

HITACHI

S10mini.

S10mini
ハードウェアマニュアル

オプション
J.NET

SMJ-1-104 (D)

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問合わせください。

1998年 9月 (第1版) SMJ-1-104 (A) (廃版)
1999年 4月 (第2版) SMJ-1-104 (B) (廃版)
2001年 6月 (第3版) SMJ-1-104 (C) (廃版)
2008年 3月 (第4版) SMJ-1-104 (D)

- このマニュアルの一部、または全部を無断で転写したり複製することは、固くお断りいたします。
- このマニュアルの内容を、改良のため予告なしに変更することがあります。

安全上のご注意

取り付け、運転、保守・点検の前に必ずこのマニュアルとその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて熟読してご使用ください。また、このマニュアルは最終保守責任者のお手元に必ず届くようにしてください。

このマニュアルでは、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。



：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、




に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。


いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

禁止、強制の絵表示の説明を次に示します。



：禁止（してはいけないこと）を示します。例えば分解禁止の場合は  となります。



：強制（必ずしなければならないこと）を示します。例えば接地の場合は  となります。

1. 取付について



注 意

- カタログ、マニュアルに記載の環境で使用してください。
高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、振動、衝撃がある環境で使用すると感電、火災、誤動作の原因となることがあります。
- マニュアルにしたがって取り付けてください。
取り付けに不備があると落下、故障、誤動作の原因となることがあります。
- 電線くずなどの異物を入れないでください。
火災、故障、誤動作の原因となることがあります。

2. 配線について



強 制


- 必ず接地（FG）を行ってください。
接地しない場合は、感電、誤動作のおそれがあります。




注 意


- 定格にあった電源を接続してください。
定格と異なった電源を接続すると火災の原因になることがあります。
- 配線作業は、資格のある専門家が行ってください。
配線を誤ると火災、故障、感電のおそれがあります。


3. 使用上の注意

 危 険
<ul style="list-style-type: none">● 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。● 非常停止回路、インタロック回路等はPCの外部で構成してください。 PCの故障により、機械の破損や事故のおそれがあります。

 注 意
<ul style="list-style-type: none">● 運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOP等の操作は十分安全を確認して行ってください。 操作ミスにより、機械の破損や事故のおそれがあります。● 電源投入順序にしたがって投入してください。 誤動作により、機械の破損や事故のおそれがあります。

4. 保守について

 禁 止
<ul style="list-style-type: none">● 分解、改造はしないでください。 火災、故障、誤動作の原因となります。

 注 意
<ul style="list-style-type: none">● モジュール／ユニットの脱着は電源をOFFしてから行ってください。 感電、誤動作、故障の原因となることがあります。

保証・サービス

特別な保証契約がない場合、この製品の保証は次のとおりです。

1. 保証期間と保証範囲

【保証期間】

この製品の保証期間は、ご注文のご指定場所に納入後1年といたします。

【保証範囲】

上記保証期間中に、このマニュアルに従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障が生じた場合は、その機器の故障部分をお買い上げの販売店または（株）日立エンジニアリング・アンド・サービスにお渡しください。交換または修理を無償で行います。ただし、郵送いただく場合は、郵送料金、梱包費用はご注文主のご負担になります。

次のいずれかに該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- 製品仕様範囲外の取り扱いおよび使用により故障した場合。
- 納入品以外の事由により故障した場合。
- 納入者以外の改造または修理により故障した場合。
- リレーなどの消耗部品の寿命により故障した場合。
- 上記以外の天災、災害など、納入者側の責任ではない事由により故障した場合。

ここでいう保証とは、納入した製品単体の保証を意味します。したがって、弊社ではこの製品の運用および故障を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。また、この保証は日本国内でのみ有効であり、ご注文主に対して行うものです。

2. サービスの範囲

納入した製品の価格には技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。次に該当する場合は別個に費用を申し受けます。

- 取り付け調整指導および試運転立ち会い。
- 保守点検および調整。
- 技術指導、技術教育、およびトレーニングスクール。
- 保証期間後の調査および修理。
- 保証期間中においても、上記保証範囲外の事由による故障原因の調査。

このマニュアルは、以下のハードウェアの説明をしたものです。

<ハードウェア>

J.NET (LQE040)

変更内容 (SMJ-1-104(D))

追加・変更内容	ページ
補足資料 モジュールの交換、増設を追加	92

上記追加変更の他に、記述不明瞭な部分、単なる誤字・脱字などについては、お断りなく訂正しました。

はじめに

このたびは、CPUオプション J.NETモジュールをご利用いただきましてありがとうございます。

この「S10mini ハードウェアマニュアル オプション J.NET」は、J.NETモジュールの取扱いについて述べたものです。このマニュアルをお読みいただき正しくご使用いただくようお願いいたします。

目 次

1	ご使用にあたり	1
1.1	CPUマウントベース	2
1.2	オプションモジュールの実装	2
1.3	アース配線	4
2	仕 様	5
2.1	用 途	6
2.2	仕 様	6
2.2.1	システム仕様	6
2.2.2	回線仕様	6
3	各部の名称と機能、配線	7
3.1	各部の名称と機能	8
3.2	配 線	9
3.2.1	インタフェース信号と配線方法	9
3.2.2	ケーブル仕様	10
3.2.3	配線例	11
4	利用の手引き	13
4.1	J. NETシステムのソフトウェア構成	14
4.2	ユーザの作成するプログラム	16
4.2.1	ユーザプログラム	16
4.2.2	ユーザプログラムの受信処理	16
4.3	JEMA規格との対応	18
4.4	NETステータス	19
4.5	Sレジスタ	20
4.6	Sテーブル	21
4.7	ハンドラ	22
4.7.1	演算ファンクション	22
	JCMD	26
	JRSP	30
	JSND	31
	JRCV	32

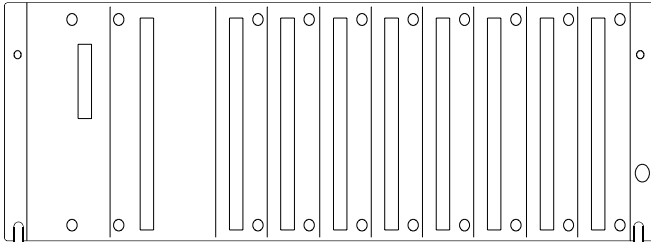
4.7.2	サブルーチン	33
J_CMD		34
J_RSP		36
J_SND		38
J_RCV		40
4.8	通信時間	42
5	オペレーション	45
5.1	システムを上げるにあたり	46
5.1.1	システム構成	46
5.2	システム立ち上げ	47
5.2.1	J.NETシステム立ち上げ手順	47
5.2.2	機能体系	48
5.3	システム情報編集	51
5.4	NET1 (NET2) 情報編集	52
5.4.1	ステーションID	52
5.4.2	入出力エリア設定	53
5.4.3	転送エリア設定	54
5.4.4	スロット情報設定	54
5.4.5	LGB設定	56
5.5	ユーザ演算ファンクション登録	61
5.5.1	機能概要	61
5.5.2	演算ファンクション	61
6	保守	63
6.1	保守点検	64
6.1.1	定期点検	64
6.1.2	T/M (テスト/メンテナンスプログラム)	65
6.1.3	T/M動作時のハードウェア構成	65
6.2	トラブルシューティング	67
6.2.1	手順	67
6.2.2	故障かな! ?と思うまえに	68
6.3	エラーと対策	71
6.3.1	CPU LED表示メッセージ	71
6.3.2	ハードウェアエラー	72
6.3.3	ハンドラ検出のエラーコード表	73

6.3.4	通信エラー	74
付 録		77
付録A.1	CPUのメモリマップ	78
付録A.2	J. NETモジュールのメモリマップ	79
付録A.3	エラーフリーズ	80
付録A.4	エラー積算カウンタ	82
付録A.5	コマンド／レスポンスバッファ	83
付録A.6	データ送信／受信バッファ	85
付録A.7	トレース	87
付録A.8	トラブル調査書	90
補足資料		91
補足資料	モジュールの交換、増設	92

1 ご使用にあたり

1 ご使用にあたり

1.1 CPUマウントベース

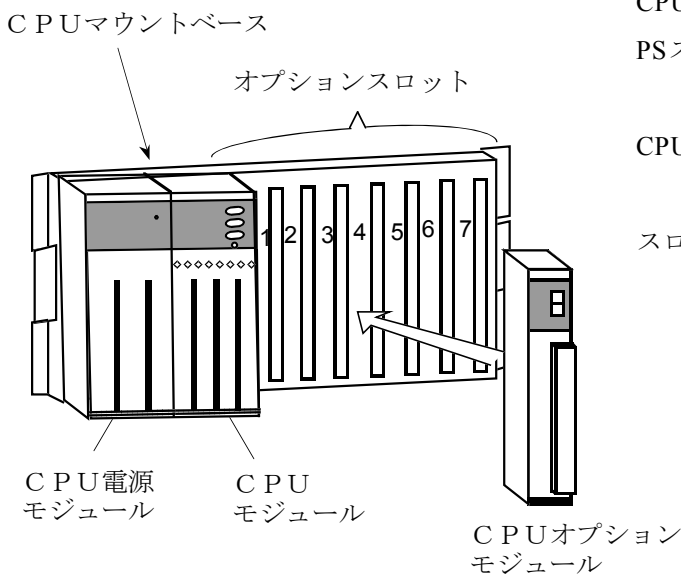


CPUマウントベースには、次の3種類があります。

- ・ 2スロットマウントベース（形式：HSC-1020）
- ・ 4スロットマウントベース（形式：HSC-1040）
- ・ 8スロットマウントベース（形式：HSC-1080）

例えば、8スロットマウントベースの場合は、モジュールを8モジュールまで実装できます。

1.2 オプションモジュールの実装



CPUマウントベース : HSC-1080

PSスロット : CPU電源 (LQV000) モジュールを実装。

CPUスロット : CPUモジュール (LQP000, LQP010) を実装。

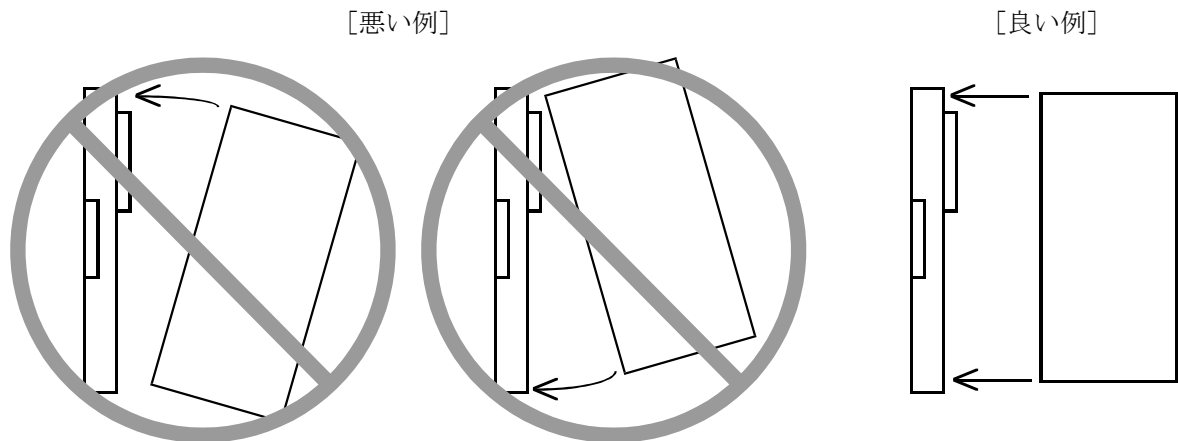
スロット0~7 : CPUオプションモジュール またはI/Oモジュールを実装。


⚠ 注意

- J.NETモジュールは、必ず左詰めで実装し空きスロットがないようにしてください。
- J.NETモジュールを1枚実装する場合は、必ずメインモジュールの設定にして使用してください。

オプションモジュール実装時は、次のことに注意してください。

- 下図のように、CPUマウントベースに対して、正面からまっすぐ実装してください（悪い例のように、斜めに実装すると、ピン曲がりが発生しオプションモジュールが誤動作することがあります）。

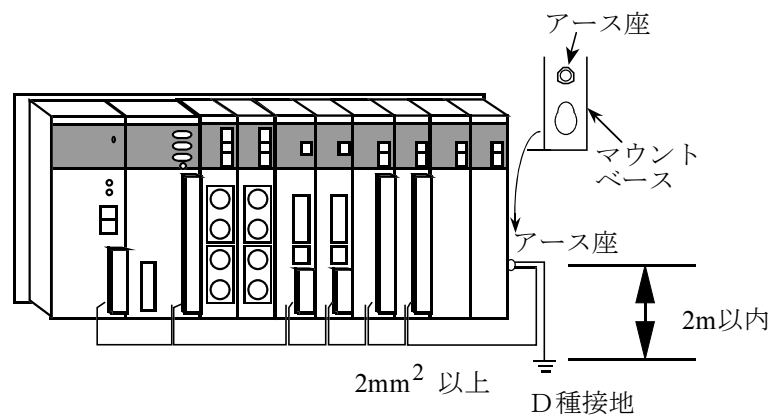


 注 意

キャビネットの構造上、CPUマウントベースが頭上に実装されている場合、モジュールは、脚立などを使用してまっすぐに実装してください。

1 ご使用にあたり

1.3 アース配線



強制

- FG（フレームグランド）のアース配線は、外部端子のある各モジュールのFG端子を、マウントベースのアース座に接続してください。アースの配線距離は2m以内としマウントベースのアース座からD種接地してください。
- アース線は、線径2mm²以上のものを使用してください。

2 仕 様

2 仕 様

2.1 用 途

J.NETモジュール（型式：LQE040）は、JEMA規格のプログラマブルコントローラ用フィールドネットワーク [レベル1] に準拠したネットワークに接続し、各種ステーション機器（J.STATIONなど）との間でデータ通信を行います（ただし、メッセージ書込み、読出しサービスはサポートしていません）。

2.2 仕 様

2.2.1 システム仕様

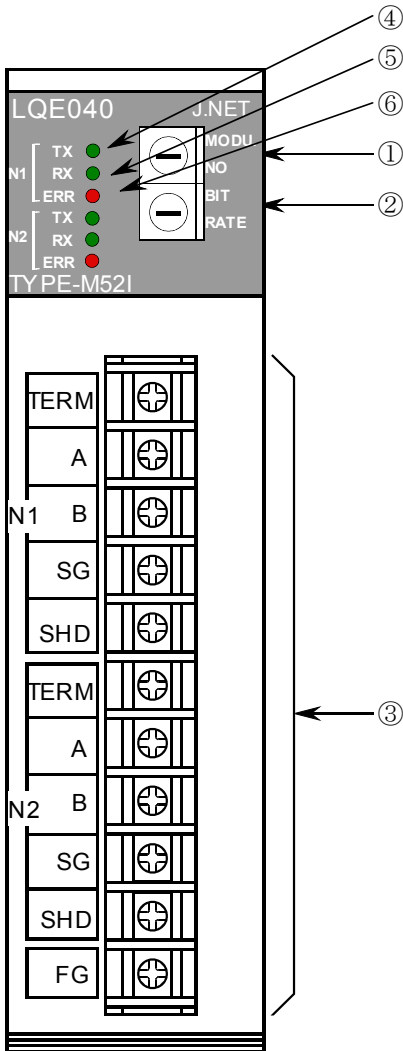
項 目	仕 様
型式	LQE040
ネットワーク数	2ネットワーク/モジュール
J.NETモジュール最大実装枚数	2モジュール/CPU（左詰めで実装）
質量	260g

2.2.2 回線仕様

項 目	仕 様	
伝送方式	直列伝送（ビットシリアル伝送）	
電氣的インタフェース	RS-485	
ステーション台数	最大31台/1ネットワーク（62台/モジュール）	
接続ケーブル	線種	2対のツイストペアシールドケーブル 推奨ケーブル…KPEV-SB 2P 0.5mm ² （日立電線（株）製）
	距離	伝送速度により下記となります。 伝送速度 ≤ 1.0Mbps…最大240m 伝送速度 ≤ 0.5Mbps…最大480m 伝送速度 ≤ 0.25Mbps…最大800m 伝送速度 ≤ 0.125Mbps…最大1000m
	端子台	11点端子台（M3×11）

3 各部の名称と機能、配線

3.1 各部の名称と機能



① モジュールNo.設定スイッチ

1台のCPUユニットに、J.NETモジュールを2枚まで実装できます。このスイッチによりメインモジュールとサブモジュールの設定を行います（T/Mの詳細は6.1.2項を参照してください）。

下表に従って設定してください。

設定No.	メイン/サブ
0	メインモジュール
1	サブモジュール
8, 9	T/M使用

② ビットレート設定スイッチ

伝送速度を設定します。設定No.と伝送速度の関係は下表のようになります。

設定No.	伝送速度
0	1.0Mbps
1	0.5Mbps
2	0.25Mbps
3	0.125Mbps
8~F	T/M使用

③ インタフェース用端子台

- Nn : ネットワーク番号を示します。
- TERM : 終端抵抗用端子。ネットワークの端となる場合は、短絡してください。
- A, B : 送受信データ線を接続します。
- SG : シグナルグランドを接続します。
- SHD : シールドを接続します。
- FG : アース配線を接続します。

④ 送信用LED

各ネットワークでJ.NETモジュールが送信時に点灯します。

⑤ 受信用LED

各ネットワークでJ.NETモジュールが受信時に点灯します。

⑥ エラーLED

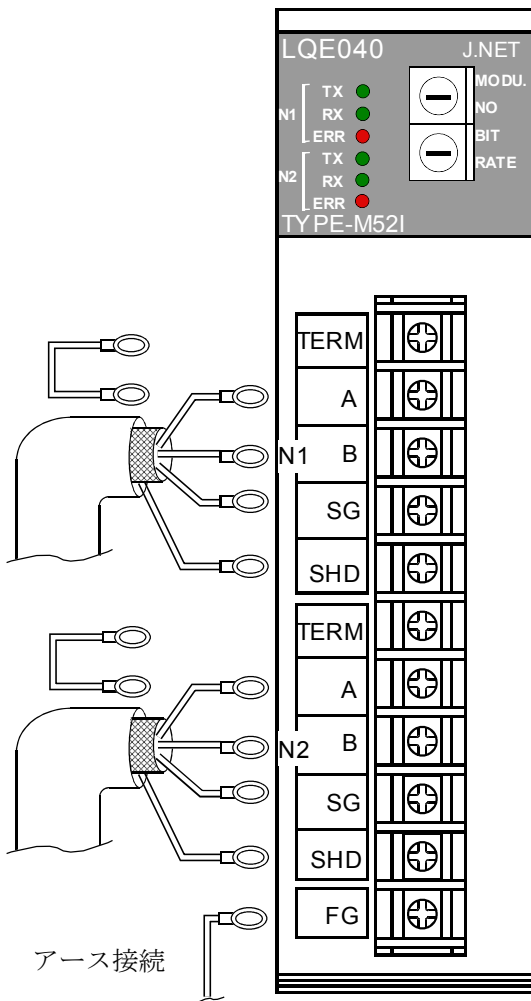
J.NETモジュールのハードウェアエラーが発生したときに点灯します（6.3.2項参照）。

注意

モジュールNo.設定スイッチおよび、ビットレート設定スイッチは、動作中に変更しないでください。誤動作の原因となります。

3.2 配線

3.2.1 インタフェース信号と配線方法



ネットワーク1 (N1), ネットワーク2 (N2)

信号名	
略称	名称
A	送受信データ
B	Linkage data
SG	信号用接地 Signal Ground
SHD	シールド用接地 SHield ground
TERM	送受信用終端抵抗 TERMinal resistor

その他

信号名	
略称	名称
FG	保守用接地 Frame Ground

インタフェース信号電圧レベル

呼び名	マーク	スペース
解釈	1/OFF	0/ON
出力条件	-6~-1.5V	1.5~6V
入力条件	-0.2V以下	0.2V以上

入力条件はBから見たAの電位を表します。

TERM端子はこのモジュールの各ネットワークが終端となる場合短絡してください (TERM端子とA端子を短絡してください)。

内部で終端抵抗 (120Ω) が接続されます。

注意

シールド用接地 (SHD) ×2端子と保守用接地 (FG) 端子は内部で接続されています。FG端子は必ずアースに接続してください。

3 各部の名称と機能、配線

3.2.2 ケーブル仕様

2対のツイストペアシールドケーブルです。

J. NET, J. STATION用ケーブルとして下記の計装用ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブルを推奨します。

推奨ケーブル型式：KPEV-SB 2P 0.5mm²（日立電線（株）製）の
インタフェースケーブル仕様

項目	仕様
最大導体抵抗（20℃）	34.0Ω/km
耐電圧	AC1000V/1分間
最小絶縁抵抗（20℃）	2500MΩ・km
静電容量（1kHz）	60PF/m
特性インピーダンス（1MHz）	110Ω

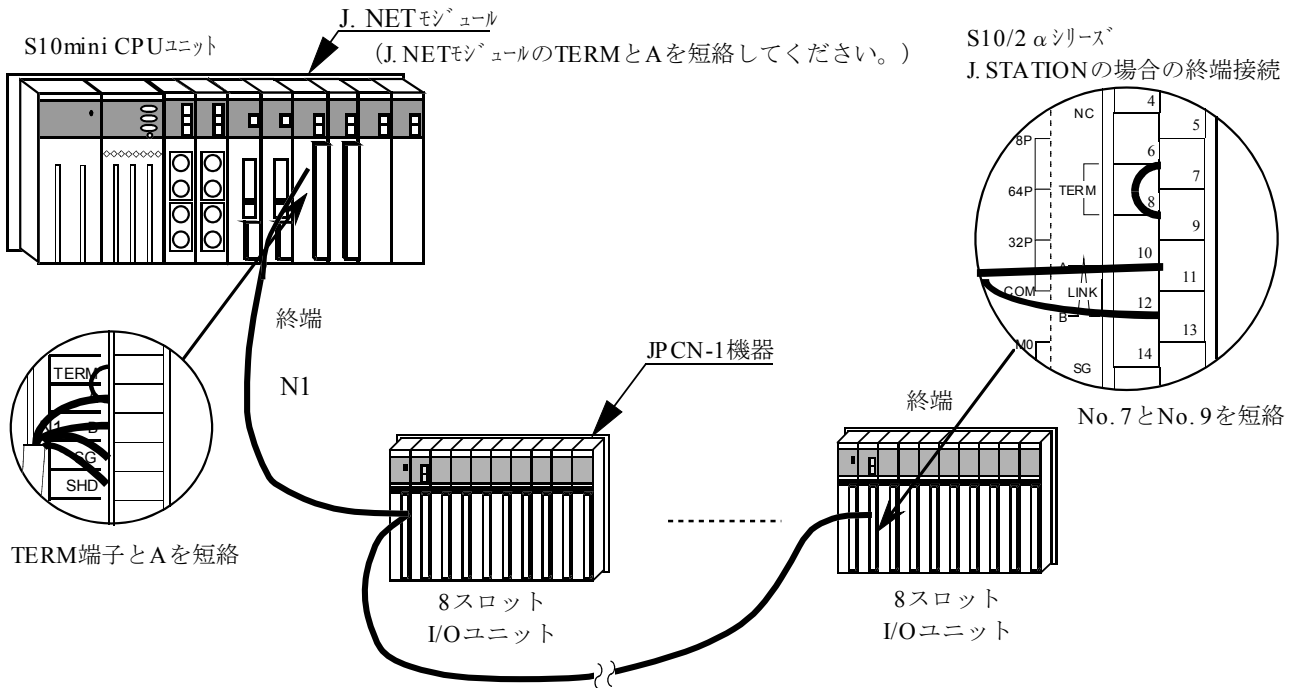
（注）上記推奨ケーブルの1MHzにおける特性インピーダンスは110Ωですが、他の伝送速度も考慮しJ. NET, J. STATIONでは終端抵抗120Ωを内部に持っています。
ネットワークの終端となる場合はTERM端子を短絡してください。
J. NET, J. STATION内部で120Ωの終端抵抗が接続されます。

3.2.3 配線例

ケーブルの両端に接続されている装置は、終端抵抗を接続してください。J. NETモジュールはN1とN2の2つの独立したネットワークを持っていますので、全く別のネットワークとして配線してください。

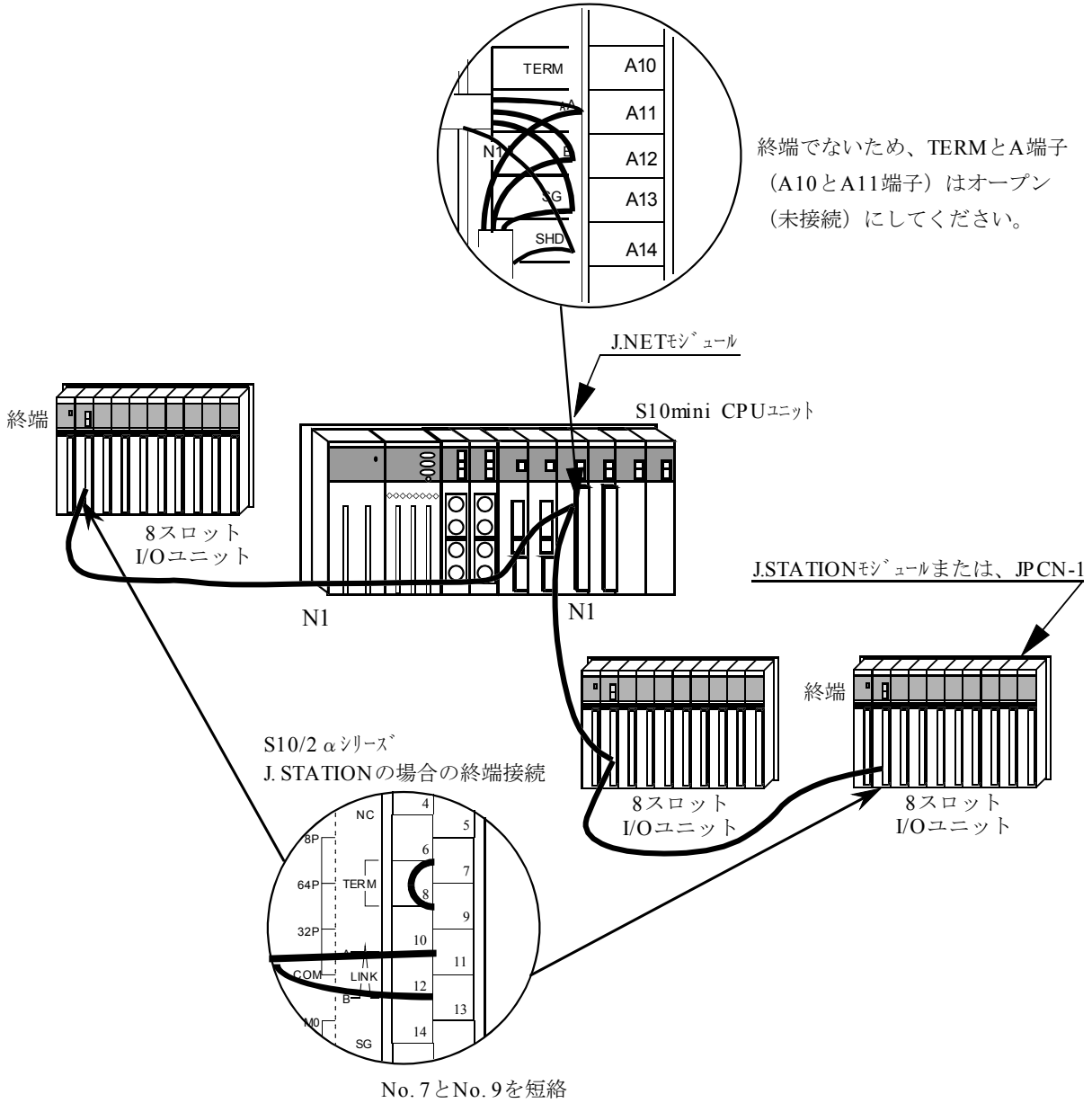
下記にN1の配線例を示します。なお、N2の配線も同様です。

- J. NETモジュールがN1の終端となる場合の接続



3 各部の名称と機能、配線

- J.NETモジュールがN1の終端とならない場合の接続



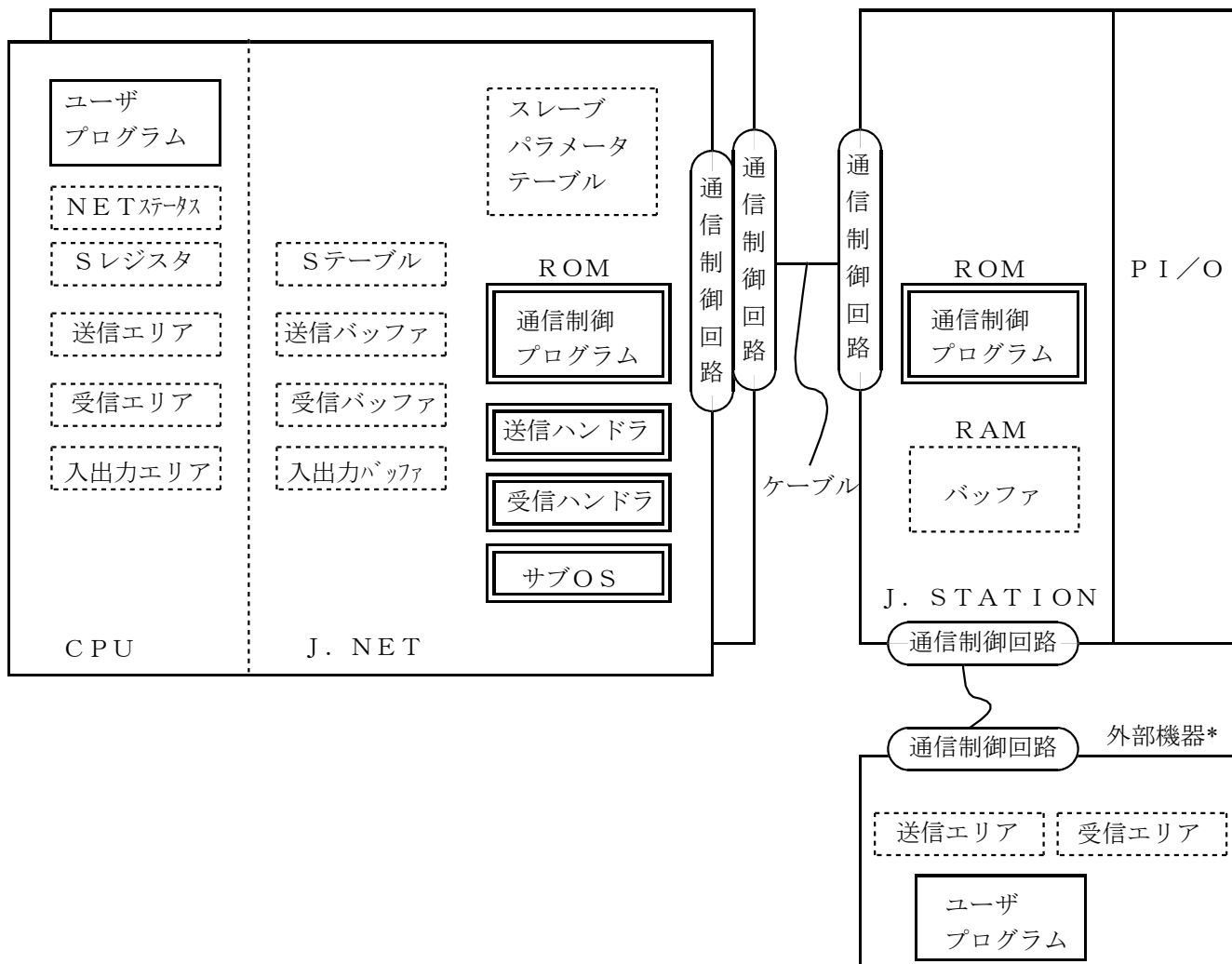
4 利用の手引き


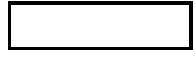

4 利用の手引き

4.1 J. NETシステムのソフトウェア構成

J. NETシステムのソフトウェア構成概要を示します。

通信制御プログラム、送信ハンドラ、受信ハンドラ、サブOSは、ROMプログラムですのでローディングが不要です。

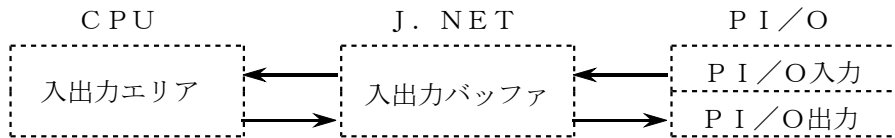


-  は、ROMプログラムです。
-  は、ユーザ作成プログラムです。
-  は、テーブル、バッファ類です。
- *は、必要に応じて、外部機器 (RS-232C) に接続できます。

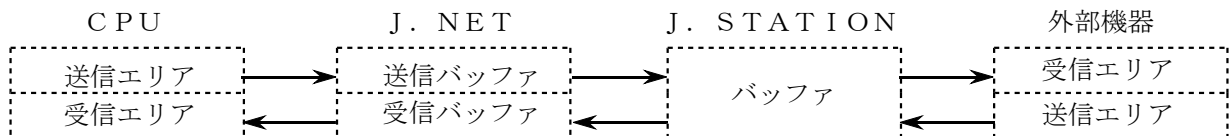
● 通信制御プログラム

主な機能を以下に示します。

- ・ P I / O との I / O 通信を行います。



- ・ 外部機器とのデータ送受信を行います。



- ・ 外部機器からのデータ受信完了時、CPUへ割込みをかけサブOSを起動します。

● 送信ハンドラ，受信ハンドラ

主な機能を以下に示します。

- ・ ユーザプログラムから起動され、通信制御プログラムに対してデータの送受信を要求します。
- ・ データ送受信情報をNETステータス，Sレジスタ，Sテーブルに設定します。

● サブOS

通信制御プログラムからの割込みにより起動されます。主な機能を以下に示します。

- ・ データ受信完了時受信タスクを起動します（受信タスクの登録は、「5.4.5 LGB設定」を参照してください）。

● NETステータス，Sレジスタ，Sテーブル

通信制御プログラムが、データ送受信情報，エラー情報を設定するレジスタ、テーブルです。ユーザプログラムは、この情報を参照して、データ送受信処理，エラー処理を行います。

● 入出力エリア

入出力エリアとして、I / O通信可能なエリアを下表に示します。




名 称	シ ン ボ ル 範 囲	点 数
外部入力	XW000 (X000) ~XWFFF (XFFF)	256ワード (4096点)
外部出力	YW000 (Y000) ~YWFFF (YFFF)	256ワード (4096点)
内部レジスタ	RW000 (R000) ~RWFFF (RFFF)	256ワード (4096点)
グローバルレジスタ	GW000 (G000) ~GWFFF (GFFF)	256ワード (4096点)
トランスファレジスタ	JW000 (J000) ~JWFFF (JFFF)	256ワード (4096点)
レジスタ	QW000 (Q000) ~QWFFF (QFFF)	256ワード (4096点)
イベントレジスタ	EW400 (E400) ~EWFFF (EFFF)	192ワード (3072点)
拡張内部レジスタ	MW000 (M000) ~MWFFF (MFFF)	256ワード (4096点)
ファンクションレジスタ	FW000 ~FWBFF	3072ワード
拡張メモリ	/100000 ~ /4FFFFFF	2Mワード

4.2 ユーザの作成するプログラム

この節では、J.NETシステムを構成するために、ユーザが作成するソフトウェアについて説明します。J.STATIONを接続し、I/O通信のみ実行する場合はこのページのプログラム作成は不要です。

4.2.1 ユーザプログラム

ハンドラはユーザプログラムより起動されます。ユーザプログラムには次の3種類の形態があります。

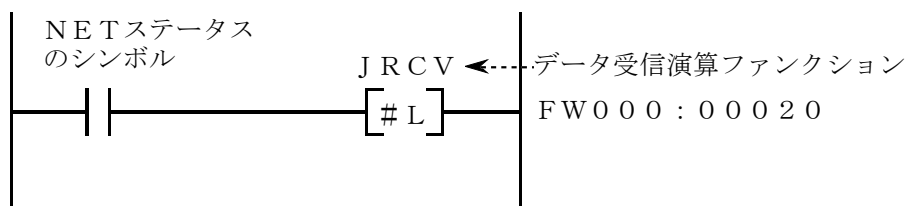
- ラダープログラム … シーケンスプログラムとも呼ばれます。
A接点 (), B接点 (), 出力コイル ()
などで構成されます。
- Cモードプログラム … コンピュータ言語 (C言語、アセンブラなど) で作成され、タスク、Pコイルの形で実行されます。CPMS (Compact Process Monitor System) と拡張メモリが必要です。
- BASICプログラム… FA-BASIC言語で作成され、タスク、Pコイルの形で実行されます。FA-BASICと拡張メモリが必要です。

ラダープログラムでは演算ファンクションよりハンドラに起動をかけます。Cモードプログラム、BASICプログラムではサブルーチンよりハンドラに起動をかけます。

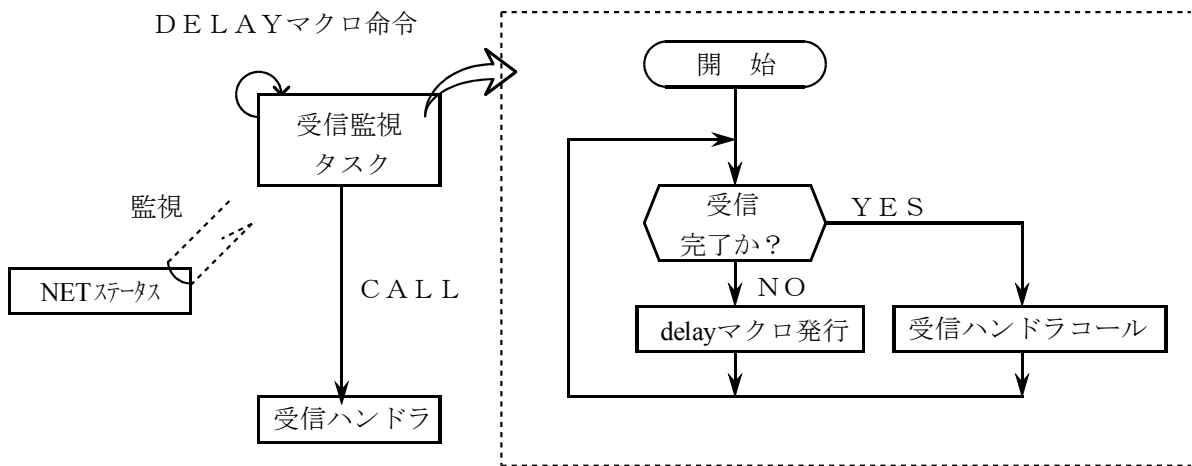
4.2.2 ユーザプログラムの受信処理

データを受信完了すると、その情報は該当のNETステータスへ反映されます。

ユーザプログラムがラダープログラムの場合は、NETステータスを条件として受信ハンドラ (演算ファンクション) を起動します。受信データ取込み遅れは、シーケンスサイクル内でおさまります。



ユーザプログラムがCモードプログラムの場合は、NETステータスを監視し、受信完了発生の際、受信ハンドラ（サブルーチン）を起動してください。

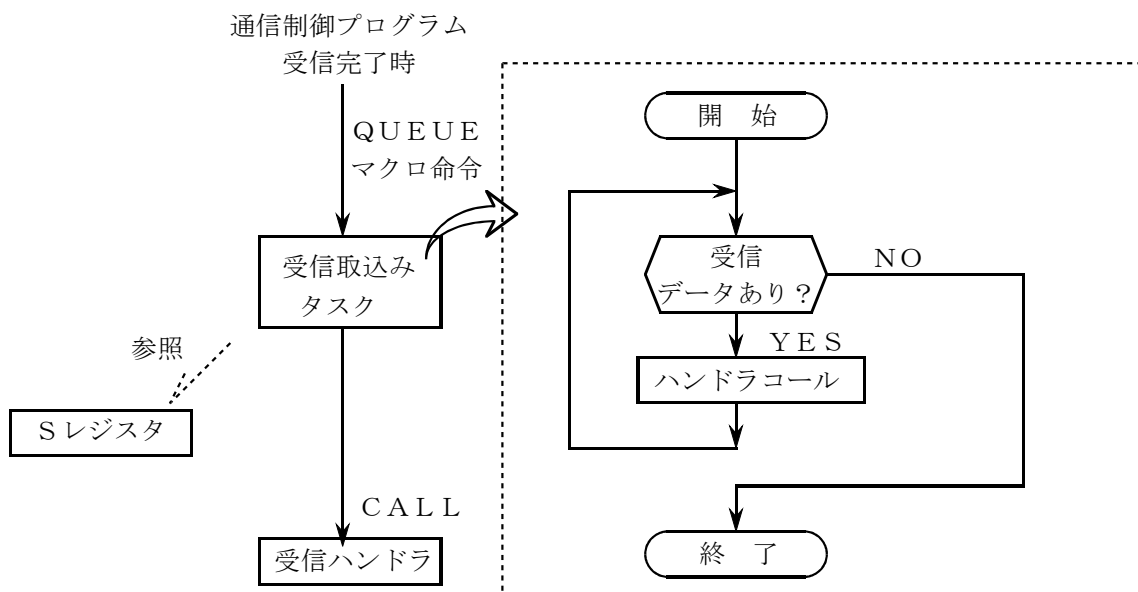


上図方式の場合、受信完了監視間隔は、CPMS (Compact Process Monitor System) のDELAYマクロ (処理遅延) で決まります。したがって、DELAYマクロによる処理遅延時間分、あるいは受信監視タスクの処理レベルが低い (一般には処理レベルを低く設定します) ための処理遅れにより受信データ取り込み遅れが発生します。

そこでユーザプログラムがCモードプログラム、BASICプログラムの場合は、サブOSが受信完了時に起動するユーザタスクを作成し登録します。

これによりユーザプログラムで受信完了を監視する必要がなくなり、サブOSより起動されたタスク内で受信ハンドラをサブルーチンコールすれば受信データを取込むことができます。

起動タスクナンバの登録は、Windowsパソコンにて行い、タスクの登録は、CPMSEのデバッグ機能 (「ソフトウェアマニュアル オペレーション CPMSEデバッグ For Windows[®]R (マニュアル番号 SAJ-3-126) 」を参照) で行います。



4 利用の手引き

4.3 JEMA規格との対応

JEMA規格には下表に示す通信サービスがあります。これらのサービスに対応する、J.NETの通信コマンドと機能について示します。

JEMA規格サービス名	J.NETコマンド名	機能
初期設定サービス	システムプログラムにて自動発行	J.NETおよびステーションの立ち上げ時、情報交換を行うサービスです。J.NETはユーザが設定したステーション情報に従い、RESETまたは電源立上げ時自動的に情報交換を行います。
入出力サービス	システムプログラムにて自動発行	J.NET /ステーション間で入出力データの交換を行うサービスです。J.NETの入出力エリアを設定することにより自動的にI/O通信を行います。
データ読出しサービス	POLLINGコマンド	J.NETがステーションからの要求がないか問い合わせるコマンドです。J.NETはステーションとの初期設定サービス情報交換後、データ通信の空き時間を利用して自動的に発行されます。
	PUTコマンド	ステーションがJ.NETへデータを書込むサービスです。J.NETはステーションとの初期設定サービス情報交換後、データ読出しサービスのPUT要求により、J.NETへデータを書込みます。
	GETコマンド	ステーションがJ.NETのデータを読出すサービスです。J.NETはステーションとの初期設定サービス情報交換後、データ読出しサービスのGET要求により、J.NETのデータを読出します。
データ書込みサービス	READコマンド	J.NETがステーションからデータを読出すサービスです。ユーザは必要に応じてコマンド（演算ファンクションおよびサブルーチン）を発行し、ステーションからデータを読出すことができます。
	WRITEコマンド	J.NETがステーションへデータを書込むサービスです。ユーザは必要に応じてコマンド（演算ファンクションおよびサブルーチン）を発行し、ステーションへデータを書込むことができます。
リセットサービス	リセットコマンド	J.NETがステーションを初期状態に戻すサービスです。ユーザは必要に応じてコマンド（演算ファンクションおよびサブルーチン）を発行し、ステーションを初期状態に戻すことができます。
一斉同報サービス	一斉同報コマンド	J.NETからネットワークに接続されているすべてのステーションに送信するサービスです。ユーザは必要に応じてコマンド（演算ファンクションおよびサブルーチン）を発行し、すべてのステーションにブロードキャスト通信できます。
メッセージ書込みサービス	未サポート	ステーションにメッセージデータを書込むサービスです。J.NETはこの通信サービスをサポートしていません。
メッセージ読出しサービス	未サポート	ステーションからメッセージデータを読出すサービスです。J.NETはこの通信サービスをサポートしていません。

初期設定サービス／入出力サービス／データ読出しサービス／データ書込みサービスのPUT、GETサービスは、J.NETの内部パラメータテーブルにステーション情報を設定し、リセットまたは電源立上げによりJ.NET /ステーション間で自動的に通信を行います。

READサービス／WRITEサービス／リセットサービス／一斉同報サービスの使い方については、「4.7 ハンドラ」を参照してください。

4.4 NETステータス

NETステータステーブルは、各ステーションごとの通信情報を格納するテーブルです。

J. NETシステムにより、NETステータステーブルの先頭アドレスを下記ビットエリアからユーザが登録してください。NETステータステーブルの構成は下表のとおりです。

登録可能エリアは

X000~XFFF
Y000~YFFF
J000~JFFF
Q000~QFFF
G000~GFFF
R000~RFFF
E400~EFFF
M000~MFFF

の8種類です。

NETステータステーブルは、N1, N2ごとに登録し、連続した128点の容量が必要です。

例えば、X500から指定した場合、X500~X57Fが占有され、下表の△△にはX5が該当します。

△△は登録したシンボル

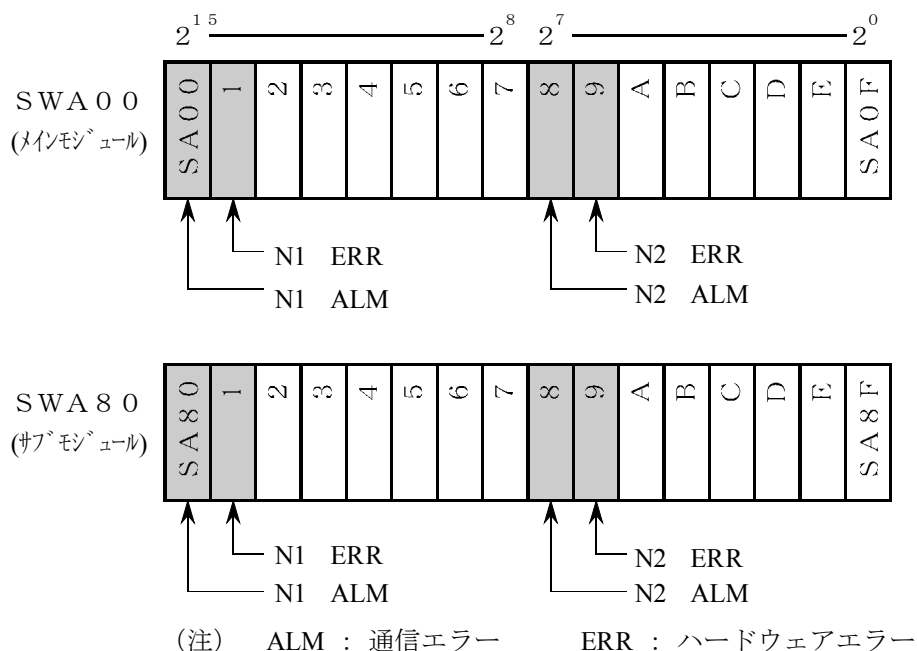
ステーション ID	送信可フラグ	データ受信フラグ	レスポンス受信フラグ	エラーフラグ
空き	—	—	—	—
1	△△01	△△21	△△41	△△61
2	△△02	△△22	△△42	△△62
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
30	△△1E	△△3E	△△5E	△△7E
31	△△1F	△△3F	△△5F	△△7F

ビット	0	送信中	データ受信なし	レスポンス受信なし	エラーなし
内容	1	送信可能	データ受信あり	レスポンス受信あり	エラーあり

4 利用の手引き

4.5 Sレジスタ

Sレジスタは、各ネットごとに発生したエラー情報を格納するレジスタです。各ネット（N1、N2）に接続された全ステーション（子局）のどれか1局でもエラーになった場合ONします。



シンボル	ビット	内 容
SA00	0	メインモジュールのN1は、通信正常。
	1	メインモジュールのN1で通信エラーが発生しました。
SA01	0	メインモジュールのN1は、正常動作。
	1	メインモジュールのN1でハードウェアエラーが発生しました。
SA08	0	メインモジュールのN2は、通信正常。
	1	メインモジュールのN2で通信エラーが発生しました。
SA09	0	メインモジュールのN2は、正常動作。
	1	メインモジュールのN2でハードウェアエラーが発生しました。
SA80	0	サブモジュールのN1は、通信正常。
	1	サブモジュールのN1で通信エラーが発生しました。
SA81	0	サブモジュールのN1は、正常動作。
	1	サブモジュールのN1でハードウェアエラーが発生しました。
SA88	0	サブモジュールのN2は、通信正常。
	1	サブモジュールのN2で通信エラーが発生しました。
SA89	0	サブモジュールのN2は、正常動作。
	1	サブモジュールのN2でハードウェアエラーが発生しました。

他のビットは、未使用。

4.6 Sテーブル

Sテーブルは、データ受信時の受信バイト数、レスポンス受信時の受信バイト数、通信中に発生したエラーコードを格納するアドレスのテーブルです（エラーコードの詳細は、6.3.3項、6.3.4項を参照してください）。

表4-1 Sテーブル割付表

ネット 番号	ステーション ID	メインモジュール		
		データ受信バイト数	レスポンス受信バイト数	エラーコード
N1	(255)	/A40000	/A40040	/A40080
	1	02	42	82
	2	04	44	84
	}	}	}	}
	30	/A4003C	/A4007C	/A400BC
	31	3E	7E	BE
N2	(255)	/A40100	/A40140	/A40180
	1	102	142	182
	2	104	144	184
	}	}	}	}
	30	/A4013C	/A4017C	/A401BC
	31	13E	17E	1BE

ネット 番号	ステーション ID	サブモジュール		
		データ受信バイト数	レスポンス受信バイト数	エラーコード
N1	(255)	/AC0000	/AC0040	/AC0080
	1	02	42	82
	2	04	44	84
	}	}	}	}
	30	/AC003C	/AC007C	/AC00BC
	31	3E	7E	BE
N2	(255)	/AC0100	/AC0140	/AC0180
	1	102	142	182
	2	104	144	184
	}	}	}	}
	30	/AC013C	/AC017C	/AC01BC
	31	13E	17E	1BE

4 利用の手引き

4.7 ハンドラ

J. NETモジュールがユーザプログラムに提供するハンドラは、演算ファンクション、サブルーチンの2種類あります。

4.7.1 演算ファンクション

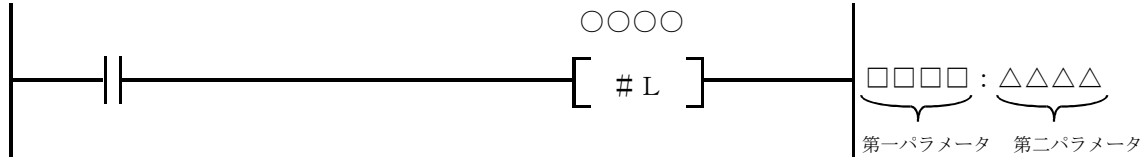
演算ファンクションは、以下の4種類があります。

名 称	機 能	備 考
JCMD	サービス要求演算ファンクション。データ書込みサービス (READ/WRITEコマンド)、RESETサービス一斉同報サービスを発行します。	RESET, 一斉同報、READ,WRITEコマンド
JRSP	サービス確認演算ファンクション。READコマンド発行により受信したデータを指定エリアに取込みます。	READコマンドのみ
JSND	データ送信演算ファンクション。J.STATIONのRS-232Cポートから外部機器に対しデータを送信します。	J.STATIONに対してのみ発行可
JRCV	データ受信演算ファンクション。 J.STATIONのRS-232Cポートが外部機器から受信したデータを取込みます。	J.STATIONに対してのみ発行可

注 意

演算ファンクションを使用する場合、J. NETシステムで、演算ファンクションの登録 (ソフトウェアマニュアル オプション J. NET For Windows[®] (マニュアル番号 SAJ-3-146) を参照) をしてください。

[演算ファンクション基本形式]



- 0000 : 演算ファンクション名称 (J C M D , J R S P , J S N D , J R C V)
- : 第一パラメータ (送受信エリア先頭アドレス)
- △△△△ : 第二パラメータ (送受信エリアバイト数)

- 第一パラメータは、シンボル入力 (F W 0 0 0 など) となります。
送受信エリアの先頭アドレスを設定してください。
数値データ (拡張メモリのアドレスなど) を直接入力できません。
- 送受信エリアのデータ長 (バイト数) を設定してください。
第二パラメータの設定範囲は、演算ファンクションにより異なります。

J C M D	4 ~ 2 5 4 バイト
J R S P	4 ~ 2 5 4 バイト
J S N D	4 ~ 5 1 6 バイト
J R C V	4 ~ 5 1 6 バイト

送受信エリア

	2^{15}	2^8	2^7	2^0
0	MDL	S I D		
2	NET	SVC		
4	データ 1	データ 2		
6	データ 3	⋮		
	⋮	データ N		

- MDL : モジュール番号 (0 : メイン , 1 : サブ)
- S I D : ステーション ID (/ 0 1 ~ / 1 F)
- NET : ネット番号 (0 : N 1 , 1 : N 2)
- SVC : サービスコード

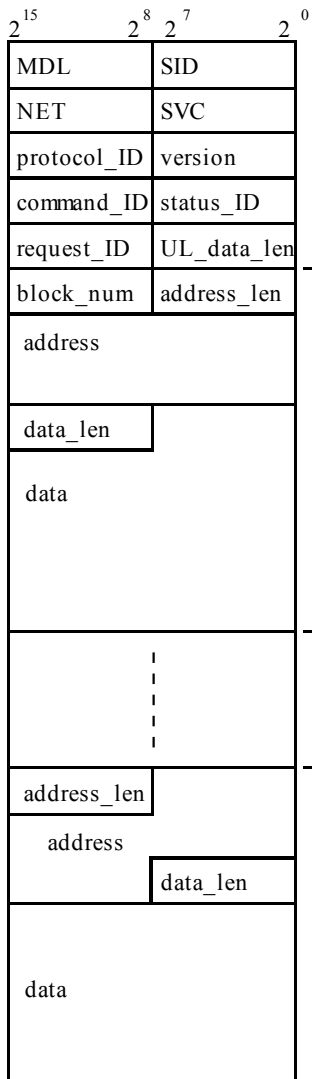
SVC	サービス名
/ 3 1	リセットサービス
/ 3 2	データ書込みサービス
/ 3 3	一斉同報サービス

- データ 1 ~ N : 1 ~ 2 5 0 (J C M D , J R S P)
- 1 ~ 5 1 2 (J S N D , J R C V)

W R I T E , R E A D コマンドの場合、送受信エリアのデータはさらに詳細な設定が必要となり、次ページのデータ構成となります。

4 利用の手引き

READ, WRITEコマンドの送受信エリア



MDL : モジュール番号 (/ 0 0 : メイン, / 0 1 : サブ)

SID : ステーションID (/ 0 1 ~ / 1 F)

NET : ネット番号 (/ 0 0 : N 1, / 0 1 : N 2)

SVC : サービスコード

SVC	サービス名
/ 3 2	データ書込みサービス

protocol_ID : プロトコルの登録/非登録を示します。
設定は “ / 0 0 ” としてください。

version : プロトコルのバージョンを示します。
設定は “ / 0 0 ” としてください。

command_ID : プロトコルごとに決まっているコマンド識別用の
コードを示します。

コード	コマンド名称
/ 1 1	WRITEコマンド
/ 1 2	READコマンド

status_ID : コマンドに対する応答を示します。
コマンド送信時は “ / 0 0 ” と設定してください。

request_ID : サービスが完了するまで内容を保持するコマンド
順番識別用データです。

UL_data_len : UL_dataのバイト数を設定してください。

block_num : block_num以下に何ブロックのデータが続くかを設
定してください。

address_len : addressフィールドのバイト数を設定してくださ
い。

7	6	5	0
属性		addressフィールドのバイト長	

属性	意味
/ 0 0	addressフィールドがシンボル (文字列)
/ 0 1	addressフィールド数値
/ 1 0	未使用 (設定しないでください)
/ 1 1	

address	: 送受信先のアドレスを設定してください。 設定は下位バイトより格納してください。
data_len	: dataフィールドのバイト数を設定してください。
data	: 送信データの設定または受信データを示します。

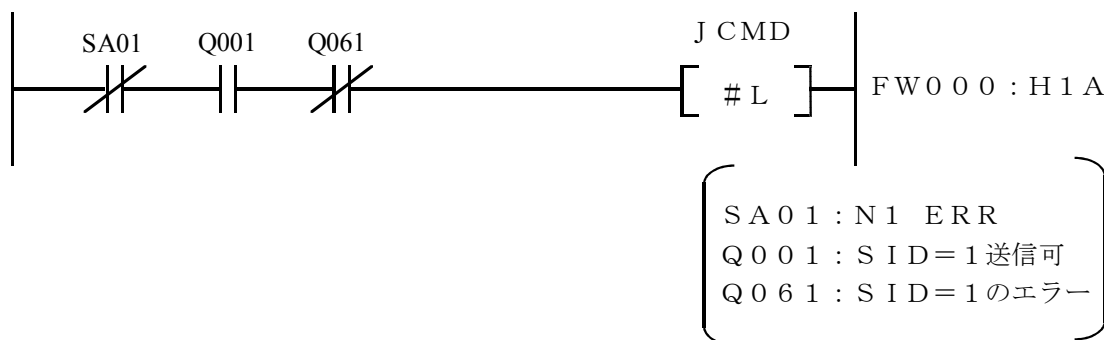
4 利用の手引き

J CMD : WR I T E コマンド

[機能] パラメータによって指定されたコマンドを送信します。

[ステータス情報] 送受信状態やエラー情報は、Sレジスタ、NETステータステーブル、Sテーブルに格納します。

[プログラム例1] NETステータステーブルがQ000~Q07Fで、子局のアドレス/24000~7に8バイト書込む場合のWR I T E コマンド発行例を示します。



[転送エリア設定データ]

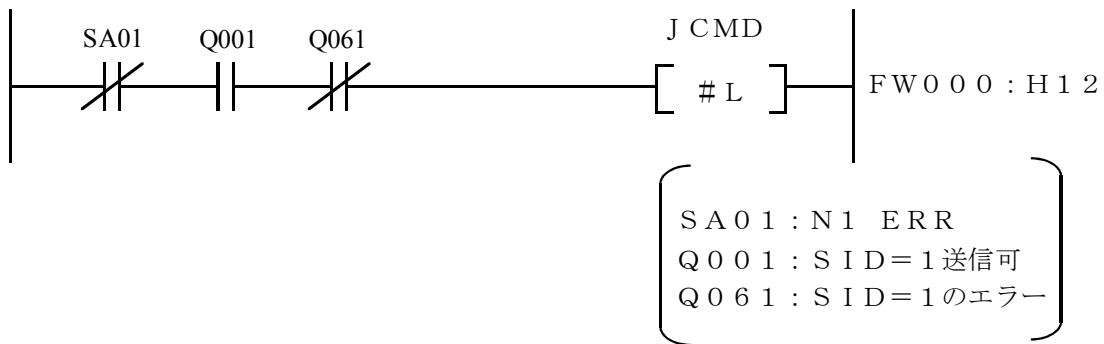
	2^{15}	2^8	2^7	2^0	
第一パラメータ指定の先頭アドレス	FW000	①mdl(00)	②sid(01)		第二パラメータ指定のバイト数 ① mdl : モジュール番号を設定してください (メイン: 00, サブ: 01)。 ② sid : ステーションIDを設定してください。 ③ net : ネット番号を設定してください。 ④ svc : サービスコード (32H) を設定してください。 ④~⑨ : 左記固定データを設定してください (⑩以降の値は送信データによって変わります)。 ⑩ UL_data_len : ⑪ block_num以下のバイト数を設定してください。 ⑪ block_num : 1ブロックなので01を設定してください。 ⑫ address_len : アドレス/00024000が4バイトの数値なので44Hを設定してください。 ⑬~⑯ address : 下位バイトから設定してください。アドレスは、/00024000なので、00, 40, 02, 00の順番になります。 ⑰ data_len : 送信バイト数 (⑱~㉕のバイト数) を設定してください。
1		③net(00)	④svc(32)		
2		⑤protocol_ID(00)	⑥version(00)		
3		⑦command_ID(11)	⑧status_ID(00)		
4		⑨request_ID(00)	⑩UL_data_len(0F)		
5		⑪block_num(01)	⑫address_len(44)		
6		⑬address(00)	⑭address(40)		
7		⑮address(02)	⑯address(00)		
8		⑰data_len(08)	⑱data1(12)		
9		⑲data2(34)	⑳data3(56)		
A		㉑data4(78)	㉒data5(9A)		
B		㉓data6(BC)	㉔data7(DE)		
C		㉕data8(F0)	㉖00		

(注1) 上図 () 内の数値は設定データ例を示します。

(注2) 上図網掛け部は設定データが固定値となります。

J CMD : READ コマンド

[プログラム例2] NETステータステーブルがQ000~Q07Fで、子局のアドレス/24000~7を8バイト読出す場合のREADコマンド発行例を示します。



[転送エリア設定データ]

第一パラメータ指定の先頭アドレス →	2 ¹⁵ ————— 2 ⁸ 2 ⁷ ————— 2 ⁰		第二パラメータ指定のバイト数	
	FW000	① mdl(00)	② sid(01)	<p>① mdl : モジュール番号を設定してください。</p> <p>② sid : ステーションIDを設定してください。</p> <p>③ net : ネット番号を設定してください。</p> <p>④ svc : サービスコード (32H) を設定してください。</p> <p>④~⑨ : 左記固定データを設定してください (⑩以降の値は送信データによって変わります)。</p> <p>⑩ UL_data_len : ⑪ block_num以下のバイト数を設定してください。</p> <p>⑪ block_num : 1ブロックなので01を設定してください。</p> <p>⑫ address_len : アドレス/00024000が4バイトの数値なので44Hを設定してください。</p> <p>⑬~⑭ address : 下位バイトから設定してください。アドレスは、/00024000なので、00, 40, 02, 00の順番になります。</p> <p>⑰ data_len : 受信バイト数を設定してください。</p>
	1	③ net(00)	④ svc(32)	
	2	⑤ protocol_ID(00)	⑥ version(00)	
	3	⑦ command_ID(12)	⑧ status_ID(00)	
	4	⑨ request_ID(00)	⑩ UL_data_len(07)	
	5	⑪ block_num(01)	⑫ address_len(44)	
	6	⑬ address(00)	⑭ address(40)	
7	⑮ address(02)	⑯ address(00)		
8	⑰ data_len(08)	⑱ 00		

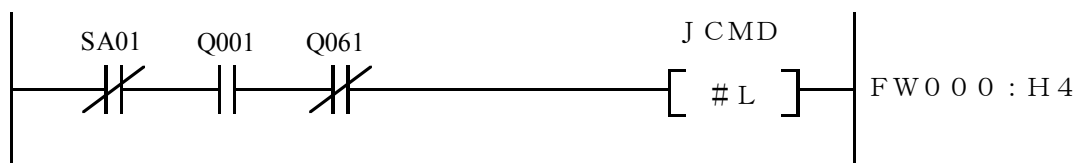
(注1) 上図 () 内の数値は設定データ例を示します。

(注2) 上図網掛け部は設定データが固定値となります。

4 利用の手引き

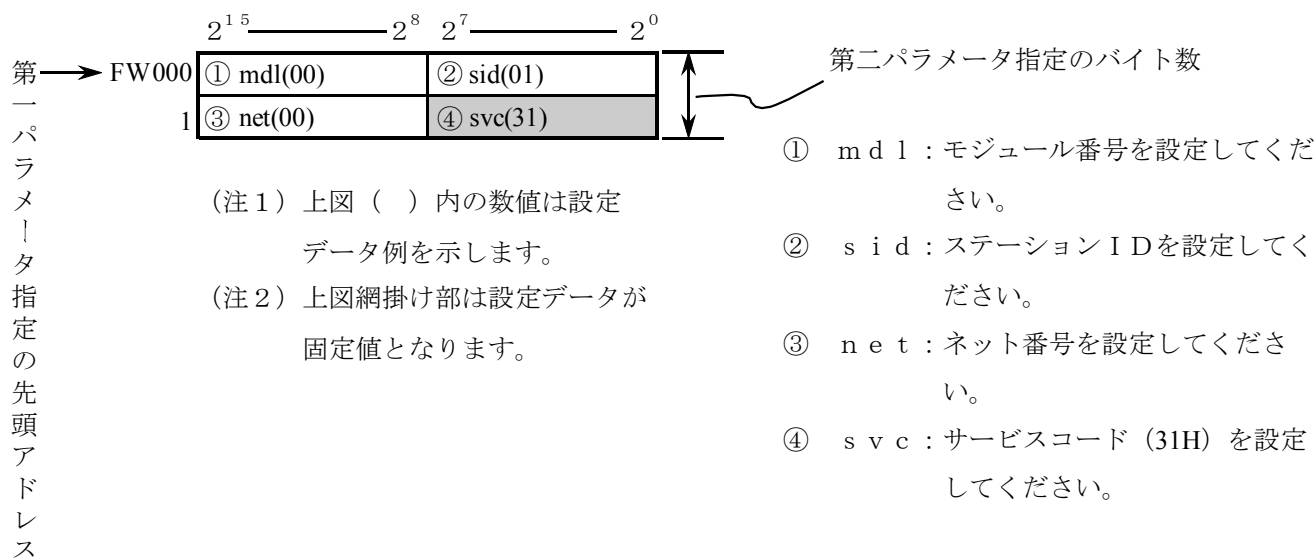
JCMD : RESETコマンド

[プログラム例3] NETステータステーブルがQ000~Q07Fの場合のRESETコマンド発行例を示します。



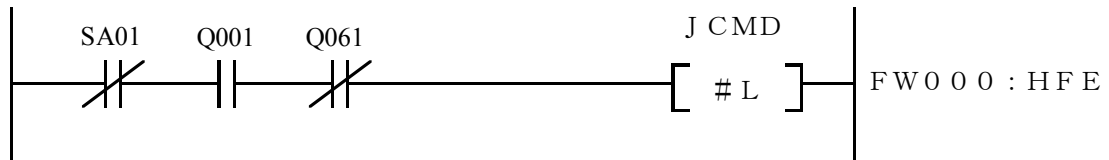
SA01 : N1 ERR
 Q001 : SID=1 送信可
 Q061 : SID=1 のエラー

[転送エリア設定データ]



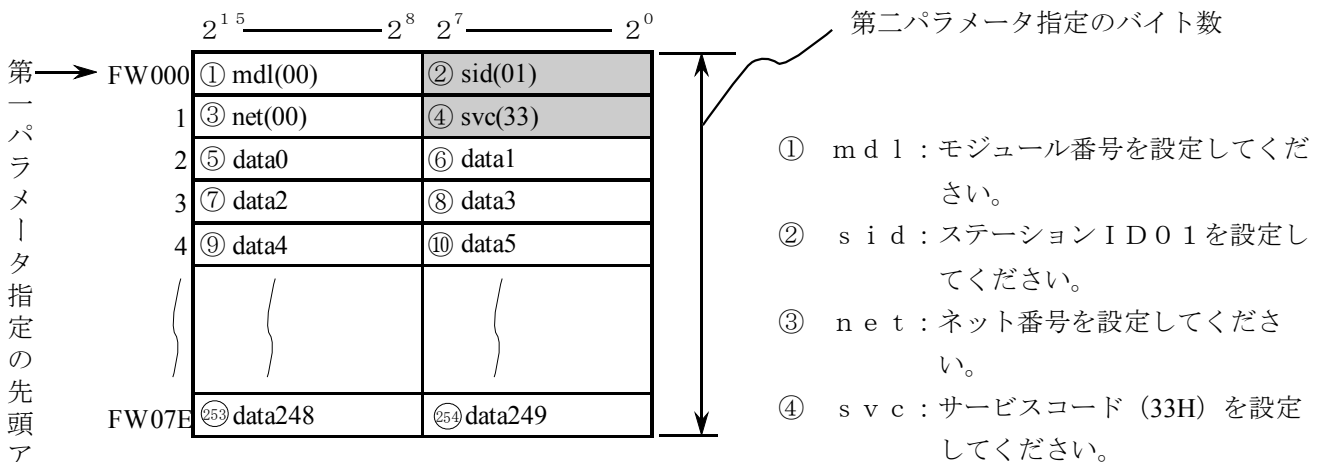
J CMD : 一斉同報コマンド

[プログラム例4] NETステータステーブルがQ000~Q07Fの場合の一斉同報コマンド発行例を示します。



SA01 : N1 ERR
 Q001 : SID=1 送信可
 Q061 : SID=1 のエラー

[転送エリア設定データ]



- ① mdl : モジュール番号を設定してください。
- ② sid : ステーションID01を設定してください。
- ③ net : ネット番号を設定してください。
- ④ svc : サービスコード (33H) を設定してください。

(注1) 上図 () 内の数値は設定データ例を示します。

(注2) 上図網掛け部は設定データが固定値となります。

第一パラメータ指定の先頭アドレス

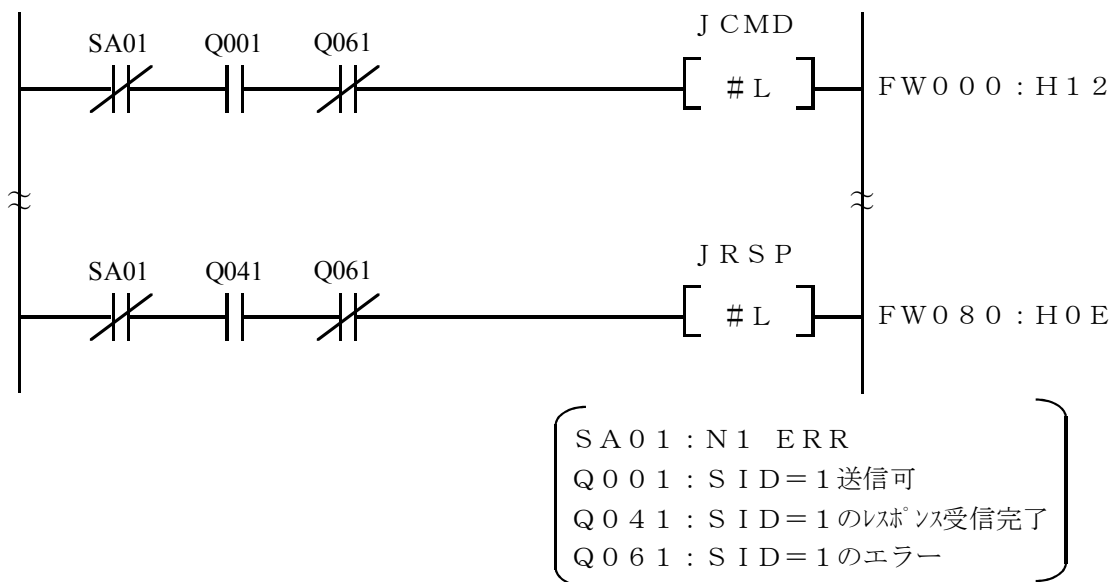
4 利用の手引き

J R S P

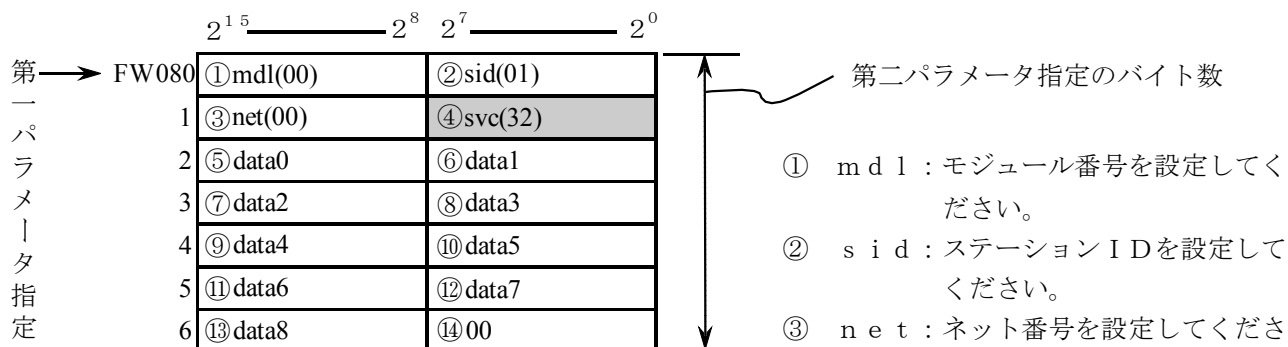
〔機能〕 J C M DのR E A Dコマンド発行によりステーションからJ. N E T内のバッファに受信したデータをユーザが指定したエリアに取込みます。

〔ステータス情報〕 送受信状態やエラー情報は、Sレジスタ、N E Tステータステーブル、Sテーブルに格納します。

〔プログラム例〕 N E TステータステーブルがQ 0 0 0～Q 0 7 Fで、J C M DのR E A Dコマンド要求に対する子局からの応答データをF W 0 8 0～F W 0 8 6に取込む場合のJ R S P発行例を示します。



〔転送エリア設定データ〕



〔注1〕 上図 () 内の数値は設定データ例を示します。

〔注2〕 上図網掛け部は設定データが固定値となります。

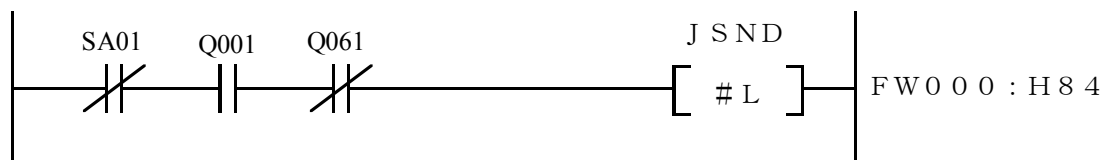
- ① m d l : モジュール番号を設定してください。
- ② s i d : ステーションIDを設定してください。
- ③ n e t : ネット番号を設定してください。
- ④ s v c : サービスコード (32H) を設定してください。

J S N D

[機能] パラメータにより指定された送信エリアから、指定バイト数分を J. S T A T I O N に接続された外部機器に対し、データ送信します。

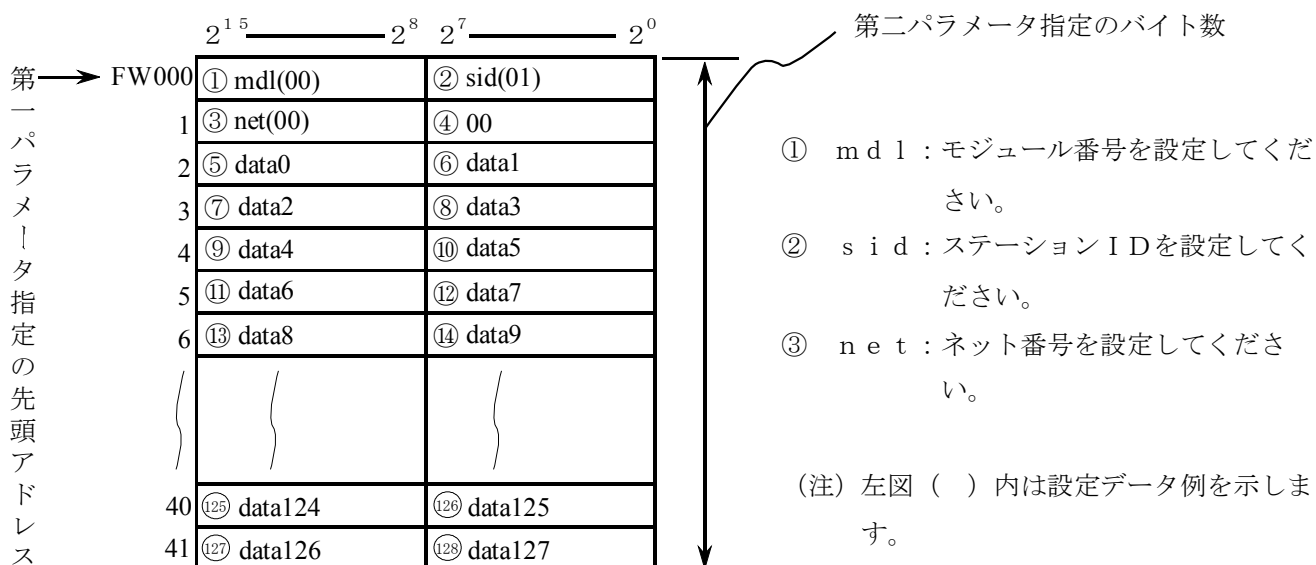
[ステータス情報] 送受信状態やエラー情報は、Sレジスタ、NETステータステーブル、Sテーブルに格納します。

[プログラム例] NETステータステーブルがQ000～Q07FでLGB設定ありの場合に、J. S T A T I O N に接続した外部機器に対して、FW000から128バイトのデータを送信する場合の例を示します（第2パラメータの指定バイト数はmdl1などが付加されるため、必ず、送信データ数+4バイトとしてください）。



SA01 : N1 ERR
 Q001 : SID=1 送信可
 Q061 : SID=1 のエラー

[転送エリア設定データ]



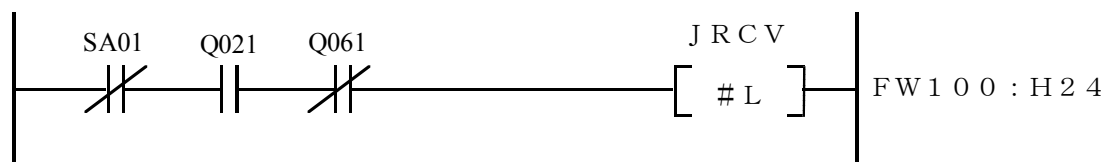
4 利用の手引き

JRCV

[機能] J. STATIONが外部機器から受信したデータを、パラメータで指定した受信エリアに指定したバイト数分取込みます。

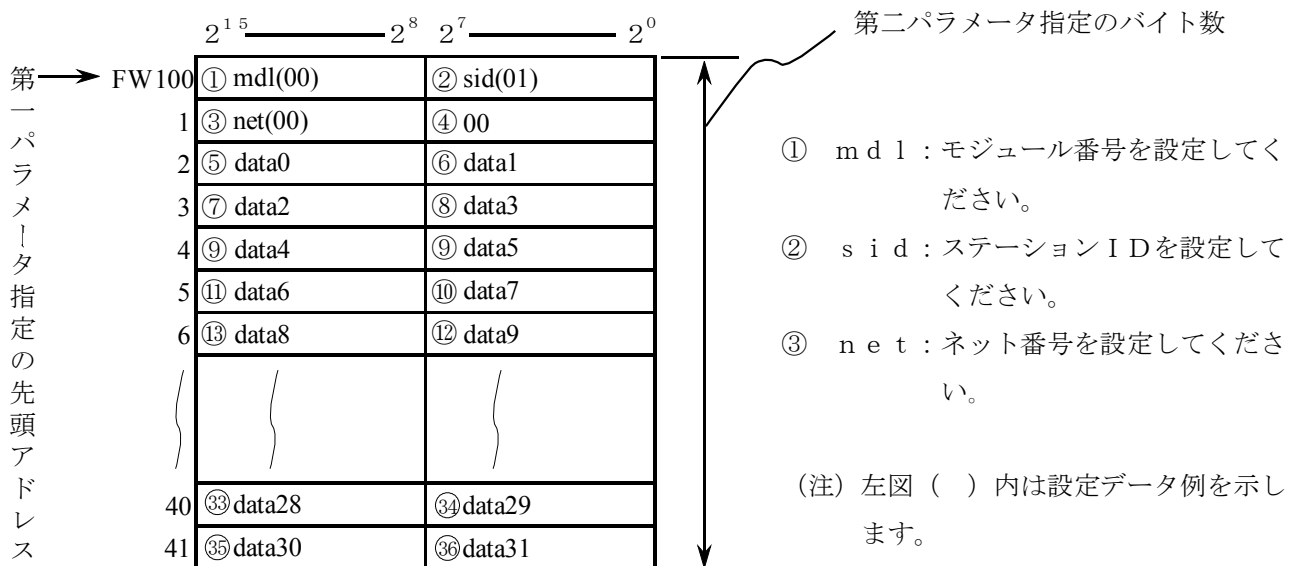
[ステータス情報] 送受信状態やエラー情報は、Sレジスタ、NETステータステーブル、Sテーブルに格納します。

[プログラム例] NETステータステーブルがQ000～Q07FでLGB設定ありの場合に、J. STATIONに接続した外部機器より、受信したデータをFW100から32バイト取込む場合の例を示します（第2パラメータの指定バイト数はmdlなどが付加されるため、必ず、受信データ数+4バイトとしてください）。



SA01 : N1 ERR
Q021 : SID=1データ受信完了
Q061 : SID=1のエラー

[転送エリア設定データ]



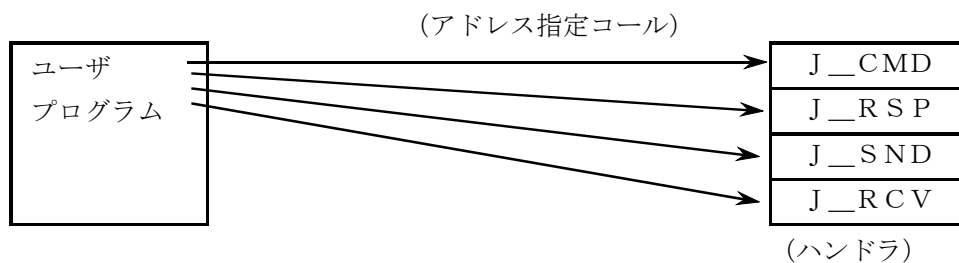
4.7.2 サブルーチン

サブルーチンは、演算ファンクションと同様、以下の4種類があります。

名 称	機 能	リンクアドレス
J__CMD	サービス要求サブルーチン。 データ書込みサービス (READ/WRITEコマンド) , RESETサービス, 一斉同報サービスを発行します。	/A0040C
J__RSP	サービスサブルーチン。 READコマンド発行により受信したデータを指定エ リアに取込みます。	/A00412
J__SND	データ送信サブルーチン。 J.STATIONのRS-232Cポートから外部機器に対し データを送信します。	/A00400
J__RCV	データ受信サブルーチン。 J.STATIONのRS-232Cポートが外部機器から受信し たデータを取込みます。	/A00406

ユーザプログラムは、C言語、68000アセンブラ言語などにて作成します。

J.NETモジュールのハンドラ (サブルーチン) は、ユーザプログラムからアドレス指定でコールするためユーザプログラムに含めた形では作成 (リンク) できません。



4 利用の手引き

J_CMD

[機能] パラメータにより指定されたコマンドを送信します。

[リンク手順]

C言語	アセンブラ言語
<pre>long (*j_cmd)(); long rtn; struct para *para; { j_cmd=0xa0040c; rtn>(*j_cmd)(para); }</pre>	<pre>movea.l #\$a0040c,a0 movea.l #para,-(sp) jsr (a0) addq.l #4,sp { para: パラメータ</pre>

⚠ 注意

- アセンブラ言語の場合、D0レジスタ（リターンコード格納）以外のレジスタの内容は保証しません（C言語の場合は、特にレジスタを意識する必要はありません）。
- J_CMDサブルーチンは、ユーザプログラムのスタックを128バイト使用します。

[パラメータ]

```
struct para {
    unsigned char mdl;    /*モジュール番号（0=メイン, 1=サブ）*/
    unsigned char sid;   /*ステーションID（/01~/1F）*/
    unsigned char net;   /*ネット番号（0=N1,1=N2）*/
    unsigned char svc;   /*サービスコード*/
    unsigned long adr;   /*送信データの先頭アドレス*/
    unsigned short len; /*送信データのバイト数（/01~/FA）*/
};
```

サービスコード /31:リセットサービス
 /32:データ書込みサービス
 /33:一斉同報サービス

送信データ JEM-F3008におけるデータ部

[リターンコード]

- = 0 : 正常終了
- = / F F F F F F F F : 異常終了
エラー情報は、Sテーブルのエラーコード、NETステータスのエラーフラグに格納します。
- = / 8 0 0 0 0 0 0 0 : 入力パラメータエラー
パラメータの、`mdl`、`sid`、`net`、`svc`、`len`が範囲外かSVPT（スレーブパラメータテーブル）のステーション番号が未登録の場合エラーとなります。

[ノート]

`long (*f) ()` ; 倍精度整数へのポインタの関数値として返す関数 `f` の宣言

4 利用の手引き

J__RSP

[機能] J__CMDの各種コマンド (READ) によりステーションからレスポンスを受信している場合、パラメータによって指定されたエリアに指定バイト数受信データを取込みます。

[リンク手順]

C言語	アセンブラ言語
<pre>long (*j_rsp)(); long rtn; struct para *para; { j_rsp=0xa00412; rtn=(*j_rsp)(para); }</pre>	<pre>movea.l #0xa00412,a0 movea.l #para,-(sp) jsr (a0) addq.l #4,sp { para: パラメータ</pre>

⚠ 注意

- アセンブラ言語の場合、D0レジスタ (リターンコード格納) 以外のレジスタの内容は保証しません (C言語の場合は、特にレジスタを意識する必要はありません)。
- J__RSPサブルーチンは、ユーザプログラムのスタックを128バイト使用します。

[パラメータ]

```
struct para {
    unsigned char mdl; /*モジュール番号 (0=メイン, 1=サブ) */
    unsigned char sid; /*ステーションID (01~1F) */
    unsigned char net; /*ネット番号 (0=N1, 1=N2) */
    unsigned char svc; /*サービスコード */
    unsigned long adr; /*受信データの先頭アドレス */
    unsigned short len; /*受信データのバイト数 (01~FA) */
};
```

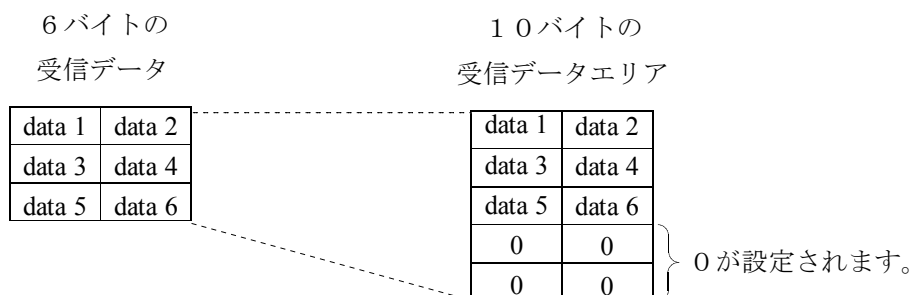
サービスコード /32 : データ書込みサービス

[リターンコード]

- = 0 : 正常終了
データ取込み後、まだ未取込みデータがある場合、NETステータスのレスポンス受信フラグは、ON（受信データあり）のままです。
- = 1 : 受信バッファ内に受信データなし。
- = / 0 0 1 A 0 0 0 0 : 受信データ取込み中、バッファ内に最終データが現れました。
パラメータの指定バイト数と実際に受信したバイト数が同じ場合、またはパラメータの指定バイト数より実際に受信したバイト数が少ない場合。
- = / F F F F F F F F : 異常終了
エラー情報は、Sテーブルのエラーコード、NETステータスのエラーフラグに格納します。
- = / 8 0 0 0 0 0 0 0 : 入力パラメータエラー
パラメータの、mdl, sid, net, svc, lenが範囲外かSVPT（スレーブパラメータテーブル）のステーション番号が未登録の場合エラーとなります。

[ノート]

受信データ取込みにおいて、パラメータの指定バイト数より実際に受信したバイト数が少ない場合、受信データエリアには、実際に受信したデータ以降に“0”が設定されます。下記に受信データのバイト数を10バイトと設定し、実際に6バイトのデータを受信したときの例を示します。



4 利用の手引き

J__SND

[機能] パラメータにより指定された送信エリアから、指定バイト数分を J. S T A T I O N に接続された外部機器に対し、データ送信します。

[リンク手順]

C言語	アセンブラ言語
<pre>long (*j_snd)(); long rtn; struct sr_para *padr; { j_snd=0xa00400; rtn>(*j_snd)(padr); }</pre>	<pre>movea.l #\$a00400,a0 movea.l #sr_para,-(sp) jsr (a0) addq.l #4,sp { sr_para: パラメータ</pre>

⚠ 注意

- アセンブラ言語の場合、D0レジスタ（リターンコード格納）以外のレジスタの内容は保証します（C言語の場合は、特にレジスタを意識する必要はありません）。
- J__SNDサブルーチンは、ユーザプログラムのスタックを128バイト使用します。
- J__SNDサブルーチンによるデータ送信は、入出力サービスに同期して行うため入出力サービスリフレッシュ周期に影響を与えます。

[パラメータ]

```
struct sr__para {
    unsigned char mdl;    /*モジュール番号（0=メイン，1=サブ）*/
    unsigned char sid;   /*ステーションID（/01~/1F）*/
    unsigned char net;   /*ネット番号（0=N1，1=N2）*/
    unsigned char fu;    /*アキ*/
    unsigned long adr;   /*送信データの先頭アドレス*/
    unsigned short len; /*送信データのバイト数（/01~/200）*/
};
```

[リターンコード]

= 0 : 正常終了

= / F F F F F F F F : 異常終了

エラー情報は、Sテーブルのエラーコード、NETステータスのエラーフラグに格納します。

= / 8 0 0 0 0 0 0 0 : 入力パラメータエラー

パラメータの、`mdl`、`sid`、`net`、`len`が範囲外かSVPT（スレーブパラメータテーブル）のステーション番号が未登録の場合エラーとなります。

4 利用の手引き

J_RCV

[機能] パラメータにより指定された受信エリアに、指定バイト数分を J. S T A T I O N に接続された外部機器より、データを受信します。

[リンク手順]

C言語	アセンブラ言語
<pre>long (*j_rcv)(); long rtn; struct sr_para *pdr; { j_rcv=0xa00406; rtn>(*j_rcv)(pdr); }</pre>	<pre>movea.l #\$a00406,a0 movea.l #sr_para,-(sp) jsr (a0) addq.l #4,sp { sr_para: パラメータ</pre>

⚠ 注意

- アセンブラ言語の場合、D0レジスタ（リターンコード格納）以外のレジスタの内容は保証します（C言語の場合は、特にレジスタを意識する必要はありません）。
- J_RCVサブルーチンは、ユーザプログラムのスタックを128バイト使用します。

[パラメータ]

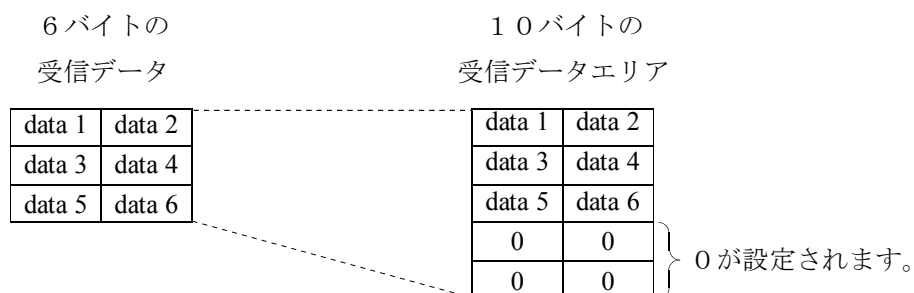
```
struct sr_para {
    unsigned char mdl; /*モジュール番号（0=メイン, 1=サブ）*/
    unsigned char sid; /*ステーションID（/01~/1F）*/
    unsigned char net; /*ネット番号（0=N1, 1=N2）*/
    unsigned char fu; /*アキ*/
    unsigned long adr; /*受信データの先頭アドレス*/
    unsigned short len; /*受信データのバイト数（/01~/200）*/
};
```

[リターンコード]

- = 0 : 正常終了
データ取込み後、まだ未取込みデータがある場合、NETステータスのデータ受信フラグは、ON（受信データあり）のままです。
- = 1 : 受信バッファ内に受信データなし。
- = / 0 0 1 A 0 0 0 0 : 受信データ取込み中、バッファ内に最終データが現れました。
パラメータの指定バイト数と実際に受信したバイト数が同じ場合、またはパラメータの指定バイト数より実際に受信したバイト数が少ない場合。
- = / F F F F F F F F : 異常終了
エラー情報は、Sテーブルのエラーコード、NETステータスのエラーフラグに格納します。
- = / 8 0 0 0 0 0 0 0 : 入力パラメータエラー
パラメータの、`mdl`、`sid`、`net`、`len`が範囲外かSVPT（スレーブパラメータテーブル）のステーション番号が未登録の場合エラーとなります。

[ノート]

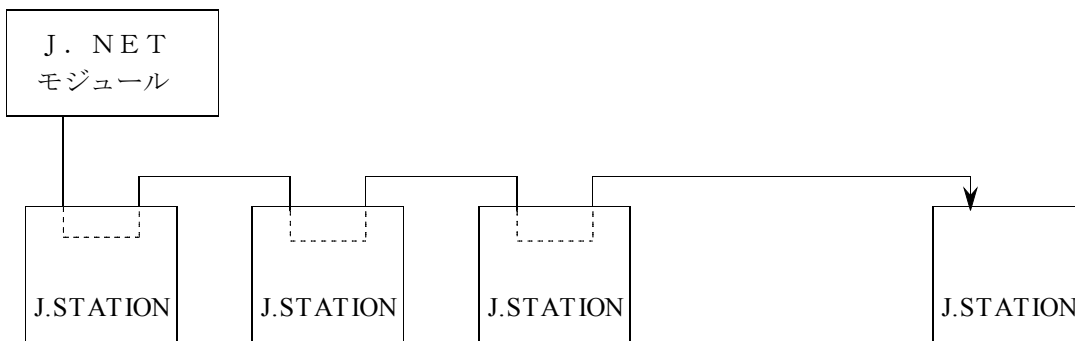
受信データ取込みにおいて、パラメータの指定バイト数より実際に受信したバイト数が少ない場合、受信データエリアには、実際に受信したデータ以降に“0”が設定されます。下記に受信データのバイト数を10バイトと設定し、実際に6バイトのデータを受信したときの例を示します。



4.8 通信時間

J. NETモジュールの通信時間は、構成により以下ようになります。

- J. STATIONと接続した場合（I/O通信のみ、データ送信なしのとき）



J. STATIONは、I/Oユニットに実装し、リモートI/Oユニットを構成します。

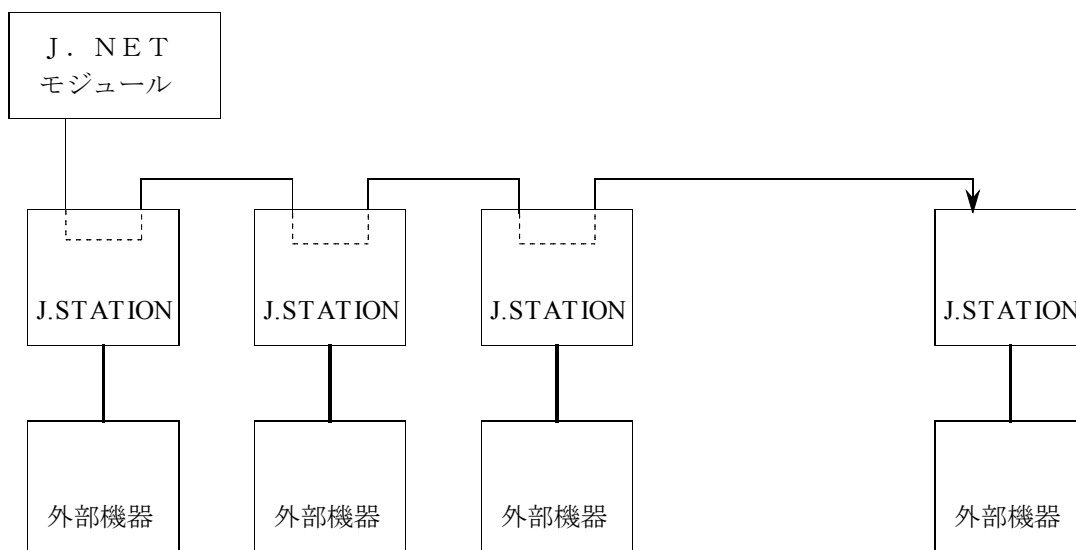
PI/Oへのデータ入出力（入出力サービス）は、J. NETモジュールが、設定されたリフレッシュサイクルにて、自動的に行います。

J. STATIONとの1回あたりのI/O通信（入出力サービス）時間は、PI/Oの点数に依存します。

N点のI/Oユニットの場合	$1.85 + 0.0031N$ [m s]	(1 Mbps)
	$2.35 + 0.0054N$ [m s]	(0.5 Mbps)
	$3.45 + 0.0092N$ [m s]	(0.25 Mbps)
	$4.85 + 0.0176N$ [m s]	(0.125 Mbps)

全J. STATIONのI/O通信時間の合計より、大きな値をリフレッシュサイクルとして設定してください。

● J. STATIONと接続した場合（データ送信ありのとき）



J. STATIONは、RS-232Cインターフェースを持っており、外部機器（パソコンなど）が接続できます。

外部機器との1回あたりの通信時間は、下式で求められます。

$$\text{通信時間} = A + B + C$$

A：J. NETの通信（入出力サービス+メッセージ）時間

B：RS-232C通信時間

C：外部機器の処理時間

J. NETの1回あたりの通信（入出力サービス+メッセージ）時間は、1回あたりの送受信バイト数に依存し、前ページのI/O通信（入出力サービス）時間に下記時間を加算します。

Nバイト送信の場合	0.014N [m s]	(1 Mbps)
Nバイト受信の場合	0.025N [m s]	
Nバイト送信の場合	0.022N [m s]	(0.5Mbps)
Nバイト受信の場合	0.033N [m s]	
Nバイト送信の場合	0.038N [m s]	(0.25Mbps)
Nバイト受信の場合	0.049N [m s]	
Nバイト送信の場合	0.067N [m s]	(0.125Mbps)
Nバイト受信の場合	0.078N [m s]	

また、J. STATIONはバッファを持っているため、外部機器が遅くても、J. NETの通信時間に影響を与えません。

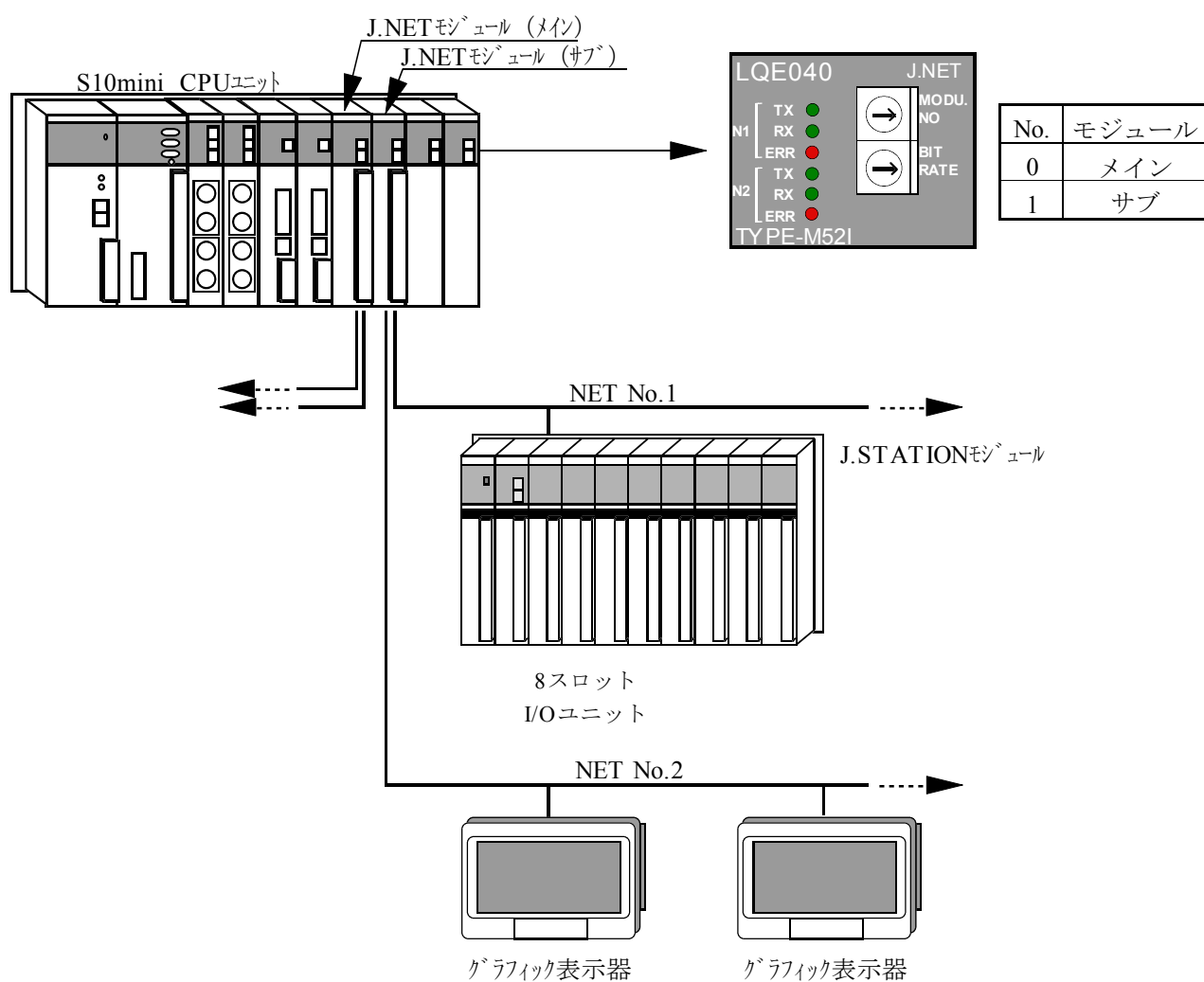
5 オペレーション

5 オペレーション

5.1 システムを上げるにあたり

J. NETシステムは、J. NETモジュールとステーションの通信情報を設定するマンマシンツールです。

5.1.1 システム構成

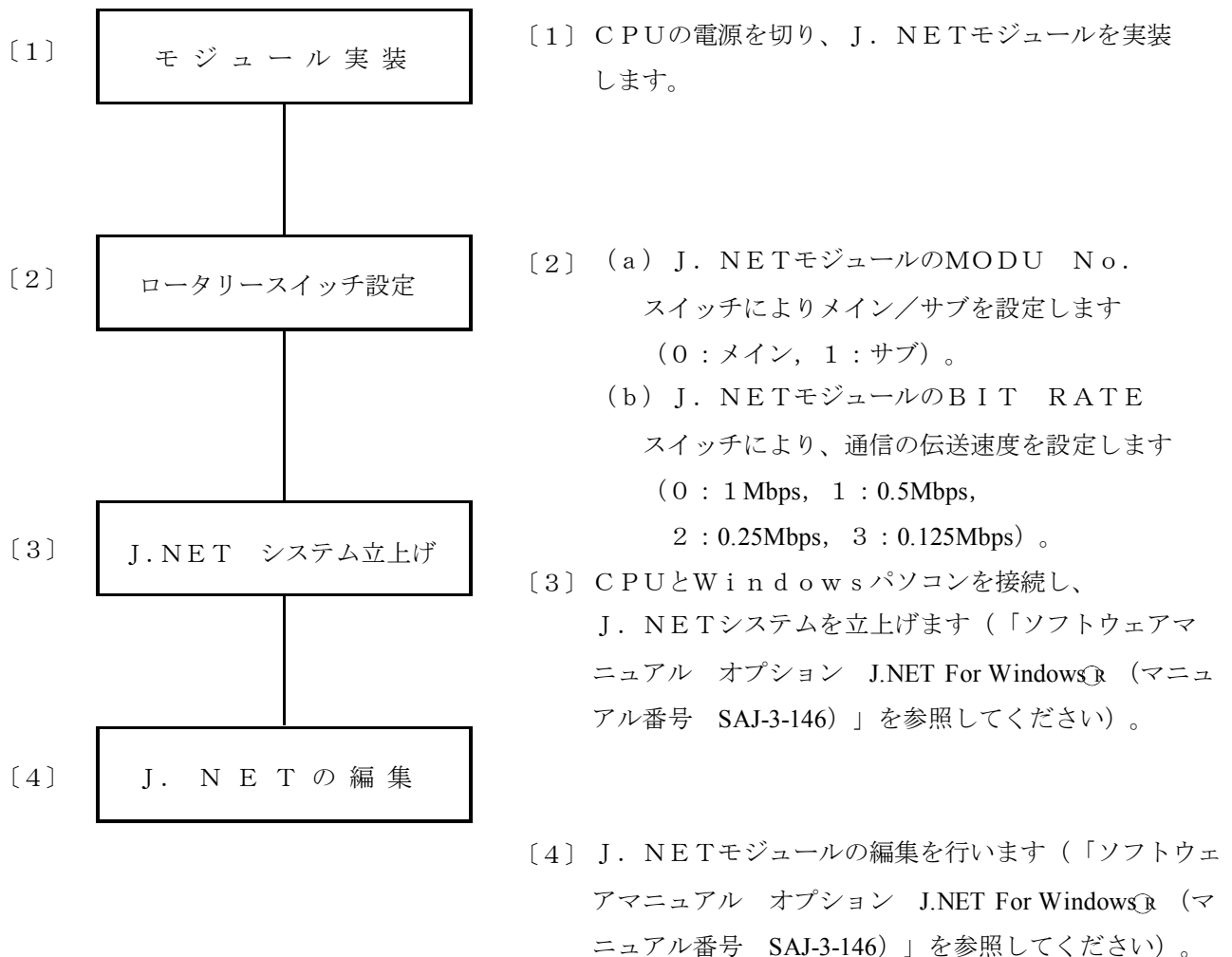


J. NETモジュールを1枚使用する場合は、必ずメインに設定してください。

J. NETモジュールを2枚使用する場合は、必ずメインとサブに区別してください。

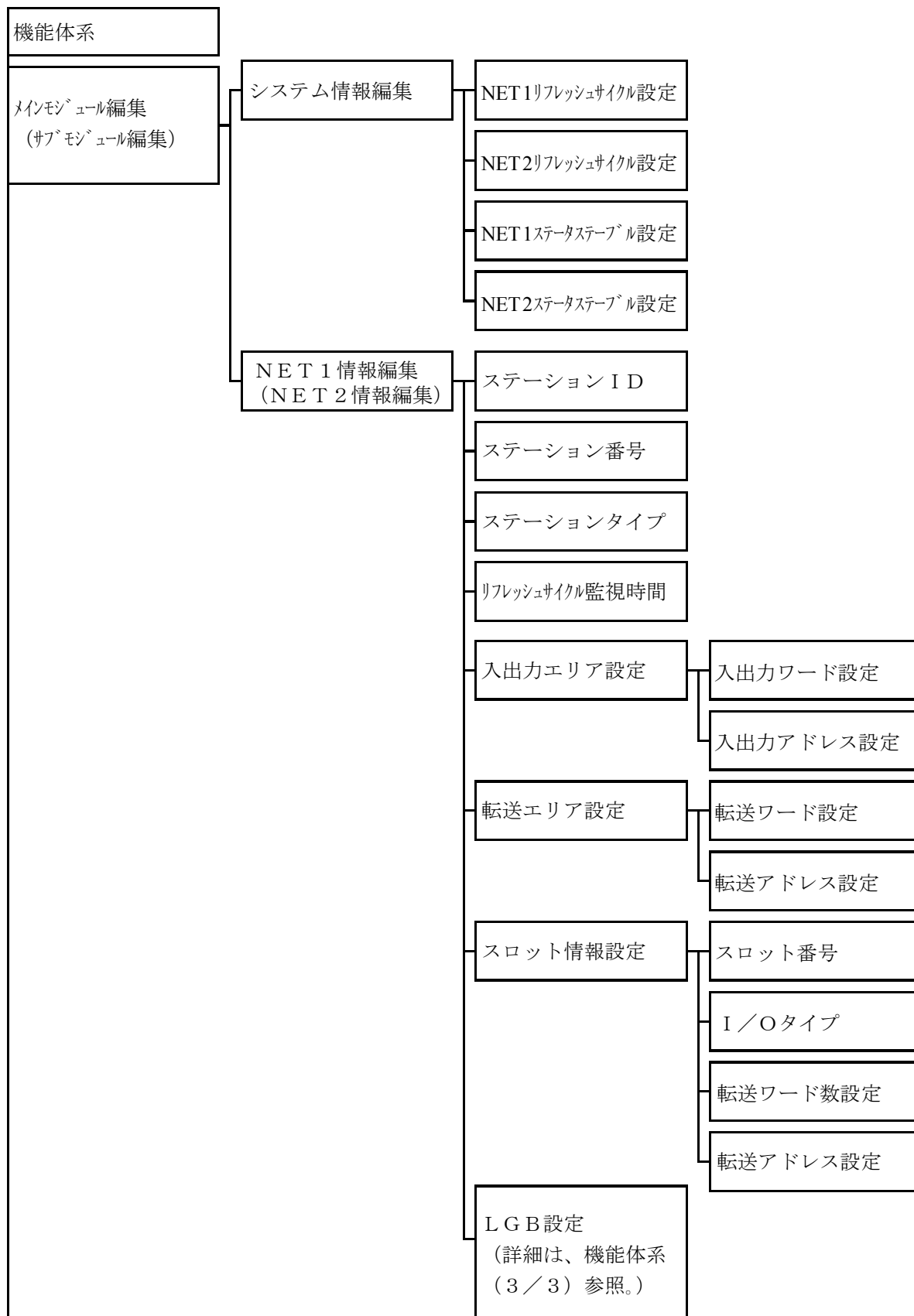
5.2 システム立上げ

5.2.1 J. NETシステム立上げ手順

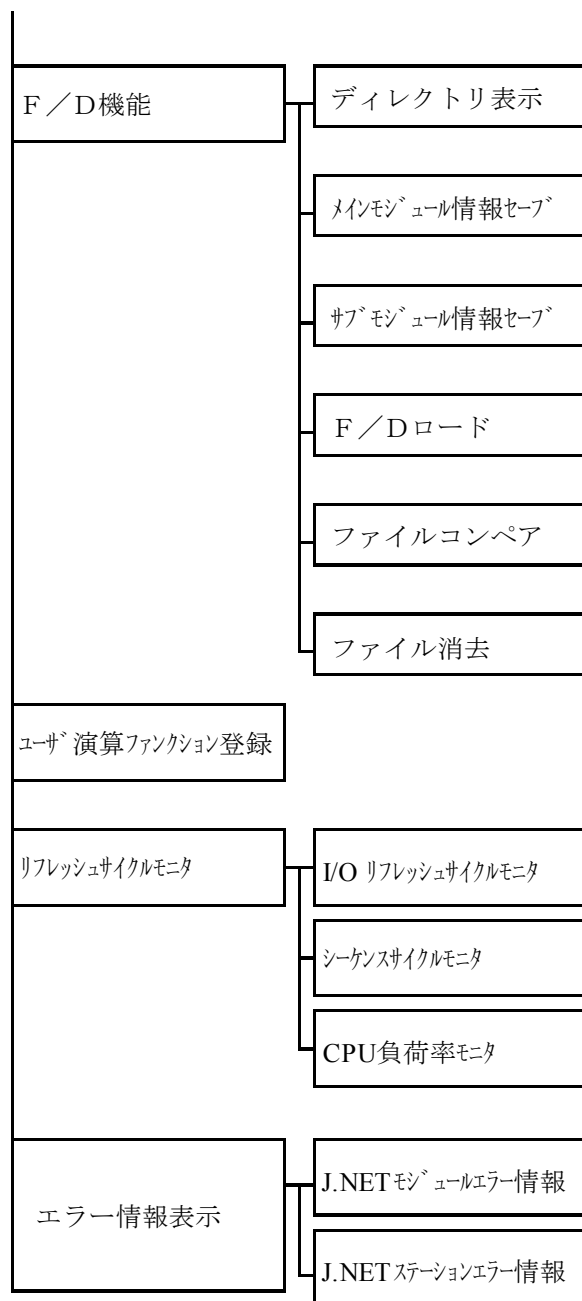


5 オペレーション

5.2.2 機能体系 (1/3)



機能体系 (2 / 3)



5 オペレーション

機能体系 (3 / 3)



5.3 システム情報編集

- NET1 (NET2) リフレッシュサイクル設定

入出力サービスのリフレッシュサイクル設定を行います（シーケンスサイクル選択時は、シーケンスサイクルと同期して入出力サービスのリフレッシュを行います）。

設定範囲	3 ~ 3000	単位[ms]
------	----------	--------

- NET1 (NET2) ステータステーブル設定

NETステータステーブルの設定を行います。

設定範囲	X000 ~ XFFF
	Y000 ~ YFFF
	J000 ~ JFFF
	Q000 ~ QFFF
	G000 ~ GFFF
	R000 ~ RFFF
	E400 ~ EFFF
M000 ~ MFFF	

5 オペレーション

5.4 NET 1 (NET 2) 情報編集

5.4.1 ステーションID

ステーション情報の一貫No. (ID) を選択します。

設定範囲	/ 0 1 ~ / 1 F
------	---------------

- ・ステーション番号

子局に、割当ててるステーション番号の設定を行います。

設定範囲	/ 0 0 ~ / 7 F
------	---------------

- ・ステーションタイプ

子局のステーションタイプの設定を行います (子局の仕様に合わせて下記ステーションタイプから選択してください)。

ステーションタイプ	仕 様	必要オペレーション			
		入出力エリア設定	転送エリア設定	スロット情報設定	LGB設定
AUTO	I/Oならびに指定なしのI/O転送および、ポーリングによるPUT/GETあり	○	—	—	—
I/O	I/Oならびに指定ありのI/O転送	—	—	○	—
I/O+DR/DW	I/Oならびに指定ありのI/O転送および、ポーリングによるPUT/GETあり	—	—	○	—
DR/DW	ポーリングによるPUT/GETのみ	—	—	—	—
J.STATION (EXTENDED)	日立プライベート仕様 (スロット情報の設定およびLGB設定)	—	—	○	○
J.STATION (STANDARD)	日立プライベート仕様 (転送語数、転送アドレスのみ設定)	—	○	—	—

○ : 設定必要 — : 設定不要

- ・リフレッシュサイクル

子局のリフレッシュサイクル監視時間の設定を行います。設定値は、NET1 (NET2)リフレッシュサイクル設定値の5倍以上を設定してください。

設定範囲	0 ~ 6 5 5 3 5
------	---------------

(1 単位=10ms)

5.4.2 入出力エリア設定

- ・入出力ワード設定（ワード数）
下記範囲で設定してください。

設定範囲	/00~/80
------	---------

- ・入出力アドレス設定
下記アドレスに入出力アドレスを設定してください。

設定範囲	FW000~FWBFF
	XW000~XWFF0
	YW000~YWFF0
	JW000~JWFF0
	QW000~QWFF0
	GW000~GWFF0
	RW000~RWFF0
	EW400~EWFF0
	MW000~MWFF0
	/100000~/4FFFFE（拡張メモリ）

5 オペレーション

5.4.3 転送エリア設定

- ・転送ワード設定（ワード数）
下記範囲で設定してください。

設定範囲	/ 0 1 ~ / 4 0
------	---------------

- ・転送エリア設定

入出力転送エリアはXWエリア、YWエリア固定となります。
入力転送エリアはXW □□0となる □□を設定してください。
出力転送エリアはYW □□0となる □□を設定してください。
設定範囲は下記範囲で設定してください。

設定範囲	/ 0 0 ~ / F F
------	---------------

5.4.4 スロット情報設定

- ・スロット番号
実装するI/Oスロット番号を選択します。

設定範囲	/ 0 ~ / F
------	-----------

- ・I/Oタイプ
各スロットに実装される、I/Oモジュールの設定を行います。

設定値	備 考
削除	
D I	
D O	
A I	
A O	
S 1 0 A I (4 c h)	J.STATION (EXTENDED) 設定のみ有効
S 1 0 A O (4 c h)	
S 1 0 P C T (パルスカウンタ)	

⚠ 注 意

- J.NET側で設定するアナログ（S10 AI / S10 AO）およびパルスカウンタ（S10 PCT）のアドレスと、CPU側からアナログカウンタ画面で設定するアドレス（EW400～EWFF0）を重複させないでください。誤動作の原因となります。
- S10/2αシリーズ、S10miniシリーズのAI/AOを使用するときは、下記に注意してI/Oタイプを設定してください。

S10/2αシリーズ	S10miniシリーズ	設定値
LWAシリーズ使用時	MODEスイッチを1で使用時	AIまたはAO
PAFシリーズまたはPANシリーズ使用時	MODEスイッチを2で使用時	S10 AI (4ch)またはS10 AO (4ch)

- ・ 転送ワード設定（ワード数）

設定範囲	/ 0 1 ~ / 8 0
------	---------------

- ・ 転送アドレス設定

設定範囲	FW000～FWBFF XW000～XWFF0 YW000～YWFF0 JW000～JWFF0 QW000～QWFF0 GW000～GWFF0 RW000～RWFF0 EW400～EWFF0 MW000～MWFF0 /100000～/4FFFFE（拡張メモリ）
------	---

5 オペレーション

5.4.5 LGB設定

(1) プロトコルタイプ

選択項目	表示	備考
未使用	未使用	初期値
無手順 (RS-232C)	無手順 (RS-232C)	

(2) 伝送フレーム

選択項目	表示	伝送フレーム	備考
ST+7DT+EP+2SP	ST+7DT+EP+2SP	ST 2 ⁰ _____ 2 ⁶ EP SP SP	
ST+7DT+OP+2SP	ST+7DT+OP+2SP	ST 2 ⁰ _____ 2 ⁶ OP SP SP	
ST+7DT+EP+1SP	ST+7DT+EP+1SP	ST 2 ⁰ _____ 2 ⁶ EP SP	
ST+7DT+OP+1SP	ST+7DT+OP+1SP	ST 2 ⁰ _____ 2 ⁶ OP SP	
ST+7DT+2SP	ST+7DT+2SP	ST 2 ⁰ _____ 2 ⁶ SP SP	
ST+7DT+1SP	ST+7DT+1SP	ST 2 ⁰ _____ 2 ⁶ SP	
ST+8DT+EP+2SP	ST+8DT+EP+2SP	ST 2 ⁰ _____ 2 ⁷ EP SP SP	
ST+8DT+OP+2SP	ST+8DT+OP+2SP	ST 2 ⁰ _____ 2 ⁷ OP SP SP	
ST+8DT+EP+1SP	ST+8DT+EP+1SP	ST 2 ⁰ _____ 2 ⁷ EP SP	
ST+8DT+OP+1SP	ST+8DT+OP+1SP	ST 2 ⁰ _____ 2 ⁷ OP SP	初期値
ST+8DT+2SP	ST+8DT+2SP	ST 2 ⁰ _____ 2 ⁷ SP SP	
ST+8DT+1SP	ST+8DT+1SP	ST 2 ⁰ _____ 2 ⁷ SP	

表の記号は下記を示します。

- ST : スタートビット
- DT : データビット
- EP : 偶数パリティビット
- OP : 奇数パリティビット
- SP : ストップビット

(3) 伝送速度

選択項目	表 示	備 考
150 [BPS]	150 [BPS]	
300 [BPS]	300 [BPS]	
600 [BPS]	600 [BPS]	
1200 [BPS]	1200 [BPS]	
2400 [BPS]	2400 [BPS]	
4800 [BPS]	4800 [BPS]	
9600 [BPS]	9600 [BPS]	
19200 [BPS]	19200 [BPS]	初期値

BPS : ビット/秒

(4) データ変換モード

選択項目	表 示	備 考
BINARY	BINARY	テキストデータをBINARYのまま転送 (初期値)
ASCII	ASCII	テキストデータをASCII変換して転送

(5) アイドリング検出時間

設定値	表 示	アイドル検出時間	備 考
1~32767	00001~32767[*10mSEC]	10~327670[ms]	初期値 (1=10ms)

(6) スタートコード

選択項目	表 示	備 考
スタートコードなし	スタートコードなし	初期値
1スタートコード	1スタートコード CD1	
2スタートコード	2スタートコード CD1+CD2	
3スタートコード	3スタートコード CD1+CD2+CD3	
4スタートコード	4スタートコード CD1+CD2+CD3+CD4	

CD1~4 : 00H~FFHのスタートコードを示す16進。

5 オペレーション

(7) エンドコード

選択項目	表 示	備 考
エンドコードなし	エンドコードなし	初期値
1 エンドコード	1 エンドコード CD1	
2 エンドコード	2 エンドコード CD1+CD2	
3 エンドコード	3 エンドコード CD1+CD2+CD3	
4 エンドコード	4 エンドコード CD1+CD2+CD3+CD4	

CD1～4：00H～FFHのエンドコードを示す16進。

(8) ブロックチェックキャラクタ

選択項目	表 示	備 考
BCCなし	BCCなし	初期値
水平奇数パリティチェック	水平奇数パリティチェック	
水平偶数パリティチェック	水平偶数パリティチェック	

(9) 送信遅延時間

設定値	表 示	備 考
0	データ送信遅延なし	データ送信遅延なし（初期値）
1～32767	00001～32767[*10mSEC]	10～327670[ms]

（制限事項）

伝送レートにより下記範囲になるよう伝送遅延時間を確認してください。

伝送レート	送信遅延時間設定範囲
150[BPS]	13～32,767 [*10mSEC]
300[BPS]	7～32,767 [*10mSEC]
600[BPS]	4～32,767 [*10mSEC]
1200[BPS]	2～32,767 [*10mSEC]
2400[BPS]	1～32,767 [*10mSEC]
4800[BPS]	1～32,767 [*10mSEC]
9600[BPS]	1～32,767 [*10mSEC]
19200[BPS]	1～32,767 [*10mSEC]

(10) 送信中断/再開コード

選択項目	表 示	備 考
中断/再開コードなし	中断/再開コードなし	初期値
1 中断, 1 再開コード	BR:CD1 CD:CD2	
1 中断, 2 再開コード	BR:CD1 CD:CD2+CD3	
2 中断, 1 再開コード	BR:CD1+CD2 CD:CD3	
2 中断, 2 再開コード	BR:CD1+CD2 CD:CD3+CD4	

BR : 中断コード CD : 再開コード。

CD1~4 : 00H~FFHの送信中断、再開コードを示す16進。

(11) 送信中断監視時間

設定値	表 示	備 考
0	テキスト送信中断監視なし	テキスト送信中断監視なし (初期値)
1~32767	00001~32767[*10mSEC]	10~327670[ms]

(12) 出力信号コントロール

選択項目	表 示	備 考
コントロールなし	コントロールなし	初期値
RS, ERのコントロールあり	RS, ERのコントロールあり	

(13) 入力信号チェック

選択項目	表 示	備 考
チェックなし	チェックなし	初期値
CS, DR, CDのチェックあり	CS, DR, CDのチェックあり	

(14) 受信タスク番号

設定値	表 示	備 考
0	受信タスク未登録	初期値
001~127	001~127 (タスク番号)	

(15) 受信タスク起動要因

設定値	表 示	備 考
0	未使用	初期値
01~16	01~16 (起動要因)	

5 オペレーション

・オペレーション

LGB編集処理のオペレーションは、編集内容により選択型、設定型、混合型に区別されます。

- 選択型 …… データメニューの中から設定内容を選択します。
- 設定型 …… データメニューの提示された範囲内で数値を設定します。
- 混合型 …… データメニューの中から設定パターンを選択し、パターンに従い数値を設定します。

LGB MENU No.	編 集 項 目	オペレーション型		
		選択型	設定型	混合型
0	プロトコルタイプ	○		
1	伝送フレーム	○		
2	伝送速度	○		
3	データ変換モード	○		
4	アイドルリング検出時間		○	
5	スタートコード			○
6	エンドコード			○
7	BCC	○		
8	送信遅延時間		○	
9	送信中断/再開コード			○
A	送信中断監視時間		○	
B	出力信号コントロール	○		
C	入力信号チェック	○		
D	受信タスク番号		○	
E	受信タスク起動要因		○	

注 意

LGB編集項目の中に転送語数の設定はありません。

送受信のデータ数は、JSND, JRCV (J_SND, J_RCV) で指定したデータ数のみ送受信します。詳細は「4.7 ハンドラ」を参照してください。

5.5 ユーザ演算ファンクション登録

5.5.1 機能概要

演算ファンクションをUFET（ユーザ・ファンクション・エディション・テーブル）に登録、削除します。

5.5.2 演算ファンクション

「J.NETシステム」で提供される演算ファンクションには、下記の4種類があります。


名 称	機 能
J S N D	データ送信（無手順）
J R C V	データ受信（無手順）
J C M D	サービス要求（リセット、データ書込み、一斉同報）
J R S P	サービス確認（データ書込み [READ]）

6 保 守

6.1 保守点検

6.1.1 定期点検

項 目	点 検 内 容	頻 度
ユニット清掃	電源をすべて遮断し、J.NETモジュールのケースのすきまから、真空掃除器でほこりをたてないように清掃してください。	1回/年
機構チェック	J.NETモジュールの取付けネジ、TB取付けネジ、通信ケーブル取付けネジの緩み、損傷の有無を点検してください。緩みのあるものは締付けを行ってください。損傷箇所は交換してください。	1回/年
動作チェック	T/M（テスト/メンテナンスプログラム）により、動作確認を行います。 （ モジュールNo.設定スイッチ、ビットレート設定スイッチの設定後、停復電により起動します。）	1回/年

 注 意

T/Mは必ずオフラインで使用してください。オンラインで使用すると、誤動作の原因となります。

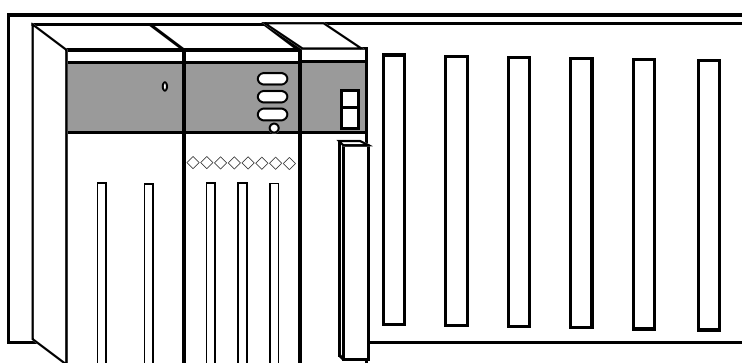
6.1.2 T/M (テスト/メンテナンスプログラム)

テスト/メンテナンスプログラム (以下T/Mと略します) は、J. NETモジュールの保守点検用のプログラムで、MODU No., BIT RATEスイッチの設定後、停復電することによりT/Mの起動ができます。

No.	MODU No.	BIT RATE	T/M内容	配線
1	8	8	内部ループバック通信 (メイン)	不要
	9		内部ループバック通信 (サブ)	不要
2	8	9	J. NETモジュール内部メモリの書込み/読込み/コペア (メイン)	不要
	9		J. NETモジュール内部メモリの書込み/読込み/コペア (サブ)	不要
3	8	A	CPU内メモリの機能チェック (メイン)	不要
	9		CPU内メモリの機能チェック (サブ)	不要
4	8	B	割込み機能チェック (メイン)	不要
	9		割込み機能チェック (サブ)	不要
5	8	C	No.2, 3, 4, 6の組合わせチェック (メイン)	要
	9		No.2, 3, 4, 6の組合わせチェック (サブ)	要
6	8	D	外部ループバック通信 (メイン)	要
	9		外部ループバック通信 (サブ)	要
7	8	E	NET1の外部ループバック通信 (メイン)	要
	9		NET1の外部ループバック通信 (サブ)	要
8	8	F	NET1、2の外部ループバック通信 (メイン)	要
	9		NET1、2の外部ループバック通信 (サブ)	要

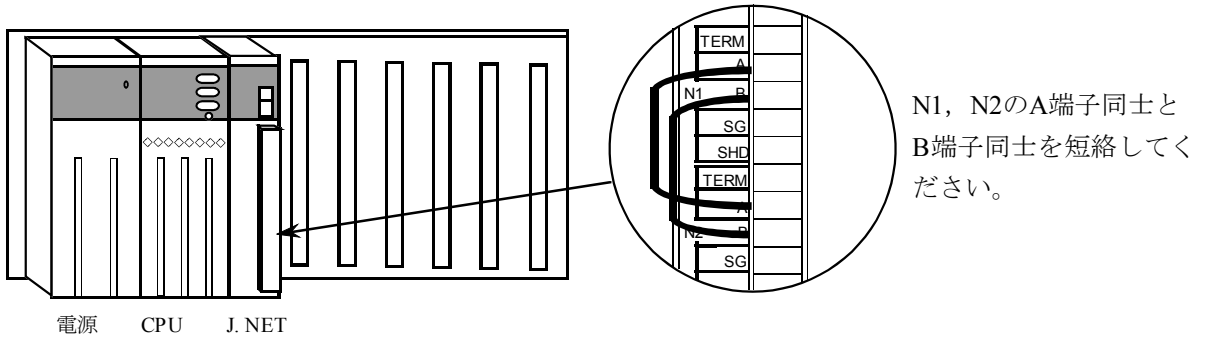
6.1.3 T/M動作時のハードウェア構成

・ T/M No. 1～4の場合 (配線不要)

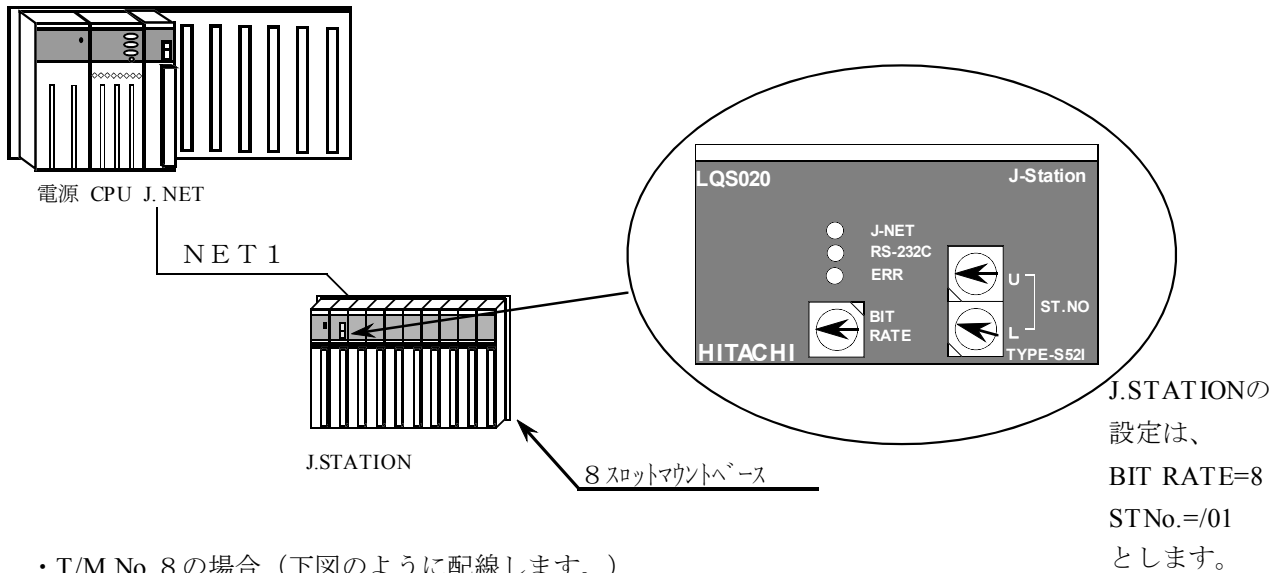


電源 CPU J. NET

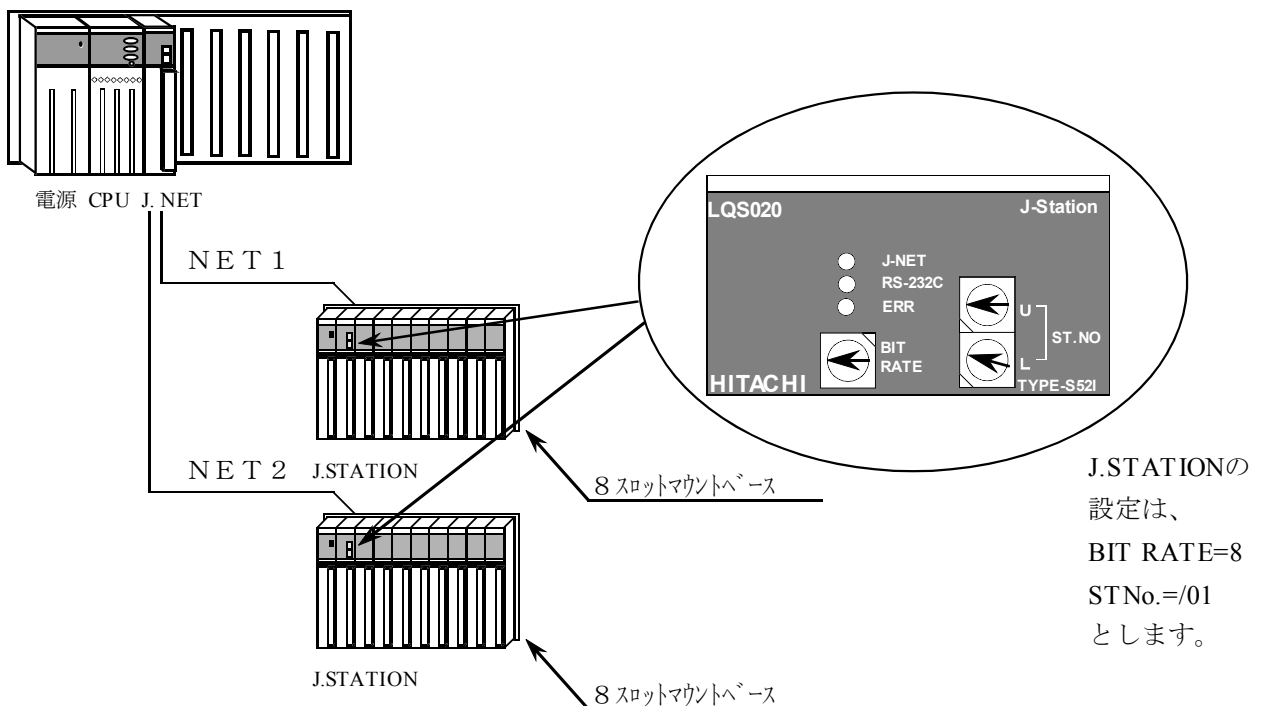
・ T/M No. 5, 6 の場合（下図のように配線します。）



・ T/M No. 7 の場合（下図のように配線します。）

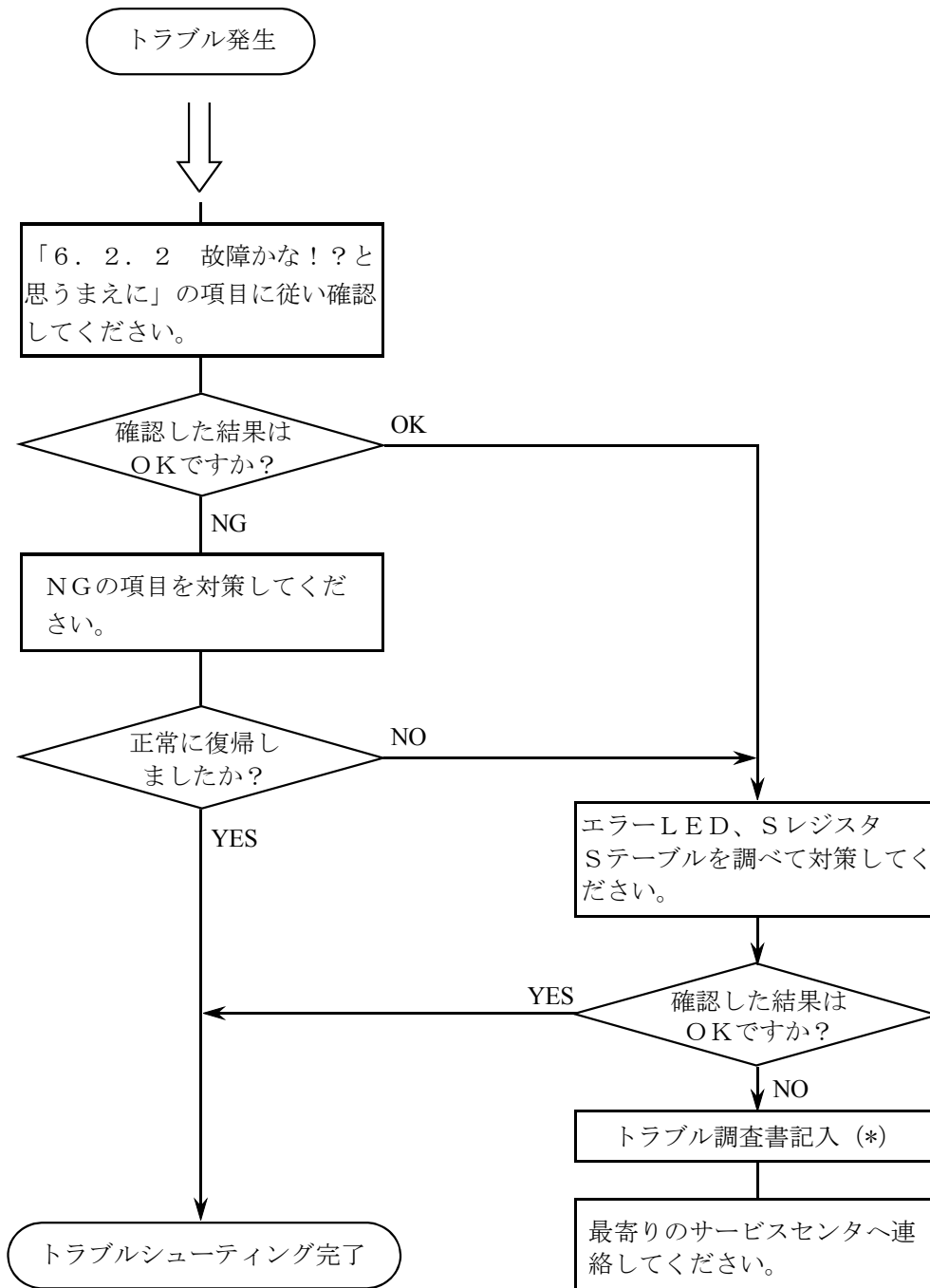


・ T/M No. 8 の場合（下図のように配線します。）



6.2 トラブルシューティング

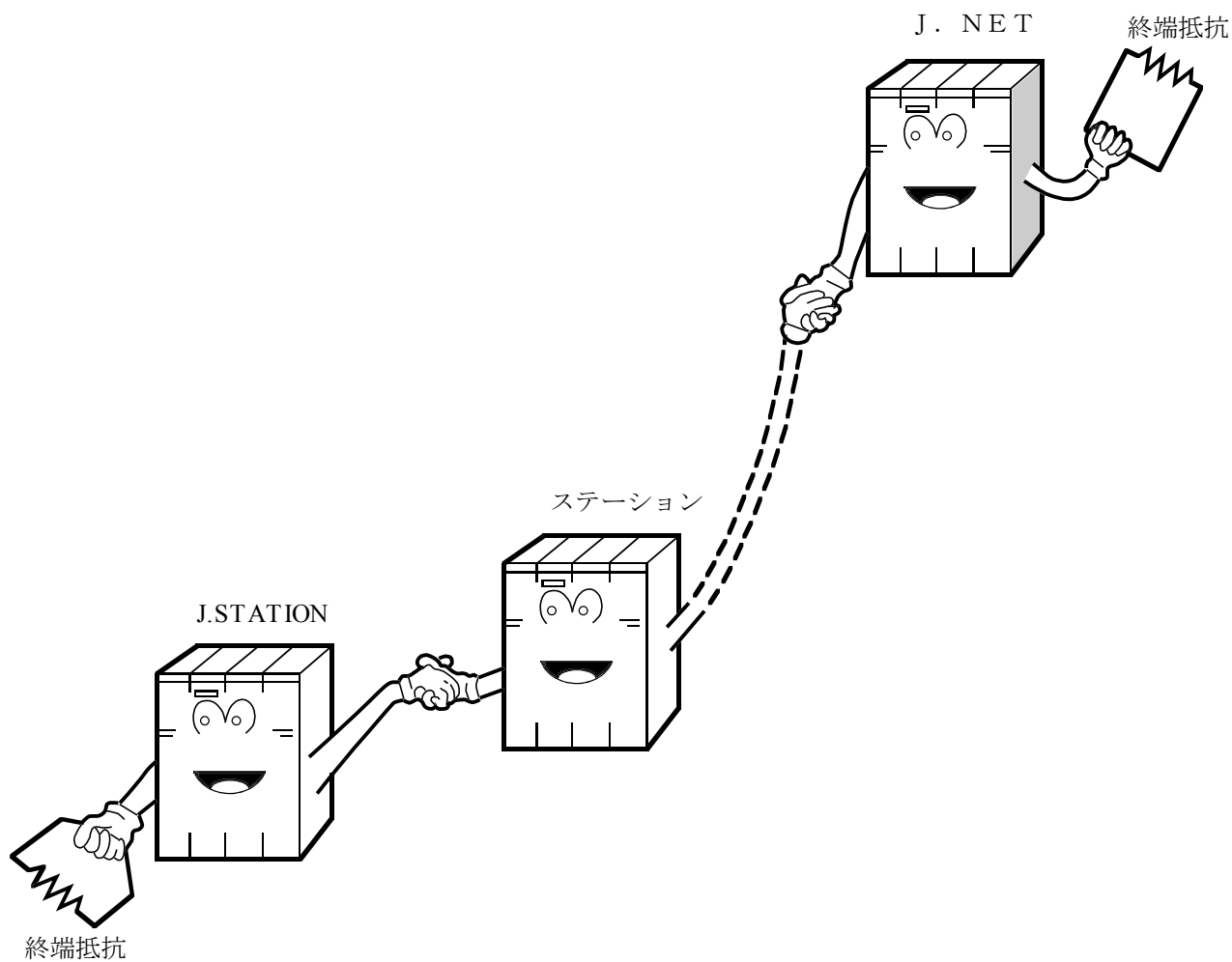
6.2.1 手 順



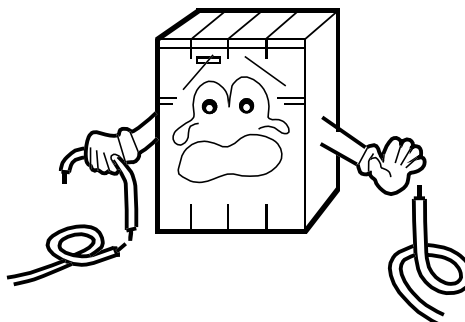
(*) 「付録A. 8 トラブル調査書」を利用してください。

6.2.2 故障かな！？と思うまえに

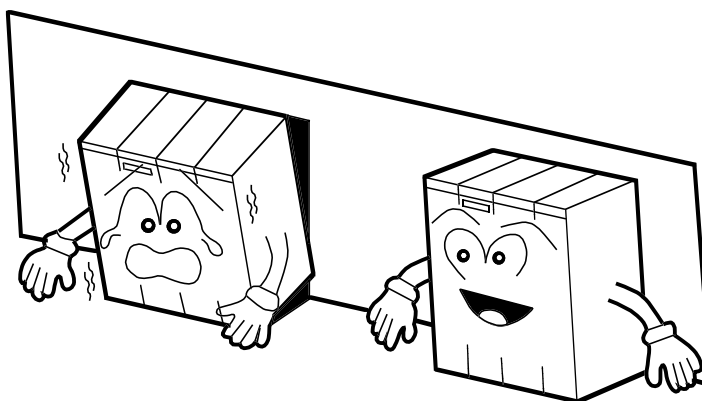
- 通信ケーブルの終端抵抗接続を忘れていませんか？
 - ・通信ケーブル回線には必ず両端に終端抵抗（120Ω）の接続が必要です（J.NET, J.STATIONは、TERM端子を短絡してください。120Ωの内部抵抗が接続されます）。



- 配線は正常ですか？
 - ・ケーブルの断線、接続誤りがないか調べてください。

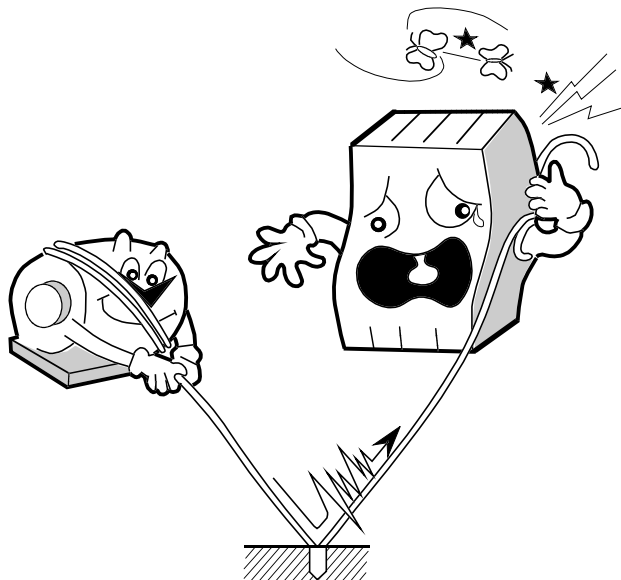


- モジュールは正しく実装されていますか？
 - ・J.NETモジュールの実装位置、取付けネジの緩みがないか調べてください。



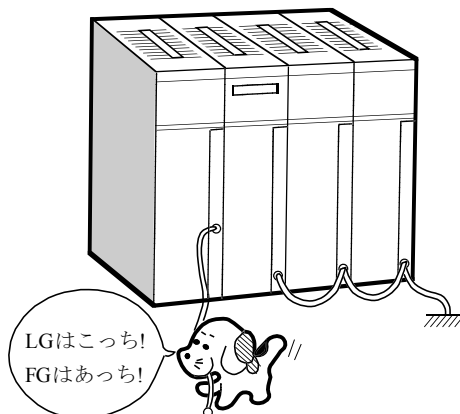
● 正しく接地されていますか？

- ・ 強電機器と同一点での接地は避け、分離してください。
- ・ D種接地以上の接地工事を行ってください。



● LGとFGは分離されていますか？

- ・ 電源からのノイズがLGを介してFGへ入り込み、誤動作の原因となるため必ず分離してください。
- ・ LGは電源供給側で接地してください。



6.3 エラーと対策

6.3.1 CPU LED表示メッセージ

CPU LED表示は、下記表に示すようにメイン、サブモジュールで区別します。

MDL	メッセージ	内 容	対 策
メ イ ン	JNTM @. @	J. NETモジュール (メイン) が正常に立上がった。	エラーではありません。
	EX92 PTY	J. NETモジュール (メイン) のメモリをCPUが読込んだとき、パリティエラーが発生。	CPUを一度リセットし、元に戻しても表示が消えない場合、J. NETモジュールを交換してください。
	JNM □□□□	J. NETモジュール (メイン) のボードでエラーを検出。	6. 3. 2項を参照してください。
	JNMN○○○○	J. NETモジュール (メイン) のネットワークでエラーを検出。	6. 3. 4項を参照してください。
	JNMS△△△△	J. NETモジュール (メイン) のステーションでエラーを検出。	6. 3. 4項を参照してください。
サ ブ	JNTS @. @	J. NETモジュール (サブ) が正常に立上がった。	エラーではありません。
	EX93 PTY	J. NETモジュール (サブ) のメモリをCPUが読込んだとき、パリティエラーが発生。	CPUを一度リセットし、元に戻しても表示が消えない場合、J. NETモジュールを交換してください。
	JNS □□□□	J. NETモジュール (サブ) のボードでエラーを検出。	6. 3. 2項を参照してください。
	JNSN○○○○	J. NETモジュール (サブ) のネットワークでエラーを検出。	6. 3. 4項を参照してください。
	JNSS△△△△	J. NETモジュール (サブ) のステーションでエラーを検出。	6. 3. 4項を参照してください。

- ・MDLは、モジュールを表します。
- ・@. @は、J. NETモジュールのバージョン、レビジョンを表します。
- ・□□□□は、「6. 3. 2 ハードウェアエラー」のエラーメッセージを表します。
- ・○○○○は、「6. 3. 4 通信エラー」のエラーコードを表します。
- ・△△△△は、「6. 3. 4 通信エラー」のエラーコードを表します。

6 保 守

6.3.2 ハードウェアエラー

J. NETモジュールがハードウェアエラーを検出した場合は、CPU LEDに下記のエラーメッセージを表示します。また、エラーLED（N1，N2）を点灯しエラーフリーズ情報の収集を行います。J. NETモジュールの動作は停止します。

メッセージ	内 容	対 策
BUS	バスエラー	J. NETモジュールが故障している可能性があります。モジュールを交換してください。
ADDR	アドレスエラー	
ILLG	不当命令	
ZERO	ゼロ除算	
PRIV	特権違反	
WDT	WDTエラー	
FMAT	フォーマットエラー	
SINT	スプリアス割込み	
EXCP	未使用例外	
PTY	パリティエラー	
MDSW	モジュールスイッチ設定ミス	
BRSW	ビットレートスイッチ設定ミス	ビットレートスイッチ設定を確認してください。
ROM1	ROM1サムエラー	J. NETモジュールが故障している可能性があります。モジュールを交換してください。
RAM1	RAM1コンペアエラー	
RAM2	RAM2コンペアエラー	
ROM3	ROM3サムエラー	
ROME	ROM3消去エラー	
ROMW	ROM3書込みエラー	
WOVR	ROM書換え回数オーバー	ROMの書換え回数が5000回を超えました。モジュールを交換してください。
PRME	パラメータエラー	パラメータの設定を再度行ってください。

6.3.3 ハンドラ検出のエラーコード表

ハンドラが検出するエラーは、CPU LEDにエラー表示しません。ユーザプログラム（Cモードプログラム、ラダープログラムなど）からハンドラを起動し、エラーを検出したとき、NETステータスのエラーフラグをONにし、Sテーブルにエラーコードを設定します。

種類	エラーコード	内 容	対 策
データ送信	F 1 0 4	転送データ長エラー	ユーザプログラムを見直し、修正してください。
	F 1 0 5	ステーション番号エラー	SVPTの登録を確認して、再設定してください。
	F 1 2 0	モジュールダウン	モジュールのエラーLEDを確認してください。
	F 1 3 0	送信中の送信起動	ユーザプログラムを見直し、送信処理中に新たな送信起動をしないように修正してください。
データ受信	F 2 0 4	転送データ長エラー	ユーザプログラムを見直し、修正してください。
	F 2 0 5	ステーション番号エラー	SVPTの登録を確認して、再設定してください。
	F 2 2 0	モジュールダウン	モジュールのエラーLEDを確認してください。
コマンド送信	F 3 0 4	転送データ長エラー	ユーザプログラムを見直し、修正してください。
	F 3 0 5	ステーション番号エラー	SVPTの登録を確認して、再設定してください。
	F 3 2 0	モジュールダウン	モジュールのエラーLEDを確認してください。
	F 3 3 0	送信中の送信起動	ユーザプログラムを見直し、送信処理中に新たな送信起動をしないように修正してください。
	F 3 4 0	サービス未サポート	ユーザプログラムを見直し、サービスコードを修正してください。
レスポンス受信	F 4 0 4	転送データ長エラー	ユーザプログラムを見直し、修正してください。
	F 4 0 5	ステーション番号エラー	SVPTの登録を確認して、再設定してください。
	F 4 2 0	モジュールダウン	モジュールのエラーLEDを確認してください。
	F 4 4 0	サービス未サポート	ユーザプログラムを見直し、サービスコードを修正してください。

6.3.4 通信エラー

(1) リターンコードのエラー

J. NETモジュールの通信回路上でエラーを検出したとき、エラー情報をSレジスタのALM、NETステータスのエラーフラグをONにし、Sテーブルへエラーコードの書込みを行います。また、CPU LEDにエラーを表示します。

エラーコード	内 容	対 策
7110	定義されていないサービスを指示した。	<ul style="list-style-type: none"> • CPUをリセットし、元に戻してもエラーが発生する場合、再立上げを行ってください。 • それでもエラーが発生する場合、J. NETモジュールを交換してください。
7120	データ長が正しくない。	
7130	パケット構成が正しくない。	
7061	ステーションで入力データの取込みが完了していません。	<ul style="list-style-type: none"> • エラーではありません。 • 入力データの取込みが完了次第正常に戻ります。
2010	CRCチェックにて異常が発生した。	<ul style="list-style-type: none"> • ネットワーク回線が正常か確認してください。 • SVPTの設定とステーションの設定が合っているか確認してください。 • それでもエラーが発生する場合、J. NETモジュールを交換してください。
2020	局番（ステーション番号）が128～254である。受信局番が正しくない。	
2030	未定義のサービスを指定した。	
2040	Iフレーム長が137バイト以上UIフレーム長が134バイト以上ある。	
2041	IレスポンスにIフレームがない。	
2042	監視フレームにIフレームがある。	
2050	データリンク手順異常。	
2060	タイムアウト発生（一定時間経過してもスレーブから応答なし）。	
2061	リトライにて回復しなかった。	<ul style="list-style-type: none"> • ステーションの電源を入れ直してください。 • J. NETモジュールおよびステーションのスイッチ設定が正常か確認してください。 • それでもエラーが発生する場合、ステーションを交換してください。
2070	回線にフレームを送出できなかった。または、フレーム受信で異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> • ネットワーク回線の接続および終端抵抗の接続を確認してください。 • SVPTの設定とステーションの設定が合っているか確認してください。 • CPUをリセットし、元に戻してもエラーが発生する場合、再立上げを行ってください。 • それでもエラーが発生する場合、J. NETモジュールを交換してください。
2080	その他の異常	<ul style="list-style-type: none"> • CPUをリセットし、元に戻してもエラーが発生する場合、再立上げを行ってください。 • それでもエラーが発生する場合、J. NETモジュールを交換してください。

(2) リザルトとステータスのエラー

J. NETモジュールに接続されるステーションでエラーを検出したとき、エラー情報をSレジスタのALM、NETステータスのエラーフラグをONにし、Sテーブルへエラーコードの書込みを行います。また、CPU LEDにエラーを表示します。

エラーコード	内 容	対 策
9001	ステーション停止中	<ul style="list-style-type: none"> ・ステーションの電源を入れ直し、CPUをリセットしてください。 ・それでも発生する場合、ステーションを交換してください。
9002	ステーション異常状態 (ステーションで何らかの異常が発生しています。)	
9003	ステーション停止中かつ ステーション異常状態	
8020	初期化指示拒絶	<ul style="list-style-type: none"> ・SVPTの設定とステーションが合っていない。 ステーションに合わせて、SVPTを再設定してください。 ・それでも発生する場合は、ステーションを交換してください。
8081	AUTOモード時、登録した転送バイト数とステーションからの応答I/Oサイズが一致しない。	
8082	スロット指定時、登録した転送バイト数とステーションからの応答I/Oサイズが一致しない。	

(3) ポーリングのエラー

J. NETモジュールに接続されるステーションがポーリングできる場合、ステーションからのPUT/GETサービス要求でエラーを検出したとき、エラー情報をSレジスタのALM、NETステータスのエラーフラグをONにし、Sテーブルへエラーコードの書込みを行います。また、CPU LEDにエラーを表示します。

エラーコード	内 容	対 策
A020	アドレスデータ不足 シンボル該当ない	ステーション側のPUT/GETサービス要求を見直してください。
A022	アドレスフィールドが数値	
A021	アドレスフィールド数エラー	
A040	奇数アドレス	

(4) J. STATIONの232Cエラー

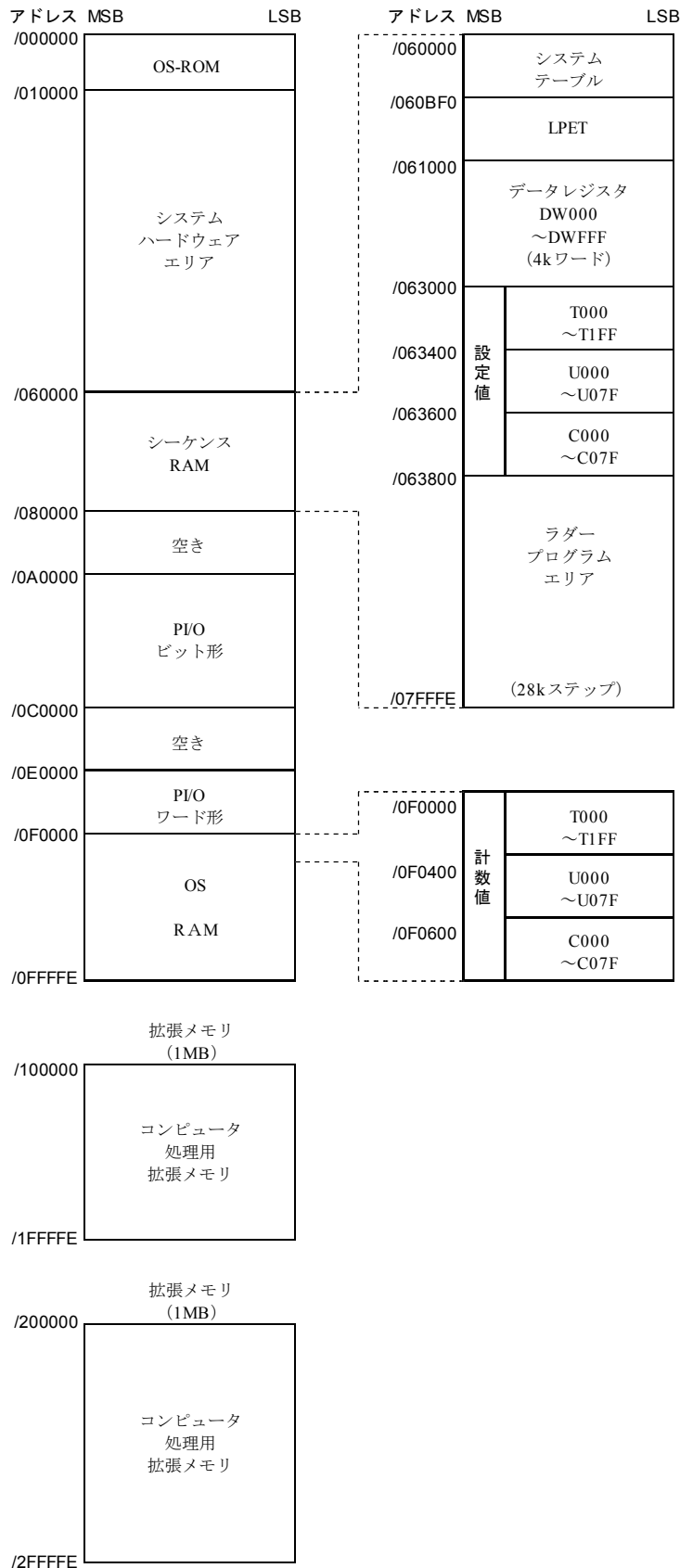
J. NETモジュールは、J. STATIONのRS-232Cの送受信に関するエラーを検出したとき、エラー情報をSレジスタのALM、NETステータスのエラーフラグをONにし、Sテーブルへエラーコードの書込みを行います。

ただし、CPU LEDにエラーを表示しませんので、J. NETシステムを使用し、エラー情報表示機能にてエラー内容の確認を行ってください。

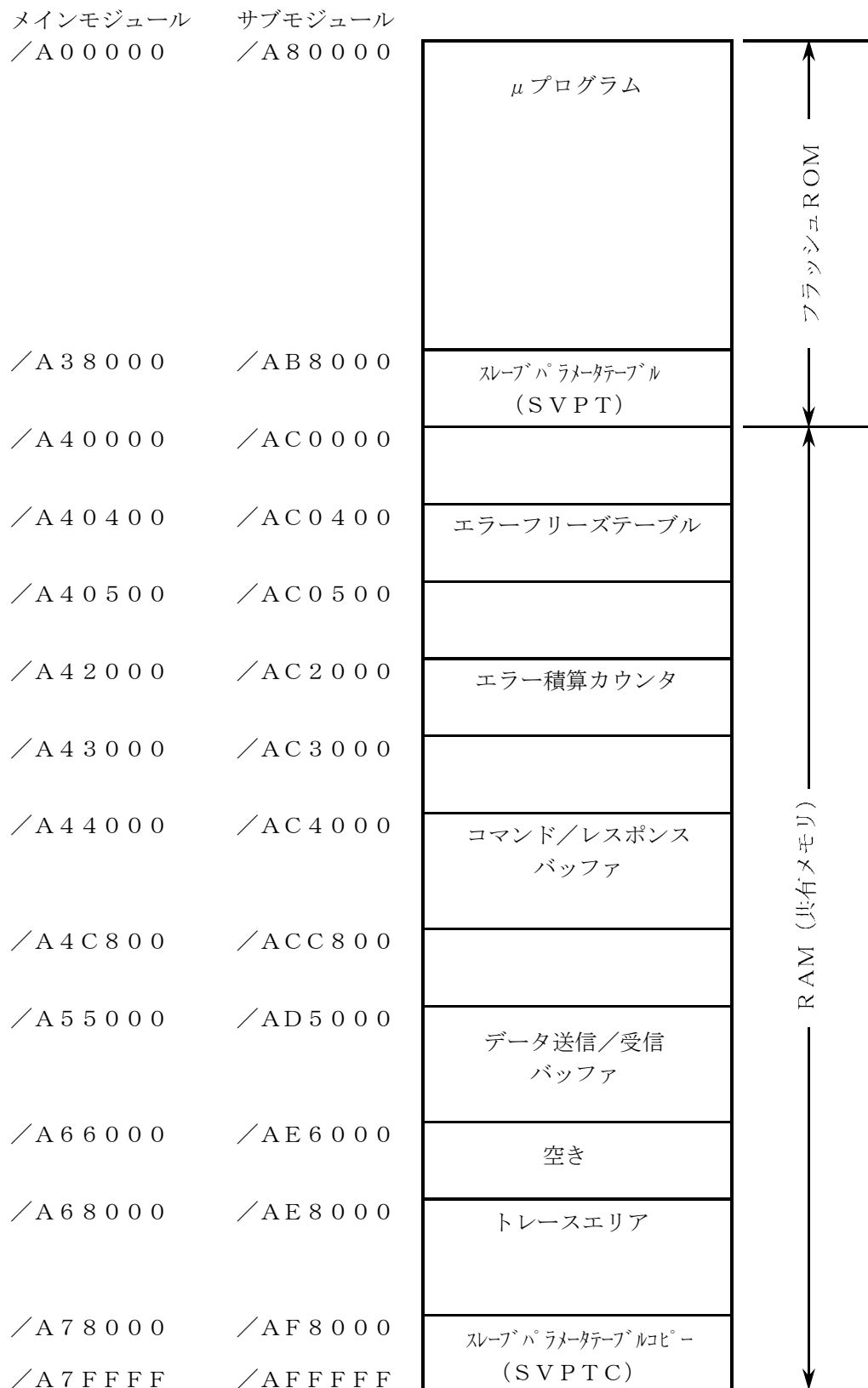
種類	エラーコード	内 容
データ送信	B081	送信中送信不可能。 先に送信要求のあった送信データを現在送信中（送信中断中も含む）のため、送信できません。
	B082	送信要求なし中送信不可能。 CS（送信要求）入力が送信要求なし、またはDR（データセットレディ）チェック指定でDR入力がレディでないため、送信できません。
	B083	送信中断タイムアウト。 送信中に送信中断コードにより送信中断され、送信中断監視時間内に送信再開コードにより送信されなかった。
	B084	送信要求タイムアウト。 送信中にCS（送信要求）入力が送信要求なしとなり、送信が中断され、送信中断監視時間内に、CS入力が送信要求ありにならず送信再開されなかった。
	B085	データセットレディタイムアウト。 DR（データセットレディ）チェック指定で、送信中にDR入力がノットレディとなり送信が中断され、送信中断監視時間内にDR入力がレディとならず、送信再開されなかった。
データ受信	C080	パリティエラー。受信データでパリティエラー発生。
	C081	オーバーランエラー。受信データでオーバーランエラー発生。
	C082	フレーミングエラー。受信データでフレーミングエラー発生。
	C083	受信タイムアウト。指定受信監視時間内で全データを受信できなかった。
	C084	ASCII変換エラー。ASCII変換指定時‘0’～‘9’および‘A’～‘F’以外のデータを受信した。
	C085	エンドコードエラー。ASCII変換指定時、‘0’～‘9’および‘A’～‘F’以外のデータまたはエンドコード以外のデータを受信した。
	C086	BCCエラー。BCC受信時、BCCが不一致。
	C087	受信キャリア検出タイムアウト。 CD（受信キャリア検出）入力がキャリアなしとなり、受信中断となったが、受信監視時間内に、CD入力がキャリアありとならず受信再開されなかった。
	C088	受信データオーバー。531バイト以上受信した。
C089	受信バッファ満杯時、データを受信した。	

付 録

付録A. 1 CPUのメモリマップ



付録A.2 J. NETモジュールのメモリマップ



付録A.3 エラーフリーズ

J. NETモジュールがハードウェアエラーを検出した場合は、エラーLED（NET1，NET2）を点灯しエラーフリーズ情報の登録を行います。J. NETモジュールの動作は停止します。

メインモジュール	サブモジュール	2 ³¹ — 2 ¹⁶ 2 ¹⁵ — 2 ⁰
/A40400	/AC0400	エラーコード [*] —
/A40404	/AC0404	リセット解除からの時間(ms)
		—
/A40410	/AC0410	D0レジスタ
/A40414	/AC0414	D1レジスタ
/A40418	/AC0418	D2レジスタ
/A4041C	/AC041C	D3レジスタ
/A40420	/AC0420	D4レジスタ
/A40424	/AC0424	D5レジスタ
/A40428	/AC0428	D6レジスタ
/A4042C	/AC042C	D7レジスタ
/A40430	/AC0430	A0レジスタ
/A40434	/AC0434	A1レジスタ
/A40438	/AC0438	A2レジスタ
/A4043C	/AC043C	A3レジスタ
/A40440	/AC0440	A4レジスタ
/A40444	/AC0444	A5レジスタ
/A40448	/AC0448	A6レジスタ
/A4044C	/AC044C	A7レジスタ
/A40450	/AC0450	スタックフレーム (4ワード [*] 、6ワード [*] 、バスエラー)
/A404FC	/AC04FC	

No.	コード	内 容	表 示
1	0010H	バスエラー	BUS
2	0011H	アドレスエラー	ADDR
3	0012H	不当命令	ILLG
4	0013H	ゼロ除算	ZERO
5	0014H	特権違反	PRIV
6	0015H	WD Tエラー	WDT
7	0016H	フォーマットエラー	FMAT
8	0017H	スプリアス割込み	SINT
9	0018H	未サポート例外 (CHK, TRAPV, L1010など)	EXSP
10	0019H	パリティエラー	PTY
11	001AH	停電予告	GR
12	0100H	MODU.No.スイッチ設定誤り	MDSW
13	0101H	BIT RATEスイッチ設定誤り	BRSW
14	0102H	ROMサムエラー	ROM1
15	0103H	RAM1コンペアエラー	RAM1
16	0105H	RAM2コンペアエラー	RAM2
17	0107H	DMA転送エラー	
18	0108H	(J. NETモジュール 内エラー)	
19	0109H		
20	010AH		
21	010BH	ROMサムエラー	ROM3
22	010CH	ROM書込み失敗2	
23	010DH		
24	010EH		
25	010FH		
26	0110H	パラメータ書換え回数オーバー	WOVR

(注) スタックフレームについては、
次ページに詳細を示します。

	フォーマット \$ 0 (4ワード [*] スタックフレーム)	フォーマット \$ 2 (6ワード [*] スタックフレーム)	フォーマット \$ C (7ワード [*] および 6ワード [*] のハ [*] スエラースタック)	フォーマット \$ C (MOVEMワード [*] のハ [*] スエラースタック)	フォーマット \$ C (4ワード [*] および 6ワード [*] のハ [*] スエラースタック)
	2 ¹⁵ ————— 2 ⁰	2 ¹⁵ ————— 2 ⁰	2 ¹⁵ ————— 2 ⁰	2 ¹⁵ ————— 2 ⁰	2 ¹⁵ ————— 2 ⁰
/A40450	ステータスレジスタ	ステータスレジスタ	ステータスレジスタ	ステータスレジスタ	ステータスレジスタ
/A40452	リターンプログラム	次命令プログラム	リターンプログラム	リターンプログラム	リターンプログラム
/A40454	カウンタ	カウンタ	カウンタ	カウンタ	カウンタ
/A40456	0 ベクタオフセット	2 ベクタオフセット	C ベクタオフセット	C ベクタオフセット	C ベクタオフセット
/A40458		フォールトを起こした	フォールトを起こした	フォールトを起こした	フォールトを起こした
/A4045A		命令のプログラムカウンタ	アドレス	アドレス	アドレス
/A4045C			DBUF	DBUF	例外発生前のステータスレジスタ
/A4045E					フォールトを起こしたベクタオフセット
/A40460			現在命令の	現在命令の	フォールトを起こした命令の
/A40462			プログラムカウンタ	プログラムカウンタ	プログラムカウンタ
/A40464			内部転送カウントレジスタ	内部転送カウントレジスタ	内部転送カウントレジスタ
/A40466			0 0 特権ステータスワード [*]	1 0 特権ステータスワード [*]	1 0 特権ステータスワード [*]

付録A. 4 エラー積算カウンタ

J. NETモジュール（マスタ局）とステーション（スレーブ局）の通信エラー回数を加算します。エラー演算カウンタは、リセット時、初期化されます。

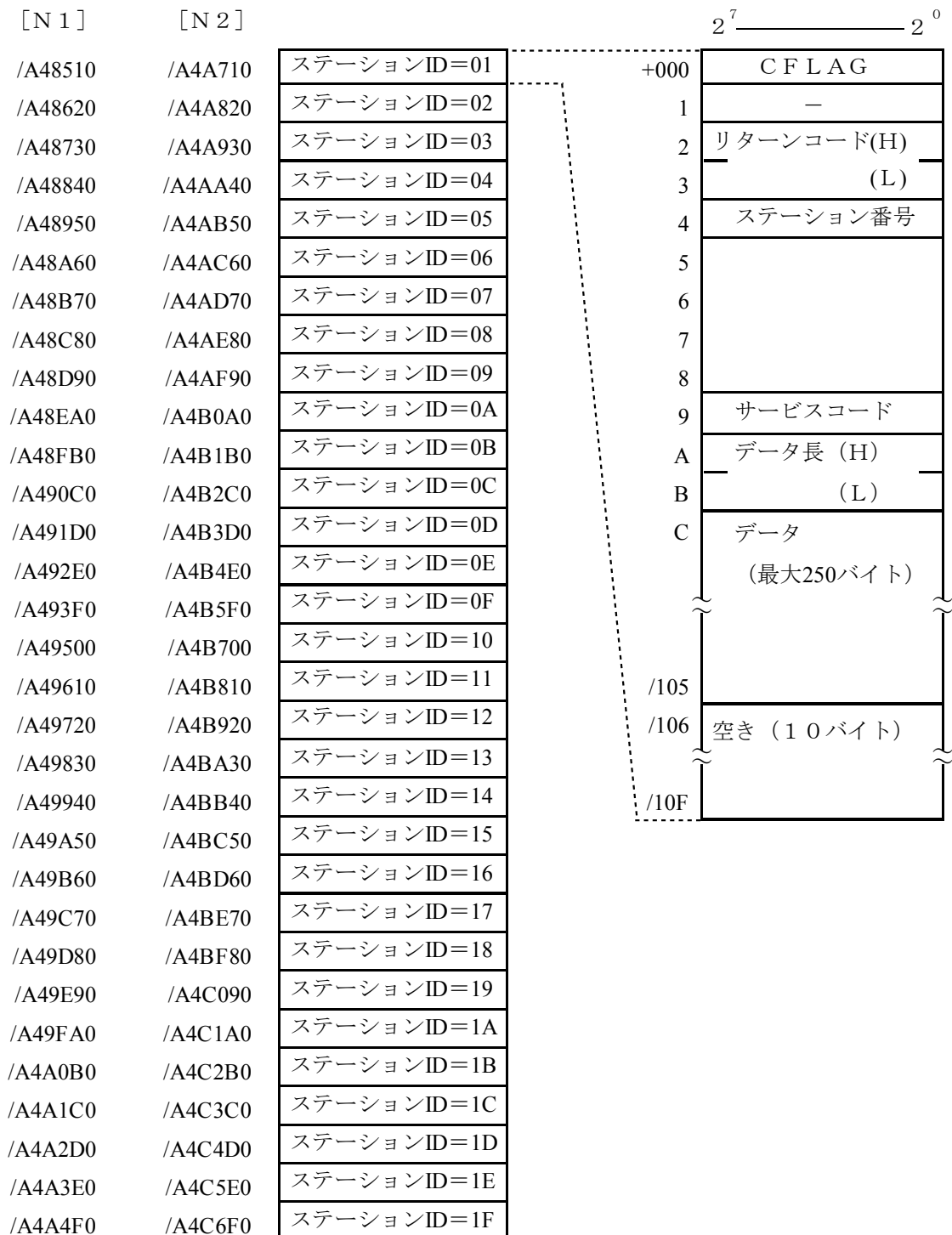
[N 1]	[N 2]		2^7 _____ 2^0	
/A42000	/A42400	(一斉同報時)	+00	トランスミッタアンダーラン (TXUN)
/A42020	/A42420	ステーションID=01	02	CTS消失 (TXCT)
/A42040	/A42440	ステーションID=02	04	フレーム長違反 (RXLG)
/A42060	/A42460	ステーションID=03	06	非ケット配列フレーム (RXNO)
/A42080	/A42480	ステーションID=04	08	アボートシーケンス (RXAB)
/A420A0	/A424A0	ステーションID=05	0A	CRCエラー (RXCR)
/A420C0	/A424C0	ステーションID=06	0C	オーバーラン (RXOV)
/A420E0	/A424E0	ステーションID=07	0E	CD消失 (RXCD)
/A42100	/A42500	ステーションID=08	10	タイムアウト (RXTO)
/A42120	/A42520	ステーションID=09	12	空き (14バイト)
/A42140	/A42540	ステーションID=0A	+1E	
/A42160	/A42560	ステーションID=0B		
/A42180	/A42580	ステーションID=0C		
/A421A0	/A425A0	ステーションID=0D		
/A421C0	/A425C0	ステーションID=0E		
/A421E0	/A425E0	ステーションID=0F		
/A42200	/A42600	ステーションID=10		
/A42220	/A42620	ステーションID=11		
/A42240	/A42640	ステーションID=12		
/A42260	/A42660	ステーションID=13		
/A42280	/A42680	ステーションID=14		
/A422A0	/A426A0	ステーションID=15		
/A422C0	/A426C0	ステーションID=16		
/A422E0	/A426E0	ステーションID=17		
/A42300	/A42700	ステーションID=18		
/A42320	/A42720	ステーションID=19		
/A42340	/A42740	ステーションID=1A		
/A42360	/A42760	ステーションID=1B		
/A42380	/A42780	ステーションID=1C		
/A423A0	/A427A0	ステーションID=1D		
/A423C0	/A427C0	ステーションID=1E		
/A423E0	/A427E0	ステーションID=1F		

付録 A. 5 コマンド／レスポンスバッファ

● コマンドバッファ

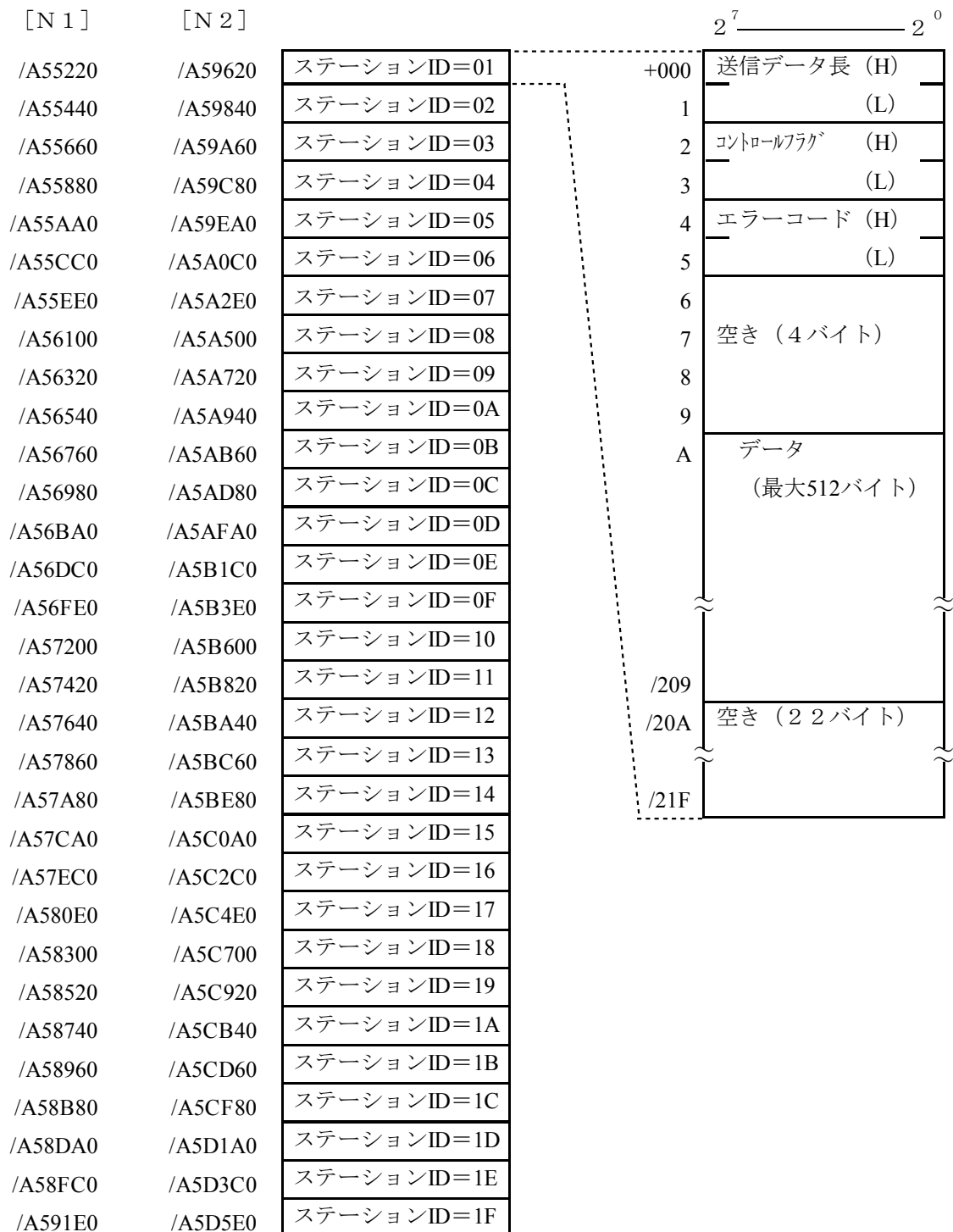
[N 1]	[N 2]		2^7 _____ 2^0
/A44110	/A46310	ステーションID=01	+000 CFLAG
/A44220	/A46420	ステーションID=02	1 -
/A44330	/A46530	ステーションID=03	2 リターンコード(H)
/A44440	/A46640	ステーションID=04	3 (L)
/A44550	/A46750	ステーションID=05	4 ステーション番号
/A44660	/A46860	ステーションID=06	5
/A44770	/A46970	ステーションID=07	6
/A44880	/A46A80	ステーションID=08	7
/A44990	/A46B90	ステーションID=09	8
/A44AA0	/A46CA0	ステーションID=0A	9 サービスコード
/A44BB0	/A46DB0	ステーションID=0B	A データ長 (H)
/A44CC0	/A46EC0	ステーションID=0C	B (L)
/A44DD0	/A46FD0	ステーションID=0D	C データ
/A44EE0	/A470E0	ステーションID=0E	(最大250バイト)
/A44FF0	/A471F0	ステーションID=0F	⋮
/A45100	/A47300	ステーションID=10	⋮
/A45210	/A47410	ステーションID=11	/105
/A45320	/A47520	ステーションID=12	/106 空き (10バイト)
/A45430	/A47630	ステーションID=13	⋮
/A45540	/A47740	ステーションID=14	⋮
/A45650	/A47850	ステーションID=15	/10F
/A45760	/A47960	ステーションID=16	
/A45870	/A47A70	ステーションID=17	
/A45980	/A47B80	ステーションID=18	
/A45A90	/A47C90	ステーションID=19	
/A45BA0	/A47DA0	ステーションID=1A	
/A45CB0	/A47EB0	ステーションID=1B	
/A45DC0	/A47FC0	ステーションID=1C	
/A45ED0	/A480D0	ステーションID=1D	
/A45FE0	/A481E0	ステーションID=1E	
/A460F0	/A482F0	ステーションID=1F	

● レスポンスバッファ

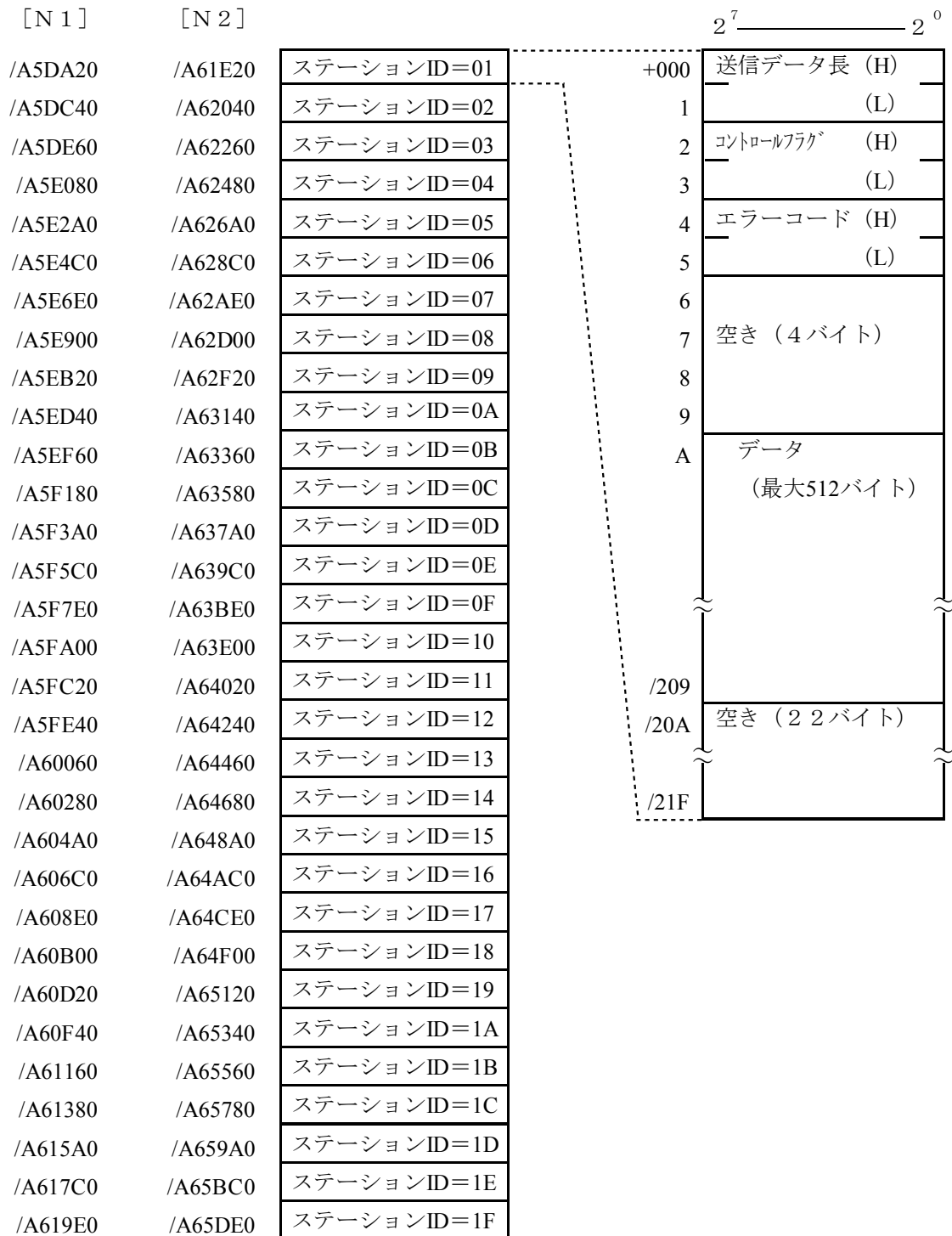


付録 A. 6 データ送信／受信バッファ

● 送信バッファ



● 受信バッファ



付録 A. 7 トレース

J. NETモジュールのトレースは、ネットワーク（N1，N2）ごとにトレースします。

トレースは、CPUリセットおよび復電時にエラーストップモード（エラー発生時、トレース停止）で始まり各サービスの送信、受信単位に記録します。

下記にトレースデータ構成を示します。

トレースデータ構成

+00	種別
+02	リターンコード
+04	空き
+06	
+08	物理層の送受信バッファの
	先頭から20バイトのデータ
+1A	
+1C	タイマカウント値
+1E	(CPUリセットからの経過時間)

● 種別

1030	初期設定サービス送信正常
1010	入出力サービス送信正常
2030	初期設定サービス受信正常
2010	入出力サービス受信正常
3030	初期設定サービス送信エラー
3010	入出力サービス送信エラー
4030	初期設定サービス受信エラー
4010	入出力サービス受信エラー

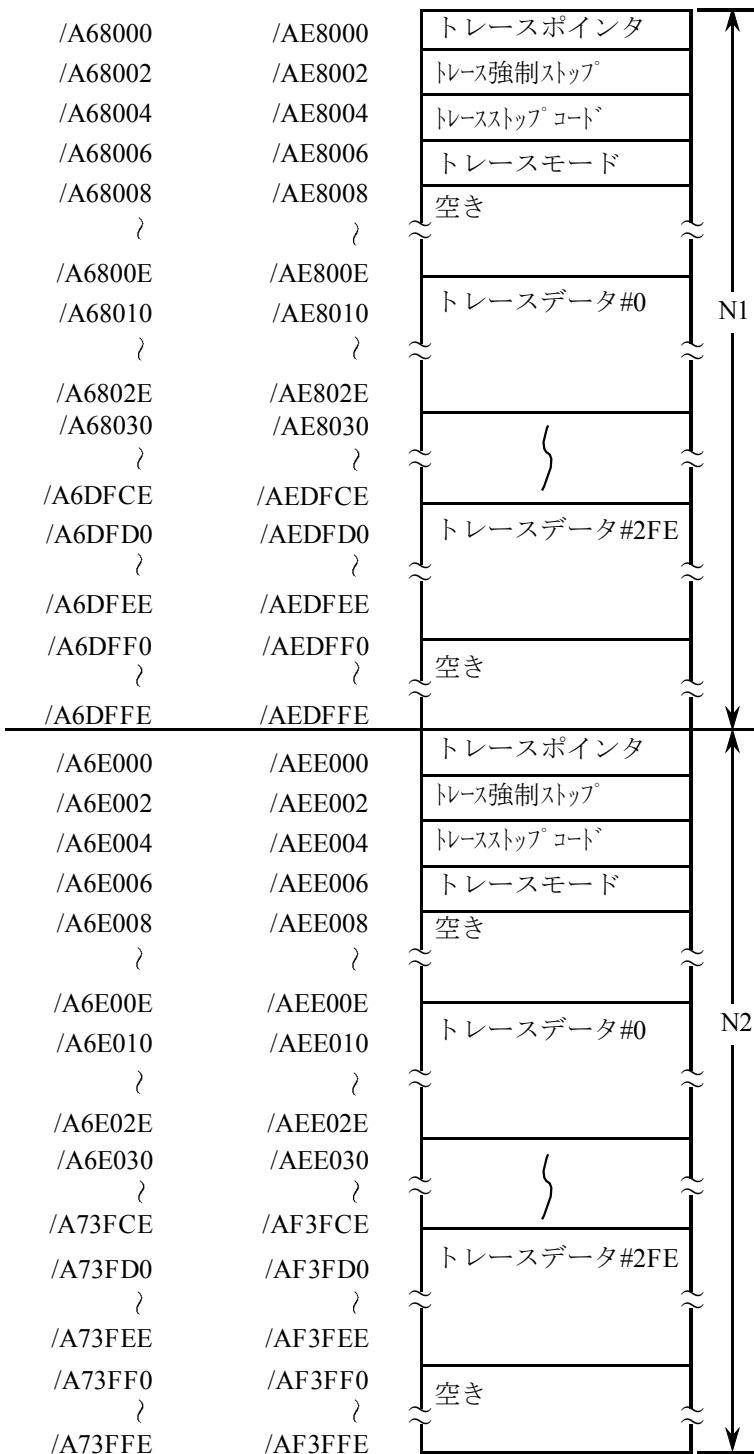
- リターンコード
「6.3.4 通信エラー」を参照してください。
- 物理層の送受信バッファの先頭から20バイトのデータ

08	A	: ステーション番号
09	C	: コントロールフラグ
0A	DL-SC	: DL層サービスコード
0B	DL-len	: DL層レングス
0C	7L-hd	: 7L層ヘッダー
0D	7L-sc	: 7L層サービスコード
0E	7U-sc	: 7U層サービスコード
0F	len(L)	: レングス下位バイト
10	len(H)	: レングス上位バイト
11	data[0]	: データ
	⋮	
	data[9]	: データ

- タイマカウント値 (1ms単位)
ただし、タイマカウント値の更新は、4msになっています。

トレースエリア

メインモジュール サブモジュール



- トレースポインタ
トレースポインタは0~2FEの値となります。トレースポインタからトレースデータの参照アドレスを求めるには、参照アドレス=/A68010+ (トレースポインタ*20) となります。サブモジュールの/AE8010となります。
- トレース強制ストップ
0 : 強制ストップ
それ以外 : ストップ解除
- トレースストップコード
トレースストップコードは、トレースデータの種別を設定してください。
- トレースモード
0 : トレース停止
1 : 無限トレース
2 : エラー発生時、停止
(エラー発生時、トレースモードは"0"となります)
- トレースデータ
トレースデータエリアは、リング構成になっていて、#2FEの次は#0となります。

付録A. 8 トラブル調査書

◆トラブル調査書

貴会社名		担当者		発生日時	月	日	時	分
ご連絡先	ご住所							
	T E L							
	F A X							
不具合モジュール形式			CPU形式					
OS Ver. Rev.		プログラム名 :				Ver.	Rev.	
サポートプログラム		プログラム名 :				Ver.	Rev.	
不具合現象								
接続負荷	種類							
	形式							
	配線状態							
システム構成およびスイッチ設定								
通信欄								

補足資料

補足資料 モジュールの交換、増設

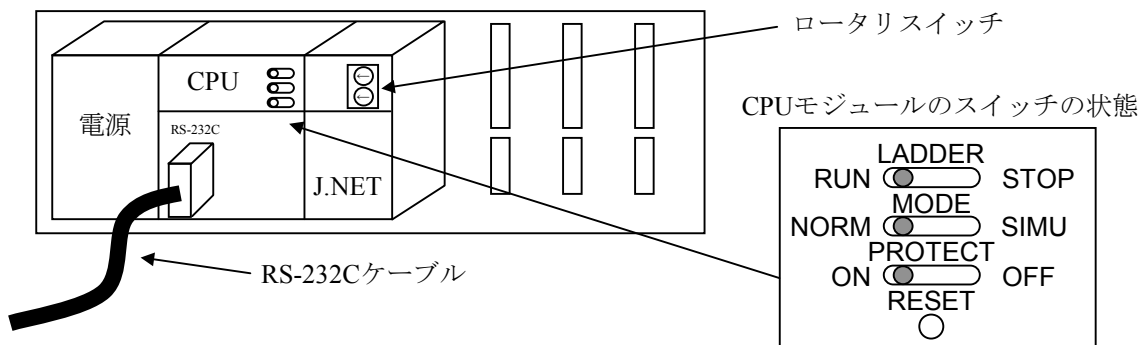
● 交換前準備品

- ① パソコン (Hitachi S10 J.NETシステムツール組み込み済み)
- ② RS-232Cケーブル (ET.NET使用の場合、10BASE-T)
- ③ J.NETモジュール (LQE040)
- ④ 交換対象モジュールのパラメータ値 (パラメータが読み出せない場合に使用します。)
- ⑤ オプションモジュールにET.NETが実装されている場合は、通信種類をET.NETにすることができます。

「S10mini ハードウェアマニュアル オプション ET.NET (マニュアル番号 SVJ-1-103)」の「1. 2 オプションモジュールの実装」、「3. 1 各部の名称と機能」を参照してください。

● 交換手順

- ① 実装されているJ.NETモジュール前面のロータリスイッチの設定を記録します (MODU. NO, BIT RATE)。
- ② CPUモジュール前面のスイッチの状態を記録します (LADDER, MODE, PROTECT)。



- ③ パソコンとCPUモジュールをRS-232Cケーブルで接続します。
- ④ Hitachi S10 J.NETシステムツールを立ち上げ、FD機能から情報を保存します (読み出せない場合は、交換前準備品の④を使用してください)。
- ⑤ CPUモジュール前面のLADDERスイッチをSTOPにし、ユニットの電源をOFFにします。
- ⑥ J.NETモジュールに接続されているケーブルを外します。
- ⑦ 新しいモジュールと交換し、ロータリスイッチを①で記録した状態に設定します。
- ⑧ ユニットの電源をONにし、Hitachi S10 J.NETシステムツールのFD機能から④で保存した情報を送信します。

- ⑨ FD機能の比較で情報が一致しているかを確認してください。
比較を行った場合、下記エリアが不一致となる場合があります。不一致箇所がこのエリアのみならば、J.NETシステム情報は保存したファイルとメモリで一致しています。

J.NETモジュール (Main) 実装 /A3BFFE

J.NETモジュール (Sub) 実装 /ABBFFE

- ⑩ CPUモジュール前面のRESETスイッチを押し、リセットをかけます。
⑪ ユニットの電源をOFFにします。
⑫ ③で接続したRS-232Cケーブルを外します。
⑬ ⑥で外したケーブルを元に戻します。
⑭ CPUモジュールのスイッチを②で記録した状態に設定します。
⑮ ユニットの電源をONにし、正常に動作していることを確認してください。

● 増設手順

- ① CPUモジュール前面のスイッチの設定状態を記録します。
② システムの停止を確認後、CPUモジュールのLADDERスイッチをSTOPにし、ユニットの電源をOFFにします。
③ 「1. 2 オプションモジュールの実装」を参照のうえ、J.NETモジュールを実装します。
④ メイン側のモジュールと重複しないようにロータリスイッチをサブ側のNo.に設定してください。
⑤ パソコンとCPUモジュールをRS-232Cケーブルで接続し、ユニットの電源をONにした後、Hitachi S10 J.NETシステムツールから増設したJ.NETモジュールにパラメータを設定します。
⑥ CPUモジュール前面のRESETスイッチを押し、リセットをかけます。
⑦ ユニットの電源をOFFにし、増設したJ.NETモジュールにケーブルを接続します。
⑧ CPUモジュール前面のスイッチを①で記録した状態に設定します。
⑨ ⑤で接続したRS-232Cケーブルを外します。
⑩ ユニットの電源をONにし、正常に動作していることを確認してください。

ご利用者各位

〒101-8010

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
株式会社日立製作所

お 願 い

各位にはますますご清栄のことと存じます。

さて、この資料をより良くするために、お気付きの点はどんなことでも結構ですので、
下欄にご記入の上、弊社営業担当または弊社所員に、お渡しくださいますようお願い申
しあげます。なお、製品開発、サービス、その他についてもご意見を併記して頂ければ
幸甚に存じます。

ご住所 〒	_____
貴会社名 (団体名)	_____
芳 名	_____
製品名	
ご意見欄	_____ _____