの指定がキャンセルされます。LC コマンド実行後は、S1 コマンドで接続局をもう一度指定してください。

エラーコード一覧表

	エラーコード	エラー名		エラーコード	エラー名
リンク系エラー	22	WACKエラー	処理系エラー	50	リンク設定エラー
	23	ユニットNo重複		51	同時操作エラー
	25	リンクユニットのハードエラー		52	送信不能エラー
	26	ユニットNo設定異常		53	ビジーエラー
	27	NOTサポートエラー	PCアプリケーションエラー	60	パラメータエラー
	28	無応答エラー		61	データエラー
	29	バッファクローズエラー		62	登録エラー
	30	タイムアウト32転送不可エラー		63	モードエラー
	32	転送不可エラー		65	プロテクトエラー
	33	通信停止		66	アドレスエラー
	36	送信先存在せず		67	データ無しエラー
	38	その他の通信異常		72	タイムアウトエラー
基本手順エラー	40	BCCエラー		73	タイムアウトエラー
	41	フォーマットエラー		74	タイムアウトエラー
	42	NOTサポートエラー		92	送信先切替えエラー
	43	手順エラー			

6 - 4

シリアル伝送機能使用上の注意

① リンクユニット内部では外部機器からのRS232C受信用に3Kバイト（多重接続マスター局モードでは2Kバイト）外部機器へのRS232C送信用に3Kバイト（多重接続マスター局モードでは2Kバイト）のバッファを持っています。このバッファ範囲内でのデータの蓄積は可能ですが、この他に以下に述べる制約があります。

- 1) 1ブロックの最大データ長は2,046バイト（ターミネータ除く）です。
（これ以上のデータは、データサイズ異常として破棄されます。）
- 2) 送信用/受信用バッファ内に蓄積できるブロック数はデータ量が最大バッファサイズ内であっても送信/受信とも126ブロックです。
（これ以上は、受信ブロック数オーバーとして受信データは破棄されます。）

② フロー制御は、RTS/CTS制御のみサポートしていますので、RTS/CTS制御を使用する外部機器は、RTS/CTS制御の使用設定を行ってください。

・RTS/CTS制御を使用しない場合

- 1) この場合でも、CTS信号は常時アクティブになるようにしてください。
- 2) 外部機器からの受信バッファがフル状態になったときは、受信可能となるまで外部機器からの受信データは破棄されます。この間に、外部機器から発行されたデータ（ブロック）は、取りこぼすこととなります。

・RTS/CTS制御を使用した場合

外部機器からの受信バッファの空サイズが320バイト以下になったとき、RTS信号を制御し、外部機器に対して送信停止要求を行います。
その後、受信可能状態になったときに、再度RTS信号を制御して外部機器に送信の再開を要求します。したがって、外部機器からのデータを取りこぼすことなく伝送が行えます。

③ シリアル伝送機能の多重接続モードにおいて、コンピュータリンク機能に切り替えた場合のコマンド/レスポンスのフォーマットおよび動作については、「5章 コンピュータリンク機能」の制約をご参照ください。ただし、通信条件（伝送速度、パリティ等）は、シリアル伝送モードの状態が引き継がれます。

また、シリアル伝送機能では、モデムは使用できません。

④ シリアル伝送機能の同時使用および他の機能との同時使用、階層リンク使用時の制約については、「第9章 各種機能の通信上の制約について」をご参照ください。

第7章

データ転送機能

この章の内容

7-1	データ転送機能について	124
7-1-1	データ転送機能の概要	124
7-2	データ転送機能の使用方法	125
7-2-1	手順概要	125
7-2-2	準備	125
7-3	ラダータイプCPUの送受信命令について	126
7-3-1	SEND 命令について	126
7-3-2	RECV 命令について	130
7-3-3	階層リンクの設定例	134
7-4	BASIC タイプCPUの送受信命令について	136
7-4-1	SEND 命令について	136
7-4-2	SENDB 命令について	137
7-4-3	RECV 命令について	138
7-4-4	RECVB 命令について	139
7-4-5	STRATUM 命令について	140
7-5	フラグ動作およびタイムアウトエラー	142
7-5-1	フラグ動作について	142
7-5-2	タイムアウトエラーについて	143
7-6	データ転送機能使用上の注意	144

7-1

データ転送機能について

7-1-1 データ転送機能の概要

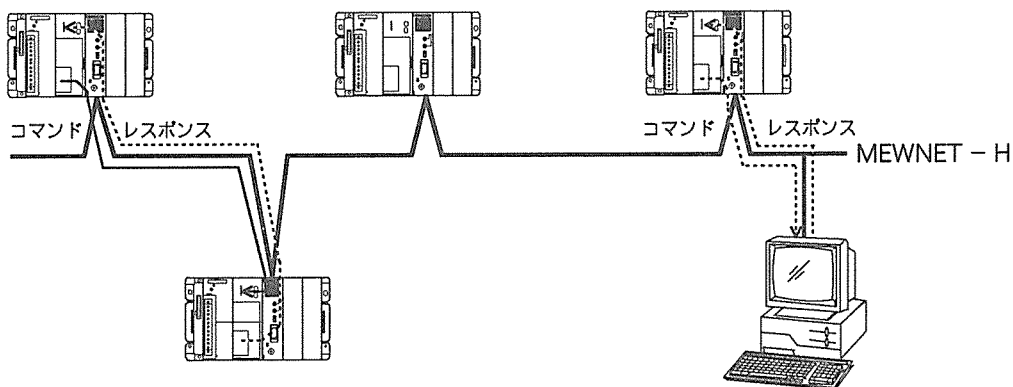
データ転送機能は、MEWNET-Hに接続されているPC⇔PC間およびPC⇔コンピュータ間で、シーケンスプログラムによって接点・データ情報を送受信する通信機能です。通信には、データ転送命令（SEND 命令、RECV 命令）を使用し、相手側CPUユニットのデータエリアと直接情報をやりとります。なお、1回のデータ転送命令の実行による転送容量は最大1,020ワードです。

1 PC⇔PC間通信

● PC (RECV 命令実行)

2 PC⇔コンピュータ間

● PC (SEND 命令実行)



1 PC⇔PC間通信

PC⇔PC間のデータ転送機能では、プログラムを命令実行側のPCに記述するだけで、通信が実行されます。（この命令はシステム内部ではMEWTOCOL-DAT手順に基づいてコマンドの発行とレスポンスの受信動作を行っています。）

2 PC⇔コンピュータ間通信

PC⇔コンピュータ間のデータ転送機能では、PC側でSEND命令・RECV命令を実行します。コンピュータ側では、これに対してユーザープログラムによりレスポンスを返送します。

メモ PC⇔コンピュータ間通信では、コンピュータ側に以下のものがが必要です。

ハードウェア : リンクボード (コンピュータに実装します)

ソフトウェア : MEWNET-Hリンクソフト

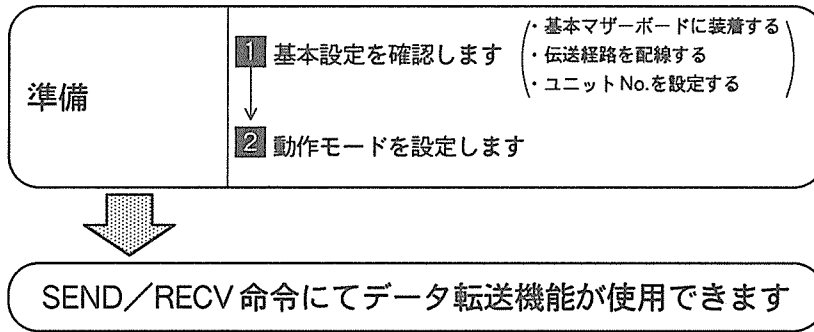
参照 リンクボードの詳細については、各製品のマニュアルをご覧ください。

7-2

データ転送機能の使用法

7-2-1 手順概要

以下に、データ転送の使用手順を示します。

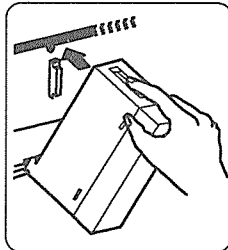


7-2-2 準備

1 基本設定を確認します

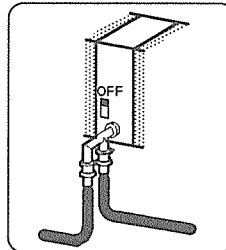
以下の準備・設定が整っていることを確認してください。

基本マザーボードに装着する



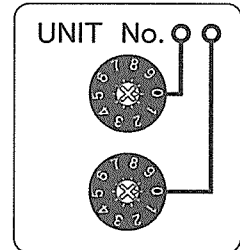
参照「3-2-1」

伝送経路を配線する



参照「3-2-2」

ユニットNo.を設定する



参照「3-2-3」

2 動作モードを設定します。

データ転送機能を使用するために、下表にしたがって「動作モード設定スイッチ」を設定します。

内の内容に設定してください。



No.	スイッチ名	スイッチの状態および設定内容			
		ON		OFF	
1	PCリンク加入 スイッチ	ON		OFF	
		PCリンクを使用する (PCリンクモード)		PCリンクを使用しない (非PCリンクモード)	
2	ネットワーク 加入スイッチ	ON		OFF	
		ネットワーク加入 (ON_LINE)		ネットワーク離脱 (OFF_LINE)	
3	RS232C インターフェイ スモード 設定スイッチ	ON	OFF	ON	OFF
		コンピュータ リンクモード	シリアル伝送 モード	プログラミング ツールモード (モデムを使用しない)	プログラミング ツールモード (モデムを使用する)
4		ON		OFF	

参照「3-1-4 動作モード設定スイッチ」

7 - 3

ラダータイプCPUの送受信命令について

データの送受信命令は、使用するCPUユニットのタイプにより異なります。以下、ラダータイプCPUに使用する命令について説明します。BASICタイプCPUの命令については「7-4 BASICタイプCPUの送受信命令について」を参照してください

7-3-1 SEND 命令について

■動作概要

自局内の指定したエリア（接点およびレジスタ）の内容をネットワーク上のPCまたはコンピュータ（相手局）にビット単位あるいはワード単位で送信（書き込み）します。

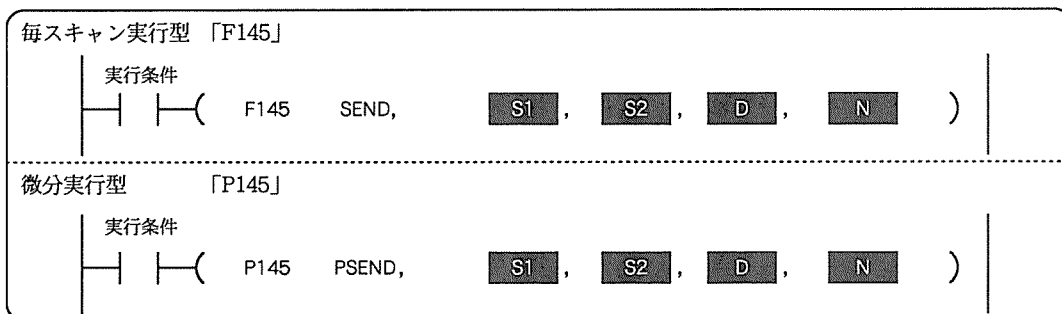
送信できるワード数は、MEWNET - Hの場合、最大1020ワード、MEWNET - P/Wが介在する場合は最大16ワードです。

■書式

データ送信は、シーケンスプログラムで応用命令 F145（毎スキャン実行型）または、P145（微分実行型）を実行することによって行います。

命令名	ファンクション番号
SEND	F145 (毎スキャン実行型)
PSEND	P145 (微分実行型)

命令の基本型



- S1** = コントロールデータ*1を格納しているエリアの先頭番地（ダブルワードで指定）
- S2** = 送信元PCの、送信を開始するエリアの先頭番地（←自局の指定）
- D** = 送信先PCの、データを格納するエリアの種類（←相手局の指定）
- N** = 送信先PCの、データを格納するエリアの先頭番地（←相手局の指定）

*1 コントロールデータは、情報の種類・送信量・階層指定・相手ユニットなどを指定するデータ（オペランド）です。

オペランド	オペランドに指定可能なエリアの種類											インデックス		
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	Ld	FL	IX	IY	定数 K	定数 H	修飾
S1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○
S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○
D	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	×
N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○

定数Kは10進定数を、定数Hは16進定数をそれぞれ表しています

○：使用できる ○：修飾できる
-：使用不可 ×：修飾不可

注意 この命令は同時に1つしか実行できません。また、実行条件による命令起動時は、送信要求を行うだけで、実際の送信処理はEND命令時に行います。したがって、プログラム内で特殊リレー（R9030、R9031）を実行可/不可および実行完了状態のフラグとして使用してください。

参照 「7-3-3 フラグ動作について」

■オペランド詳細

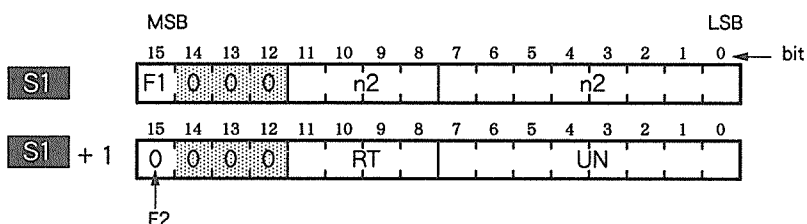
S1 : コントロールデータを格納しているエリアの先頭番地を指定します。

相手局が同一階層内か他階層にあるかでコントロールデータの設定が異なります。

さらに、SEND命令は、コントロールデータの第15（最上位）ビットによりワード転送モードとビット転送モードに切り替わります。

相手局が同一階層内にある場合 (F2に「0」を指定します)

ダブルワードで指定します。



各項目は、バイナリ（2進数）で説明していますが、コントロールデータは16進数で設定してください（NPST - GRでは2進数は入力できません）。

●ワード転送の場合

S2 で指定したワードデータを **S1** で指定した相手局の **D** と **N** で指定したエリアに送信します。

S1 { F1 : 0 (ワード転送) を指定します。
 { n2 : } 送信するワード数を指定します。
 { n1 : } MEWNET - H だけの場合 : 1~1020ワード (1_H~3FC_H)
 MEWNET - P/W が介在する場合 : 1~16ワード (1_H~10_H)

S1 + 1 { F2 : 0 (相手局が同一階層) を指定します。
 { RT : 自局リンクユニットのルート No. を指定します。 : 1~6 (1_H~6_H)
 { UN : 相手局リンクユニットのユニット No. を指定します : 1~64 (1_H~40_H)

●ビット転送の場合

S2 で指定したビットデータを **S1** で指定した相手局の **D** と **N** で指定したビットに送信します。

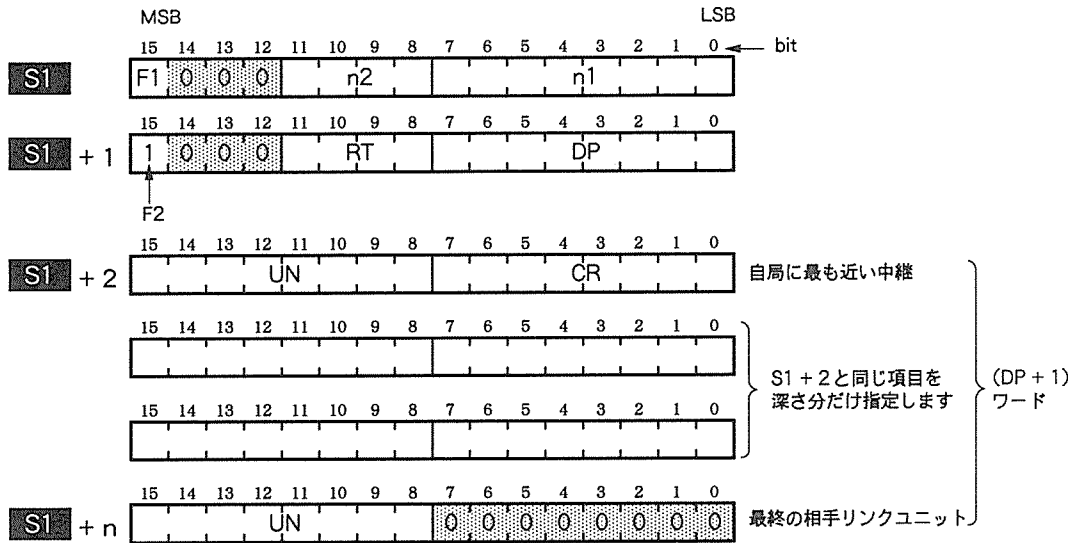
S1 { F1 : 1 (ビット転送) を指定します。
 { n2 : 相手局の書き込み先エリア内のビット番号を指定します。 : 0~15 (0_H~F_H)
 { n1 : 送信する (自局の) ビット番号を指定します。 : 0~15 (0_H~F_H)

S1 + 1 { F2 : 0 (相手局が同一階層) を指定します。
 { RT : 自局リンクユニットのルート No. を指定します。 : 1~6 (1_H~6_H)
 { UN : 相手局リンクユニットのユニット No. を指定します。 : 1~64 (1_H~40_H)

例 自局の指定エリアの1番目のビット情報を相手先の指定エリアの15番ビットに転送する場合は、S1 = "1000 1111 0000 0001" となり、16進数で表すと "8F01_H" となります。

相手局が他階層内にある場合 (F2に「1」を指定します)

4階層まで設定可能です。3~6ワードで指定します。



各項目は、バイナリ (2進数) で説明していますが、コントロールデータは16進数で設定してください (NPST - GRでは2進数は入力できません)。

●ワード転送の場合

- S1** { F1 : 0 (ワード転送) を指定します。
- n2 : } 受信するワード数を指定します。
- n1 : } MEWNET - H だけの場合。 : 1~1020ワード (1_H~3FC_H)
- MEWNET - P/W が介在する場合。 : 1~16ワード (1_H~10_H)
- S1 + 1** { F2 : 1 (相手局が他階層) を指定します。
- RT : 自局リンクユニットのルートNo.を指定します。 : 1~6 (1_H~6_H)
- DP : 階層の深さを指定します。 : 1~3 (1_H~3_H)
- S1 + 2** { UN : 中継局または最終局リンクユニットのユニットNo.を指定します。 : 1~64 (1_H~40_H)
- n CR : 中継局リンクユニットのルートNo.を指定します。
- MEWNET - H だけの場合。 : 1~6 (1_H~6_H)
- MEWNET - P/W が介在する場合。 : 0 (0_H)

●ビット転送の場合

- S1** { F1 : 1 (ビット転送) を指定します。
- n2 : セットする (自局の) ビット番号を指定します。 : 0~15 (1_H~F_H)
- n1 : 受信する (相手局の) ビット番号を指定します。 : 0~15 (1^H~F_H)
- S1 + 1** { F2 : 1 (相手局が他階層) を指定します。
- RT : 自局リンクユニットのルートNo.を指定します。 : 1~6 (1_H~6_H)
- DP : 階層の深さを指定します。 : 1~3 (1_H~3_H)
- S1 + 2** { UN : 中継局または最終局リンクユニットのユニットNo.を指定します。 : 1~64 (1_H~40_H)
- n CR : 中継局リンクユニットのルートNo.を指定します。
- MEWNET - H だけの場合 : 1~6 (1_H~6_H)
- MEWNET - P/W が介在する場合 : 0 (0_H)

S2 : 送信を開始するエリアの先頭番地

送信するデータを格納している（自局の）エリアの先頭番地を指定します。
指定できるエリアは WX、WY、WR、WL、SV、EV、DT、Ld、FLのいずれかです。

D : 送信先PCにて、データを格納するエリアの種類

データを格納する（相手局の）エリアの種類を指定します。
指定できるエリアは WY、WR、WL、SV、EV、DT、Ld、FLのいずれかです。エリア番号には0を指定します。

- 例)・WR100を先頭に格納する場合は **D** に「WR0」を指定します。
・DT2を先頭に格納する場合は **D** に「DT0」を指定します。

N : 送信先PCにて、データを格納するエリアの先頭番地

D で指定したエリアの何番からデータを格納するか（先頭番地）を指定します。
エリア名は既に **D** で指定していますので、**N** では番号だけを指定します。

- 例)・WR100を先頭に格納する場合。
D で「WR0」を指定後、**N** に「100」を指定します。
・DT2を先頭に格納する場合。
D で「DT0」を指定後、**N** に「2」を指定します。

プログラム例

●動作説明

入力接点 X0がONの時（微分実行型を使用した時はOFFからONに立ち上がったとき）に、自局のWR0～WR4の5ワード分のデータをユニットNo.10を装着しているPCのDT10～DT14に格納（送信）します。

（相手局がPCの場合は、相手局側のシーケンスプログラムは不要です。相手局がコンピュータの場合は、データ転送用のプログラムが必要です。）

●コントロールデータの設定

DT0 = 0005_H

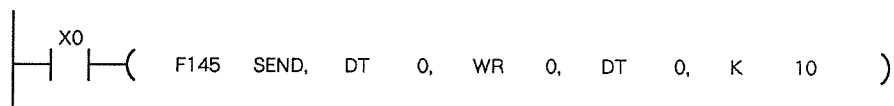
DT1 = 010A_H

送信ワード数 : 5ワード

自局リンクユニット : ルートNo.1

相手局リンクユニット : ユニットNo.10

●ラダープログラム（NPST - GRの表記による）



7-3-2 RECV 命令について (ラダータイプ CPU の場合)

■動作概要

ネットワーク上のPCまたはコンピュータ内の指定したエリア (接点およびレジスタ) の内容をビット単位あるいはワード単位で、自局に受信 (読み出し) します。

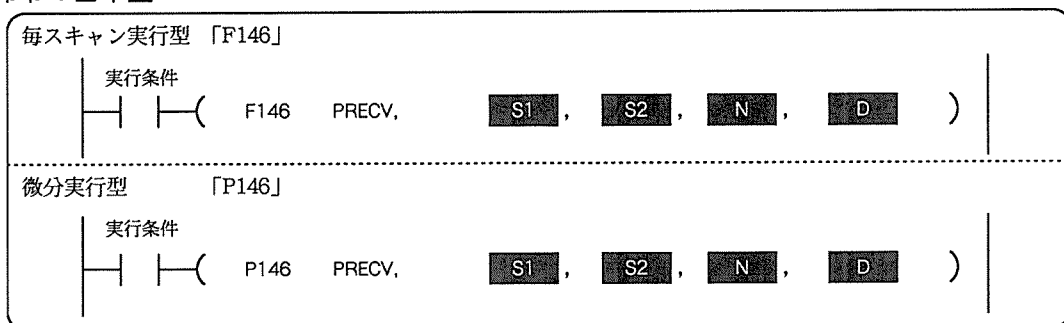
受信できるワード数は、MEWNET - H の場合、最大1020ワード、MEWNET - P/W が介在する場合は最大16ワードです。

■書式

データ受信は、シーケンスプログラムで応用命令 F146 (毎スキャン実行型) または、P146 (微分実行型) を実行することによって行います。

命令名	ファンクション番号
RECV	F146 (毎スキャン実行型)
PRECV	P146 (微分実行型)

命令の基本型



- S1** = コントロールデータ*1を格納しているエリアの先頭番地 (ダブルワードで指定)
- S2** = 読み出し対象エリアの種類 (←相手局の指定)
- N** = 読み出し対象エリアの先頭番地 (←相手局の指定)
- D** = 読み出したデータを格納するエリアの先頭番地 (←自局の指定)

*1 コントロールデータは、情報の種類・受信量・階層指定・相手ユニットなどを指定したデータです。ダブルワードで指定してください。

オペランド	オペランドに指定可能なエリアの種類												インデックス		
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	Ld	FL	IX	IY	定数 K	定数 H	修飾	
S1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○
S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	x	x
N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○
D	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○

定数Kは10進数を }
定数Hは16進数を } それぞれ表しています

○: 使用できる ○: 修飾できる
-: 使用不可 x: 修飾不可

注意 この命令は同時に1つしか実行できません。また、実行条件による命令起動時は、受信要求を行うだけで、実際の受信処理はEND命令時に行います。

したがって、プログラム内で特殊リレー (R9030、R9031) を実行可/不可および実行完了状態のフラグとして使用してください。

参照 「7-5 フラグ動作およびタイムアウトエラー」

■オペランド詳細

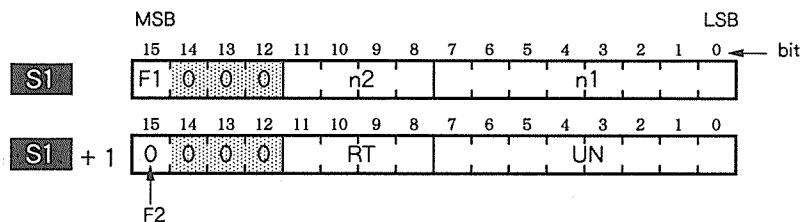
S1 : コントロールデータを格納しているエリアの先頭番地を指定します。

コントロールデータは相手局が同一階層内か他階層にあるかでコントロールデータの指定が異なります。

さらに、RECV命令はコントロールデータの第15(最上位)ビットにより、ワード転送モードと、ビット転送モードに切り替わります。

相手局が同一階層内にある場合 (F2に「0」を指定します)

ダブルワードで指定します。



各項目は、バイナリ(2進数)で説明していますが、コントロールデータは16進数で設定してください(NPST-GRでは2進数は入力できません)。

●ワード転送の場合

S1 で指定した相手局の **S2**、**N** で指定したエリアのワード情報を自局の **D** で指定したエリアに受信します。

- | | | | |
|---------------|---|--|--|
| S1 | { | F1 : 0 (ワード転送) を指定します。 | |
| | | n2 : } 送信するワード数を指定します。 | |
| | | n1 : } MEWNET-Hだけの場合 : 1~1020ワード (1 _H ~3FC _H) | |
| | | | MEWNET-P/Wが介在する場合 : 1~16ワード (1 _H ~10 _H) |
| S1 + 1 | { | F2 : 0 (相手局が同一階層) を指定します。 | |
| | | RT : 自局リンクユニットのルートNo.を指定します。 | : 1~6 (1 _H ~6 _H) |
| | | UN : 相手局リンクユニットのユニットNo.を指定します。 | : 1~64 (1 _H ~40 _H) |

●ビット転送の場合

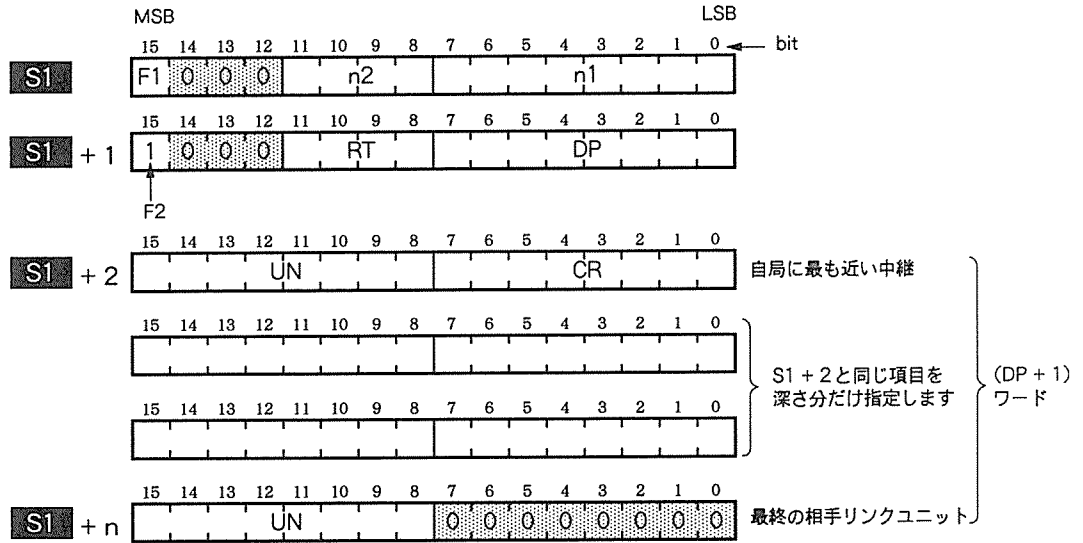
S1 で指定した相手局の **S2**、**N** で指定したビットデータを自局の **D** で指定したビットに受信します。

- | | | | |
|---------------|---|---------------------------------|---|
| S1 | { | F1 : 1 (ビット転送) を指定します。 | |
| | | n2 : 相手局の書き込み先エリア内のビット番号を指定します。 | : 0~15 (0 _H ~F _H) |
| | | n1 : 送信する(自局の)ビット番号を指定します。 | : 0~15 (0 _H ~F _H) |
| S1 + 1 | { | F2 : 0 (相手局が同一階層) を指定します。 | |
| | | RT : 自局リンクユニットのルートNo.を指定します。 | : 1~6 (1 _H ~6 _H) |
| | | UN : 相手局リンクユニットのユニットNo.を指定します。 | : 1~64 (1 _H ~40 _H) |

例 自局の指定エリアの1番目のビット情報を相手先の指定エリアの15番ビットに転送する場合は、S1 = "1000 1111 0000 0001" となり、16進数で表すと "8F01_H" となります。

相手局が他階層内にある場合 (F2に「1」を指定します)

4階層まで設定可能です。3~6ワードで指定します。



各項目は、バイナリ (2進数) で説明していますが、コントロールデータは16進数で設定してください (NPST - GRでは2進数は入力できません)。

●ワード転送の場合

- S1** { F1 : 0 (ワード転送) を指定します。
n2 : 受信するワード数を指定します。
n1 : MEWNET - Hだけの場合。 : 1~1020ワード (1_H~3FC_H)
MEWNET - P/Wが介在する場合。 : 1~16ワード (1_H~10_H)
- S1 + 1** { F2 : 1 (相手局が他階層) を指定します。
RT : 自局リンクユニットのルートNo.を指定します。 : 1~6 (1_H~6_H)
DP : 階層の深さを指定します。 : 1~3 (1_H~3_H)
- S1 + 2** { UN : 中継局または最終局リンクユニットのユニットNo.を指定します。 : 1~64 (1_H~40_H)
n CR : 中継局リンクユニットのルートNo.を指定します。
MEWNET - Hだけの場合。 : 1~6 (1_H~6_H)
MEWNET - P/Wが介在する場合。 : 0 (0_H)

●ビット転送の場合

- S1** { F1 : 1 (ビット転送) を指定します。
n2 : セットする (自局の) ビット番号を指定します。 : 0~15 (1_H~F_H)
n1 : 受信する (相手局の) ビット番号を指定します。 : 0~15 (1_H~F_H)
- S1 + 1** { F2 : 1 (相手局が他階層) を指定します。
RT : 自局リンクユニットのルートNo.を指定します。 : 1~6 (1_H~6_H)
DP : 階層の深さを指定します。 : 1~3 (1_H~3_H)
- S1 + 2** { UN : 中継局または最終局リンクユニットのユニットNo.を指定します。 : 1~64 (1_H~40_H)
n CR : 中継局リンクユニットのルートNo.を指定します。
MEWNET - Hだけの場合 : 1~6 (1_H~6_H)
MEWNET - P/Wが介在する場合 : 0 (0_H)

S2 : 読み出し対象エリアの種類

データが格納されている（相手局の）エリアの種類を指定します。

指定できるエリアは WX、WY、WR、WL、SV、EV、DT、Ld、FLのいずれかです。エリア番号には0を指定します。

例)・WR100を先頭に格納されている場合は **S2** 「WR0」を指定します。

・DT2を先頭に格納されている場合は **S2** 「DT0」を指定します。

N : 読み出し対象エリアの先頭番地

S2で指定したエリアの何番からデータを読み出すか（先頭番地）を指定します。

エリア名は既にS2で指定していますので、**N** では番号だけを指定します。

例)・WR100を先頭に格納されている場合。

S2 で「WR0」を指定後、**N** に「100」を指定します。

・DT2を先頭に格納されている場合。

S2 で「DT0」を指定後、**N** に「2」を指定します。

D : 読み出したデータを格納するエリアの先頭番地

読み出したデータを格納する（自局の）エリアの先頭番地を指定します。

指定できるエリアは WY、WR、WL、SV、EV、DT、Ld、FLのいずれかです。

プログラム例

●動作説明

入力接点X0がONの時（微分実行型を使用した時はOFFからONに立ち上がったとき）に、リンクユニットNo.19を装着している相手局のDT10～DT20の11ワード分のデータを自局のDT20～DT30に格納（受信）します。

（相手局がPCの場合は、相手局側のシーケンスプログラムは不要です。相手局がコンピュータの場合は、データ転送用のプログラムが必要です）

●コントロールデータの設定

DT5 = 000B_h

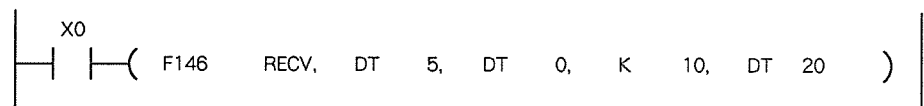
DT6 = 0213_h

受信ワード数 : 11ワード

自局リンクユニット : ルートNo.2

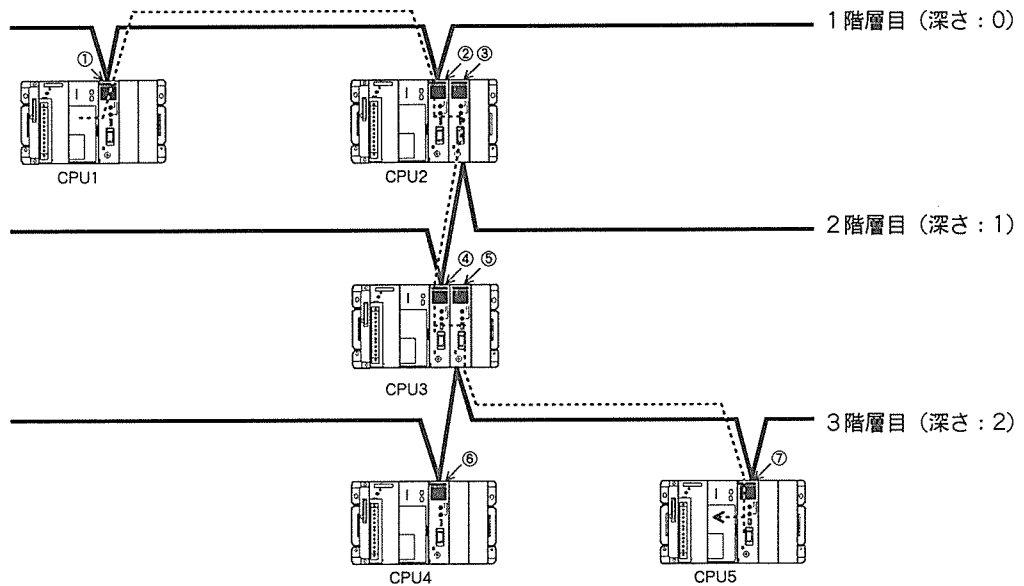
相手局リンクユニット : ユニットNo.19

●ラダープログラム（NPST - GRの表記による）



7-3-3 階層リンクの設定例

下図のように構成されたシステムで、CPU1のDT100から500 (1F4H) ワードのデータを CPU5のFL100以降に送信する場合。



●プログラム

```

┌──┴──┐ ( F145 SEND, DT 0, DT 100, FL 0, K 100 )

```

- ・コントロールデータはDT0に格納されていることを記述する
- ・送信するデータは、DT100を先頭に格納されていることを記述する
- ・送信したデータは、FL100を先頭に格納することを記述する

●コントロールデータ

DT0	2進→	F	n2	n1	
		0 0 0 0	0 0 0 1	1 1 1 1	0 1 0 0
	16進→	0	1	F	4
		← 送信ワード数 500ワード (16進数で「1F4」。「K 500」でも可能。)			
DT1	2進→	F	RT	DP	
		1 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 1 0
	16進→	8	1	0	2
		← CPU1のルートNo.1のリンクユニットから3階層でデータを転送する。(深さは2となる)			
DT2	2進→	UN	CR		
		0 0 0 0	0 0 1 0	0 0 0 0	0 0 1 0
	16進→	0	2	0	2
		← CPU2のユニットNo.2 (ユニット②) から、ルートNo.2 (ユニット③) へ中継。			
DT3	2進→	UN	CR		
		0 0 0 0	0 1 0 0	0 0 0 0	0 0 1 0
	16進→	0	4	0	2
		← CPU3のユニットNo.4 (ユニット④) から、ルートNo.2 (ユニット⑤) へ中継。			
DT4	2進→	UN	CR		
		0 0 0 0	0 1 1 1	0 0 0 0	0 0 0 0
	16進→	0	7	0	0
		← 最終到達リンクユニットは、CPU5のユニットNo.7 (ユニット⑦)。			

7 - 4

BASIC タイプ CPU の送受信命令について

データの送受信命令は、使用するCPUユニットのタイプにより異なります。以下、BASIC タイプCPUに使用する命令について説明します。詳しい内容については「FP - BASIC リファレンスマニュアル」を御参照ください。また、ラダータイプCPUの命令については「7-3 ラダータイプCPUの送受信命令について」をご参照ください。

7-4-1 SEND 命令について（ワード単位の送信）

■動作概要

自局内の指定したエリア（接点およびレジスタ）の内容をネットワーク上のPCまたはコンピュータ（相手局）にワード単位で送信（書き込み）します。

送信できるワード数は、MEWNET - Hの場合、最大1020ワード、MEWNET - P/Wが介在する場合は最大16ワードです。

■書式

```
SEND <ルートNo.>,<ユニットNo.>,<送信データアドレス>,<送信ワード数>,<格納先アドレス>
```

■オペランド

オペランド	説明		設定範囲
<ルートNo.>	自局ユニットのルートNo.		1~6
<ユニットNo.>	送信先ユニットNo.	MEWNET - Hの場合	1~64
		MEWNET - P/Wの場合	1~63
<送信データアドレス>	送信するデータが格納されているエリアの先頭アドレス（nは先頭（ワード）番号です。各CPUユニットの仕様内で設定してください→）		WX_n、WY_n、WR_n、WL_n DT_n、LD_n、FL_n
<送信ワード数>	送信するデータのワード数	MEWNET - Hだけの場合	1~1020
		MEWNET - P/Wが介在する場合	1~16
<格納先アドレス>	送信したデータが格納される相手局のエリアのアドレス（nは先頭（ワード）番号です。各CPUユニットの仕様内で設定してください→）		WX_n、WY_n、WR_n、WL_n DT_n、LD_n、FL_n

例 WR_0~WR_4の5ワード分のデータをルートNo.1のネットワーク上のユニットNO.10のPCのDT_10~DT_14に送信する場合は、以下のようになります。

```
SEND 1, 10, WR_0, 5, DT_10
```

7-4-2 SENDB 命令について (ビット単位の送信)

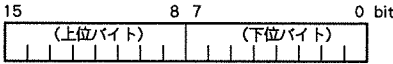
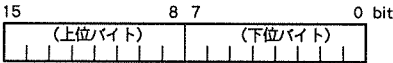
■動作概要

自局内の指定したエリアの指定したビットの内容を ネットワーク上のPCまたはコンピュータ (相手局) の指定したビットに送信 (書き込み) します。

■書式

```
SENDER <ルートNo.>,<ユニットNo.>,<送信データアドレス>,<送信ビット番号>,<格納先アドレス>,<格納先ビット番号>
```

■オペランド

オペランド	説明		設定範囲
<ルートNo.>	自局ユニットのルートNo.		1~6
<ユニットNo.>	送信先ユニットNo.	MEWNET - Hの場合	1~64
		MEWNET - P/Wの場合	1~63
<送信データアドレス>	送信するデータが格納されているエリアの先頭アドレス (nは先頭 (ワード) 番号です。各CPUユニットの仕様内で設定してください→)		WX_n、WY_n、WR_n、WL_n DT_n、LD_n、FL_n
<送信ビット番号>	送信するビットのビット番号 		0~15
<格納先アドレス>	送信したデータが格納される相手局のエリアのアドレス (nは先頭 (ワード) 番号です。各CPUユニットの仕様内で設定してください→)		WX_n、WY_n、WR_n、WL_n DT_n、LD_n、FL_n
<格納先ビット番号>	格納するビットのビット番号 		0~15

例 WR_0の第3ビットの状態 (0か1か) を ルートNo.1のネットワーク上のユニットNO.5のPCのDT_0の第15ビットに送信する場合は、以下のようになります。

```
SENDER 1, 5, WR_0, 3, DT_0, 15
```

7-4-3 RECV命令について（ワード単位の受信）

■動作概要

ネットワーク上のPCまたはコンピュータ（相手局）の指定したエリア（接点およびレジスタ）の内容を自局内の指定したエリアにワード単位で受信（読み込み）します。

受信できるワード数は、MEWNET-Hの場合、最大1020ワード、MEWNET-P/Wが介在する場合は最大16ワードです。

■書式

RECV <ルートNo.>,<ユニットNo.>,<受信データアドレス>,<受信ワード数>,<格納アドレス>

■オペランド

オペランド	説明		設定範囲
<ルートNo.>	自局ユニットのルートNo.		1~6
<ユニットNo.>	対象ユニットNo.	MEWNET-Hの場合	1~64
		MEWNET-P/Wの場合	1~63
<受信データアドレス>	受信するデータが格納されているエリアの先頭アドレス（相手局） （nは先頭（ワード）番号です。各CPUユニットの仕様内）		WX_n、WY_n、WR_n、WL_n DT_n、LD_n、FL_n
<受信ワード数>	送信するデータのワード数	MEWNET-Hだけの場合	1~1020
		MEWNET-P/Wが介在する場合	1~16
<格納先アドレス>	受信したデータを格納する自局のエリアのアドレス （nは先頭（ワード）番号です。各CPUユニットの仕様内で設定してください→）		WX_n、WY_n、WR_n、WL_n DT_n、LD_n、FL_n

例 ルートNo.2のネットワーク上にあるユニットNo.19のPCからDT_10~DT_20までの11ワード分のデータを読み出し、自局のDT_20~DT_30に格納する場合は、以下のようになります。

RECV 2, 19, DT_10, 11, DT_20

7-4-4 RECVB 命令について (ビット単位の受信)

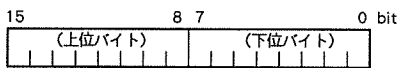
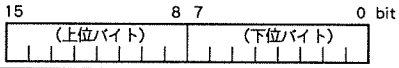
■動作概要

ネットワーク上のPCまたはコンピュータの指定したビットの内容 (状態) を自局の指定したエリアの指定したビットに受信 (読み込み) します。

■書式

RECVB <ルートNo.>,<ユニットNo.>,<受信データアドレス>,<受信ビット番号>,<格納アドレス>,<格納ビット番号>

■オペランド

オペランド	説明		設定範囲
<ルートNo.>	自局ユニットのルートNo.		1~6
<ユニットNo.>	対象ユニットNo.	MEWNET - Hの場合	1~64
		MEWNET - P/Wの場合	1~63
<受信データアドレス>	受信するデータが格納されているエリアの先頭アドレス (相手局) (nは先頭 (ワード) 番号です。各CPUユニットの仕様内で設定してください→)		WX_n, WY_n, WR_n, WL_n DT_n, LD_n, FL_n
<受信ビット番号>	受信するビットのビット番号 		0~15
<格納先アドレス>	受信したデータを格納するエリアのアドレス (nは先頭 (ワード) 番号です。各CPUユニットの仕様内で設定してください→)		WX_n, WY_n, WR_n, WL_n DT_n, LD_n, FL_n
<格納ビット番号>	格納するビットのビット番号 		0~15

例 ルートNo.3のネットワーク上にあるユニットNo.31のPCのDT_4のビット8の状態を読み出して、DT_0のビット0に格納する場合は、以下のようになります。

RECVB 3, 31, DT_4, 8, DT_0, 0

7-4-5 STRATUM 命令について (階層の指定/変更)

■動作概要

データ転送命令 (SEND、SENDB、RECV、RECVB) が実行される対象ユニットの階層を指定します。

■書式

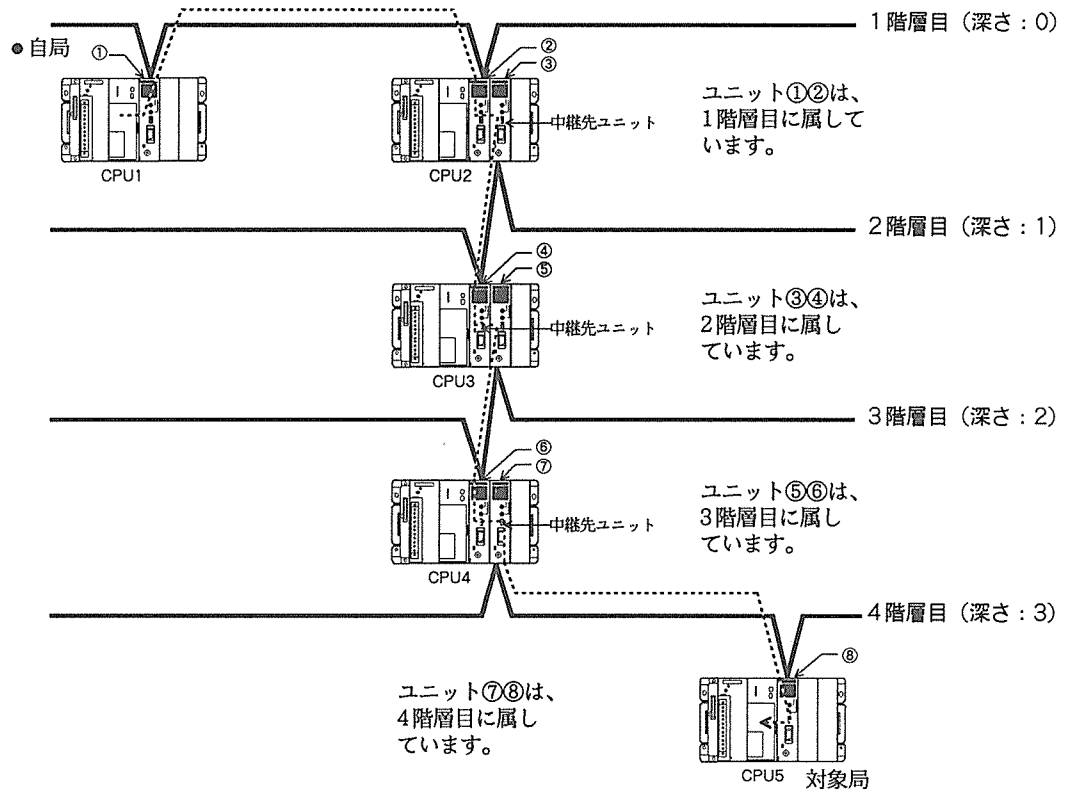
```
STRATUM <階層の深さ>, <1階層目のユニットNo.>, <2階層目のルートNo.>, <2階層目のユニットNo.>,
<3階層目のルートNo.>, <3階層目のユニットNo.>, <4階層目のルートNo.>
```

この命令は、対象となるユニットまでの階層の深さによって、パラメータの数が異なります。
 対象ユニットが2階層目にある場合は、<階層の深さ>=1で、<2階層目のルートNo.>までを指定します。
 対象ユニットが3階層目にある場合は、<階層の深さ>=2で、<3階層目のルートNo.>までを指定します。
 対象ユニットが4階層目にある場合は、<階層の深さ>=3で、すべてのパラメータを指定します。
 対象ユニットが同一階層にある場合は、<階層の深さ>=0で、後のパラメータは不用です。

■オペランド

オペランド	説明	設定範囲
<階層の深さ>	対象ユニットまでの階層の深さ	同階層の場合 0
		他階層の場合 1~3
<1階層目のユニットNo.>	1階層目 (深さ0) にある中継元ユニットのユニットNo	1~64
<2階層目のルートNo.>	2階層目 (深さ1) にある中継先ユニットのルートNo.	1~6
<2階層目のユニットNo.>	2階層目 (深さ1) にある中継元ユニットのユニットNo.	1~64
<3階層目のルートNo.>	3階層目 (深さ2) にある中継先ユニットのルートNo.	1~6
<3階層目のユニットNo.>	3階層目 (深さ2) にある中継元ユニットのユニットNo.	1~64
<4階層目のルートNo.>	4階層目 (深さ3) にある中継先ユニットのルートNo.	1~6

例 下図のように構成されたシステムで、CPU1のDT100から500ワードのデータをCPU5のFL100からに送信する場合。(○内の数字はユニットNo.を表しています。)



●プログラム

```

:
:
1000 STRATUM 3, 2, 2, 4, 2, 6, 2      : '階層を指定
1010 SEND 1, 8, DT_100, 500, FL_100 : '送信命令
:
:
    
```

7-5

フラグ動作およびタイムアウトエラー

7-5-1

フラグ動作について

データ転送命令 (SEND/RECV) は、一度に1命令しか実行できません。また、命令実行時は送受信の要求を行っているだけで、実際の送受信はEND命令終了後に行います。

データ転送を行うときには、特殊リレー (フラグ) や特殊データリレー (フラグ) で実行状態を確認し、命令の同時実行を避けるシーケンスプログラムを作成してください。

内容	番号	格納値
MEWNET 送受信実行可能フラグ (データ転送を実行できるかどうかは、このフラグで確認します。)	R9030	0 : 実行不可能 (実行中) 1 : 実行可能
MEWNET 送受信実行完了フラグ (データ転送実行時に異常が発生しなかったか、このフラグで確認します。)	R9031	0 : 正常終了 1 : 異常終了
MEWNET 送受信命令完了コード (異常が発生したときのエラーコードが返ります。)	DT9039 (FP10 シリーズでは DT90039)	0 : 正常終了 0以外: 異常終了
エラーフラグ (命令の指定に誤りが無いか、このフラグで確認します。)	R9007 (保持型*1) R9008 (最新型*2)	0: 正常 1: ・コントロールデータ指定が範囲外。 ・リンクユニットが存在しない。 ・送受信したデータが指定エリアの範囲を越えた。

*1 エラー検知後、いったん強制的にOFFするまでエラー検知状態を保持します。

*2 応用命令を実行することにより、その命令実行についてのエラーの有無が反映され、変化します。

プログラム例

●動作説明

1つのシーケンスプログラム中にSEND命令とRECV命令を使用する場合の例です。
入力接点X0がONすると自局のWX1の内容を相手局のDT10に送信し、X1がONすると相手局のFL10の内容を自局のDT20に受信します。

●コントロールデータの設定

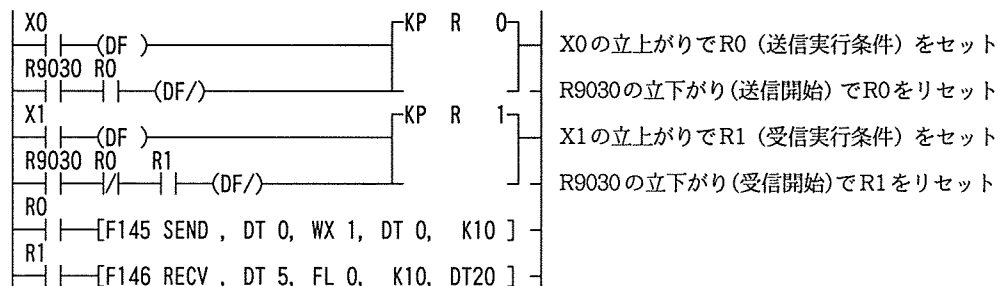
①データ送信命令用

DT0 = 0005H 送信ワード数 : 5ワード
DT1 = 010AH 送信ルートNo. : ルート1
送信先ユニットNo. : No.10

②データ受信命令の設定

DT5 = 000BH 受信ワード数 : 11ワード
DT6 = 0213H 受信ルートNo. : ルート2
受信元ユニットNo. : No.19

●ラダープログラム (NPST-GRの表記による)



7-5-2 タイムアウトエラーについて

データ転送が正常な時間内に行われなかった場合、タイムアウトエラーが検知されて、「異常終了」します。データ転送処理における応答待ち時間は、CPUユニットのシステムレジスタ No.32で変更することができます。処理が設定時間を越えると、エラーが検知されます。

- ・設定時間範囲 10msec.～81.9sec.
- ・デフォルト値 2.0sec.

注意 システムレジスタ No.32に設定する値は、設定時間そのものではありません。設定値と設定時間には以下のような関係があります。なお、設定値は10進定数で設定してください。

$\text{設定値} = \frac{\text{設定時間 (msec.)}}{2.5}$												
例												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">設定値範囲</th> <th style="text-align: left;">設定時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">10msec.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">}</td> <td style="text-align: center;">}</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">800</td> <td style="text-align: center;">2,000msec.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">}</td> <td style="text-align: center;">}</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">32,760</td> <td style="text-align: center;">81,900msec.</td> </tr> </tbody> </table>	設定値範囲	設定時間	4	10msec.	}	}	800	2,000msec.	}	}	32,760	81,900msec.
設定値範囲	設定時間											
4	10msec.											
}	}											
800	2,000msec.											
}	}											
32,760	81,900msec.											

設定値のデフォルト値は800 (2sec.) です。

メモ ・MEWNET - Hでのデータ転送時のタイムアウトエラーには以下のものがあります。

- 72H = 送信アンサー待ちタイムアウトエラー
- 73H = 送信バッファ空待ちタイムアウトエラー
- 74H = レスポンス待ちタイムアウトエラー

注意 PCリンク並用時および階層リンク使用時は、応答時間が長くなる場合がありますので、タイムアウト値は長めに設定変更してください。

システムレジスタの設定変更

システムレジスタ (BASIC CPUではパラメータメモリ) の設定方法についてはプログラミング機器のマニュアルをご参照ください。

7 - 6

データ転送機能使用上の注意

- ① MEWNET データ送受信命令は1スキャン中に1つしか実行できません（同時には実行できません）。
また、実行条件による命令起動時は、送受信要求を行うだけで、実際の送受信処理はED命令時に行います。したがって、プログラム内で特殊リレー・特殊データレジスタを実行可/不可および実行完了状態のフラグとして使用してください。
参照 「7-5 フラグ動作およびタイムアウトエラー」をご参照ください
- ② データ転送機能をご使用の場合、誤り回復処理として、エラー発生時/タイムアウトエラー発生時に再送処理を行う様にしてください。
- ③ コマンド送信先PCおよび中継処理を行うPCの動作モードを切り替えた場合(RUN↔PROG.モード)、メッセージを破棄することがありますのでご注意ください。
- ④ データ転送機能の同時使用および、他の機能との同時使用、および、階層リンク使用時の制約については、「第9章 各種機能の通信上の制約について」を御参照ください。

第 8 章

8

リモート プログラミング機能

こ の 章 の 内 容

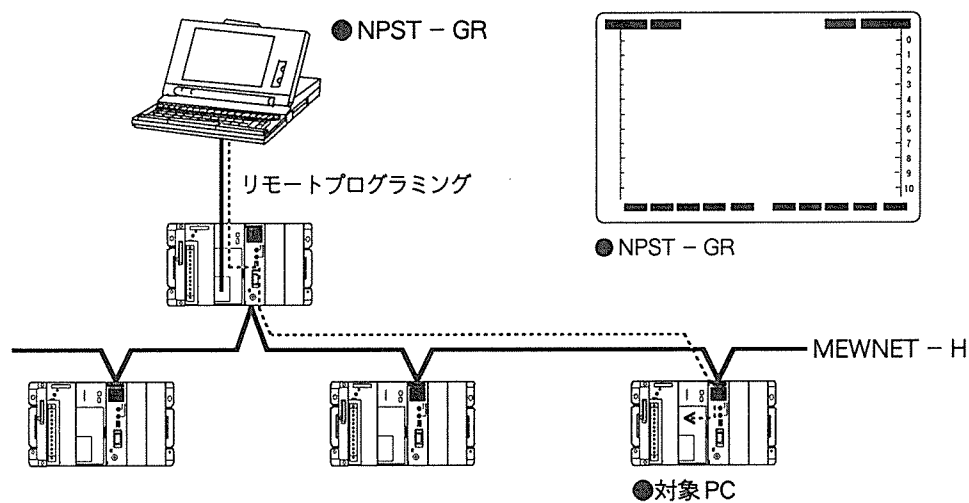
8-1	リモートプログラミング機能について	146
8-1-1	リモートプログラミング機能の概要について	146
8-2	リモートプログラミング機能の使用方法	147
8-2-1	手順概要	147
8-2-2	準備	148
8-2-3	システム設定	150
8-3	リモートプログラミング使用上の注意	153

8 - 1

リモートプログラミング機能について

8-1-1 リモートプログラミング機能の概要

リモートプログラミングは、PCまたはリンクユニットに接続したツール（プログラミング機器・ソフト）から、ネットワーク上の（ツールの接続が困難な場所や離れた場所にある）PCに対して、リンクエリアの割り付けやプログラミング、接点・データのモニタリングなどを行う機能です。



■プログラミングツールについて

・ソフトツールとして「NPST - GR (Ver.2.4以上)」「MEWNET - Hシステム設定ソフト」、ハンディツールとして「FPプログラマII」が使用できます。

■1ネットワークあたり64台のPCに対してリモートプログラミングが可能です。

・ただし、NPST - GR Ver.2 をご使用の場合は、リンクユニットのユニットNo.63までしかセットできません。また、階層間ネットワークには対応していません。

■最大4階層の階層間ネットワークに対応しています。

・MEWNET - P/W が混在する場合は2階層までの階層間ネットワークに制限されます。
・FPプログラマをご使用の場合は、階層間ネットワークには対応できません。

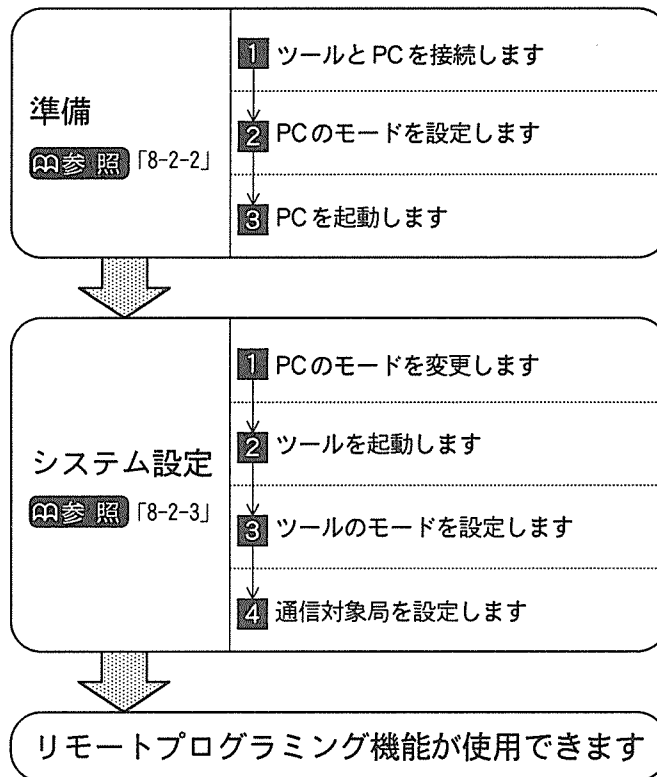
メモ 上図の例では、ツールをPCのCPUユニットに直接接続していますが、その他にもリンクユニットのRS232Cインターフェイスに接続する方法、モデムを経由してリンクユニットのRS232Cインターフェイスに接続する方法もあります（FPプログラマは、リンクユニットに接続できません）。

参照 「8-2-2 準備」

リモートプログラミング機能の使用法

8-2-1 手順概要

以下に、リモートプログラミング機能の使用手順を示します。



8-2-2 準備

リモートプログラミング機能を使用する場合は、あらかじめ「3-2 MEWNET-Hネットワークシステムの施工手順」にしたがって、基本的なハードウェアの準備および設定を行っておいてください。また、プログラミングツールと各局との接続に、下表のとおり4種類の接続形態がありますので、それぞれの形態に合わせた機器の接続を行ってください。

	CPUユニットに接続		リンクユニットに接続	モデムを経由してリンクユニットに接続
	FPプログラマIIを使用する場合	NPST-GRを使用する場合		
		MEWNET-Hシステム設定ソフトを使用する場合	コンピュータ(ワットワ-ル)	コンピュータ(ワットワ-ル)
<p>1 ツールとPCの接続</p>	<p>FPプログラマII</p> <p>周辺機器接続ケーブル</p> <p>CPUユニットのRS422ポートに接続します</p> <p>MEWNET-H</p>	<p>コンピュータ(ワットワ-ル)</p> <p>市販RS232Cケーブル</p> <p>RS422/232C変換アダプタ</p> <p>周辺機器接続ケーブル</p> <p>CPUユニットのRS422ポートに接続します</p> <p>MEWNET-H</p>	<p>コンピュータ(ワットワ-ル)</p> <p>RS232Cクロスケーブル</p> <p>リンクユニットのRS232Cインターフェイスに接続します</p> <p>MEWNET-H</p>	<p>コンピュータ(ワットワ-ル)</p> <p>市販RS232Cケーブル</p> <p>モデム</p> <p>電話回線</p> <p>モデム</p> <p>RS232Cストレートケーブル</p> <p>リンクユニットのRS232Cインターフェイスに接続します</p> <p>MEWNET-H</p>
<p>2 PC・リンクユニットのモード設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CPUユニットのボーレート切替スイッチを19200に設定する <p>(パソコンによっては、19200bpsで通信できない機種があります。その場合は9600bpsに設定してください)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● MEWNET-Hシステム設定ソフトを使用してシリアル伝送機能の設定またはコンピュータリンク機能のモデム設定を行う場合は、PCの電源を入れる前に動作モード設定スイッチをそれぞれのモードに設定しておきます。 	<ul style="list-style-type: none"> ● リンクユニットの動作モード設定スイッチをプログラミングツールモードの「モデムを使用する」に設定してください。 <p>リンクユニット裏面のRS232C通信条件設定スイッチのSW8でモデムのボーレートを設定することができます。</p>	
<p>3 PCの起動</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● PCの電源を入れる 			

■接続機器とケーブルについて

名 称		注文品番	
FPプログラマII		AFP1113	
コンピュータ	NEC製 PC9801 (およびその互換機)	-	
	IBM製 PC/AT (およびその互換機)	-	
RS422/232変換アダプタ		AFP8550	
周辺機器接続ケーブル		AFP5523	
RS232Cクロスケーブル	NEC製 PC9801 (およびその互換機) に接続する場合	25pin - 9pin	AFB85813
	IBM製 PC/AT (およびその互換機) に接続する場合	9pin - 9pin	AFB85853
RS232Cストレートケーブル	モデムに接続する場合	25pin - 9pin	AFB85843

リンクユニットに接続する場合の注意

■プログラミングモードでのRS232Cインターフェイスの通信条件について

プログラミングツールモード時のリンクユニットのRS232Cインターフェイスの通信条件は、下記の内容になります。

伝送速度	: 9600bps
データ長	: 8bit
パリティチェック	: 有り (奇数)
ストップビット長	: 1bit
フロー制御	: 有り (RTS/CTS)

ただし、NPST - GRVer3.0およびMEWNET - Hシステム設定ソフトを使用する場合は、ソフト側で自動設定されます。

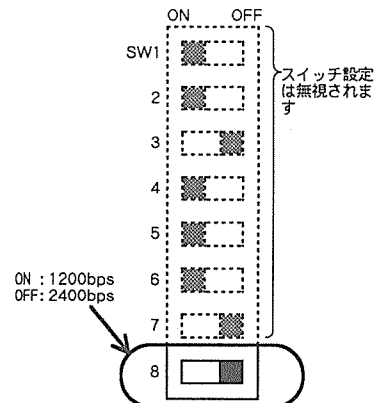
■モデムについて

ヘイズ社ATコマンド方式で、エコーバックモードをサポートしているモデムをご用意ください。伝送速度は1200bpsまたは2400bpsでご使用ください。

伝送速度は、リンクユニット裏面のRS232C通信条件設定スイッチのSW8で変更することができます。

伝送速度以外の設定は、上記 [] 内の設定に固定されます。

参照 「3-1-6 RS232C 通信条件スイッチ」



■動作モード設定スイッチについて

MEWNET - Hシステム設定ソフトを使用して、コンピュータリンクモードまたはシリアル伝送モードのシステム設定を行う場合は、以下の手順で行ってください

- 最初にSW3・SW4を使用するモードに設定し、PCの電源を入れてください。
設定したモードでリンクユニットが起動します。
- システム設定した内容を書き込む際には、まずSW4をOFFにして、次にSW3をONに切り替えてください (プログラミングツールモードに切り替わります)。

参照 「3-1-4 動作モード設定スイッチ」

8-2-3

システム設定

	CPUユニットに接続		リンクユニットに接続	モデムを経由してリンクユニットに接続
	FPプログラマIIを使用する場合	NPST - GRを使用する場合		
		MEWNET - Hシステム設定ソフトを使用する場合		
1 PCのモード変更		●リンクユニットの動作モード設定スイッチをSW4 = OFF、SW3 = ONに変更する	●リンクユニットの動作モード設定スイッチをSW4 = OFF、SW3 = OFFに変更する	
2 ツールの起動	操作不要 (接続と同時に自動起動)	●ツールソフト { NPST - GR または MEWNET - Hシステム設定ソフト } を起動する		
3 ツールのモード設定	設定不要	●ツールの通信条件をCPUユニットの設定に合わせる	●NPST - GRのNPST環境でモデムとの通信条件を設定する ●相手先モデムを呼び出し接続する	
4 通信対象局の設定	●OP機能でユニットNoを設定する ●OP機能でルートNoを設定する (階層間ネットワークには対応していません)	●ツールソフトをオンラインモードに切り替える	●通信局指定機能で、ユニットNoを設定する ●通信局指定機能で、ルートNoを設定する (ネットワークを切り替える場合) ●通信局指定機能で、通信経路を設定する (階層を変更する場合)	

■ ツールの通信条件の設定について

NPST - GR (Ver.3以降) または、MEWNET - Hシステム設定ソフトをリンクユニットのRS232Cインターフェイスに接続して使用する場合は、通信条件が自動的に調整されます。

NPST - GRを使用する場合

メニューから【NPST環境設定】画面を呼び出して設定します。

☞参照 『NPST - GR操作マニュアル』

MEWNET - Hシステム設定ソフトを使用する場合

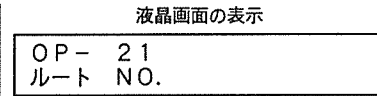
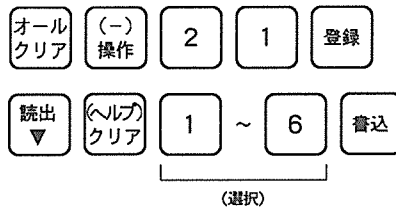
起動画面の [0. オプション] のプルダウンメニューから [1. ツール環境] を呼び出して設定します。

☞参照 『MEWNET - Hシステム設定ソフト操作マニュアル』

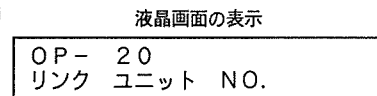
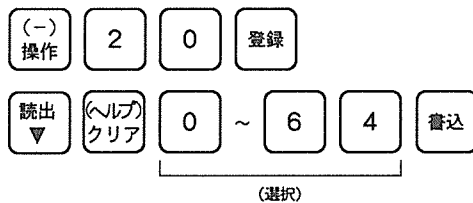
■通信局の指定について

FP プログラム II を使用する場合

- ルート No.を指定します。
[OP21] 操作でルート No.を選択してください。



- ユニット No.を指定します。
[OP20] 操作でユニット No.を選択してください。

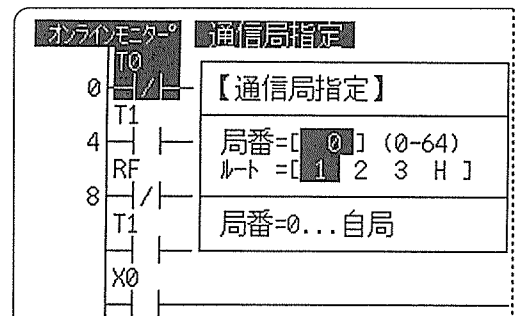


NPST - GR を使用する場合

通信局指定は、NPST - GR Ver.3の [通信局指定] で指定します。

- 右のウィンドウを呼び出す前に「NPST環境設定」でMEWNET - Hの使用と接続するコネクタの種類を設定しておいてください。
- ユニット No.を入力します。
(画面上では [局番] と表示されています。)
- ルート No.を入力します。
([ルート] の項目の [H] を選択します。)
- 通信経路を設定します。
通信経路の設定画面が表示されますので、経路を設定してください。

参照 『NPST - GR 操作マニュアル』



MEWNET - H システム設定ソフトを使用する場合

MEWNET - H システム設定ソフトの場合、機能により通信局の指定が異なります。各機能のシステム設定の手順にしたがって、通信局を指定してください。

なお、このマニュアルではシステム設定の概要について説明していますので、詳しくはシステム設定ソフトの操作マニュアルをご参照ください。

●モデムを使用する場合の回線接続手順について

接続手順の概要を説明します。

詳しくは『NPST – GR 操作マニュアル』をご参照ください。

- ① NPST – GR の【NPST 環境設定】画面を呼び出します。
- ② 〈画面1〉で、ボーレートを設定します。
- ③ 〈モデム設定〉で通信条件（データ長・パリティチェック・ストップビット長・制御コマンド）とダイヤルモードを設定します。
- ④ 相手先モデムを呼び出します。
2通りの方法があります。
 - A. 〈モデム直接入力実行〉で、電話番号を直接入力します。
 - B. 〈モデム番号登録〉で、電話番号を登録しておき、〈モデム選択実行〉で選択します。
- ⑤ 相手先モデムとの回線が接続されます。

NPST – GR の起動時、自動的に相手先モデムを呼び出し回線を接続させることも可能です。

（〈モデム設定〉で、**起動時実行（する）**を選択し、**実行時登録No.**で接続する相手先のNo.）
を設定しておいてください。

リモートプログラミング使用上の注意

①RS232Cポートについて

- CPUユニットにコンピュータを接続する場合、最高19,200bpsの通信速度が設定できますが、コンピュータによっては、19,200bpsでは通信できないものがあります。その場合は、CPUユニット、コンピュータとも通信速度を9,600bpsに設定してください。

②ツールに関する制約

- ツールとして「NPST - GR (Ver.2.4以上)」「MEWNET - Hシステム設定ソフト」「FPプログラマ」が使用できます。
- NPST - GR Ver.2 をご使用の場合は、リンクユニットのユニットNo.63までしかセットできません。
- NPST - GR Ver.2 は、階層間ネットワークには対応していません。
- FPプログラマは、階層間ネットワークには対応できません。

③PCについての制約

以下の機種が、リモートプログラミング機能に対応しています。

FP3 (Ver.4.3以上)
FP10
FP10S

④階層間ネットワークについての制約

- MEWNET - P/Wが混在する場合は2階層までの階層間ネットワークに制限されます。
- FPプログラマをご使用の場合は、階層間ネットワークには対応できません。
- NPST - GR Ver.2 は、階層間ネットワークには対応していません。

⑤他の機能との同時使用時の制約

リモートプログラミング機能の同時使用および他の機能との同時使用階層リンク使用時の制約については「第9章 各種機能の通信上の制約について」をご参照ください。

第 9 章

9

各種機能の通信上の 制約について

こ の 章 の 内 容

9-1 ネットワーク構成上の制約	156
9-1-1 1台のPCへの実装可能台数	156
9-1-2 各種機能の使用上の制約	157
9-1-3 各種機能を同時使用する際の制約	158

9-1

ネットワーク構成上の制約

9-1-1 1台のPCへの実装可能台数

■階層リンクを使用しない場合

1台のPCに、下表の制限内で6ユニットまで

ユニット名	ユニット数の制限
MEWNET-H リンクユニット	1台のPCに、3ユニットまで。(内、PCリンク用に2ユニットまで)
MEWNET-P リンクユニット MEWNET-W リンクユニット 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 バーコードリーダーフェイスユニット	1台のPCに、合計3ユニットまで。(内、PCリンク用に2ユニットまで) ただし、FP10/10Sの場合は、リンクユニット以外の左記のユニットをさらに2台追加使用できます。

■階層リンクを使用する場合

●送受信局間の経路がMEWNET-Hだけの場合

1台のPCに、下表の制限内で6ユニットまで

ユニット名	ユニット数の制限
MEWNET-H リンクユニット	1台のPCに、3ユニットまで。(内、PCリンク用に2ユニットまで)
MEWNET-P リンクユニット MEWNET-W リンクユニット 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 バーコードリーダーフェイスユニット	1台のPCに、合計3ユニットまで。(内、PCリンク用に2ユニットまで)

●送受信局間の経路にMEWNET-P/Wを経由する場合

1台の送受信局/中継局PCに、2ユニットまで

ユニット名	ユニット数の制限
MEWNET-H リンクユニット MEWNET-P リンクユニット MEWNET-W リンクユニット 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 バーコードリーダーフェイスユニット	1台の送受信局/中継局PCに、合計2ユニットまで。

9-1-2 各種機能の使用上の制約

MEWNET - Hで使用できる機能ごとに、扱える最大データサイズ・最大階層数を以下に示します。

機能名	ネットワーク形態	扱える最大データサイズ*1	最大階層数				その他の制約について
			リソユニットのRS232Cポート	リソポート	CPUユニットのRS422ポート	CPUユニットのユーザリソポート	
コンピュータリンク機能	MEWNET - Hだけを經由する階層リンクおよび単独システム	%ヘッダ: 118バイト/1パケット くヘッダ: 2048バイト/1パケット	4	4	-	-	MEWTOCOL-COMを用いた複数フレーム処理は、同一PCに対して同時アクセスできません。
	MEWNET - P/Wを經由する階層リンク	%ヘッダ: 118バイト/1パケット	2*2	2	-	-	
シリアル伝送機能	MEWNET - Hだけを經由する階層リンクおよび単独システム	2046バイト/1パケット (ターミネータ除く)	4	4	-	-	それぞれの機能を、同時に使用する場合は、「9-1-3. 各種機能を同時使用する際の制約」を合わせて参照してください。
	MEWNET - P/Wを經由する階層リンク	使用不可	不可	不可	-	-	
データ転送機能	MEWNET - Hだけを經由する階層リンクおよび単独システム	10207-D/1命令	-	4	-	4	
	MEWNET - P/Wを經由する階層リンク	167-D/1命令	-	4*3	-	4*3	
リモートプログラミング機能	MEWNET - Hだけを經由する階層リンクおよび単独システム	-	4*4	-	4*4	-	同一PCに対するリモートおよび通常のプログラミング(ツールを直接PCに接続してのプログラミング)は同時実行できません [8-3. リモートプログラミング 使用上の注意]
	MEWNET - P/Wを經由する階層リンク	-	2*5	-	2*5	-	
汎用通信機能	MEWNET - Hだけを經由する階層リンクおよび単独システム	2048バイト/1パケット	-	4	-	-	
	MEWNET - P/Wを經由する階層リンク	使用不可	-	不可	-	-	

- * 1 この項目の最大データサイズはネットワークとして扱える最大値を示しています。PCの機種および機能による制約については、各機能の説明をご参照ください。
- * 2 中継PCのCPUユニットがFP10/FP3 (Ver.4.3以上) で送信先PCのCPUユニットがFP10/FP3 (Ver.4.4以上) の場合に限ります。
- * 3 送信元PCのCPUユニットのバージョンが「Ver.4.3」未満の場合は階層間アクセスは不可能です。
- * 4 プログラミングツールがNPST-GR (Ver.3.0以上) の場合に限ります。
- * 5 全てのPCのCPUユニットがFP10/FP3 (Ver.4.4以上) で、しかもプログラミングツールがNPST - GR (Ver.3.1以上) の場合に限ります。

- 注意**
- ・ 個々の機能に関する制約は以上のとおりですが、複数の機能を同時に使用する場合は「9-1-3. 各種機能を同時使用する際の制約」を併せてご参照ください。
 - ・ PCリンク機能を併用して階層リンク機能を用いる場合は、応答時間が長くなる場合がありますので、タイムアウト値を長めに設定変更してください。
 - ・ 指定した経路内にFP3 CPUユニット (Ver.4.3未満) が存在する場合は、階層操作はできません、

9-1-3 各種機能を同時使用する際の制約

リンクユニット内部には、PCリンク機能以外の用途のために送受信データを一時蓄える「バッファ」と呼ばれる領域を持っています。
同時に実行可能な機能数はリンクユニットのバッファに関連して、以下の制約があります。

メモ 送受信バッファの容量

ユニット名	バッファ名	バッファ数
MEWNET-H リンクユニット	送信用バッファ (2Kバイト) 受信用バッファ (2Kバイト)	6 (8) カッコ内はFP3/FP10/FP10S ラダータイプの場合です。
MEWNET-P リンクユニット	コンピュータリンク用送/受信バッファ	1/2
MEWNET-W リンクユニット	データ転送用送/受信バッファ	1/2
コンピュータコミュニケーションユニット(CCU)	中継機能用送/受信バッファ	1/2

同時実行できる機能の数

各ユニット (1台のPCに複数のリンクユニットを装着している場合はその個々のリンクユニット) に対して同時に実行できる機能の数は以下ようになります。
以下の制約はMEWNET-Hのバッファ数を6、MEWNET-P/Wのバッファ数を2として算出したものです。

階層リンクを使用しない場合

● MEWNET-H リンクユニットの場合

$$\text{同時に実行する機能の数} + \text{同時に実行される機能の数} \leq 6$$

● MEWNET-P/W リンクユニットの場合

コンピュータリンク機能

$$\text{同時に実行する機能の数} \leq 1$$

$$\text{同時に実行される機能の数} \leq 2$$

データ転送機能

$$\text{同時に実行する機能の数} \leq 1$$

$$\text{同時に実行される機能の数} \leq 2$$

注意 PCリンク機能を用いているネットワーク内での同時実行機能総数 (中継機能を含む) は、4以下にてご使用ください。

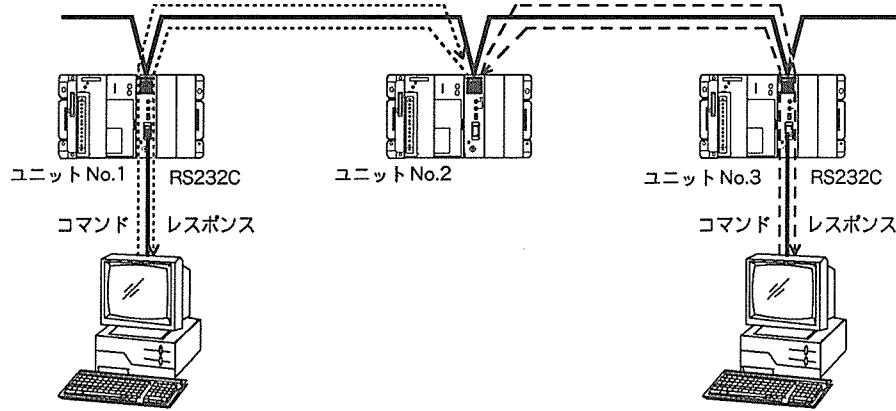
メモ 「実行する機能」と「実行される機能」について

リンクユニットが他のリンクユニットを経由して働きかける機能を「実行する機能」と呼びます。他のリンクユニットにとって、その機能は「実行される機能」となります。

コンピュータリンク機能の場合では、コマンドを送信した局のリンクユニットにとっては、この機能は「実行する機能」であり、コマンドを受け取りレスポンスを返送するリンクユニットにとっては「実行される機能」となります。

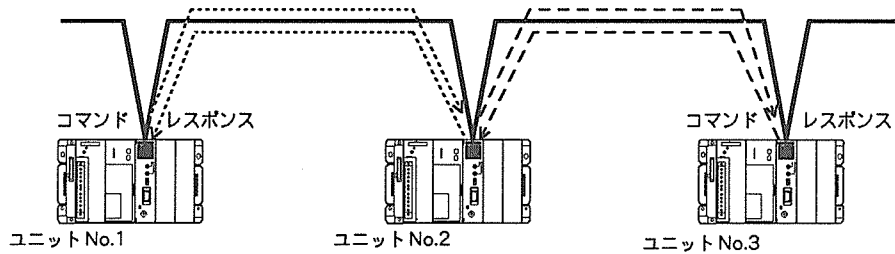
例

■コンピュータリンク機能の場合の例



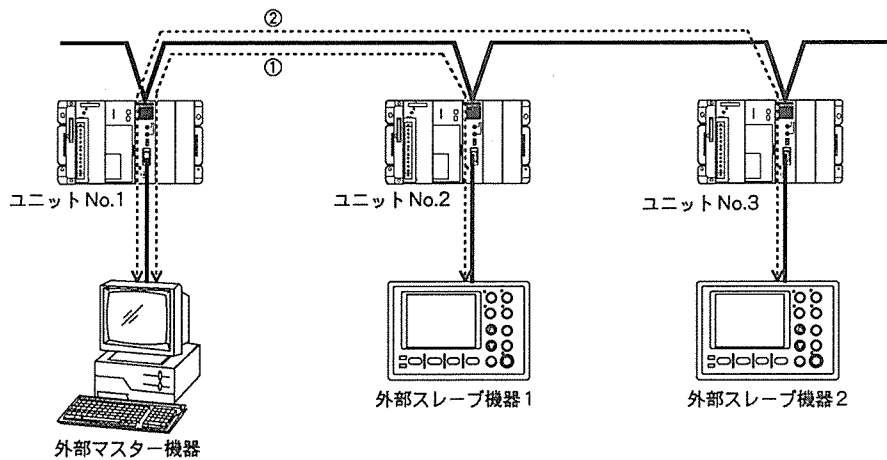
- ユニット No.1 … 実行する機能数=1 (ユニット No.2 に対して実行している)
- ユニット No.2 … 実行される機能数=2 (ユニット No.1・3 から実行されている)
- ユニット No.3 … 実行する機能数=1 (ユニット No.2 に対して実行している)

■データ転送機能の場合の例



- ユニット No.1 … 実行する機能数=1 (ユニット No.2 に対して実行している)
- ユニット No.2 … 実行される機能数=2 (ユニット No.1・3 から実行されている)
- ユニット No.3 … 実行する機能数=1 (ユニット No.2 に対して実行している)

■シリアル伝送機能（多重接続モード）の場合の例



←①→の伝送と←②→の伝送は、同時に実行できません。（「6-1-2. シリアル伝送の動作説明」の多重接続モードをご参照ください）したがって、それぞれの伝送時における実行（する／される）の関係は、以下ようになります（他の機能との同時実行は可能です）。

←①→の伝送時

ユニット No.1 … 実行する機能数 = 1 （ユニット No.2 に対して実行している）

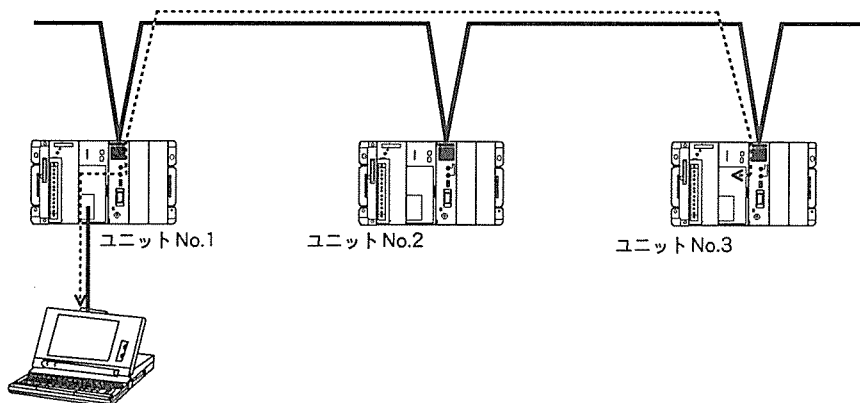
ユニット No.2 … 実行される機能数 = 1 （ユニット No.1 から実行されている）

←②→の伝送時

ユニット No.1 … 実行する機能数 = 1 （ユニット No.3 に対して実行している）

ユニット No.3 … 実行される機能数 = 1 （ユニット No.1 から実行されている）

■リモートプログラミング機能の場合の例



ユニット No.1 … 実行する機能数 = 1 （ユニット No.3 に対して実行している）

ユニット No.3 … 実行される機能数 = 1 （ユニット No.1 から実行されている）

階層リンクを使用する場合

階層リンクを使用する場合の機能数に、同時に実行される中継処理機能の数を加えたものが、各ユニット（1台のPCに複数のリンクユニットを装着している場合はその個々のリンクユニット）に対して同時に実行できる機能の数となります。

● MEWNET - H リンクユニットの場合

同時に実行する機能の数 + 同時に実行される機能の数 + 同時に実行する中継機能の数 \leq 6

● MEWNET - P/W リンクユニットの場合 コンピュータリンク機能

同時に実行する機能の数 \leq 1

同時に実行される機能の数 \leq 2

データ転送機能

同時に実行する機能の数 \leq 1

同時に実行される機能の数 \leq 2

中継機能

同時に実行する機能の数 \leq 1

同時に実行される機能の数 \leq 2

注意 階層リンクシステムの場合でも、中継機能を実行していないリンクユニットの場合は、階層リンクを使用しない場合と同じ制約となります。

PCリンク機能を用いているネットワーク内での同時実行機能総数（中継機能を含む）は、4以下にてご使用ください。

第10章

伝送時間の算出方法

この章の内容

10-1 伝送時間算出の基本式	164
10-1-1 伝送サイクル時間 T_{LK}	164
10-1-2 伝送サイクル応答時間 T_{Lc}	165
10-1-3 リンクユニットのスキャン時間 T_{Lsc}	166
10-1-4 メッセージ伝送時間 T_{PKR}	168
10-1-5 伝送応答時間算出のための基礎式一覧	170
10-2 各機能の伝送応答時間	174
10-2-1 PCリンクの伝送応答時間	174
10-2-2 コンピュータリンクの伝送応答時間	178
10-2-3 データ転送機能の伝送応答時間	180

10-1

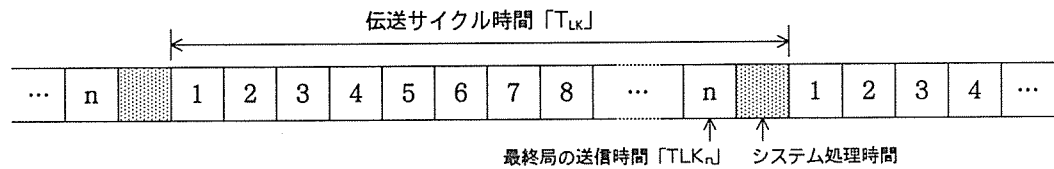
伝送時間算出の基本式

ここで説明する内容は、「10-2 各機能の伝送応答時間」における各機能の伝送応答時間の算出に必要な時間の算出式ですので、よくご理解ください。

10-1-1 伝送サイクル時間

 T_{LK}

データを送信した局が次にデータを送信できるまでの時間を「伝送サイクル時間 (T_{LK})」といいます。下図に示すように、全局が送信に要する時間と、システム処理に要する時間の合計として算出します。



■ T_{LK} (伝送サイクル時間) の算出式

$$T_{LK} = \underbrace{T_{LK1} + T_{LK2} + T_{LK3} + \dots + T_{LKn}}_{\text{各局の送信所要時間の合計}} + \underbrace{T_{SYS}}_{\text{システム処理時間}} \text{ (ms)}$$

T_{LKi} (1局あたりの送信所要時間) は、以下のように算出します。

$$T_{LKi} = 1.1 + (n_i + M_i) \times 0.004 + T_\alpha \text{ (ms)}$$

n_i : 送信するPCリンク領域のバイト数 (リレーリンク領域とデータリンク領域の合計)

M_i : メッセージ送信*1を実行した場合のメッセージ長 (バイト数)

T_α : PCリンクとメッセージ送信を同時に実行した場合 → 1.5 (ms)

上記以外の場合 (同時実行しない場合) → 0 (ms)

*1 コンピュータリンク、データ転送 等

T_{SYS} (システム処理時間) は、局数によって以下のように異なります。

$$\begin{aligned} T_{SYS} : \text{PCリンク使用時} &= 24 \text{ (ms)} \\ &\text{PCリンク未使用時} = 19 \text{ (ms)} \end{aligned}$$

例 16局でPCリンク機能のみを使用する場合

(この例では各局共、リレーリンク 128点、レジスタリンク 128ワードで計算しています)

$$\begin{aligned} T_{LKi} &= 1.1 + \underbrace{(128/8)}_{\text{リレーリンクのバイト数}} + \underbrace{128 \times 2}_{\text{レジスタリンクのバイト数}} + \underbrace{0}_{M_i} \times 0.004 + \underbrace{0}_{T_\alpha} \\ &= 2.19 \text{ (ms)} \end{aligned}$$

$$T_{SYS} = 24 \text{ (ms)}$$

$$\begin{aligned} T_{LK} &= 2.19 \times 16 + 24 \\ &= 59.0 \text{ (ms)} \end{aligned}$$

10-1-2 伝送サイクル応答時間

T_{LC}

リンクユニット内部からネットワーク上に、送信しようとしたときに実際に送信するまでの時間を伝送サイクル応答時間といいます。

■ T_{LCmin} (伝送サイクル応答時間の最小値) の算出方法

$$T_{LCmin} = T_{LK_i} \text{ (ユニット No. } i \text{ の場合)}$$

T_{LK_i}の算出方法については、「10-1-1 伝送サイクル時間」(前ページ)をご参照ください。

例 8局でPCリンク機能のみを使用する場合
(この例では各局共、リレーリンク 256点、レジスタリンク 256ワードで計算しています)

$$T_{LCmin} = T_{LK_i}$$

$$= 1.1 + \underbrace{(256/8)}_{\text{リレーリンクのバイト数}} + \underbrace{256 \times 2}_{\text{レジスタリンクのバイト数}} + \underbrace{0}_{M_i} \times 0.004 + \underbrace{0}_{T_\alpha} \leftarrow T_{LK_i} \text{と同じ算出方法です。}$$

$$= 3.28 \text{ (ms)}$$

■ T_{LCmax} (伝送サイクル応答時間の最大値) の算出方法

$$T_{LCmax} = T_{LK} \text{ (1伝送サイクル)}$$

T_{LK}の算出方法については、「10-1-1 伝送サイクル時間」(前ページ)をご参照ください。

例 8局でPCリンク機能のみを使用する場合
(この例では各局共、リレーリンク 256点、レジスタリンク 256ワードで計算しています)

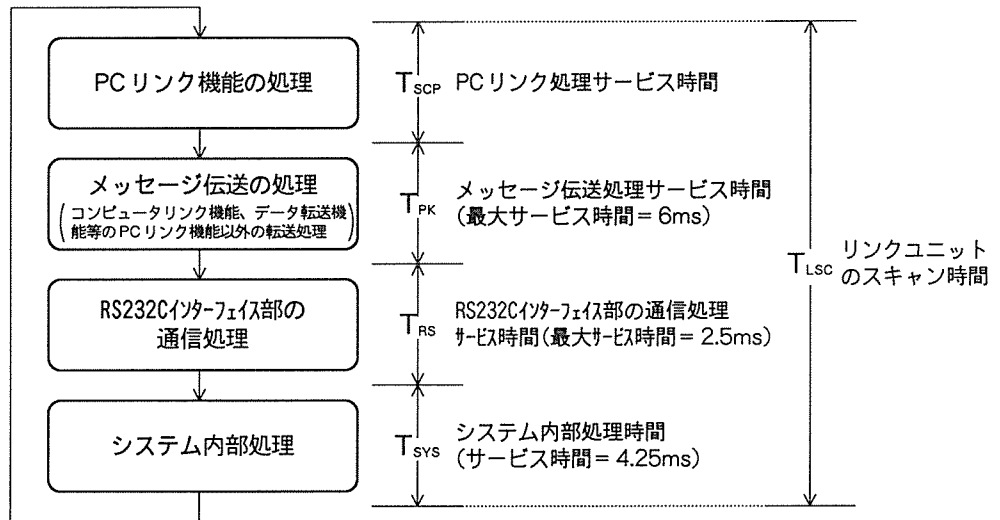
$$T_{LCmax} = T_{LK}$$

$$= 3.28 \times 8 + 24 \leftarrow T_{LK} \text{と同じ算出方法です。}$$

$$= 50.2 \text{ (ms)}$$

10-1-3 リンクユニットのスキャン時間 T_{LSC}

リンクユニットがサポートしている各機能をスキャンして処理するための時間を「リンクユニットのスキャン時間」といいます。PCリンク機能以外の処理時間は、1スキャン時間の中での最大サービス時間によって制限されています。処理時間が最大サービス時間を越える場合は、リンクユニットのスキャンを複数回使って処理します。



■ T_{LSC} (リンクユニットのスキャン時間) の算出式

$$T_{LSC} = T_{SCP} + T_{PK} + T_{RS} + T_{SYS}$$

T_{SCP} : PCリンク処理サービス時間
 T_{PK} : パケット転送処理サービス時間
 T_{RS} : RS232Cインターフェイス部の通信処理サービス時間
 T_{SYS} : システム内部処理時間

T_{SCP} (PCリンク処理サービス時間) は、以下のように算出します。

PCリンク使用時

$$T_{SCP} = 1.0 + n_i \times 0.002 + \left\{ \sum_{j \neq i}^n (0.9 + n_j \times 0.002) \right\} + 1.0 \text{ (ms)}$$

ユニットNo.iにおける送信処理時間 ユニットNo.iにおける受信処理時間

$$= 0.9 \times n + L \times 0.002 + 1.1$$

n : PCリンクを実施しているユニットの数
 n_i : ユニットNo.iが送信するリンク領域の総バイト数
 n_j : ユニットNo.jのリンク領域の総バイト数
 L : リンク領域の総バイト数

PCリンク未使用時

$$T_{SCP} = 0.5 \text{ (ms)}$$

T_{PK} (パケット転送処理サービス時間) は以下のとおりです。

メッセージ伝送使用時 $T_{PK} = \text{Max } 6 \text{ (ms)}$	メッセージ伝送未使用時 $T_{PK} = 0.5 \text{ (ms)}$
---	--

T_{RS} (RS232C インターフェイス部の通信処理サービス時間) は以下のとおりです。

RS232C インターフェイス部使用時 $T_{RS} = 2.5 \text{ (ms)}$	RS232C インターフェイス部未使用時 $T_{RS} = 1.5 \text{ (ms)}$
--	---

T_{SYS} (システム内部処理時間) は以下のとおりです。

$T_{SYS} = 4.25 \text{ (ms)}$

例 16局でPCリンク機能のみを使用する場合

(この例では各局共、リレーリンク128点、レジスタリンク128ワードで計算しています)

$$T_{SCP} = 0.9 \times 16 + \underbrace{\left(\frac{128}{8} + 128 \times 2 \right)}_{L: \text{リンク領域の総バイト数}} \times 16 \times 0.002 + 1.1$$

$$= 24.2 \text{ (ms)}$$

$$T_{Lsc} = T_{SCP} + T_{PK} + T_{RS} + T_{SYS}$$

$$= 24.2 + 0.5 + 1.5 + 4.25$$

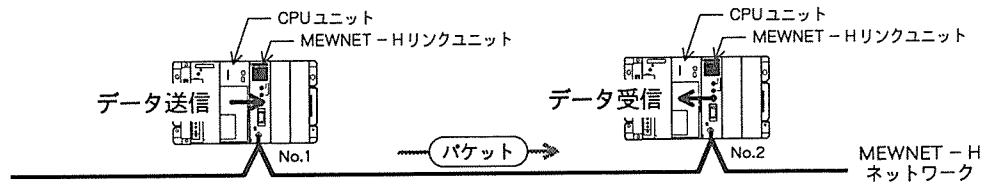
$$\approx 30.5 \text{ (ms)}$$

10-1-4

メッセージ伝送時間

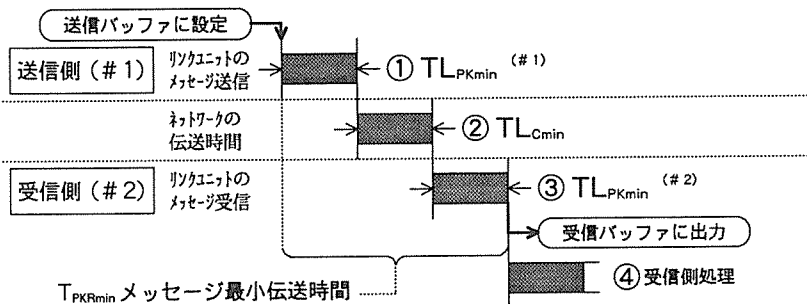
T_{PKR}

コンピュータリンク機能、データ転送機能等のメッセージは、パケットとしてユニット間を伝送します。リンクユニット（またはリンクボード）の送信バッファメモリにデータが設定されてから、相手のリンクユニット（またはリンクボード）の受信バッファメモリにデータが格納されるまでの時間を「メッセージ伝送応答時間」といいます。



メッセージ最小伝送時間について

伝送時間が最小になる場合のタイムチャート



- 説明
- ①送信バッファに設定された送信データは、リンクユニットのメッセージ送信応答時間後にネットワークに送り出されます。
 - ②送り出されたデータは、リンクユニットの伝送時間後に相手局の受信バッファに到達します。
 - ③受信バッファに到達したデータは、リンクユニットのメッセージ受信応答時間後に、リンクユニットのPC本体側受信バッファに到達します。
 - ④受信側では、受信内容に応じた処理(コンピュータリンク機能、データ転送機能等のコマンド処理、レスポンス処理等)を行います。

■ T_{PKRmin} (メッセージ最小伝送時間) の算出式

下記の式はリンクユニット間の伝送時間(片側)を示しています。

1階層の場合

$$T_{PKRmin} = TL_{PKmin}^{(#1)} + TL_{Cmin} + TL_{PKmin}^{(#2)}$$

TL_{PKmin} (リンクユニットのメッセージ送受信応答時間) は、以下のように算出します。

$$TL_{PKmin} = 1.5 + m \times 0.002 \text{ (ms)}$$

m : メッセージ長 (バイト数)

TL_{Cmin} (リンクユニットの伝送サイクル応答時間の最小値) については、「10-1-1 伝送サイクル時間」をご参照ください。

階層間リンクの場合

上記の内容にさらに中継処理時間が加わり、同様に階層数分が加算されます。

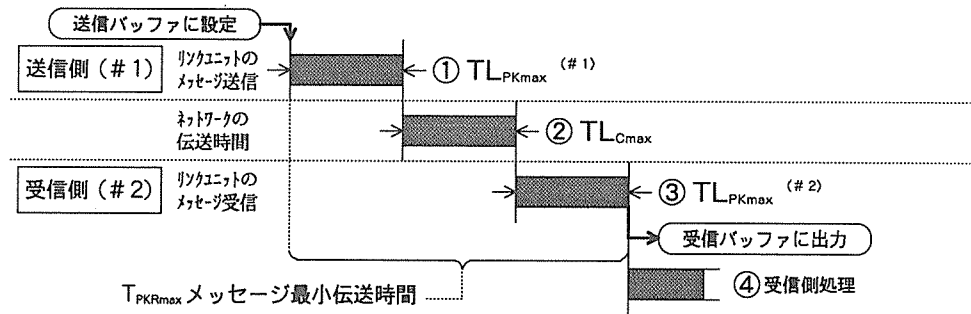
$$T_{PKRmin} = \underbrace{T_{PKRmin}^{(階層1)}}_{\text{前述の1階層の時間}} + \underbrace{TK_{min}^{(階層1)} \dots TK_{min}^{(階層i-1)}}_{\text{中継処理の時間}} + T_{PKRmin}^{(階層i)}$$

$(i = 1 \sim 4)$

TK_{min} : PCの中継処理時間

メッセージ最大伝送時間について

伝送時間が最大になる場合のタイムチャート



- 説明**
- ①送信バッファに設定された送信データは、リンクユニットのメッセージ送信応答時間後にネットワークに送り出されます。
 - ②送り出されたデータは、リンクユニットの伝送時間後に相手局の受信バッファに到達します。
 - ③受信バッファに到達したデータは、リンクユニットのメッセージ受信応答時間後に、リンクユニットのPC本体側受信バッファに到達します。
 - ④受信側では、受信内容に応じた処理(コンピュータリンク機能、データ転送機能等のコマンド処理、レスポンス処理等)を行います。

■ T_{PKRmax} (メッセージ最大伝送時間) の算出式

下記の式はリンクユニット間の伝送時間(片側)を示しています。

1階層の場合

$$T_{PKRmax} = TL_{PKmax}^{(#1)} + TL_{Cmax} + TL_{PKmax}^{(#2)}$$

TL_{PKmax} (リンクユニットのメッセージ送受信応答時間) は、以下のように算出します。

$$TL_{PKmax} = TL_{sc} = (ms)$$

TL_{sc}: リンクユニットのスキャン時間 (参照「10-1-3」)

TL_{Cmax} (リンクユニットの伝送サイクル応答時間の最大値) については、「10-1-1 伝送サイクル時間」をご参照ください。

階層間リンクの場合

上記の内容にさらに中継処理時間が加わり、同様に階層数分が加算されます。

$$T_{PKRmax} = \underbrace{T_{PKRmax}^{(階層1)}}_{\text{前述の1階層の時間}} + \underbrace{TK_{max}^{(階層1)}}_{\text{中継処理の時間}} + \dots + TK_{max}^{(階層i-1)} + T_{PKRmax}^{(階層i)}$$

(i = 1~4)

TK_{max}: PCの中継処理時間

- 注意** 上記の最大伝送時間は、ネットワークが正常時にPCリンク以外にメッセージ伝送(コンピュータリンク機能、データ転送機能等)を1機能のみ実行した場合を示しています。複数機能の同時使用やノイズなどにより応答時間が長くなる場合がありますのでご注意ください。

10-1-5 伝送応答時間算出のための基礎式一覧

「10-2 各機能の伝送応答時間」で使用する項目およびその算出方法を以下にまとめます。

項目	算出方法
<p>TL_C 伝送サイクル 応答時間</p>	<p>最小値</p> $TL_{Cmin} = T_{LK_i}$ $= 1.1 + (n_i + M_i) \times 0.004 + T_{\alpha} \text{ (ms)}$ <p> n_i : 自局が送信するPCリンク領域の総バイト数 M_i : メッセージ送信*1を実行した場合のメッセージ長 (バイト数) T_{α} : PCリンクとパケット送信を同時に実行した場合 = 1.5 (ms) 上記以外の場合 (同時実行しない場合) = 0 (ms) </p>
<p>最大値</p>	$TL_{Cmax} = T_{LK}$ $= \sum_{i=1}^n \{1.1 + (n_i + M_i) \times 0.004 + T_{\alpha}\} + T_{sys} \text{ (ms)}$ <p> n : PCリンク実施局数 n_i : 自局が送信するPCリンク領域の総バイト数 M_i : メッセージ送信*1を実行した場合のメッセージ長 (バイト数) T_{α} : PCリンクとパケット送信を同時に実行した場合 = 1.5 (ms) 上記以外の場合 (同時実行しない場合) = 0 (ms) T_{sys}: システム処理時間 PCリンク使用時 = 24 (ms) PCリンク未使用時 = 19 (ms) </p>
<p>TP_{PT} *1 PCの PCリンク 送信サ-ビ時間 (転送に要する 時間)</p>	$TP_{PT} = \{F_{up} * 2 \left(\frac{n_T}{n_K} \right) - 1\} \times TP_{Cs}$ <p> n_T : 自局の送信容量バイト数 n_K : 1スキャンに転送するバイト数(システムレジスタNo.49にて設定) TP_{Cs} : PCのスキャン時間 </p>
<p>TP_{PR} *1 PCの PCリンク 受信サ-ビ時間 (転送に要する 時間)</p>	$TP_{PR} = \{F_{up} * 2 \left(\frac{n_R}{n_K} \right) - 1\} \times TP_{Cs}$ <p> n_R : 自局の受信容量バイト数 n_K : 1スキャンに転送するバイト数(システムレジスタNo.49にて設定) TP_{Cs} : PCのスキャン時間 </p>

項目		算出方法
TL_{PT} リンクユニットの PCリンク 送信応答時間	最小値	$TL_{PTmin} = 1.0 + n_i \times 0.002 \text{ (ms)}$ $n_i : \text{送信するPCリンク領域の総バイト数}$
	最大値	$TL_{PTmax} = TL_{sc} \text{ (ms)}$ $TL_{sc} : \text{リンクユニットのスキャン時間 (参照「10-1-3」)}$
TL_{PR} リンクユニットの PCリンク 受信応答時間	最小値	$TL_{PRmin} = \sum_{j=1}^n (0.9 + n_j \times 0.002) + 1.0 \text{ (ms)}$ $n : \text{PCリンク実施局数}$ $n_j : \text{ユニットNo.jにおけるリンク領域のバイト数}$
	最大値	$TL_{PRmax} = TL_{sc} \text{ (ms)}$ $TL_{sc} : \text{リンクユニットのスキャン時間 (参照「10-1-3」)}$
TL_{PK} リンクユニットの メッセージ処理*3 応答時間	最小値	$TL_{PKmin} = 1.5 + m \times 0.002 \text{ (ms)}$ $m : \text{メッセージ長 (バイト数)}$
	最大値	$TL_{PKmax} = TL_{sc} \text{ (ms)}$ $TL_{sc} : \text{リンクユニットのスキャン時間 (参照「10-1-3」)}$

- *1 TP_{PT} (PCのPCリンク送信サービス時間) およびTP_{PR} (PCのPCリンク受信サービス時間) は、PCの1スキャンで転送が完了しなかった時に発生する時間です。
システムレジスタNo.49が0 (一括転送) に設定されている場合は、1スキャンで転送を完了させるため、この時間 (TP_{PT} TP_{PR}) は0となります。
- *2 F_{up} : 小数点以下があれば切り上げを行ってください。
- *3 上記の式は、リンクユニットに1メッセージだけが受信された場合を示しています。
複数メッセージを受信した場合のTL_{PKmax}は、受信数分の時間となります。

例1

条件：・16局でPCリンク機能のみを使用する場合

- ・使用するPCリンク領域の量
 - リレーリンク=各局とも128点 (16バイト)
 - データリンク=各局とも128ワード (256バイト)
 - ・PCスキャンタイム「TP_{sc}」= 50 (ms)
- 転送サイズ：一括転送

上記の条件にしたがって各項目を算出したものを以下に示します。

項目		算出方法
TL _C 伝送サイクル 応答時間	最小値	$TL_{Cmin} = T_{LK1}$ $= 1.1 + (16 + 256) \times 0.004 + 0$ $= 2.19 \text{ (ms)}$
	最大値	$TL_{Cmax} = T_{LK}$ $= 16 \times \{1.1 + (16 + 256) \times 0.004 + 0\} + 24$ $= 59.0 \text{ (ms)}$
TP _{PT} PCの PCリンク 送信サーバ時間		TP _{PT} = 0
TP _{PR} PCの PCリンク 受信サーバ時間		TP _{PR} = 0
TL _{PT} リクエストの PCリンク 送信応答時間	最小値	$TL_{PTmin} = 1.0 + (16 + 256) \times 0.002$ $= 1.54 \text{ (ms)}$
	最大値	$TL_{PTmax} = 0.9 \times 16 + (16 + 256) \times 16 \times 0.002 + 1.1 + 0.5 + 1.5 + 4.25$ $= 30.5 \leftarrow TL_{sc} : \text{リクエストのスケッチ時間 (参照「10-1-3」)}$
TL _{PR1} リクエストの PCリンク 受信応答時間	最小値	$TL_{PRmin} = \sum_{i=1}^{15} \{0.9 + (16 + 256) \times 0.002\} + 1.0 \text{ (ms)}$ $= 22.7 \text{ (ms)}$
	最大値	$TL_{PRmax} = 30.5 \text{ (ms)} \leftarrow TL_{sc} : \text{リクエストのスケッチ時間 (参照「10-1-3」)}$

例2

条件：・8局でPCリンク機能のみを使用する場合

- ・使用するPCリンク領域の量

リレーリンク=各局とも256点 (32バイト)

データリンク=各局とも256ワード (512バイト)

- ・PCスキャンタイム「TP_{sc}」=20 (ms)

転送サイズ：1024バイト/PC1スキャン

上記の条件にしたがって各項目を算出したものを以下に示します。

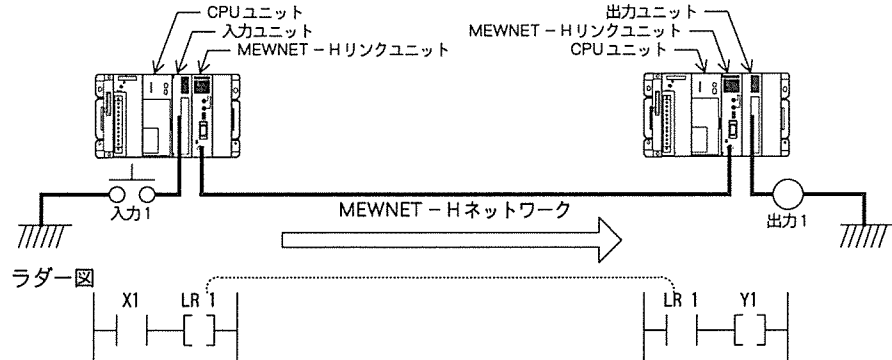
項目		算出方法
TL_C 伝送サイクル 応答時間	最小値	$TL_{Cmin} = T_{LKi}$ $= 1.1 + (32 + 512) \times 0.004 + 0$ $= 3.28 \text{ (ms)}$
	最大値	$TL_{Cmax} = T_{LK}$ $= 8 \times \{1.1 + (32 + 512) \times 0.004 + 0\} + 24$ $= 50.2 \text{ (ms)}$
TP_{PT} PCの PCリンク 送信サビ時間		$TP_{PTmax} = \left\{ F_{up} \left(\frac{32 + 512}{1024} \right) - 1 \right\} \times 20$ $= 0$
TP_{PR} PCの PCリンク 受信サビ時間		$TP_{PRmax} = \left\{ F_{up} \left(\frac{(32 + 512) \times 7}{1024} \right) - 1 \right\} \times 20 \text{ (ms)}$ $= 60 \text{ (ms)}$
TL_{PT} リクエストの PCリンク 送信応答時間	最小値	$TL_{PTmin} = 1.0 + (32 + 512) \times 0.002$ $= 2.09 \text{ (ms)}$
	最大値	$TL_{PTmax} = 0.9 \times 8 + (32 + 512) \times 8 \times 0.002 + 1.1 + 0.5 + 1.5 + 4.25$ $= 23.3 \leftarrow TL_{sc} : \text{リクエストのスキャン時間(参照「10-1-3」)}$
TL_{PRi} リクエストの PCリンク 受信応答時間	最小値	$TL_{PRmin} = \sum_{j=i}^7 \{0.9 + (32 + 512) \times 0.002\} + 1.0 \text{ (ms)}$ $\approx 14.9 \text{ (ms)}$
	最大値	$TL_{PRmax} = 23.3 \text{ (ms)} \leftarrow TL_{sc} : \text{リクエストのスキャン時間(参照「10-1-3」)}$

10-2

各機能の伝送応答時間

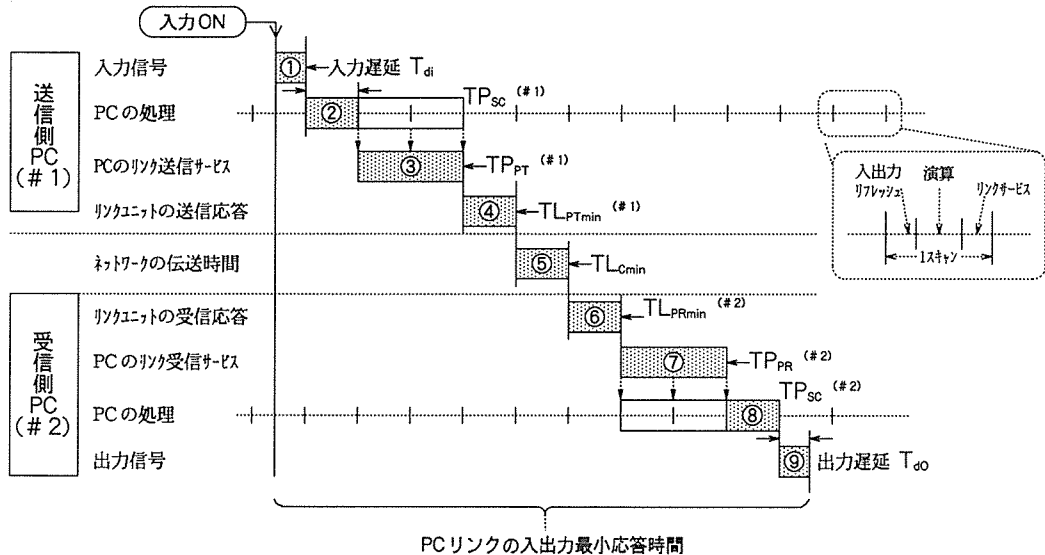
10-2-1 PC リンクの伝送応答時間

PCが入力取り込みを行い、その演算結果をリレーリンク・データリンク領域を介して他のPCに送り、相手局のPCがそのデータの演算結果を出力するまでの時間を「PCリンクの伝送応答時間」といいます。



PC リンクの入出力最小応答時間について

伝送応答時間が最小になる場合のタイムチャート



- 説明**
- ①入力信号は、入力遅延 (T_{di}) 後に確定され、入出力リフレッシュによりPC本体に取り込まれます。
 - ②入出力リフレッシュにより、取り込まれた新データに対して、PC^(#1) 本体の演算処理が実行されます。
 - ③演算処理直後にリンク送信サービスが実行されます。^{*1}
 - ④リンクユニットは、送信処理を実行します。
 - ⑤ネットワーク上にデータが流れます。
 - ⑥リンクユニットは受信処理を実行します。
 - ⑦新データの到着直後にリンク受信サービスが実行されます。^{*1}
 - ⑧新データに基づき PC^(#2) 本体の演算処理が実行されます。
 - ⑨処理結果が、出力遅延 (T_{do}) 後に外部へ出力されます。

^{*1} PCリンク転送サービスを一括転送 (システムレジスタ No.49 = 0) で使用している場合、転送時間はPC処理時間に含まれます。したがって、リンク送信/受信サービス時間は0となります。

■ T_{PCRmin} (PCリンクの入出力最小応答時間) の算出式

$$T_{PCRmin} = T_{di} + TP_{sc}^{(#1)} + TP_{PT}^{(#1)} + TL_{PTmin}^{(#1)} + TL_{Cmin} + TL_{PRmin}^{(#2)} + TP_{PR}^{(#2)} + TP_{sc}^{(#2)} + T_{do}$$

- T_{di} : 入力に対する遅延時間 各種I/Oユニットの入力遅延時間をご参照ください。
- TP_{sc} : PC本体のスキャン時間
- TP_{PT} : PC本体のPCリンク送信サービス時間
- TL_{PTmin} : リンクユニットの送信最小応答時間
- TL_{Cmin} : 伝送サイクル最小応答時間
- TL_{PRmin} : リンクユニットの受信最小応答時間
- TP_{PR} : PC本体のPCリンク受信サービス時間
- T_{do} : 入出力に対する遅延時間 各種I/Oユニットの出力遅延時間をご参照ください。

☞参照 「10-1-5 伝送応答時間算出のための基礎知識一覧」

例 以下の条件にしたがって T_{PCRmin} (PCリンクの入出力最小応答時間) を算出したものを示します。

〈例 1〉

条件

- PCリンク機能のみを使用する
- PCリンクに加入する局数 16局
- 使用するPCリンク領域の量
 リレーリンク=各局とも128点 16バイト
 データリンク=各局とも128ワード... 256バイト
- PCスキャンタイム「 TP_{sc} 」..... 50ms
 転送サイズ 一括転送
- 入力遅延時間「 T_{di} 」..... 5ms
- 出力遅延時間「 T_{do} 」..... 5ms

- TP_{di} = 5 (ms)
- $TP_{sc}^{(#1)}$ = 50 (ms)
- $TP_{PT}^{(#1)}$ = 0 (ms)
- $TL_{PTmin}^{(#1)}$ = 1.54 (ms)
- TL_{Cmin} = 2.19 (ms)
- $TL_{PRmin}^{(#2)}$ = 22.7 (ms)
- $TP_{PR}^{(#2)}$ = 0 (ms)
- $TP_{sc}^{(#2)}$ = 50 (ms)
- T_{di} = 5 (ms)

$$T_{PCRmin} = 5 + 50 + 0 + 1.54 + 2.19 + 22.7 + 0 + 50 + 5 = 136.4 \text{ (ms)}$$

〈例 2〉

条件

- PCリンク機能のみを使用する
- PCリンクに加入する局数 8局
- 使用するPCリンク領域の量
 リレーリンク=各局とも256点 32バイト
 データリンク=各局とも256ワード... 512バイト
- PCスキャンタイム「 TP_{sc} 」..... 20ms
 転送サイズ..... 1024バイト/PC1スキャン
- 入力遅延時間「 T_{di} 」..... 5ms
- 出力遅延時間「 T_{do} 」..... 5ms

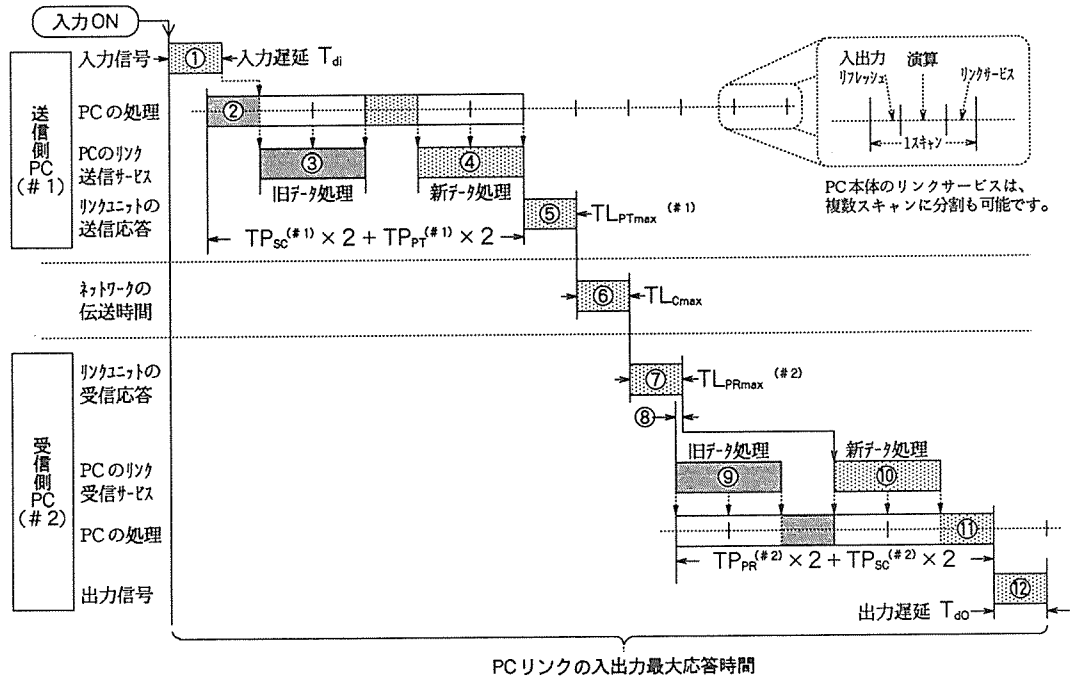
- TP_{di} = 5 (ms)
- $TP_{sc}^{(#1)}$ = 20 (ms)
- $TP_{PT}^{(#1)}$ = 0 (ms)
- $TL_{PTmin}^{(#1)}$ = 2.09 (ms)
- TL_{Cmin} = 3.28 (ms)
- $TL_{PRmin}^{(#2)}$ = 14.9 (ms)
- $TP_{PR}^{(#2)}$ = 60 (ms)
- $TP_{sc}^{(#2)}$ = 20 (ms)
- T_{di} = 5 (ms)

$$T_{PCRmin} = 5 + 20 + 0 + 2.09 + 3.28 + 14.9 + 60 + 20 + 5 = 130.3 \text{ (ms)}$$

☞参照 「10-1-5 伝送応答時間算出のための基礎式一覧 (P172~173)」

PCリンクの入出力最大応答時間について

伝送応答時間が最大になる場合のタイムチャート



- 説明**
- ①入力信号は、入力遅延 (T_{di}) 後に確定されますが、そのスキャンの入出力リフレッシュが終了していると、次のスキャンの入出力リフレッシュにより信号が取り込まれます。
 - ②入出力リフレッシュにより、取り込まれた新データに対して、PC^(#1) 本体の演算処理が実行されます。
 - ③旧データに対するリンク送信サービスが先に実行されます。
 - ④次に、新データに対するリンク送信サービスが実行されます (リンクユニットとのデータセット完了)。
 - ⑤リンクユニットが送信処理を実行します。
 - ⑥ネットワーク上にデータが流れます。
 - ⑦リンクユニットが受信処理を実行します。
 - ⑧受信側PCでのリンク受信サービスが、新データ受信直前に開始されます。
 - ⑨旧データの受信サービスが開始され、PC本体に取り込まれます。
 - ⑩次に、新データの受信サービスが開始され、PC本体に取り込まれます。
 - ⑪新データを用いて、処理します。
 - ⑫処理結果が出力遅延 (T_{do}) 後に外部へ出力されます。

■ T_{PCRmax} (PCリンクの入出力最大応答時間) の算出式

$$T_{PCRmax} = T_{di} + TP_{Sc}^{(#1)} \times 2 + TP_{PT}^{(#1)} \times 2 + TL_{PTmax}^{(#1)} + TL_{Cmax} + TL_{PRmax}^{(#2)} + TP_{PR}^{(#2)} \times 2 + TP_{Sc}^{(#2)} \times 2 + T_{do}$$

T_{di} : 入力に対する遅延時間
各種I/Oユニットの入力遅延時間をご参照ください。

TP_{Sc} : PC本体のスキャン時間

TP_{PT} : PC本体のPCリンク送信サービス時間

TL_{PTmax} : リンクユニットの送信最大応答時間

TL_{Cmax} : 伝送サイクル最大応答時間

TL_{PRmax} : リンクユニットの受信最大応答時間

TP_{PR} : PC本体のPCリンク受信サービス時間

T_{do} : 入出力に対する遅延時間

各種I/Oユニットの出力遅延時間をご参照ください。

参照 「10-1-5 伝送応答時間算出のための基礎式一覧」

例 以下の条件にしたがって T_{PCRmax} (PCリンクの入出力最大応答時間) を算出したものを示します。

〈例 1〉

条件

- PCリンク機能のみを使用する
- PCリンクに加入する局数..... 16局
- 使用するPCリンク領域の量
リレーリンク=各局とも128点..... 16バイト
データリンク=各局とも128ワード... 256バイト
- PCスキャンタイム「 TP_{Sc} 」..... 50ms
転送サイズ..... 一括転送
- 入力遅延時間「 T_{di} 」..... 5ms
- 出力遅延時間「 T_{do} 」..... 5ms

$TP_{di} = 5$ (ms)

$TP_{Sc}^{(#1)} = 50$ (ms)

$TP_{PT}^{(#1)} = 0$ (ms)

$TL_{PTmin}^{(#1)} = 30.5$ (ms)

$TL_{Cmin} = 59.0$ (ms)

$TL_{PRmin}^{(#2)} = 30.5$ (ms)

$TP_{PR}^{(#2)} = 0$ (ms)

$TP_{Sc}^{(#2)} = 50$ (ms)

$T_{di} = 5$ (ms)

$$T_{PCRmin} = 5 + 50 \times 2 + 0 \times 2 + 30.5 + 59.0 + 30.5 + 0 \times 2 + 50 \times 2 + 5 = 330.0 \text{ (ms)}$$

〈例 2〉

条件

- PCリンク機能のみを使用する
- PCリンクに加入する局数..... 8局
- 使用するPCリンク領域の量
リレーリンク=各局とも256点..... 32バイト
データリンク=各局とも256ワード... 512バイト
- PCスキャンタイム「 TP_{Sc} 」..... 20ms
転送サイズ..... 1024バイト/PC1スキャン
- 入力遅延時間「 T_{di} 」..... 5ms
- 出力遅延時間「 T_{do} 」..... 5ms

$TP_{di} = 5$ (ms)

$TP_{Sc}^{(#1)} = 20$ (ms)

$TP_{PT}^{(#1)} = 0$ (ms)

$TL_{PTmin}^{(#1)} = 23.3$ (ms)

$TL_{Cmin} = 50.2$ (ms)

$TL_{PRmin}^{(#2)} = 23.3$ (ms)

$TP_{PR}^{(#2)} = 60$ (ms)

$TP_{Sc}^{(#2)} = 20$ (ms)

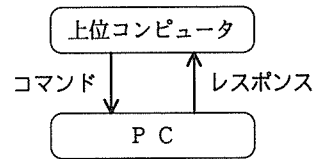
$T_{di} = 5$ (ms)

$$T_{PCRmin} = 5 + 20 \times 2 + 0 \times 2 + 23.3 + 50.2 + 23.3 + 60 \times 2 + 20 \times 2 + 5 = 306.8 \text{ (ms)}$$

参照 「10-1-5 伝送応答時間算出のための基礎式一覧 (P172~173)」

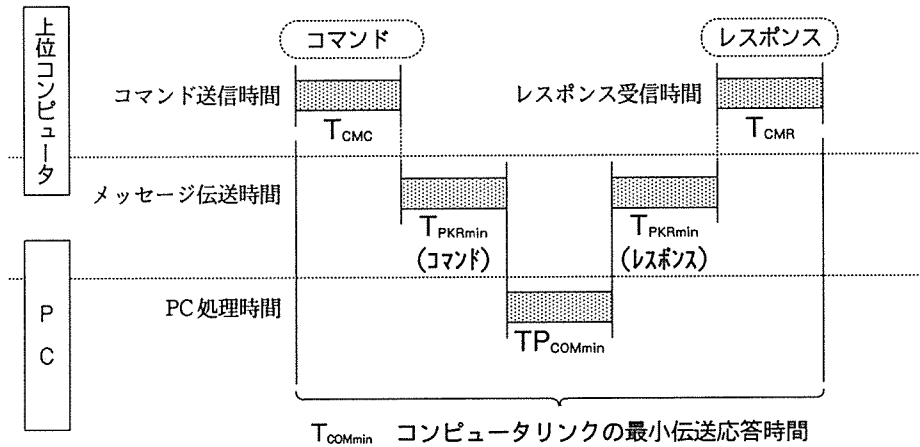
10-2-2 コンピュータリンクの伝送応答時間

コンピュータよりコマンドを送信した後、レスポンスがコンピュータ側に戻るまでの時間を「コンピュータリンクの伝送応答時間」といいます。



コンピュータリンクの最小伝送応答時間について

伝送応答時間が最小になる場合のタイムチャート



■ T_{COMmin} (コンピュータリンクの最小伝送応答時間) の算出式

$$T_{COMmin} = T_{CMC} + \underbrace{T_{PKRmin}}_{\text{コマンド}} + T_{PCOMmin} + \underbrace{T_{PKRmin}}_{\text{レスポンス}} + T_{CMR}$$

T_{CMC} : コマンド送信に必要な時間 (RS232Cの通信時間等)

T_{PKRmin} : メッセージ最小伝送時間

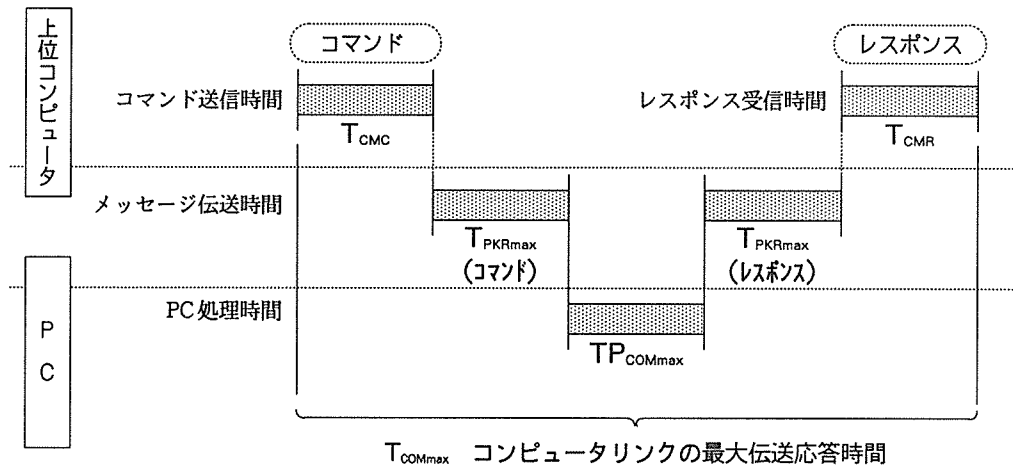
参照 「10-1-4 メッセージ伝送時間」

$T_{PCOMmin}$: PC本体のコンピュータリンクの最小処理時間

T_{CMR} : レスポンス受信に必要な時間 (RS232Cの通信時間等)

コンピュータリンクの最大伝送応答時間について

伝送応答時間が最大になる場合のタイムチャート



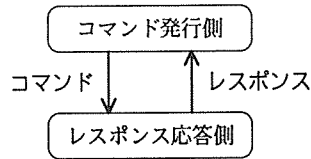
■ T_{COMmax} (コンピュータリンクの最大伝送応答時間) の算出式

$$T_{COMmax} = T_{CMC} + \underbrace{T_{PKRmax}}_{\text{コマンド}} + TP_{COMmax} + \underbrace{T_{PKRmax}}_{\text{レスポンス}} + T_{CMR}$$

- T_{CMC} : コマンド送信に必要な時間 (RS232Cの通信時間等)
- T_{PKRmax} : メッセージ最大伝送時間
参照 「10-1-4 メッセージ伝送時間」
- TP_{COMmax} : PC本体のコンピュータリンクの最大処理時間
- T_{CMR} : レスポンス受信に必要な時間 (RS232Cの通信時間等)

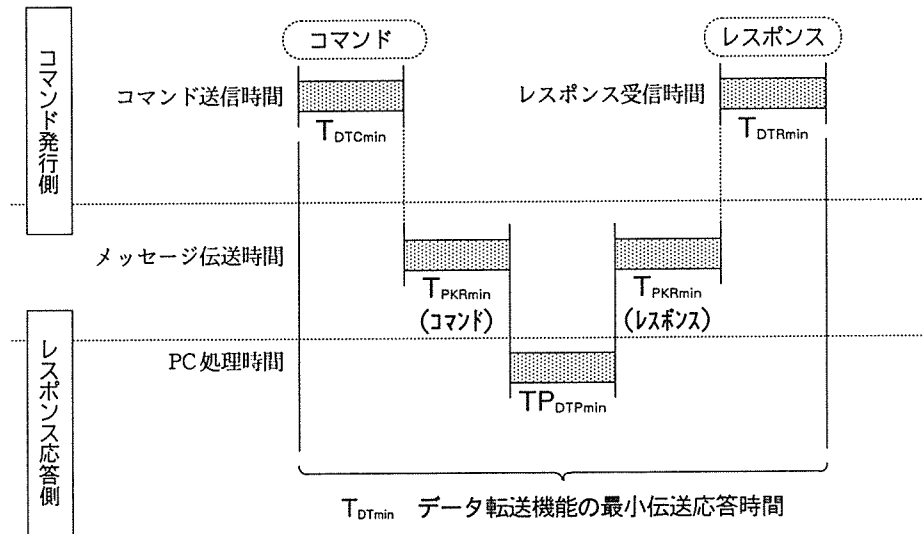
10-2-3 データ転送機能の伝送応答時間

データ転送機能を使って、コマンド発行側よりコマンドを送信した後、レスポンスがコマンド発行側に戻るまでの時間を「データ転送機能の伝送応答時間」といいます。



データ転送機能の最小応答時間について

伝送応答時間が最小になる場合のタイムチャート



■ T_{DTmin} (データ転送機能の最小応答時間) の算出式

$$T_{DTmin} = T_{DTCmin} + \underbrace{T_{PKRmin}}_{\text{コマンド}} + TP_{DTPmin} + \underbrace{T_{PKRmin}}_{\text{レスポンス}} + T_{DTRmin}$$

T_{DTCmin} : PCのデータ転送コマンド送信処理時間

T_{PKRmin} : メッセージ最小伝送時間

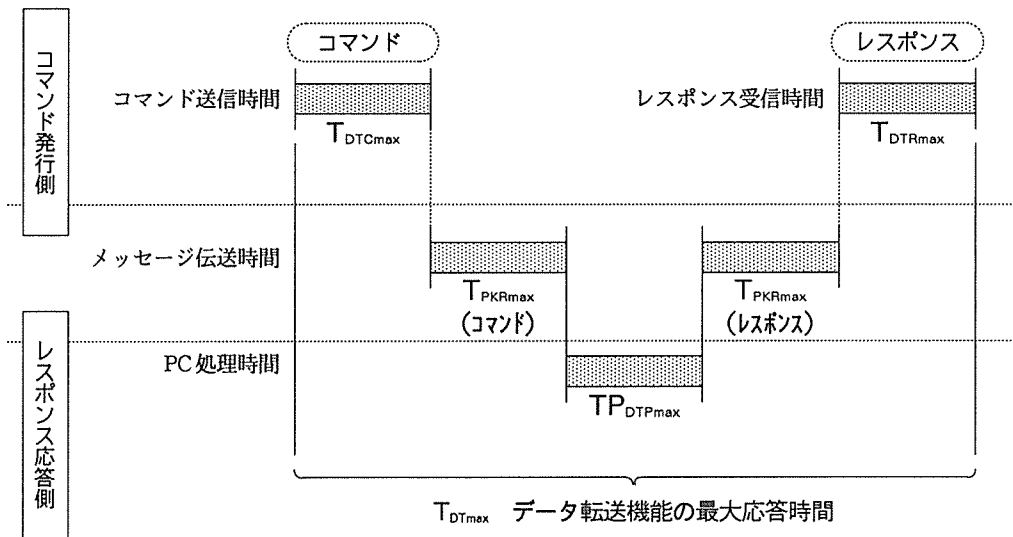
参照 「10-1-4 メッセージ伝送時間」

TP_{DTPmin} : PCのデータ転送コマンド送信処理時間

T_{DTRmin} : PCのデータ転送レスポンス受信処理時間

データ転送機能の最大応答時間について

伝送応答時間が最大になる場合のタイムチャート



■ T_{DTmax} (データ転送機能の最大応答時間) の算出式

$$T_{DTmax} = T_{DTCmax} + \underbrace{T_{PKRmin}}_{\text{コマンド}} + TP_{DTPmax} + \underbrace{T_{PKRmax}}_{\text{レスポンス}} + T_{DTRmax}$$

T_{DTCmax} : PCのデータ転送コマンド送信処理時間

T_{PKRmax} : メッセージ最大伝送時間
 参照 「10-1-4 メッセージ伝送時間」

TP_{DTPmax} : PCのデータ転送コマンド送信処理時間

T_{DTRmax} : PCのデータ転送レスポンス受信処理時間

第 11 章

自己診断機能

この章の内容

11-1	リンクエラー情報報知機能	184
11-1-1	リンクエラー情報のデータ構造	184
11-1-2	リンクエラー情報のエラーコード一覧	185
11-2	ツールによるチェックとモニター機能	187

11-1

リンクエラー情報報知機能

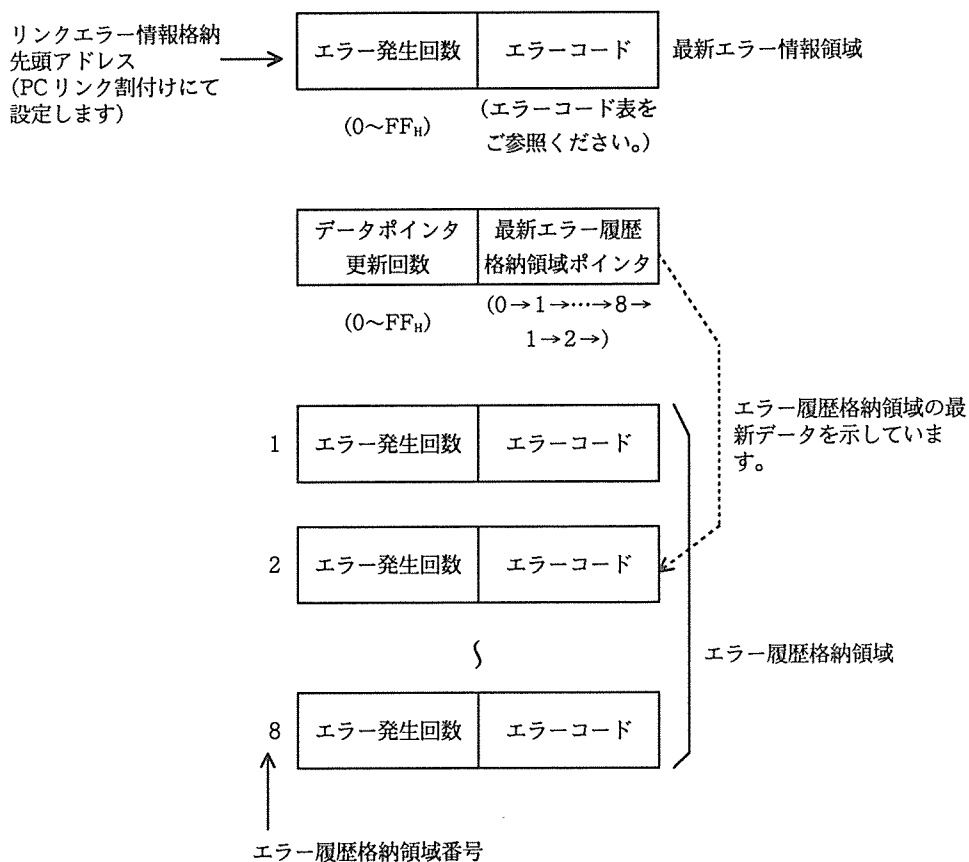
リンクユニットの自己診断結果や、PCリンク動作時に発生したエラー情報を報知する機能です。このエラー情報は、PCリンク割り付け設定により、PCの任意の領域に出力させたり、ツールにより読み出しや初期化することができます。

注意 BASIC CPUでは、メモリ領域への出力はできません。

11-1-1 リンクエラー情報のデータ構造

リンクエラー情報は、PCリンク割り付け設定*1で指定した「エラー情報の出力先設定」の先頭アドレスから10ワード分の領域に出力されます。出力されるデータの構造は以下のとおりです。なお、これらの情報は、異常回復後もクリアされません（ただし、PCの出力先が非保持エリアの場合は、電源ON時にクリアされます）。

*1「4-2-3 システム設定 2基本設定を行います」の「3特殊機能を設定します」を参照してください。



■動作説明

- エラーが発生すると最新エラー情報領域にエラーコードが格納されます。
 - ・ 同じエラーコードのエラー発生時は、エラーコードの格納と同時にエラー発生回数を増加 (+1) させます。
 - ・ 発生したエラーコードが、すでに最新エラー情報領域に格納されている内容と異なる場合は、最新エラー情報領域の内容をエラー履歴格納領域に転送後、最新エラー情報領域の内容を更新します。
- エラー履歴格納領域は、8回までのエラーを記憶することができ、9回以上になると最初に格納されたエラー内容から順に消去され、新しいエラーがこの領域に記憶されます。
 - ・ 最新のエラー履歴格納領域の番号は、最新エラー履歴データポイントで示されます。

11-1-2 リンクエラー情報のエラーコード一覧

下記にエラーコードとエラー内容および処置について示します。

エラーコード (HEX)	エラー名	エラー内容	処置
01	メモリ診断エラー	リンクユニット内部メモリ異常	リンクユニットの不良です。 リンクユニットを交換して下さい。
02	I/Fメモリ診断エラー	リンクユニットのバスI/Fメモリ異常	
03	ハードタイプエラー	リンクユニットの内部I/F不良	
04	通信部診断エラー	通信制御部ハード異常	
05	内部バス異常	通信制御部内部バス異常	
06	伝送部ハード異常	伝送系のハード異常	
07	通信部初期化エラー	リンクユニット内部の初期化エラー	
08	ユニット初期化エラー	3本以上のMEWNET-Hリンクユニットを実装している	リンクユニットを3本以内にて使用して下さい
		CPU本体がMEWNET-Hに対応していないVer.です	CPU本体をMEWNET-H対応の機種にして下さい *1
		リンクユニット又は基本マザーボード及びその他のユニットの不良	不良のユニットを交換して下さい
09	通信部暴走	通信制御部の暴走	「12-3 トラブルシューティング」のメインフローチャートに従って処理して下さい
0A	PC本体暴走	PC本体の暴走	
0B	ユニットNo.設定異常	ユニットNo.が1~64の範囲でない	「3-2-3 ユニットNo.を設定する」に従ってユニットNo.を1~64の範囲にて再設定して下さい
0C	ユニットNo.重複	ユニットNo.が他局と重複しています	「3-2-3 ユニットNo.を設定する」に従って重複しない様に再設定して下さい
0D	割付チェック基本エラー	PCリンクの割り付け設定に誤りがあります	PCリンクの割り付け設定を修正し、再設定して下さい
0E	割付チェックPCエラー		
0F	EE-PROM書き込み異常	EE-PROMに正しく書きませんでした	再度、書き込みを行いご確認下さい。再現する場合は、リンクユニットを交換して下さい
11	PCリンク重複割付エラー	PCリンク割り付けが他局と重複しています	割り付け設定を修正して再設定して下さい
12	受信パケットオーバーフロー	2048バイトを越えたメッセージを受信した(シリアルI/F)	データ長を2048バイト以内にしてメッセージを送信して下さい
		受信バッファ以上に連続してメッセージを受信した(シリアルI/F)	フロー制御を実施するか、アプリケーションプログラムにて転送能力内で使用して下さい
		ネットワークの処理能力以上のパケットを伝送した	「9章 各種機能の通信上の制約」の範囲内にてご使用下さい
13	割付チェックPC領域エラー	FLをPCリンクに使用していてプログラムモードでシステムレジスタを変更してFLの容量がPCリンクの受信容量以下になる設定をした	FLの容量をPCリンクの受信容量以下にならない様にして下さい
14	割付チェックタイムアウト	本体でのPCリンク割付チェックにてタイムアウトエラーが発生した	「12-3 トラブルシューティング」に従って処置して下さい
16	EE-PROM読み出し異常	電源ON時にPCリンク割付/シリアル伝送機能設定等が正しく読めなかった	再度、書き込みを行いご確認下さい。再現する場合はリンクユニットを交換して下さい

*1 対応機種については、「12-3 トラブルシューティング」をご参照下さい

エラーコード (HEX)	エラー名	エラー内容	処置
17	中継先なしエラー	中継先が存在していないユニットに送信を行なった	中継先が存在しているユニットに送信を行なってください
18	PC本体でのパケット廃棄エラー	〈データ転送機能〉コマンド発行時にレスポンス待ち状態でないのにレスポンスを受信した	タイムアウト値を大きくしてください
		コマンド発行時にRUN/PRGモードを切替えた	RUN/PRGモード切替え時には発生することがあります
22	WACKエラー	相手先ユニットの受信バッファがオーバーフローしました	「第9章 通信機能の使用上の制約事項」の範囲内にてご使用ください
28	無応答エラー	相手局からの応答待ちタイムアウトエラー	アプリケーションプログラムにて再送処理を実施してください
29	バッファクローズエラー	〈MEWNET-Hリンクボード使用时〉バッファクローズ状態で送受信を実行しました	相手側 (MEWNET-Hリンクボード) の通信チャンネルに対してオープン処理を実施してください
30	タイムアウト	送信不可能な状態が続いています	アプリケーションプログラムにて伝送処理を実施してください
38	その他の通信異常	上記以外の伝送系異常が考えられます	アプリケーションプログラムにて再送処理を実施してください

11-2

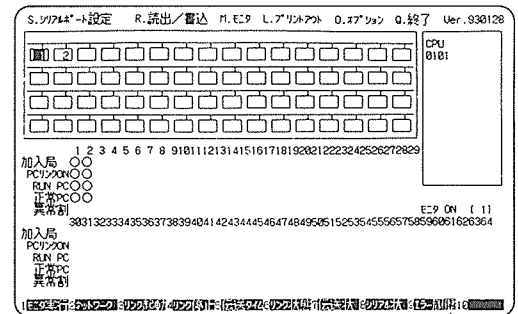
ツールによるチェックとモニター機能

MEWNET-Hネットワークシステムの運転および動作状態を「MEWNET-Hシステム設定ソフト」でモニタすることができます。モニタできる内容は以下のとおりです。

PCリンク運転状態	PCリンク起動しているか、PCリンク領域の割り付けに異常が無いか等をモニタします。
PCリンク伝送処理時間	CPUユニット・リンクユニットのスキャンタイム、伝送サイクルタイム（トークン巡回時間）をモニタします。
リンクユニット状態	リンクユニットが正常に動作しているか、PCリンクに加入できる状態にあるか等をモニタします。
伝送経路状態	伝送経路上のエラー発生状態をモニタします。
シリアル伝送機能状態	通信条件の設定・接続モードの設定・動作モードの設定等をモニタします。
リンクエラー情報の履歴	現在、リンクユニットでどのようなエラーが発生しているか（または、発生したかの履歴）をモニタします。

■ PCリンク運転状態

PCリンクを起動しているか、PCリンク領域の割り付けに異常が無いか等をモニタします。



表示	内容
加入局	○ 現在指定しているネットワークに加入しています。
	(無表示) 現在指定しているネットワークには加入していません。
PCリンクON	○ PCリンクを実施中です。
	(無表示) PCリンクを停止中又は送信停止中です。
RUN PC	○ PC (CPUユニット) はRUNモードです。
	(無表示) PC (CPUユニット) はPROG.モードです。
正常PC	○ PC本体は正常動作中です。
	(無表示) PC本体にエラーが発生しました。
異常割	○ ユニット単体でリンク領域の割り付けに異常があります。
	◎ 他局との間でリンク領域の割り付けに異常（不整合）があります。
	● 上記2つの両方が異常です。
	(無表示) リンク領域の割り付けは正常です。

■ PC リンク伝送処理時間

CPUユニットのスキヤンタイム（送信側・受信側共）、リンクユニットのスキヤンタイム（送信側・受信側共）、伝送サイクルタイム（トークン巡回時間）をモニタします。

PCリンクにおける伝送応答時間については、「第 10 章 伝送時間の算出方法」をご参照ください。

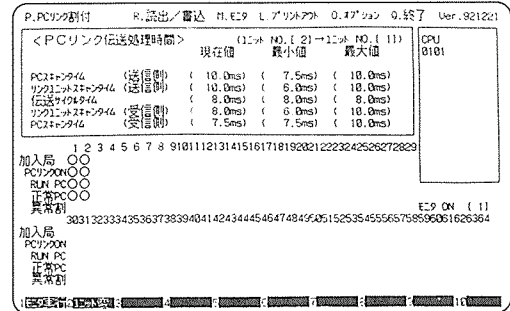


表 示	内 容
PCスキヤンタイム (送信側)	送信側PCのCPUユニットのスキヤンタイムを表示します。
リンクユニットスキヤンタイム (送信側)	送信側リンクユニットのスキヤンタイムを表示します。
伝送サイクルタイム	ネットワークのトークン巡回時間を表示します。
リンクユニットスキヤンタイム (受信側)	受信側リンクユニットのスキヤンタイムを表示します。
PCスキヤンタイム (受信側)	受信側PCのCPUユニットのスキヤンタイムを表示します。

■ リンクユニット状態

リンクユニットが正常に動作しているか、PCリンクに加入できる状態にあるか等をモニタします。異常時に表示される括弧内の番号は、エラー番号を示しています。

エラー番号については『MEWNET-Hシステム設定ソフト 操作マニュアル』をご参照ください。

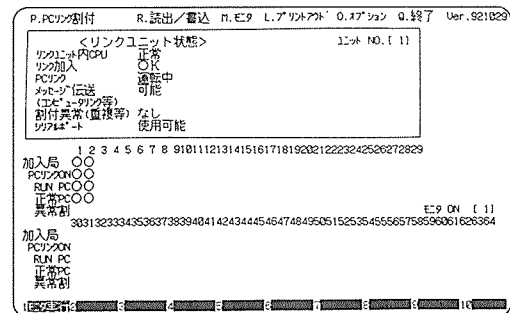
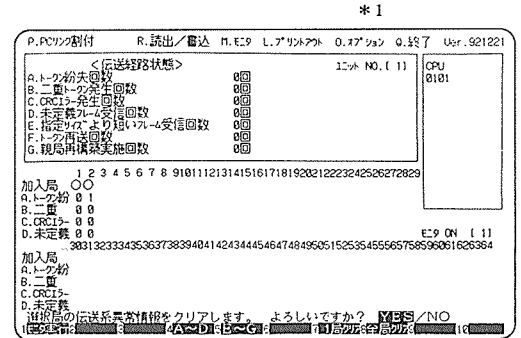


表 示	内 容
リンクユニット CPU	正常 リンクユニット内のCPUは正常に動作しています。
	停止(**) リンクユニット内のCPUにエラー**が発生しました。
リンク加入	OK ネットワークに加入しています
	不可(**) エラー**により、ネットワークに加入していません。
PCリンク	運転中 PCリンクを実施中です
	停止中(**) エラー**により、PCリンクが停止しています。
メッセージ伝送 (コピュータ等)	不可(**) エラー**により、メッセージ伝送できません。
	受信過負荷 通信機能の制約範囲を越えているので、メッセージ伝送できません。
割付異常 (重複等)	あり 自局とリンク領域割り付けの異なるユニットが存在します。
	なし リンク領域割り付けの異常はありません。
シリアルポート	使用可能 シリアルポートが使用できます。
	使用不可(**) エラー**により、シリアルポートが使用できません。

■伝送経路異常

伝送経路上のエラー発生回数を表示します。
 伝送経路状態ウィンドウ(右図の*1)内は、現在選択中のユニットのエラー発生回数(*回)を10進数で表示します。

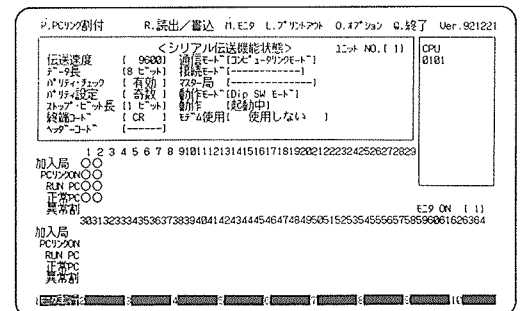
(各局の伝送経路状態ウィンドウ(右図の*2)内の数字は、16進数表示されていますのでご注意ください)



表示	内容
A. トークン紛失回数 *回	各エラーの発生回数は *回(16進表記)です。
B. 二重トークン発生回数 *回	
C. CRCエラー発生回数 *回	
D. 未定義フレーム受信回数 *回	
E. 指定サイズより短いフレーム受信回数 *回	
F. トークン再送回数 *回	
G. 親局再構築実施回数 *回	

■シリアル伝送機能状態

通信条件の設定・接続モードの設定・動作モードの設定等をモニタします。



表示	内容
伝送速度	伝送速度を表示します(単位:bpi)。
データ長	データ長(7bit/8bit)を表示します。
パリティ・チェック	パリティ・チェックが有効か無効かを表示します。
パリティ設定	パリティ・チェックが有効な場合の設定(奇数/偶数)を表示します。
ストップ・ビット長	ストップ・ビット長(1bit/2bit)を表示します。
端末コード	端末コード(ターミネータ)を16進数で表示します。
ヘッダコード	ヘッダコードを16進数で表示します。
通信モード	「NPST」「シリアル伝送」「コンピュータリンク」の内、どの機能で通信しているかを表示します。
接続モード	シリアル伝送のモード(単一/多重)を表示します(多重接続モードの場合は、さらにマスター局・スレーブ局の違いも表示します)。
マスター局	マスター局のモード(シリアルモード/コンピュータリンクモード)を表示します。
動作	シリアル伝送機能起動中か停止中かを表示します。
モデム使用	モデムの使用の有無(使用する場合はコマンド方式)が表示されます。

■リンクエラー情報の履歴

リンクユニット内でどのようなエラーが発生しているか（あるいは発生したか）をモニタします。

エラー内容については「11-1-2 リンクエラー情報のエラーコード一覧」をご参照ください。

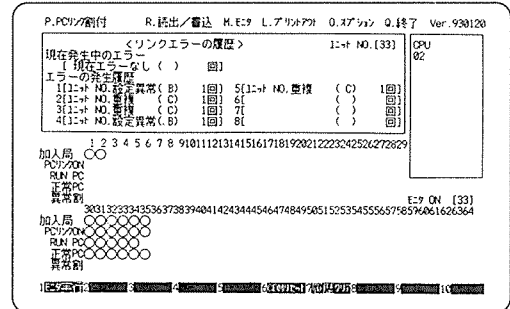


表 示	内 容
現在発生中のエラー [***** (**) **回]	現在発生中のエラー内容「*****」、そのエラー番号「(**)」、発生回数「**回」を表示します。
エラーの発生履歴 1 [***** (**) **回] 2 [***** (**) **回] 3 [***** (**) **回] 4 [***** (**) **回] 5 [***** (**) **回] 6 [***** (**) **回] 7 [***** (**) **回] 8 [***** (**) **回]	エラーの発生履歴が表示されます。 エラー内容 エラー番号 発生回数 ↓ ↓ ↓ [***** (**) **回]

第 12 章

異常と処置

この章の内容

12-1	LED 表示による異常内容と処置	192
12-2	エラーコードによる異常内容と処置	194
12-3	トラブルシューティング	198
12-3-1	メインフローチャート	198
12-3-2	PCリンク機能異常時のフローチャート	202
12-3-3	コンピュータリンク機能異常時のフローチャート	203
12-3-4	シリアル伝送機能異常時のフローチャート	205
12-3-5	データ転送機能異常時のフローチャート	208
12-3-6	リモートプログラミング機能異常時のフローチャート	209

12-1

LED表示による異常内容と処置

リンクユニットの動作状態表示部のLEDの状態のうち、エラー時に発生する状態に関して説明します。

■異常時のLEDの状態と処置

名称	LEDの状態	内容	処置	
ALARM	●点灯 ◎速い点滅 ○遅い点滅	リンクユニット不良	リンクユニットを交換して下さい	
		リンクユニット以外のCPU、ユニットまたはマザーボードの不良	不良ユニットを交換して下さい	
		リンクユニットの取付けネジのゆるみ	リンクユニットの取付けネジを締め直して下さい	
		ノイズによる誤動作	ノイズ対策を実施して下さい	
ERROR	●点灯	ネットワーク加入スイッチOFF状態	ネットワーク加入スイッチをONにして下さい	
		リンクユニットの動作異常 (ALARM LED点滅)	ALARM異常の内容/処置を参照ください	
		ユニットNo.の重複設定	他局と重複しないユニットNo.に再設定して下さい。「3-2-3 ユニットNo.を設定する」をご参照ください。	
		ネットワーク内に自局しか存在していない	他局がネットワーク加入していない	他局をネットワークに加入させて下さい
			全局がユニットNo.重複している	ユニットNo.の重複をしない様に再設定して下さい *1
			自局の同軸ケーブル接触不良	同軸ケーブルをご確認下さい
			リンクユニット不良	リンクユニットを交換して下さい
	ノイズによる誤動作	ノイズ対策を実施して下さい		
	他局とのPCリンク割付けとの容量不一致異常	他局のPCの送信容量と自局の受信領域を一致させて下さい		
	◎速い点滅	初期化処理待機中	MEWNET-Hリンクユニットが4本以上装着されている	MEWNET-Hリンクユニットを3本以下にてご使用下さい
			PC本体がMEWNET-H対応機種でない *2	PC本体をMEWNET-H対応機種にして下さい
リンクユニットの取付けネジがゆるんでいる			電源を一度OFFにして取付けネジを締め直して下さい	
リンクユニットの不良			リンクユニットを交換して下さい	
リンクユニット以外のCPU、ユニット又はマザーボードの不良			不良ユニットを交換して下さい	
○遅い点滅	ユニットNo.設定異常 (1~64の範囲外)	ユニットNo.を1~64の範囲内に再設定して下さい *1		

*1 「3-2-3 ユニットNo.を設定する」をご参照ください。

*2 対応機種については、「12-3 トラブルシューティング」をご参照ください。

● (点灯) : LEDが点灯状態。

○ (消灯) : LEDが消灯状態。

◎ (速い点滅) : LEDが0.5秒間隔で点滅。

○ (遅い点滅) : LEDが1.0秒間隔で点滅。

名称	LEDの状態	内容		処置	
PC LINK	○(消灯) 本状態はPCリンク機能を使用していない時は正常状態です	PCリンク停止状態	PCリンク加入スイッチがONしていない	PCリンク加入スイッチをONにして下さい	
			MEWNET-Hシステム設定ソフトにて起動されていない	MEWNET-Hシステム設定ソフトにて起動して下さい	
	●(遅い点滅)	PCリンク割付け設定異常	PCリンク割付け書き込み異常 (EE-PROM)	正しいPCリンク割付け設定に修正して下さい	
			PCリンク割付け設定なし状態	再度書き込みをして下さい。復帰しない場合リンクユニットを交換して下さい	
ON LINE	○(消灯)	ネットワーク加入スイッチがOFFになっている	ネットワーク加入スイッチがOFFになっている	ネットワーク加入スイッチをONして下さい	
			ユニットNoの重複設定 (ERROR LED ●(点灯))	他局と重複しないユニットNo.に再設定して下さい *1	
			ユニットNo設定異常 (1~64の範囲外) (ERROR LED ●(遅い点滅))	ユニットNo.を1~64の範囲内に再設定して下さい *1	
	●(遅い点滅)	ネットワーク内に自局しか存在していない (ERROR LED ●(点灯))	他局がネットワークに加入していない	他局をネットワークに加入させて下さい	
			全局がユニットNo.重複している	ユニットNo.の重複をしない様に再設定して下さい *1	
			自局の同軸ケーブル接触不良	同軸ケーブルをご確認下さい	
			リンクユニット不良	リンクユニットを交換して下さい	
			ノイズによる誤動作	ノイズ対策を実施して下さい	
COM.	○(消灯)	リンクユニットの取り付けネジがゆるんでいる	リンクユニット不良	電源を一度OFFにして取付けネジを締め直して下さい	
			リンクユニット不良	リンクユニットを交換して下さい	
	●(遅い点滅)	LED状態は保持されず、電源OFF時は、MEWNET-Hシステム設定ソフトの「エラー発生状態の履歴」のモードでLED状態のリセットができます。	RS232C インターフェイス受信オーバーフロー	2048バイトを越えたメッセージを受信した	データ長を2048バイト以内にしてメッセージを送信して下さい
			受信バッファ以上に連続してメッセージを受信した	フロー制御を実施するか、アプリケーションプログラムにて転送能力内で使用して下さい	
			各種機能の同時使用の制約をオーバーしています。「9-1-3 各機能を同時使用する際の制約」をご参照下さい	制約の範囲内にてご使用下さい	
			各種機能の使用上の制約をオーバーしています。「9-1-2 各機能の使用上の制約」をご参照下さい	制約の範囲内にてご使用下さい	

*1 「3-2-3 ユニットNo.を設定する」をご参照ください。

- (点灯) : LEDが点灯状態。
- (消灯) : LEDが消灯状態。
- (速い点滅) : LEDが0.5秒間隔で点滅。
- (遅い点滅) : LEDが1.0秒間隔で点滅。

12-2

エラーコードによる異常内容と処置

コンピュータリンク機能/データ転送機能/シリアル伝送機能を実行した場合に発生するエラーコードの内容と処置について説明しています。

■エラーコードの出力形態

各機能実行時のエラーコードは、各機能において下記の様に出力されます。

●コンピュータリンク機能/シリアル伝送機能（多重接続モード）の場合

MEWTOCOL - COMの通信手順でのエラーレスポンスメッセージのエラーコード部に出力されます。

コマンドメッセージ

% または <	送り先 $\times 10^1, \times 10^0$	#	
---------------	-----------------------------------	---	--

エラー
レスポンスメッセージ

% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$!	エラーコード $\times 16^1, \times 16^0$	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	CR
---------------	-----------------------------------	---	--------------------------------------	-----------------------------------	----

エラーコード
(エラーコードを2文字のASCIIコード
に変換して出力します。)

●データ転送機能の場合

データ転送命令の命令完了コード格納用の特殊データレジスタに出力されます。

FP3ラダーCPU/FP3 BASIC CPUの場合

特殊データレジスタ DT9039

FP10/FP10SラダーCPUの場合

特殊データレジスタ DT90039

■エラーコードと内容

エラーコードの内容について説明します。

エラーコードは、コンピュータリンク機能/データ転送機能/シリアル伝送機能（多重接続モード）で共通のコードになっています。

エラーコードの内容に応じた処理を行って下さい。

エラーコード一覧表

リンク系エラー

エラーコード	エラー名	エラー内容と処置
22	WACKエラー	相手先ユニットの受信バッファがオーバーフローしました。 <処置> 「第9章通信機能の使用上の制約事項」の範囲内にて御使用ください。
23	ユニットNo重複	自局のユニットNoが、他局と重複設定の状態のため、送信停止中。 <処置> 「3-1-3 ユニットNo（局番）設定スイッチ」に従い、ユニットNoの設定変更を実施してください。
25	リンクユニットのハードエラー	通信制御部のハードウェア異常 <処置> 電源をOFFにして再度電源ONにて確認してください。 復帰しない場合 不良ユニットを交換してください。 復帰する場合 ノイズによる誤動作が考えられます。 同軸ケーブルの布設状況、使用環境を御確認してください。
26	ユニットNo設定異常	自局のユニットNoが01～64以外のNoに設定にされています。 <処置> 「3-1-3 ユニットNo（局番）設定スイッチ」に従い、ユニットNoを1～64の範囲で設定してください。
27	NOTサポートエラー	システムでサポートしていないパケットタイプを送送しようとしました。 <処置> 弊社にお問い合わせください。
28	無応答エラー	相手局からの応答待ちタイムアウトエラー <処置> アプリケーションプログラムにて再送処理を実施してください
29	バッファクローズエラー	<MEWNET-Hリンクボード使用時>バッファクローズ状態で送受信を実行しました。 <処置> 相手側（MEWNET-Hリンクボード）の通信チャンネルに対してオープン処理を実施してください。
30	タイムアウト	送信不可能な状態が続いています。 <処置> アプリケーションプログラムにて再送処理を実施してください

エラーコード	エラー名	エラー内容と処置
32	転送不可エラー	自局のバッファがオーバーフロー状態のため、送信を中断しました。 <処置> 「第9章通信機能の使用上の制約事項」の範囲内にて使用してください。
33	通信停止	ネットワーク加入スイッチがOFFのため、送信を中断しました。 <処置> ネットワーク加入スイッチをONにしてください。
36	送信先存在せず	<ul style="list-style-type: none"> ・ネットワーク上に相手局が存在していません。 ・ネットワーク加入より離脱しました <処置> <ul style="list-style-type: none"> ・相手局が存在しているかどうか確認してください。 ・アプリケーションプログラムにて再送等を実施してください
38	その他の通信異常	上記以外の伝送系異常が考えられます。 <処置> アプリケーションプログラムにて再送等を実施してください。

- 注意**
- ①多階層リンクを使用して2階層以上で発生した場合は、レスポンスは戻ってきません。
 - ②基本手順エラー、処理エラー、PCアプリケーションエラーは、ネットワーク内で(階層含む)リンク系エラーが発生した場合は、レスポンスは戻ってきません。

基本手順エラー

エラーコード	エラー名	エラー内容
40	BCCエラー	<コンピュータリンク機能/シリアル伝送機能> コマンドのデータにBCCエラーが発生しました。
41	フォーマットエラー	<コンピュータリンク機能/シリアル伝送機能> 伝送フォーマットに合わないコマンドメッセージを送っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・コマンドデータに過不足がある。 ・“#”・“送り先”がない。等 <データ転送機能> <ul style="list-style-type: none"> ・伝送可能な容量以上を送信しようとした。
42	NOTサポートエラー	<コンピュータリンク機能/シリアル伝送機能> サポートされていないコマンドを送っています。 サポートされていない送り先へコマンドを送っています。等
43	手順エラー	<コンピュータリンク機能/シリアル伝送機能> 送信要求メッセージ待ち状態(PC)のときにそれ以外のコマンドを送っています。

処理系エラー

エラーコード	エラー名	エラー内容と処置
50	リンク設定エラー	<コンピュータリンク機能> 存在しないルートNoを指定しています。
51	同時操作エラー	<コンピュータリンク機能> 他機へのコマンドを転送（送信）時に、自機の送信バッファがオーバーフローしました。
52	送信不能エラー	<コンピュータリンク機能> 他機に対する送信ができない（リンクユニットの異常等）。
53	ビジーエラー	<コンピュータリンク機能> 複数フレーム処理中にコマンドを受信しました。

PCアプリケーションエラー

エラーコード	エラー名	エラー内容と処置
60	パラメータエラー	<コンピュータリンク機能/シリアル伝送機能> エリア指定パラメータが存在しないコードまたは、そのコマンドでは使用できないコードになっています。(X,Y,D... etc.) 機能指定パラメータ (0,1,2 etc.) が不適当なコードになっています。
61	データエラー	<コンピュータリンク機能/シリアル伝送機能> 接点No、エリアNo、取り扱いデータのコード形式 (BCD,HEX etc.) 超過、不足、範囲指定エラーが発生しています。 <データ転送機能使用時> 自局、他局の領域指定誤りが発生しています。
62	登録エラー	<コンピュータリンク機能/シリアル伝送機能> 登録数をオーバーしているか、未登録状態で操作している。 (モニタ登録、トレース登録等)・・・登録オーバー時は、登録リセットをしてください。
63	モードエラー	<コンピュータリンク機能/シリアル伝送機能> コマンドを送信したときの動作モードが、そのコマンドを処理できないモードになっています。
65	プロテクトエラー	<コンピュータリンク機能/シリアル伝送機能> メモリプロテクト状態でプログラムエリアまたは、システムレジスタに書き込み動作を実行しました。
66	アドレスエラー	<コンピュータリンク機能/シリアル伝送機能> アドレス (プログラムアドレス、絶対アドレス etc.) データのコード形式 (BCD,HEX etc.) 超過、不足、範囲指定エラーです。
67	データ無しエラー	<コンピュータリンク機能/シリアル伝送機能> 読み出しデータが存在しない。 (コメントの登録等が書き込まれていないものを読み出した場合等)
72	タイムアウトエラー	<データ転送機能> 送信アンサー待ちタイムアウトエラー
73	タイムアウトエラー	<データ転送機能> 送信バッファ空待ちタイムアウトエラー
74	タイムアウトエラー	<データ転送機能> レスポンス待ちタイムアウトエラー
92	送信先切替えエラー	<シリアル伝送機能 (マスター局のみ) > 前回指定した局に対するデータの送信中です。 送信先の切替えはできません

12-3

トラブルシューティング

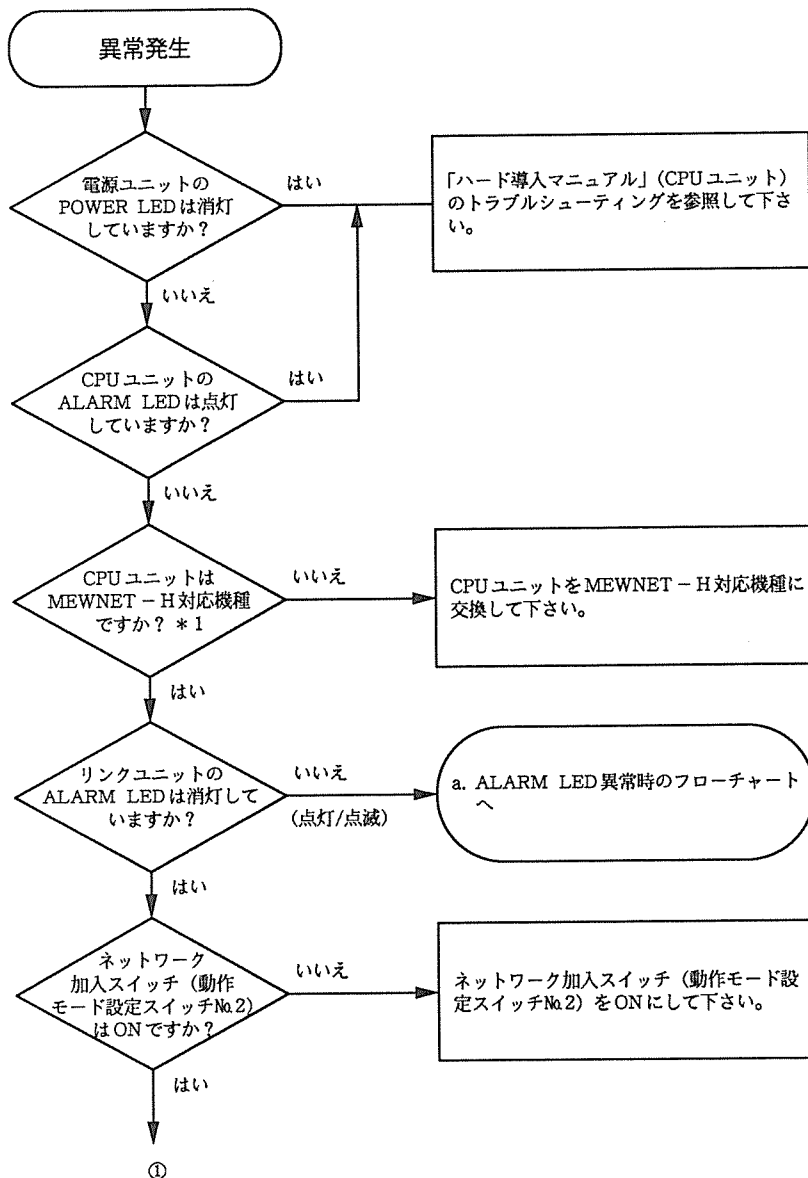
MEWNET-Hリンクユニットを使用されている時に異常が発生した場合の異常の確認手順と処置の方法をフローチャートで示します。

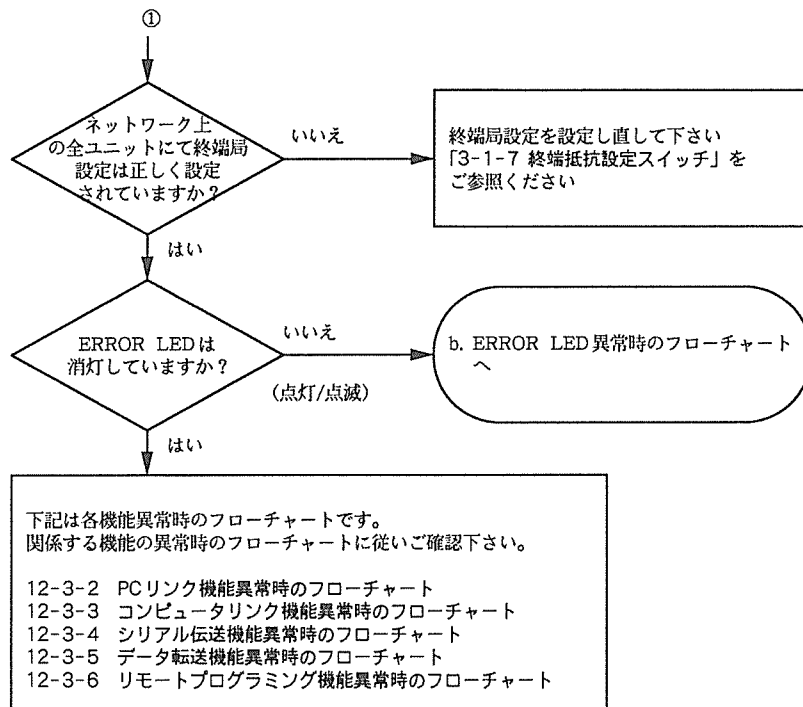
12-3-1 メインフローチャート

異常時の処置におけるフローチャートの読み方

- ・異常が発生したら、その状況を自局と相手局（階層リンク機能を使用した場合は、中継局も含みます）にてメインフローチャートに従い確認して下さい。
- ・状況に応じてメインフローチャートで指示している状況別のフローチャートを参照して下さい。

メインフローチャートでは、各機能を使用する前のネットワークの布設や基本設定が正しくされているかどうかの確認や異常時の処置手順を示しています。





* 1 ・MEWNET - H対応機種

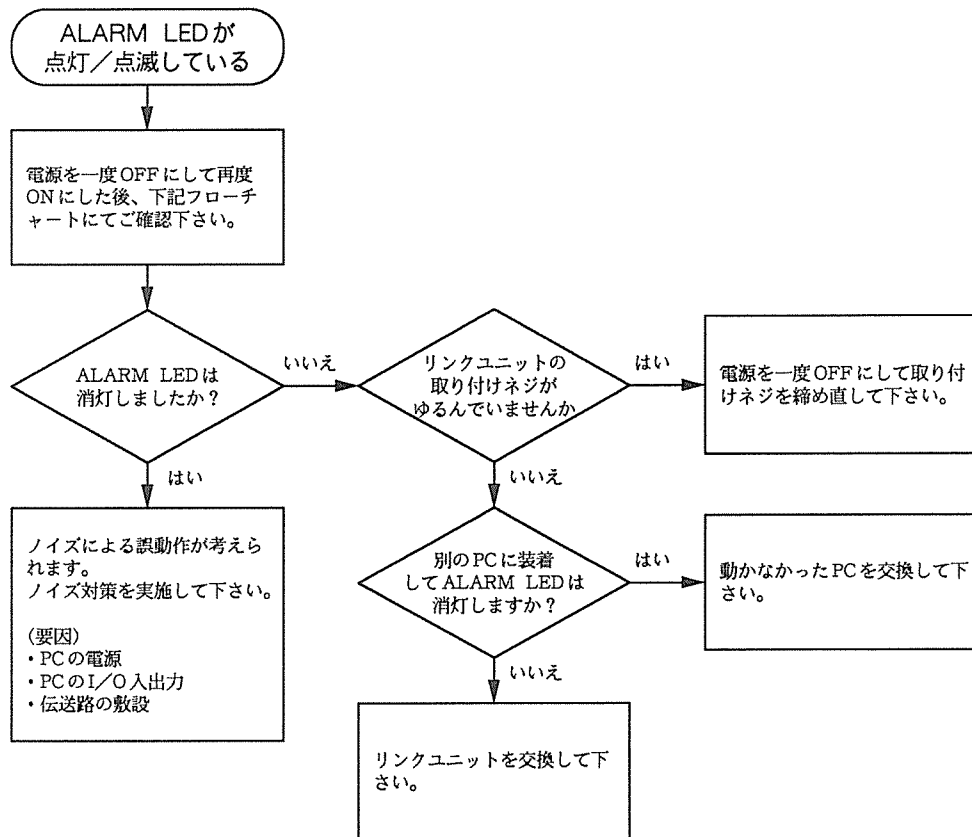
機種	バージョン
FP3 CPU	Ver. 4.3以上
FP10/FP10S CPU	すべてのバージョンにて対応
FP3H BASIC CPU (MEWNET P/W間との中継局としては使用できません。)	Ver. 2.2以上

・CPUのバージョンの見方

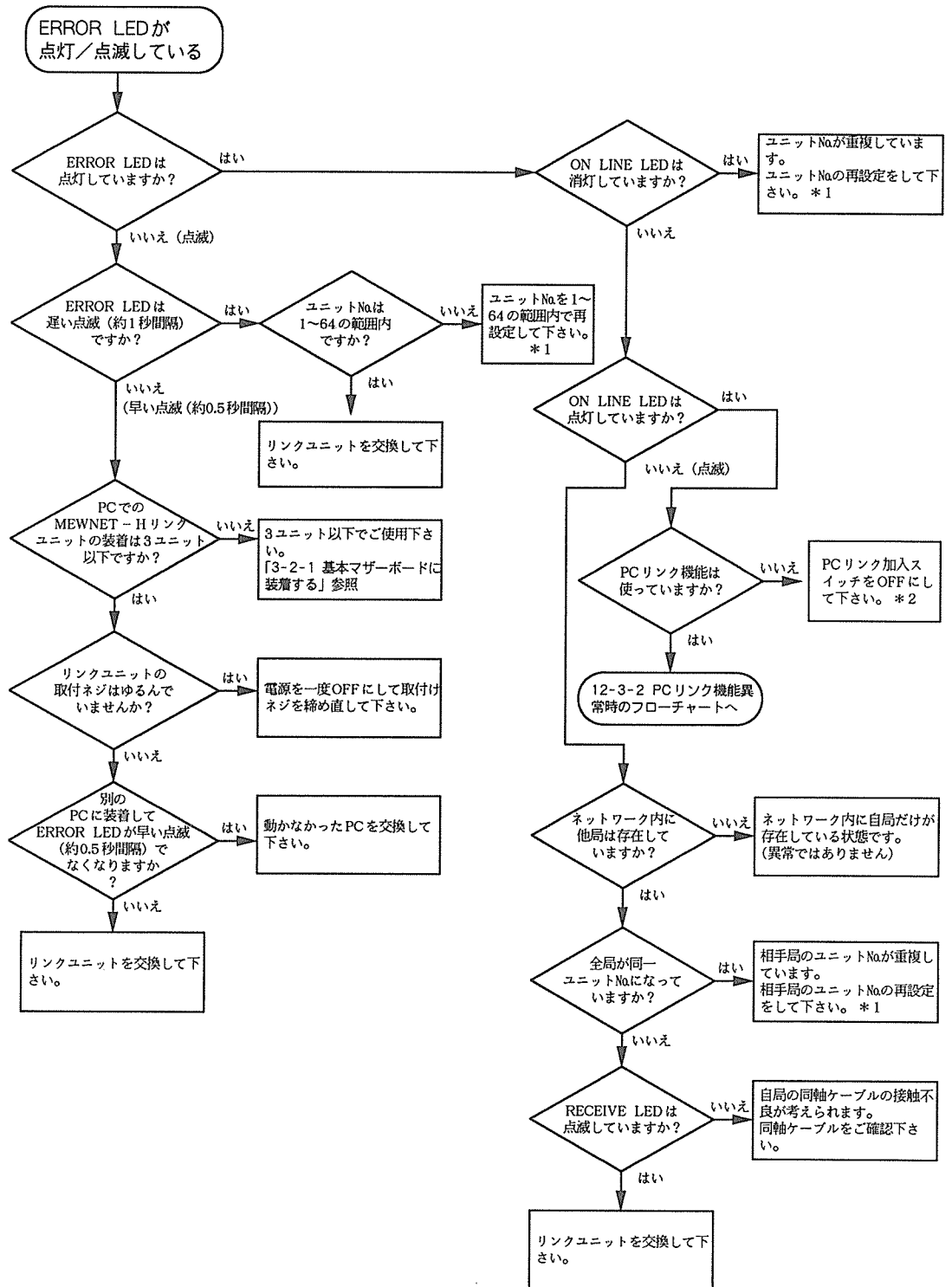
操作手順	表示
ラダーCPUの場合 ①ハンディプログラマーをCPUに接続します ②	<p>(Ver.....) ←関係しません。(ハンディプログラマのバージョン)</p>
BASIC CPUの場合 ①FP-BASICを起動したパソコンをCPUに接続します。 ②「VER」命令を実行します	

注意 以降のトラブルシューティングを継続するためにも、CPUユニットの電源を切らずに上記手順にてバージョンを確認して下さい。

a. ALARM LED異常時のフローチャート



b. ERROR LED異常時のフローチャート

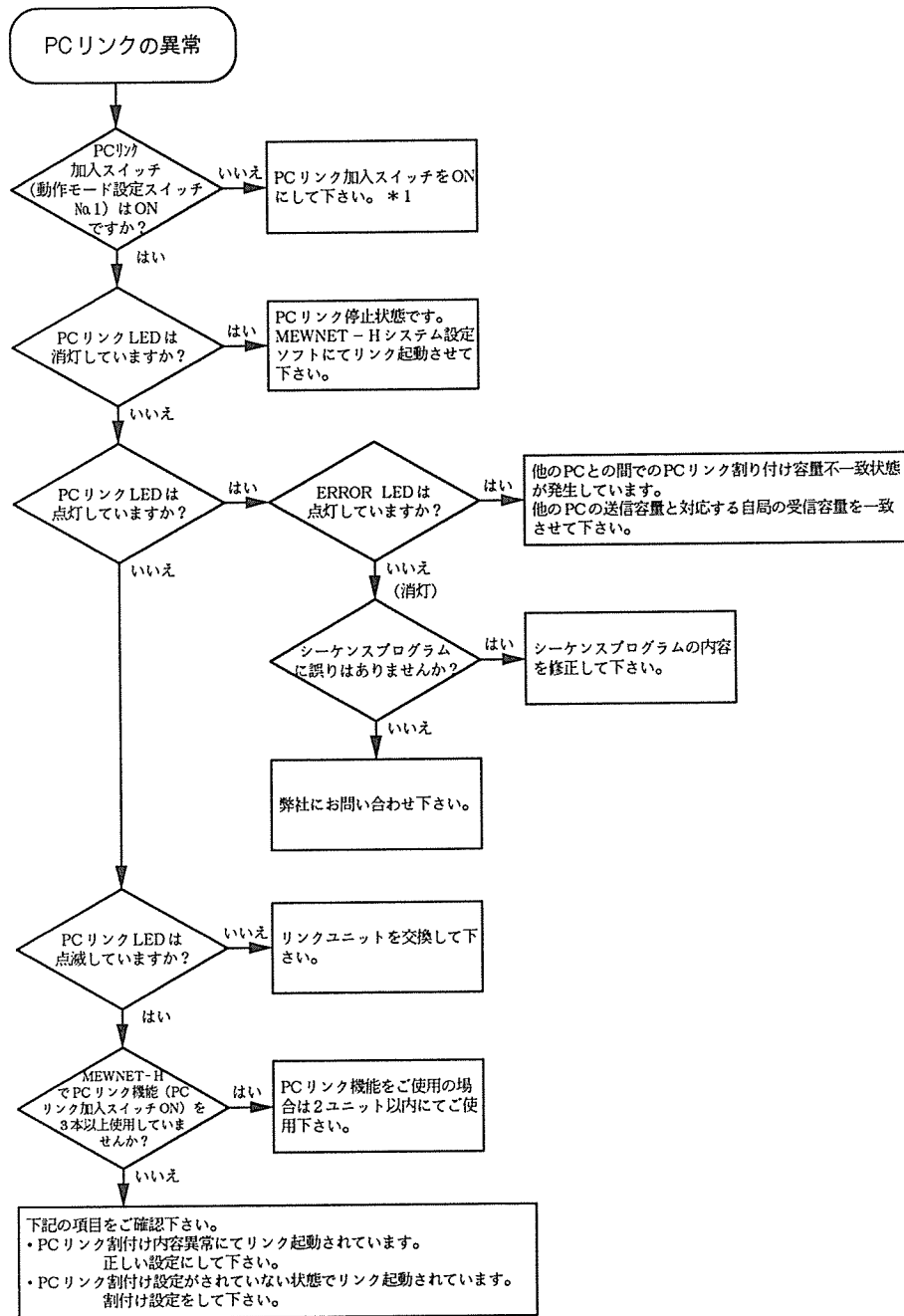


*1 ユニットNo設定スイッチを変更しただけでは再設定されません。「3-1-3 ユニットNo(局番)設定スイッチ」に従って再設定して下さい。
 *2 PCリンク加入スイッチを変更しただけでは再設定されません。「3-1-4 動作モード設定スイッチ」に従って再設定して下さい。

12-3-2 PCリンク機能異常時のフローチャート

PCリンク機能が、正しく動作しない場合の異常の確認と処理手順をフローチャートで示します。

注意 このフローチャートの処理手順に入る前にメインフローチャートに従い、自局と相手局をチェックして下さい。

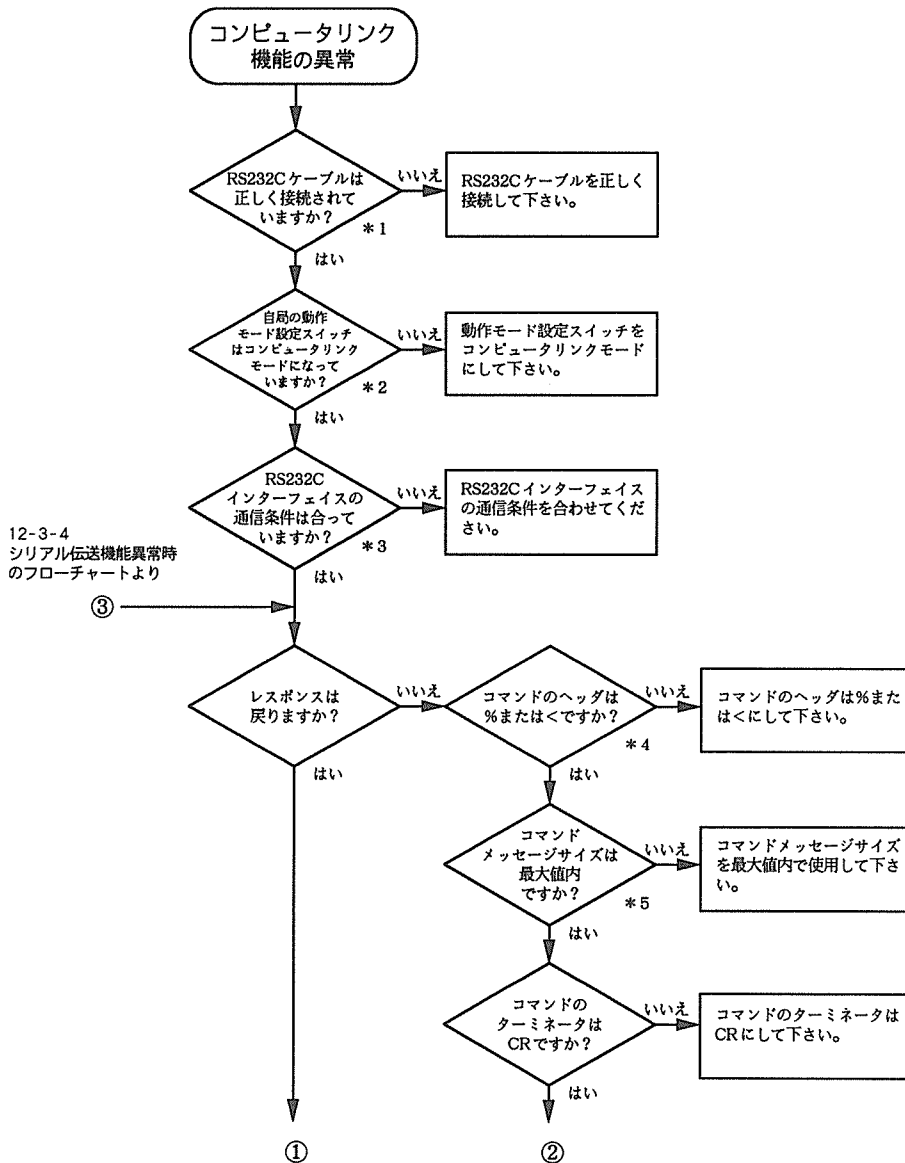


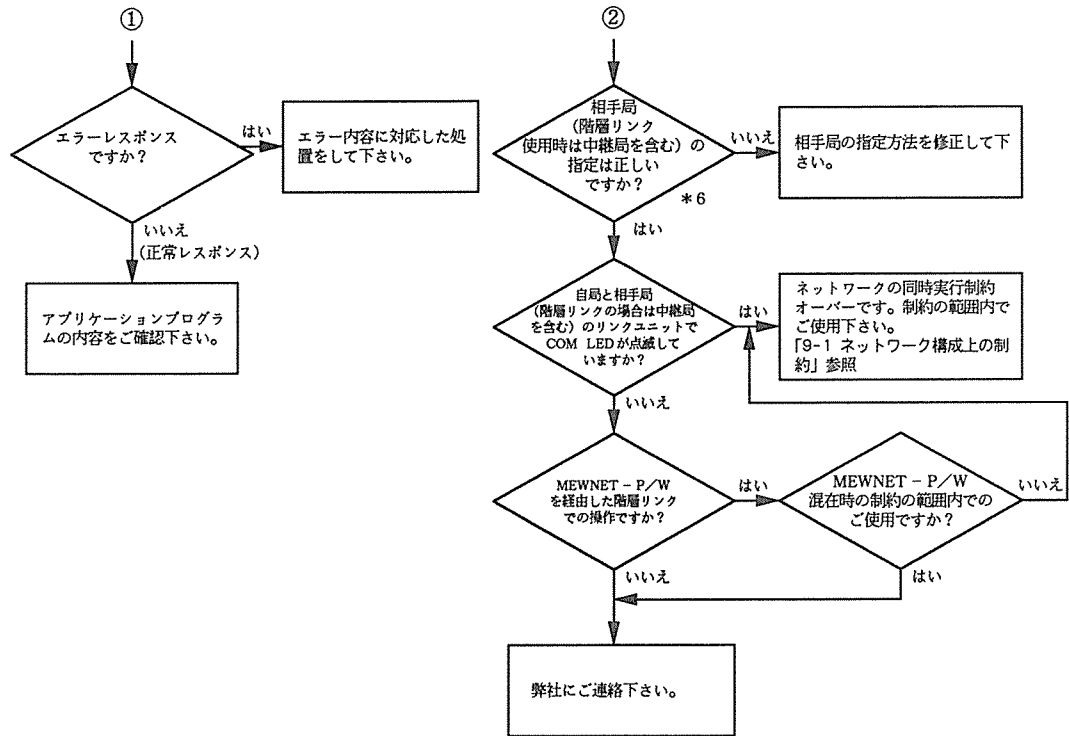
*1 PCリンク加入スイッチを変更しただけでは再設定されません。
「3-1-4 動作モード設定スイッチ」に従って再設定して下さい。

12-3-3 コンピュータリンク機能異常時のフローチャート

コンピュータリンク機能が、正しく動作しない場合の異常の確認と処置手順をフローチャートで示します。

- 注意**
- このフローチャートでの処理手順に入る前にメインフローチャートに従い、自局と相手局（階層リンクを使用する場合は中継局を含みます。）をチェックして下さい。
 - 本フローチャートは、リンクユニットのRS232Cを用いたコンピュータリンク機能でのフローチャートを示しています。
コンピュータ用に用意している MEWNET - H リンクボードをご使用の場合は、各製品のマニュアルを併せてご参照下さい。



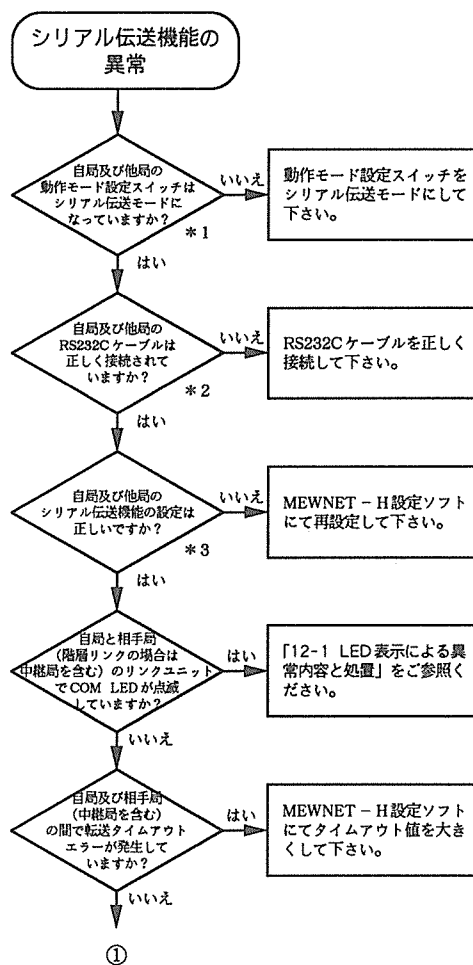


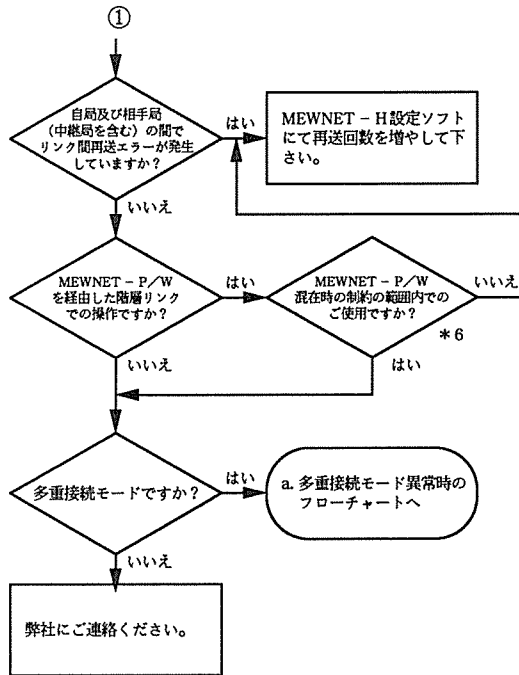
- * 1 「3-1-5 RS232Cインターフェイス」参照
- * 2 電源 ON の状態で動作モード設定スイッチをコンピュータリンクモードへ変更しただけでは再設定されません。「3-1-4 動作モード設定スイッチ」に従って再設定して下さい。
- * 3 「3-1-6 RS232C通信条件設定スイッチ」参照
- * 4 MEWNET - P/W を経由する階層リンク時は%のみ使用できます。
- * 5 %ヘッダ時：118バイト <ヘッダ時：2048バイト
- * 6 MEWNET - P/W 間との中継局には、BASIC PC は使用できません。

12-3-4 シリアル伝送機能異常時のフローチャート

シリアル伝送機能が正しく動作しない場合の異常の確認と処置手順をフローチャートで示します。

- 注意**
- ・このフローチャートでの処理手順に入る前にメインフローチャートに従い、自局と相手局（階層リンクを使用する場合は、中継局を含みます）をチェックして下さい。
 - ・本フローチャートは、リンクユニットのRS232Cを用いたシリアル伝送機能でのフローチャートを示しています。
 - ・コンピュータ用に用意している MEWNET - H リンクボードをご使用の場合は、各製品のマニュアルを併せてご参照下さい。

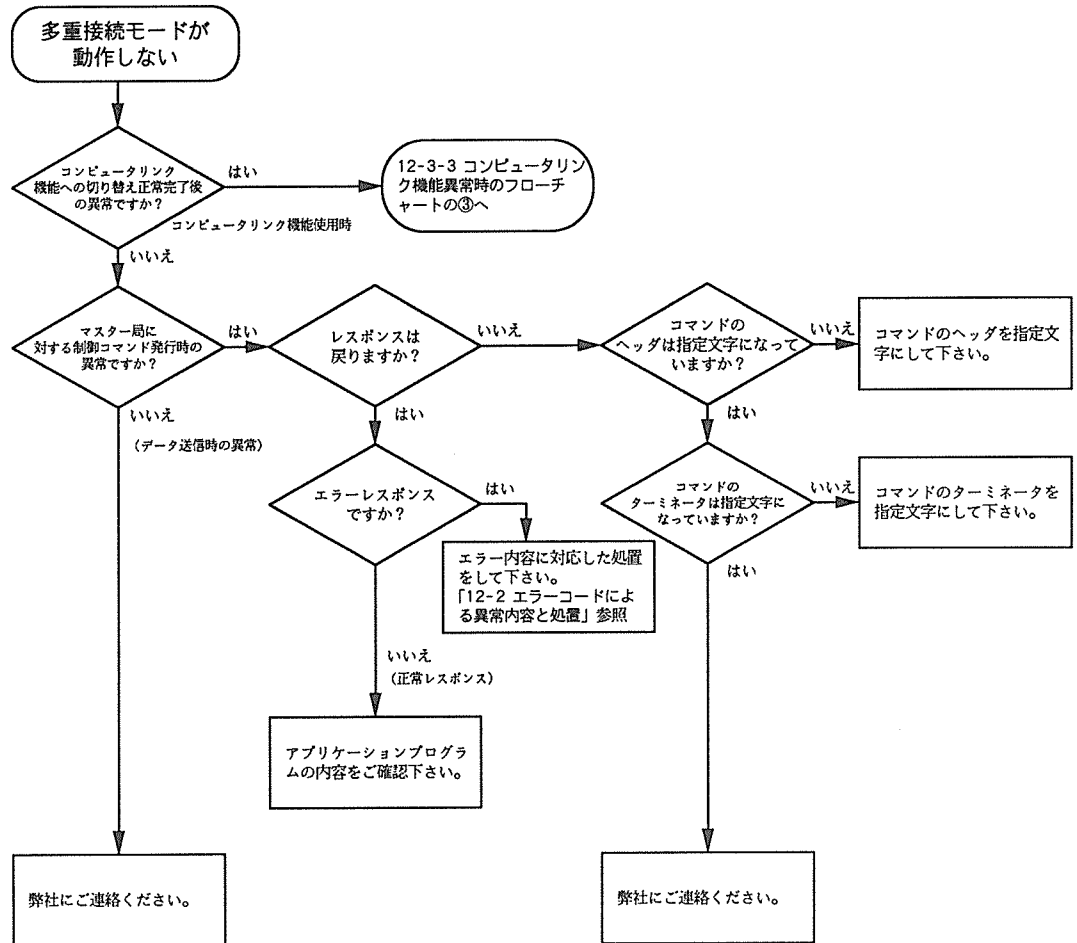




- * 1 電源ONの状態で作動モード設定スイッチをコンピュータリンクモードへ変更しただけでは再設定されません。「3-1-4 動作モード設定スイッチ」に従って再設定して下さい。
- * 2 「3-1-5 RS232Cインターフェイス」参照
- * 3 下記の項目をご確認下さい。
 - 接続相手先設定
 - RS232Cインターフェイスの通信条件設定

注意 MEWNET-P/W間との中継局にはBASIC PCは使用できません。

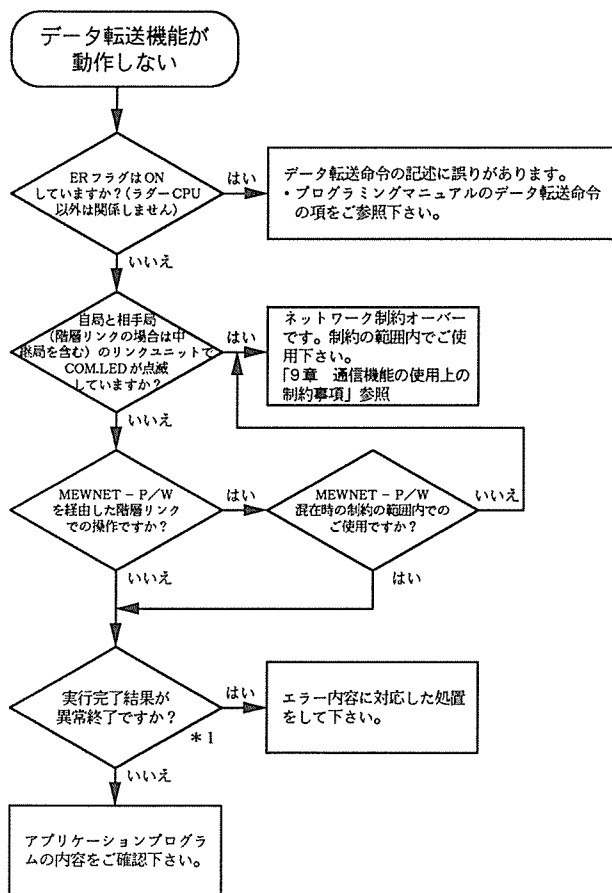
a. 多重接続モード異常時のフローチャート



12-3-5 データ転送機能異常時のフローチャート

データ転送機能が正しく動作しない場合の異常の確認と処置手順をフローチャートで示します。

- 注意**
- このフローチャートでの処理手順に入る前にメインフローチャートに従い、自局と相手局（階層リンクを使用する場合は中継局を含みます）をチェックして下さい。
 - 本フローチャートはリンクユニットのRS232Cを用いたデータ転送機能でのフローチャートを示しています。
コンピュータ用に用意しているMEWNET-Hリンクボードをご使用の場合は、各製品のマニュアルを併せてご参照下さい。

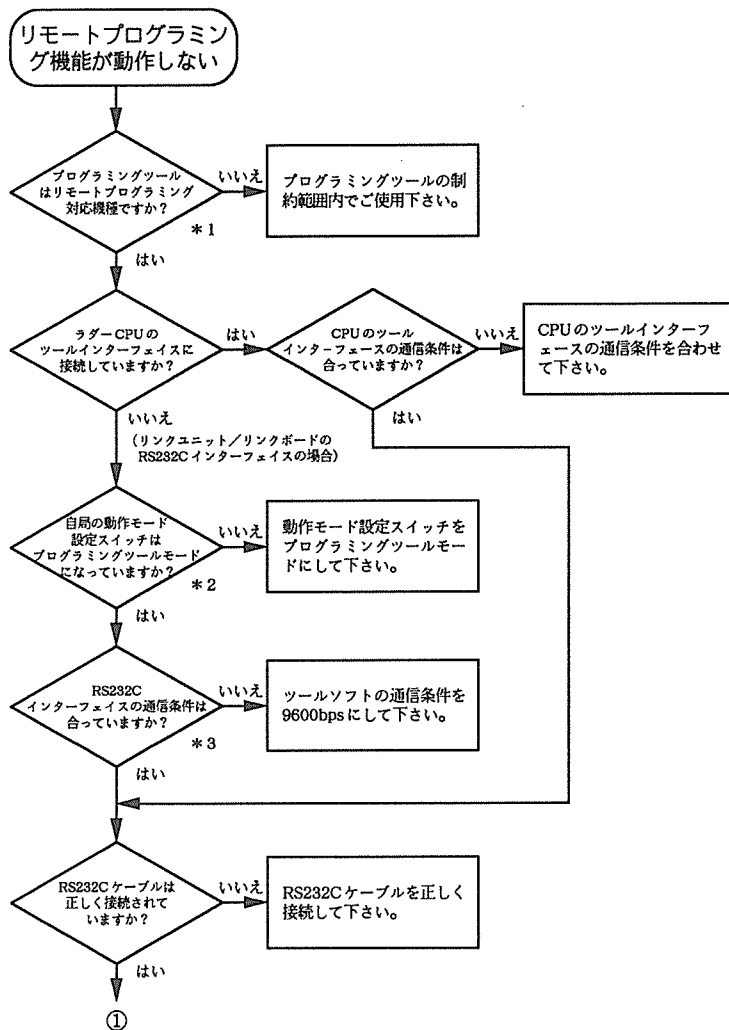


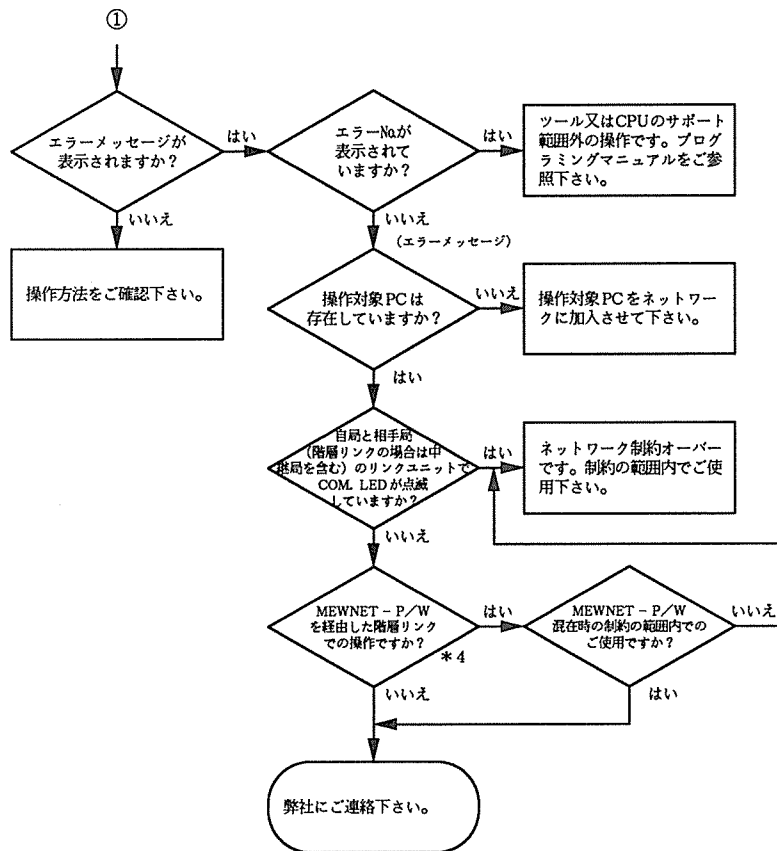
*1 「12-2 エラーコードによる異常内容と処置」参照

12-3-6 リモートプログラミング機能異常時のフローチャート

リモートプログラミング機能が正しく動作しない場合の異常の確認と処置手順をフローチャートで示します。

- **注意** ・このフローチャートでの処理手順に入る前にメインフローチャートに従ってチェックして下さい。
- ・BASIC CPUでは、リモートプログラミング機能は使用できません。





- *1 リモートプログラミング対応機種
次ページ参照
- *2 「3-1-4 動作モード設定スイッチ」参照
- *3 NPST-GR Ver 3.0以降/MEWNET-Hシステム設定ソフトでは自動的に通
信条件を適応させますのでチェックは不要です。
- *4 MEWNET-P/W間の中継局としてBASIC PCは使用できません。

リモートプログラミング対応機種

ツール機種		接続インターフェース	操作対象	階層間操作
NPST - GR	Ver3.0以降	ラダーCPUのツールインターフェイス リンクユニットのRS232Cインターフェイス リンクボードのRS232Cインターフェイス 注意 BASIC CPUのツールインターフェイスには接続できません。	ラダーCPU	4階層
	Ver2.4以前			同一階層 (ルートNo. 1~3の範囲)
MEWNET - Hシステム 設定ソフト			MEWNET - H リンクユニット	4階層
FPプログラマー	AFP1111A	ラダーCPUのツールインターフェイス	ラダーCPU	同一階層 (ルートNo. 1~3の範囲)
	AFP1113			同一階層

* 1 NPST - GR Ver3.0を用いて階層間操作を行なう場合、その操作はMEWNET - Hだけを経由する階層リンクに対してのみ有効です。

(他のリンクユニットを経由する階層リンクに対して階層間操作を行なう場合は、経路上のCPUユニットとしてFP10/FP10S/FP3 (Ver4.4以上) を使用し、NPST - GR Ver3.1を用いて操作を行なってください。)

第 13 章

13

使用上の注意と保守

この章の内容

13-1 使用上の注意事項について 214

13-2 保守及び点検 215

使用上の注意事項について

MEWNET - H リンクユニットを使用して頂く際にご注意して頂きたい項目について説明します。

■ 施工及び取り扱いに関する注意事項

- ・ 同軸ケーブル等の配線は、必ず電源を切った状態で行って下さい。
- ・ 配線時にケース内部へ配線くず等が入らない様に注意して下さい。
- ・ リンクユニットのケースは樹脂製ですので、落下や衝撃を与えない様にして下さい。
- ・ 高圧線、動力線、電力線と同軸ケーブルは、別々のダクトで取線するか、あるいは極力離して配線して下さい。
- ・ 動力機器、高圧機器、無線機器からは、できる限り離して設置して下さい。
- ・ リンクユニットの取り付けネジは確実に締めつけて下さい。
- ・ 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下さい。

■ RS232C インターフェイス使用時の注意事項

- ・ RS232C インターフェイスを利用して外部機器と接続する場合には、リンクユニット内部の電源系と外部機器の電源系が同電位となりますので、外部機器の電源は絶縁型を使用して下さい。また、他の I/O 機器の電源系と共用することは誤動作の原因となりますので、必ず別電源を使用して下さい。

■ リンクユニットの交換時の注意事項

- ・ リンクユニットの交換は、電源を切ってから実施して下さい。
- ・ リンクユニットの内部には、PC リンクの割付け設定内容等の情報が記憶されていますので、交換時には、これらの内容の再設定を行なって下さい。また、併せて設定スイッチ等の条件設定も再設定して下さい。

■ 同軸ケーブル接続コネクタの扱いに関する注意事項

- ・ 動作中にリンクユニットより同軸ケーブルを着脱することは絶対にしないでください。伝送エラーの発生原因となります。

13 - 2

保守及び点検

リンクユニットを最良の状態でお使いいただく為の点検項目について説明します。

■点検項目について

一般的には、半年～1年に1回程度の実施が標準ですが、実際のご使用環境に応じて実施して下さい。

点検項目		判定基準
環境条件	温度	0～55℃
	湿度	30～85% RH (結露のないこと)
	雰囲気	・ 腐食性ガスのないこと ・ 塵埃がひどくないこと
取付状態	リンクユニット	・ ユニットの取付けのゆるみがないこと
	配線	・ 同軸ケーブルのコネクタが、確実に装着されていること ・ 同軸ケーブルの曲げ半径が規定内であること
電源電圧		電源ユニットの電源端子間で許容範囲内のこと

上記の判定基準から外れている場合は、判定基準内となる様にご処置下さい。

付 録

こ の 章 の 内 容

付録-1 品種一覧	218
付録-2 同軸ケーブルの敷設について	220
付録-3 MEWTOCOL - COM コマンド/レスポンス	224
付録-4 ASCII コード表	246
付録-5 CPU のリンクユニット関連 リレー/レジスター一覧	247
付録-6 付録	250

付録-1

品種一覧

当社製品一覧

■ MEWNET - H リンク機器

品名	仕様	ご注文品番	
FP3 MEWNET - H リンクユニット	FP3/FP10S用MEWNET - Hリンクユニット 基本マザーボードに装着して使用します。	AFP3700	
FP10 MEWNET - H リンクユニット	FP10用MEWNET - Hリンクユニット 基本マザーボードに装着して使用します。	AFP6700	
MEWNET - H リンクボード	NEC PC-9801シリーズ用	各コンピュータ (パソコン) の拡張 スロットに装着して使用します。 (リンクソフトが必要です)	AFP6761 (発売予定)
	富士通 FM-Rシリーズ用 松下電器 Panacom-M シリーズ用		AFP6762 (発売予定)

■ MEWNET - H システム設定ソフトウェア

品名	仕様	ご注文品番
MEWNET - H システム設定 ソフトウェア「US2 - H」	MEWNET - HリンクユニットによるPCリンクの割り付け設定等 を行うために必要なソフトウェアです。	AFP166128

■ MMEWNET - H リンクソフト

MEWNET - H リンクボードを動作させるためのドライバーソフトウェアです。

品名	仕様	ご注文品番	
MEWNET - H リンクソフト (ドライバーソフト)	NEC PC-9801シリーズ用	MS - DOS版 N88 - ディスク BASIC版	AFP666008 (発売予定)
	富士通 FM-Rシリーズ用 松下電器 Panacom-M シリーズ用	MS - DOS版	AFP666009 (発売予定)
			各MEWNET - H リンクボードを使 用	3.5/5.25 インチ 2HD AFP666208 (発売予定)

* MS - DOS システムは各メーカーよりご購入の上ご使用ください。

■コネクタ関連

品 名	仕 様	ご注文品番
L型アダプタ	終端局と同軸ケーブルを接続する際に使用します 1ネットワークあたり「2」個必要です（両端ユニット分） L型アダプタカバー（AFP6874）が付属しています。	AFP6871
L型アダプタカバー	L型アダプタを絶縁・保護するカバーです L型アダプタに付属していますが、単品でも御注文いただけます。	AFP6874
F型アダプタ	終端局以外の局と同軸ケーブルを接続する際に使用します 1ネットワークあたり「接続局数-2」個必要です F型アダプタカバー（AFP6872）が付属しています。	AFP6872
F型アダプタカバー	F型アダプタを絶縁・保護するカバーです F型アダプタに付属していますが、単品でも御注文いただけます	AFP6875

メモ L型アダプタ、F型アダプタは第一電子工業製です。

L型アダプタ：ME-LA-01-BNC75

F型アダプタ：BNC75-FA-PJJ

（上記品番は、第一電子工業（株）の品番です。アダプタカバーは付属していません）

■RS232C インターフェイス接続用ケーブル

品 名	仕 様	ご注文品番
RS232Cケーブル	NEC用 9ピン-25ピン、クロスタイプ 3m	AFB85813
	コンパック、IBM用 9ピン-9ピン、クロスタイプ 3m	AFB85853
	モデム用 9ピン-25ピン、ストレートタイプ 3m	AFB85843

付録-2

同軸ケーブルの敷設について

付録2-1 同軸ケーブルの作成

MEWNET-Hリンクシステムで使用する同軸ケーブルの作成方法を示します。各PC間のMEWNET-Hリンクユニットは、ここで作成する同軸ケーブルを使って接続してください。

準備

■同軸ケーブルを作成するために必要な部品および工具（下記の製品を推奨）

部品および工具		推奨品名	メーカー名
同軸ケーブル	5C-2V	ECXF 5C-2V 5C-2V 5C-2V	日立電線(株) 藤倉電線(株) 三菱電線工業(株)
コネクタ	5C-2V用圧着タイプ	ME-GP-01 ME-GP-01-BNC75	東光電子(株) 第一電子工業(株)
圧着工具	同軸ケーブル(5C-2V)に上記コネクタを圧着する工具です。	TT-237-1 (圧着ダイス付き) ME-42H (圧着ダイス付き)	東光電子(株)
ケーブルストリッパー	同軸ケーブル(5C-2V)の被覆を取り除く工具です。	CST-TM (ブレードカセット付き)	日本ワイドミューラー(株)
ニッパー	同軸ケーブル(5C-2V)を切断する工具です。		

■敷設に必要な部品

部 品		品 名	メーカー名
アダプタ	終端局と同軸ケーブルを接続する際に使用します。1ネットワークあたり「2」個必要です。 L型アダプタカバー(AFP6874)が付属しています。	L型アダプタ (AFP6871)	松下電工 (別売)
	終端局と同軸ケーブルを接続する際に使用します。1ネットワークあたり「接続局数-2」個必要です。 F型アダプタカバー(AFP6875)が付属しています。	F型アダプタ (AFP6872)	松下電工 (別売)
アダプタカバー	L型アダプタを絶縁・保護するカバーです。 L型アダプタに同梱されています。 単品でもご注文頂けます。	L型アダプタカバー (AFP6874)	(松下電工) (別売)
	F型アダプタを絶縁・保護するカバーです。 F型アダプタに同梱されています。 単品でもご注文頂けます。	F型アダプタカバー (AFP6875)	(松下電工) (別売)

同軸ケーブルを加工する

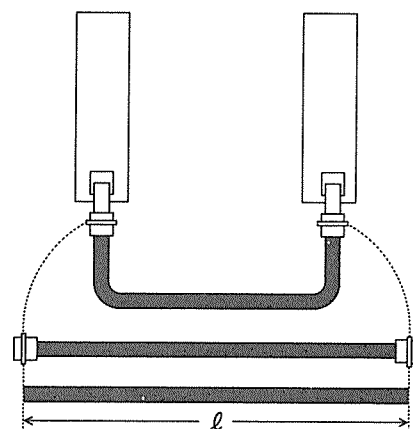
■ケーブルを切断する

ケーブル長は敷設する際の各リンクユニット間の距離にしたがって決定してください。

参照 また、ケーブルを折り曲げるときは、同軸ケーブルにストレスがかからないよう、曲げ半径を充分にとってください。

「3-2-2 伝送経路（同軸ケーブル）を配線する」

- ①ニッパーで、同軸ケーブルを必要な長さ（右図）に切断します。



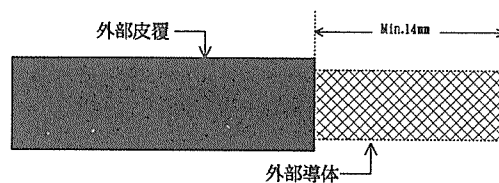
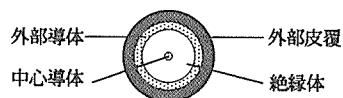
■ケーブルの先端を加工する

ケーブルにコネクタを取り付けるために先端を加工します。

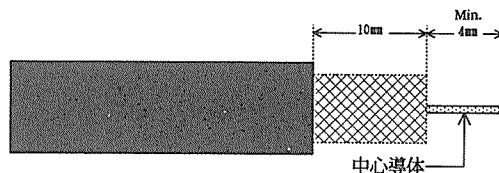
ケーブルストリッパを使用すると、②迄の加工が簡単に行えます。ケーブルストリッパの使用については、ケーブルストリッパに付属のマニュアルをご参照ください。

- ①ケーブルの外部被覆を先端から14mm以上残るように取ります。
(外部導体に傷をつけないように注意してください。)

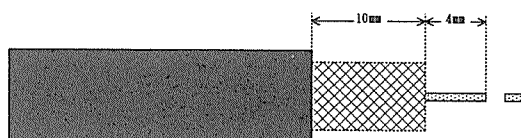
同軸ケーブルの構造（断面図）



- ②外部導体を10mm残し、先端部の外部導体および絶縁体を取り去り、中心導体を出します。
(中心導体に傷をつけないように注意してください。)



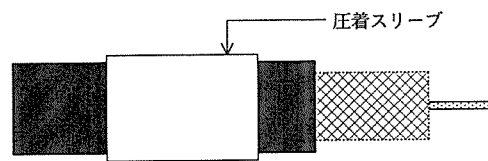
- ③中心導体が4mmになるようにニッパーで先端部を切り取ります。



コネクタを取り付ける

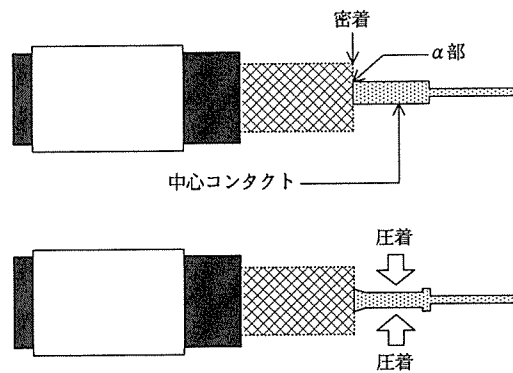
■コネクタを取り付ける

- ①先端を加工したケーブルに圧着スリーブを通します。

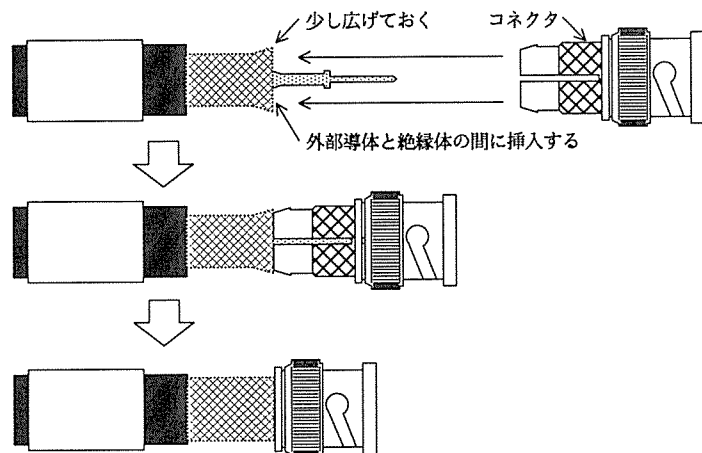


- 注意** 圧着スリーブはコネクタを装着する前にケーブルに通しておいてください。
(コネクタ装着後は圧着スリーブを通すことができなくなりますので注意してください)

- ②中心コンタクトを取り付けます。
中心コンタクトと右図α部が密着するようにしっかりと差し込んでください。
中心コンタクトを中心導体に圧着します。
圧着ダイスの中心コンタクト用の部分を用い、圧着工具で圧着してください。



- ③コネクタ本体を取り付けます。
コネクタは、外部導体と絶縁体の間に挿入しますので、外部導体の先端を少し広げておいてください。

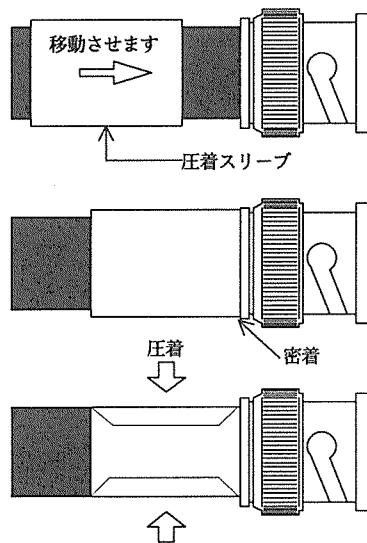


中心コンタクトの先端がコネクタ開口部に届くまで差し込んでください。
(コネクタ開口部に指をあてがい、中心コンタクトの先端が指に当たることを確認してください。)

④ 圧着スリーブを取り付けます。

圧着スリーブをコネクタ後端に密着するまで移動させます。

圧着スリーブをケーブルに圧着します。
圧着ダイスの圧着スリーブ用の部分を用いて圧着工具で圧着してください。



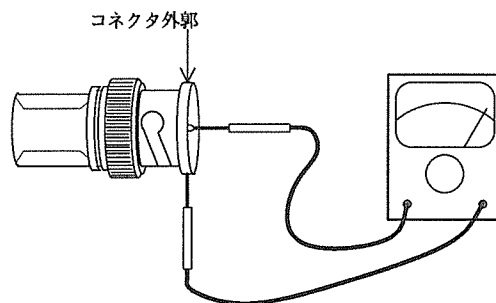
検査する

同軸ケーブルの作成が終了したら、検査を行ってください。

■ 絶縁試験

中心コンタクト（中心導体）とコネクタ外郭（外部導体）との間がショートしていないかをテスターでチェックしてください。

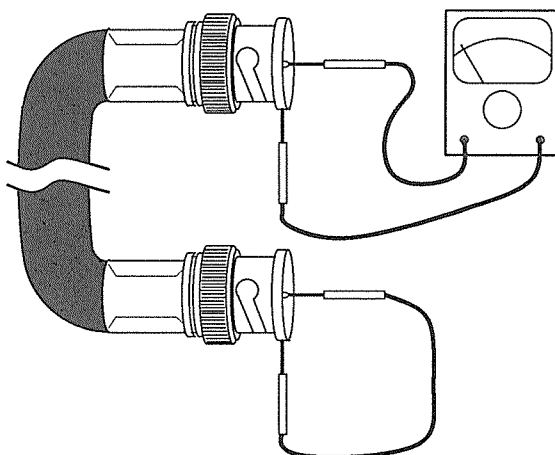
右図のチェック方法で導通がなければ正常です。



■ 導通試験

ケーブルが途中で断線していないかをテスターでチェックしてください。

下図のように、ケーブルの一端の中心コンタクトとコネクタ外郭を短絡（ショート）させた状態で、もう一方の端の中心コンタクトとコネクタ外郭間をテスターでチェックします。導通があれば正常です。



付録-3

MEWTOCOL - COM コマンド/レスポンス

コンピュータリンク機能のコマンドとレスポンスの内容について説明します。
MEWTOCOL - COMの通信手順の詳細については、「5-3 コマンド/レスポンスの説明」をご参照下さい。

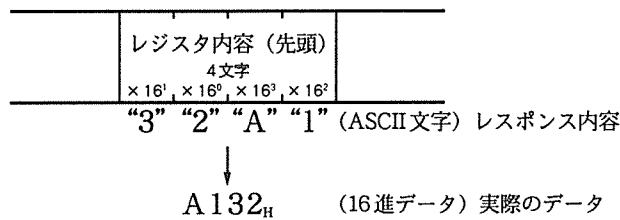
■コマンド・レスポンスの表記方法

「■コマンドの説明」で使用するデータの表記は下記の3種類があります。

・16進データ

$\times 16^0$ 、 $\times 16^1$ ~は、16進データを示しています。

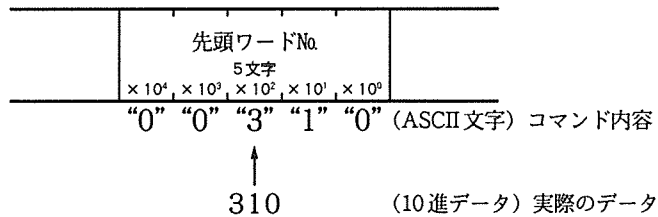
(例) データエリアリード (RD) のレスポンス部のレジスタ内容



・10進データ

$\times 10^0$ 、 $\times 10^1$ ~は、10進データを示しています。

(例) データエリアリード (RD) のコマンド部の先頭ワード内容

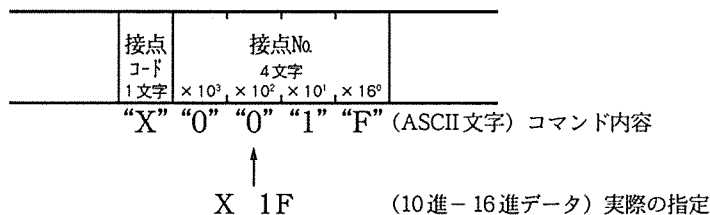


・10進 - 16進データ

I/O (X, Y)、内部リレー (CR)、リンクリレー (LR) の接点番号は、最下位桁は、16進数表記となっており、それ以上の上位桁は、10進表記になっています。(T/Cの接点番号は最下位桁まで10進表記です)

この場合は、 $\times 16^0$ 、 $\times 10^1$ 、 $\times 10^2$ ~と表記しています。

(例) 接点エリアリード (RCS) のコマンド部の接点指定



注意 データには、文字数の指定があります。例えば上記の「接点No.」は、4文字 (4ケタ) で指定しますので、X1Fの接点エリアを読み出す場合は接点No.を「001F」と頭に0をつけて、4文字 (4ケタ) にしてください。


■コマンド/レスポンスの単一フレームにおける最大メッセージ長

コマンド/レスポンスの単一フレームにおける最大メッセージ長（ヘッダからターミネータまでの文字数）を以下に示します。

% (ヘッダ) 118文字

< (拡張ヘッダ) 2048文字

ただし、機種およびコマンドにより制約があります。

 **参照** 機種およびコマンドによる最大メッセージ長の制約については「**■コマンド一覧表**」をご参照ください。

■コマンド一覧表

コマンド名称	内容説明	コード	BASIC CPU	掲載ページ
接点エリアリード	接点の ON/OFF 状態を読み出す ・一点のみ指定する ・複数の接点を指定する ・ワード単位での範囲を指定する	RC	○	227
		(RCS)		227
		(RCP)		228
接点エリアライト	接点を ON/OFF します ・一点のみ指定する ・複数の接点を指定する ・ワード単位での範囲を指定する	WC	○	228
		(WCS)		229
		(WCP)		229
接点エリアのプリセット (フィルコマンド)	指定した範囲のエリアを16点分の ON/OFF パターンでうめる	SC	○	230
データエリアリード (*)	データエリアの内容を読み出す	RD	○	231
データエリアライト	データエリアにデータを書き込む	WD	○	232
データエリアのプリセット (フィルコマンド)	指定した範囲のデータエリアに同 じ内容を書き込む	SD	○	233
タイマ/カウンタ設定値エリア リード	タイマ/カウンタの設定値を読み 出す	RS	×	234
タイマ/カウンタ設定値エリア ライト	タイマ/カウンタの設定値を書き 込む	WS	×	234
タイマ/カウンタ経過値エリア リード	タイマ/カウンタの経過値を読み 出す	RK	×	235
タイマ/カウンタ経過値エリア ライト	タイマ/カウンタの経過値を書き 込む	WK	×	235
モニタ接点登録・登録リセット	モニタする接点を登録する	MC	○	236
モニタデータ登録・登録リセット	モニタするデータを登録する	MD	○	237
モニタ実行	登録した接点やデータをモニタす る	MG	○	238
システムレジスタリード (*)	システムレジスタ内容を読み出す	RR	×	239
システムレジスタライト	システムレジスタ内容を設定する	WR	×	239
PCステータスリード	PCの仕様、エラー発生時のエラー コードなどを読み出す	RT	○	240
プログラムブロックリード (*)	PCに書き込まれているプログラ ムを読み出す	RP	×	242
プログラムブロックライト	PCにデータ化されたプログラム を書き込む	WP	×	243
リモートコントロール	PCの動作モードを切り替える	RM	○	243
アボート	通信を途中で打ち切る	AB	○	243
階層コントロール	階層間リンク使用時に別の階層の PCと通信する	LC	○	244

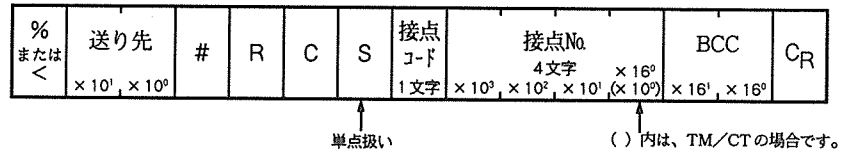
注意 上記(*) マークのコマンドは、FP3ラダーCPUの場合、<ヘッダによる単一フレームでのレスポンスの最大長は1953文字(486ワードの読み出しに相当)です。またこれ以上の読み出しの場合は、複数フレームレスポンスとなります。

■コマンド/レスポンスについて

[RCS] 接点エリアリード (単点)

接点のON/OFF状態を一点のみ読み出します。

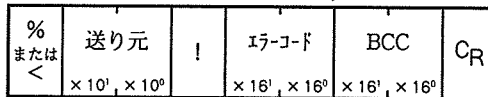
■コマンド



■レスポンス (リードOK)



(リードエラー)

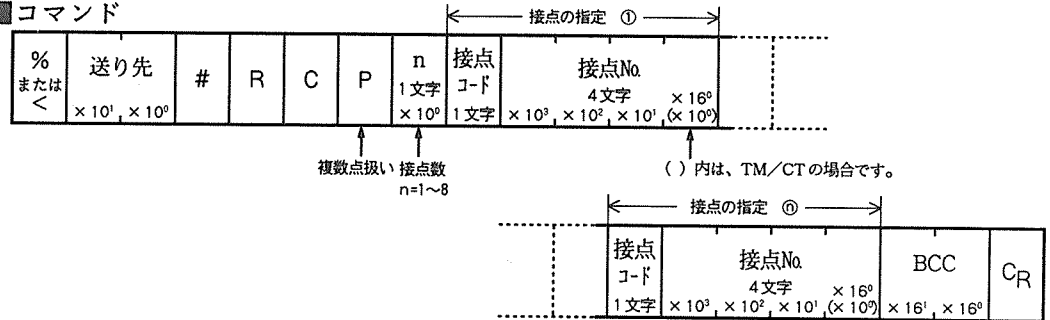


接点コード		接点データ	
接点	表記	接点	表記
X	"X"	OFF	"0"
Y	"Y"	ON	"1"
CR	"R"		
LR	"L"		
TM	"T"		
CT	"C"		

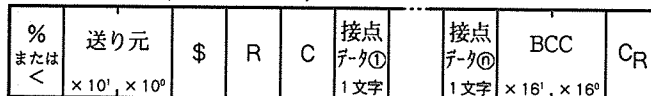
[RCP] 接点エリアリード (複数点)

複数の接点のON/OFF状態を読み出します。

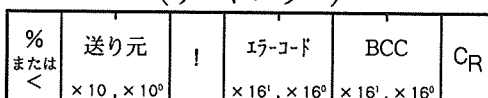
■コマンド



■レスポンス (リードOK)



(リードエラー)



接点コード		接点データ	
接点	表記	接点	表記
X	"X"	OFF	"0"
Y	"Y"	ON	"1"
CR	"R"		
LR	"L"		
TM	"T"		
CT	"C"		

[RCC] 接点エリアリード (ワード単位ブロック)

接点のON/OFF状態をワード単位で読み出します。

■ コマンド

% または <	送り先 $\times 10^1, \times 10^0$	#	R	C	C	接点 コード 1文字	先頭ワードNo. 4文字 $\times 10^3, \times 10^2, \times 10^1, \times 10^0$	最終ワードNo. 4文字 $\times 16^3, \times 16^2, \times 16^1, \times 16^0$	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
---------------	-----------------------------------	---	---	---	---	------------------	---	---	-----------------------------------	----------------

↑
7-ビット

■ レスポンス (リードOK)

% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$	\$	R	C	接点情報 (先頭) 4文字 $\times 16^1, \times 16^0, \times 16^3, \times 16^2$		接点情報 (最終) 4文字 $\times 16^1, \times 16^0, \times 16^3, \times 16^2$		BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
					(下位)	(上位)	(下位)	(上位)		

(リードエラー)

% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$!	エラーコード $\times 16^1, \times 16^0$	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
---------------	-----------------------------------	---	--------------------------------------	-----------------------------------	----------------

接点コード

接点	表記
X	"X"
Y	"Y"
CR	"R"
LR	"L"
TM	"T"
CT	"C"

・接点情報は、ワード単位に16進数にて読み出されます。

[WCS] 接点エリアライト (単点)

接点を一点のみON/OFFします。

■ コマンド

% または <	送り先 $\times 10^1, \times 10^0$	#	W	C	S	接点 コード 1文字	接点No. 4文字 $\times 10^3, \times 10^2, \times 10^1, \times 16^0$	接点 データ 1文字	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
---------------	-----------------------------------	---	---	---	---	------------------	--	------------------	-----------------------------------	----------------

↑
単点扱い

■ レスポンス (ライトOK)

% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$	\$	W	C	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
---------------	-----------------------------------	----	---	---	-----------------------------------	----------------

(ライトエラー)

% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$!	エラーコード $\times 16^1, \times 16^0$	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
---------------	-----------------------------------	---	--------------------------------------	-----------------------------------	----------------

接点コード

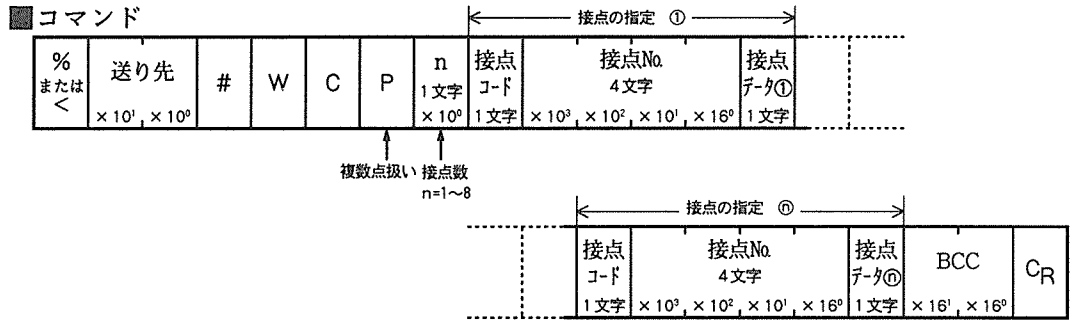
接点	表記
Y	"Y"
CR	"R"
LR	"L"

接点データ

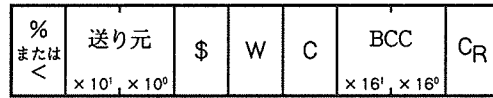
接点	表記
OFF	"0"
ON	"1"

[WCP] 接点エリアライト (複数点)

複数の接点をON/OFFします。

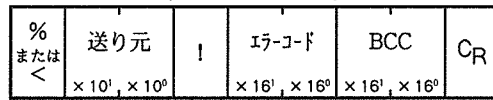


■ レスポンス (ライトOK)



接点コード		接点データ	
接点	表記	接点	表記
Y	"Y"	OFF	"0"
CR	"R"	ON	"1"
LR	"L"		

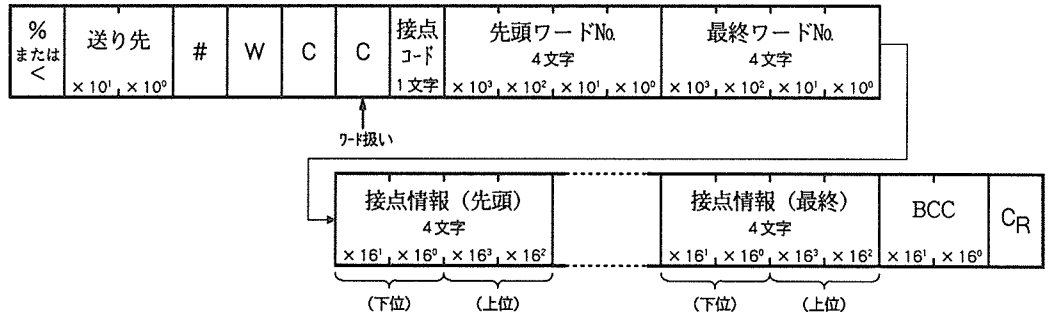
(ライトエラー)



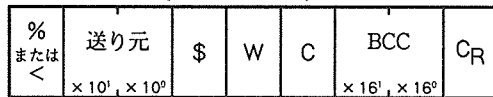
[WCC] 接点エリアライト (ワード単位ブロック)

接点をワード単位でON/OFFします。

■ コマンド

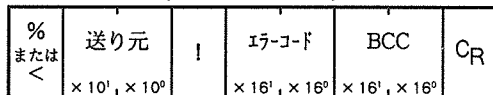


■ レスポンス (ライトOK)



接点コード	
接点	表記
Y	"Y"
CR	"R"
LR	"L"

(ライトエラー)

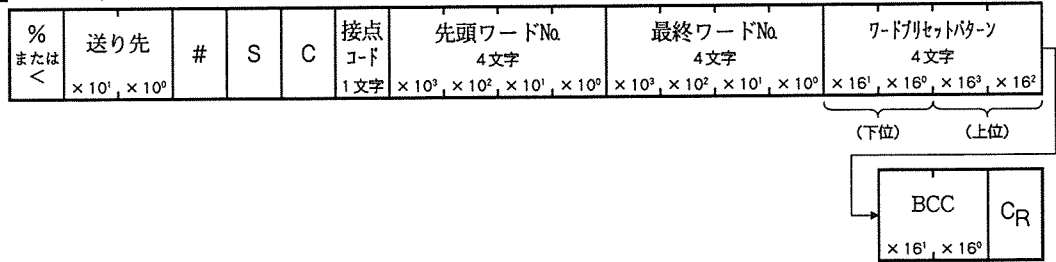


・接点情報は、ワード単位に16進数にて書かれます。

[SC] 接点エリアのプリセット (フィルコマンド)

指定した範囲のエリアを16点分のON/OFFでうめます。

■ コマンド



■ レスポンス (プリセットOK)

% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$	\$	S	C	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
---------------	-----------------------------------	----	---	---	-----------------------------------	----------------

(プリセットエラー)

% または <	送り元 $\times 10, \times 10^0$!	エラーコード $\times 16^1, \times 16^0$	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
---------------	---------------------------------	---	--------------------------------------	-----------------------------------	----------------

接点コード

接点	表記
X	"X"
Y	"Y"
CR	"R"
LR	"L"
TM	"T"
CT	"C"

[RD] データエリアリード

データエリアの内容を読み出します。

DT、LD、FLの内容を読み出す場合

■ コマンド

% または <	送り先 $\times 10^1, \times 10^0$	#	R	D	データ コード 1文字	先頭ワードNo. 5文字 $\times 10^4, \times 10^3, \times 10^2, \times 10^1, \times 10^0$	最終ワードNo. 5文字 $\times 10^4, \times 10^3, \times 10^2, \times 10^1, \times 10^0$	BCC	$\times 16^1, \times 16^0$	C_R
---------------	-----------------------------------	---	---	---	-------------------	--	--	-----	----------------------------	-------

■ レスポンス (リードOK)

% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$	\$	R	D	レジスタ内容 (先頭) 4文字 $\times 16^1, \times 16^0, \times 16^3, \times 16^2$	レジスタ内容 (最終) 4文字 $\times 16^1, \times 16^0, \times 16^3, \times 16^2$	BCC	$\times 16^1, \times 16^0$	C_R
					(下位) (上位)	(下位) (上位)			

(リードエラー)

% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$!	エラーコード	BCC	$\times 16^1, \times 16^0$	C_R
---------------	-----------------------------------	---	--------	-----	----------------------------	-------

データコード

データ	表記
DT	"D"
LD	"L"
FL	"F"

インデックスレジスタの内容を読み出す場合

■ コマンド

% または <	送り先 $\times 10^1, \times 10^0$	#	R	D	データコード 2文字	0 0 0 0 0 0 0 0 0 9文字	BCC	$\times 16^1, \times 16^0$	C_R
---------------	-----------------------------------	---	---	---	---------------	--------------------------	-----	----------------------------	-------

■ レスポンス リードOK (IXまたは、IYの場合)

% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$	\$	R	D	レジスタ内容 4文字 $\times 16^1, \times 16^0, \times 16^3, \times 16^2$	BCC	$\times 16^1, \times 16^0$	C_R
					(下位) (上位)			

リードOK (IDの場合)

% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$	\$	R	D	レジスタ内容 (IX) 4文字 $\times 16^1, \times 16^0, \times 16^3, \times 16^2$	レジスタ内容 (IY) 4文字 $\times 16^1, \times 16^0, \times 16^3, \times 16^2$	BCC	$\times 16^1, \times 16^0$	C_R
					(下位) (上位)	(下位) (上位)			

(リードエラー)

% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$!	エラーコード	BCC	$\times 16^1, \times 16^0$	C_R
---------------	-----------------------------------	---	--------	-----	----------------------------	-------

データコード

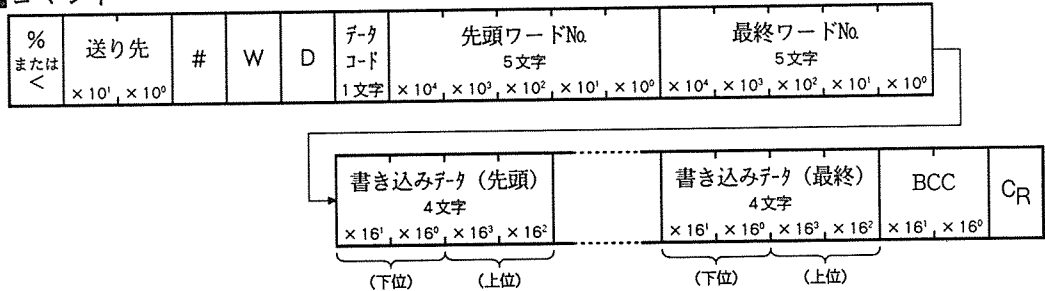
データ	表記
IX	"I" "X"
IY	"I" "Y"
IX,IY	"I" "D"

[WD] データエリアライト

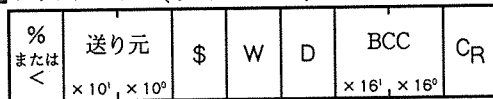
データエリアの内容を書き込みます。

DT、LD、FLの内容を書き込む場合

■ コマンド



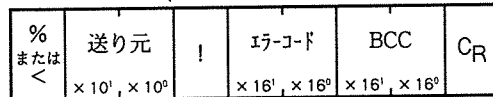
■ レスポンス (ライトOK)



データコード

データ	表記
DT	"D"
LD	"L"
FL	"F"

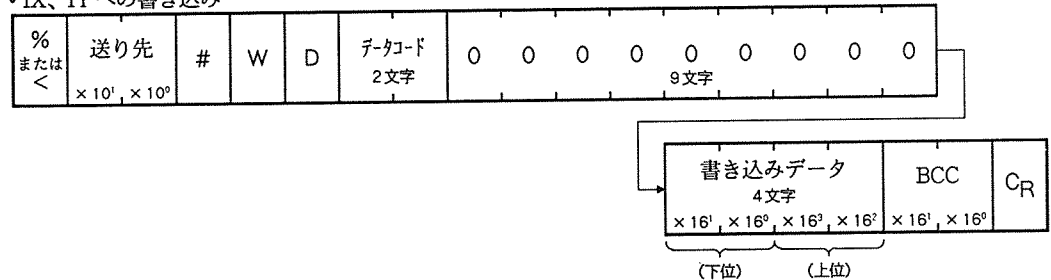
(ライトエラー)



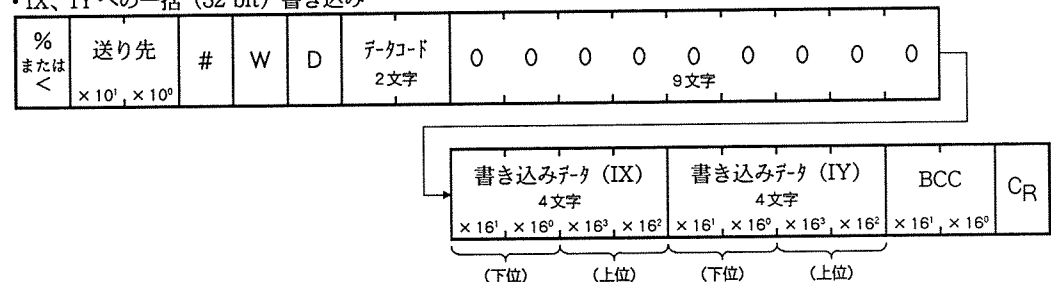
インデックスレジスタに書き込む場合

■ コマンド

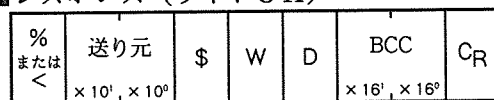
- IX、IYへの書き込み



- IX、IYへの一括 (32 bit) 書き込み



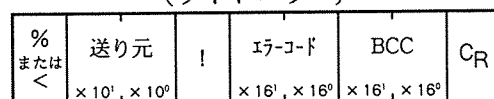
■ レスポンス (ライトOK)



データコード

データ	表記
IX	"I" "X"
IY	"I" "Y"
IX,IY	"I" "D"

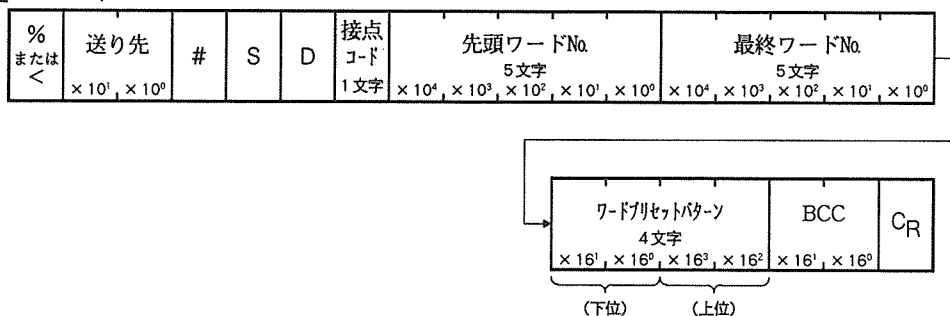
(ライトエラー)



[SD] データエリアのプリセット

指定した範囲のデータエリアに同じ内容を書き込みます。

■ コマンド



■ レスポンス (プリセットOK)

%	送り元	\$	S	D	BCC	CR
または <	$\times 10^1, \times 10^0$				$\times 16^1, \times 16^0$	

データコード

データ	表記
DT	"D"
LD	"L"
FL	"F"

(プリセットエラー)

%	送り元	!	エラーコード	BCC	CR
または <	$\times 10^1, \times 10^0$		$\times 16^1, \times 16^0$	$\times 16^1, \times 16^0$	

[RS] 設定値エリアリード

タイマ/カウンタの設定値を読み出します。

■ コマンド

% または <	送り先 $\times 10^1, \times 10^0$	#	R	S	先頭タイマ/カウンタNo. 4文字 $\times 10^3, \times 10^2, \times 10^1, \times 10^0$	最終タイマ/カウンタNo. 4文字 $\times 10^3, \times 10^2, \times 10^1, \times 10^0$	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
---------------	-----------------------------------	---	---	---	--	--	-----------------------------------	----------------

■ レスポンス (リードOK)

% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$	\$	R	S	設定値 (先頭) 4文字 $\times 16^1, \times 16^0, \times 16^3, \times 16^2$ (下位) (上位)	設定値 (最終) 4文字 $\times 16^1, \times 16^0, \times 16^3, \times 16^2$ (下位) (上位)	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
---------------	-----------------------------------	----	---	---	--	--	-----------------------------------	----------------

(リードエラー)

% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$!	エラーコード $\times 16^1, \times 16^0$	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
---------------	-----------------------------------	---	--------------------------------------	-----------------------------------	----------------

[WS] 設定値エリアライト

タイマ/カウンタの設定値を書き込みます。

■ コマンド

% または <	送り先 $\times 10^1, \times 10^0$	#	W	S	先頭タイマ/カウンタNo. 4文字 $\times 10^3, \times 10^2, \times 10^1, \times 10^0$	最終タイマ/カウンタNo. 4文字 $\times 10^3, \times 10^2, \times 10^1, \times 10^0$
---------------	-----------------------------------	---	---	---	--	--

書き込みデータ (先頭) 4文字 $\times 16^1, \times 16^0, \times 16^3, \times 16^2$ (下位) (上位)	書き込みデータ (最終) 4文字 $\times 16^1, \times 16^0, \times 16^3, \times 16^2$ (下位) (上位)	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
--	--	-----------------------------------	----------------

■ レスポンス (ライトOK)

% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$	\$	W	S	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
---------------	-----------------------------------	----	---	---	-----------------------------------	----------------

(ライトエラー)

% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$!	エラーコード $\times 16^1, \times 16^0$	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
---------------	-----------------------------------	---	--------------------------------------	-----------------------------------	----------------

[RK] 経過値エリアリード

タイマ/カウンタの経過値を読み出します。

■ コマンド

% または <	送り先	#	R	K	先頭タイマ/カウンタNo. 4文字	最終タイマ/カウンタNo. 4文字	BCC	C _R
	× 10 ¹ , × 10 ⁰				× 10 ³ , × 10 ² , × 10 ¹ , × 10 ⁰	× 10 ³ , × 10 ² , × 10 ¹ , × 10 ⁰	× 16 ¹ , × 16 ⁰	

■ レスポンス (リードOK)

% または <	送り元	\$	R	K	経過値 (先頭) 4文字	経過値 (最終) 4文字	BCC	C _R
	× 10 ¹ , × 10 ⁰				× 16 ¹ , × 16 ⁰ , × 16 ³ , × 16 ²	× 16 ¹ , × 16 ⁰ , × 16 ³ , × 16 ²	× 16 ¹ , × 16 ⁰	
					(下位) (上位)	(下位) (上位)		

(リードエラー)

% または <	送り元	!	エラーコード	BCC	C _R
	× 10 ¹ , × 10 ⁰		× 16 ¹ , × 16 ⁰	× 16 ¹ , × 16 ⁰	

[WK] 経過値エリアライト

タイマ/カウンタの経過値を書き込みます。

■ コマンド

% または <	送り先	#	W	K	先頭タイマ/カウンタNo. 4文字	最終タイマ/カウンタNo. 4文字
	× 10 ¹ , × 10 ⁰				× 10 ³ , × 10 ² , × 10 ¹ , × 10 ⁰	× 10 ³ , × 10 ² , × 10 ¹ , × 10 ⁰

書き込みデータ (先頭) 4文字	書き込みデータ (最終) 4文字	BCC	C _R
× 16 ¹ , × 16 ⁰ , × 16 ³ , × 16 ²	× 16 ¹ , × 16 ⁰ , × 16 ³ , × 16 ²	× 16 ¹ , × 16 ⁰	
(下位) (上位)	(下位) (上位)		

■ レスポンス (ライトOK)

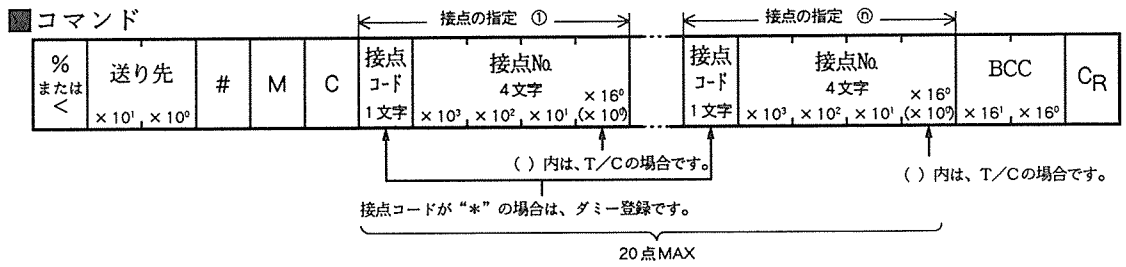
% または <	送り元	\$	W	K	BCC	C _R
	× 10 ¹ , × 10 ⁰				× 16 ¹ , × 16 ⁰	

(ライトエラー)

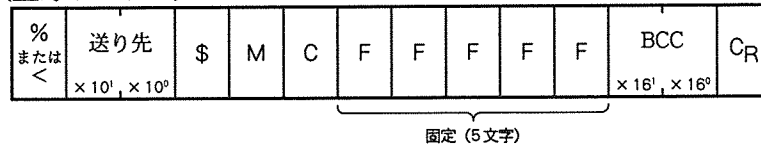
% または <	送り元	!	エラーコード	BCC	C _R
	× 10 ¹ , × 10 ⁰		× 16 ¹ , × 16 ⁰	× 16 ¹ , × 16 ⁰	

[MC] モニタ接点登録・リセット

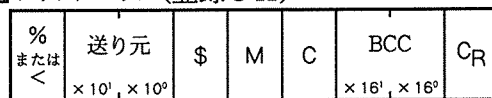
モニタする接点を登録します。



(登録リセット)



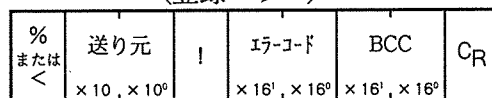
■ レスポンス (登録OK)



接点コード

接点	表記
X	"X"
Y	"Y"
CR	"R"
LR	"L"
TM	"T"
CT	"C"

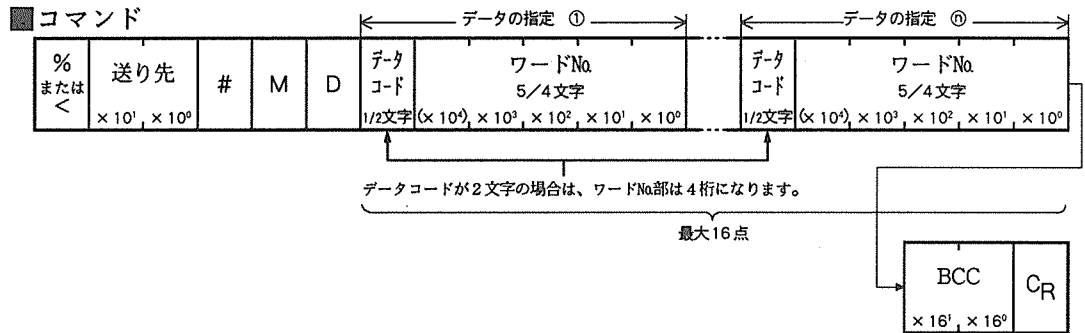
(登録エラー)



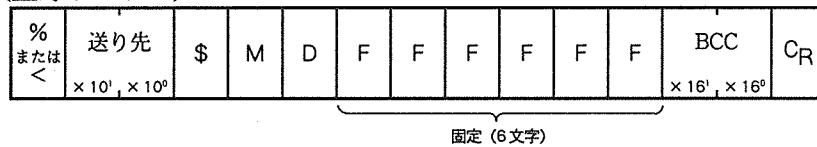
• 登録個数は、1台80点までです。

[MD] モニタデータ登録・登録リセット

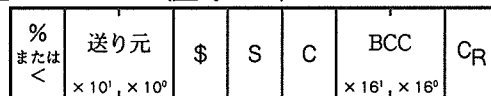
モニタするデータを登録します。



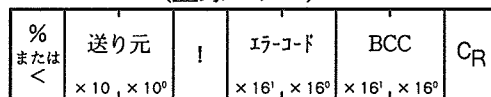
(登録リセット)



■ レスポンス (登録OK)



(登録エラー)



データ種類	データコード
データレジスタ	D
リンクレジスタ	L
ファイルレジスタ	F
設定値	S
経過値	K
インデックスレジスタX	IX
インデックスレジスタY	IY
ワード外部入力	WX
ワード外部出力	WY
ワード内部リレー	WR
ワードリンクリレー	WL

データコード2文字

- 登録個数は、1台あたり16点までです。
- モニターデータ登録には、ダミー登録 (“*”) はできません。

● 注意 ・データコードのうちIX,IY,つまり1文字目がIのものは、ワードNo.の4文字は0に設定してください。

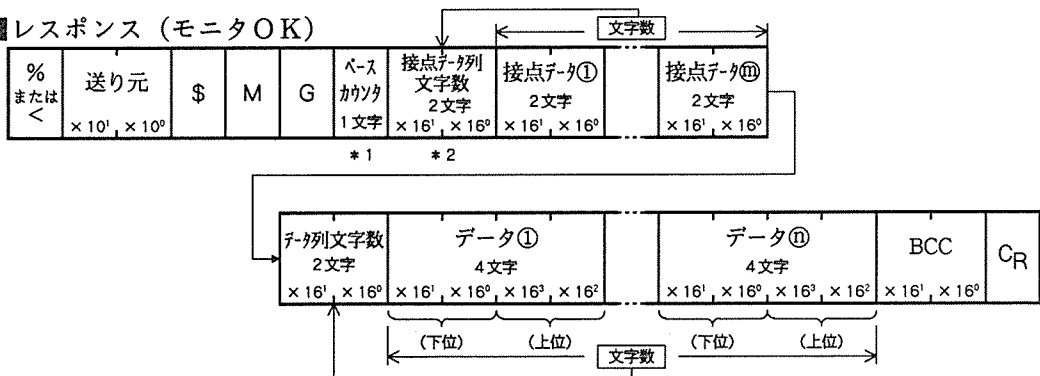
[MG] モニタ実行

登録した接点やデータをモニタします。

■ コマンド

% または <	送り先 $\times 10^1, \times 10^0$	#	M	G	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
---------------	-----------------------------------	---	---	---	-----------------------------------	----------------

■ レスポンス (モニタOK)



* 1 ペースカウンタは、前回のレスポンスから今回のレスポンスまでのシーケンサのスキップ数が10以上の時は、“A”を返します。

(モニタエラー)

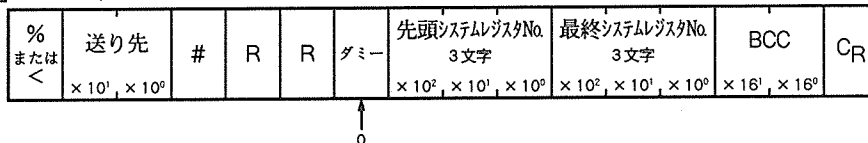
% または <	送り元 $\times 10^1, \times 10^0$!	エラーコード $\times 16^1, \times 16^0$	BCC $\times 16^1, \times 16^0$	C _R
---------------	-----------------------------------	---	--------------------------------------	-----------------------------------	----------------

- 接点データは、接点データ①の bit 0 より登録された順に入っています。
- データは、データ①より登録された順に入っています。

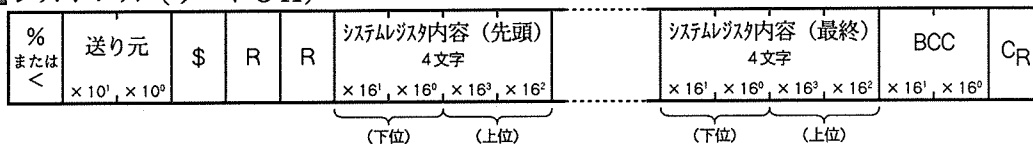
[RR] システムレジスタリード

システムレジスタ内容を読み出します。

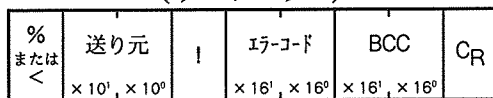
■ コマンド



■ レスポンス (リードOK)



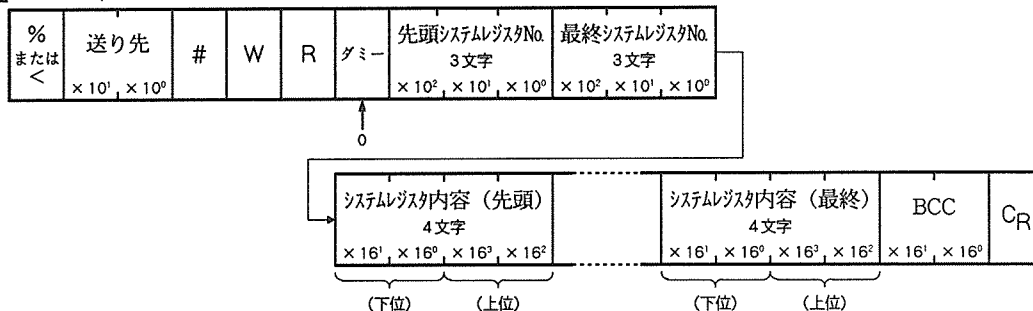
(リードエラー)



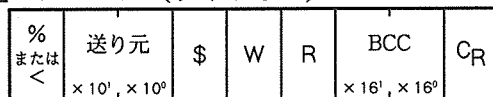
[WR] システムレジスタライト

システムレジスタを設定します。

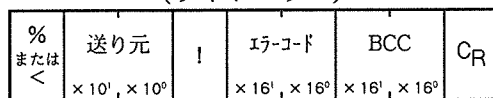
■ コマンド



■ レスポンス (ライトOK)



(ライトエラー)



[RT] PC ステータスリード

PCの仕様、エラー発生時のエラーコードなどを読み出します。

■ コマンド

% または <	送り先 × 10 ¹ , × 10 ⁰	#	R	T	BCC × 16 ¹ , × 16 ⁰	C _R
---------------	--	---	---	---	--	----------------

■ レスポンス (リードOK)

% または <	送り元 × 10 ¹ , × 10 ⁰	\$	R	T	機種コード 2文字 × 10 ¹ , × 10 ⁰	バージョン 2文字 × 16 ¹ , × 16 ⁰	プログラム容量 2文字 × 16 ¹ , × 16 ⁰	動作モード 2文字 × 16 ¹ , × 16 ⁰		
					システム用 リンク情報 2文字 × 16 ¹ , × 16 ⁰	エラーフラグ 2文字 × 16 ¹ , × 16 ⁰	自己診断エラーNo. 4文字 × 16 ¹ , × 16 ⁰ , × 16 ¹ , × 16 ⁰		BCC × 16 ¹ , × 16 ⁰	C _R
							(下位) (上位)			

(リードエラー)

% または <	送り元 × 10 ¹ , × 10 ⁰	!	エラーコード × 16 ¹ , × 16 ⁰	BCC × 16 ¹ , × 16 ⁰	C _R
---------------	--	---	---	--	----------------

■ 機種コード

CPUユニットの機種を10進数2文字で表わします。

コード	機 種
03	FP3 ラダータイプ (プログラム容量: 10K ステップ仕様)
08	FP3H BASICタイプ (プログラム容量: 128K バイト)
09	FP3 BASICタイプ (プログラム容量: 64K バイト)
13	FP3 ラダータイプ (プログラム容量: 16K ステップ仕様)
20	FP10 / FP10Sタイプ

■ プログラム容量

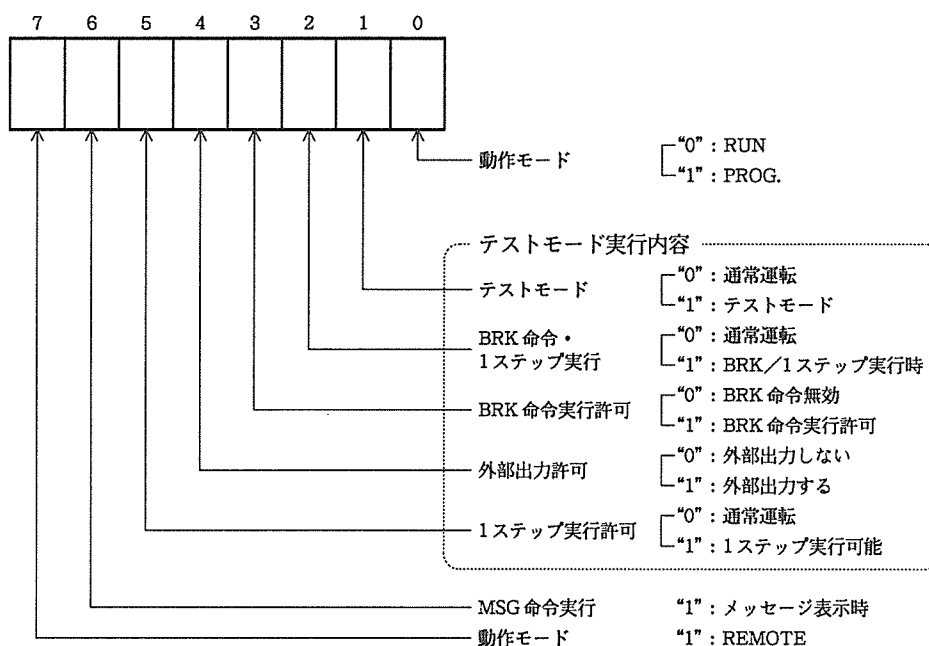
システムレジスタNo.0で設定しているプログラム容量を10進数2文字(偶数)で表わします。単位はKステップです。

コード	プログラム容量	最終ステップアドレス
02	2K ステップ	1,534
n		1,024 × n - 512 - 2 (例: n = 8の時、7678)
16	16K ステップ	15,870

⚠ 注意 ・ FP10、FP10Sの場合は、コードは“0”になります。

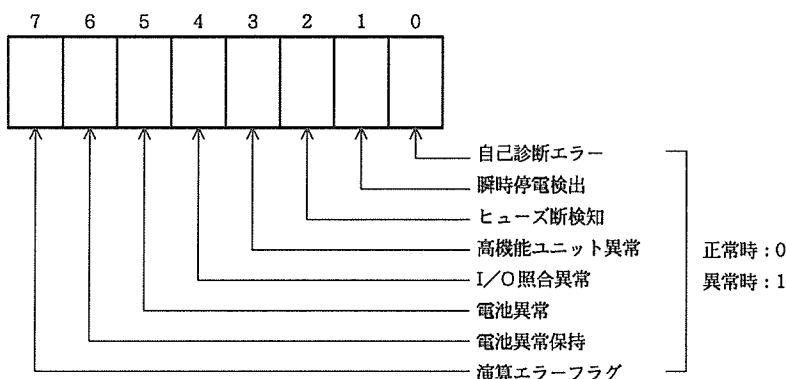
■動作モード

- ・特殊内部リレー R9020～R9027 の内容を 16 進数 2 文字で表わします。
 - ・CPU ユニットのモード切り替えスイッチの設定 (RUN/PROG./REMOTE)、通常運転かテスト運転か等を確認することができます。
- 次のように 2 進数表記にして読みます。



■エラーフラグ

8つのエラーフラグ (特殊内部リレー)、R9000～R9007 の状態を 16 進数 2 文字で表わします。次のように 2 進数表記にして読みます。



■自己診断エラーコード

- ・エラー発生時の自己診断エラーコードを 16 進数 4 桁で表します。自己診断エラーコードは通常 10 進数で扱っていますので、ご注意ください。
- 例えば、読み出した内容が、上図のように、16 進数で “2B00” であれば、自己診断エラーコードは “2B”、10 進数で “43” (演算渋滞) になります。
- ・エラーが発生していない場合は “0000” になります。

[RP] プログラムブロックリード

PCからシーケンスプログラムのデータを読み出します。読み出したデータは、フロッピーディスク等に保存したり、別のPCにWPコマンド(1-7-18参照)を使用して書き込んだりすることができます。

読み出したプログラムデータを編集ソフトNPST-GRで呼び出すことはできませんので、ご注意ください。

■ コマンド

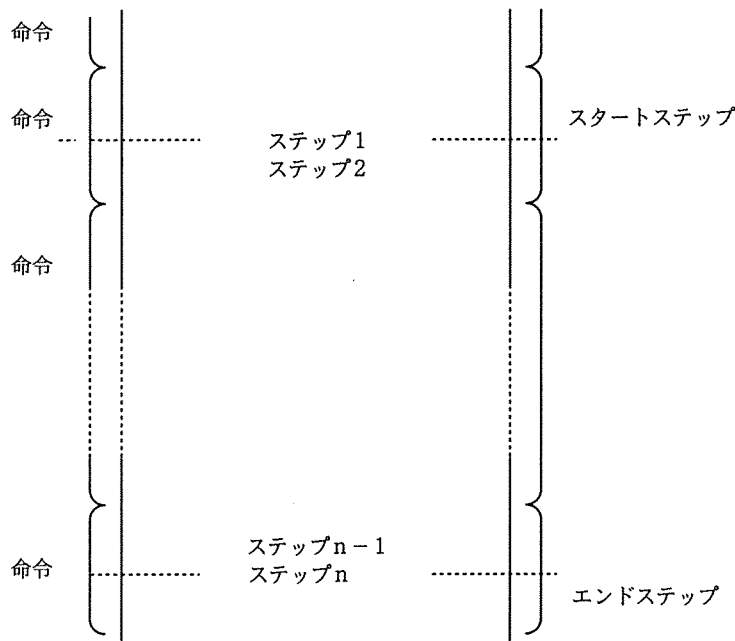
%	送り先	#	R	P	先頭ステップアドレス 5文字	最終ステップアドレス 5文字	BCC	C _R
または <	× 10 ¹ , × 10 ⁰				× 10 ⁴ , × 10 ³ , × 10 ² , × 10 ¹ , × 10 ⁰	× 10 ⁴ , × 10 ³ , × 10 ² , × 10 ¹ , × 10 ⁰	× 16 ¹ , × 16 ⁰	

■ レスポンス (リードOK)

%	送り元	\$	R	P	先頭ステップデータ 4文字	最終ステップデータ 4文字	BCC	C _R
または <	× 10 ¹ , × 10 ⁰				× 16 ¹ , × 16 ⁰ , × 16 ³ , × 16 ²	× 16 ¹ , × 16 ⁰ , × 16 ³ , × 16 ²	× 16 ¹ , × 16 ⁰	
					(下位) (上位)	(下位) (上位)		

(リードエラー)

%	送り元	!	エラーコード	BCC	C _R
または <	× 10 ¹ , × 10 ⁰		× 16 ¹ , × 16 ⁰	× 16 ¹ , × 16 ⁰	



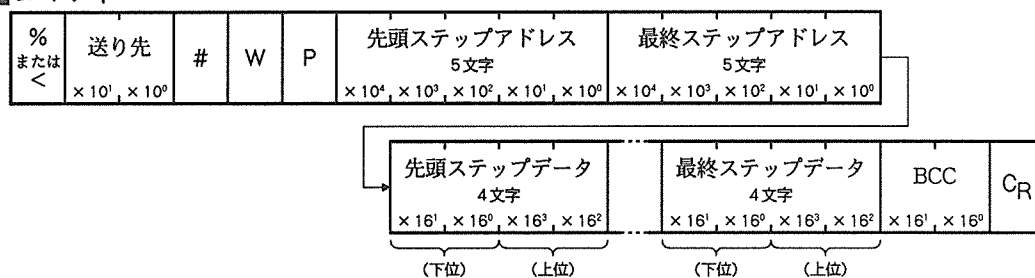
指定ステップにより命令の途中になることもあります。

[WP] プログラムブロックライト

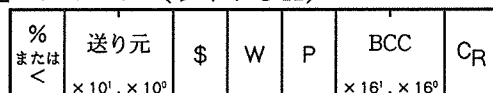
RPコマンドで読み出したシーケンスプログラムのデータを、PCに書き込みます。コンピュータ側のプログラムで自動的に書き込みますので、複数のプログラムを切り替える場合などに有効です。

*プログラムの書き込みを行う時は、CPUユニットを「PROG.」モードにしてください。

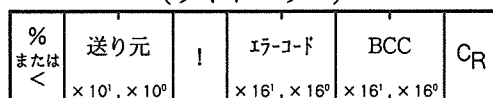
■コマンド



■レスポンス (ライトOK)



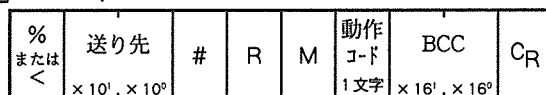
(ライトエラー)



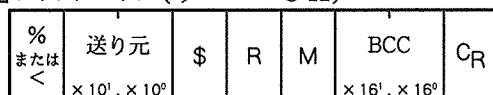
[RM] リモートコントロール

PCの動作モードを切り替えます。

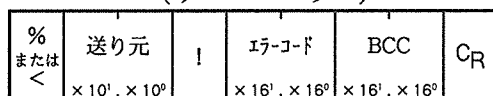
■コマンド



■レスポンス (リモコンOK)



(リモコンエラー)



■動作コード

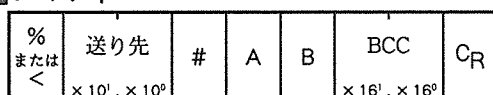
コード	動作
"R"	PROGRAMモード→RUNモード (起動)
"P"	RUNモード→PROGRAMモード (停止)

*PCのモードがREMOTEモードの場合のみ有効です

[AB] アポート

PCからの複数フレームのレスポンスの受信を途中で打ち切る時にコマンド送信側 (コンピュータ) が発行します。

■コマンド



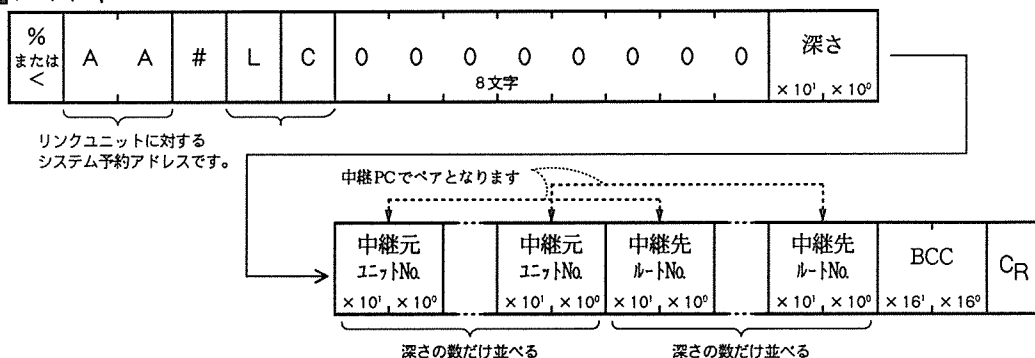
■レスポンス

無し

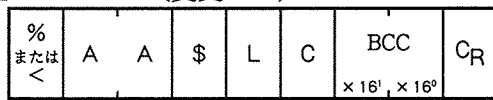
[LC] 伝送経路変更コマンド

接続する相手局が他の階層にある場合は、このコマンドで相手局までの経路を指定します。

■ コマンド

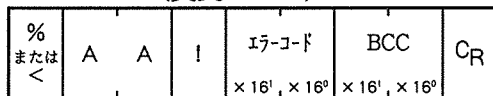


■ レスポンス (変更OK)



項目名	設定値	内 容
深さ	00~03	接続するスレーブ局までの深さ
中継元ユニットNo.	01~64	中継元ユニットのユニットNo.
中継先ルートNo.	01~06	中継先ユニットのルートNo.

(変更エラー)



■エラーコード一覧

エラーコードの詳細と処置などについては「12-2 エラーコードによる異常内容と処置」をご参照ください。

	エラーコード	エラー名		エラーコード	エラー名	
リンク系エラー	22	WACKエラー	処理系エラー	50	リンク設定エラー	
	23	ユニットNo重複		51	同時操作エラー	
	25	リンクユニットのハードエラー		52	送信不能エラー	
	26	ユニットNo設定異常		53	ビジーエラー	
	27	NOTサポートエラー		60	パラメータエラー	
	28	無応答エラー		61	データエラー	
	29	バッファクローズエラー		62	登録エラー	
	30	タイムアウト32転送不可エラー		63	モードエラー	
	32	転送不可エラー		PCアプリケーションエラー	65	プロテクトエラー
	33	通信停止			66	アドレスエラー
36	送信先存在せず	67	データ無しエラー			
38	その他の通信異常	72	タイムアウトエラー			
基本手順エラー	40	BCCエラー	73	タイムアウトエラー		
	41	フォーマットエラー	74	タイムアウトエラー		
	42	NOTサポートエラー	92	送信先切替えエラー		
	43	手順エラー				

付録-4

ASCIIコード表

								0	0	0	0	1	1	1	1	
								0	0	1	1	0	0	1	1	
								0	1	0	1	0	1	0	1	
								2進数								
b ₇	b ₆	b ₅	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	b ₀	16進数								
								上位	0	1	2	3	4	5	6	7
								下位	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	NUL	TC7 (DLE)	(SP)	0	@	P		p
0	0	0	0	1	0	0	0	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0	0	0	1	0	0	0	0	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0	0	0	1	1	0	0	0	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	0	0	0	0	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0	1	0	0	1	0	0	0	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0	1	0	1	0	0	0	0	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0	1	1	0	0	0	0	0	7	BELL	ETB	'	7	G	W	g	w
0	1	1	1	0	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	0	0	0	0	0	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	0	0	1	0	0	0	A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	0	1	0	0	0	0	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1	0	1	0	0	0	0	0	C	FF	FS	,	<	L	¥	l	|
1	0	1	1	0	0	0	0	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1	1	0	0	0	0	0	0	E	SO	RS	.	>	N	^	n	—
1	1	0	0	1	0	0	0	F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL
1	1	1	0	0	0	0	0									
1	1	1	0	1	0	0	0									
1	1	1	1	0	0	0	0									
1	1	1	1	1	0	0	0									
1	1	1	1	1	1	0	0									
1	1	1	1	1	1	1	0									
1	1	1	1	1	1	1	1									

付録-5

CPUのリンクユニット関連リレー/レジスタ一覧

MEWNET - Hリンクユニットに関するシステムレジスタ、特殊内部リレー、特殊データレジスタについて説明しています。システムレジスタ設定内容の確認および変更は、プログラミングユニット「FPプログラマ」や「NPST - GR」で行ってください。

付録5-1 システムレジスタ

アドレス (No.)	内容	設定値と動作	初期値
0 * 1	シーケンスプログラム（システムレジスタを含む）の容量設定 * 2	FP3(10Kタイプ):2~10(Kワード) FP3(16Kタイプ):2~16(Kワード)	8
1 * 1 * 4	マシン語プログラムの容量設定 * 2	FP3(10Kタイプ):0~8 (Kワード) FP3(16Kタイプ):0~14(Kワード)	0
22	高機能ユニットの異常時の動作	0 : CPU 運転停止 1 : CPU 運転継続	0 : CPU 運転停止
23	I/O照合の異常時の動作	0 : CPU 運転停止 1 : CPU 運転継続	0 : CPU 運転停止
29 * 3 * 4	周辺タスク許可時間	0~65,535 μ s.	2,500 (2.5ms.)
31 * 4	複数フレーム処理のフレーム間隔の受信待ち時間設定	4~32,760 \times 2.5ms. (10ms~81.9s)	2,600 (6.5 秒)
32	SEND/RECV 命令での応答待ち時間	4~32,760 \times 2.5ms. (10ms~81.9s.)	800 (2秒)
49 * 4 * 5 * 6	PCリンクデータ交換サイズ設定 (送信/受信処理共通)	PCリンクの1スキャン内でのデータ交換、サイズを設定しています (n = 0~) n \times 256バイト/スキャン 但し n = 0 の場合は1スキャン内にてデータ交換します。	FP3 の場合 0 (1スキャン内データ交換) FP10/FP10S の場合 4 (1,024バイト/スキャン)

- * 1 FP10/10Sでは、未使用です（容量は固定です）。
- * 2 シーケンスプログラムとマシン語プログラムの合計容量は、FP3（10Kタイプ）では10Kワード、FP3（16Kタイプ）では16Kワードの範囲内でご使用ください。
- * 3 FP3では未使用です（2ms固定です）。
- * 4 BASIC CPUでは、対応するパラメータメモリは存在しません。
- * 5 PCリンクデータ交換サイズの設定は、CPUユニットのスキャンタイムおよびPCリンクの伝送応答時間に影響を与えますので、ご使用になるシステムに応じて設定値を変更してください。
(参照 : 第10章 伝送時間の算出方法)
- * 6 FP3において1スキャン内データ交換以外（システムレジスタNo.49 \neq 0）で使用した場合、PCリンクエリアのデータ同時性はなくなりますのでご注意ください。

注意 BASIC CPUの場合は、パラメータメモリがシステムレジスタに対応しています。

付録5-2 特殊リレー

番号	名称	内容
R9003	高機能ユニット異常	高機能ユニット異常検出時ONします。 DT9006、DT9007 (FP10/10Sの場合はDT90006、DT90007) に 検出したスロットNoをセットします。
R9004	I/O照合異常	I/O照合異常検出時ONします。 DT9010、DT9011 (FP10/10Sの場合はDT90010、DT90011) に 検出したスロットNoをセットします。
R9030	SEND/RECV 命令実行可フ ラグ	0 : 実行不可 (実行中) 1 : 実行可
R9031	SEND/RECV 命令実行完了 フラグ	0 : 正常終了 1 : 異常終了→異常コードDT9039
R9055	Hリンク1の状態フラグ	0 : 正常 1 : 下記内容発生 <ul style="list-style-type: none"> ・リンクユニットのERROR LED点灯時 ・ユニットNoの設定異常 ・ネットワーク内に自局しか存在していない
R9056	Hリンク2の状態フラグ	
R9057	Hリンク3の状態フラグ	

注意 BASIC CPUの場合は、特殊メモリI/Oが特殊リレーに対応しています。

付録5-3 特殊データレジスタ

番号	名称	内容														
DT9006 (DT90006) * 1	高機能ユニットの 異常スロットNo.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">bit15 ~</td> <td style="text-align: center;">bit0</td> <td style="text-align: right;">1 : 異常</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">スロット 15~</td> <td style="text-align: center;">スロット 10</td> <td style="text-align: right;">0 : 正常</td> </tr> </table>	bit15 ~	bit0	1 : 異常	↓	↓		スロット 15~	スロット 10	0 : 正常					
bit15 ~	bit0	1 : 異常														
↓	↓															
スロット 15~	スロット 10	0 : 正常														
DT9007 (DT90007) * 1	高機能ユニットの 異常スロットNo.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">bit15 ~</td> <td style="text-align: center;">bit0</td> <td style="text-align: right;">1 : 異常</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">スロット 31~</td> <td style="text-align: center;">スロット 16</td> <td style="text-align: right;">0 : 正常</td> </tr> </table>	bit15 ~	bit0	1 : 異常	↓	↓		スロット 31~	スロット 16	0 : 正常					
bit15 ~	bit0	1 : 異常														
↓	↓															
スロット 31~	スロット 16	0 : 正常														
DT9021	ファイルレジスタ最大値	ファイルレジスタの最大Noが格納されます。														
DT9039 (DT90039) * 1	SEND/RECV 命令完了 コード	データ転送機能実行時の完了コードが格納されます。 0 : 正常終了 その他 : 異常終了コード (「12-2 エラーコードによる異常内容と 処置」参照)														
DT9195 (DT90195) * 1	Hリンク1のユニットNo.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">bit15</td> <td style="text-align: center;">bit8</td> <td style="text-align: center;">bit7</td> <td style="text-align: center;">bit0</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; height: 30px; text-align: center;">X</td> <td style="width: 50px; height: 30px; text-align: center;">X</td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;">(H)</td> <td style="text-align: center;">(L)</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>	bit15	bit8	bit7	bit0	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; height: 30px; text-align: center;">X</td> <td style="width: 50px; height: 30px; text-align: center;">X</td> </tr> </table>		X	X	(H)	(L)				
bit15	bit8		bit7	bit0												
<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; height: 30px; text-align: center;">X</td> <td style="width: 50px; height: 30px; text-align: center;">X</td> </tr> </table>			X	X	(H)	(L)										
X	X															
DT9196 (DT90196) * 1	Hリンク2のユニットNo.															
DT9197 (DT90197) * 1	Hリンク3のユニットNo.															

注意 BASIC CPUの場合は、特殊データメモリが特殊データレジスタに対応しています。

* 1 () 内はFP10/10Sの場合の番号です。

付録-6

索引

英数字・記号

- ALARM (LED)→「LED」
- ASCII コード表 (付録-4)246
- BASIC CPU (対応ネットワーク) 15
(用語) 10
- BASIC CPU の送受信命令について136
- BCC 77
- COM.(LED).....→「LED」
- CPU のリンクユニット関連リレー/レジスタ一覧 (付録-5) ..247
- ERROR (LED)→「LED」
- FP シリーズのネットワーク構成 (全体概要)..... 14
- I/O 占有点数 28,44
- LC : 階層コントロールコマンド..... 85,120
- LED 38,192
- LED 表示による異常内容と処置.....192
- MEWNET-H のネットワーク構..... 16
- MEWNET-H の概要 14
- MEWNET-H の特長 17
- MEWNET-H リンクユニットの外観..... 36
- MEWNET システムの種類..... 15
- MEWTOCOL-COM コマンド/レスポンス (付録-3).....224
- MEWTOCOL-COM..... 224,109
- AB : アポート243
- LC : 伝送経路変更コマンド..... 85,120,244
- MC : モニタ接点登録・リセット.....236
- MD : モニタデータ登録・リセット237
- MG : モニタ実行.....238
- RCC : 接点エリアリード (ワード単位)228
- RCP : 接点エリアリード (複数点)227
- RCS : 接点エリアリード (単点).....227
- RD : データエリアリード231
- RK : 経過値エリアリード.....235
- RM : リモートコントロール.....243
- RP : プログラムブロックリード242
- RR : システムレジスタリード.....239
- RS : 設定値エリアリード.....234
- RT : PC ステータスリード.....240
- S0 : シリアル伝送⇄コンピュータリンクモード切り替え.....118
- S1 : スレーブ局接続(指定)コマンド.....110
- S2 : 接続スレーブ局への1ブロック・データ受信要求.....111
- S3 : 領域クリア要求コマンド.....111
- S4 : スレーブ局シリアルポートRTS信号制御コマンド 112
- S5 : シリアルポート動作状態ステータス読み出し.....112
- S6 : マスター局ターミネータ変更.....116
- S7 : 制御コマンド・ヘッダコード変更.....117
- SC : 接点エリアのプリセット (フィルコマンド) ..230
- SD : データエリアのプリセット233
- WCC : 接点エリアライト (ワード単位)229
(複数点).....229
(単点)228
- WD : データエリアライト232
- WK : 経過値エリアライト235
- WP : プログラムブロックライト.....243
- WR : システムレジスタライト239
- WS : 設定値エリアライト234
- ON LINE (LED).....→「LED」
- PC LINK (LED).....→「LED」
- PC リンクのシステム設定について 57
- PC リンクの概要..... 54
- PC リンクの使用方法..... 61
- PC リンクの伝送応答時間174
- PC リンクの動作例..... 56
- PC リンク運転状態 (モニター).....187
- PC リンク機能 (概要)..... 18
- PC リンク機能について 54
- PC リンク機能異常時のフローチャート202
- PC リンク使用上の注意 69
- PC リンク伝送処理時間 (モニター).....188
- RECEIVE (LED)→「LED」
- RECVB 命令について (BASIC 言語).....139
- RECV 命令について (BASIC 言語)138
(ラダー言語).....130
- RS232C インターフェイス 40
- RS232C 通信条件設定スイッチ..... 41
- RS232C (LED).....→「LED」
- SENDB 命令について (BASIC 言語)137
- SEND 命令について (BASIC 言語)136
- SEND 命令について (ラダー言語)126
- STRATUM 命令について (BASIC 言語)140
- TRANSMIT (LED).....→「LED」

あ

アポート	79
アポート処理 (例)	81

い

一般仕様	28
異常時の LED の状態と処置	192

え

エラーコード	194
エラーコードと内容 (PCアプリケーションエラー)	197
(リンク系エラー)	195
(基本手順系エラー)	196
(処理系エラー)	197
エラーコードによる異常内容と処置	194
エラーコードの出力形態	194
エラーコード一覧 (MEWTOCOL-COM)	245
(シリアル伝送機能)	121
(リンクエラー情報)	185

か

階層リンクによるコンピュータリンク	82
階層リンクの実行方法 (コンピュータリンク機能)	84
階層リンクの設定例 (データ転送機能: BASIC)	141
(データ転送機能: ラダー)	134
階層間リモートプログラミングの例 (概要)	24
各機能の概要	18
各機能の伝送応答時間	174
各種機能の使用上の制約	157
各種機能を同時使用する際の制約	158
各部の名称と機能	36
関連マニュアル	11
外形寸法図	33
FP10 MEWNET-H リンクユニット	33
FP3 MEWNET-H リンクユニット	34

き

記述上の注意	10
機能仕様 (PCリンク仕様)	30
機能仕様 (コンピュータリンク仕様)	30
(コンピュータ間通信仕様)	31
(シリアル伝送仕様)	31
(データ転送仕様)	31
(リモートプログラミング仕様)	32
基本設定 (PCリンク機能)	57
基本マザーボードに装着する	44

こ

このマニュアルの構成	9
個別設定 (PCリンク機能)	59
コマンド・レスポンスの表記方法	224
コマンド・レスポンスの例	77,79
コマンド/レスポンスの説明 (コンピュータリンク機能)	76
コマンド (コマンドコード)	21,76,78,224
コマンド一覧表	226
コマンド再送 (例)	81
コンピュータと接続する (コンピュータリンク機能)	75
コンピュータリンクの使用方法	73
コンピュータリンクの使用例	88
コンピュータリンクの伝送応答時間	178
コンピュータリンクの動作について	72
コンピュータリンク機能	72
コンピュータリンク機能 (概要)	19
コンピュータリンク機能について	72
コンピュータリンク機能異常時のフローチャート	203
コンピュータリンク使用上の注意	90
コンピュータ間通信機能 (概要)	23

さ

索引 (付録-6)	250
実装可能台数	156

し

終端抵抗スイッチ	48
終端抵抗設定スイッチ	42
初期設定 (シリアル伝送機能)	101
処理待ち時間 (タイムアウトエラー)	79,143
システム設定 (PCリンク機能)	63
(シリアル伝送機能)	104
(リモートプログラミング)	150
システム設定の流れ (シリアル伝送機能)	98
システム設定ソフトを起動する (シリアル伝送機能)	99
使用上の注意について	214
シリアル伝送の使用方法	96
シリアル伝送の動作説明	94
シリアル伝送機能 (概要)	20
シリアル伝送機能で扱うデータについて	93
シリアル伝送機能について	92
シリアル伝送機能のモードについて (概要)	20,92
シリアル伝送機能異常時のフローチャート	205
シリアル伝送機能状態 (モニター)	189
シリアル伝送使用上の注意	122
シリアル伝送機能におけるデータ送受信	108
準備 (コンピュータリンク機能)	74
(データ転送機能)	125
(リモートプログラミング)	148
準備と設定 (シリアル伝送機能)	97
(PCリンク機能)	62
自己診断機能	184
(概要)	25

せ

設定内容の書き込み (PCリンク機能)	67
(コンピュータリンク機能)	86
(シリアル伝送機能)	106
制御コマンド (MEWTOCOL-COM)	109
制御コマンドのフォーマット (シリアル伝送機能)	110
制御コマンドの概要 (シリアル伝送機能)	109
制限事項	1
性能仕様	29
制約	156
制約 (1台のPCへの実装可能台数)	156
(各種機能の使用上の制約)	157
(各種機能を同時使用する際の制約)	158
施工に関する注意事項	52

接続 (PC⇔ネットワーク)	48
(PC⇔コンピュータ) (PCリンク機能)	67
(PC⇔コンピュータ) (コンピュータリンク機能)	75
(リンクユニット⇔マザーボード)	→「装着」
占有するI/O番号	44

そ

送信先アドレス	76
装着	44
装着位置	44
装着台数	44

た

ターミネータ	77
タイムアウトエラーについて	143
多階層リンク機能 (概要)	24
多重接続モード	20,92,94
複数フレームの処理について (コンピュータリンク機能)	78
単一フレームの処理について (コンピュータリンク機能)	76
単一接続モード	20,92,94

ち

注意事項	214
(RS232Cインターフェイス使用時の注意事項)	214
(リンクユニット交換時の注意事項)	214
(施工および取り扱いに関する注意事項)	214
(同軸ケーブル接続コネクタに関する注意事項)	214

つ

ツールによるチェックとモニタ機能	187
通信機能の使用上の制約事項	156

て

手順概要 (PCリンク機能)	61
(コンピュータリンク機能)	73
(シリアル伝送機能)	96
(データ転送機能)	125
(リモートプログラミング)	147
点検項目について	215

データの伝送方法について (シリアル伝送機能)	108
データメモリ (データレジスタ)	10
(レジスタ)	10
データ転送機能 (概要)	21
データ転送機能について	124
データ転送機能の使用方法	125
データ転送機能の伝送応答時間	180
データ転送機能異常時のフローチャート	208
データ転送機能使用上の注意	144
データリンク	55,56,57
伝送サイクル応答時間	165
伝送サイクル時間	164
伝送応答時間算出のための基礎式一覧	170
伝送経路 (同軸ケーブル) を配線する	48
伝送経路の配線	48
伝送経路状態 (モニター)	189
伝送時間	164
伝送時間算出の基本式	164

と

当社製品一覧	218
特殊データメモリ (特殊データレジスタ)	10
特殊メモリ I/O (特殊内部リレー)	10
特殊機能について (PCリンク機能)	55
特殊機能の設定 (PCリンク機能)	58
トラブルシューティング	198
動作モード設定スイッチ	39
動作状態表示部	38
同軸ケーブルの敷設について (付録-2)	220
同軸ケーブル接続コネクタ	42

ね

ネットワークシステムの概念図	14
ネットワークシステムの施工手順	43
ネットワークシステム構成	14,16
ネットワーク構成上の制約	156

は

配線および設定例	51
はじめに	1
パラメータメモリ (システムレジスタ)	10
品種一覧 (付録-1)	218

ひ

ビジーエラー	79
--------------	----

ふ

深さ	24,83
フラグおよびタイムアウトエラー (データ転送機能)	142
フラグ動作について (データ転送機能)	142
付録	218
プログラミングツールについて	146

へ

ヘッダ	76
-----------	----

ほ

保守および点検	215
本機をご利用いただく前に	8

ま

マニュアル (このマニュアルの構成)	9
(関連マニュアル)	11
マニュアルの記述上の注意	10
マニュアルの構成と読み方	9

め

メッセージ伝送時間	168
メインフローチャート (トラブルシューティング)	198
メモリ I/O (リレー)	10
(内部リレー)	10

も

モデム (コンピュータリンク機能)..... 19,86
モデム (リモートプログラミング機能)..... 22,148,149,152

ゆ

ユニットNo.(局番) 設定スイッチ..... 39
ユニットNo.を設定する..... 50

ら

ラダertype CPU の送受信命令について126

り

リレーリンク55,56,57
リモートプログラミングの使用法.....147
リモートプログラミング機能 (概要)..... 22
リモートプログラミング機能について.....146
リモートプログラミング使用上の注意.....153
リモートプログラミング機能異常時のフローチャート.....209
リンクエラー情報のエラーコード一覧.....185
リンクエラー情報のデータ構造.....184
リンクエラー情報の履歴 (モニター)190
リンクエラー情報報知機能.....184
リンクデータメモリ (リンクレジスタ)..... 10
リンクメモリI/O (リンクリレー)..... 10
リンクユニットのスキャン時間.....166
リンクユニット状態 (モニター)188
リンク領域について (概要) 18
リンク領域について 55

れ

レスポンス (レスポンスコード)..... 21,77,78,224

マニュアル改訂履歴

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
1993年 6月	FAF-134	初版
1996年11月	FAF-134①	1 版

お問い合わせ窓口一覧

■商品に関する技術的なお問い合わせは…(PC・画像処理・I.O.P・レーザセンサ)

技術相談テレホンサービス ●大阪 **0120-043960** フリーダイヤル
FAXサービス ●大阪 **06-909-2415**

▶ご相談受付時間：月曜日～金曜日 { 午前9時～11時30分
午後1時～5時

▶時間外・夜間・休日は、フリーダイヤル留守番電話にて受け付けしております。

▶東部・中部・西部の各制御エンジニアリングセンターでも受け付けしております。

■セミナー、研修についてのお問い合わせ・お申し込みは…

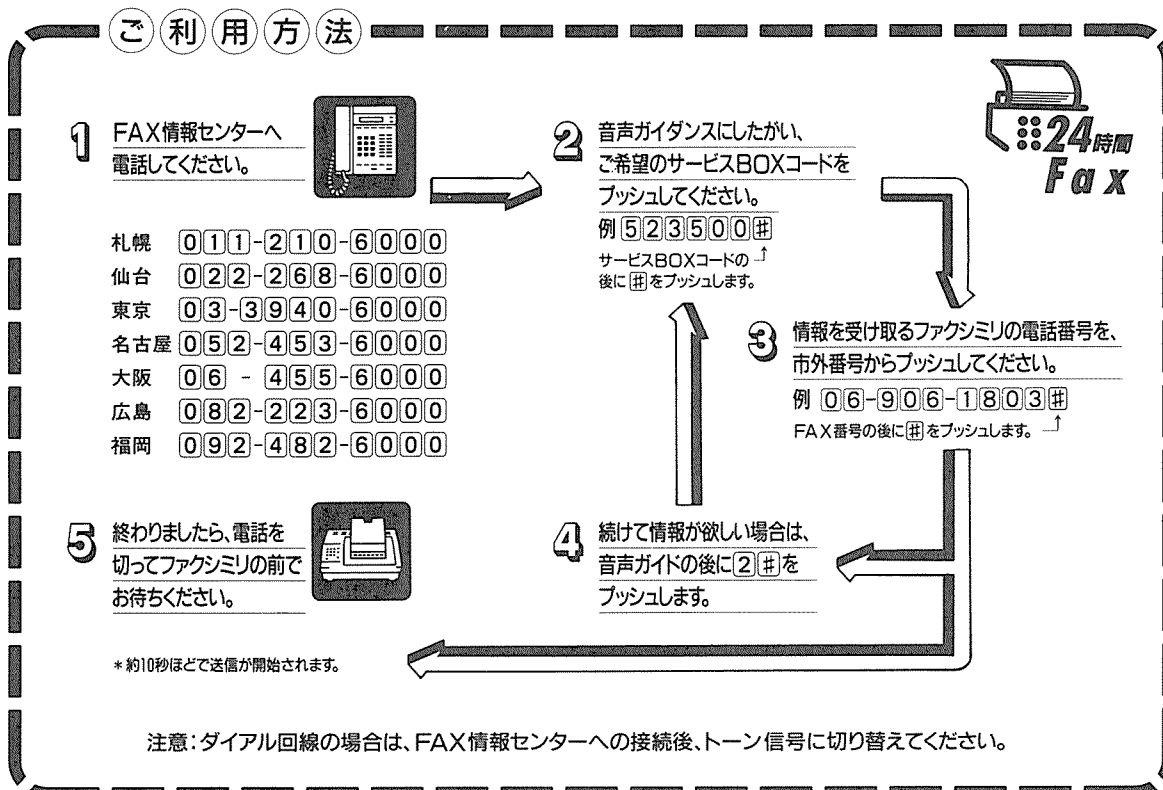
東部制御エンジニアリングセンター ●東京 **03-3454-6190**
中部制御エンジニアリングセンター ●名古屋 **052-581-8861**
西部制御エンジニアリングセンター ●大阪 **06-904-8220**

▶別途、ご案内状、申し込み書をご用意しております。

■その他商品に関する全般的なお問い合わせは…

右記の各営業所へお問い合わせください。

■制御システム事業部の商品情報を24時間、いつでもFAXで送信いたします。



* FAX情報センターへの通常の通話料以外の特別の課金はありませので、安心してご利用ください。

* サービスBOXコード「523500」は、情報BOX No.の一覧表です。この一覧表より必要なNo.を指定してください。

制御機器関連 営業所住所一覧

制御機器のお問い合わせは下記の営業所へ

平成8年9月1日現在

松下制御機器株式会社

東京 〒108 東京都港区三田5丁目13番2号

TEL. (03)3454-6181

大阪 〒532 大阪市淀川区新高3丁目9番14号 MMビル5F

TEL. (06)350-1900

東北営業所	〒980	仙台市青葉区二日町11番21号	☎022-223-8163	FAX.022-262-6642
宇都宮営業所	〒320	宇都宮市不動前1丁目3番12号	☎0286-34-0161	FAX.0286-34-0172
関東営業所	〒370	高崎市小八木町1519	☎0273-63-2033	FAX.0273-61-9715
埼玉営業所	〒330	大宮市宮原町2丁目47番9号	☎048-665-7991	FAX.048-664-0121
千葉営業所	〒277	柏市末広町7番3号 柏第一生命ビル3F	☎0471-47-7280	FAX.0471-47-7292
茨城営業課	〒310	水戸市千波町海道付2313	☎0292-43-8868	FAX.0292-43-8857
東部広域営業所	〒108	東京都港区三田5丁目13番2号	☎03-3454-6187	FAX.03-3454-7379
東部車載営業所	〒108	東京都港区三田5丁目13番2号	☎03-3454-6065	FAX.03-3454-7379
首都圏営業所	〒108	東京都港区三田5丁目13番2号	☎03-3454-6188	FAX.03-3454-7379
西東京営業所	〒190	立川市曙町3丁目5番3号	☎0425-28-2241	FAX.0425-28-1963
横浜営業所	〒220	横浜市西区花咲町7番150号 ウエイズ&イッセイ横浜ビル8F	☎045-321-1235	FAX.045-322-7080
長野営業所	〒399	松本市市場3番10号	☎0263-28-0790	FAX.0263-28-0799
東部グローバル営業開発部	〒108	東京都港区三田5丁目13番2号	☎03-3769-8475	FAX.03-3454-7379
東部制御エンジニアリングセンター	〒105	東京都港区芝浦1丁目12番3号(住友成泉芝浦ビル8F)	☎03-3454-6190	FAX.03-5484-9098
静岡営業所	〒420	静岡市千代田7丁目7番5号	☎054-261-7711	FAX.054-262-7342
浜松営業課	〒432	浜松市東若林町1522番地	☎053-442-0531	FAX.053-442-0682
名古屋営業所	〒450	名古屋市中村区名駅4丁目10番25号 名駅IMAIビル4F	☎052-581-8861	FAX.052-581-6753
春日井営業課	〒486	春日井市牛山町2431番1号	☎0568-33-5111	FAX.0568-33-6345
豊田営業所	〒471	豊田市若宮町2丁目13番地 協栄生命豊田ビル4F	☎0565-35-2181	FAX.0565-35-2191
北陸営業所	〒920	金沢市三口町土43番地	☎0762-37-3663	FAX.0762-37-3688
中部営業開発部	〒450	名古屋市中村区名駅4丁目10番25号 名駅IMAIビル4F	☎052-581-8861	FAX.052-581-6753
中部制御エンジニアリングセンター	〒450	名古屋市中村区名駅4丁目10番25号 名駅IMAIビル4F	☎052-581-8861	FAX.052-581-6753
京滋営業所	〒601	京都市南区上烏羽北花名町34番地	☎075-681-0237	FAX.075-671-2338
近畿営業所	〒532	大阪市淀川区新高3丁目9番14号 MMビル5F	☎06-350-3241	FAX.06-350-3250
兵庫営業所	〒654	神戸市須磨区衣掛町3丁目2番29号	☎078-735-8601	FAX.078-735-3031
岡山営業所	〒700	岡山市今5丁目13番36号	☎086-245-3701	FAX.086-245-3731
四国営業課	〒761-01	高松市屋島西町字百石1960番地	☎0878-41-4473	FAX.0878-43-0718
広島営業所	〒730	広島市中区中町7番1号	☎082-247-9084	FAX.082-247-5925
九州営業所	〒810	福岡市中央区薬院3丁目1番24号	☎092-522-5545	FAX.092-523-9515
西部営業開発部	〒532	大阪市淀川区新高3丁目9番14号 MMビル5F	☎06-350-3241	FAX.06-350-3250
松下グループFA営業開発部	〒532	大阪市淀川区新高3丁目9番14号 MMビル5F	☎06-350-3246	FAX.06-350-3250
西部グローバル営業開発部	〒532	大阪市淀川区新高3丁目9番14号 MMビル5F	☎06-350-3246	FAX.06-350-3250
西部制御エンジニアリングセンター	〒532	大阪市淀川区新高3丁目9番14号 MMビル4F	☎06-350-5621	FAX.06-350-5625

上記の営業所の他に松下電工営業所でもお取り扱いいたしております。

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



古紙配合率100%再生紙を使用しています



大豆油を主成分としたインキで印刷しています

●在庫・納期・価格など販売に関するお問い合わせは

●技術に関するお問い合わせは

制御機器コールセンター

☎ 0120-101-550

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

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

●FAX 06-6904-1573 (24時間受付)

松下電工株式会社 制御機器本部
制御デバイス事業部

〒571-8686 大阪府門真市門真1048

TEL.(06)6908-1131<大代表>

©Matsushita Electric Works, Ltd. 2006

本書からの無断の複製はかたくお断りします。

このマニュアルの記載内容は平成8年7月現在のものです。