

# PCカードインタフェースモジュール

ユーザーズマニュアル

## 目次

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 第1章 概要                           | 4  |
| 1 - 1 PCカードインタフェースモジュールの機能概要     | 4  |
| 1 - 2 使用できるカード                   | 7  |
| 第2章 仕様                           | 8  |
| 2 - 1 一般仕様                       | 8  |
| 2 - 2 性能・機能仕様                    | 9  |
| 2 - 3 システム定義一覧                   | 10 |
| 2 - 4 各部の名称とはたらき                 | 11 |
| 2 - 4 - 1 各部の名称                  | 11 |
| 2 - 4 - 2 各部のはたらき                | 11 |
| 2 - 5 外形仕様                       | 12 |
| 第3章 システム構成                       | 13 |
| 3 - 1 装着の制限                      | 13 |
| 3 - 1 - 1 装着位置                   | 13 |
| 3 - 1 - 2 装着台数                   | 13 |
| 3 - 2 PCカード装着時の注意                | 14 |
| 第4章 システム定義                       | 15 |
| 4 - 1 システム構成定義                   | 15 |
| 第5章 初期設定                         | 19 |
| 5 - 1 概要                         | 19 |
| 5 - 2 Ethernet用初期設定              | 20 |
| 5 - 2 - 1 初期設定一覧                 | 20 |
| 5 - 2 - 2 初期設定手順                 | 24 |
| 5 - 3 モデム用初期設定                   | 30 |
| 5 - 3 - 1 初期設定一覧                 | 30 |
| 5 - 3 - 2 初期設定手順                 | 32 |
| 第6章 Ethernet機能                   | 34 |
| 6 - 1 通信モード                      | 34 |
| 6 - 1 - 1 汎用通信モード                | 35 |
| 6 - 1 - 2 固定バッファ通信モード            | 36 |
| 6 - 1 - 3 自動転送通信モード(ローダコマンド送受信用) | 37 |
| 6 - 2 他ノードとの通信するための準備(メッセージ通信)   | 39 |
| 6 - 2 - 1 通信手順の概要                | 39 |
| 6 - 2 - 2 イニシャル処理                | 40 |
| 6 - 2 - 3 通信回線のオープンとクローズ         | 40 |

|           |                       |    |
|-----------|-----------------------|----|
| 6 - 3     | 汎用通信モードによる通信          | 43 |
| 6 - 3 - 1 | 送受信の方法                | 43 |
| 6 - 3 - 2 | データ送信                 | 44 |
| 6 - 3 - 3 | データ受信                 | 45 |
| 6 - 3 - 4 | データフォーマット             | 46 |
| 6 - 4     | 固定バッファ通信モードによる通信      | 48 |
| 6 - 4 - 1 | 送受信の概要                | 48 |
| 6 - 4 - 2 | 送信方法                  | 49 |
| 6 - 4 - 3 | 受信方法                  | 50 |
| 6 - 4 - 4 | データフォーマット             | 51 |
| 6 - 5     | 自動転送モードによる通信          | 54 |
| 6 - 5 - 1 | 送受信の概要                | 54 |
| 6 - 5 - 2 | データ送信                 | 55 |
| 6 - 5 - 3 | 受信方法                  | 56 |
| 6 - 6     | 通信に必要な命令              | 57 |
| 6 - 6 - 1 | チャンネルのオープン(M_OPEN)    | 57 |
| 6 - 6 - 2 | メッセージ送信(M_SEND)       | 63 |
| 6 - 6 - 3 | メッセージ受信(M_RECV)       | 65 |
| 6 - 6 - 4 | リモートデータリード(RREAD)     | 67 |
| 6 - 6 - 5 | リモートデータライト(RWRITE)    | 70 |
| 第7章       | モデムカード機能              | 71 |
| 7 - 1     | モデム機能                 | 71 |
| 7 - 2     | ダイヤル受信+リモートローダ機能の操作手順 | 72 |
| 7 - 3     | 自己発信機能                | 74 |
| 7 - 3 - 1 | ダイヤル発信プログラム           | 75 |
| 第8章       | PCカードの取り付け            | 76 |
| 8 - 1     | PCカードの取り付け            | 76 |
| 8 - 1 - 1 | PCカードの取り付け手順          | 76 |
| 8 - 1 - 2 | PCカードの取り外し手順          | 78 |
| 付録1       | メッセージ関数関連の共通ステータス一覧   | 79 |
| 付録2       | 初期化ファイル書き換え手順         | 80 |

## 第1章 概要

PCカードインタフェースモジュール(NP1F-PC2)は $\mu$ GPCsxのSXバス上に接続し、市販のPCカード(Ethernetカード、モデムカード)を利用して様々な機能(他機器との通信やデータの読み出し/書き込み)を実現するモジュールです。

### 1-1 PCカードインタフェースモジュールの機能概要

NP1F-PC2は主に次の2つの機能があります。

Ethernetカードを使用した通信機能

モデムカードを使用した通信機能

#### (1)Ethernetカード通信機能

Ethernetカードを装着することにより、Ethernet上の他の機器とデータの送受信を行います。

汎用通信モード(第6章参照)

TCP/IP、UDP/IPプロトコルを用いて他の機器と通信を行います。

最大8局の他ノードと通信が可能です。

固定バッファ通信モード(第6章参照)

他社(三菱製AJ31E71形Ethernetインタフェースユニットが提供する固定バッファによる交信)と同様な交信が可能です。

最大8局の他ノードと交信が可能です。

自動転送モード(第6章参照)

TCP/IPでのローダコマンド自動受信により、受信要求なしでデータ転送が可能です。

ただし、 $\mu$ GPCsx間のみ送信可能です。

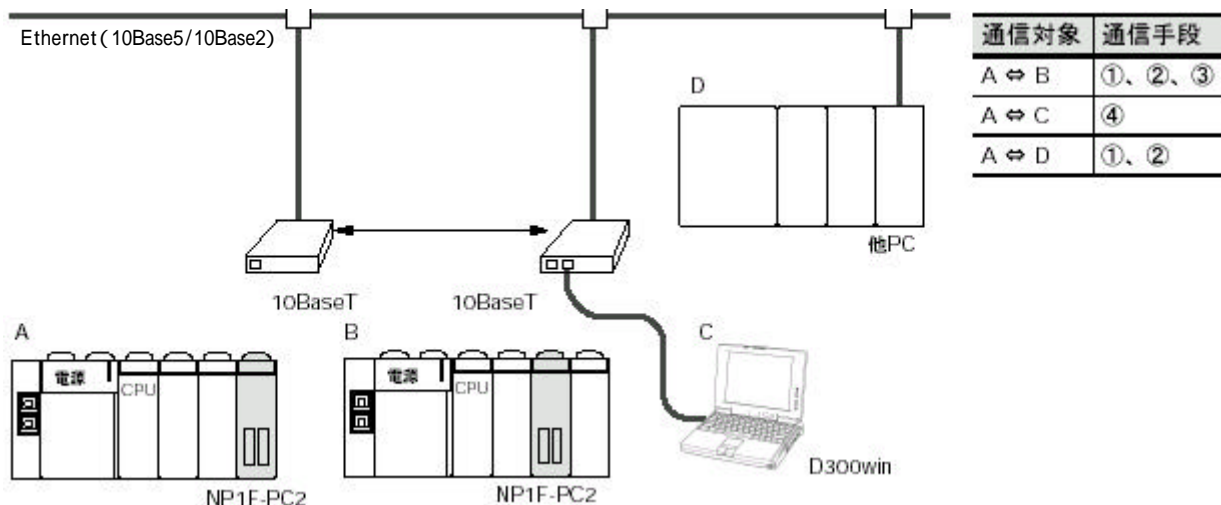
最大2局の他ノードからの要求が受信可能です。

最大4局の他ノードへ送信可能です。

ローダコマンドモード

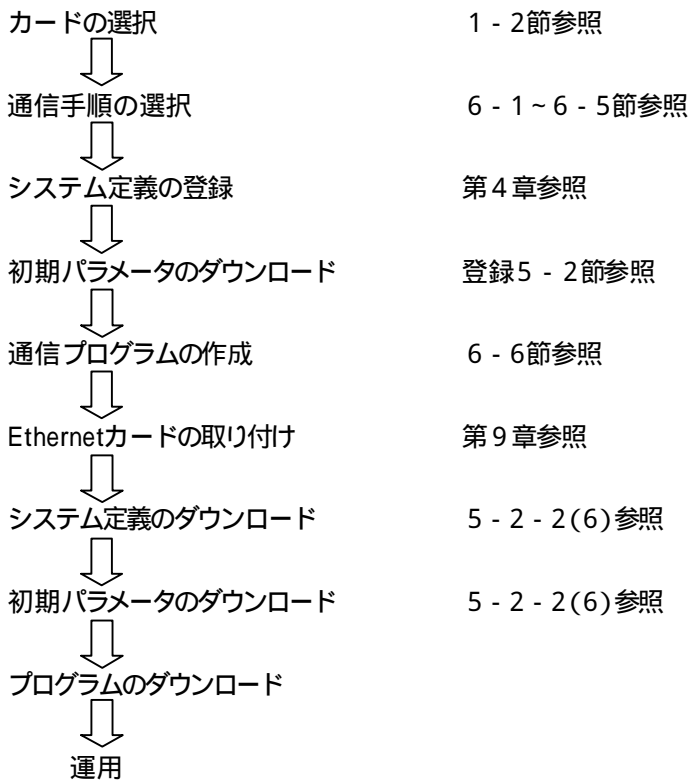
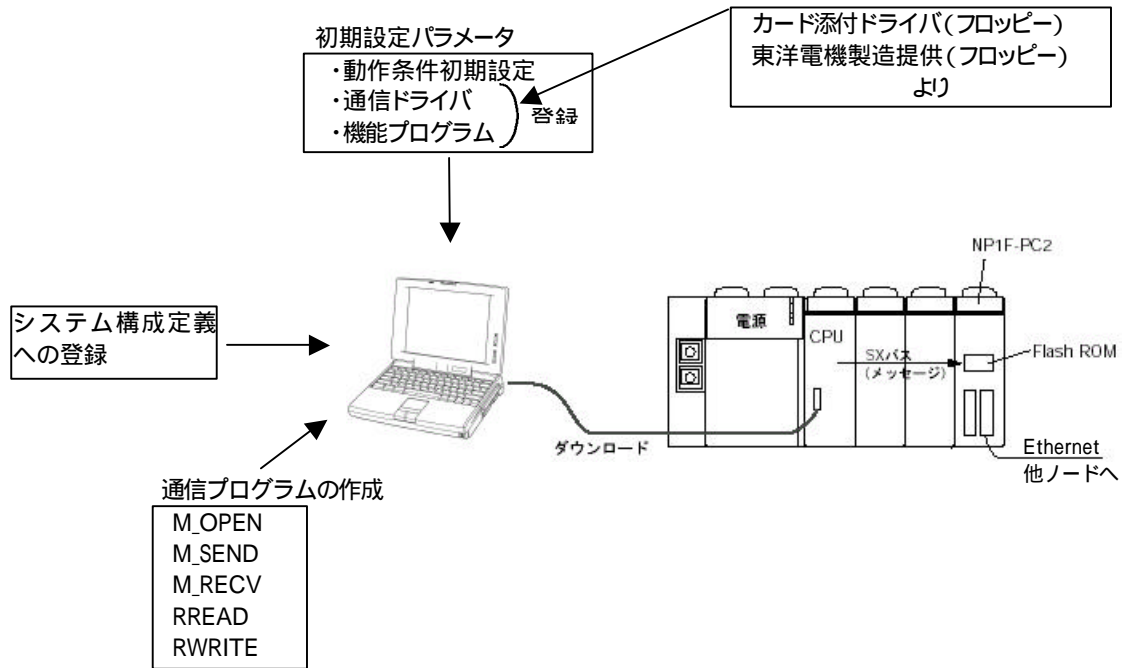
ローダ(TDsxEditor)をEthernetへ接続することにより、 $\mu$ GPCsxに対しローダ操作ができます。

Ethernetへは2台まで接続可能です。



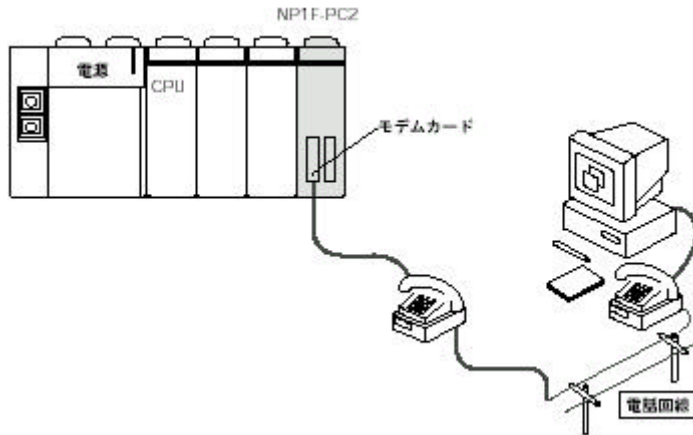
## < Ethernetカード通信の立ち上げ手順 >

Ethernetを立ち上げるまでの手順を示します。

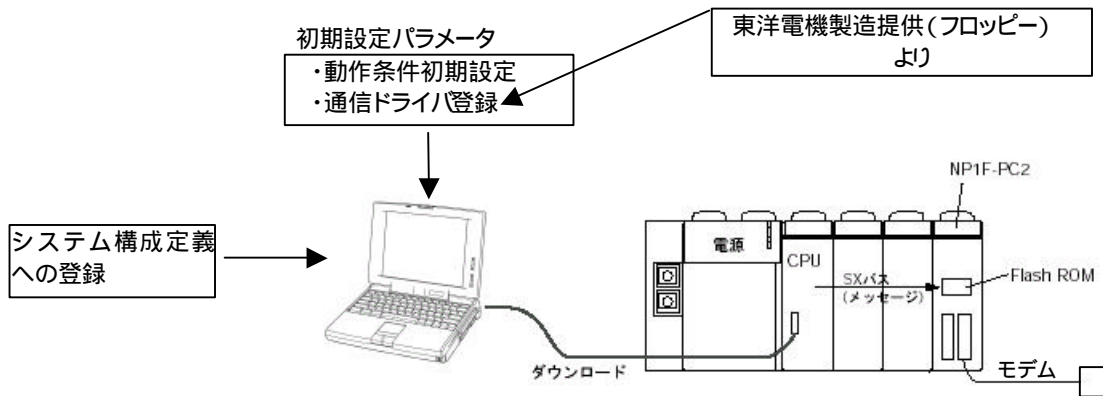


## (2) モデムカード(第7章参照) 通信機能

モデムカードを装着することにより、電話回線を通して他の機器とデータの送受信を行います。



### < モデムカード通信の立ち上げ手順 >



- |                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| カードの選択                         | 1 - 2節参照       |
| ↓                              |                |
| システム定義の登録                      | 第4章参照          |
| ↓                              |                |
| 初期パラメータの登録                     | 登録5 - 3節参照     |
| ↓                              |                |
| 通信プログラムの作成(自己発信機能(V2032以降)使用時) |                |
| ↓                              |                |
| モデムカードの取り付け                    | 第9章参照          |
| ↓                              |                |
| システム定義のダウンロード                  | 5 - 2 - 2(6)参照 |
| ↓                              |                |
| 初期パラメータのダウンロード                 | 5 - 2 - 2(6)参照 |
| ↓                              |                |
| プログラムのダウンロード                   |                |
| ↓                              |                |
| 運用                             |                |

## 1 - 2 使用できるカード

本モジュールで使用可能なPC カードを下記に示します。

|   | 種別     | 品名  | メーカー  | 備考 |
|---|--------|---|---|----|
| 1 | LANカード | LD-CDY<br>LD-CDS<br>ENW-3501-T<br>ENW-3503-T<br>3CCE589ET-JP<br>LAK-CD021BX | ELECOM(Laneed)<br>ELSCOM(Laneed) 注3)<br>プラネックスコミュニケーションズ<br>プラネックスコミュニケーションズ 注3)<br>3COM<br>TDK |    |
| 2 | モデムカード | DF5633ES  | TDK   |    |

### 注1)LANカード使用上の注意

本モジュールではDOS ODIドライバを使用しますが、現在DOS ODIドライバにはSPEC3、SPEC4の2系統が存在します。

本モジュールではSPEC3のODIドライバのみをサポートしています。したがって、SPEC4のODIドライバのみ添付されているカードは使用できません。

### 注2)PCカード使用上の注意

カード選定時は上表の中より選定してください。その他のカードを使用した場合は正常に動作しない場合があります。特にLANカードは注意願います。

注3)LD-CDS(Laneed) およびENW-3503-Tをご使用になる場合初期化ファイルの書き換えが必要です。詳しくは「付録2 初期化ファイル書き換え手順」を参照してください。

## 第2章 仕様

## 2-1 一般仕様

| 項目      |                          | 仕様   |
|---------|--------------------------|--|
| 物理的環境   | 動作周囲温度                   | 0 ~ 55   |
|         | 保存温度                     | -25 ~ +70  |
|         | 相対湿度                     | 20 ~ 95%RH 結露しないこと。(輸送時、5 ~ 95%RH 結露しないこと)           |
|         | 汚染度                      | 汚染度2   |
|         | 耐腐食性                     | 腐食性ガスがないこと。有機溶剤の付着がないこと。                             |
|         | 使用高度                     | 標高2000m以下 (輸送時の気圧は70kPa以上)                           |
| 機械的稼働条件 | 耐振動                      | 片振幅: 0.15mm 定加速度: 19.6m/s <sup>2</sup> 各方向2時間、計6時間   |
|         | 耐衝撃                      | ピーク加速度: 147m/s <sup>2</sup> 各方向3回                    |
| 電氣的稼働条件 | 耐ノイズ                     | ノイズシミュレータ法 立ち上がり時間1ns、パルス幅1μs、1.5kV                  |
|         | 耐静電気放電                   | 接触放電法: ±6kV、気中放電法: ±8kV<br>カードへの耐静電気放電はカードの仕様に依存します。 |
|         | 耐放射電磁界                   | 10V/m (80MHz ~ 1000MHz)                              |
| 構造      | 盤内蔵型 IP30                |  |
| 冷却方式    | 自然冷却                     |  |
| 絶縁特性    | 絶縁方式                     | なし (モジュール内非絶縁)                                       |
|         | 絶縁耐力                     | AC445V 1分間 入出力コネクタ一括と設置間                             |
|         | 絶縁抵抗                     | DC500V 絶縁抵抗計にて10M 以上 入出力コネクタ一括と設置間                   |
| 占有スロット数 | 1スロット                    |  |
| 内部消費電流  | DC24V 120mA以下(PCカード未実装時) |  |
| 質量      | 約220g(PCカードは除く)          |  |
| 外形仕様    | 2-5節に記載                  |  |

注) NP1F-PC2をSXバス上に装着して立ち上げた場合、SXバスが確立するまでに約12秒かかります。

(NP1F-PC2を使用しないシステムに比べると時間がかかります。)



2 - 2 性能・機能仕様

PCカードソケット仕様

| 項目          | 仕様  |
|-------------|---|
| PCカードソケット規格 | JEIDA Ver.4.01/PCMCIA Rel.2.0.1準拠   |
| PCカード規格     | タイプ × 2スロット(タイプ のサポートはしていません。)  |
| カード電源仕様     | DC5V仕様サポート(DC3.3V仕様は使用出来ません。)   |
| 装着可能なカードの種類 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Ethernetカード: 市販Ethernetカード</li> <li>・ モデムカード : 市販モデムカード</li> <li>・ メモリカード : 市販SRAM、フラッシュATAメモリカード</li> </ul> |

< Ethernet伝送仕様 >

| 項目         | 仕様             |
|------------|----------------|
| コネクタ方式     | 10BaseT        |
| データ伝送速度    | 10Mbps         |
| 伝送方式       | ベースバンド         |
| 最大セグメント長   | 100m(ノードとHUB間) |
| 最大ノード数     | 1台/セグメント       |
| ノード間隔      | なし             |
| 最大通信可能ノード数 | 8局(ポート)        |
| 伝送コード      | バイナリ/ASCIIコード  |

< 推奨品以外のPCカードについて >

推奨PCカード以外の製品を購入する場合は、下表に示す内容を確認した上で購入してください。

| 仕様記載項目    | PCカード仕様記載例                              | 本モジュールでの適用の可否と条件   | 備考   |
|-----------|---|--|--|
| 動作電源電圧    | 5 ± 0.25V                               | 5V仕様品であれば仕様可能  |  |
| 動作時最大消費電流 | DC5V、90mA以下                             | NP1F-PC2:2スロット合計500mA以下であれば使用可能  |  |
| 動作温度範囲    | 0 ~ 60                                  | 以下に示す実仕様上の温度制限があります。<br>PCカードをモジュールに装着したとき、モジュールの発熱による温度上昇が10 になります。<br>そのため、このPCカードを使用するときの仕様周囲温度は 60 から10 を減じた50 以下となります。ただし、周囲温度の上限はモジュール本体の周囲温度55 で制限されます。 | 本モジュールの環境使用に対してPCカードの使用範囲が狭い場合は、PCカードの使用範囲内の環境で使用してください。 |
| 動作湿度範囲    | 相対湿度10 ~ 90%<br>結露のないこと                 | 本モジュールの環境範囲より広いので問題ありません。  |  |
| 保存温度範囲    | -20 ~ 70                                | 本モジュールの共通仕様と同一条件であり問題ありません。  |  |
| カード挿抜回数   | 5,000回以上(オフィス外環境)<br>10,000回以上(オフィス内環境) | 挿抜回数は十分配慮するようにしてください。  |  |
| 振動・衝撃     | 振動: 動作時15Gp-p(max.)<br>衝撃: 動作時50G(max.) | 本モジュール付属のPCカード固定金具にて固定することで、モジュールの耐振動・衝撃性能を確保できます。   |  |

## 2 - 3 システム定義一覧

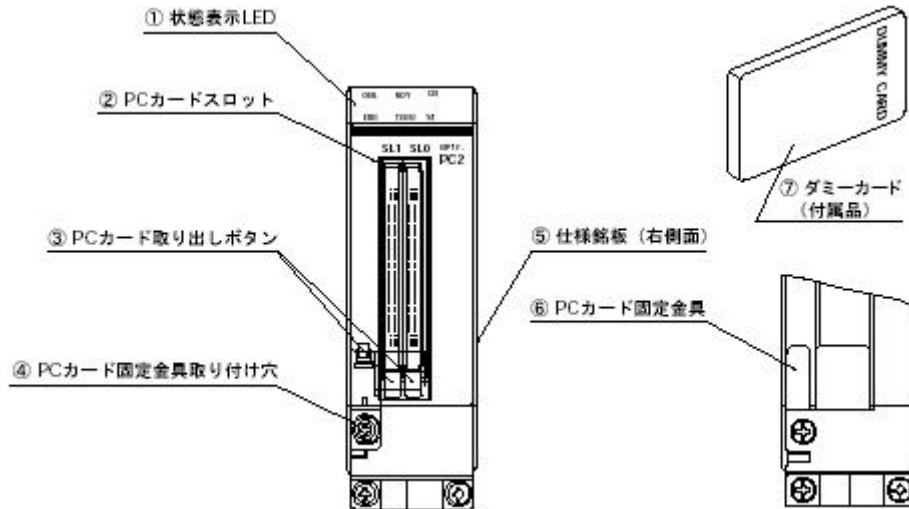
SXバス上で本モジュールを動作させるためにはシステム定義を行う必要があります。

|          | 機能概要  |
|----------|---|
| システム構成定義 | SXCPUに本モジュールを構成登録するためのものです。<br>(構成登録を行わないと動作しません) |

注) 詳細および設定方法については、「第4章 システム定義」を参照してください。

## 2 - 4 各部の名称とはたらき

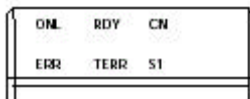
### 2 - 4 - 1 各部の名称



### 2 - 4 - 2 各部のはたらき

#### 状態表示LED

NP1F-PC2の運転状態を表示するLEDです。



| 記号   | 表示色 | 表示内容         | 点灯条件                               |
|------|-----|--------------|------------------------------------|
| ONL  | 緑   | 正常動作中        | SXバス正常接続でかつ、モジュールが正常に立ち上がりで点灯します。  |
| RDY  | 緑   | 通信準備中        | 通信イニシャル処理完了にて点灯します。                |
| CN   | 緑   | コネクション状態     | 通信相手とのコネクション完了(全通信相手のOR情報)にて点灯します。 |
| TERR | 赤   | 通信異常         | 通信異常発生時に点灯します。                     |
| ERR  | 赤   | ハード異常        | モジュール内にて異常検出時に点灯します。               |
| S1   | 赤   | メモ리카ードアクセス状態 | メモ리카ードアクセス中に点灯します。                 |

#### PCカードスロット

PCカードをセットするためのスロットです。

#### PCカード取り出しボタン

PCカードを取り出すときに押します。

#### PCカード固定金具取り付け穴

PCカード固定金具を本モジュールへ取り付け固定するためにあります。

#### 仕様銘板

#### PCカード固定金具(付属品)

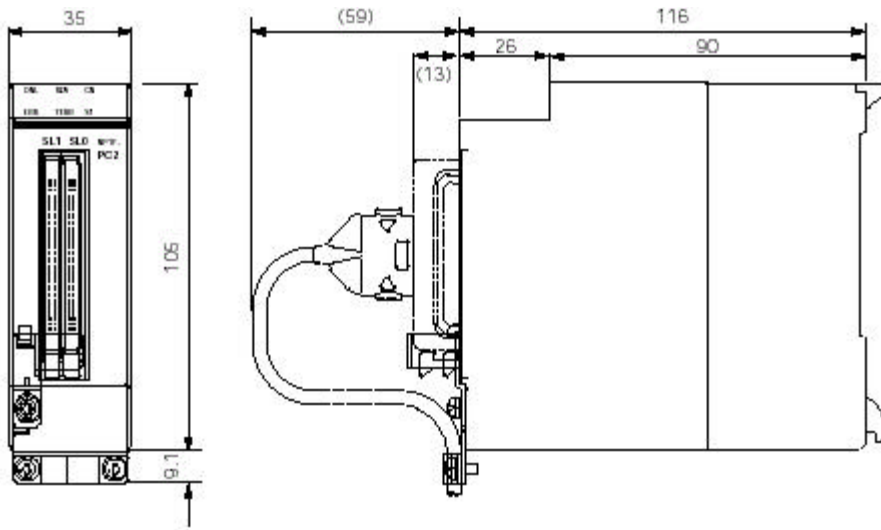
セットしたPCカードが不用意に抜け落ちるのを防止します。

同梱のM3ねじにより固定してください。(締め付けトルク:  $0.7 \pm 0.08N \cdot m$ )

#### ダミーカード2枚(付属品)

PCカードを使用しない場合に装着し、カードソケット部へのごみやほこりなどの異物を進入させないようにしてください。

2 - 5 外形仕様



### 第3章 システム構成

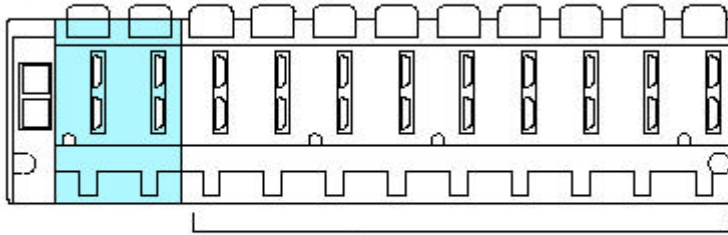
#### 3-1 装着の制限

##### 3-1-1 装着位置

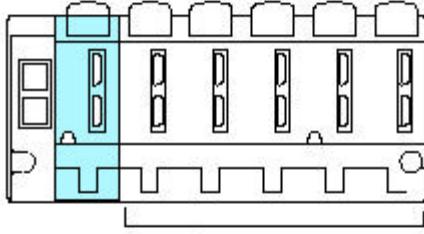
NP1F-PC2はμGPCsxシリーズのSXバスに接続される通信モジュールです。ベースボード上の装着位置の制限は次のとおりです。

電源モジュール装着スロット（ベースボードの左端から2ロット分）を除くどの位置にも装着できます。

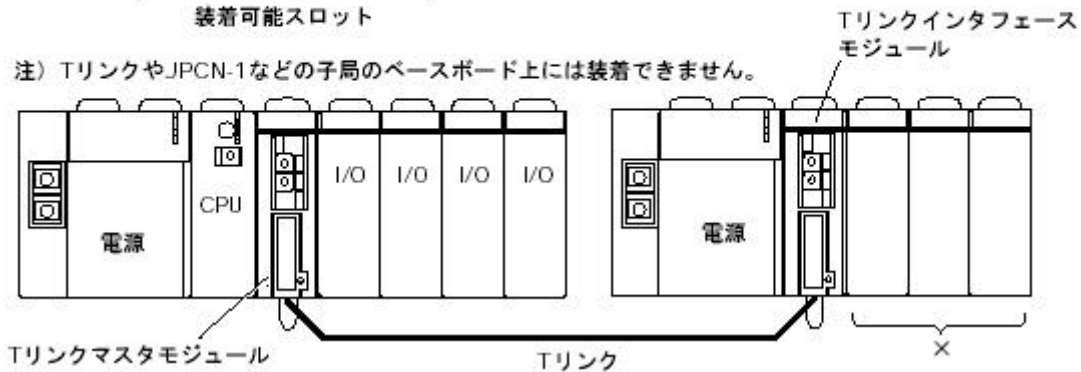
<6スロットベースボードを除くベースボード>



<6スロットベースボード>



注) TリンクやJPCN-1などの子局のベースボード上には装着できません。



##### 3-1-2 装着台数

NP1F-PC2は1コンフィグレーション上に最大4台まで接続できます。

ただし、同じコンフィグレーション上に通信関連のモジュールを使用する場合は合計で16台となります。

- FL-net(OPCN-2)モジュール(NP1L-FL1)
- Pリンクモジュール(NP1L-PL1)
- PEリンクモジュール(NP1L-PE1)
- 汎用通信モジュール(NP1L-RS1/2/4)
- PCカードインタフェースモジュール(NP1F-PC2)

の合計が最大 16 台/コンフィグレーション

### 3 - 2 PCカード装着時の注意

NP1F-PC2へPCカードを装着する場合、以下のことに注意してください。

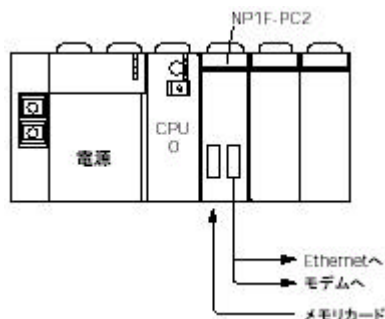
#### (1)通信カード

- ・ 通信カード(Ethernet、モデム)は1枚(1スロット)のみ装着可能です。  
(2スロット同時に装着できません。)
- ・ 装着するスロットはSL0、SL1ともに装着できます。
- ・ Ethernet、モデム機能を使用する場合、電源投入時には必ずEthernet、モデムカードを挿入した状態で立ち上げてください。  
また、カードをモジュールより抜く場合は電源をオフした状態で行ってください。

## 第4章 システム定義

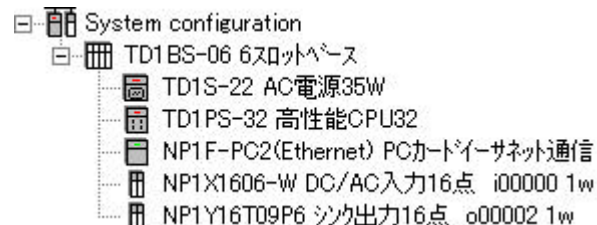
### 4 - 1 システム構成定義

<システム構成例>



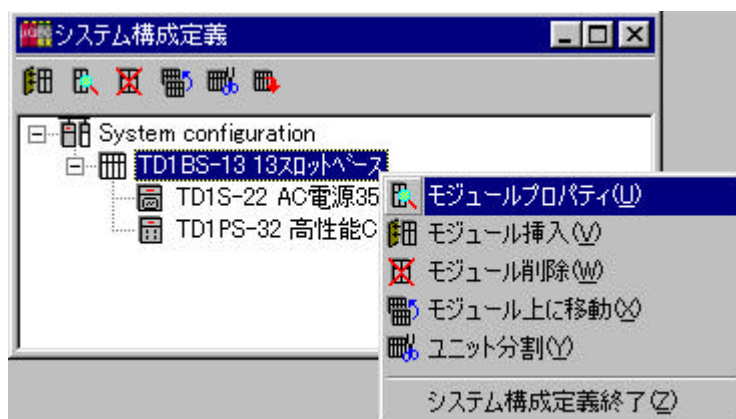
<システム構成ツリー画面>

上記システムの構成定義のツリーは次のようになります。



<設定方法>

プロジェクトツリーのシステム構成定義(I/O割付)をダブルクリックし、システム構成定義ウィンドウを表示させます。初期状態は下図のように13スロットベースボードに電源モジュールとCPUモジュールが登録されています。ベースボードを右クリックし、「モジュールプロパティ」を選択します。



下図のように「モジュール情報」ダイアログが表示されます。

モジュール情報

SXノズル局番 0  
CPU番号 -1  
リモートIOマスター番号 -1  
リモート局番 0  リモート局番自動割付

モジュール分類 ベース

モジュール名称 TD1BS-06 6スロットベース

TD1BS-06  
6スロットベースユニット  
6スロット  
消費電力(mA) 31

コメント

IOレジスタ 0 0

未実装  IOリフレッシュしない

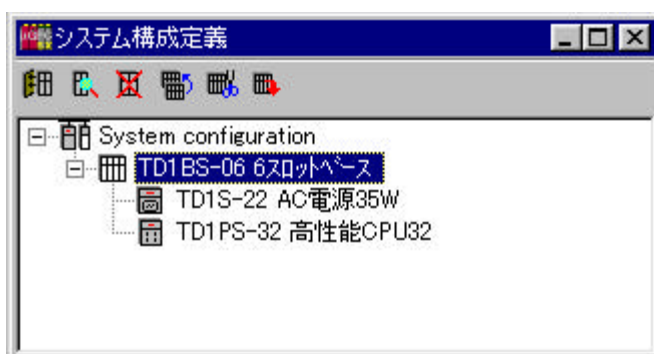
挿入位置  
 追加  
 下位に挿入

OK キャンセル パラメータ

登録するモジュールを選択します。

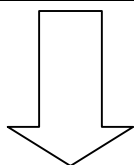
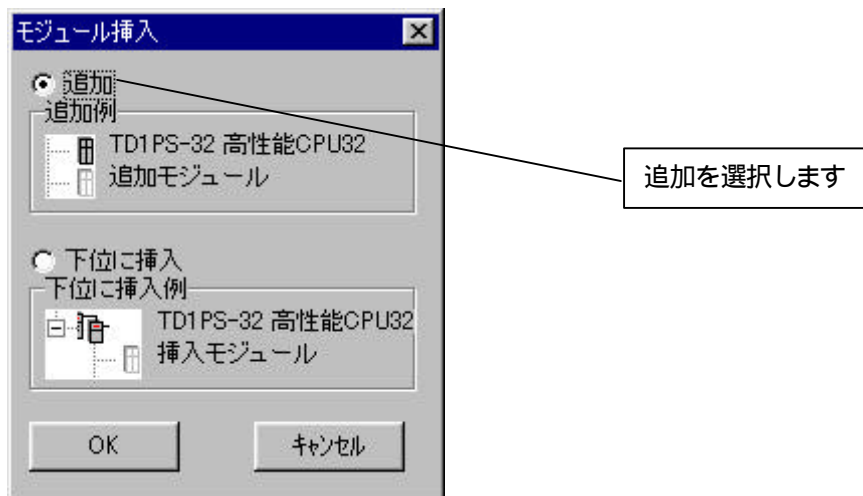
「OK」ボタンをクリックします。

下図のようにベースボードが登録されます。



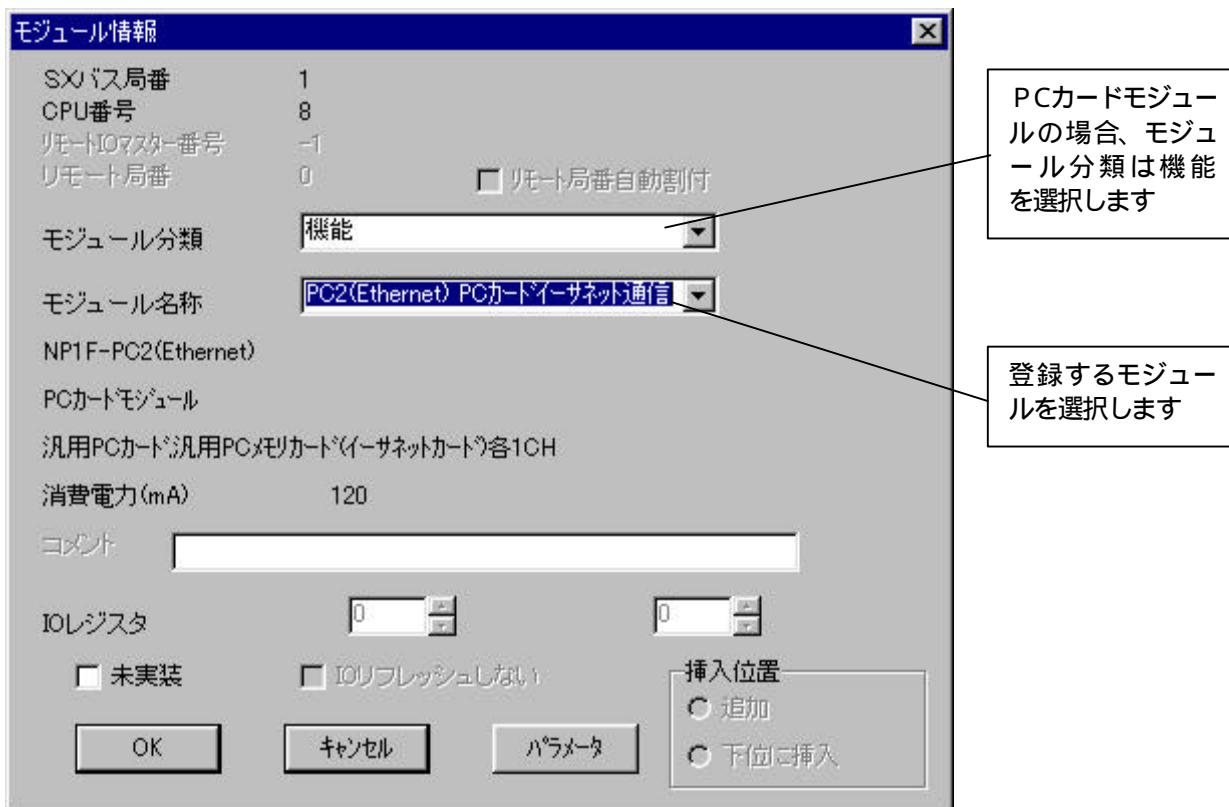


次にPCカードモジュールを登録します。CPUを選択した状態で右クリックし「モジュールの挿入」を選択し、「モジュール挿入」ダイアログを表示させます。



「OK」ボタンをクリックします。

「モジュール情報」ダイアログが開きますので登録するモジュールを選択し、「OK」ボタンをクリックします。



下図のようにモジュールが登録されます。



同様の手順で他のモジュールも登録します。

## 第5章 初期設定

### 5 - 1 概要

本モジュールに各種PCカードを装着して使う場合は、あらかじめモジュール側に初期設定を登録しておきます。

この初期設定をしていない場合は正常に動作しません。

初期設定は以下の箇所で行います。

| 機能       | 初期設定部位          |     | 設定場所          | 説明箇所   |
|----------|-----------------|-----|---------------|--------|
|          | NP1F - PC2モジュール | カード |               |        |
| Ethernet |                 | x   | システム構成定義パラメータ | 5 - 2節 |
| モデム      |                 | x   | システム構成定義パラメータ | 5 - 3節 |

カードの種類により関連ページを参照してください。

## 5 - 2 Ethernet用初期設定

NP1F-PC2でEthernet通信を行うには、モジュールに対してEthernetの通信環境を設定する必要があります。

### 5 - 2 - 1 初期設定一覧

初期設定で設定する項目を以下に記します。

初期設定はNP1F-PC2の「モジュールプロパティ」ダイアログのパラメータの中で設定します。

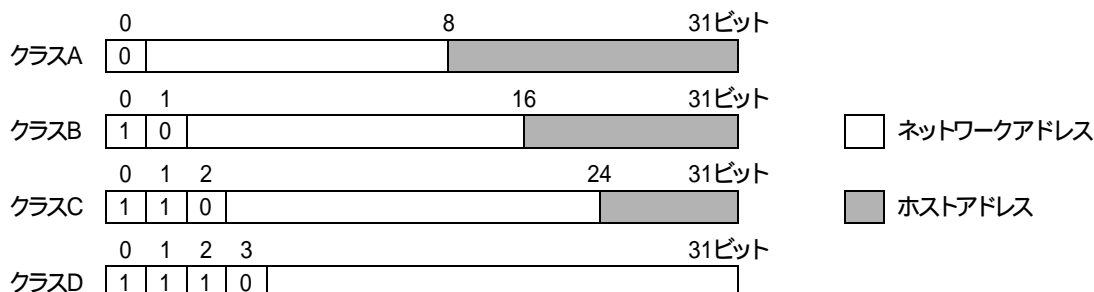
| 項目           | 内容                        | 初期設定              | 備考                 |
|--------------|---------------------------|-------------------|--------------------|
| IPアドレス       | 自モジュールのIPアドレス             | なし                | 設定内容詳細を参照          |
|              | サブネットマスク                  | 255.255.255.0     |                    |
| ゲートウェイ       | デフォルトゲートウェイのIPアドレス        | なし                | 現在設定されているものを表示します。 |
|              | ゲートウェイ1~8                 | IPアドレス<br>ネットアドレス | なし<br>なし           |
| 詳細設定         | ・TCP送信タイムアウト値             | 300               | 設定内容詳細を参照          |
|              | ・最大TCP終了タイム値              | 0                 |                    |
|              | ・レスポンス監視タイム値              | 300               |                    |
|              | ・サーバFTPコマンド監視タイム値         | 3000              |                    |
|              | ・クライアントFTPデータコネクション監視タイム値 | 30                |                    |
|              | ・Ethernet通信トレース           | トレースしない           |                    |
|              | ・TCP送信タイムアウトクローズ処理        | チャンネルクローズしない      |                    |
|              | ・レスポンス受信タイムアウト時クローズ処理     | チャンネルクローズしない      |                    |
|              | ・自己ポート基準番号                | 256               |                    |
| ・通信相手ポート基準番号 | 256                       |                   |                    |
| ダウンロードファイル   | 初期設定データのダウンロード            | なし                |                    |
|              | ダウンロードファイル一覧              | なし                |                    |

#### 設定内容詳細

##### (1)IPアドレス

NP1F-PC2のIPアドレスを設定します。(ネットワーク管理者によって決められます。)IPアドレスはEthernet上のノードを識別するためのアドレスです。構成は32ビットのバイナリデータで、ネットIDとホストIDから構成されています。ネットIDはネットワークを識別するためのアドレスで、ホストIDはそのネットワーク内でのホスト(ノード)を識別するためのIDです。

IPアドレスは下記のクラスに分かれています。



IPアドレスは、32ビットを8ビットずつ4分割し、それぞれドットで区切った4つの10進数で表記します。

### (2)サブネットマスク

1つのネットワークにノードが多数接続されているとノードの管理が大変になります。この場合1つのネットワークを複数のサブネット(グループ)に分割する場合にサブネットマスクの値を設定します。サブネットはホストアドレスの一部を使用し、ネットID部とサブネットID部を「1」にホスト部を「0」にビットをマスクしたものです。サブネットがない場合には「0.0.0.0」を設定します。

例1) クラスBのネットワークを16のサブネットに分割している場合には、次のように設定します。

「255.255.240.0」(FFFFF000)

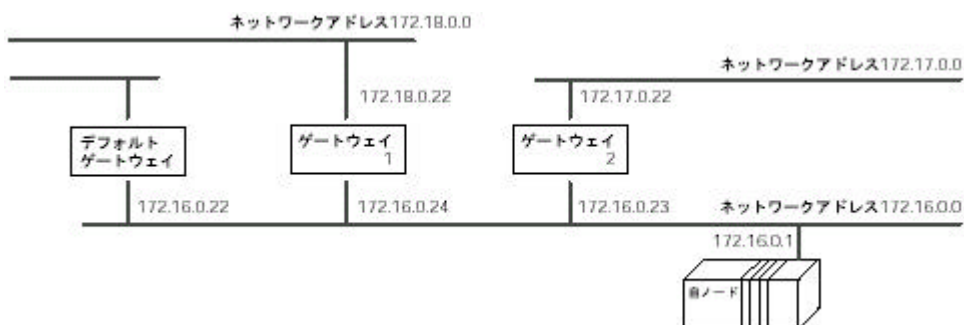
例2) クラスBのネットワークを256のサブネットに分割している場合には、次のように設定します。

「255.255.255.0」(FFFFFF00)

### (3)ゲートウェイ

IPルータ(ゲートウェイ)を使用することにより、複数のIPネットワークセグメントを接続できます。IPルータで接続されたネットワークでは、ルータを介して他のネットワークへの通信ができます。この場合、ゲートウェイの設定を行うことにより他のネットワークと通信が可能となります。設定内容はそのゲートウェイのIPアドレスとネットワークIPアドレスです。最大4台までゲートウェイの設定が可能です。ゲートウェイがない場合には「0.0.0.0」を設定してください。ネットワークのIPアドレスに「0.0.0.0」を設定するとそのゲートウェイの指定が無視されます。

例) 下図のようにデフォルトゲートウェイを含み3台のゲートウェイがある場合には、次のように設定します。



例 ゲートウェイ1を用いる場合のアドレス設定

IPアドレス : 172.16.0.24

ネットアドレス: 172.18.0.0

## (4)TCP送信タイムアウト値(0.1秒単位の値) [設定値: 0~300]

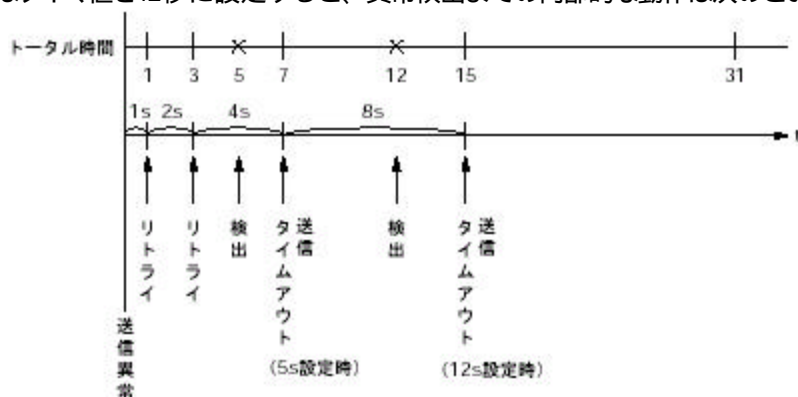
TCPのオープン、データ送信時の通信異常監視タイマ値です。

TCP/IP通信でコネクションのオープンや、データ送信時、オープン失敗/送信失敗するとEthernetは自動的にリトライします。リトライ間隔は1秒、2秒、4秒、8秒...と1つ1つ指数的に伸びていきます。

オープンを開始してから繰り返しリトライしても正常終了しない場合、このタイムアウト時間後に異常終了します。

送信を開始してから繰り返しリトライしても正常終了しない場合、このタイムアウト時間経過後のリトライ間隔がきたときに異常終了します。ですから、送信開始~異常終了までにかかる時間は、タイマ値より少し遅れます。

例えばタイマ値を12秒に設定すると、異常検出までの内部的な動作は次のとおりです。



## (5)最大TCP終了タイマ値(0.1秒単位の値) [設定値: 0~600]

自局からTCPコネクションのクローズを行い正常にクローズできた後、一定時間ソケットを保持しておくための待ち時間を設定します。

自局からTCPコネクションをクローズしたとき、相手局が正常にクローズ処理されるまで待つ時間の最大値は、TCP送信タイムアウト値の2倍の時間です。

相手局が正常にクローズ処理されない(FINが受信できない)場合には、相手ノードにRST処理(RST送信)を行い強制的にクローズ処理をします。

## (6)レスポンス監視タイマ値(0.1秒単位の値) [設定値: 0~300]

コマンドを送信してからレスポンスの返答を待つ時間を設定します。

## (7)サーバFTPコマンド監視タイマ値(0.1秒単位の値) [設定値: 0~3000]

サーバFTPの場合に他ノードのクライアントがログインしているとき、一定時間そのクライアントからコマンドが来ないときに自動的にコネクションを切断する時間を設定します。

クライアントからコマンドが来なくてもコネクションを切断したくない場合には、「0」を設定してください。

## (8)クライアントFTPデータコネクション監視タイマ値(0.1秒単位の値) [設定値: 0~30]

クライアントFTPで通信を行う場合に、他ノードのサーバがデータコネクションをオープンするまで待つ時間を設定します。

## (9) Ethernet通信トレース(通信条件) [設定値:あり/なし]

Ethernet通信トレースを行うかどうかを設定してください。トレースありを設定するとEthernet通信トレースをPCカードコネクタに装着されたメモリカードへ出力します。

## (10) TCP送信タイムアウト時クローズ処理(通信条件) [設定値:あり/なし]

TCP/IPプロトコル使用時に所定の送信リトライ処理を行ってもACKが返送されない場合にTCP送信タイムアウトになります。このときのコネクション処理を選択します。

注) 本設定は無効となっています。TCP送信タイムアウト時は強制的にクローズ処理を行います。

## (11) レスポンス受信タイムアウト時クローズ処理(通信条件) [設定値:あり/なし]

レスポンス受信タイムアウトになったときのコネクション処理を選択します。

## (12) 自己ポート基準番号[設定値:0~65280]

TCP/IP、UDP/IPにおける自己ポート番号の基準番号であり、関数から指定された自己ポート番号に基準番号が加算されたポート番号でTCP/IP、UDP/IPの通信が行われます。

例えばPCカードifモジュールのパラメータ設定画面で設定した値が

自己ポート基準番号 = 256

通信相手ポート基準番号 = 256

であり、M\_OPEN関数での設定が

送信ポート番号 = 1

受信ポート番号 = 2

の場合

PCカードifモジュール側のポート番号: 自己ポート基準番号 + 受信ポート番号 = 258

通信相手(パソコン側)のポート番号: 通信相手ポート基準番号 + 送信ポート番号 = 257

となります。

## (13) 通信相手ポート基準番号[設定値:0~65280]

TCP/IP、UDP/IPにおける自己ポート番号の基準番号であり、関数から指定された相手ポート番号に基準番号が加算されたポート番号でTCP/IP、UDP/IPの通信が行われます。

## (14) 初期設定データのダウンロード

IPアドレス、ゲートウェイ、詳細設定にて設定された初期パラメータを初期値ファイルとして、プロジェクトをCPUへダウンロードしたときにこの初期値ファイルをNP1F-PC2にダウンロードします。

ダウンロード先は「D:¥」(固定)を指定します。(転送先のNP1F-PC2内のフラッシュROMがDドライブのため。)

## (15) ダウンロードファイル一覧

NP1F-PC2に装着しているPCカードのドライバソフトであり、プロジェクトをCPUへダウンロードしたときにNP1F-PC2にダウンロードするファイルの一覧を表示します。

|              |       |                      |
|--------------|-------|----------------------|
| AUTOEXEC.BAT | }     | 東洋電機製造提供フロッピー        |
| CHKSUM.TXT   |       |                      |
| CONFIG.SYS   |       |                      |
| NET.CFG      |       |                      |
| Pctcp.exe    |       |                      |
| 3C589.COM    | ..... | EtherNet カード添付のフロッピー |

5 - 2 - 2 初期設定手順

Ethernetに関する初期設定の手順は次のとおりです。

(1) Ethernetパラメータの選択

モジュール情報」ダイアログでパラメータをクリックします。

モジュール情報

SXバス局番 0  
 GPU番号 -1  
 リモートIOスロット番号 -1  
 リモート局番 0  リモート局番自動割付

モジュール分類 機能

モジュール名称 NP1F-PC2(Ethernet) PCカードイーサネッ

NP1F-PC2(Ethernet)  
 PCカードモジュール  
 汎用PCカード汎用PCメモカード(イーサネットカード)各1CH  
 消費電力(mA) 120

コメント

IOレジスタ 0 0

未実装  IOリフレッシュしない

挿入位置  
 追加  
 下位に挿入

OK キャンセル **パラメータ**

パラメータを  
 リックします



下図のように「PCカードモジュール イーサネット機能」ダイアログが開きます。

| 項目                        |              |
|---------------------------|--------------|
| 自モジュールのIPアドレス(D) HH:      | 0            |
| 自モジュールのIPアドレス(D) HL:      | 0            |
| 自モジュールのIPアドレス(D) LH:      | 0            |
| 自モジュールのIPアドレス(D) LL:      | 0            |
| TCP送信タイムアウト値              | 300          |
| 最大TCP終了タイム値               | 0            |
| レスポンス監視タイム値               | 300          |
| サーバーFTPコマンド監視タイム値         | 30000        |
| クライアントFTPデータコネクション監視タイム値  | 30           |
| Ethernet通信トレース            | 通信トレースしない    |
| TCP送信タイムアウト時クローズ処理        | チャンネルクローズしない |
| レスポンス受信タイムアウト時クローズ処理      | チャンネルクローズしない |
| サブネットマスク(D) HH:           | 255          |
| サブネットマスク(D) HL:           | 255          |
| サブネットマスク(D) LH:           | 255          |
| サブネットマスク(D) LL:           | 0            |
| デフォルトゲートウェイのIPアドレス(D) HH: | 0            |
| デフォルトゲートウェイのIPアドレス(D) HL: | 0            |
| デフォルトゲートウェイのIPアドレス(D) LH: | 0            |

## (2) IPアドレスの設定

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 自モジュールのIPアドレス(D) HH: | 172 |
| 自モジュールのIPアドレス(D) HL: | 16  |
| 自モジュールのIPアドレス(D) LH: | 5   |
| 自モジュールのIPアドレス(D) LL: | 190 |

IPアドレスを10進4桁区切りで登録します  
(この場合IPアドレスは172.16.5.190になります)

### (3) サブネットマスクの設定

|              |     |
|--------------|-----|
| サブネットマスク①HH: | 255 |
| サブネットマスク①HL: | 255 |
| サブネットマスク①LH: | 255 |
| サブネットマスク①LL: | 0   |

サブネットマスクを 10 進 4 桁区切りで登録します

### (4) ゲートウェイの設定

|                        |   |
|------------------------|---|
| デフォルトゲートウェイのIPアドレス①HH: | 0 |
| デフォルトゲートウェイのIPアドレス①HL: | 0 |
| デフォルトゲートウェイのIPアドレス①LH: | 0 |
| デフォルトゲートウェイのIPアドレス①LL: | 0 |

デフォルトゲートウェイを 10 進 4 桁区切りで登録します

|                          |   |
|--------------------------|---|
| ゲートウェイ1のネットワークIPアドレス①HH: | 0 |
| ゲートウェイ1のネットワークIPアドレス①HL: | 0 |
| ゲートウェイ1のネットワークIPアドレス①LH: | 0 |
| ゲートウェイ1のネットワークIPアドレス①LL: | 0 |
| ゲートウェイ1のゲートウェイIPアドレス①HH: | 0 |
| ゲートウェイ1のゲートウェイIPアドレス①HL: | 0 |
| ゲートウェイ1のゲートウェイIPアドレス①LH: | 0 |
| ゲートウェイ1のゲートウェイIPアドレス①LL: | 0 |

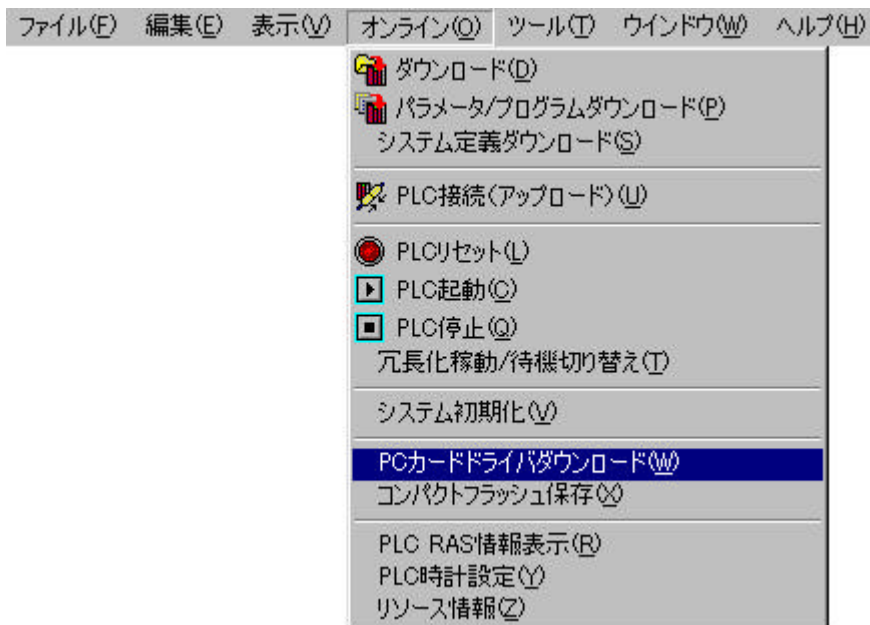
ゲートウェイ1～8まで追加できます

## (5) PCカードドライバ

システム構成定義のダウンロードが終了したら、PCカードドライバーをダウンロードする必要があります。これを行わないと、イーサネットモジュールのパラメータを設定してダウンロードを実行してもPCカードモジュールには反映されません。

### < 設定方法 >

「オンライン」メニューから「PCカードドライバダウンロード」を選択します。



「PCカードドライバダウンロード」ダイアログが開きますので「新規設定」をクリックします。



ダウンロードリストの作成ダイアログが表示されます。



設定名を入力します(例 イーサネット)

「ダウンロードするファイルリスト」に、以下のドライバーファイルを追加もしくはドラッグドロップします。

- AUTOEXEC.BAT
  - CHKSUM.TXT
  - CONFIG.SYS
  - NET.CFG
  - Pctcp.exe
  - 3C589.COM
- 東洋電機製造提供フロッピー
- ETHERNET カード添付のフロッピー



ドライバファイルを追加します

「システム構成定義で編集したファイル」のコンボボックスの中から「イーサネット」を選択し、「の設定ファイル読み出し」を押すと、「PCTCP1.INI」ファイルを読み出し、「ダウンロードするファイルリスト」に追加します。「PCTCP1.INI」ファイルは、イーサネットモジュールの設定ファイルです。これを選択して、「編集」を押すとイーサネットモジュールのパラメータ画面が表示されます。この内容は「システム構成定義」のイーサネットモジュールで設定した内容と同様のものです。



イーサネットを選択し、設定ファイルを読み出します。

最後に「ダウンロード」を実行します。正常にダウンロードが終了したら、CPUを電源リセットしてください。これで、イーサネットモジュールで設定したパラメータの値がNP1F-PC2に反映され、イーサネット機能として使用することができます。

### 5 - 3 モデム用初期設定

NP1F-PC2でモデム通信を行うには、モジュールに対してモデムに関する設定を行う必要があります。

#### 5 - 3 - 1 初期設定一覧

初期設定で設定する項目を以下に記します。

初期設定はNP1F-PC2の「モジュールプロパティ」ダイアログのパラメータの中で設定します。

| 項目         | 内容           | 初期値      | 推奨カードに対する設定 | 備考             |
|------------|--------------|----------|-------------|----------------|
| ポート設定      | ボーレート        | 19200bps | 9600bps     | モデムに合わせて設定します。 |
|            | ストップビット      | 1        | 1           |                |
|            | データ長         | 8        | 8           |                |
|            | パリティ         | なし       | なし          |                |
|            | フロー制御        | なし       | なし          |                |
| ATコマンド設定   |              | AT&F     | AT&F        |                |
|            |              | ATE0     | ATE0        |                |
|            |              | AT¥N3    | AT¥N3       |                |
|            |              | ATS0-2   | ATS0-2      |                |
|            |              | ATS7-20  | ATS7-20     |                |
| ダウンロードファイル | 初期設定のダウンロード  | なし       |             | 設定内容詳細を参照      |
|            | ダウンロードファイル一覧 | なし       |             |                |

#### 設定内容詳細

- (1) ボーレート[設定値: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps]  
通信速度を設定します。
- (2) ストップビット[設定値: 1, 2bit]  
データの終りを示すビットです。
- (3) データ長[設定値: 7, 8bit]  
1文字(キャラクタ)を構成するビット長です。  
7は7ビットで1文字を、8は8ビットで1文字を表します。
- (4) パリティビット[設定値: なし, 奇数, 偶数]  
データに付加する誤り検出用のビットです。
- (5) フロー制御[設定値: なし, Xon/Xoff]  
パソコンやモデムの内部には、データを一時的に蓄積しておくバッファと呼ばれる部分があります。受信したデータはバッファにためられていきますが、バッファの容量には限界があります。データがあふれないようにデータの送信を中断・再開する要求をモデムが自動的に出します。これをフロー制御といいます。
- (6) ATコマンド設定  
モデムに対して通信コマンドを設定します。  
サポートしているコマンドの種類は各モデムの取扱説明書を参照してください。

## 各コマンドの意味

| コマンド    | 機能                    | 設定値                      |
|---------|-----------------------|--------------------------|
| AT&F    | メモリの内容を初期値に設定します。     |                          |
| ATE0    | コマンドエコー機能の選択          | エコーを返しません。               |
| AT+N3   | MNPモードの設定             | MNP自動選択モードを優先して設定します。    |
| ATS0-3  | 自動着信、着信呼び出し回数の設定をします。 | 3回目の呼び出し信号を検出すると自動着信します。 |
| ATS7-20 | キャリア待ち時間を設定します。       | キャリア待ち時間を20秒に設定します       |

注) モデムカードの機種により多少異なる意味を持つ場合があります。設定の際は各モデムカードの取扱説明書をご確認ください。

## (7) 初期設定データのダウンロード

ポート設定、ATコマンド設定にて初期パラメータを設定し、初期値ファイルとしてNP1F-PC2へダウンロードします。

ダウンロード先は「D: ¥」(固定)を指定します。(転送先のNP1F-PC2内のフラッシュROMがDドライブのため)

## (8) ダウンロードファイル一覧

NP1F-PC2に添付しているPCカードのドライバソフトです。TDsxEditorを使用してNP1F-PC2へダウンロードします。

Autoexec.bat.

Config.sys.

Const.ini.

PCTCP.exe.

Delay.exe

5-3-2 初期設定手順

モデムに関する初期設定の手順は次のとおりです。

(1) モデムパラメータの選択

モジュール情報」ダイアログでパラメータをクリックします。

The screenshot shows a dialog box titled "モジュール情報" (Module Information). It contains the following fields and options:

- SXバス局番: 1
- CPU番号: 8
- リモートIOアスキー番号: -1
- リモート局番: 0  リモート局番自動割付
- モジュール分類: 機能 (dropdown menu)
- モジュール名称: NP1F-PC2(Modem) PCカードモデム通 (dropdown menu)
- NP1F-PC2(Modem)
- PCカードモジュール
- 汎用PCカード、汎用PCメモリカード(モデムカード)各1CH
- 消費電力(mA): 120
- コメント: (text input field)
- IOレジスタ: (two numeric input fields, both set to 0)
- 未実装
- IOリフレッシュしない
- 挿入位置:
  - 追加
  - 下位に挿入
- Buttons: OK, キャンセル, パラメータ (highlighted with a callout box)

パラメータをクリックします



下図のように「PCカードモジュール モデム機能」ダイアログが開きます。

| 項目      |         |
|---------|---------|
| ボーレート   | 19200   |
| データ長    | 8       |
| ストップビット | 1       |
| パリティ    | なし      |
| フロー制御   | なし      |
| ATコマンド1 | AT&F    |
| ATコマンド2 | ATE0    |
| ATコマンド3 | AT#N3   |
| ATコマンド4 | ATS0=2  |
| ATコマンド5 | ATS7=20 |

## (2)ポートの設定

|         |       |
|---------|-------|
| ボーレート   | 19200 |
| データ長    | 8     |
| ストップビット | 1     |
| パリティ    | なし    |
| フロー制御   | なし    |

左クリックし、リストボックスより  
モデムカードの仕様に合わせ  
選択します。

## (3)ATコマンドの設定

|         |         |
|---------|---------|
| ATコマンド1 | AT&F    |
| ATコマンド2 | ATE0    |
| ATコマンド3 | AT#N3   |
| ATコマンド4 | ATS0=2  |
| ATコマンド5 | ATS7=20 |

5個のコマンドボックスがあります。5個以上設定する場合はコマンドを連続に書くことにより設定できます。ただし、ATを除いたコマンド名を書いてください。

例 「AT&F」コマンドの後に「ATV0」コマンドを書く場合

AT&FV0

## (4)PCカードドライバ

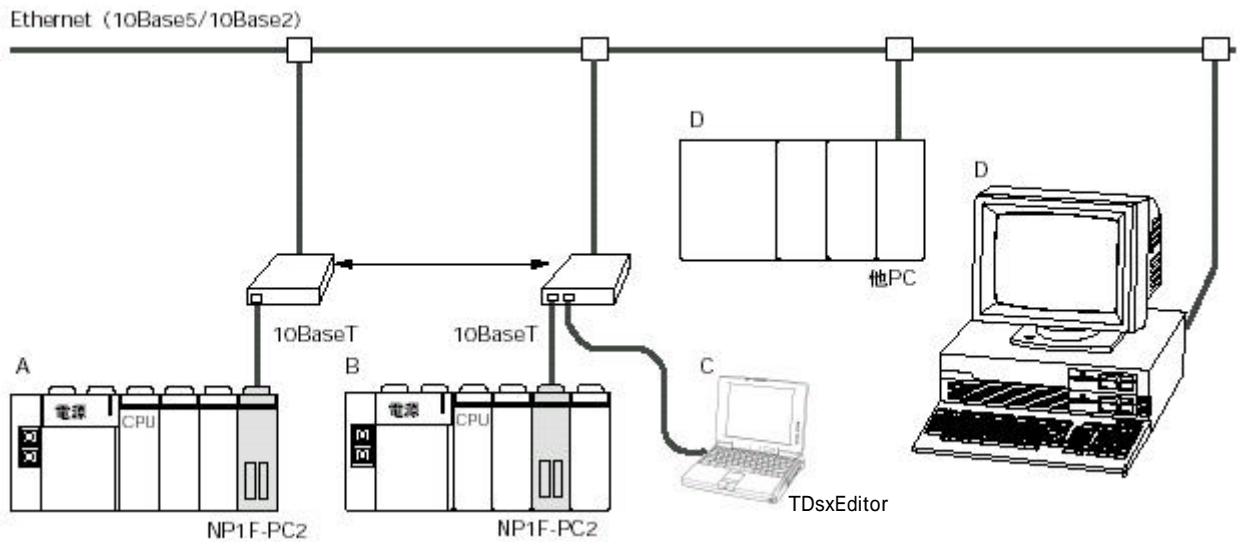
Ethernetカードと同じ手順です。「5 - 2 - 2(5)」を参照してください。

## 第6章 Ethernet機能

### 6-1 通信モード

パソコンやPCなど、最大8局の他ノードとの通信が可能です  
通信機能は下記のプロトコルをサポートしています。

| 通信モード | アプリケーション・通信モード       |                                     | ローダコマンド自動受信モード |
|-------|----------------------|-------------------------------------|----------------|
|       | 汎用通信モード              | 固定バッファ通信モード                         | 自動転送モード        |
| プロトコル | TCP/IP、UDP/IP        | TCP/IP、UDP/IPパケットのデータ部にサブコマンドを設けた方法 | TCP/IP         |
| 通信用関数 | M_OPEN、M_SEND、M_RECV |                                     | RREAD、RWRITE   |



| 通信対象        |             | 通信モード                       |
|-------------|-------------|-----------------------------|
| 自局          | 相手          |                             |
| μ GPCsx (A) | μ GPCsx (B) | 汎用通信モード、固定バッファ通信モード、自動転送モード |
| μ GPCsx (A) | その他PC (D)   | 汎用通信モード、固定バッファ通信モード         |
| μ GPCsx (A) | TDsxEditor  | ローダコマンド                     |

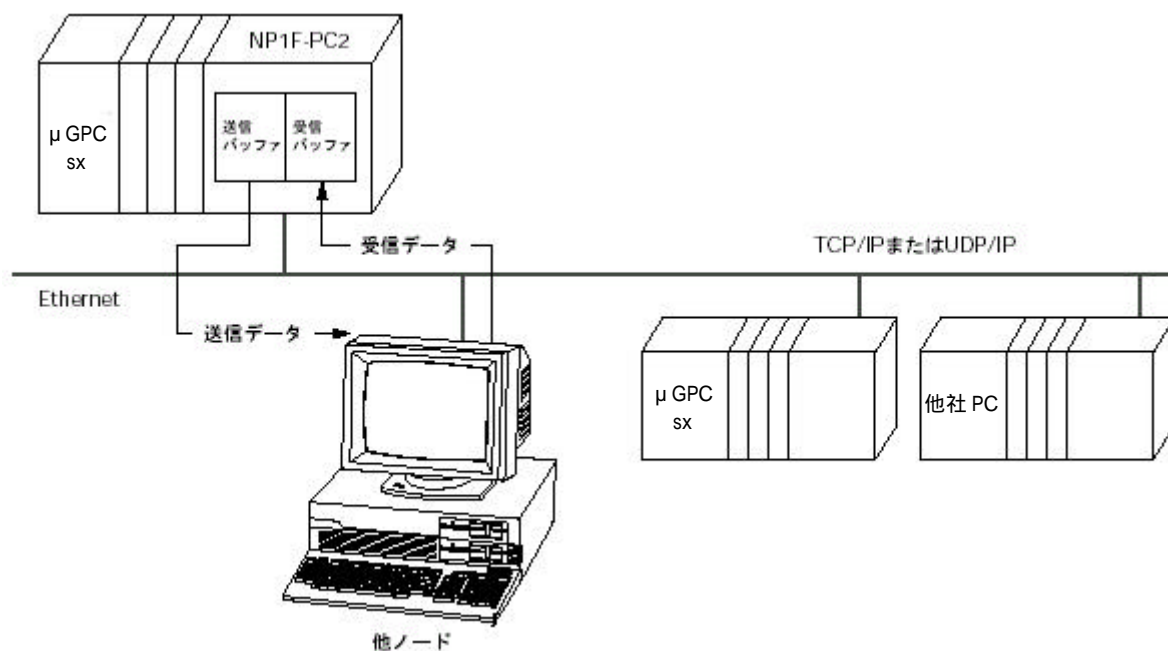
### 6-1-1 汎用通信モード

TCP/IPまたはUDP/IPプロトコルを利用してPC(CPU)と他ノードとの間で通信を行います。PCから他ノードへの送信は、送信データをメッセージ送信関数(M\_SEND)の変数内にセットし送信要求の立ち上がり(0→1)で行われます。他ノードからの受信は、メッセージ受信関数(M\_RECV)の受信許可フラグをONすることにより行われます。

汎用通信モードの特長は次のとおりです。

- ・データのフォーマットが自由なため、あらゆる他ノードとの通信が可能です。
- ・最大8局の他ノードとの通信が可能です。
- ・最大1017ワードの送受信が可能です。
- ・他社製シーケンサとの通信も可能です。
- ・Ethernetをサポートしている他シリーズPCとの通信が可能です。

注) 三菱製PCと通信フォーマットおよび通信プロトコルを合わせることで通信が可能となります。



6-1-2 固定バッファ通信モード

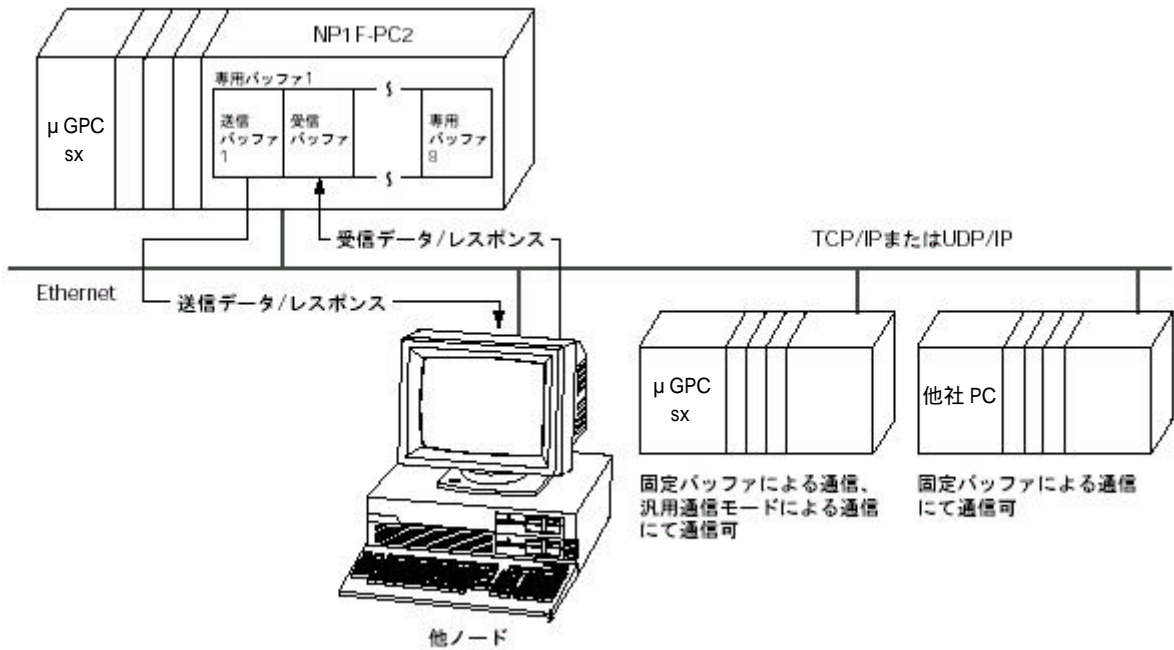
三菱製のAJ71E71形Ethernetインタフェースユニットが提供する、固定バッファによる交信機能を提供する通信モードです。

汎用通信モードのTCP/IPまたはUDP/IPパケットのデータ部にサブコマンドを設けることでコマンド形式のデータ通信を行い、PCと特定ノードとの通信をハンドシェイクを取りながら通信を行います。

この通信方式では、他ノードの東洋電機製造PCや三菱製PCとの通信も可能です。

固定バッファ通信モードの特長は次のとおりです。

- ・最大8局の他ノードとの通信が可能です。
- ・最大1017ワードの送受信が可能です。
- ・他の東洋電機製造PCとの通信が可能です。
- ・三菱製PCとの通信が可能です。



### 6-1-3 自動転送通信モード(ローダコマンド送受信)

NP1F-PC2はμGPCsx間の専用ローダコマンドを送受信できるよう、SXバス上の通信コマンド(内部モード)にデータの自動転送モードがあります。

μGPCsxでは、システムが立ち上がるとコンフィグレーション(SXバス)上の通信モジュールに対して、PC(CPU)のローダコマンドサーバポート(固定ポート番号)に対してデータが受信可能となるように通信チャンネルのオープン(コネクション)処理を行い、ネットワークからのローダコマンドを受信可能となります。

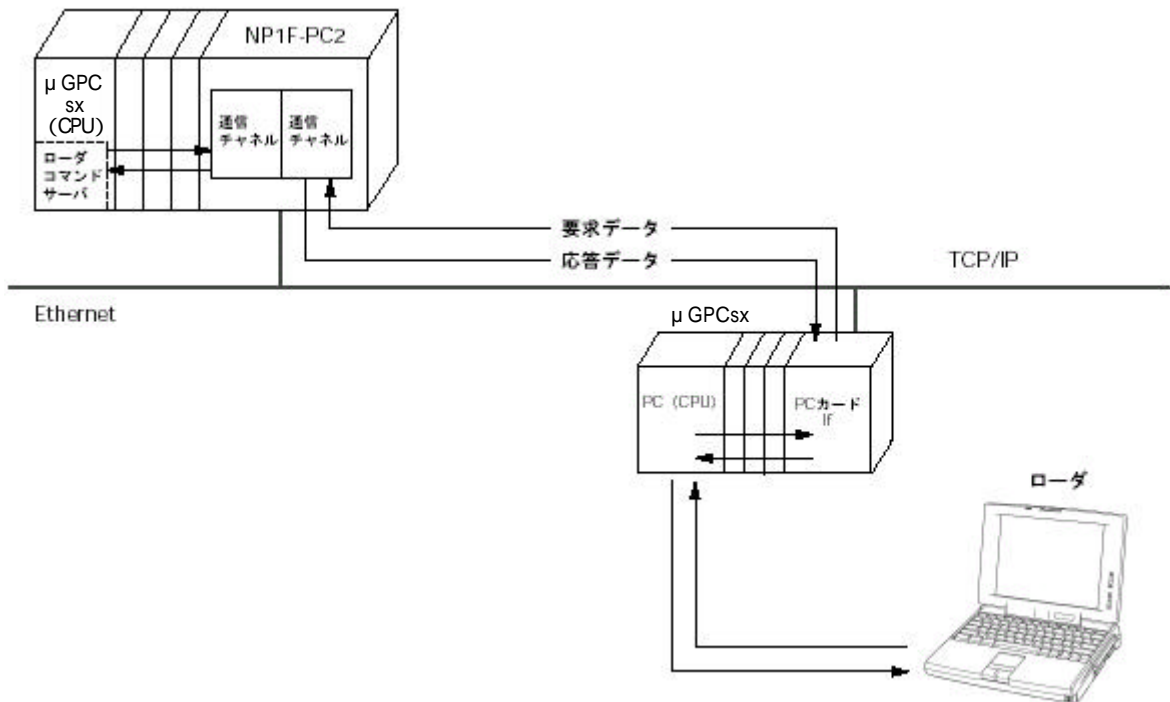
自動転送モードを指定することによって、通信モジュール側では受信した対象データ(現状はローダコマンドのみ)を受信要求(M.RECV)なしに自動的にオープン元(CPU)にデータ転送するモードとなります(R.READ、R.WRITE関数を用います)。

Ethernetインタフェース機能としては、上記オープン(コネクション)処理により最大2局の他ノードからのローダコマンドサーバポートへの要求を受け付け可能とします。このとき通信条件は次のとおりです。

< 通信条件 >

- ・通信モード: 汎用
- ・通信プロトコル: TCP/IP
- ・オープン方式: Unpassive(受動的)
- ・自己ポート番号: ローダコマンドサーバ(253)またはローダインタフェースサーバ(251)

注) TCP/IPによる相手ノードからは、本モジュールの初期設定パラメータの「自己ポート基準番号」(デフォルト値: 256)にそれぞれの自己ポート番号(251または253)が加算された数値が目的のポート番号となります。



## 各通信モードで通信可能な相手ノード

| 相手ノード                      |                            | 自ノード       | μ GPCsx |        |      |
|----------------------------|----------------------------|------------|---------|--------|------|
|                            |                            |            | 汎用      | 固定バッファ | 自動転送 |
| μ<br>G<br>P<br>C<br>s<br>x | 汎用                         |            |         |        |      |
|                            | 固定バッファ                     |            |         |        |      |
|                            | 自動転送                       |            |         |        |      |
| 三<br>菱                     | 固定バッファ                     |            |         |        |      |
|                            | ランダムアクセスバッファ               |            |         |        |      |
|                            | CPU内データ読出し書き込み             |            |         |        |      |
| パ<br>ソ<br>コ<br>ン<br>な<br>ど | TCP/IP、UDP/IP              |            |         |        |      |
|                            | フ<br>ァ<br>イ<br>ル<br>転<br>送 | サーバFTP     |         |        |      |
|                            |                            | クライアントFTP  |         |        |      |
|                            |                            | サーバTFTP    |         |        |      |
|                            |                            | クライアントTFTP |         |        |      |

## 各通信モードの比較

| 通信モード                      |                    | 汎用  | 固定バッファ  | 自動転送                            |
|----------------------------|--------------------|---|---|---------------------------------|
| μ<br>G<br>P<br>C<br>s<br>x | 必要なシーケンスプログラム      | 送受信プログラム  | 送受信プログラム  | 送受信プログラム                        |
|                            | PCと本モジュール間のデータ通信方法 | メッセージ送受信命令 (M_SEND, M_RECV)<br>チャンネルオープン命令 (M_OPEN) | メッセージ送受信命令 (M_SEND, M_RECV)<br>チャンネルオープン命令 (M_OPEN) | リモート読み出し/書き込み命令 (RREAD, RWRITE) |
| 他ノード                       | 必要なプログラム           | 送受信プログラム  | 送受信プログラム  |                                 |
| 通<br>信                     | 最大データ長 1           | バイナリ  | 2034バイト   | 制限なし                            |
|                            |                    | ASCII   | 4068バイト   |                                 |
|                            | プロトコル              | TCP/IPまたはUDP/IP                                     | TCP/IPまたはUDP/IP                                     | TCP/IP                          |

1 TCP/IPまたはUDP/IPのデータ部の最大データ長

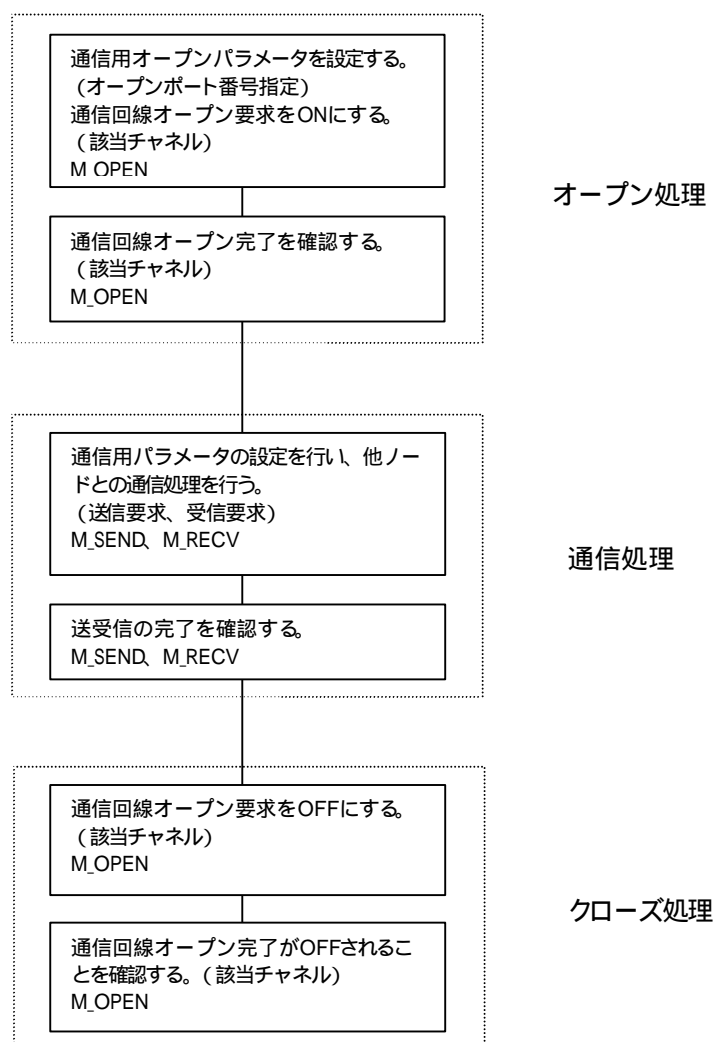
## 6 - 2 他ノードとの通信するための準備(メッセージ通信)

### 6 - 2 - 1 通信手順の概要

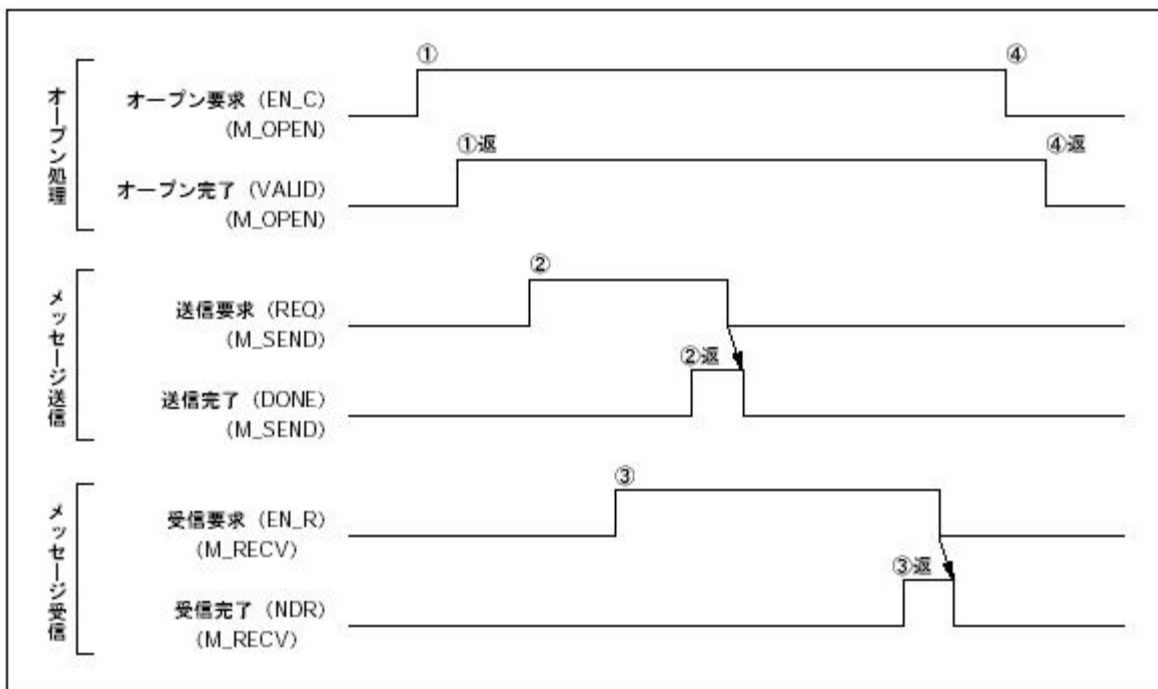
PC(CPU)がネットワークを介して他のコンフィグレーションと通信するためには、通信FBの「チャンネルのオープン(M\_OPEN)」「メッセージのSEND/RECV(M\_SEND/M\_RECV)」を使用して行います。PC(CPU)が他ノード(他コンフィグレーションの通信相手)と通信するためには、オープン処理により通信相手との通信回線(接続モードを含む)の接続が必要で、この回線接続された他ノードとのみ通信を行うことができます。

データ通信を終了させる場合には、クローズ処理を行います。これにより通信回線は切断されます。PC(CPU)では1度にかける回線に制限があるため、必要に応じてオープン処理とクローズ処理を行い、処理に必要な回線だけをオープンすることで、多くの他ノードとのデータ通信を実現します。

また、通信回線のオープン要求時に各通信における通信相手の指定情報(IPアドレス、ステーション番号など)を設定することにより、データ送受信については同一の処理手順での通信ができます。メッセージ通信においては、機能・宛先の論理番号であるポート番号にて通信相手を指定します。



<メッセージ転送タイミングチャート>



### 6-2-2 イニシャル処理

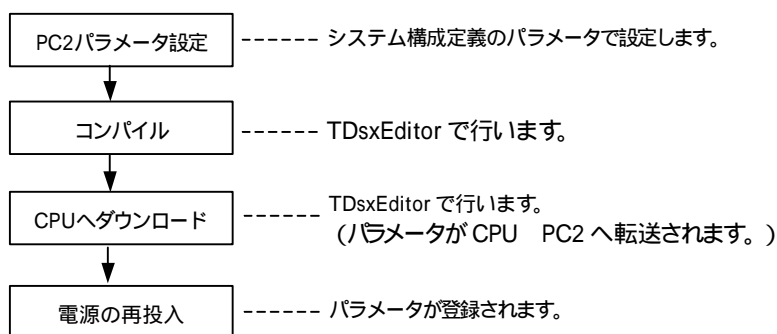
#### (1) イニシャル設定するためのパラメータ

このパラメータは[システム構成定義]のPC2のパラメータで設定します。

詳細は第5章を参照してください。

#### (2) イニシャル処理手順

イニシャルデータ処理手順を説明します。



### 6-2-3 通信回線のオープンとクローズ

通信回線のオープンにはチャンネルオープン(M\_OPEN) 関数を用いて行います。

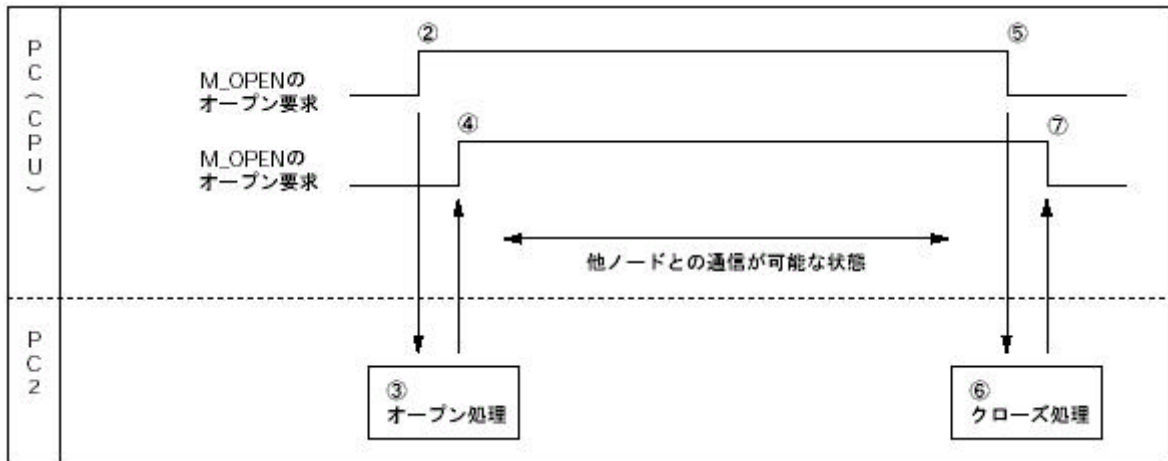
本関数にオープンするために必要なパラメータを設定し、実行します。

なお、M\_OPEN関数については6-6-1項を参照してください。

・本モジュールのオープン、クローズ方法

オープン処理を行うためには、イニシャル処理が完了していることが必要です。





M\_OPEN関数にオープン処理パラメータを書き込みます。

M\_OPEN関数のオープン要求をONします。

オープン要求の立ち上がり(0 → 1)で、本モジュールのオープン処理が行われます。

オープン処理が正常に終了すると、M\_OPEN関数のオープン完了 (VALID) がONして、他ノードとの通信が可能になります (オープン中はオープン要求をONのままです)。

他ノードとの通信を終了するときには、M\_OPEN関数のオープン要求をOFFします。

オープン要求がOFFすると、本モジュールのクローズ処理が行われます。

クローズ処理が完了すると、オープン完了がOFFします。

・通信プロトコルがTCP/IPの場合、TCP終了タイマ値(イニシャル処理用のパラメータ)が経過してもクローズできない場合には、相手ノードにRST処理を行い強制的にクローズ処理をします。クローズ処理を完了すると、オープン完了をOFFします。

ただし、送信中にクローズ処理を行うと、送信処理が完了するのを(TCP送信タイムアウト値で設定された時間)待ってクローズします。

・通信プロトコルがTCP/IPの場合、M\_OPEN関数によるクローズ処理(オープン要求をOFFする)以外に次の場合、自動的に接続がクローズします。再度オープンするためには、オープン要求を1度OFFしてから、オープン処理を行ってください。

| クローズ処理要因         | クローズ処理要因の説明                                     | エラーコード |
|------------------|---|--------|
| TCP送信タイムアウトエラー   | TCPプロトコル使用時に、所定のリトライ処理を行ってもACKが返送されない、送信タイムアウト  | 405h   |
| レスポンス監視タイムアウトエラー | 受信タイムアウト  | 302h   |
| 他ノードからのクローズ要求    | TCPプロトコルで通信している場合に、他ノードから“CLOSE”、“ABORT”命令を受信した |        |

・コネクションのオープン方式と通信パラメータの関係

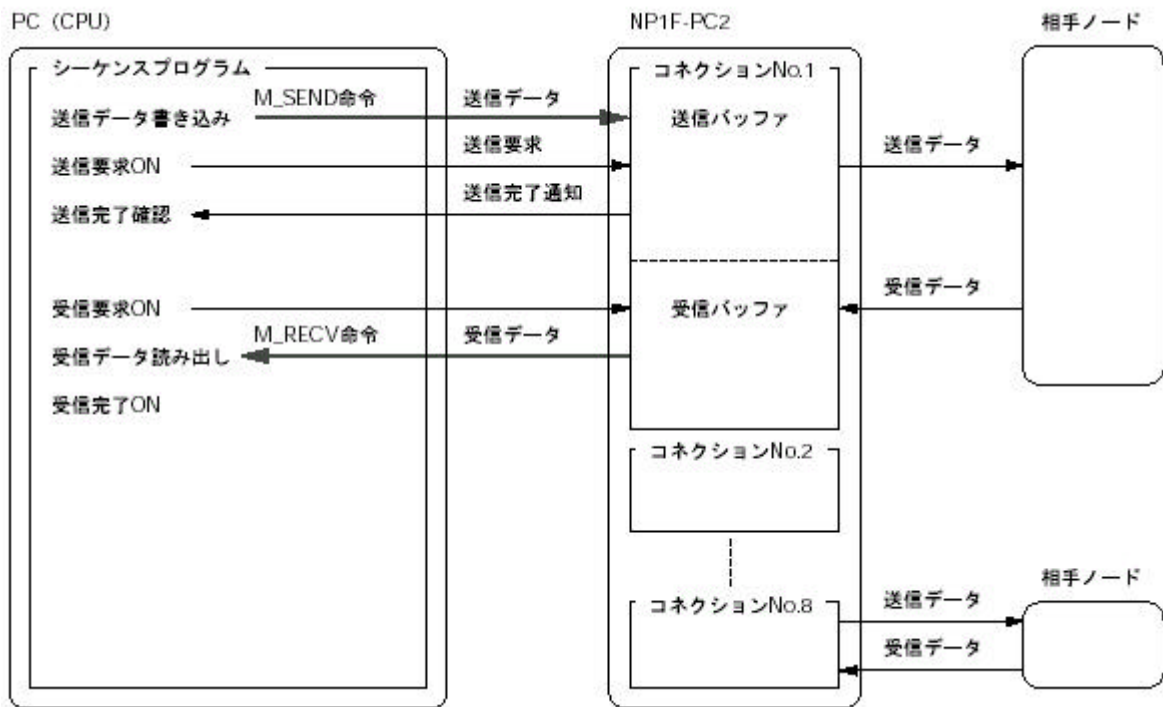
汎用通信、固定バッファ通信

|     |               |               | 本モジュールポート番号 | 相手ノードIPアドレス | 相手ノードポート番号   | 相手ノードEthernetアドレス | ユーザ名 | パスワード | サーバFTP用ユーザリスト |
|-----|---------------|---------------|-------------|-------------|--------------|-------------------|------|-------|---------------|
| TCP | Active        | 相手ノードにARP機能あり | 設定要         | 設定要         | 設定要          | FFFFFFFFFFFF      | 設定不要 | 設定不要  | 設定不要          |
|     |               | 相手ノードにARP機能なし |             |             |              | 設定要               |      |       |               |
|     | Passive       | Unpassive     | 設定要         | 設定不要        | 設定不要         | 設定不要              |      |       |               |
|     |               | Fullpassive   | 設定要         | 設定要         | 設定要          | 設定不要              |      |       |               |
| UDP | 相手ノードにARP機能あり | 設定要           | 設定要         | 設定要         | FFFFFFFFFFFF | 設定不要              | 設定不要 | 設定不要  |               |
|     | 相手ノードにARP機能なし |               |             |             | 設定要          |                   |      |       |               |

### 6 - 3 汎用通信モードによる通信

#### 6 - 3 - 1 送受信の方法

データの流れ



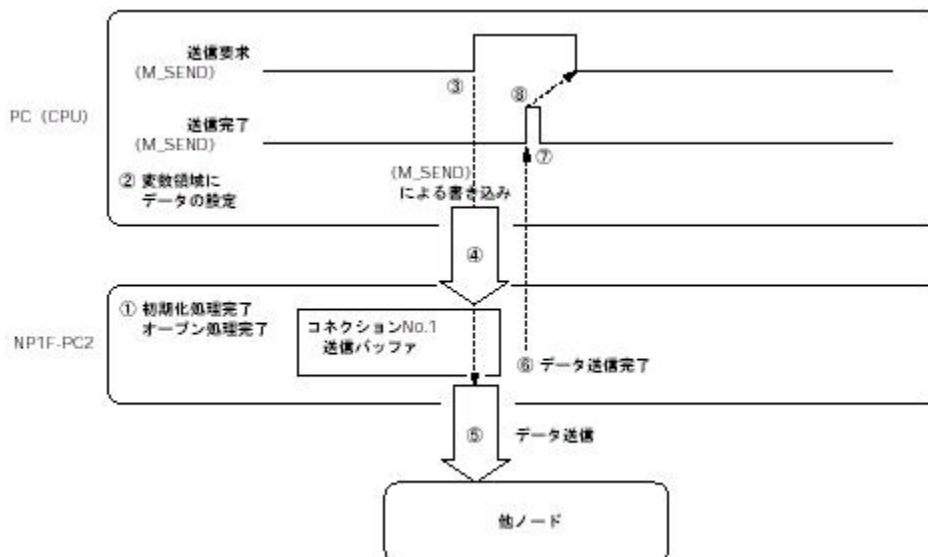
### 6-3-2 データ送信

他ノードにデータを送信する場合は、メッセージ送信M\_SEND関数を使用します。

M\_SEND関数に送信するために必要なパラメータを設定し実行します。

なお、M\_SEND関数については6-6-2項を参照してください。

データの送信方法



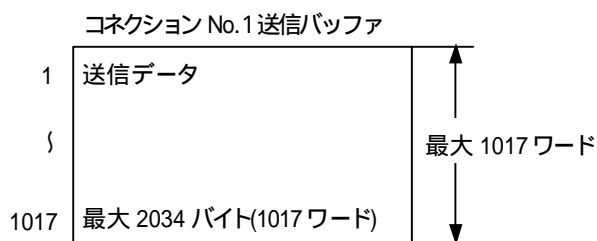
NP1F-PC2のイニシャル処理を行います。

他ノードと回線のオープン処理を行います。

M\_SEND関数で指定されている変数領域に送信データを設定します。

M\_SEND関数の送信要求をONします。

変数領域よりNP1F-PC2の送信バッファへ下記に示す形式で送信データを転送します。



該当するコネクションの送信バッファから指定ノードに対してデータ送信が行われます。

データ送信が完了すると送信完了を返送します。

CPUは送信完了を受信するとM\_SEND関数の送信完了をONします。

M\_SEND関数の送信完了がONするのを確認したら送信要求をOFFします。

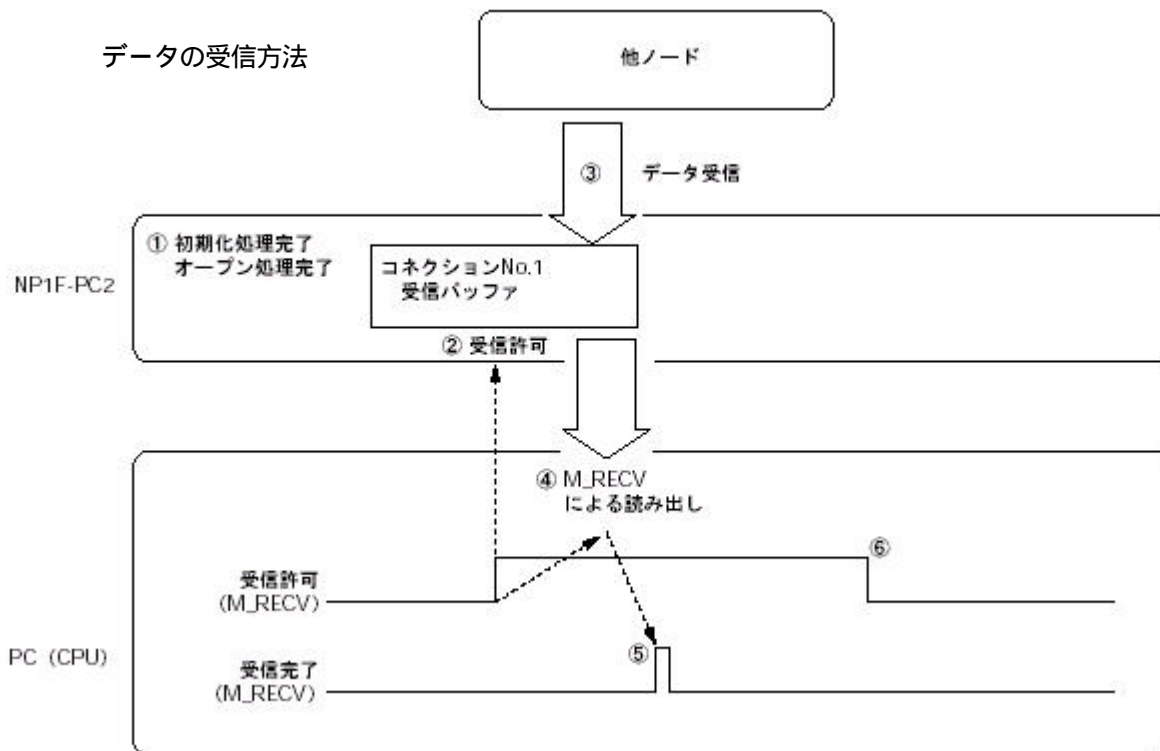
・送信が正常に完了しない場合には、送信異常がONします。この場合には、送信要求をOFFしてから再度送信処理(からの処理)を行ってください。

### 6-3-3 データ受信

他ノードからデータを受信する場合は、メッセージ受信M\_RECV関数を使用します。

M\_RECV関数が受信するために必要なパラメータを設定し実行します。

なお、M\_RECV関数については6-6-3項を参照してください。



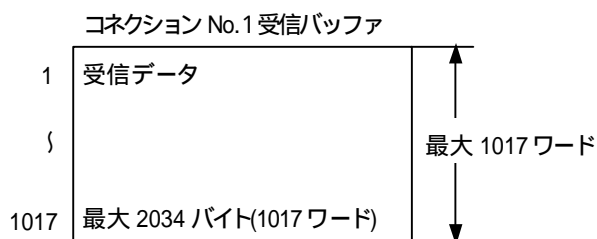
NP1F-PC2のイニシャル処理を行います。

他ノードと回線のオープン処理を行います。

M\_RECVの受信許可をONさせ、受信待ち状態にします。

他ノードからのデータを該当する受信バッファ(回線オープン時のパラメータ設定による)に受信します。

受信バッファには、受信データが下記の形式で格納されます。



M\_RECV関数にて受信データを読み出します。

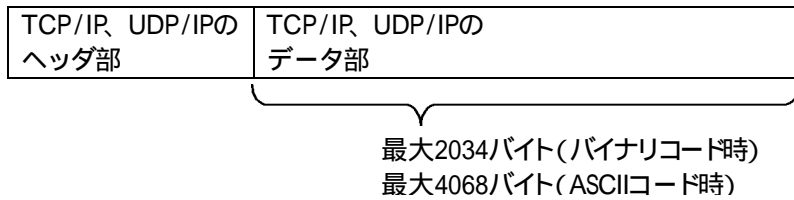
M\_RECVによる受信データの読み出しが完了したら受信完了が1パルスのみONします。

受信状態を終了するときに受信許可をOFFにします。

・異常データ受信時には、受信完了はONしません。また、受信バッファにも受信データは格納されません。

6-3-4 データフォーマット

他ノードが送受信するデータ



(1)ヘッダ部

ヘッダ部は、EthernetのTCP/IPまたはUDP/IP用のヘッダです。アプリケーションプログラムが他ノードへデータを送信する場合には、NP1F-PC2にて自動的に付加されて相手ノードへ送信されます。他ノードからデータを受信した場合には、NP1F-PC2にてヘッダ部が取り除かれデータ部のみがシーケンスプログラムへ渡されます。

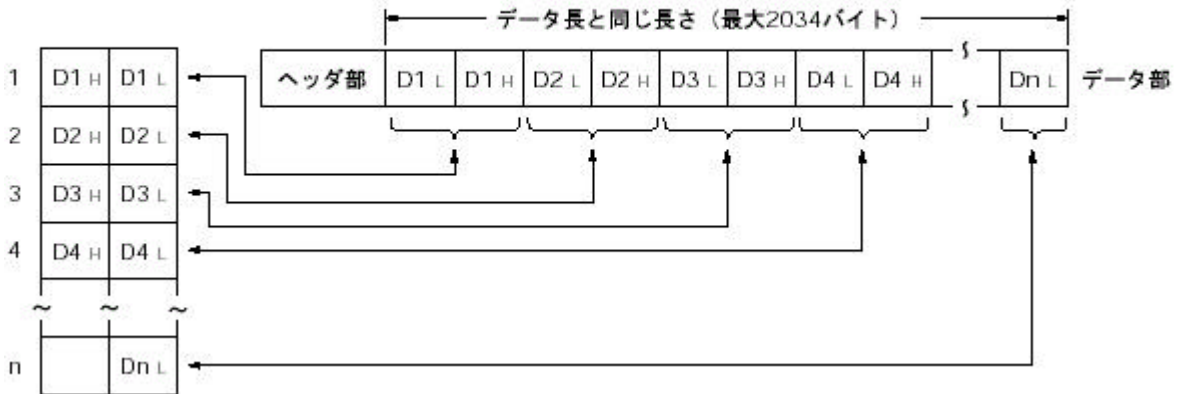
(2)データ部

データ部は、EthernetのTCP/IPまたはUDP/IP用のデータです。アプリケーションプログラムが他ノードへデータを送信するときにNP1F-PC2の送信バッファへ転送したデータが、TCP/IPまたはUDP/IPのデータ部にセットされて送信されます。バイナリコード時には、送信バッファのデータがそのまま送信され、ASCIIコード時には、送信バッファのデータをASCII文字に変換してから送信されます。

他ノードからデータを受信した場合には、TCP/IPまたはUDP/IPのデータ部のデータが、NP1F-PC2の受信バッファに格納されます。バイナリコード時には、受信データが、そのまま格納され、ASCIIコード時には、受信したASCII文字のデータをバイナリに変換してから受信バッファへ格納されます。

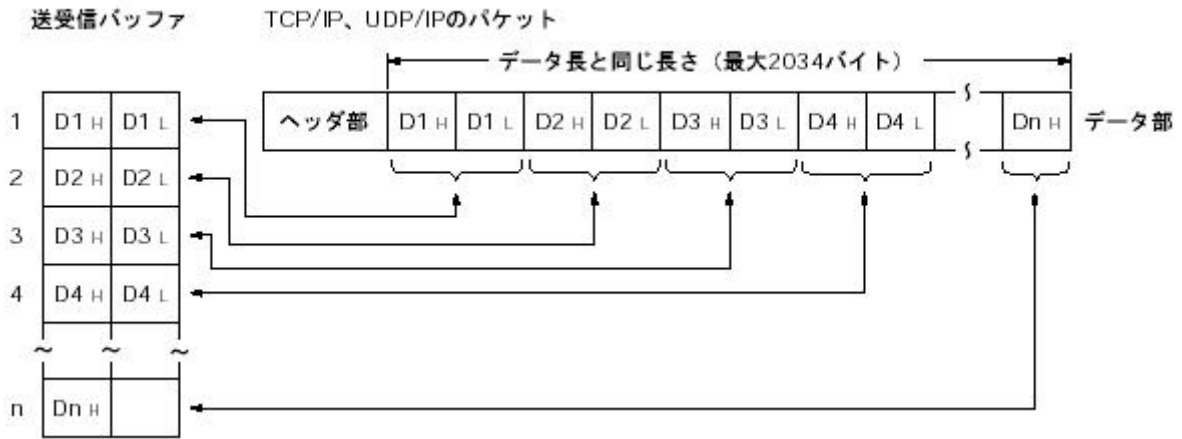
バイナリコード時（データスワップ指定なし）

送受信バッファ TCP/IP, UDP/IPのバケット



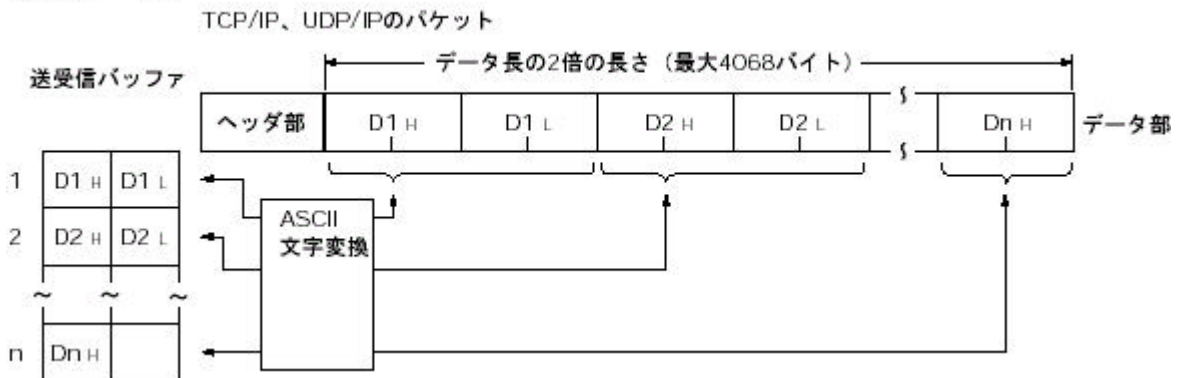
データ長は、送受信バッファに格納されているデータのバイト数を10進数で表します。(最大2034バイト)  
 データ長が奇数の場合には、最後のワードデータの低位バイトのデータまでが有効なデータです。

## バイナリコード時（データスワップ指定あり）



データ長は、送受信バッファに格納されているデータのバイト数を10進数で表します。（最大2034バイト）  
データ長が奇数の場合には、最後のワードデータの上位バイトのデータまでが有効なデータです。

## ASCIIコード時

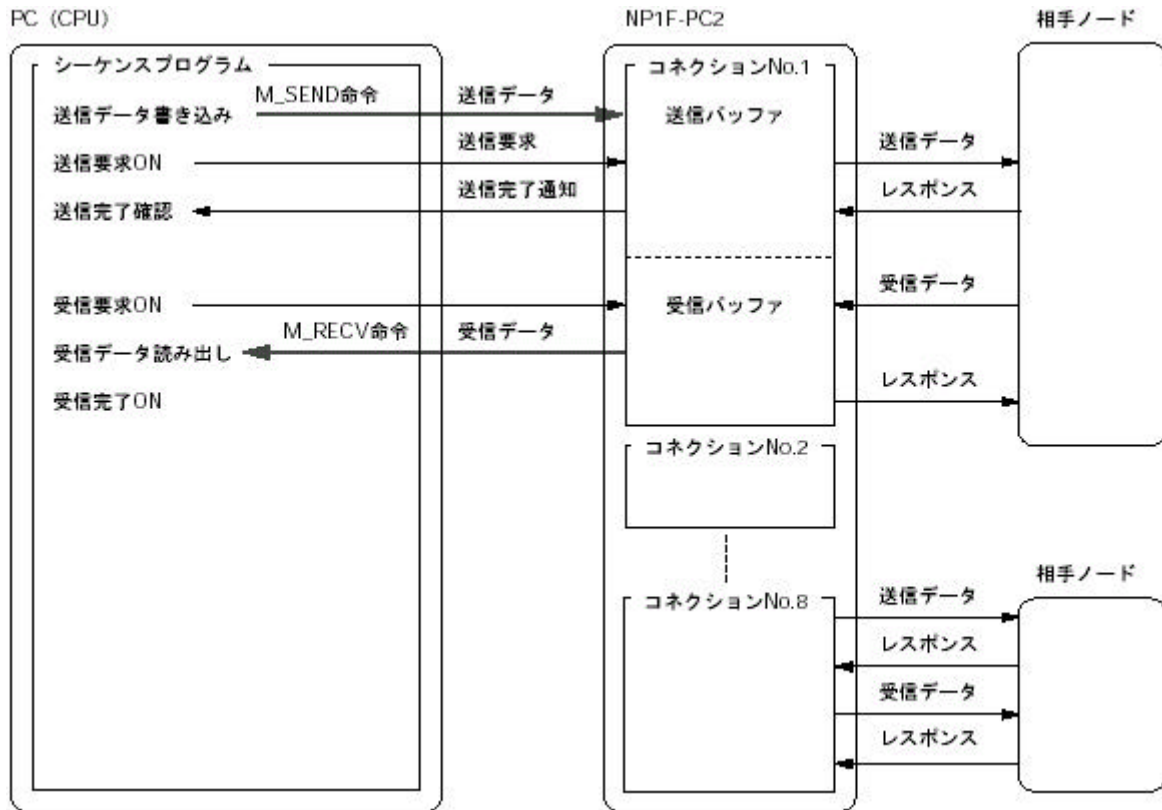


データ長は、送受信バッファに格納されているデータのバイト数を10進数で表します。（最大2034バイト）  
データ長が奇数の場合には、最後のワードデータの上位バイトのデータまでが有効なデータです。

## 6 - 4 固定バッファ通信モードによる通信

### 6 - 4 - 1 送受信の概要

データの流れ





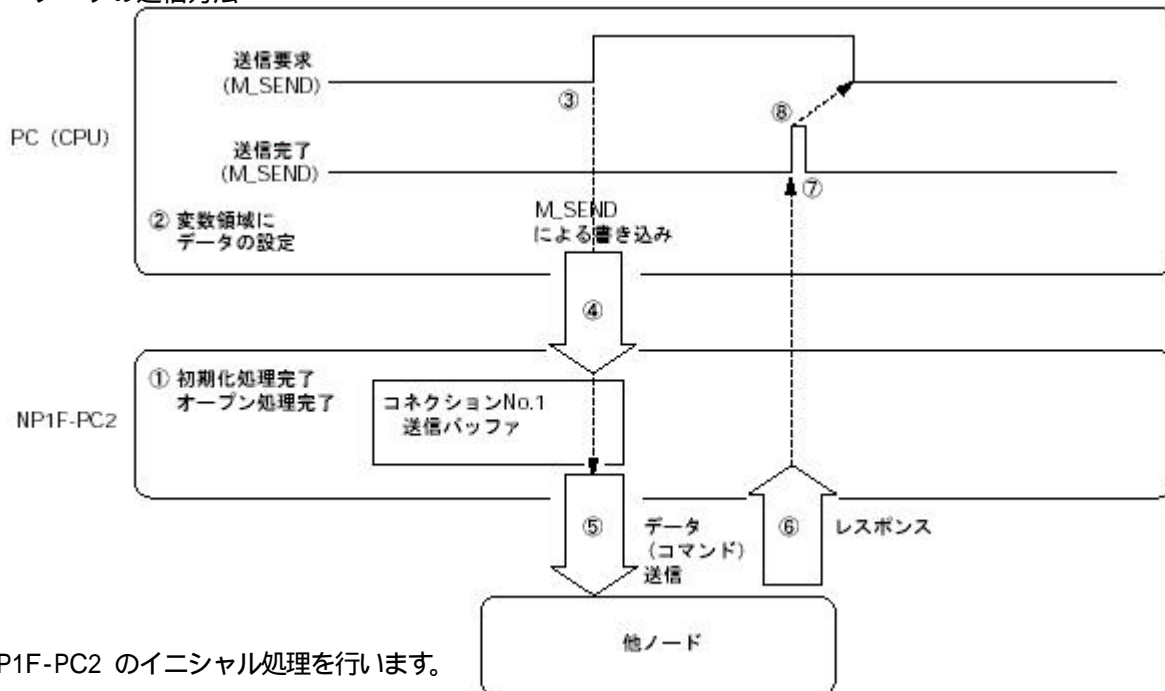
6-4-2 送信方法

他ノードにデータを送信する場合は、メッセージ送信M\_SEND関数を使用します。

M\_SEND関数に送信するために必要なパラメータを設定し実行します。

なお、M\_SEND関数については6-6-2項を参照してください。

データの送信方法



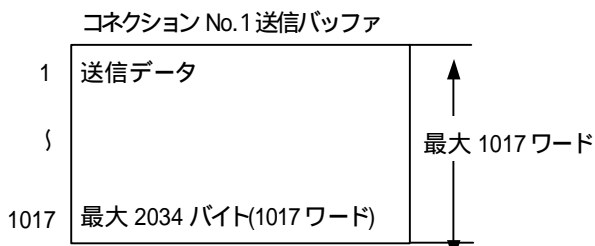
NP1F-PC2 のイニシャル処理を行います。

他ノードと回線のオープン処理を行います。

M\_SEND関数で指定されている変数領域に送信データを設定します。

M\_SEND関数の送信要求をONします。

変数領域よりNP1F-PC2の送信バッファへ下記に示す形式で送信データを転送します。



該当するコネクションの送信バッファから指定ノードに対してデータ送信が行われます。

指定した他ノードがNP1F-PC2からのデータを受信すると、NP1F-PC2に対してレスポンスを返送します。

CPUは、他ノードからのレスポンスを受信すると送信完了をONします。

M\_SEND関数の送信完了がONするのを確認したら送信要求をOFFします。

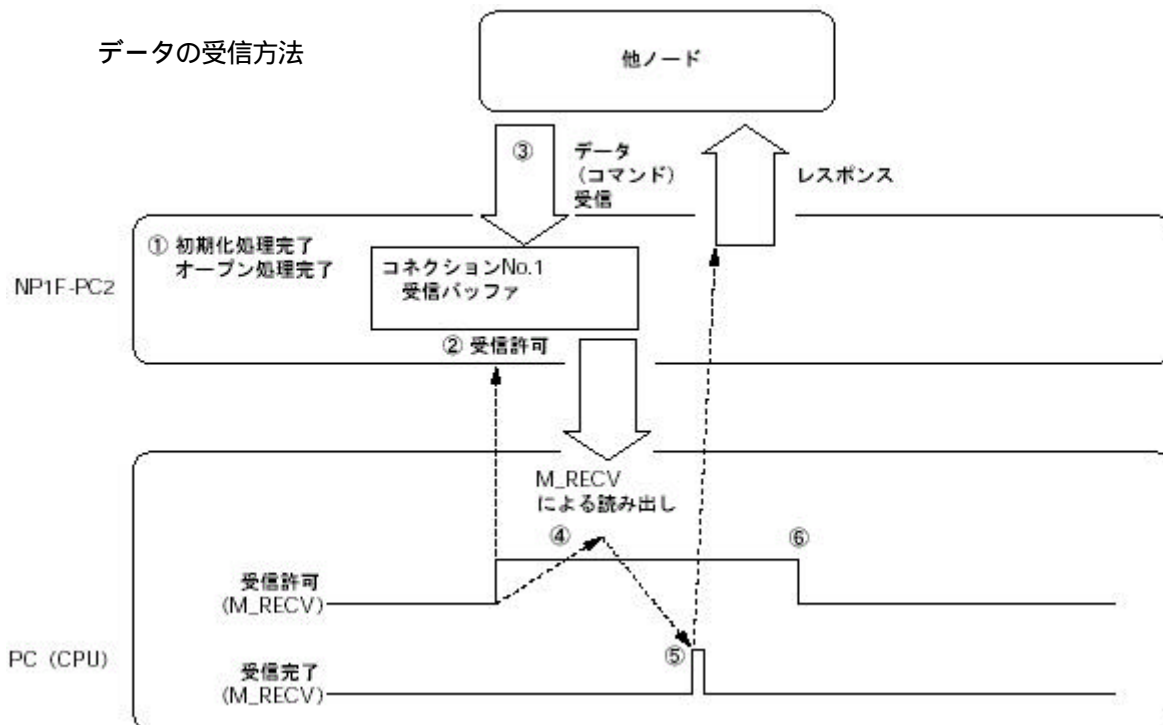
・送信が正常に完了しない場合(他ノードよりレスポンスが返送されてこないとき、またはレスポンスの終了コードが00h以外のとき)には、送信異常がONします。(送信完了はONしません。)この場合には、送信要求をOFFしてから再度送信処理(からの処理)を行ってください。

### 6-4-3 受信方法

他ノードからデータを受信する場合は、メッセージ受信M\_RECV関数を使用します。

M\_RECV関数が受信するために必要なパラメータを設定し実行します。

なお、M\_RECV関数については6-6-3項を参照してください。



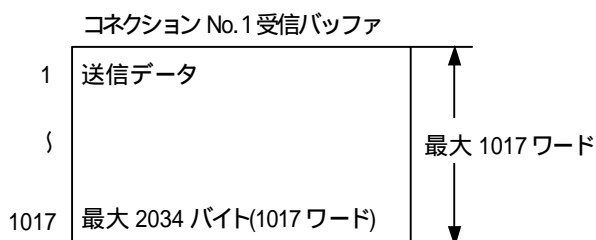
NP1F-PC2のイニシャル処理を行います。

他ノードと回線のオープン処理を行います。

M\_RECVの受信許可をONさせ、受信待ち状態にします。

他ノードからのデータを該当する受信バッファ(回線オープン時のパラメータ設定による)に受信します。

受信バッファには、受信データが下記の形式で格納されます。



M\_RECV関数にて受信データを読み出します。

M\_RECV関数による受信データの読み出しが完了したら受信完了がONになります。

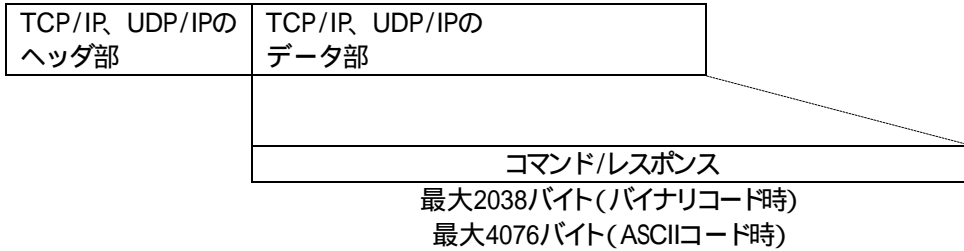
受信完了がONになるとNP1F-PC2は相手ノードにレスポンスを返送します。

受信状態を終了するときに受信許可をOFFにします。

・異常データ受信時には、受信完了はONしません。また、受信バッファにも受信データは格納されません。

6-4-4 データフォーマット

他ノードが送受信するデータ



(1)ヘッダ部

ヘッダ部は、EthernetのTCP/IPまたはUDP/IP用のヘッダです。アプリケーションプログラムが他ノードへデータを送信する場合には、NP1F-PC2にて自動的に付加して相手ノードへ送信します。相手ノードからデータを受信した場合には、NP1F-PC2にてヘッダ部が取り除いてデータ部のみをアプリケーションプログラムへ渡します。

(2)データ部

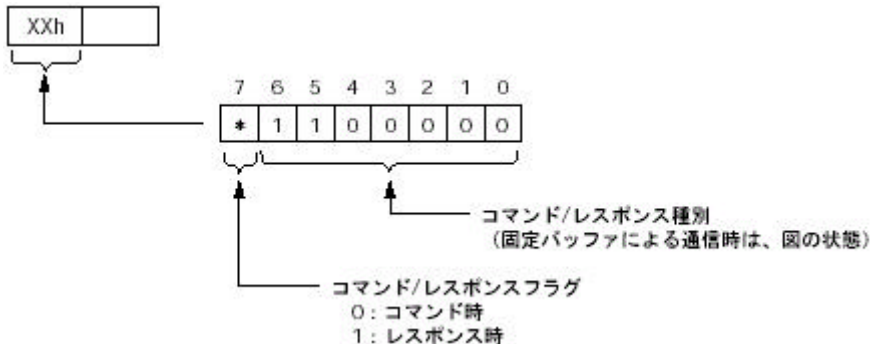
データ部は、EthernetのTCP/IPまたはUDP/IP用のデータです。アプリケーションプログラムが他ノードへデータを送信するときにNP1F-PC2の送信バッファへ転送したデータに、NP1F-PC2がサブヘッダを付加して、TCP/IPまたはUDP/IPのデータ部にセットし、送信します。バイナリコード時には、送信バッファのデータとサブヘッダをそのまま送信し、ASCIIコード時には、送信バッファのデータとサブヘッダをASCII文字に変換してから送信します。

他ノードからデータを受信した場合には、TCP/IPまたはUDP/IPのデータ部のサブヘッダを取り除いたデータを本モジュールの受信バッファに格納します。バイナリコード時には受信データがそのまま格納し、ASCIIコード時には受信したASCII文字のデータをバイナリに変換してから受信バッファへ格納します。



サブヘッダ

サブヘッダのフォーマットは次のとおりです。本モジュールがコマンド/レスポンスに付加して相手ノードに送信します。



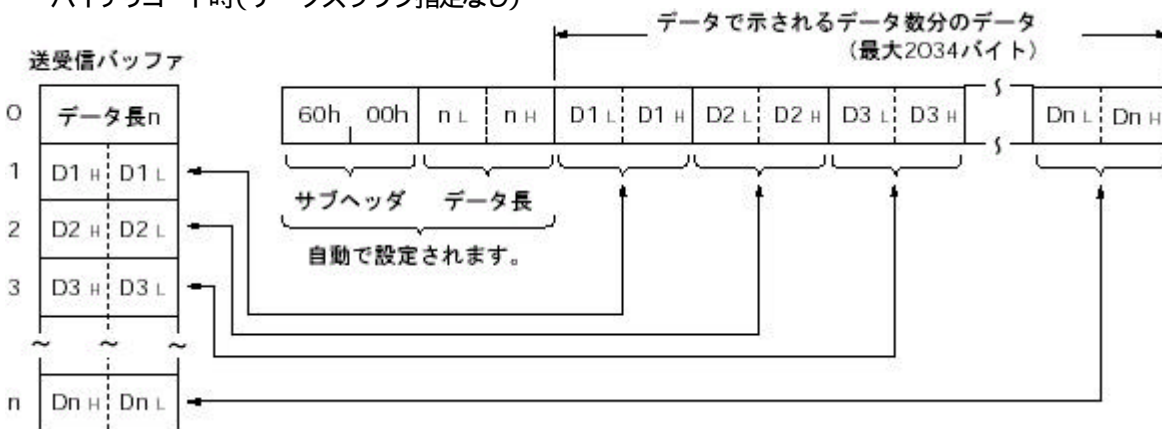
|           | コマンド                               | レスポンス         |
|-----------|------------------------------------|---------------|
| バイナリコード時  | 60h 00h                            | E0h 終了コード     |
| ASCIIコード時 | 36h 30h 30h 30h<br>"6" "0" "0" "0" | 45h 30h 終了コード |

終了コード

| バイナリコード時 | ASCIIコード時 | 意味                 | 説明  |
|----------|-----------|--------------------|---|
| 00h      | 30h 30h   | 正常完了               |   |
| 50h      | 35h 30h   | コマンド/レスポンス種別未定義エラー | サブヘッダのコマンド/レスポンス種別が規定以外のコードになっている。                      |
| 52h      | 35h 32h   | データワード数不良          | データ長が規定値を超えている。   |
|          | 35h 34h   | ASCII変換異常          | ASCIIコード通信のときに、相手ノードからバイナリコードに変換できないASCIIコードが送信されてきた場合。 |

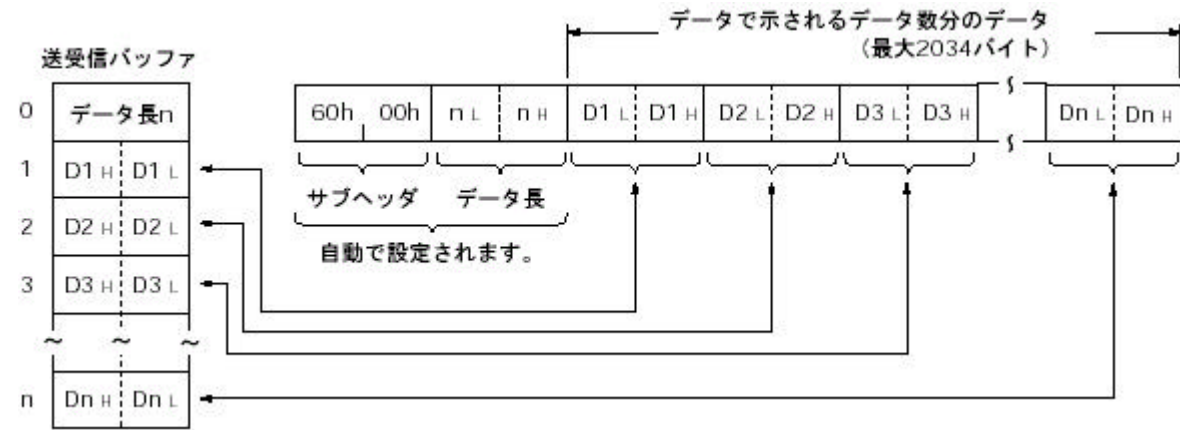
データ

バイナリコード時(データスワップ指定なし)



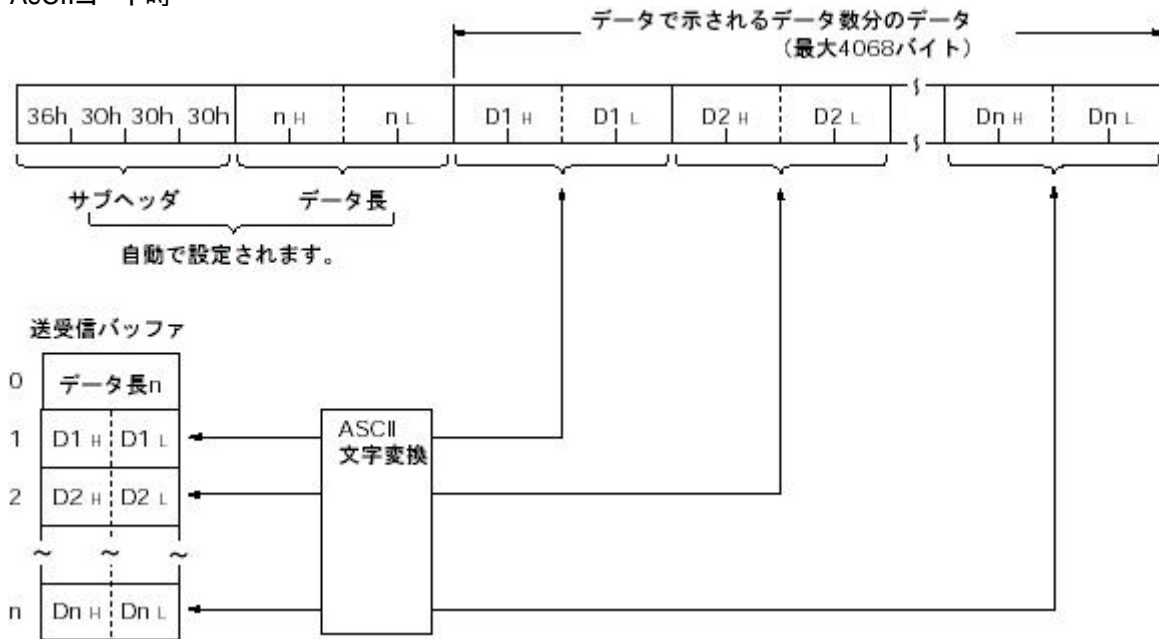
データ長は、送受信バッファに格納されているデータのワード数を表します。(最大1017 ワード)

バイナリコード時(データスワップ指定あり)



データ長は、送受信バッファに格納されているデータのワード数を表します。(最大1017ワード)

ASCIIコード時

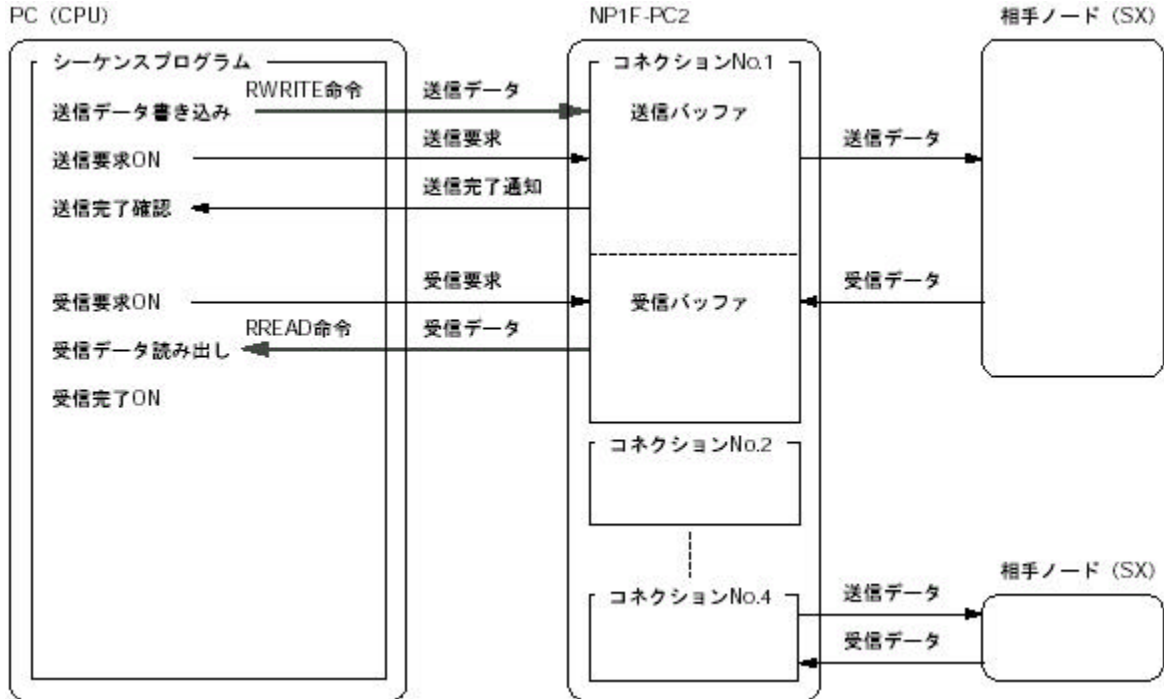


データ長は、送受信バッファに格納されているデータのワード数を表します。(最大1017ワード)

### 6 - 5 自動転送モードによる通信

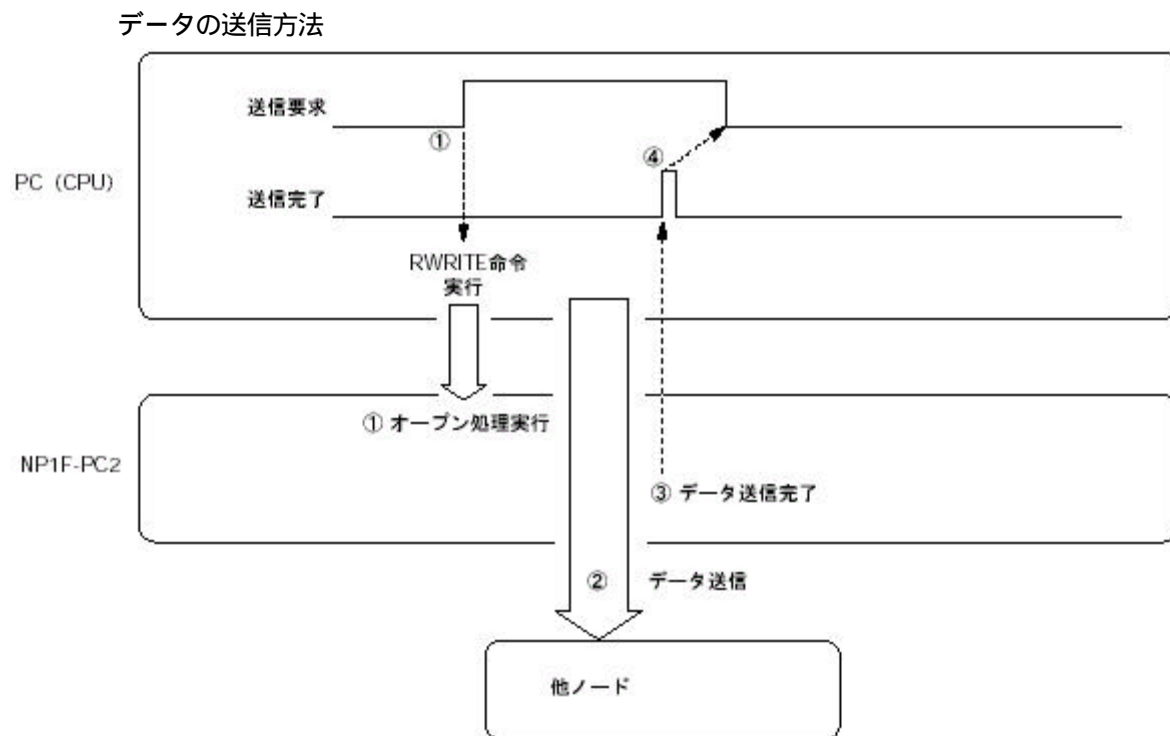
自動転送モードによる通信では、Ethernetを介し他のMICREX-SXと通信を行う場合、リモートデータリード/ライト(RREAD/RWRITE) 関数を用いることで、アプリケーションプログラムよりオープン処理を行わず、通信モジュールの種別を意識することなく通信できます。

#### 6 - 5 - 1 送受信の概要



### 6-5-2 データ送信

他ノードへデータを送信する制御方法について、コネクションNo.1から他ノードへデータを返信する場合の例で説明します。



アプリケーションプログラムにより送信要求をONすることにより、他ノードと回線のオープン処理を行います。

該当するコネクションの送信バッファから指定ノードに対してデータ送信が行われます。

データ送信が完了すると送信完了がONします。

アプリケーションプログラムにて送信完了がONするのを確認したら送信要求をOFFします。

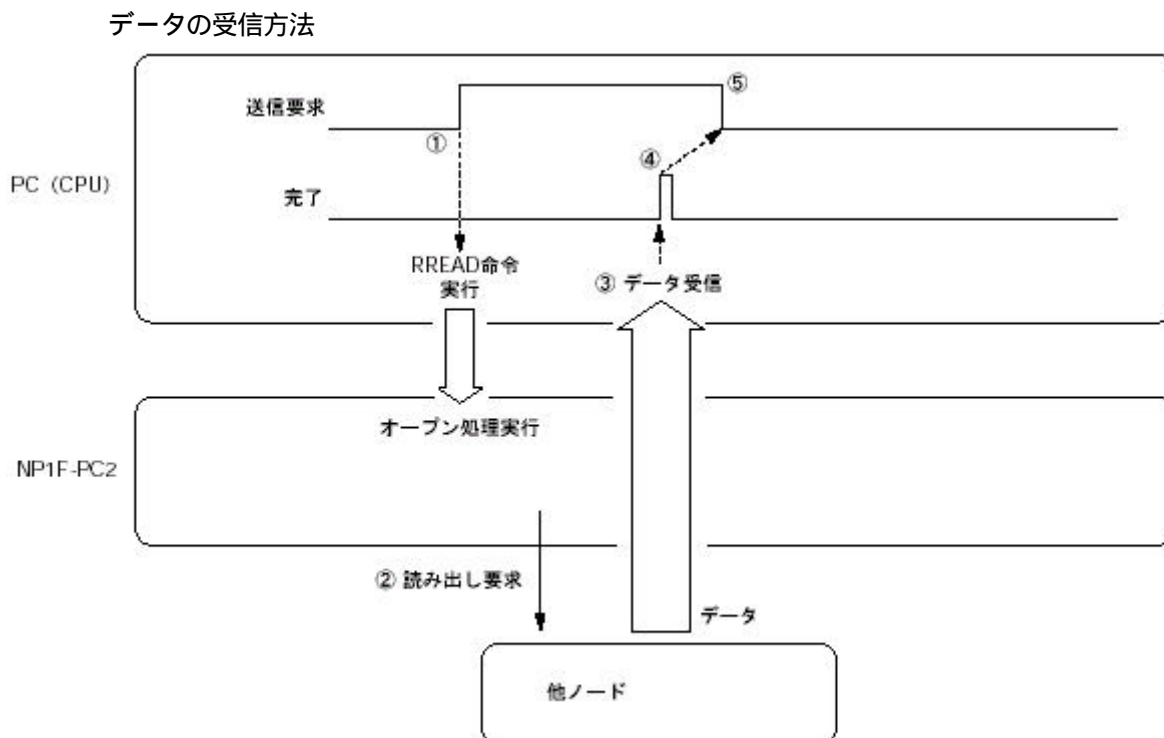
---

・送信が正常に完了しない場合には、送信異常検出がONします。この場合には、送信要求をOFFしてから再度送信処理を行ってください。

---

## 6-5-3 受信方法

他ノードからのデータをNP1F-PC2に受信する場合の制御方法について、他ノードからコネクションNo.1へデータを受信する場合の例で説明します。



アプリケーションプログラムにより送信要求をONすることにより、他ノードとの回線のオープン処理を行います。

指定ノードに対し該当するコネクションのメモリの読み出し要求を行います。

PC(CPU)は指定ノードより指定されたメモリデータを受信します。

データ受信が完了すると完了がONします。

アプリケーションプログラムにて完了がONするのを確認したら送信要求をOFFします。

---

・異常データ受信時には、完了はONしません。また、受信バッファにも受信データは格納されません。

---



## 6 - 6 通信に必要な命令

### 6 - 6 - 1 チャネルのオープン(M\_OPEN)

チャネルオープンM\_OPEN関数はCPUがPC2と接続されているステーション(機器)と通信を行うために、CPUがPC2に対し自己ポートをオープンしコネクションを確立するためのものです(同時に8個までの設定(オープン)が可能です)。

オープン処理が正常に終了した場合、コネクションの開設としてコネクションIDを出力し、以後のM\_SEND/M\_RECV関数はコネクション番号を使用して通信します。



関数引数設定内容

通信SXバス局番:

    コンフィグレーション外通信  経由する通信モジュールのSXバス局番

    コンフィグレーション内通信  通信相手のCPUのSXバス局番

チャンネル番号: 通信モジュール内のチャンネル番号

(複数のチャンネルがある場合は対象チャンネルを、ない場合は“0”を設定します。)

ステーション番号(L): 通信相手のネットワーク上のステーション番号(下位16ビット)

ステーション番号(H): 通信相手のネットワーク上のステーション番号(上位16ビット)

(コンフィグレーション内通信の場合は意味を持ちません) < 引数詳細参照 >

モジュール種別番号:

    0  コンフィグレーション内のモジュールとメッセージ通信

    1  コンフィグレーション外のモジュールとメッセージ通信

通信モード: コネクションの通信条件を設定します。 < 引数詳細参照 >

通信サブモード: < 引数詳細参照 >

    0  相手ノードでの送達確認なしを設定します。

    1  相手ノードでの送達確認ありを設定します。

送信ポート番号: 通信相手のポート番号を設定します。注1、2)

受信ポート番号: 受信するポート番号を設定します。注1、2)

エラーフラグ: オープン処理が異常終了したとき1スキャンだけONします。

エラーステータス: エラー内容を表示します。 < 引数詳細参照 >

コネクション番号: チャネルオープン処理が完了したらコネクション番号が割り付けられます。

注1)SXバス上に本関数で設定できるポート番号は1～127です。

注2)コンフィグレーション外通信で経由する通信モジュールがPCカードインタフェースモジュールの場合、システム構成定義のPCカードモジュールのパラメータにおいて自己ポート基準番号/通信相手ポート基準番号で指定された値がオフセット値としてポート番号に加算されます。

## &lt; 命令の動作 &gt;

入力リレーの立ち上がり(OFF → ON)により通信SXバス局番で指定されたモジュールのオープン処理が開始されます。(オープン処理は1スキャンでは終了しません)

オープン処理が正常完了した場合正常フラグがONとなり、コネクション番号にコネクション番号が出力されます。この状態でM\_SEND、M\_RECVの使用ができるようになります。

オープン処理が正常に行われない場合は、エラーフラグが1スキャンONとなり、ステータスにエラーコードが出力されます。

入力リレーをOFFにするとクローズ処理を行います(クローズ処理も1スキャンでは終了しません)。

クローズ処理が終了すると正常フラグがOFFになります(クローズ処理は異常終了することはありません)

## &lt; 命令の注意事項 &gt;

オープン方法は受信用の「Passive方式」と送信用の「Active方式」があります。通信を行うためには受信用のオープン処理、送信用のオープン処理があります。

送信するためには送信相手先が受信可能状態となっている必要があるため受信用の「Passive方式」のオープン処理を先に完了しておく必要があります。

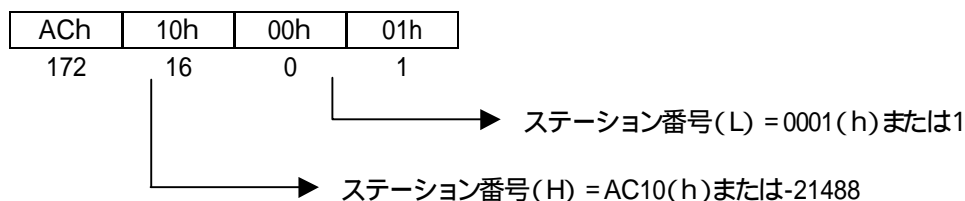
オープン中に入力リレーをON → OFFにするとクローズ処理を行います。

クローズ処理の後、再オープンを行うときは、通信相手側をいったんクローズした後、再オープンの処理を行う必要があります。

< 引数詳細 >

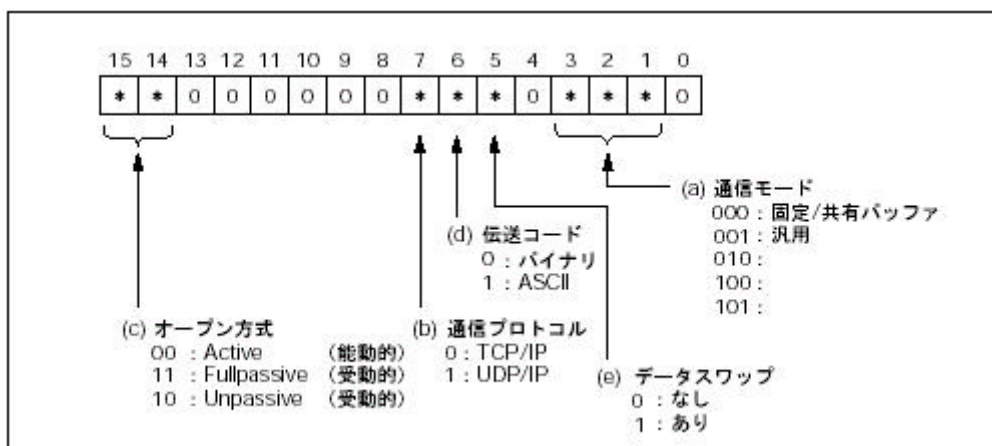
1) ステーション番号(L)(H) (2ワード)

通信相手先のIPアドレスを設定します。IPアドレスは、16進数または10進数で設定します。下位16ビットをステーション番号(L)に、上位16ビットをステーション番号(H)に設定します。  
例) IPアドレスが172.16.0.1のときには、次のように設定します。



2) 通信モード

チャンネルオープンするコネクションの通信条件を、ビット情報として1ワードのデータにそれぞれ設定します。1ワードの内容については次のとおりです。



(a) 通信モード

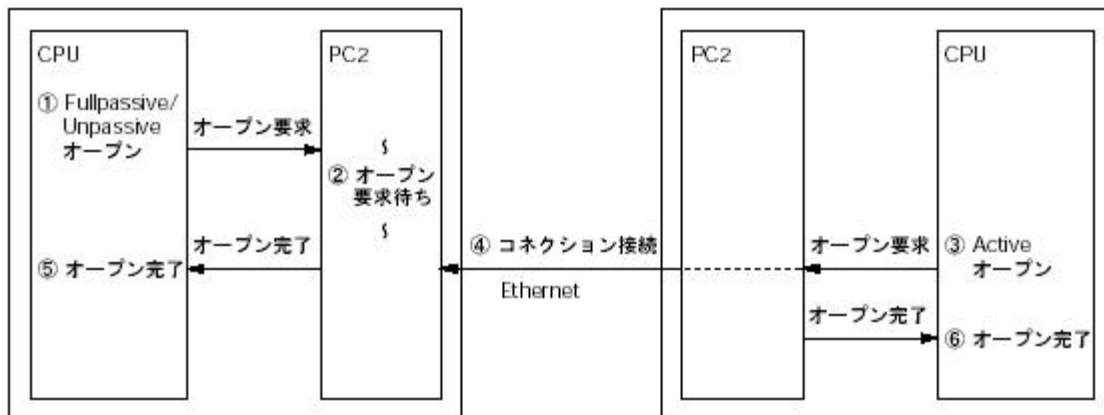
オープンするチャンネルの通信モードを設定します。

(b) 通信プロトコル

各コネクション別の通信プロトコルで、TCP/IPを使用するのか、UDP/IPを使用するのかを設定します。

## (c) オープン方式

TCP/IPでオープンするときは、Fullpassive/Unpassiveオープン(受動的オープン)するノードのオープン処理完了後に、Activeオープン(能動的オープン)するノードのオープンを行います。



### Activeオープン方式

TCPコネクションのオープン受動状態となっている他ノードに対して能動的なオープン処理を行います。

### Fullpassiveオープン方式

通信アドレス設定エリアに設定した特定ノードに対してのみ、TCPコネクションの受動的なオープン処理を行います。通信アドレス設定エリアに設定した他ノードからのActiveなオープン要求待ち状態となります。

### Unpassiveオープン方式

ネットワークに接続されているすべての他ノードに対して、TCPコネクションの受動的なオープン処理を行います。

ネットワーク内のすべての他ノードに対して、Activeなオープン要求待ち状態となります。

## (d) 伝送ノード

他ノードとデータ通信を行う場合のデータコード種別(バイナリ、ASCII)を選択します。

## (e) データスワップ

すべての通信モードで伝送コードをバイナリに指定しているときの、伝送データの上位バイト/下位バイトの扱いを反転させます。

伝送コードがASCIIの場合、本指定は意味を持ちません。

通信モードのデータ設定例(伝送コードをバイナリとした場合の例)

| 通信モード |             | 汎用    | 固定/共有バッファ |
|-------|-------------|-------|-----------|
| 通信方式  |             |       |           |
| TCP   | Active      | 0002h | 0000h     |
|       | Fullpassive | C002h | C000h     |
|       | Unpassive   | 8002h | 8000h     |
| UDP   | Active      | 0082h | 0080h     |
|       | Fullpassive | C082h | C080h     |
|       | Unpassive   | 8082h | 8080h     |

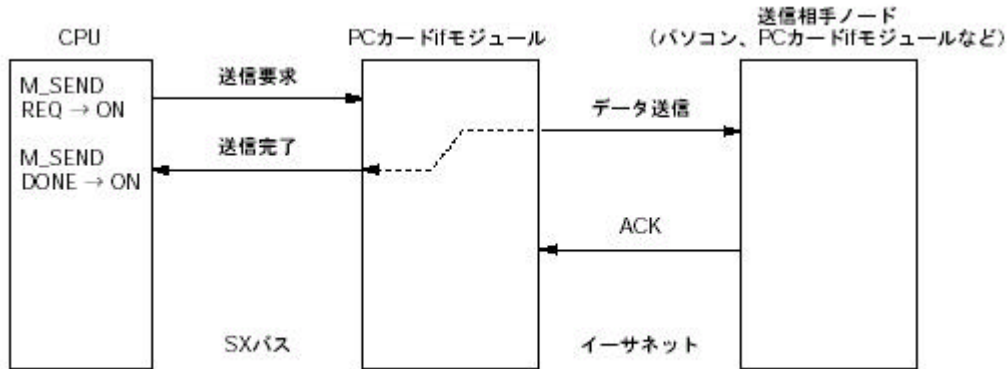
### 3) 通信サブモード

0: 相手ノード(相手モジュールもしくは相手ノードアプリケーション)での送達確認なしを設定します。

1: 相手ノード(相手モジュールもしくは相手ノードアプリケーション)での送達確認ありを設定します

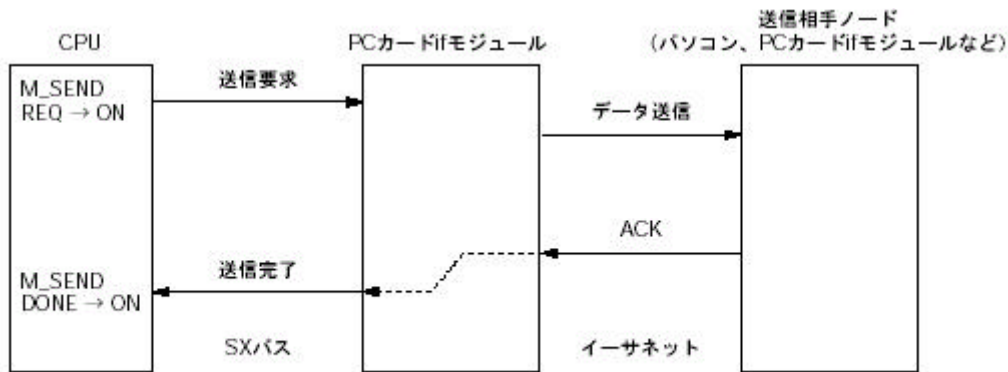
< 通信サブモードの動作について >

通信サブモード=0の時



※ 相手ノードからのACKを待たずにイーサネット上にデータ送信した時点で送信完了となります。

通信サブモード=1の時



※ 相手ノードからのACKを待って送信完了となります。

## 4) エラーステータス

| 名称                               | コード      | 内容   |
|----------------------------------|----------|--|
| パラメータ異常                          | 177(B1h) | 通信バス局番で指定した局番に、モジュールが存在しない場合、またはモジュール種別番号で指定したコードが、通信モジュールのネットワーク種別と一致しない場合  |
| チャンネルオープン異常                      | 193(C1h) | ステーション番号に異常な値を設定した場合<br>通信モードの設定に異常な値を設定した場合<br>通信モードをアクティブ側(送信側)に設定したとき、相手のステーション番号(IPアドレス、送信ポート番号)がネットワーク上にない場合<br>その他コネクションが確立しなかった場合 |
| ポート指定異常                          | 200(C8h) | 受信ポート番号で指定したコードが1~127の範囲にない場合<br>リソース内ですでに同じ受信ポート番号が指定されている場合<br>同じ通信モジュールに、同じ送信ポート番号と受信ポート番号の組み合わせで登録されている場合                            |
| コネクション番号・<br>クライアントポート番号<br>FULL | 201(C9h) | リソース内で同時に57ポート以上オープンしようとした場合<br>1つの通信モジュール内に規定を超えるポートをオープンしようとした場合   |

注1)メッセージ関数の共通ステータスは(付録1)を参照してください。

### 6-6-2 メッセージ送信(M\_SEND)

メッセージ送信(M\_SEND)関数は、チャンネルオープンによって通信が可能となった通信相手に対しメッセージ送信を行う関数です。



#### 関数引数設定内容

コネクション番号: M\_OPENにより開設したコネクション番号を設定します。

送信データ格納変数: 送信データが格納されている先頭アドレスを設定します。

送信データ格納変数サイズ: 送信するデータが格納されているデータサイズを設定します。

エラーフラグ: メッセージ送信が正常に行われなかったとき、1スキャンONします。

ステータス: メッセージ送信が正常に行われなかったとき、その内容を出力します。

#### < 命令の動作 >

入力リレーの立ち上がり(OFF ON)でコネクション番号に設定したコネクション番号のステーションへメッセージ送信を行います(送信処理は1スキャンでは終了しません)。

メッセージ送信が正常に終了すると、正常フラグが1スキャンの間ONします。

メッセージ送信が正常に行われない場合は、エラーフラグが1スキャンONとなり、ステータスにエラーコードが出力されます。

#### < 命令の注意事項 >

1回のメッセージ送信で送信可能なデータ量は1017ワードです。(汎用通信モード)その他は各モードで確認願います

メッセージ送信中(リレー入力の立ち上がりから正常フラグまたはエラーフラグが立ち上がるまで)入力リレーは無効です。

メッセージ送信中は送信データ格納変数を変更しないでください。変更した場合の送信データは保障されません。

送信データ格納変数サイズで指定したデータ数が送信データ格納変数で指定した変数サイズを超過する場合、超過分のデータは不定となる場合があります。送信データ格納変数サイズには、必ず指定した変数のサイズを入力してください。

入力リレーにはM\_OPENの正常フラグがONしてからONフラグが入力されるようにプログラムしてください。

## &lt; M\_SEND使用時の注意事項 &gt;

UDP/IPの汎用通信モードでは送達確認およびフロー制御は行いません。受信側の受信処理が間に合わなくなった場合、受信バッファが一杯になり次に送られてきたデータは破棄されます。したがって、送信側の送信完了数と受信側の受信完了数は不一致になります。

また受信バッファが一杯になった場合、バッファ解放に約10秒要するため、その間受信動作が停止することがあります。

Full PassiveオープンにてIPアドレス、ポート番号が一致しない相手からオープン要求を受信した場合、1度コネクション確立してからFull Passive側がActive側へクローズ要求を行います。そのためActive側では、オープン正常完了してデータ送信を行ったときにエラーステータスC7h(強制クローズ)となります。

送信側のポート番号が受信側と一致しない場合は、送信異常となり送信側から強制クローズが行われ、エラーステータス“C7h: (強制クローズ)”が発生します。

μ GPCs x 同志で通信を行う場合は、連続1ワード送信を行うと、受信側ではM\_RECVのタイミングにより最初に受信した1ワードと次に受信した1ワードが結合されて2ワード受信としてCPUに応答を返す場合があります。したがって、送信ワード数が1ワードの場合は、受信側のバッファ領域は2ワードをとってください。送信ワード数が2ワード以上の場合は、受信側のバッファ領域は送信ワード数と同じ数をとります。

UDP/IPの汎用通信モードにてASCII変換してデータ送信を行うと、データ数1019バイトを超えた場合、送信側は2回の分割送信を行います。そのため受信側は2回の受信要求が必要となります。また、受信側のバッファ領域は送信データより大きくとる必要があります。

## &lt; エラーステータス &gt;

| 名称         | コード      | 内容  |
|------------|----------|---|
| パラメータ異常    | 177(B1h) | 送信データ格納変数サイズに0が入力された場合  |
| メッセージ送信異常  | 195(C3h) | 通信相手の通信モジュールにメッセージを送信できない場合<br>通信相手の通信モジュールから応答がない場合<br>(送信は完了したが送信ACKが返信されないとき)          |
| チャンネルクローズ  | 199(C7h) | 通信相手がクローズしていた場合<br>注)このコードを受け取った場合には、1度該当チャンネルをクローズし、再度オープン要求を行ってください                     |
| ポート指定異常    | 200(C8h) | 通信相手がオープンしていない場合  |
| バッファオーバ    | 206(CEh) | 送信データ数が1017ワードを超えた場合(汎用通信モード)   |
| コネクション番号異常 | 207(CFh) | オープンされていないコネクション番号を使用した場合<br>送信中のコネクション番号で送信しようとした場合(2つのM_SENDを同じコネクション番号で並列に使用したときに起きます) |



### 6-6-3 メッセージ受信(M\_RECV)

メッセージ受信(M\_RECV)関数は、チャンネルオープンによって通信が可能となった通信相手からメッセージ受信を行う関数です。



#### 関数引数設定内容

コネクション番号: M\_OPENにより開設したコネクション番号を設定します。

受信データ格納変数: 受信データが格納されている先頭アドレスを設定します。

受信データ格納変数サイズ: 受信するデータが格納されているデータサイズを設定します。(ワード単位)

エラーフラグ: メッセージ受信が正常に行われなかったとき、1スキャンONします。

ステータス: メッセージ受信が正常に行われなかったとき、その内容を出力します。

#### < 命令の動作 >

入力リレーの立ち上がり(OFF ON)でコネクション番号に設定したコネクション番号のステーションからメッセージ受信を行います(受信処理は1スキャンでは終了しません)。

メッセージ受信が正常に終了すると、正常フラグが1スキャンONします。

メッセージ受信が正常に行われなかった場合は、エラーフラグが1スキャンの間“1”となり、ステータスにエラーコードが出力されます。

## &lt; 命令の注意事項 &gt;

1回のメッセージ受信で受信可能なデータ量は1017ワードです。(汎用通信モード)

メッセージ受信処理中(入力リレーの立ち上がりから正常フラグまたはエラーフラグが立ち上がるまで)は入力リレーは“1”に保持してください。入力リレーを“0”にすることは受信一時中断を意味します。

受信一時中断後、入力リレーを立ち上げる(0 → 1)と受信を再開します。このときにコネクション番号、受信データ格納変数、受信データ格納変数サイズを変更しても、中断前の入力値で再開します。変更はメッセージ受信処理には反映されません。

メッセージ受信処理の終了後、次のスキャンでも入力リレーが“1”に保持されていると、新たなメッセージ受信処理を開始します。

受信処理中は受信データ格納変数を保持しておいてください。書き換えた場合の受信メッセージデータは保障されません。

受信データ格納変数サイズで指定した数が受信データ格納変数で指定した変数のサイズを超過する場合、他の変数領域を書き換えてしまう場合があります。受信データ格納変数サイズには、必ず指定した変数サイズを入力してください。

入力リレーにはM\_OPENの正常フラグがONになってから力されるようにプログラムしてください。

## &lt; M\_RECV使用時の注意事項 &gt;

M\_SENDと同様です。「M\_SEND使用時の注意事項」を参照してください。

## &lt; エラーステータス &gt;

| 名称         | コード      | 内容  |
|------------|----------|---|
| パラメータ異常    | 177(B1h) | 受信データ格納変数サイズに0が入力された場合  |
| チャンネルクローズ  | 199(C7h) | 通信相手がクローズしていた場合<br>注)このコードを受け取った場合には、1度該当チャンネルをクローズし、再度オープン要求を行ってください。          |
| ポート指定異常    | 200(C8h) | 通信相手がオープンしていない場合  |
| バッファオーバ    | 206(CEh) | 指定した受信データサイズを超えてデータ受信した場合<br>このとき、受信データ格納変数には有効受信データが格納されています                   |
| コネクション番号異常 | 207(CFh) | オープンされていないコネクション番号を使用した場合<br>受信中のコネクション番号で受信しようとした場合(2つのM_RECVを並列に使用したときに起こります) |

## 6-6-4 リモートデータリード(RREAD)

Ethernetを経由してネットワークに接続されているμGPCs xのデータを直接アドレス指定で読み出します。



## 関数引数設定内容

SXバス局番: 経由する通信モジュールのSXバス局番

チャンネル番号: 通信モジュールのチャンネル番号

ノード番号: 通信相手のノード番号

変数指定方式: 通信相手先のアクセス対象毎に指定します。( <変数指定方式について> 参照)

変数指定先頭アドレス: 読み込むデータの種別を指定する先頭のアドレスを指定します。( <サポートメッセージ一覧> 参照)

読み込みデータサイズ: 読み込みデータのワードサイズを指定します。

読み込みデータ先頭アドレス: 読み込みデータの先頭アドレスを指定します。

エラーフラグ: 読み込みが正常に行われなかったとき、1スキャンONします。

ステータス: エラーフラグの内容を表示します。以下に示します。

以下はエラーフラグがONした時に、ステータスに入力される値です。

| コード | 名称          | 原因  |
|-----|-------------|---|
| 68  | メモリアドレス指定異常 | で指定したアドレスに誤りがある場合   |
| 69  | メモリサイズオーバ   | で指定したアドレス+ がアドレスの有効範囲を超えている場合。このときの読み込みデータの値は保障されません。   |
| 160 | 通信相手指定異常    | = 0の時、通信相手のCPU番号が存在しない場合。   |
| 171 | 内部資源枯渇      | RREAD、RWRITEを実行するための内部資源の枯渇が発生した場合。または複数個同時に起動した場合に、内部資源枯渇が発生することがあります。この場合はしばらくたってから再起動してください。 |
| 193 | チャンネルオープン異常 | に異常な値を設定した場合。   |
| 195 | メッセージ送信異常   | に異常な値を設定した場合。<br>に異常な値を設定した場合。<br>メモリ種別に種別コード以外の値を設定した場合。                                       |
| 201 | 空きポートなし     | 1つの通信モジュール内に規定を超えるポートをオープンしようとした時   |
| 206 | 転送サイズオーバー   | 変数指定方式に“0”以外を設定した時、経由する通信モジュールのメッセージデータサイズ制限値を超えた場合。  |

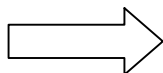
## < 変数指定方式について >

ここでは RREAD およびRWRITEの変数指定方式に設定する内容を表示します。変数指定方式は通信相手先のアクセス対象毎に定められています。

### 変数指定方式 = 0のとき

ネットワーク(種別には依存しません)を経由したμGPCs×システムのCPU上のメモリを使用するとき指定します。

|        |   |
|--------|---|
| F      | 0 |
| CPU番号  |   |
| メモリ種別  |   |
| アドレス上位 |   |
| アドレス下位 |   |



| 名前        | メモリ種別コード |
|-----------|----------|
| 標準メモリ     | 1        |
| リテインメモリ   | 3        |
| ユーザFBメモリ  | 5        |
| システムFBメモリ | 9        |
| システムメモリ   | 10       |

注)メモリ種別コードに1、3、5、9、10以外を指定しないでください。

### 変数指定方式 = 2のとき

JPCN1などのOPEN規格のネットワークに接続されている機器を使用するとき指定します。

|         |           |
|---------|-----------|
| F       | 0         |
| 有効サイズ n |           |
|         | Address 1 |
|         | :         |
|         | :         |
|         | Address n |

注)この場合は、16ビット幅の配列の下位8ビットに有効データを入力します。

μGPCs×システムでは8ビットのデータは扱えないためです。

## < サポートメッセージ一覧 >

以下に変数指定アドレスに設定するメッセージ伝送のサポートメッセージ一覧を表示します。実際に関数で使用する値は処理コードの要求部分になります。先頭アドレスにパラメータ数を、2番目に要求コマンドの下位8ビット、3番目に上位8ビットを設定します。

| NO | メッセージの種類        | 処理コード(TCDコード 注1)           |             | 使用するメッセージ関数      | メッセージデータサイズ      | パラメータ数<br>注5) |
|----|-----------------|----------------------------|-------------|------------------|------------------|---------------|
|    |                 | 要求                         | 応答          |                  |                  |               |
|    | バイトブロック読み出し注2)  | 65003(FDEB)                | 65203(FEB3) | RREAD(変数指定方式=2)  | 476バイト           | 6             |
|    | バイトブロック書き込み注2)  | 65004(FDEC)                | 65204(FEB4) | RWRITE(変数指定方式=2) | 476バイト           | 6             |
|    | ワードブロック読み出し     | 65005(FDED)                | 65205(FEB5) | RREAD(変数指定方式=2)  | 476バイト           | 6             |
|    | ワードブロック書き込み     | 65006(FDEE)                | 65206(FEB6) | RWRITE(変数指定方式=2) | 476バイト           | 6             |
|    | ネットワークパラメータ読み出し | 65007(FDEF)                | 65207(FEB7) | RREAD(変数指定方式=2)  | 56バイト            | 2             |
|    | ネットワークパラメータ書き込み | 65008(FDF0)                | 65208(FEB8) | RWRITE(変数指定方式=2) | 20バイト            | 2             |
|    | 停止              | 65009(FDF1)                | 65209(FEB9) | RWRITE(変数指定方式=2) |                  | 2             |
|    | 起動              | 65010(FDF2)                | 65210(FEBA) | RWRITE(変数指定方式=2) |                  | 2             |
|    | プロファイル読み出し      | 65011(FDF3)                | 65211(FEBB) | RREAD(変数指定方式=2)  | 480バイト           | 2             |
|    | 通信ログの読み出し       | 65013(FDF5)                | 65213(FEBD) | RREAD(変数指定方式=2)  | 480バイト           | 4             |
|    | 通信ログのクリア        | 65014(FDF6)                | 65214(FEBE) | RWRITE(変数指定方式=2) |                  | 2             |
|    | メッセージ折り返し試験用    | 65015(FDF7)                | 65215(FEBF) | RWRITE(変数指定方式=2) | 1024バイト          | 2             |
|    | 透過型メッセージ        | 00000 ~ 59999(0000 ~ EA5F) |             | M_SEND/M_RECV    | 1026バイト注3)       |               |
|    | SX予約            | アドレス読み出し                   | 100(64)     | 150(96)          | RREAD(変数指定方式=0)  | 注4)           |
|    |                 | アドレス書き込み                   | 101(65)     | 151(97)          | RWRITE(変数指定方式=0) | 注4)           |
|    |                 | ローダコマンド                    | 200(C8)     | 250(FA)          |                  | 492バイト        |

注1) ( )は16進数です。

注2)  $\mu$  GPCs x1はbyteのデータ型をサポートしていませんので、相手ノードからの“バイトブロック読み出し”、“バイトブロック書き込み”要求を受け付けることはできません。

注3) TCDコードを含んだ値です。

注4) 最大サイズは各CPUモジュールの指定するメモリ領域の最大値になります。

注5) パラメータ数は変数指定で設定するパラメータの数です。

例) 例えば、ネットワークパラメータの読み込みを使用するときは、変数指定先頭アドレスにおいて1番目にパラメータの数(この場合は2)、2番目に処理コードの要求部分の値(FDEF)の下位8ビット(EF)を設定し、3番目に上位8ビット(FD)を設定します。

### 6 - 6 - 5 リモートデータライト(RWRITE)

Ethernetを経由してネットワークに接続されているμGPCs xに直接アドレス指定で自CPUのデータを書き込みます。

#### 関数引数設定内容

SXバス局番: 経由する通信モジュールのSXバス局番

チャンネル番号: 通信モジュールのチャンネル番号

ノード番号: 通信相手のノード番号

変数指定方式: 通信相手先のアクセス対象毎に指定します。

変数指定先頭アドレス: 書き込むデータの種類の指定する先頭のアドレスを指定します。

書き込みデータサイズ: 書き込むデータのワードサイズを指定します。

書き込みデータ先頭アドレス: 書き込みデータの先頭アドレスを指定します。

エラーフラグ: 書き込みが正常に行われなかったとき、1スキャンONします。

ステータス: エラーフラグの内容を表示します。以下に示します。

| コード | 名称          | 原因   |
|-----|-------------|--|
| 35  | 伝送インタロック異常  | 通信相手のモジュールがインタロックされている場合。伝送インタロックはインスタンス画面を開くと、ダウンロードなどの操作があると行われます。このエラーが発生した場合、リトライしてください。     |
| 68  | メモリアドレス指定異常 | で指定したアドレスに誤りがある場合  |
| 69  | メモリサイズオーバ   | で指定したアドレス+ がアドレスの有効範囲を超えている場合。このときの読み込みデータの値は保障されません。  |
| 160 | 通信相手指定異常    | = 0の時、通信相手のCPU番号が存在しない場合。  |
| 171 | 内部資源枯渇      | RREAD、RWRITEを実行するための内部資源の枯渇が発生した場合。または複数個同時に起動した場合に、内部資源枯渇が発生することがあります。この場合は、しばらくたってから再起動してください。 |
| 177 | パラメータ異常     | に0が入力された場合。<br>変数指定方式に指定された値以外の値が入力された場合。<br>SXバス局番に取りうる値の範囲を超える値が入力された場合。                       |
| 193 | チャンネルオープン異常 | に異常な値を設定した場合。  |
| 201 | 空きポートなし     | 1つの通信モジュール内に規定を超えるポートをオープンしようとした時  |
| 206 | 転送サイズオーバー   | 変数指定方式に“0”以外を設定した時、経由する通信モジュールのメッセージデータサイズ制限値を超えた場合。   |

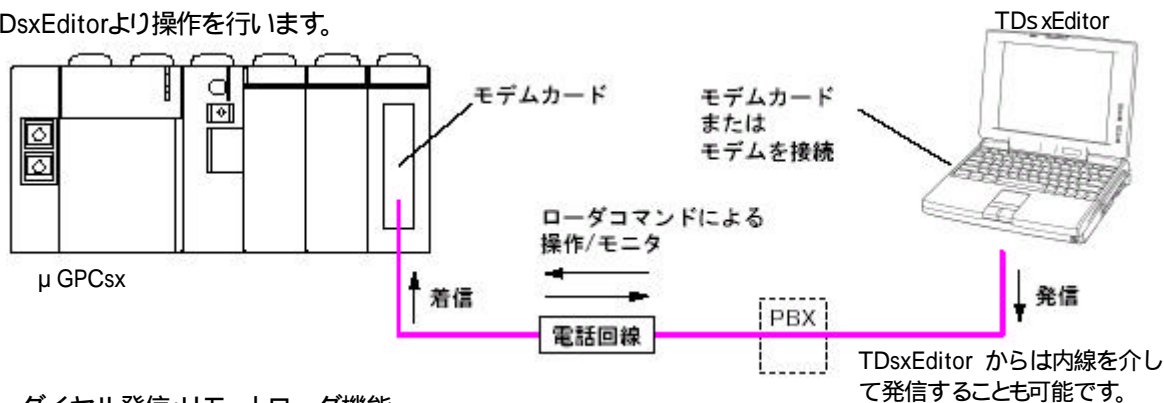
## 第7章 モデムカード機能

### 7-1 モデム機能

NP1F-PC2においてモデムカードを使用した機能は次の3種類があります。

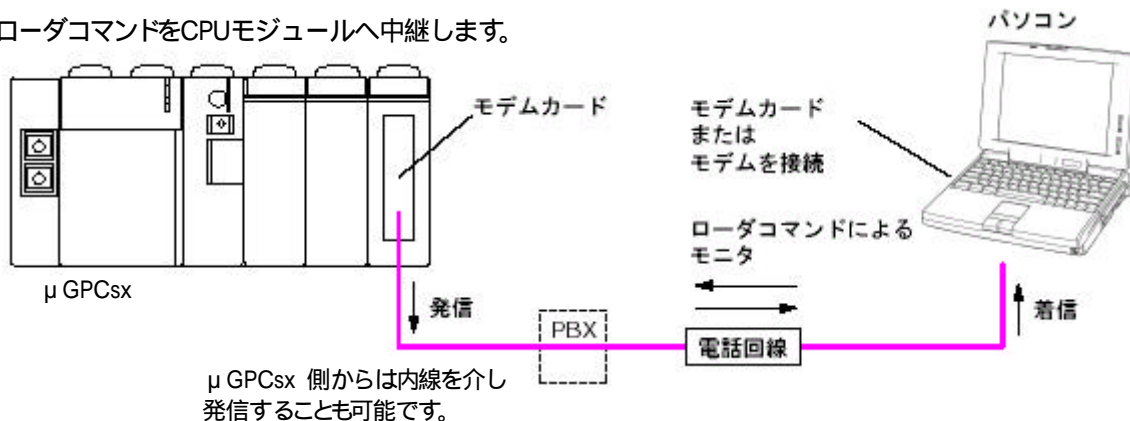
#### ダイヤル受信+リモートローダ機能

電話回線で接続されたTDsxEditorからのローダコマンドをCPUモジュールへ中継します。この機能はすべてTDsxEditorより操作を行います。



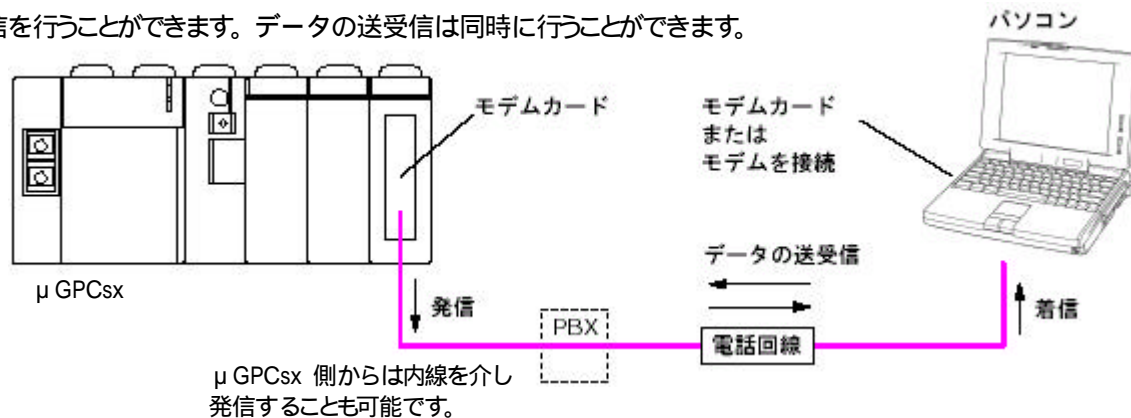
#### ダイヤル発信+リモートローダ機能

電話回線で接続されたパソコンに対して電話発信を行います。オンライン接続が完了した後は、パソコンからのローダコマンドをCPUモジュールへ中継します。



#### ダイヤル発信+アプリケーションからのデータ送受信機能

電話回線で接続されたパソコンに対して電話発信を行います。オンライン接続が完了した後にデータの送受信を行うことができます。データの送受信は同時に行うことができます。



## 7 - 2 ダイアル受信 + リモートローダ機能の操作手順

### (1) NP1F-PC2側の準備

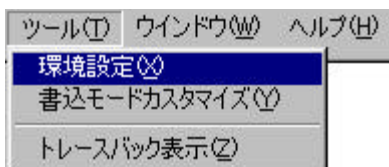
μ GPCsx 側のシステム構成定義をTDsxEditorよりダウンロードします。

モデムカードを初期化するためのファイルを用意し、TDsxEditorよりダウンロードします。

モデムカードを装着し、μ GPCsxシステムを立ち上げます。

### (2) TDsxEditor側の操作

ツールメニューから環境設定を選択します。



「環境設定」が開きますので接続通信設定をクリックします





下図のように設定します。

The screenshot shows the '環境設定' (Environment Settings) dialog box with the '接続通信設定' (Connection Communication Settings) tab active. The 'モデム' (Modem) radio button is selected. The 'COMポート' (COM Port) is set to 'COM1'. The 'ダイヤル方法' (Dialing Method) is set to 'トーン' (Tone). The '電話番号' (Phone Number) field is empty. The 'タイムアウト' (Timeout) is set to 3 seconds, and the '通信データサイズ' (Communication Data Size) is set to 200 bytes. The '接続先設定' (Call Settings) and '閉じる' (Close) buttons are visible.

Annotations on the right side of the dialog box:

- モデムを選択します。 (Select the modem.)
- 使用する回線に合わせて設定します。 (Set according to the line used.)
- 相手先の電話番号を設定します。 (Set the recipient's phone number.)

これから先の動作は通常の操作と同じです。

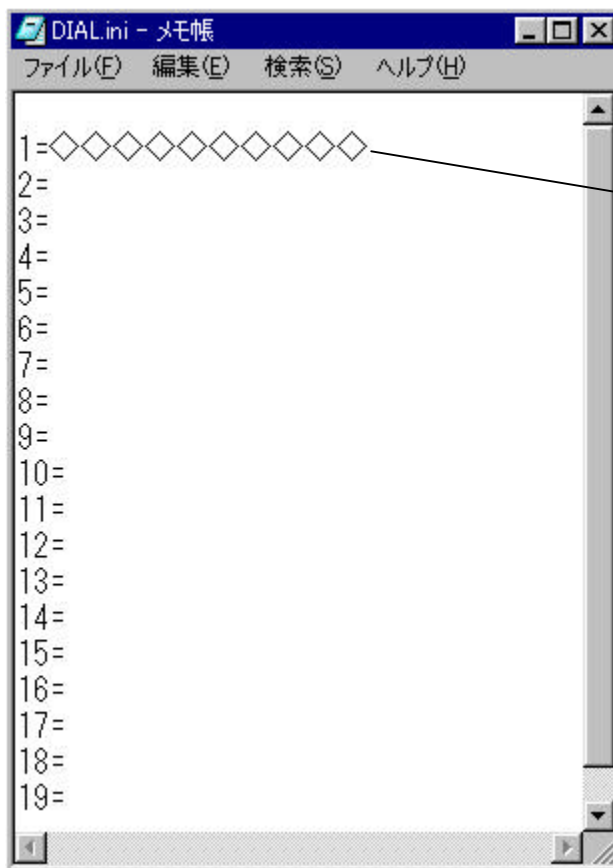
### 7-3 自己発信機能

電話回線で接続されたパソコンなどのインテリジェント機器に対し、 $\mu$ GPCsx側から電話の発信を行い、データの送受信、ローダコマンドの送受信を行います。ここでは $\mu$ GPCsx側からのダイヤル発信の手順について説明します。

#### < 設定手順 >

$\mu$ GPCsxのシステム構成定義をTDsxEditorよりダウンロードします。

モデムカードを初期化するためのファイルを用意し、TDsxEditorよりダウンロードします。このときDIAL.iniファイルを市販のエディタで開き、相手先電話番号を半角で登録します。最大20件登録可能です。



相手先の電話番号を半角数字で入力します。

電話番号を登録後、DIAL.iniファイルを上書き保存します。

モデムカードを初期化するためのファイルを用意し、TDsxEditorよりダウンロードします。

ダイヤル発信はアプリケーションで行います。

TDsxEditorよりアプリケーションプログラムをCPUモジュールへダウンロードします。

モデムカードを装着し、 $\mu$ GPCsxシステムを立ち上げ運用を開始します。

### 7-3-1 ダイヤル発信プログラム

ダイヤル発信はM\_OPEN関数を使用します。また回線接続後のデータ通信にはM\_SEND/M\_RECV関数を使用します。

#### 関数引数設定内容

通信SXバス局番:

NP1F-PC2のSXバス局番を設定します。

チャンネル番号: 0 固定です。

ステーション番号: 相手先電話番号を設定します。DIAL.iniに登録された電話番号のID番号を設定します。

モジュール種別番号: 1 固定です。

通信モード: ダイヤル方式を設定します。

トーン: 0

パルス: 1

通信サブモード: 0 固定です。

送信ポート番号: 1 固定です。

受信ポート番号: 0 固定です。

エラーフラグ: オープン処理が異常終了したとき1スキャンだけONします。

エラーステータス: エラー内容を表示します。 < 引数詳細参照 >

コネクション番号: チャンネルオープン処理が完了したらコネクション番号が割り付けられます。

#### < エラーステータス >

| エラーコード | 内容  |
|--------|---|
| 164    | SXバス局番が異なる場合<br>( で指定した局番にNP1F-PC2が存在しない場合など) |
| 193    | ステーション番号に異常な値を設定した場合<br>その他、接続が正常に行われなかった場合   |
| 198    | 相手先が通話中の場合                                    |
| 201    | 1つのNP1F-PC2で2つ以上の回線接続を行おうとした場合                |

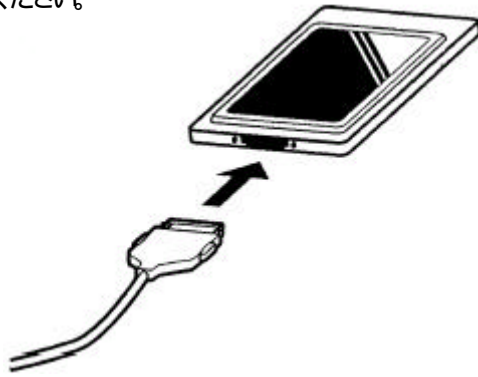
## 第8章 PCカードの取り付け

### 8 - 1 PCカードの取り付け

#### 8 - 1 - 1 PCカードの取り付け手順

(1)通信アダプタのカードへの取り付け

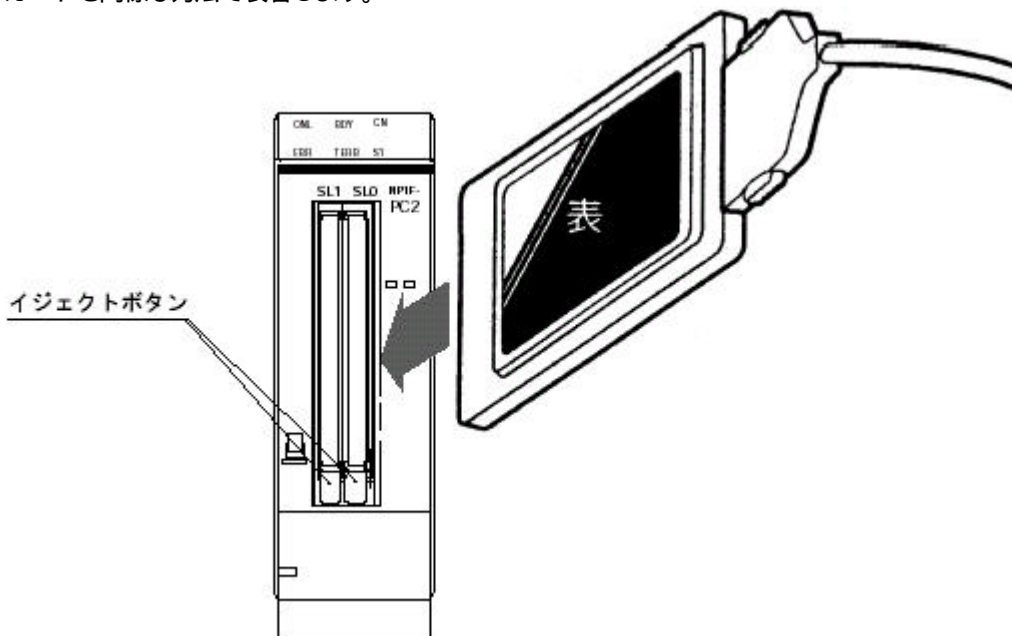
下図に示すように、通信カードに付属しているアダプタを通信カードに接続します。コネクタの形状に注意して確実に押し込んでください。



(2)PCカードのNP1F-PC2への装着

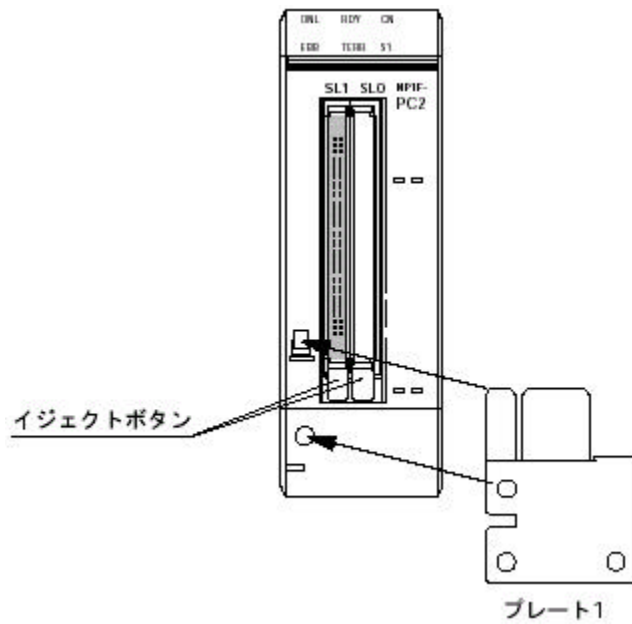
下図に示すように、通信カードをPCカードスロットに装着します。イジェクトボタンがカードと平行になるまで通信カードを押し込んでください。

メモ리카ードも同様な方法で装着します。



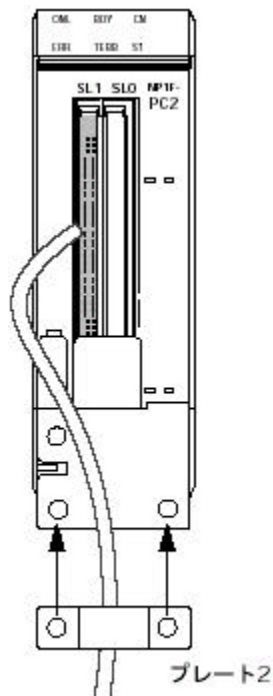
### (3) プレート1の取り付け(カード固定用)

プレート1を矢印で指示される位置へ取り付け、ねじ止めをします。

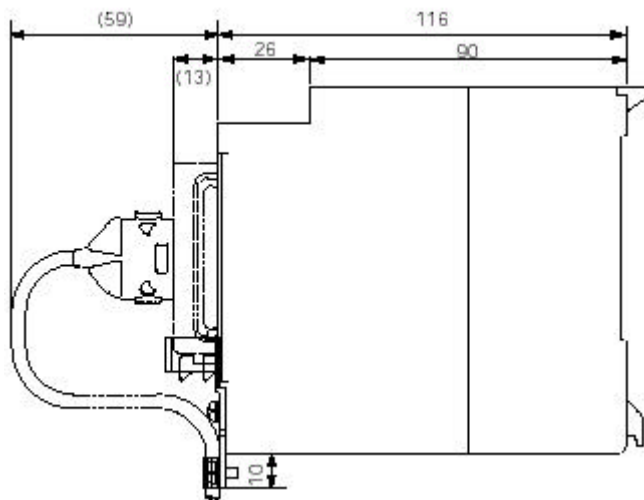


### (4) プレート2の取り付け(ケーブル固定用)

ケーブルをプレート1、2の間を通した後、プレート2をねじでプレート1へ固定します。



注) 通信カードを使用するときは、下図のようにケーブルの曲げおよびケーブル固定プレートの寸法を考慮してください。



### 8 - 1 - 2 PCカードの取り外し手順

- (1) ねじを外して、プレート2を取り外します。
- (2) ねじを外して、プレート1を取り外します。
- (3) イジェクトボタンを押してカードを取り出します。

注1) プレートをつけたままイジェクトボタンを押さないでください。

注2) モジュールの電源投入状態でカードは抜かないでください。

## 付録1 メッセージ関数関連の共通ステータス一覧

| ステータスコード | 名称                       | 要因  | 対処法                        | M_OPEN | M_SEND | M_RECV | RREAD | RWRITE |
|----------|--------------------------|---|----------------------------|--------|--------|--------|-------|--------|
| 164(A4h) | メッセージ送信先指定異常             | 指定SX局番にモジュールが存在しません。  | 通信先を設定する入力端子を再確認           |        |        |        |       |        |
| 165(A5h) | メッセージ受信BUSY              | SXバスでメッセージ通信相手がBUSYです。  | しばらくして関数起動<br>メッセージ不加減     |        |        |        |       |        |
| 170(AAh) | メッセージ送信BUSY              | CPUモジュール内でメッセージ送信資源がBUSYです。   | しばらくして関数起動<br>自CPUモジュール付加減 |        |        |        |       |        |
| 197(C5h) | ネットワーク送信BUSY             | 通信モジュール間において通信相手がBUSYです。  | しばらくして関数起動<br>自モジュール付加減    |        |        |        |       |        |
| 177(B1h) | パラメータ異常                  | 規定の入力範囲を超えた入力です。  |                            |        |        |        |       |        |
| 193(C1h) | チャンネルオープン異常              | ステーション番号が誤りです。<br>通信モードが誤りです。<br>チャンネル番号が誤りです。  |                            |        |        |        |       |        |
| 195(C3h) | メッセージ送信異常                | メッセージ送信不可です。<br>通信相手より応答がありません。<br>ステーション番号が誤りです。<br>異常コード付応答受信しました。<br>通信相手が未サポートです。                                     |                            |        |        |        |       |        |
| 199(C7h) | チャンネルクローズ                | コンフィグレーション外通信で通信相手がクローズしています。   |                            |        |        |        |       |        |
| 200(C8h) | ポート指定異常                  | 受信ポート番号が1～127の範囲外です。<br>リソース内で指定済みです。<br>通信相手未オープンです。   |                            |        |        |        |       |        |
| 201(C9h) | コネクション番号・クライアントポート番号FULL | クライアントポート番号FULLです。<br>リソース内で同時に57以上オープンしています。<br>規定を超えるポートをオープンしています。   |                            |        |        |        |       |        |
| 206(CEh) | バッファオーバ                  | 送信データ数が4096バイトを超えています。<br>受信データが格納変数のサイズを超えています<br>モジュール種別番号に0以外を指定した場合、通信モジュールの制限を越えています。<br>RWRITE関数において送信先で異常が検出されました。 |                            |        |        |        |       |        |
| 207(CFh) | コネクション番号異常               | 未オープンのコネクション番号を使用しています。   |                            |        |        |        |       |        |
| 05(05h)  | 照合エラー                    | メッセージ折り返しにて照合エラーを検出しました。  |                            |        |        |        |       |        |
| 68(44h)  | メモリアドレス指定異常              | 指定アドレスが有効範囲を超えています。   |                            |        |        |        |       |        |
| 69(45h)  | メモリサイズオーバ                | アドレス読み出し・書き込みワード数が有効範囲を超えています。  |                            |        |        |        |       |        |

## 付録2 初期化ファイル書き換え手順

### < 概要 >

LANカードLD-CDS(Laneed) およびLANカードENW-3503-T(プラネックスコミュニケーションズ)をご使用になる場合、本モジュールに添付されている初期化ファイルを書き換える必要があります。(書き換えには市販のエディタをご使用ください。)

書き換え手順は、それぞれのLANカード用に初期化ファイルの内容を変更し、TDsxEditorよりダウンロードします。(ダウンロード方法については、「第5章 初期設定」を参照してください。)

### < LD-CDS(Laneed) の場合 >

AUTOEXEC.batのファイル内容

```
PATH=C:¥;D:¥.
ver/r
D:
DCD16/IRQ:9/PIO:300
LSL
LDCDS      LANカード添付のDOS ODI ドライバを指定します。
IF NOT EXIST PCTCP.EXE GOTO BASIC
PCTCP
GOTO END
:BASIC
PCCDIF
:END
```

NET.cfgのファイル内容

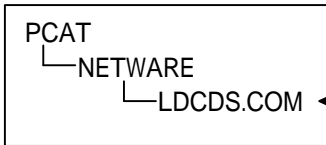
```
LINK DRIVER 3C589
    INT 5
    PORT 300
    FRAME ETHERNET _
LINK DRIVER LDCDY
    PORT 300
    INT 9
    FRAME ETHERNET _
LINK DRIVER TDKCD02
    PORT 300
    INT 5
    FRAME ETHERNET _
LINK DRIVER ENW35
    PORT 300
    INT 9
    FRAME ETHERNET _
LINK DRIVER LDCDS      LANカード添付のDOS ODI ドライバを指定します。
    PORT 300
    INT 9
    FRAME ETHERNET _
```

} ETHERNETカードの  
設定を追加します。



## ダウンロードファイル

LanedのLD-CDSに添付されているフロッピーディスクの以下のファイルを前記ファイル、と一緒にダウンロードします。



LANカードに添付されているこのファイルをダウンロードします。

< ENW-3503-T(プラネックスコミュニケーションズ)の場合 >

AUTOEXEC.batのファイル内容

```

PATH=C:¥;D:¥
ver/r
D:
DCD16/IRQ:9/PIO:300
LSL
LE100DI      LANカード添付のDOS ODIドライバを指定します。
IF NOT EXIST PCTCP.EXE GOTO BASIC
PCTCP
GOTO END
: BASIC
PCCDIF
: END
    
```

NET.cfgのファイル内容

```

LINK DRIVER 3C589
    INT 5
    PORT 300
    FRAME ETHERNET _
LINK DRIVER LDCDY
    PORT 300
    INT 9
    FRAME ETHERNET _
LINK DRIVER TDKCD02
    PORT 300
    INT 5
    FRAME ETHERNET _
LINK DRIVER ENW35
    PORT 300
    INT 9
    FRAME ETHERNET _
LINK DRIVER LE100DI      LANカード添付のDOS ODIドライバを指定します。
    PORT 300
    INT 9
    FRAME ETHERNET _
    } ETHERNETカードの
    } 設定を追加します。
    
```

## ダウンロードファイル

プラネックスコミュニケーションズのENW-3503-Tに添付されているフロッピーディスク(DOS/V用)の以下のファイルを前記ファイル、と一緒にダウンロードします。

```
PCAT
├── NETWARE
│   └── LE10ODI.COM
```

← LANカードに添付されているこのファイルをダウンロードします。