

HITACHI

ユーザーズマニュアル

オプション

D.NET

(LQE770/775)



ユーザーズマニュアル

オプション

D.NET

(LQE770/775)



この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うえ、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い合わせください。

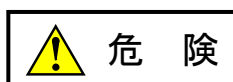
2004年	9月	(第1版)	SVJ-1-129	(A)	(廃版)
2006年	9月	(第2版)	SVJ-1-129	(B)	(廃版)
2006年	12月	(第3版)	SVJ-1-129	(C)	(廃版)
2008年	3月	(第4版)	SVJ-1-129	(D)	(廃版)
2008年	7月	(第5版)	SVJ-1-129	(E)	(廃版)
2010年	11月	(第6版)	SVJ-1-129	(F)	(廃版)
2011年	7月	(第7版)	SVJ-1-129	(G)	(廃版)
2012年	9月	(第8版)	SVJ-1-129	(H)	(廃版)
2017年	6月	(第9版)	SVJ-1-129	(I)	

- 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したりすることは、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

- 製品の据え付け、運転、保守、点検の前に、必ずこのマニュアルと関連マニュアルをすべて熟読し、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習熟してから正しく使用してください。
- このマニュアルは、製品を使用する人がいつでも見られるところに必ず保管してください。
- このマニュアルでは、安全上の注意事項のランクを潜在危険の重大度によって、「危険」、「警告」、「注意」、「通知」と区分しています。

警告表示の定義



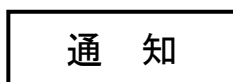
: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重大な傷害を引き起こす危険の存在を示す。



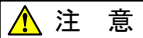
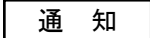
: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重大な傷害を引き起こすおそれのある危険の存在を示す。



: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、軽度の傷害または中程度の傷害を引き起こすおそれのある危険の存在を示す。



: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人身傷害とは関係のない損害を引き起こすおそれのある危険の存在を示す。

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。ど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。

「重大な傷害」、「軽度の傷害または中程度の傷害」、「人身傷害とは関係のない損害」について、具体的な内容を以下に示します。

重大な傷害

失明、けが、やけど（高温、低温）、感電傷害、骨折、中毒などで、後遺症が残るものおよび治療のために入院、長期の通院を要するもの

軽度の傷害または中程度の傷害

治療のために入院や長期の通院を必要としないけが、やけど、感電傷害など

人身傷害とは関係のない損害

周囲の財物の損傷、製品本体の故障や破損、データの損失など、人身傷害以外の損害

安全上の注意事項は、安全性を確保するための原則に基づいた、製品本体における各種対策を補完する重要なものです。製品本体やマニュアルに表示されている安全上の注意事項は、十分に検討されたものですが、それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。操作するときは指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。また、製品の安全な運転および保守のために、各種規格、基準に従って安全施策を確立してください。

1. 安全に関する共通的な注意事項

取り付け、運転、保守・点検の前に、以下に述べられている安全上の説明をよく読み、十分理解して従ってください。

- 操作は、このマニュアル内のすべての指示、手順に従って行ってください。
- 装置やマニュアルに表示されているすべての注意事項は特に注意を払い、必ず守ってください。これを怠ると人身上の傷害や装置の破損を引き起こすおそれがあります。
- マニュアルに記載されている以外のどんな操作も動作も行わないでください。装置について何か問題がある場合は、弊社保守員に連絡ください。
装置やマニュアルに表示されている注意事項は、十分に検討されたものでありますが、それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。
操作にあたっては指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。
- このマニュアルに記載されていない設置、配線、取り扱い、および内部の改造はしないでください。これらに起因する弊社装置と周辺機器の破損および人身災害について、弊社は一切の責任を負いません。

以下は安全に保守作業を行うための共通的な注意事項です。よく読みそれに従ってください。

作業を始める前の注意

- 保守作業を行うのは、訓練を受け、資格を認められている人に限ります。
- このマニュアルおよび関連するマニュアルに記載されている安全上の指示、手順をよく読み、それに従ってください。
- 装置やマニュアルには作業に伴って発生するおそれのある傷害または製品の損傷を防ぐために必要な注意事項が表示されています。これらを十分に理解し、守ってください。
- 装置やマニュアルに表示されている注意事項は、十分に検討されたものでありますが、それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。
操作にあたっては指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。

作業中の注意

- 作業は指示された方法と順序を守って行ってください。
- 専用の工具や機材が指定されている場合は、必ずそれを使用してください。指定がない場合は、一般のもので作業目的に合致したものを使用してください。
- 測定器や電動工具などは定期点検または校正されていることを確認して使用してください。
- 作業場所とその周辺は、よく整理整頓をしてください。
- 保守用部品や資材または取り外した部品などは、つまずいたり誤って倒したりしないように通路を避けて置いてください。
- 部品がはね飛んだりするおそれのある場合は、保護眼鏡をつけてください。
- 刃のある道具を使用するときは、刃の動く方向には指などの体のいかなる部分も、絶対に近づけないでください。
- 作業完了前に装置が完全に元の状態に戻されていることを確認してください（取り外した部品がすべて元の状態に取り付けられており、余分な部品や工具、端材などが装置内に残されていないようにしてください）。

感電事故を防ぐための注意

- 作業場所に、感電事故の要因となりうるもの、例えば不完全な接地線やぬれた床などが無いが、作業開始前に確認してください。
 - 作業開始前に、非常用の電源遮断スイッチの場所と操作方法を確認してください。
 - 特に別の指示がない限り、保守作業を始める前に装置への供給電源をすべて遮断してください。装置の電源スイッチを切断するだけでなく、分電盤のスイッチを切断するか、電源コードを抜いてください。
- 分電盤のスイッチを切断した場合は、そこに「このスイッチをいれないこと」という貼り紙をしてください。電源にロックアウト装置がある場合は、電源切断後、鍵をかけたままにしてください。
- 作業を引き継いだ場合などは、推量で電源断になっていると判断してはいけません。スイッチの状態などを確認し、状況によっては計器でチェックしてください。
- 供給電源を遮断しても、装置内のある部分には一定時間電荷が残留していることがあり、注意が必要です（表示されている指示に従ってください）。
 - 接地端子つきの装置を取り扱う場合は、接地線が接続されていることを確認してください。
 - 活電部分の近くで作業する場合は、電源をいつでも遮断できるように、別の人がそばで待機してください。
 - 感電を防止するために、金属製の腕時計や装身具などは、作業時には身につけないでください。金属製の眼鏡をかけている場合は、その枠が露出した活電部に触れないよう十分に注意してください。
 - 手や腕は、乾いた状態にして作業してください。
 - 露出した活電部の近くで作業する場合は、片手で行ってください。誤って活電部に触れた場合でも、心臓に電流が流れるのを防ぐことができます。
 - 露出した活電部の近くでは歯科用の手鏡を使用しないでください。たとえプラスチック製であっても、鏡の面は導電製の金属でコーティングされており危険です。
 - 特に別の指示がない限り、電源、モータなどを、装置から取り外した状態で通電してはいけません。


非常時の処置

感電事故発生の場合


- あわてないこと。感電した人に触れて第2の被害者にならないようにしてください。
- まず、被害者への電流源を遮断してください。非常用の電源切断スイッチまたはそれがなければ、常用の電源スイッチを切断してください。
これができない場合は、乾いた木の棒など非導伝性のものを使って、被害者を電流源から引き離してください。
- 救急車を呼んでください。
- 被害者が意識不明の場合は、人工呼吸をしてください。
このような場合に備えて、人工呼吸のやり方を前もって練習しておいてください。
被害者の心臓が停止している場合は、心臓マッサージを行う必要がありますが、この処置は訓練を受け、資格のある人以外は行ってはいけません。

火災発生の場合


- まず、装置への電源を遮断してください。非常用の電源切断スイッチまたはそれがなければ、常用の電源スイッチを切断してください。
- 電源を遮断しても火災が収まらない場合は、状況に応じ、消火作業や、消防署への電話などをしてください。

2.  このマニュアル内の警告表示

このマニュアルの中に書かれている警告とその記載箇所を、以下にまとめて示します。

2. 1 「 警告」と表示されているもの

(3章、3-4ページ)

 警 告
<ul style="list-style-type: none">● 端子台は、必ず電源を切った状態で配線してください。電源が入った状態で配線すると、感電する恐れがあります。● 感電によって、死亡、火傷の恐れ、またはノイズによってシステムが誤動作する恐れがあります。ライングラウンド (LG)、フレームグラウンド (FG) とシールドケーブル (SHD) は接地をしてください。

2. 2 「通知」と表示されているもの

(1章、1-8ページ)

通 知
この製品を使用するユーザは、Windows®環境およびユーザインタフェースについての知識が必要です。このシステムは、Windows®標準に従っています。このマニュアルは、基本的なWindows®の使用法を習得しているユーザを対象にして記述しています。

(2章、2-3ページ)

通 知
MODU No.設定スイッチは、動作中に変更すると誤動作の原因になります。必ず、電源を切った状態で変更してください。

(2章、2-3ページ)

通 知
MODU No.設定スイッチを設定禁止No.に設定した場合、以下になります。 <ul style="list-style-type: none">・ D.NETモジュールは通信停止し、LED MS (赤) が点灯します。

(3 章、3-2ページ)

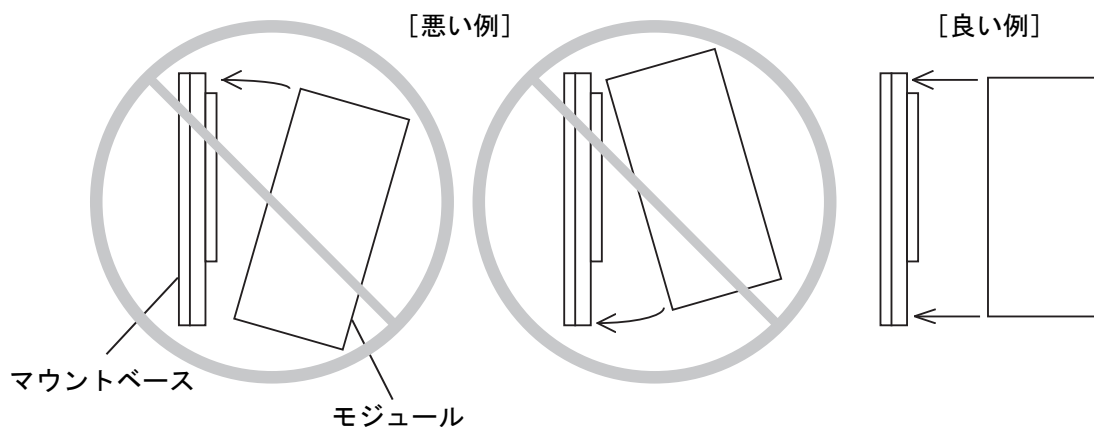
通 知

実装位置や空きスロットに制約はありません。

(3 章、3-3ページ)

通 知

- コネクタにほこりなどが付着して接触不良が発生する可能性があります。装置の開梱後、ただちに設置および配線をしてください。
- モジュールが破損する恐れがあります。モジュールの取り付け／取り外しをするときは、以下の点に注意してください。
 - ・モジュールをマウントベースのコネクタに取り付ける前に、コネクタのピンの曲がりや折れはないか、ピンが一直線上に並んでいるか、またピンにごみなどが付着していないかを確認してください。
 - ・モジュールは、以下に示すようにマウントベースの垂直面に沿って平行移動してください。モジュールを傾けたまま、コネクタへ取り付けまたはコネクタから取り外しすると、コネクタのピンが損傷する恐れがあります。
 - ・筐体の構造上、マウントベースが頭上に配置されている場合、モジュールは脚立などを使用してまっすぐに取り付けてください。斜めに取り付けるとコネクタを破損する恐れがあります。



(3章、3-4ページ)

通 知

- マウントベースは筐体から絶縁してください。マウントベースを絶縁するため、マウントベースに付属している絶縁シートは外さないでください。
- LGは電源ノイズ、FGとSHDはリモートI/Oや通信モジュールなどの外部インタフェースの回路ノイズのアース端子です。互いの干渉を防止するため、LGとFGは分けて接地してください。

(3章、3-5ページ)

通 知

- ケーブルをコネクタへ接続するときは、S10Vの電源、接続されている全DeviceNet対応機器、通信電源をすべて切った状態で行ってください。
- LQE770は、通信電源を自己給電していますので、外部から給電する必要はありません。なお、電源線は内部と分離しているため、接続しても問題ありません。
- 定期的（3～6か月ごと）にコネクタ固定用ねじの緩みを確認し、緩みのないように締め付けてください。

(3章、3-9ページ)

通 知

- 通信ケーブル、電源ケーブル、動力ケーブルはケーブル種別ごとに離して配線してください。特に、インバータやモータ、電力調節器などの動力ケーブルとは300mm以上離して配線してください。また、通信ケーブルと動力ケーブルの配線は、配管やダクトを別にしてください。
- 通信ケーブルには、DeviceNetの仕様に準拠した専用の5線式通信ケーブルを使用してください。指定外のケーブルは使用しないでください。
- 通信ケーブルは、障害発生時、移設時などに再接続することを考慮して、長さには十分なゆとりを持たせてください。
- 何本かの通信ケーブルを束ねる際には、束ねた後にケーブルが動かせるようにゆとりを持って束ねてください。きつく束ねると、ケーブルを移動させるときに圧力、張力がかかり、断線する恐れがあります。
- 通信ケーブルを過度に引っ張らないでください。コネクタの抜けや断線の原因になります。
- 通信ケーブルに重い物を載せないでください。断線の恐れがあります。

(3章、3-10ページ)

通 知

- プラグ接続スクリーコネクタと通信ケーブルを接続するときには、必ず棒端子を使用してください。棒端子を使用しないとケーブルが断線したり、抜けたりする恐れがあります。
- オープンコネクタに張力がかからないように、通信ケーブルは長さにゆとりを持って接続してください。通信中にコネクタまたはケーブルが抜ける恐れがあります。
- D.NET以外のノードの接続はオープン型コネクタとは限りません。他社製のノードの場合、各ノードのマニュアルに従い、通信ケーブルと接続してください。
- コネクタの信号ケーブル、電源ケーブル、ドレインワイヤの接続位置は間違えないようにしてください。また、太ケーブルの場合は電源ケーブルとそれ以外の線で推奨棒端子が違うので間違えないように接続してください。

(3章、3-11ページ)

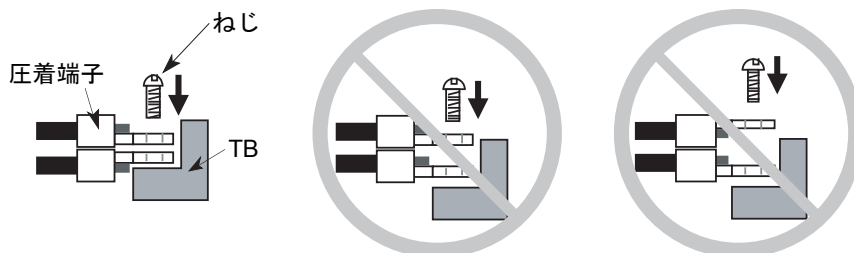
通 知

T分岐タップには固定用のねじ穴が備えられています。通信ケーブル接続後は、ねじを使用して分岐タップを確実に固定してください。

(3章、3-12ページ)

通 知

TBを使用して分岐すると、1つの端子に2本の線を接続する必要があります。この場合は、2つの圧着端子の裏側平面どうしを合わせるように取り付けてください。表と表、表と裏を合わせて取り付けると、2つの圧着端子がきちんと接触しないため、通信に異常が発生する恐れがあります。



(3章、3-13ページ)

通 知

終端抵抗をTBに接続する際は、必ず信号ケーブル（CAN-H, CAN-L）に対応する端子間に接続してください。異なる端子に接続すると、正常に通信できない恐れがあります。

(3章、3-16ページ)

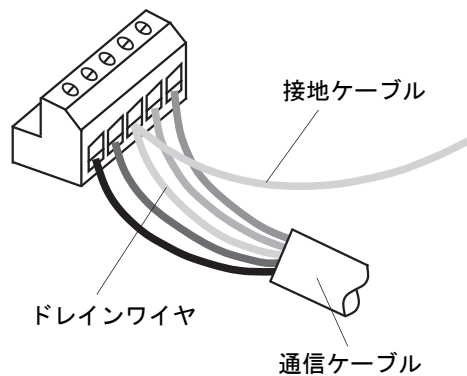
通 知

- 通信電源は必ず過電圧、過電流の保護機能があるものを使用してください。
- 配線を十分に確認した後に通電してください。
- 通信電源の1次側には、ラインフィルタを挿入してください。

(3章、3-18ページ)

通 知

- オープンコネクタのドレイン端子に以下に示すように2本の電線を固定して、接地ケーブルを引き出さないでください。



- 通信ケーブルと動力ケーブルと一緒に接地しないでください。一緒に接地すると接地ケーブルを通してノイズが通信ケーブルに誘導する恐れがあります。

(3章、3-24ページ)

通 知

LQE770は通信電源を自己給電していますので、消費電流の計算に含まれません。また、ネットワーク給電用の電源ケーブルをD.NETモジュールに接続しても、モジュール内部では接続されていないため問題ありません。

(3章、3-29ページ)

通 知

通信電源の配置検討によってシステムを分離して複数の電源を用いて給電するように変更した場合は、各々の電源に対して同様に検討し、給電できることを検証してください。

(4章、4-2ページ)

通 知

MODU No.設定スイッチは、動作中に変更すると誤動作の原因になります。必ず、電源を切った状態に変更してください。

(4章、4-3ページ)

通 知

D.NETシステムはLPUとWindows® PCを接続した状態だけで使用できます。
接続しない状態でのパラメータの設定などはできませんので注意してください。

(4章、4-9ページ)

通 知

- この製品を使用するユーザはWindows®環境およびユーザインタフェースについての知識が必要です。D.NETシステムはWindows®標準に従っていますので、このマニュアルは基本となるWindows®の使用法を習得しているユーザを対象に記述されています。
- サスペンド機能を持ったPCを使用する場合、サスペンド機能はOFFにしてください。
D.NETシステム実行中にサスペンド機能が動作すると正常に動作しないことがあります。

(4章、4-18ページ)

通 知

- 入力/出力バイト数に9バイト以上を設定し複数ポートを使用する場合、すでに使用中のポートをまたいで使用できません。例えば、ポート番号9に出力バイト数8バイトが設定されていた場合、ポート番号8は入力バイト数9バイト以上の設定はできません。
- 最終ポート（ポート番号/A0）を超えて設定できません。例えば、ポート番号/A0に入力バイト数9バイト以上は設定できません（8バイトまで設定できます）。

(4章、4-21ページ)

通 知

- 1つのポートに複数の通信種別は設定できません。
- マスタ/スレーブの場合は1スレーブで1~32ポート使用します。ポートは160ポートありますがMAC IDは/0~/3Fですので、63台より多くのスレーブを登録できません。

(4章、4-22ページ)

通 知

ポートは160ポートありますが、以下の割り当て制限があります。

No.	通信種別	最大割り当てポート数
1	ピア送信	16ポート
2	ピア受信	144ポート
3	Poll	63ポート
4	Bit Strobe送信	1ポート
5	Bit Strobe受信	63ポート

ただし、ポート数に関して、下記であることが前提です。

$$\text{ピア送信} + \text{ピア受信} + \text{Poll} + \text{Bit Strobe送信} + \text{Bit Strobe受信} \leq 160$$

入力/出力バイト数に9以上を設定した場合は複数ポートを使用することになりますが、その場合は使用する複数ポートを1ポートと換算して計算してください。

ポート割り当て制限チェックは、D.NETシステムで行っていますのでユーザは特に意識する必要はありません。

通知

- 入力／出力バイト数は、必ず入力してください。使用しない場合は“0”を入力してください。
- 単位はバイトですので注意して設定してください。
- 入力／出力バイト数に1バイトを設定した場合でも、入力／出力アドレスに設定したLPUのエリアを1ワード使用します。
- 出力バイト数を9以上に設定した場合、D.NETはフラグメント（分割転送）送信します。また、入力バイト数を9以上に設定した場合、D.NETはフラグメント受信をします。
そこで、マスタ形態時には、通信するスレーブの最大送信データサイズと最大受信データサイズをチェックして、マスタとスレーブの間で「フラグメント送信－フラグメント受信」または「ノンフラグメント送信－ノンフラグメント受信」の関係でない場合はコネクションを確立しません。この場合、スレーブエラー情報のスレーブ状態値が以下のうちどちらかになります（スレーブエラー情報は4.9節参照）。
 - ・ /31 (I/O (Poll) スレーブ側ProducedコネクションサイズがD.NETと不一致)
 - ・ /32 (I/O (Poll) スレーブ側ConsumedコネクションサイズがD.NETと不一致)また、「最大送信データサイズ \leq 最大受信データサイズ」の関係にない場合もコネクションを確立しません。この場合もスレーブエラー情報のスレーブ状態値が上記のうちどちらかになります。
ピア形態を使用する場合には、D.NETでデータサイズをチェックしません。あらかじめ通信するデバイスとのデータサイズをチェックしてください。

通知

- アナログデータなど数値データを扱うスレーブ（AI/AOなど）と接続する場合は、ビット反転モードには設定しないでください。入出力データが不定値になります。
- デジタルデータとアナログデータが混在するスレーブと接続する場合も、ビット反転モードには設定しないでください。入出力データが不定になります。

(4章、4-26ページ)

通 知

- 「4.5.3 D.Stationデータフォーマット変換設定」の入出力エリアに指定したエリアは、ビット反転モードチェックボックスにチェックを入れてもビット反転されません（アナログモジュール（パルスカウンタも含む）はD.Station側でビットスワップ指定を行ってもビット反転されないため）。
- D.Stationと接続する場合、ビット反転モードおよびバイト反転モードは、D.Station側のロータリスイッチで設定するデータスワップ設定と合わせてください。
例えば、D.Station側をビット/バイトスワップに設定した場合、D.NET側はビット反転モードおよびバイト反転モードチェックボックスにチェックを入れてください。

(4章、4-28ページ)

通 知

- この機能は通信相手がD.Stationの場合だけ使用できます。D.Station以外にこの設定を行った場合は、エラーとして接続を確立しません。その状態は「4.9 スレーブエラー情報」で確認できます。スレーブ状態値が0x2F（I/Oステータス情報取得失敗）になります。
- D.Stationステータス情報収集は、D.Stationと接続確立時にだけ行われます。したがって、接続確立後にD.Station側でステータスが変化してもD.NETに反映されません。常時監視したい場合は、D.StationのI/Oエラー情報/実装情報付加機能を使用して出力データにステータス情報を付加してください。I/Oエラー情報/実装情報付加機能については「ハードウェアマニュアル D.Station（マニュアル番号 SMJ-1-119）」を参照してください。

(4章、4-30ページ)

通 知

ビットストロブ通信をする場合は、必ず通信種別にBit Strobe送信を登録してください。Bit Strobe受信だけの登録ではスレーブとデータの入出力ができません。1ポートのBit Strobe送信を登録すれば、スレーブとデータの入出力ができるようになります。

(4章、4-31ページ)

通 知

未使用に設定した場合は通信しません。

(4章、4-32ページ)

通 知

- 入力／出力バイト数は、必ず入力してください。使用しない場合は“0”を入力してください。
- 単位はバイトですので注意して設定してください。
- 入力／出力バイト数に1バイトを設定した場合でも、入力／出力アドレスに設定したLPUのエリアを1ワード使用します。
- 出力バイト数を9以上に設定した場合、D.NETはフラグメント（分割転送）送信をします。また、入力バイト数を9以上に設定した場合、D.NETはフラグメント受信をします。
- スレーブ形態を使用する場合は、D.NETでデータサイズのチェックをしません。あらかじめ通信をするマスタとのデータサイズのチェックをしてください。

(4章、4-33ページ)

通 知

アナログデータなど数値データをマスタと入出力する場合は、ビット反転モードには設定しないでください。入出力データが不定値になります。

(4章、4-37ページ)

通 知

タイムアウト情報のサイズは、[R/I/Oタイムアウト情報収集ステーション登録]で登録するリモートI/Oステーションの登録状況によって、1ワードまたは2ワードです。

(4章、4-39ページ)

通 知

- この機能は、スレーブ形態での送信（出力）時にだけサポートしています（マスタ・ピア形態では使用できません）。
- タイムアウト情報が設定される出力エリアは、リモートI/Oの入力としては使用できません。
- ビット反転モードをチェックした場合、タイムアウト情報もワード単位でビット反転（ワード単位にMSBとLSBを反転）します。

(4章、4-44ページ)

通 知

- 入力／出力アドレスと入力／出力バイト数で設定する入力／出力エリアは、ステーションパラメータ設定の [パラメータ編集] 画面の入力／出力アドレスと入力／出力バイト数で設定した入力／出力エリアの範囲内としてください。範囲外の設定を行った場合、ツールで範囲外エラーを表示し、D.NETモジュールに設定を書き込みません。設定を見直し、再度書き込みを行ってください。
- データフォーマット変換設定は全32ケース登録できますが、D.Station 1台あたりの登録は8ケースまでになります。8ケース以上登録した場合は、ツールで登録数オーバーエラーを表示し、D.NETモジュールに設定を書き込みません。設定を見直し、再度書き込みを行ってください。
- AI, AO (符号拡張あり／なし) の入力バイト／出力バイトに奇数バイトを設定した場合、偶数バイトに丸められます。
(例) 1バイト設定 → 2バイト
3バイト設定 → 4バイト

(4章、4-81ページ)

通 知

保存時にファイルにコメントを付けられますが、下記の文字数制限があります。

- ・全角…64文字以内
- ・半角…128文字以内

(4章、4-88ページ)

通 知

S10V以外で保存したD.NETモジュールパラメータ情報ファイルを送信することはできません。

(4章、4-104ページ)

通 知

- S10V D.NETを動作させるには、S10V基本システムが必要です。インストールされていない場合は、S10V D.NETをインストールできません。
- S10V D.NETをインストールする前に、すべてのWindows®上で作動するプログラムを必ず終了してください。ウイルス監視ソフトウェアなどメモリに常駐しているプログラムも必ず終了してください。終了せずにインストールを行った場合、インストールでエラーが発生する場合があります。その場合は、「4. 17. 2 アンインストール」で一度アンインストールし、すべてのWindows®上で作動するプログラムを終了してから、再度S10V D.NETをインストールしてください。

(4章、4-106ページ)

通 知

Windows®でアンインストール実行中に「共有ファイルを削除しますか？」の画面が表示された場合は、 いいえ ボタンをクリックして共有ファイルを削除しないでください。

(5章、5-3ページ)

通 知

LPUの入出力エリアとD.NET入出力バッファ間は1ワード単位で転送します。
したがって、データの同時性を保証できる単位は1ワードです。
ただし、DeviceNet対応機器を含めた構成全体で1ワード単位のデータの同時性を保証するためには、DeviceNet対応機器が1ワード単位のデータの同時性を保証している必要があります。

(5章、5-4ページ)

通 知

スレーブタイムアウトフラグは、スレーブ機器からの受信がない場合にON (値 : 1) になります。
受信監視は、送信が正常に行われてから開始するため、正常に送信できない状態 (CAN送信タイムアウトまたはバスオフが発生している状態) ではタイムアウトフラグはONしません。CAN送信タイムアウトおよびバスオフ発生は、「5. 3 Sレジスタ」で確認できます。

(5章、5-5ページ)

通 知

バスオフ発生中ビットおよびCAN送信タイムアウトビットは回復時にOFFします。したがって、通信ケーブルの半断線や通信コネクタの不完全取り付け時には、バスオフ発生中ビットおよびCAN送信タイムアウトビットがON/OFFを繰り返す場合がありますので、このレジスタをラダープログラムから参照する場合には注意してください。

(5章、5-7ページ)

通 知

- リフレッシュ時間の設定は下記条件を満たすようにしてください。
10msあたりの送信フレーム数が16フレーム以内であること（転送速度=500, 250kbps時）
10msあたりの送信フレーム数が8フレーム以内であること（転送速度=125kbps時）
送信フレーム数（出力バイト数8バイト以内）=1フレーム
（出力バイト数9バイト以上）=出力バイト数÷7（端数切り上げ）
- リフレッシュ時間には、必ず算出した通信処理時間以上の値を設定してください。それが守れない場合にはD.NETの通信能力をオーバーするため、送信周期の遅延が発生します。

(5章、5-12ページ)

通 知

- ビット反転モードはスレーブ単位でだけ設定できます。
- アナログデータなど数値データを扱うスレーブ（AI/AOなど）と接続する場合は、ビット反転モードには設定しないでください。入出力データが不定になります。
- デジタルデータとアナログデータが混在するスレーブと接続する場合にも、ビット反転モードには設定しないでください。入出力データが不定になります。

(5章、5-14ページ)

通 知

ユーザがデータの並びを入れ替える必要があるのは、データの単位がバイト単位およびロングワード以上の場合だけです。入力／出力するデータのバイト数とは関係がありません。例えば、4チャンネルAI（1ワード／1チャンネル）のスレーブと入出力する場合、入力バイト数は8バイトになりますがデータの単位はワードであるためデータの並びを入れ替える必要はありません。

(5章、5-16ページ)

通 知

- ビット反転モードとバイト反転モードの設定は、アプリケーションプログラムがどのようにデータを扱うかおよび接続する機器の仕様に依存します。
- D.Stationデータフォーマット変換に設定したエリアは、ビット変換モードは無効になりビット変換されません。

(7章、7-11ページ)

通 知

「4 オペレーション」で示すパラメータを設定した機種と異なる機種に実装した場合、パラメータエラーが発生します。(R700でパラメータを設定したD.NETモジュールを、S10VIに実装した場合、ツール(S10V基本システム)のエラーログに、0x112が表示されます。)

上記機能は、別機種で設定したパラメータを参照して誤動作することを防止するためのものです。

なお、パラメータ設定内容にチェックサムエラーが発生した場合も、パラメータエラーが発生します。パラメータエラーが発生した場合は、実装した機種でパラメータ設定画面を開き、必要に応じて設定を変更してください。

このページは白紙です。

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、その製品の故障部分をお買い上げの販売店または（株）日立パワーソリューションズにお渡しください。交換または修理を無償で行います。ただし、郵送していただく場合は、郵送料金、梱包費用はご注文主のご負担になります。

次のど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って故障した場合
- 納入品以外の事由によって故障した場合
- 納入者以外の改造または修理によって故障した場合
- リレーなどの消耗部品の寿命によって故障した場合
- 天災、災害など納入者の責任ではない事由によって故障した場合

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、逸失利益など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だけ有効であり、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
- 上記保証範囲外の事由による故障原因の調査

このページは白紙です。

このマニュアルは、以下のハードウェアおよびプログラムプロダクトの説明をしたものです。

<ハードウェア>

D.NET (LQE770/775)

<プログラムプロダクト>

S-7895-31 「S10V D.NETシステム」 (01-05)

来歴一覧表

改訂No.	来歴（改訂内容および改訂理由）	発行年月	備考
A	新規作成	2004.9	
D	「7. 1. 2 モジュールの交換、増設」を追加	2008.3	
E	「1. 4 従来モジュールとの相違点」の表1-4の項目に「スレーブパラメータ設定」を追加 「4. 6 スレーブパラメータ設定」を追加 「4.14. 2 スレーブパラメータ設定ファイル」を追加	2008.7	
F	「3. 4. 1 インタフェース信号と配線方法」の図3-3中の配線指示誤記訂正	2010.11	
G	PL表記変更	2011.7	
H	サポートOSにWindows® 7（32bit）を追加	2012.9	
I	サポートOSにWindows® 10（32bit）を追加	2017.6	

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、S10V用オプション D.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「ユーザーズマニュアル オプション D.NET」は、D.NETモジュールの取り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。

S10Vの製品には、標準仕様品と耐環境仕様品があります。耐環境仕様品は、標準仕様品と比べ部品のメッキ厚、コーティングが強化されています。

耐環境仕様品型式は、標準仕様品型式の後に“-Z”が付いています。

(例) 標準仕様品型式：LQE770

耐環境仕様品型式：LQE770-Z

このマニュアルは、標準仕様品と耐環境仕様品とで共通の内容になっています。このマニュアルには、標準仕様品のモジュール型式だけを記載していますが、耐環境仕様品をご使用の場合も、このマニュアルに従って、正しくご使用いただくようお願いいたします。

<商標について>

- Microsoft®, Windows®は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- DeviceNet®は、ODVA (Open DeviceNet Vender Association) の登録商標です。

<記憶容量の計算値についての注意>

- 2ⁿ計算値の場合 (メモリ容量・所要量、ファイル容量・所要量など)
 - 1KB (キロバイト) =1,024バイトの計算値です。
 - 1MB (メガバイト) =1,048,576バイトの計算値です。
 - 1GB (ギガバイト) =1,073,741,824バイトの計算値です。
- 10ⁿ計算値の場合 (ディスク容量など)
 - 1KB (キロバイト) =1,000バイトの計算値です。
 - 1MB (メガバイト) =1,000²バイトの計算値です。
 - 1GB (ギガバイト) =1,000³バイトの計算値です。

目 次

1	仕 様	1-1
1.1	用 途	1-2
1.2	仕 様	1-2
1.2.1	システム仕様	1-2
1.2.2	通信仕様	1-3
1.2.3	通信の種類	1-4
1.3	システムソフトウェア仕様	1-8
1.3.1	システムの概要	1-8
1.3.2	必要なハードウェアとソフトウェア	1-8
1.4	従来モジュールとの相違点	1-9
2	各部の名称と機能	2-1
2.1	各部の名称と機能	2-2
3	実装と配線	3-1
3.1	マウントベース	3-2
3.2	モジュールの実装	3-2
3.3	アース配線	3-4
3.4	配 線	3-5
3.4.1	インタフェース信号と配線方法	3-5
3.4.2	ハードウェア構成	3-6
3.4.3	構成品	3-8
3.4.4	ケーブル長の制限事項	3-19
3.4.5	通信電源の配置検討	3-23
3.4.6	接地仕様	3-30
3.4.7	ノイズの多い環境で使用する場合の注意	3-31
4	オペレーション	4-1
4.1	システムを立ち上げるにあたり	4-2
4.1.1	システム構成	4-2
4.2	システム立ち上げ	4-3
4.2.1	D.NETシステム立ち上げ手順	4-3
4.2.2	機能体系	4-4
4.2.3	D.NETシステムの起動	4-6
4.3	接続PCs変更	4-10

4.4	チャンネル番号および動作モード選択	4-12
4.5	パラメータ設定	4-14
4.5.1	システムパラメータ設定	4-14
4.5.2	ステーションパラメータ設定	4-18
4.5.3	D.Stationデータフォーマット変換設定	4-40
4.6	スレーブパラメータ設定	4-48
4.6.1	スレーブパラメータ設定手順	4-48
4.6.2	スレーブパラメータ設定	4-50
4.6.3	[スレーブパラメータ設定] 画面表示項目	4-53
4.6.4	[スレーブパラメータ設定] 画面操作	4-54
4.7	通信エラー情報	4-75
4.8	ハードエラー情報	4-76
4.9	スレーブエラー情報	4-77
4.10	リフレッシュ時間ログ情報	4-80
4.11	F/D機能	4-81
4.11.1	保 存	4-82
4.11.2	送 信	4-85
4.11.3	比 較	4-89
4.12	DeviceNetシリアルNo.	4-94
4.13	バージョン情報	4-95
4.14	編集ファイル選択	4-96
4.14.1	D.NETファイル	4-96
4.14.2	スレーブパラメータ設定ファイル	4-98
4.15	印 刷	4-100
4.16	CSV出力	4-102
4.17	システムインストールと立ち上げ	4-104
4.17.1	インストール	4-104
4.17.2	アンインストール	4-106
4.17.3	システム立ち上げ	4-107
4.17.4	システム終了	4-107
5	プログラミング	5-1
5.1	D.NETシステムのソフトウェア構成	5-2
5.2	スレーブタイムアウトフラグ	5-4
5.3	Sレジスタ	5-5
5.4	通信時間	5-6
5.5	CPU負荷率	5-8
5.6	スレーブ形態時の応答時間	5-9

5.7	他社DeviceNet対応入出力機器接続時の設定	5-10
5.7.1	ビット反転モード無効設定時	5-11
5.7.2	ビット反転モード有効設定時	5-12
5.7.3	アナログデータの取り扱い	5-13
5.7.4	データ反転モード	5-15
5.8	LPUモジュールとの関係	5-17
6	利用の手引き	6-1
6.1	施工チェックリスト	6-2
7	保 守	7-1
7.1	保守点検	7-2
7.1.1	定期点検	7-2
7.1.2	モジュールの交換、増設	7-3
7.2	トラブルシューティング	7-5
7.2.1	手 順	7-5
7.2.2	故障かなと思ったら	7-6
7.3	エラーと対策	7-8
7.3.1	エラー表示	7-8
7.3.2	エラー表示および対策	7-9
7.4	トラブル調査書	7-12

目 次

図 1-1	マスタ形態 ポーリング通信	1-4
図 1-2	マスタ形態 ビット・ストローブ通信	1-5
図 1-3	スレーブ形態 ポーリング通信	1-6
図 1-4	ピア形態	1-6
図 2-1	電源投入直後のMS/NS LED	2-4
図 3-1	オプションモジュールの実装	3-2
図 3-2	アース配線	3-4
図 3-3	LQE770およびLQE775のインタフェース信号と配線方法	3-5
図 3-4	DeviceNetのハードウェア構成例	3-6
図 3-5	通信ケーブル	3-8
図 3-6	ケーブルの曲げ半径	3-8
図 3-7	コネクタ	3-10
図 3-8	T分岐タップ	3-11
図 3-9	TB (ターミナルブロック)	3-12
図 3-10	終端抵抗	3-13
図 3-11	電源用タップによる接続方法	3-14
図 3-12	電源用タップによる分離方法	3-15
図 3-13	TBによる接続および分離方法	3-15
図 3-14	接地ケーブルの引き出し方法 (1)	3-17
図 3-15	接地ケーブルの引き出し方法 (2)	3-18
図 3-16	ネットワーク最大長	3-19
図 3-17	支線長	3-20
図 3-18	総支線長	3-21
図 3-19	許容電源供給容量	3-23
図 3-20	太ケーブルの幹線長と最大電流のグラフ	3-25
図 3-21	細ケーブルの幹線長と最大電流のグラフ	3-25
図 3-22	接続例 (グラフを用いた簡易計算)	3-26
図 3-23	電圧降下	3-26
図 3-24	接続例 (計算式によって電圧降下を算出)	3-28
図 3-25	接地仕様例	3-30
図 4-1	システム構成	4-2
図 4-2	D.NETシステムメイン画面	4-6
図 4-3	通信種類選択画面	4-6
図 4-4	モジュール/チャンネル選択画面	4-7

図 4-5	1ch-D.NETモジュール／2ch-D.NETモジュール混在実装エラーメッセージ ダイアログボックス	4-7
図 4-6	チャンネル0, 1で動作モードが異なる場合のエラーメッセージダイアログボックス	4-8
図 4-7	[オフライン] ラジオボタン選択	4-8
図 4-8	編集ファイル選択	4-9
図 4-9	モジュール／チャンネル選択画面（[接続PCs変更]）	4-10
図 4-10	通信種類選択画面（RS-232C選択）	4-10
図 4-11	通信種類選択画面（イーサネット選択）	4-11
図 4-12	モジュール／チャンネル選択画面	4-12
図 4-13	D.NETシステム基本画面	4-13
図 4-14	D.NETシステム基本画面（[システムパラメータ設定] 選択）	4-14
図 4-15	[システムパラメータ設定] 画面（マスタ・ピアモード）	4-14
図 4-16	[システムパラメータ設定] 画面（スレーブモード）	4-17
図 4-17	[システムパラメータ設定] 画面（[ステーションパラメータ設定] 選択）	4-19
図 4-18	[ステーションパラメータ設定] 画面（マスタ・ピアモード）	4-19
図 4-19	[パラメータ編集] 画面	4-20
図 4-20	[システムパラメータ設定] 画面（マスタ・ピアモード）	4-29
図 4-21	[システムパラメータ設定] 画面（[ステーションパラメータ設定] 選択）	4-31
図 4-22	[ステーションパラメータ設定] 画面	4-31
図 4-23	[システムパラメータ設定] 画面（スレーブモード）	4-34
図 4-24	リモートI/Oのタイムアウト情報収集機能を使用する構成例	4-35
図 4-25	リモートI/Oのタイムアウト情報収集機能の動作	4-36
図 4-26	[ステーションパラメータ設定] 画面 （[R/I/Oタイムアウト情報収集ステーション登録] 選択）	4-37
図 4-27	[R/I/Oタイムアウト情報収集ステーション登録] 画面	4-38
図 4-28	[ステーションNo.登録] 画面	4-38
図 4-29	[システムパラメータ設定] 画面 （[D.STATIONデータフォーマット変換設定] 選択）	4-42
図 4-30	[D.STATIONデータフォーマット変換] 画面	4-42
図 4-31	[D.STATIONデータフォーマット変換設定] 画面	4-43
図 4-32	D.Stationデータフォーマット変換機能を使用する構成例	4-45
図 4-33	ステーションパラメータ設定画面	4-46
図 4-34	[D.STATIONデータフォーマット変換] 画面	4-46
図 4-35	[D.STATIONデータフォーマット変換設定] 画面（AI設定）	4-47
図 4-36	[D.STATIONデータフォーマット変換設定] 画面（パルスカウンタ設定）	4-47
図 4-37	D.NETシステム基本画面（オンライン）	4-50
図 4-38	D.NETシステム基本画面（オフライン）	4-50
図 4-39	[スレーブパラメータ設定] 画面（オンライン）	4-51

図 4-40	モジュール番号、D.NET種別、チャンネル番号がすべて異なる場合の 警告メッセージダイアログボックス	4-52
図 4-41	I/O通信停止確認画面	4-54
図 4-42	[スレーブパラメータ設定] 画面 (オフライン)	4-54
図 4-43	スレーブパラメータ設定ファイル選択画面	4-55
図 4-44	スレーブパラメータ設定ファイル新規作成確認画面	4-55
図 4-45	モジュール番号、D.NET種別、チャンネル番号がすべて異なる場合の 警告メッセージダイアログボックス	4-56
図 4-46	[名前を付けて保存] 画面	4-57
図 4-47	[スレーブパラメータ設定ファイル対象モジュール変更] 画面	4-58
図 4-48	スレーブパラメータ設定ファイル保存確認画面	4-59
図 4-49	I/O通信開始確認画面	4-59
図 4-50	[印刷/CSV出力] 画面	4-60
図 4-51	MAC IDエラーメッセージダイアログボックス	4-60
図 4-52	スレーブパラメータ未定義エラーメッセージダイアログボックス	4-60
図 4-53	[印刷] ダイアログボックス	4-61
図 4-54	[名前を付けて保存] ダイアログボックス	4-61
図 4-55	[スレーブパラメータ編集] 画面	4-62
図 4-56	[スレーブパラメータコピー] 画面	4-64
図 4-57	コピー警告画面	4-64
図 4-58	削除確認画面	4-65
図 4-59	ダウンロード確認画面	4-65
図 4-60	ダウンロード実行中画面	4-65
図 4-61	ダウンロード終了画面	4-66
図 4-62	ダウンロード失敗メッセージ	4-66
図 4-63	アップロード確認画面	4-68
図 4-64	アップロード実行中画面	4-68
図 4-65	アップロード終了画面	4-68
図 4-66	比較確認画面	4-69
図 4-67	比較実行中画面	4-69
図 4-68	不一致終了画面	4-69
図 4-69	[比較] 画面	4-70
図 4-70	[スレーブリセット] 画面	4-71
図 4-71	スレーブ接続要求画面	4-71
図 4-72	全スレーブダウンロード確認画面	4-72
図 4-73	全スレーブダウンロード中画面	4-72
図 4-74	全スレーブダウンロードキャンセル画面	4-72
図 4-75	全スレーブダウンロード終了画面	4-73

図 4-76	全スレーブアップロード確認画面	4-73
図 4-77	全スレーブアップロード中画面	4-73
図 4-78	全スレーブアップロードキャンセル画面	4-74
図 4-79	全スレーブアップロード終了画面	4-74
図 4-80	D.NETシステム基本画面（[通信エラー情報] 選択）	4-75
図 4-81	通信エラー情報画面（CAN送信タイムアウトが発生している場合）	4-75
図 4-82	「エラーは発生していません」ダイアログボックス	4-75
図 4-83	D.NETシステム基本画面（[ハードエラー情報] 選択）	4-76
図 4-84	[初期診断エラー情報] 画面	4-76
図 4-85	「エラーは発生していません」ダイアログボックス	4-76
図 4-86	D.NETシステム基本画面（[スレーブエラー情報] 選択）	4-77
図 4-87	[スレーブエラー情報] 画面	4-77
図 4-88	D.NETシステム基本画面（[リフレッシュ時間ログ情報] 選択）	4-80
図 4-89	[リフレッシュ時間ログ情報] 画面	4-80
図 4-90	D.NETシステム基本画面（[F/D機能] 選択）	4-81
図 4-91	[F/D] 画面	4-81
図 4-92	[名前を付けて保存] 画面	4-82
図 4-93	チャンネル未選択エラーダイアログボックス	4-83
図 4-94	[ファイル受信] 画面	4-83
図 4-95	ファイル受信中止ダイアログボックス	4-84
図 4-96	受信完了ダイアログボックス	4-84
図 4-97	[ファイルを開く] 画面	4-85
図 4-98	[ファイルを開く] 画面（ファイル選択）	4-86
図 4-99	[ファイル送信] 画面	4-86
図 4-100	PCsリセット確認ダイアログボックス	4-87
図 4-101	送信終了ダイアログボックス	4-87
図 4-102	[ファイルを開く] 画面	4-89
図 4-103	[ファイルを開く] 画面（ファイル選択）	4-90
図 4-104	[ファイル比較] 画面	4-90
図 4-105	「不一致なしで終了しました」ダイアログボックス	4-91
図 4-106	不一致データ発生時のメモリ内容画面	4-92
図 4-107	「不一致ありで終了しました」ダイアログボックス	4-93
図 4-108	D.NETシステム基本画面（[DeviceNetシリアルNo.] 選択）	4-94
図 4-109	DeviceNetシリアルNo.画面	4-94
図 4-110	モジュール／チャンネル選択画面（[D.NETアイコン] 選択）	4-95
図 4-111	D.NETシステムバージョン情報画面	4-95
図 4-112	[ファイルを開く] 画面	4-96
図 4-113	[新規作成確認] ダイアログボックス	4-97

図 4-114	無効なD.NET設定情報ファイル指定時のエラーメッセージダイアログボックス	4-97
図 4-115	[ファイルを開く] 画面 (スレーブパラメータ設定ファイル選択)	4-98
図 4-116	スレーブパラメータ設定ファイル新規作成確認画面	4-99
図 4-117	[印刷] ダイアログボックス	4-100
図 4-118	[名前を付けて保存] ダイアログボックス	4-102
図 4-119	モジュール/チャンネル選択画面 (システム終了)	4-107
図 5-1	ソフトウェア構成	5-2
図 5-2	通信処理時間計算	5-7
図 5-3	スレーブ形態時の応答時間	5-9

表 目 次

表 1-1	通信形態と設定	1-7
表 1-2	組み合わせ形態と設定	1-7
表 1-3	システムソフトウェア（ツール）の種類	1-8
表 1-4	従来モジュールとの相違点	1-9
表 2-1	各部名称と機能	2-2
表 2-2	MODU No.設定スイッチの設定値	2-3
表 2-3	MS/NS LEDの状態と内容	2-4
表 3-1	D.NETモジュール実装可能マウントベース	3-2
表 3-2	推奨構成品	3-7
表 3-3	通信電源の仕様	3-16
表 3-4	ケーブルの種類とネットワーク転送速度	3-19
表 3-5	転送速度と総支線長	3-21
表 3-6	通信ケーブル仕様	3-22
表 3-7	推奨ケーブル型式	3-22
表 3-8	太ケーブルの幹線長と最大電流	3-25
表 3-9	細ケーブルの幹線長と最大電流	3-25
表 4-1	動作モード一覧	4-12
表 4-2	スレーブ状態内容一覧	4-79
表 4-3	モジュール、チャンネル別保存エリア	4-82
表 4-4	F/D機能比較時の不一致データが発生するアドレス	4-93
表 5-1	入出力エリア	5-3
表 5-2	入出力機器と反転モード設定	5-10
表 7-1	定期点検	7-2
表 7-2	D.NETが通信できない要因	7-6
表 7-3	エラー表示（ハードウェアエラー）および対策	7-9
表 7-4	エラー表示（ネットワークエラー）および対策	7-10

1 仕 様

1 仕 様

1. 1 用 途

D.NETモジュール（型式：LQE770, LQE775）は、DeviceNet規格に準拠し、設定によってマスタモジュール、ピアモジュール、またはスレーブモジュールとしてネットワークに接続された各種DeviceNet対応機器との間でデータを通信します。

従来のD.NETモジュール（LQE570, LQE575）は1モジュールにつき1チャンネルのネットワークを持っていましたが、LQE770, LQE775は1モジュールにつき2チャンネルのネットワークを持っています。したがって、LQE770, LQE775のD.NETモジュール1枚でLQE570, LQE575の2枚分の機能を持っています。性能についても従来のD.NETモジュール（LQE570, LQE575）と同等です（「5. 4 通信時間」および「5. 6 スレーブ形態時の応答時間」参照）。また、最大実装枚数が4枚（従来のD.NETモジュールと同様）なので、最大8チャンネルのネットワークが使用できます（従来の2倍のネットワーク数）。

なお、D.NETモジュール（LQE770, LQE775）をS10VのLPUユニットで使用する場合は、D.NETモジュール（LQE570, LQE575）と混在させることができます（ただし、下記の混在実装制限があります）。

LQE770/775 LQE570/575	MODU No. =0	MODU No. =1	MODU No. =2	MODU No. =3
MODU No. =0	×	○	○	○
MODU No. =1	×	×	○	○
MODU No. =2	×	×	×	○
MODU No. =3	×	×	×	×

○：混在可能 ×：混在不可能

LQE770/775とLQE570/575を混在実装する場合、LQE570/575のMODEスイッチはLQE770/775で設定したMODEスイッチの番号より小さい値を設定してください。

1. 2 仕 様

1. 2. 1 システム仕様

項目	仕様
型式	LQE770, LQE775
ネットワーク数	2ネットワーク/モジュール
最大実装枚数	4モジュール/LPU
質量	220g

1. 2. 2 通信仕様

項目		仕様		
型式		LQE770	LQE775	
M A C 仕 層様	伝送路アクセス方式	CSMA/NBA (Carrier Sense Multiple Access with Non-destructive Bitwise Arbitration)		
	プロトコル	CAN (Control Area Network) プロトコル マスタ/スレーブ通信、ピア通信をサポート (*)		
物理層仕様	最大ノード数	64ノード/ネットワーク		
	転送速度	可変 (125kbps/250kbps/500kbpsから選択)		
	転送語数	マスタ/スレーブ通信 (poll)、ピア通信 ともに1回の転送は最大256バイト (poll=polling)		
		マスタ/スレーブ通信 (Bit Strobe) の1回の転送は最大8バイト		
	符号化方式	NRZ (Non Return to Zero)		
	絶縁	フォトカプラ 500 V		
	通信電源仕様	DC24V (「表 3-3 通信電源の仕様」参照)		
	通信電源供給	自己給電	外部給電	
	伝送媒体	コネクタ	オープンプラグコネクタを使用	
		TAP	オープン型TAP、シールド型TAPを使用	
		ケーブル	トランクライン：5線太ケーブル 総延長距離 (転送速度によって可変) : 125kbps-500m 250kbps-250m 500kbps-100m	
ドロップライン：最長6m/1支線、5線細ケーブル 総支線長：125kbps-156m 250kbps-78m 500kbps-39m				
電源ライン：最長3m				
ターミネータ (終端抵抗)	終端抵抗内蔵コネクタまたは 121Ω ±1% (1/4W以上) 金属皮膜抵抗			

(*) サポート機能一覧

DeviceNet FEATURES			
Device Type	Communications Adapter	Master/Scanner	サポート
Explicit Peer to Peer Messaging	サポート	I/O Slave Messaging	
I/O Peer to Peer Messaging	サポート	・ Bit Strobe	サポート
Configuration Consistency Value	未サポート	・ Polling	サポート
Faulted Node Recovery	未サポート	・ Cyclic	未サポート
Baud Rates 125k, 250k, 500k	サポート	・ Change of State (COS)	未サポート

1 仕 様

1. 2. 3 通信の種類

(1) マスタ形態

(a) ポーリング通信 (Poll)

ポーリング通信とは、マスタがスレーブに通信要求を順次発行し、スレーブが応答する通信です。

マスタは各スレーブに対し一定時間ごとにポーリング要求を送信し、マスタとスレーブ間で制御データを送受信します。スレーブはマスタからのポーリング要求があるまでデータを送信できません。マスタからスレーブへのポーリング要求で、マスタは制御データをスレーブに送信しスレーブからマスタへのポーリング応答で、スレーブはマスタに制御データを送信します。

ポーリング通信は、D.NETシステム（「4 オペレーション」参照）で設定されたマスタ/スレーブリフレッシュ時間で一定時間ごとに自動的に行われるため、ユーザのアプリケーションプログラムから起動する必要はありません。

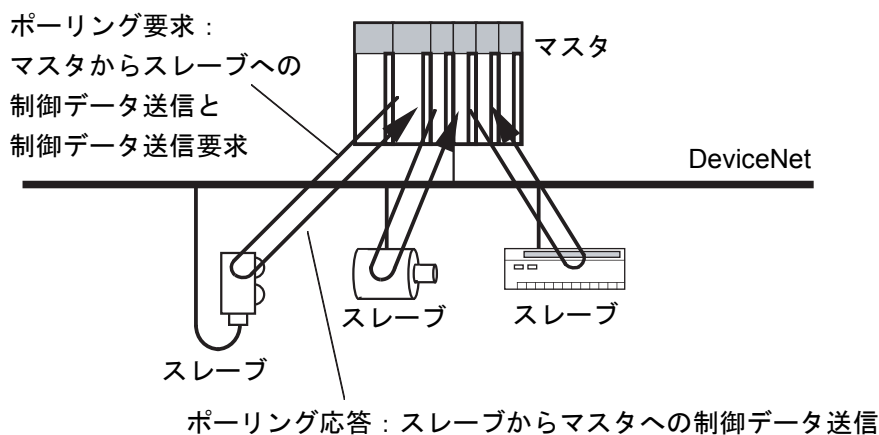


図 1-1 マスタ形態 ポーリング通信

(b) ビット・ストロブ通信 (Bit Strobe)

ビット・ストロブ通信とはマスタが1つのビット・ストロブ要求を送信すると、それに対して複数のスレーブがビット・ストロブ応答を送信するという、1対多問い合わせ通信です。

マスタはスレーブに対して一定時間ごとに1つのビット・ストロブ要求を送信します。スレーブはマスタからのビット・ストロブ要求があるまでデータを送信できません。マスタからスレーブへのビット・ストロブ要求で、マスタは制御データをスレーブに送信し、スレーブからマスタへのビット・ストロブ応答で、スレーブはマスタに制御データを送信します。

ビット・ストロブ通信は、D.NETシステム（「4 オペレーション」参照）で設定されたマスタ/スレーブリフレッシュ時間で一定時間ごとに自動的に行われるため、ユーザのアプリケーションプログラムから起動する必要はありません。

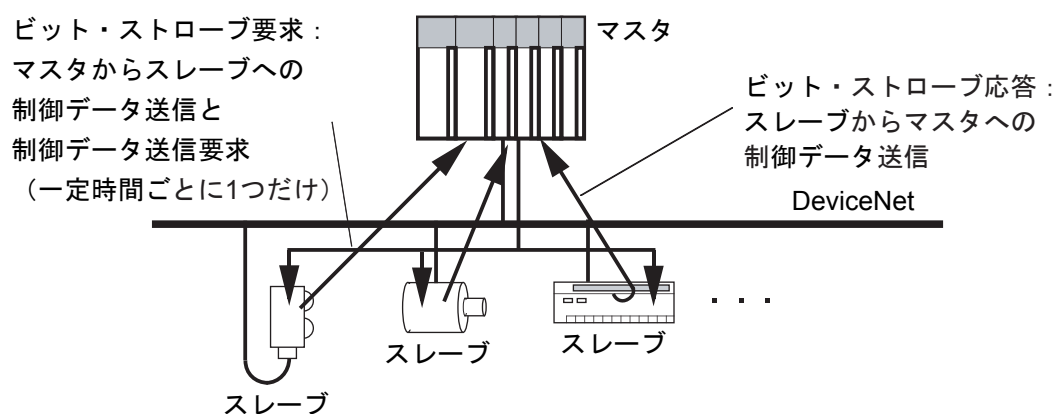


図 1-2 マスタ形態 ビット・ストロブ通信

(2) スレーブ形態

(a) ポーリング通信 (Poll)

D.NETモジュールがスレーブとして動作します。マスタ形態のD.NETまたは他社マスタモジュールとポーリング通信で制御データをやりとりできます。

ポーリング応答の送信はマスタからのポーリング要求受信時に自動的に行われるため、ユーザのアプリケーションプログラムから起動する必要はありません。

スレーブ形態ではポーリング通信だけサポートしています。

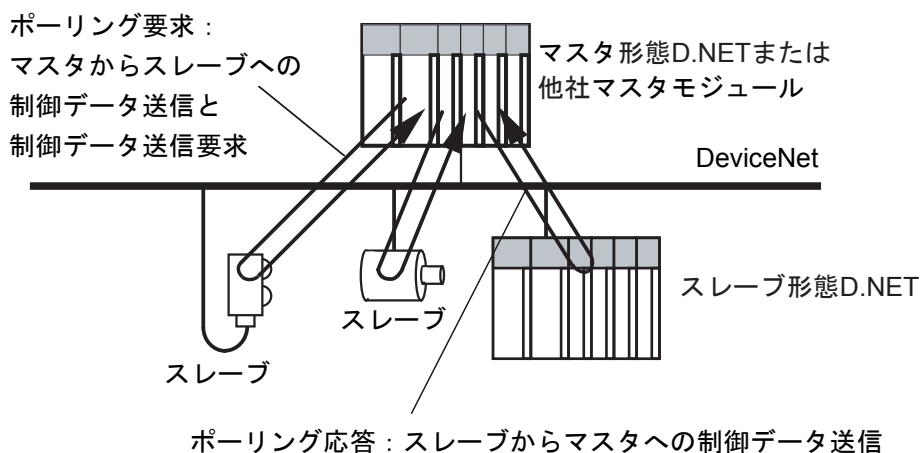


図 1-3 スレーブ形態 ポーリング通信

(3) ピア形態

送信するデータにメッセージIDを付与して一定時間ごとに制御データをブロードキャストします。受信側は、このメッセージIDと送信元MAC IDをもとに選択受信します。ピア通信機能をサポートしている任意のノード間で送信されたデータを受信できます。

ピア通信は、D.NETシステム（「4 オペレーション」参照）で設定されたピアリフレッシュ時間で一定時間ごとに自動的に行われるため、ユーザのアプリケーションプログラムから起動する必要はありません。

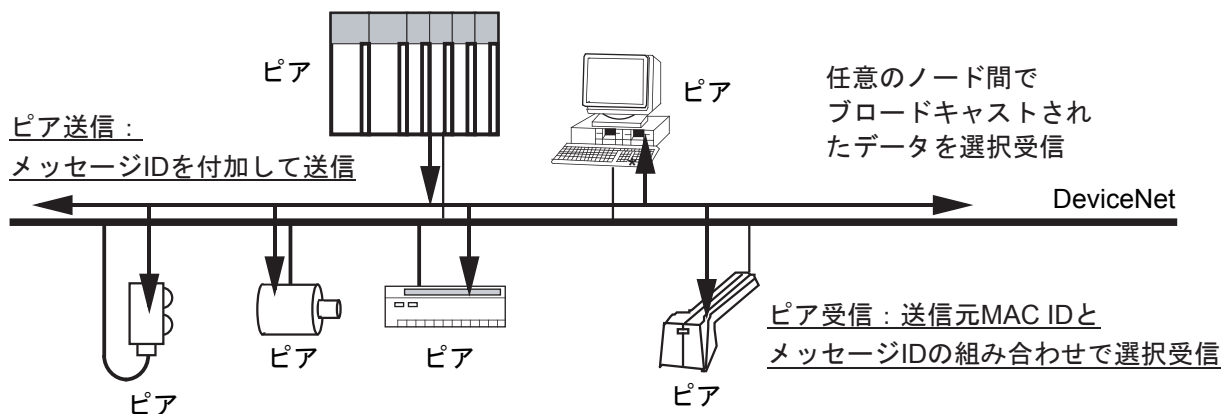


図 1-4 ピア形態

(4) 通信形態とD.NETシステムでの設定

使用する通信形態によって、D.NETシステムでの動作モードとシステムパラメータの通信種別は以下のように設定してください（設定方法は「4 オペレーション」参照）。

表 1-1 通信形態と設定

使用する通信形態		動作モード	通信種別
マスタ形態	ポーリング通信	マスタ・ピアモード	Poll
	ビット・ストロブ通信		Bit Strobe送信 Bit Strobe受信
スレーブ形態	ポーリング通信	スレーブモード	Poll
ピア形態		マスタ・ピアモード	ピア送信 ピア受信

(5) 組み合わせできる通信形態

D.NETモジュールはマスタ形態、スレーブ形態、ピア形態として動作しますが、組み合わせできる形態は「マスタ形態ーピア形態」、「スレーブ形態」です。

「マスタ形態ースレーブ形態」、「ピア形態ースレーブ形態」の組み合わせは設定できません。

各組み合わせの形態は、D.NETシステムで以下の動作モードを設定してください（設定方法は「4 オペレーション」参照）。

表 1-2 組み合わせ形態と設定

組み合わせ形態	D.NETシステムでの動作モード設定
マスタ形態ーピア形態	マスタ・ピアモード
スレーブ形態	スレーブモード

1. 3 システムソフトウェア仕様

1. 3. 1 システムの概要

D.NETモジュールを使用するためには、様々な情報をモジュールに登録してください。以下のシステムソフトウェア（ツール）によって、一般的なWindows®上で作動するアプリケーションと等価なオペレーションで、モジュール情報を登録できます。

表 1-3 システムソフトウェア（ツール）の種類

パッケージ名称	型式（S10V用）	バージョン	提供形態
D.NETシステム	S-7895-31	01-05以降	別売り

1. 3. 2 必要なハードウェアとソフトウェア

D.NETモジュールのシステムソフトウェアを使用するためには以下のハードウェアおよびソフトウェアが必要です。

- ・ Pentium 300MHz以上のCPUを搭載したパーソナルコンピュータ（以下PCと略します）本体
- ・ 1GHz以上のCPUを搭載したPC本体（Windows® 7（32bit）、Windows® 10（32bit）使用時）
- ・ 800×600ドット（SVGA）以上の解像度を持つディスプレイ
- ・ Microsoft® Windows® 2000 operating system、Microsoft® Windows® XP operating system、Microsoft® Windows® 7（32bit） operating system、またはMicrosoft® Windows® 10（32bit） operating system
- ・ 64MB以上のRAM（Windows® 2000使用時）
- ・ 128MB以上のRAM（Windows® XP使用時）
- ・ 1GB以上のRAM（Windows® 7（32bit）、Windows® 10（32bit）使用時）
- ・ 10MB以上の空きハードディスク容量
- ・ PCとLPUユニット間の接続ケーブル（D-sub9ピンコネクタを持つRS-232Cクロスケーブル）またはPCとCMUモジュール、またはET.NETモジュール間の接続ケーブル（RJ-45モジュラコネクタを持つ10BASE-Tまたは100BASE-Tツイストペアクロスケーブル）

通 知

この製品を使用するユーザは、Windows®環境およびユーザインタフェースについての知識が必要です。このシステムは、Windows®標準に従っています。このマニュアルは、基本的なWindows®の使用法を習得しているユーザを対象にして記述しています。

1. 4 従来モジュールとの相違点

D.NETモジュール（LQE770/775）とD.NETモジュール（LQE570/575）の相違点を表1-4に示します。

表1-4 従来モジュールとの相違点

項目	モジュール型式			
	LQE570/575		LQE770/775	
マイクロプログラムのバージョン・レビジョン	4.0~4.3	4.4~	1.0~1.1	1.2~
S10Vシリーズでの使用	可		←	
S10miniシリーズでの使用	可		不可	
マスタ形態-ビットストロブ通信	可		←	
スレーブ形態	可		←	
マスタ形態-ポーリング通信 (Poll)	可		←	
マスタ・ピアモード- ピアリフレッシュ時間設定	可		←	
マスタ・ピアモード- マスタ/スレーブリフレッシュ時間設定	可		←	
PCs OK信号連携設定	可 (チャンネル単位)		可 (モジュール単位)	
スレーブ形態- マスタ/スレーブリフレッシュ時間設定	自動設定		←	
ステーションパラメータ設定 入力/出力バイト数	0~256		←	
ビット反転モード選択	可		←	
バイト反転モード選択	可		←	
コネクションタイムアウト監視	可		←	
D.Stationステータス情報収集	可		←	
リモートI/Oのタイムアウト情報収集機能	可		←	
D.Stationデータフォーマット変換設定	可		←	
リフレッシュ時間ログ情報	可		←	
転送速度、ノードアドレス設定	スイッチ設定		ソフトウェア設定	
モジュール実装チャンネル数	1		2	
モジュール実装LED	MNS LED		MS/NS LED	
スレーブパラメータ設定 (*)	不可	可	不可	可

←：LQE570/575と同じであることを示します。

(*) S10V D.NETシステム（S型式：S-7895-31）のVer-Rev01-03以降でだけ使用可能となります。

このページは白紙です。

2 各部の名称と機能

2 各部の名称と機能

2.1 各部の名称と機能

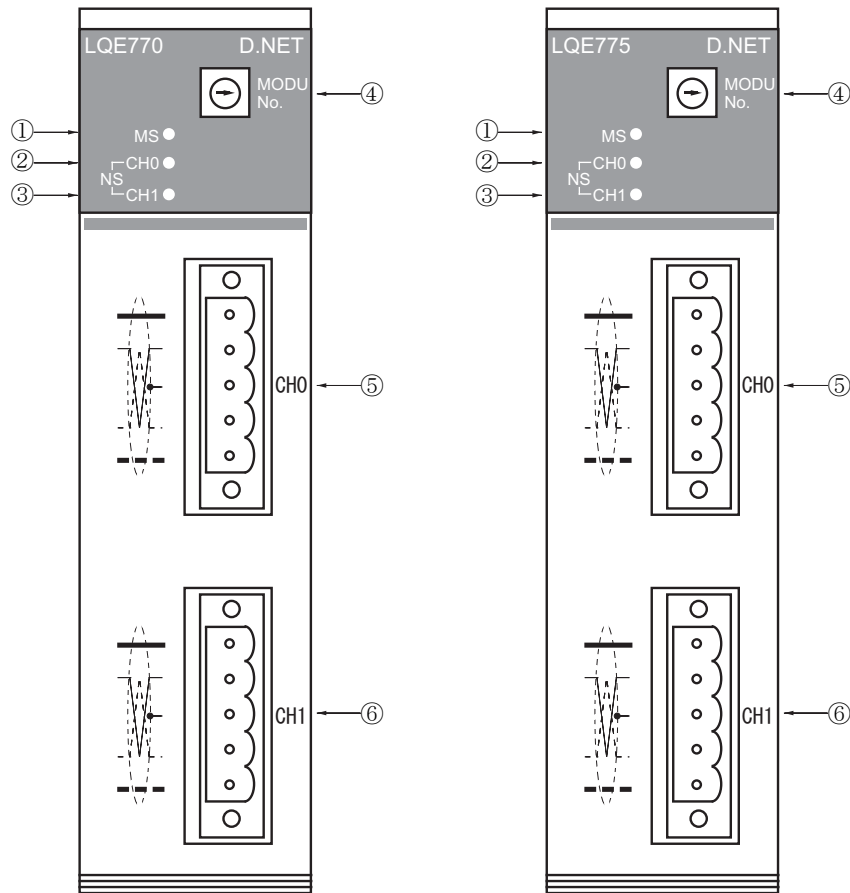


表 2-1 各部名称と機能

No.	名称	機能
①	MS (Module Status) LED表示	LEDの組み合わせによって、モジュールおよびネットワークの状態を表示します。 (LEDの状態と内容は表 2-3 参照)
②	チャンネル0用NS (Network Status) LED表示	
③	チャンネル1用NS (Network Status) LED表示	
④	MODU No.設定スイッチ	モジュールNo.を設定するスイッチ (設定値は表 2-2 参照)
⑤	チャンネル0用DeviceNet インタフェースコネクタ	DeviceNetインタフェースを接続するコネクタ
⑥	チャンネル1用DeviceNet インタフェースコネクタ	

通 知

<p>MODU No.設定スイッチは、動作中に変更すると誤動作の原因になります。必ず、電源を切った状態で変更してください。</p>

MODU No.設定スイッチの設定値を表 2-2 に示します。1台のLPUユニットに、D.NETモジュール (LQE770/775) を4枚まで実装できます。このスイッチによってモジュール番号を設定します。表 2-2 に従って設定してください。なお、1台のLPUユニットに複数のD.NETモジュールを実装する場合、同じ設定No.を指定しないでください。

表 2-2 MODU No.設定スイッチの設定値

設定No.	内容
0	モジュール0
1	モジュール1
2	モジュール2
3	モジュール3
4~7	設定禁止
8~B	設定禁止 (T/M設定)
C~F	設定禁止 (T/M設定)

通 知

<p>MODU No.設定スイッチを設定禁止No.に設定した場合、以下になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ D.NETモジュールは通信停止し、LED MS (赤) が点灯します。

2 各部の名称と機能

MS/NS LEDの状態と内容を表2-3に示します。

表2-3 MS/NS LEDの状態と内容

MS	NS	通知内容	備考
○：点灯 ◎：点滅	●：消灯		
●	●	電源オフ	—
○ (緑)	●	・オブジェクト初期化中 ・MAC ID重複チェック中	D.NET立ち上げ後、通信できない場合はこの状態になります。 「7.2.2 故障かなと思ったら」の「(1) D.NETが通信できない要因」を参照して対策してください。
○ (緑)	◎ (緑)	・構築情報受信 ・オブジェクト構築中	通信中にバスオフと回復を繰り返しているような場合、MS/NS (緑) の点滅に見える場合があります。 通信相手を1台も登録していない場合はこの状態になります。
○ (緑)	◎ (赤)	コネクションタイムアウト発生	通信中にスレーブとの通信が異常となった場合、この状態になります。
○ (緑)	○ (緑)	通信中 (軽障害発生中含む)	マスターモード時、通信相手 (スレーブ) が未接続または停電している場合はこの状態になります。 スレーブモード時、通信をしていない場合 (スレーブの電源が先に立ち上って、マスタの通信を待っている場合) にこの状態になります。
○ (緑)	◎ (赤)	バスオフ発生中	LED点滅周期が0.5秒のため、バスオフから回復するまでの時間によってはバスオフが発生しても点滅が確認できない場合があります。
	○ (赤)	10秒以上バスオフ回復しない (1chだけ)	
○ (赤)	○ (赤)	10秒以上バスオフ回復しない (2ch同時)	
○ (緑)	○ (赤)	MAC ID重複検出	MAC ID重複と重障害の詳細は、Sテーブルで行ってください。S10VではS10V基本システムから確認してください。
○ (赤)	●	重障害発生	

【補足】電源投入直後、正常時のMSとNSは以下の動作をします。

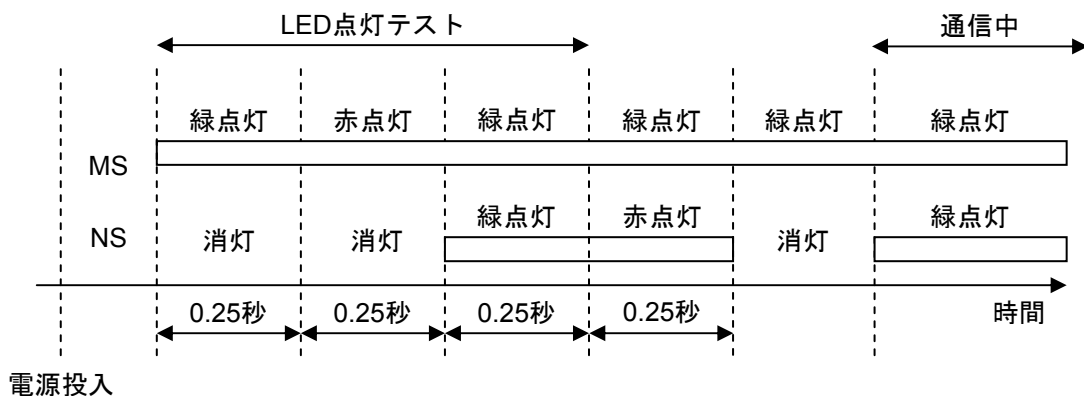


図2-1 電源投入直後のMS/NS LED

3 実装と配線

3 実装と配線

3.1 マウントベース

D.NETモジュールは表3-1のマウントベースに実装できます。

表3-1 D.NETモジュール実装可能マウントベース

シリーズ	名称	型式	仕様
S10V	4スロットマウントベース	HSC-1540	電源+LPU+4スロット (オプション、I/O用)
	8スロットマウントベース	HSC-1580	電源+LPU+8スロット (オプション、I/O用)

3.2 モジュールの実装

オプションモジュールは、以下に従い、マウントベースのオプションスロット (スロットナンバ0~7) に実装してください。

通 知

実装位置や空きスロットに制約はありません。

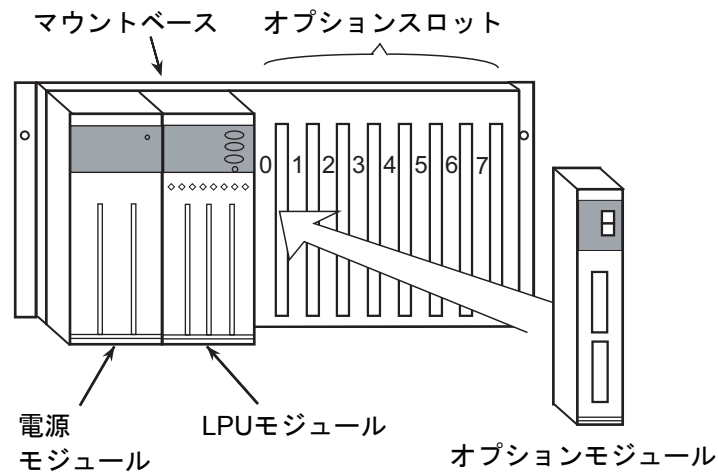
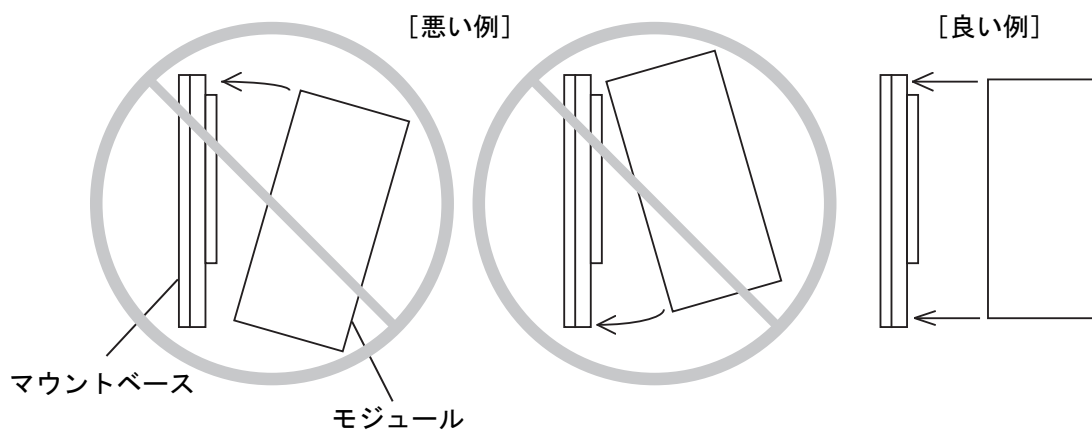


図3-1 オプションモジュールの実装

通 知

- コネクタにほこりなどが付着して接触不良が発生する可能性があります。装置の開梱後、ただちに設置および配線をしてください。
- モジュールが破損する恐れがあります。モジュールの取り付け／取り外しをするときは、以下の点に注意してください。
 - ・モジュールをマウントベースのコネクタに取り付ける前に、コネクタのピンの曲がりや折れはないか、ピンが一直線上に並んでいるか、またピンにごみなどが付着していないかを確認してください。
 - ・モジュールは、以下に示すようにマウントベースの垂直面に沿って平行移動してください。モジュールを傾けたまま、コネクタへ取り付けまたはコネクタから取り外しすると、コネクタのピンが損傷する恐れがあります。
 - ・筐体の構造上、マウントベースが頭上に配置されている場合、モジュールは脚立などを使用してまっすぐに取り付けてください。斜めに取り付けるとコネクタを破損する恐れがあります。



3 実装と配線

3.3 アース配線

アース（接地）配線は、図3-2のとおり、下記要領で行ってください。

- ① 電源モジュール、LPUモジュール、およびオプションモジュールのFG端子は、渡り配線でマウントベースFG端子に接続してください（線径は 2.0mm^2 以上）。
 - ・D.NETモジュール（LQE770/775）にはFG端子がありません。
 - ・他のオプションモジュールについては、それぞれのモジュールに付属しているマニュアルを参照してください（FG端子のないオプションモジュールもあります）。
- ② マウントベースFG端子と、マウントベースが実装されている筐体のPCsユニット用アース座を接続してください（線径は 2.0mm^2 以上）。
- ③ 筐体のPCsユニット用アース座から、 5.5mm^2 以上の電線でD種接地を行ってください。

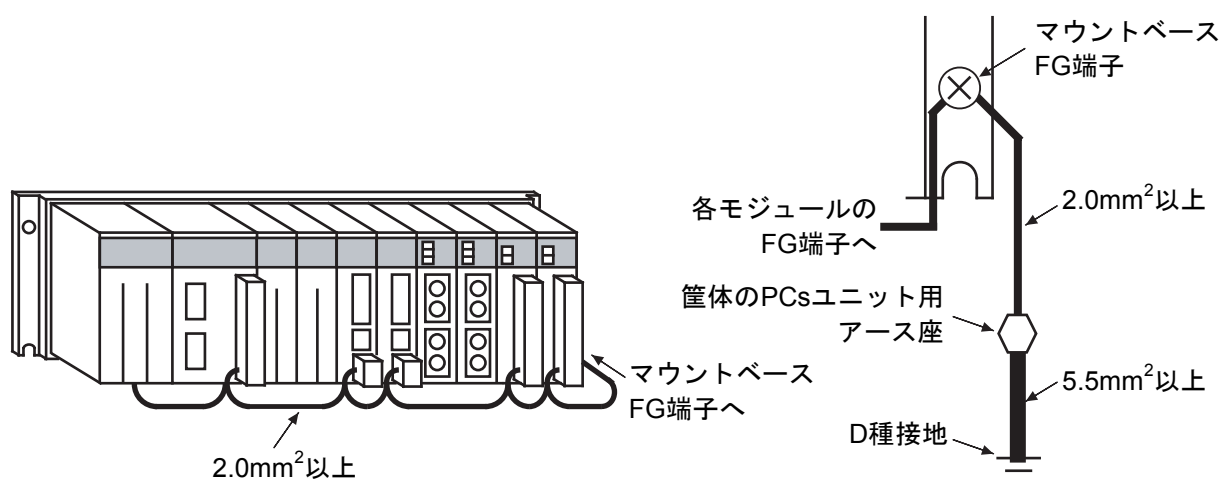


図3-2 アース配線



警告

- 端子台は、必ず電源を切った状態で配線してください。電源が入った状態で配線すると、感電する恐れがあります。
- 感電によって、死亡、火傷の恐れ、またはノイズによってシステムが誤動作する恐れがあります。ライングラウンド（LG）、フレームグラウンド（FG）とシールドケーブル（SHD）は接地をしてください。

通知

- マウントベースは筐体から絶縁してください。マウントベースを絶縁するため、マウントベースに付属している絶縁シートは外さないでください。
- LGは電源ノイズ、FGとSHDはリモートI/Oや通信モジュールなどの外部インターフェースの回線ノイズのアース端子です。互いの干渉を防止するため、LGとFGは分けて接地してください。

3.4 配線

3.4.1 インタフェース信号と配線方法

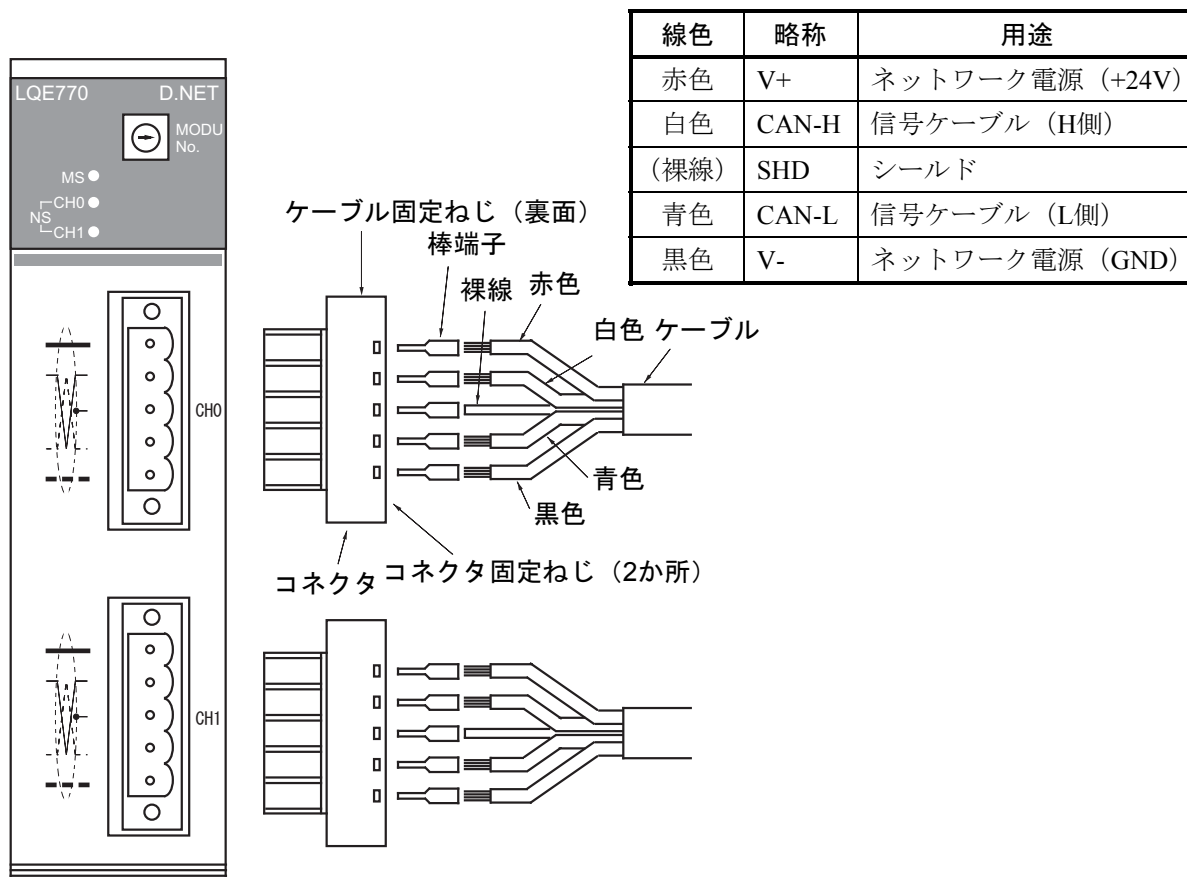


図3-3 LQE770およびLQE775のインタフェース信号と配線方法

上図のように、ケーブル（仕様は「3.4.4 ケーブル長の制限事項」の「＜参考＞通信ケーブル仕様」を参照）に棒端子を圧着します。次に、コネクタの向きに注意しながら電源ケーブル、信号ケーブル、シールド線をコネクタの穴に差し込み、ケーブル固定用のねじで、各線をしっかりと締め付けてください（締め付けトルク0.5～0.6N・m）。

コネクタにケーブルを接続したら、コネクタをD.NETモジュールのコネクタの向きに合わせてしっかり差し込んでください。

通知

- ケーブルをコネクタへ接続するときは、S10Vの電源、接続されている全DeviceNet対応機器、通信電源をすべて切った状態で行ってください。
- LQE770は、通信電源を自己給電していますので、外部から給電する必要はありません。なお、電源線は内部と分離しているため、接続しても問題ありません。
- 定期的（3～6か月ごと）にコネクタ固定用ねじの緩みを確認し、緩みのないように締め付けてください。

3 実装と配線

3.4.2 ハードウェア構成

DeviceNetのハードウェア構成例を図3-4に示します。DeviceNetでは、ネットワークに接続される制御デバイスをノードと呼び、D.NETもこのノードの1つです。ノードは、外部からの情報の入出力を行うスレーブと、スレーブの管理・取り纏めを行うマスタに分類できます。

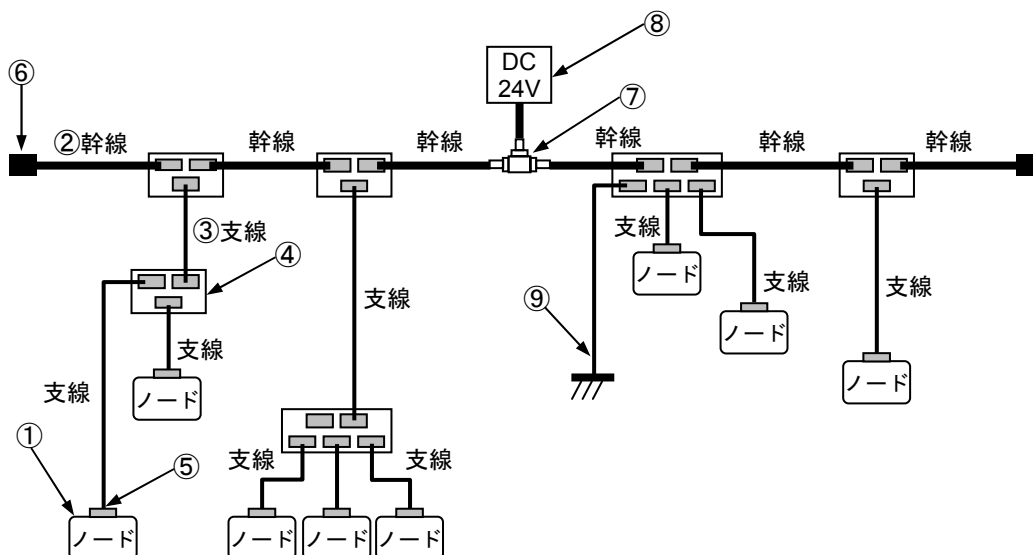


図3-4 DeviceNetのハードウェア構成例

DeviceNetのネットワーク構成には、以下のようなものがあります。

① ノード

DeviceNetに接続されるノードは、外部からの情報の入出力を行うスレーブと、各スレーブの管理・取り纏めをするD.NETのようなマスタに分類できます。ネットワーク上では、マスタとスレーブの接続位置に制約はなく、自由に接続位置を決めることができます。

②③ 幹線・支線

ネットワークに接続される通信ケーブルは、幹線と支線に分類できます。幹線とは、何本かケーブルを接続し、その両端に終端抵抗を取り付けたケーブルを指します。また、幹線から分岐したケーブルは支線になり、支線から分岐したケーブルも支線になります。各ノードは支線に接続されます。通信ケーブルには、専用の5線式通信ケーブル（太ケーブル、細ケーブル）を使用します。

④ T分岐タップ

DeviceNetでは、T分岐タップを使用することで幹線と支線を接続します。T分岐タップを使用することで支線から支線を分岐してノードを接続することもできます。また、T分岐タップを使用する接続方法以外には、TB（ターミナルブロック）を使用する方法もあります。

⑤ コネクタ

通信ケーブルとノードおよびT分岐タップを接続するコネクタには、オープン型コネクタと密閉型コネクタがあります。D.NETおよび推奨するT分岐タップと接続するコネクタはオープン型コネクタです。

⑥ 終端抵抗

DeviceNetでは、幹線の両端に必ず1つずつ終端抵抗（ $121\Omega \pm 1\%$ ）を取り付けてください。取り付け方法は、TBとTB接続用の終端抵抗の使用を推奨します。

⑦⑧ 電源用タップ通信電源

DeviceNetで通信するためには通信電源は電源用タップを介して接続し、通信ケーブルを通じてネットワークに接続された各ノードに電源を供給してください。また、T分岐タップおよびTBを使用して接続することもできます。DeviceNetで使用する通信電源電圧はDC24Vです。

⑨ ネットワーク接地

通信ケーブルのシールドアースは、グラウンドループができないように、ネットワークの中央近辺1か所だけで接地してください。接地方法には、D.NET側で接地、タップから引き出して接地、TBから引き出して接地などがありますが、この構成例ではT分岐タップから引き出して接地する方法を示します。

DeviceNet制御機構を構築する際のノード以外の推奨構成部品を以下に示します。表のNo.は構成品のNo.と対応しています。

TBを使用する場合は、下記以外にもTBおよびTB使用ねじと通信ケーブルに適合した圧着端子が必要です。

表3-2 推奨構成部品

No.	品名	仕様	推奨品	
			型式	メーカー
②	太ケーブル	5線式通信ケーブル	UL20276-PSX1P×18AWG+1P×14AWG (*)	日立金属 (株)
③	細ケーブル	5線式通信ケーブル	UL20276-PSX1P×24AWG+1P×24AWG (*)	日立金属 (株)
④	T分岐タップ	オープン型T分岐	DCN1-1C	オムロン (株)
		オープン型3分岐	DCN1-3C	
⑤	コネクタ	オープン型	MSTB2.5/5-ST-5.08-AU: 適合型式…LQE070/170/175/570/575/770/775 MSTB2.5/5-STF-5.08-AU: 適合型式…LQE170/175/570/575/770/775	フェニックス・ コンタクト (株)
	棒端子	コネクタ、太ケーブル (信号) 接続用	A1-6	
		コネクタ、太ケーブル (電源) 接続用	A2.5-7	
		コネクタ、細ケーブル 接続用	VPC-0.5-F8	日本圧着端子製造 (株)
⑥	終端抵抗	TB取り付け用	MFB120ΩCT1	真田KOA (株)
⑦	電源用タップ	電流逆流防止機能、 接地端子付き	1485T-P2T5-T5	ロックウェル オートメーション ジャパン (株)
⑧	通信電源	DC24V	S82J-5524	オムロン (株)

(*) ケーブル長は別途指定します。

3 実装と配線

3.4.3 構成品

(1) 通信ケーブル

DeviceNetの規格に準拠した専用の5線式通信ケーブルの物理構成を図3-5に示します。通信ケーブルには、太ケーブル（THICKケーブル）と細ケーブル（THINケーブル）の2種類があります。太ケーブルと細ケーブルの物理構造は同じです。

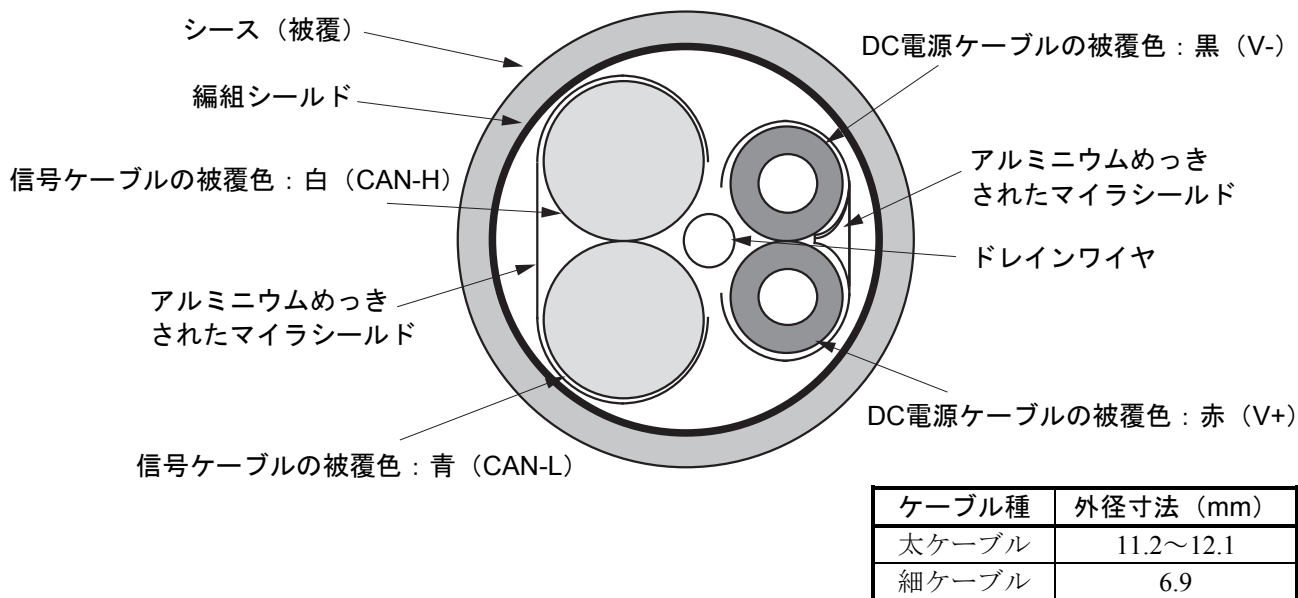


図3-5 通信ケーブル

太ケーブルは、硬くて折り曲げに対しても強く、信号の減衰も少ないため、比較的長距離の通信に適しています。通常、太ケーブルは、長さが必要となる幹線として使用されます。

太ケーブルに対して、細ケーブルは柔らかくて折り曲げやすい反面、信号が減衰しやすく、長距離の通信には適していません。通常は支線として使用しますが、小規模のネットワーク構築の際には、短距離の幹線として使用することもできます。

図3-6に示すように、D.NETに接続する通信ケーブルは曲げ禁止長を5cm以上取り、曲げ半径は太ケーブルで25cm、細ケーブルで15cm以上にしてください。

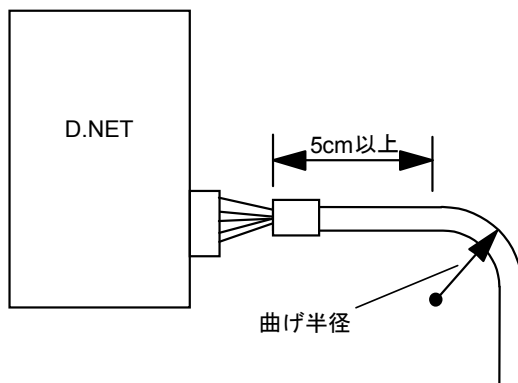


図3-6 ケーブルの曲げ半径

通 知

- 通信ケーブル、電源ケーブル、動力ケーブルはケーブル種別ごとに離して配線してください。特に、インバータやモータ、電力調節器などの動力ケーブルとは300mm以上離して配線してください。また、通信ケーブルと動力ケーブルの配線は、配管やダクトを別にしてください。
- 通信ケーブルには、DeviceNetの仕様に準拠した専用の5線式通信ケーブルを使用してください。指定外のケーブルは使用しないでください。
- 通信ケーブルは、障害発生時、移設時などに再接続することを考慮して、長さには十分なゆとりを持たせてください。
- 何本かの通信ケーブルを束ねる際には、束ねた後にケーブルが動かせるようにゆとりを持って束ねてください。きつく束ねると、ケーブルを移動させるときに圧力、張力がかかり、断線する恐れがあります。
- 通信ケーブルを過度に引っ張らないでください。コネクタの抜けや断線の原因になります。
- 通信ケーブルに重い物を載せないでください。断線の恐れがあります。

3 実装と配線

(2) コネクタ

通信ケーブルとノード、通信ケーブルと分岐タップを接続する際には、着脱できるコネクタを使用します。DeviceNetには密閉型、オープン型の2種類のコネクタがありますが、D.NETおよび推奨T分岐タップを接続するのはオープン型コネクタで、推奨するのはプラグ接続スクリーコネクタです。

プラグ接続スクリーコネクタを使用して通信ケーブルを接続すると、ノードを取り外す際にネットワークを分断する必要がありません。

オープン型コネクタの外観、配線色、およびピン配列を図3-7に示します。

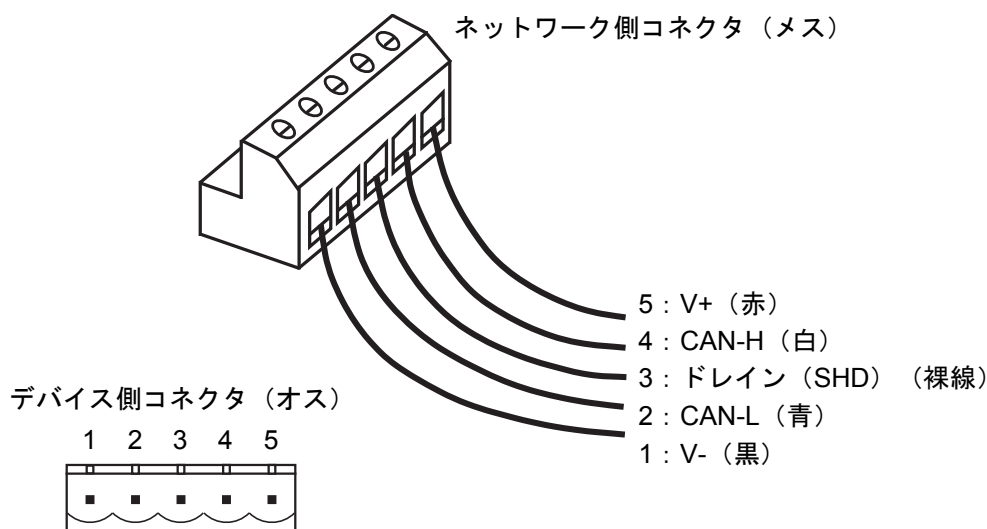


図3-7 コネクタ

通知

- プラグ接続スクリーコネクタと通信ケーブルを接続するときには、必ず棒端子を使用してください。棒端子を使用しないとケーブルが断線したり、抜けたりする恐れがあります。
- オープンコネクタに張力がかからないように、通信ケーブルは長さにゆとりを持って接続してください。通信中にコネクタまたはケーブルが抜ける恐れがあります。
- D.NET以外のノードの接続はオープン型コネクタとは限りません。他社製のノードの場合、各ノードのマニュアルに従い、通信ケーブルと接続してください。
- コネクタの信号ケーブル、電源ケーブル、ドレインワイヤの接続位置は間違えないようにしてください。また、太ケーブルの場合は電源ケーブルとそれ以外の線で推奨棒端子が違うので間違えないように接続してください。

(3) T分岐タップ

通信ケーブルの幹線と支線の分岐および支線と支線の分岐には、T分岐タップを使用します。

DeviceNetには、密閉型タップとオープン型タップがありますが、推奨するのはオープン型タップです。また、T分岐タップには1分岐タイプと3分岐タイプがありますが、コネクタの接続方法は同じです。

図3-8にオープン型のT分岐タップを示します。

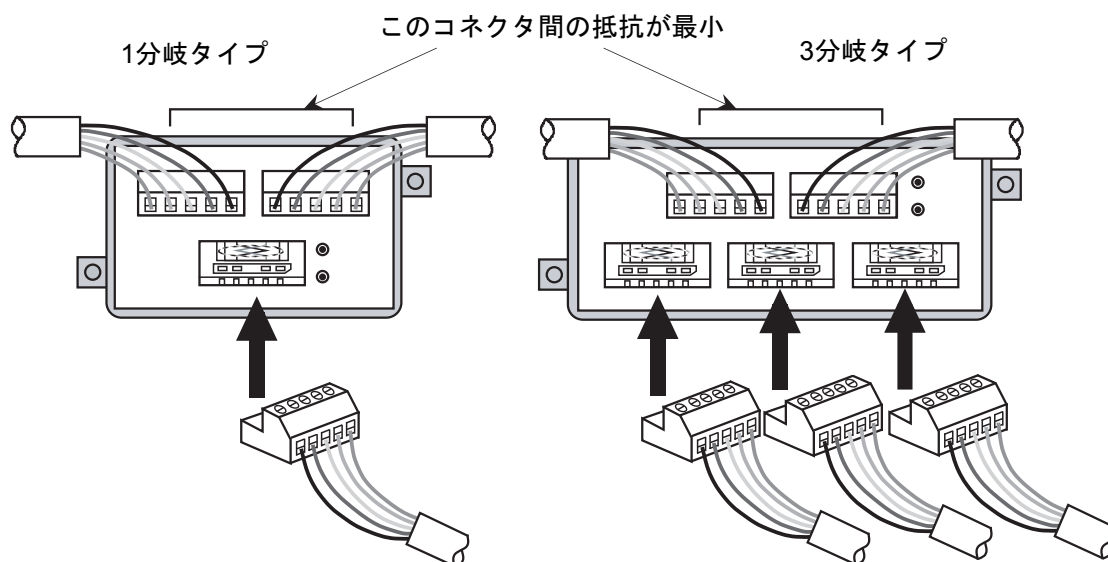


図3-8 T分岐タップ

T分岐タップの各コネクタ間には抵抗があります。上記のコネクタ間の抵抗は最も小さくなっているため、支線の分岐でT分岐タップを使用する場合は、最も長くなる支線をこのコネクタに接続することを推奨します。

通 知

T分岐タップには固定用のねじ穴が備えられています。通信ケーブル接続後は、ねじを使用して分岐タップを確実に固定してください。

3 実装と配線

通信ケーブルの分岐は、T分岐タップを使用する以外に、TBを使用して分岐することもできます。TBが使用しているねじに適合した圧着端子をケーブルの各電線に取り付けてTBに接続します。図3-9に接続例を示します。

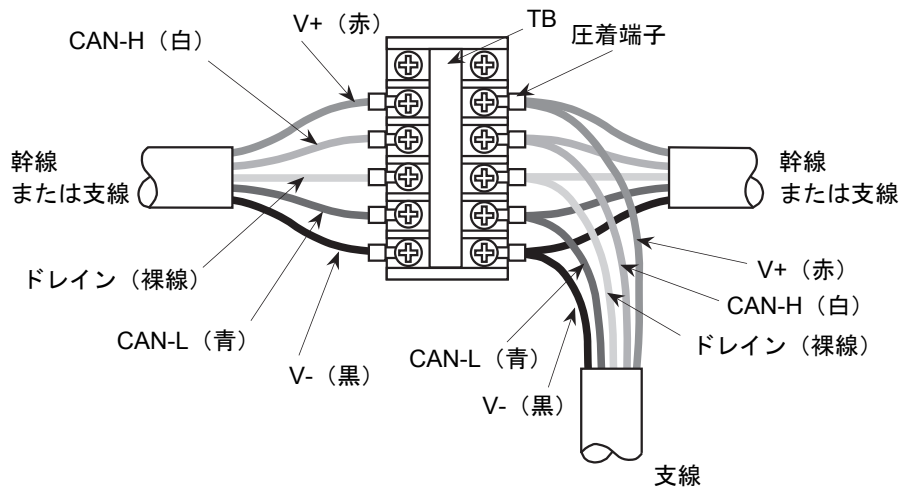
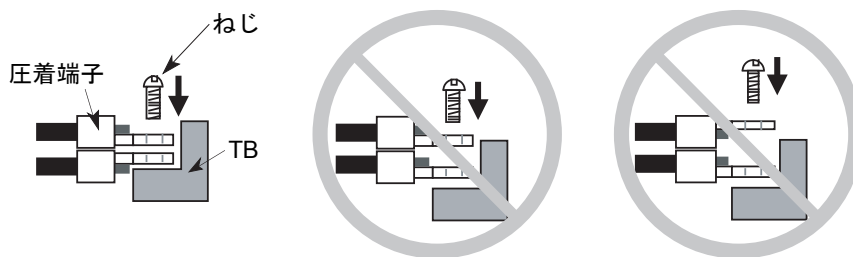


図3-9 TB (ターミナルブロック)

通知

TBを使用して分岐すると、1つの端子に2本の線を接続する必要があります。この場合は、2つの圧着端子の裏側平面どうしを合わせるように取り付けてください。表と表、表と裏を合わせて取り付けると、2つの圧着端子がきちんと接触しないため、通信に異常が発生する恐れがあります。



(4) 終端抵抗

DeviceNetでは幹線の両側に必ず終端抵抗を接続します。終端抵抗の仕様は下記のとおりです。

＜終端抵抗の仕様＞

抵抗値：121Ω

許容誤差：±1%

許容損失：1/4W

種類：金属皮膜

幹線への終端抵抗の接続方法は、TBを使用して接続する方法を推奨します。TBに終端抵抗を接続する場合は、終端抵抗のリードにTBに適合した圧着端子をはんだ付けし、テフロンチューブなどで処理した後に接続してください。終端抵抗に向きはありませんが、必ず信号ケーブル（CAN-H, CAN-L）に対応する端子間に接続してください。

接続例を図3-10に示します。

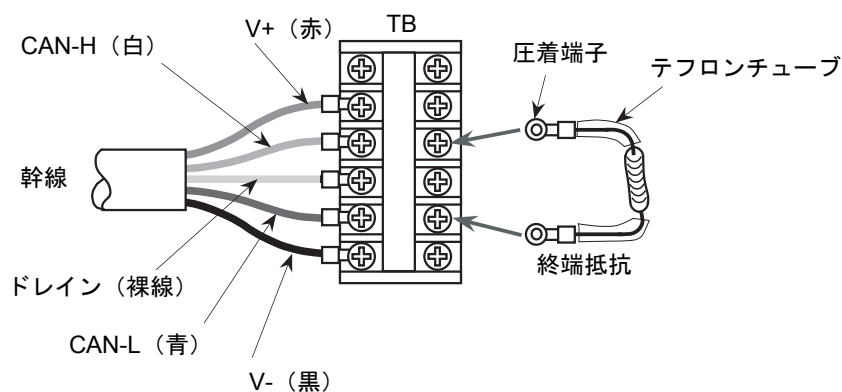


図3-10 終端抵抗

通 知

終端抵抗をTBに接続する際は、必ず信号ケーブル（CAN-H, CAN-L）に対応する端子間に接続してください。異なる端子に接続すると、正常に通信できない恐れがあります。

3 実装と配線

(5) 電源用タップおよび通信電源

DeviceNetの通信ケーブル内には、電源ケーブルが納められているため、各ノードには個別に電源を供給する必要がなく、ネットワークから直接電源が供給されます。このため、定格24Vの通信電源を通信ケーブルの幹線に接続してください。

接続する方法としては、専用の電源用タップを使用する方法とTBによって接続する方法があります。また、消費電流が3A以下の場合にはT分岐タップを使用して接続することもできます。

DeviceNetでは、1つのネットワークに1つの通信電源を基本としていますが、3. 4. 5項の検討によって1つの通信電源で供給しきれなく複数の通信電源を使用する場合は、電源システムを分離しなければなりません。具体的には電源ケーブル（V+）を切り離すことによって分離され、切り離す手段としては電源用タップを使用する方法とTBによって切り離す方法があります。

電源用タップおよびTBによる接続方法および電源の分離方法を図3-11～図3-13に示します。

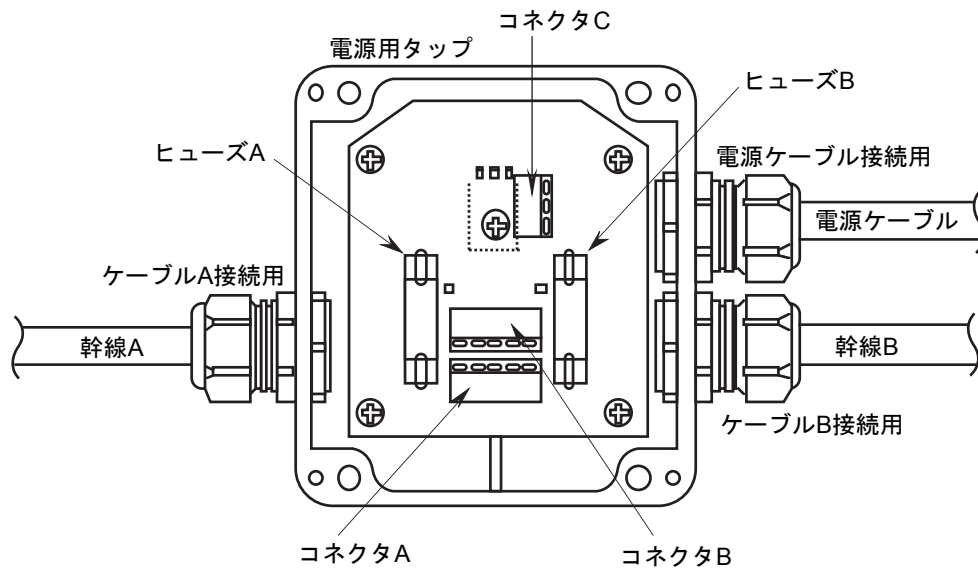


図3-11 電源用タップによる接続方法

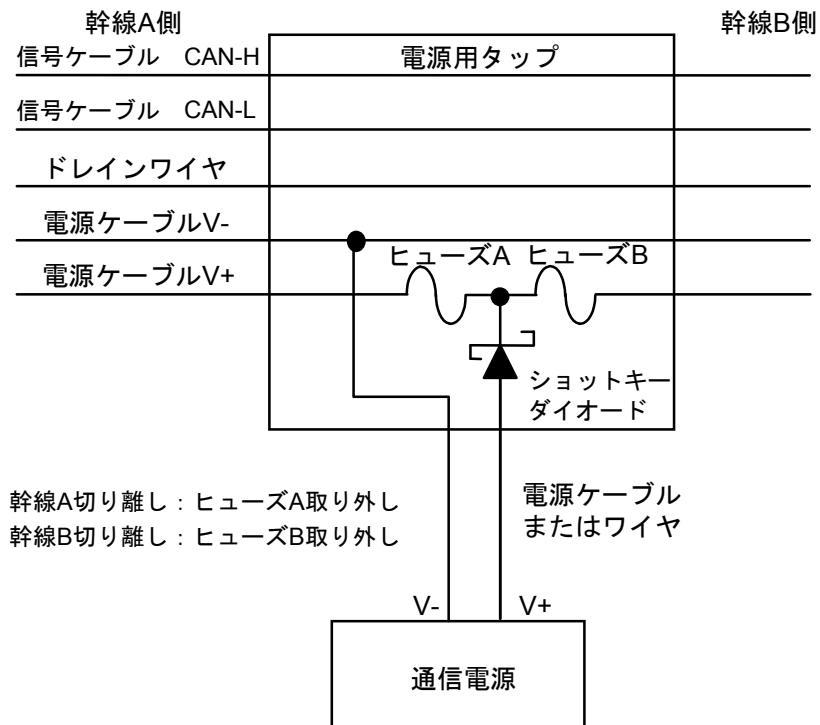


図 3 - 12 電源用タップによる分離方法

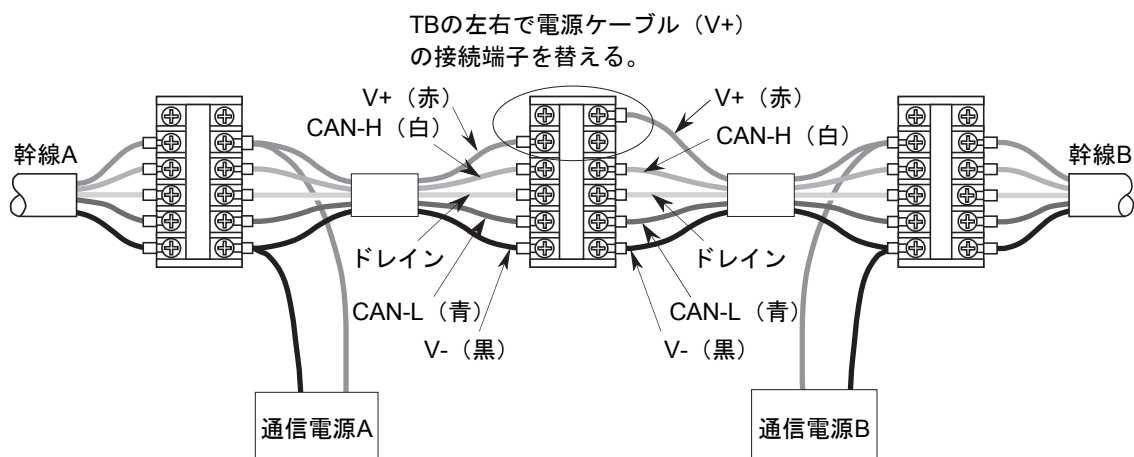


図 3 - 13 TBによる接続および分離方法

3 実装と配線

DeviceNetの規格に準拠した通信電源の仕様を表3-3に示します。

表3-3 通信電源の仕様

項目	仕様
電源の初期設定値	DC24V±1% (23.76~24.24V)
最大定格	出力電流16A以下
電圧変動	最大0.3%
負荷変動	最大0.3%
周囲温度の影響	最大0.03%/°C
入力電圧の範囲	120V±10% 230V±10% (必要な場合) または 95~250Vの範囲で自動切り替え
入力周波数の範囲	48~62Hz
出力リップル	250mVp-p
負荷静電容量	最大7,000μF
周囲温度	動作時: 0~60°C 非動作時: -40~85°C
突入出力電流の制限	65A未満
過電圧に対する保護	あり (指定値なし)
過電流に対する保護	あり (最大電流125%)
電源投入時間	最終出力電圧の5%値までに250ms
起動時のオーバーシュート	最大0.2%
絶縁	出力とAC電源の間および出力と筐体接地の間
準拠	必須: UL 推奨: FCC Class B, CSA, TUV, VDE
周囲湿度	5~95% (結露しないこと)
サージ電流容量	10%の予備容量

通 知

- 通信電源は必ず過電圧、過電流の保護機能があるものを使用してください。
- 配線を十分に確認した後に通電してください。
- 通信電源の1次側には、ラインフィルタを挿入してください。

(6) ネットワークの接地

ネットワークを接地しないと、静電気放出や外部電源ノイズによって誤動作、故障の原因になります。このため、DeviceNetでは1点接地によって接地をします（グラウンドがループする可能性があるため複数か所では接地しないでください）。また、ネットワークの接地位置はできるだけネットワークの中央付近にする必要があり、接地はD種接地としてください。

幹線のシールドと接続されているドレインワイヤを、T分岐タップまたはTBなどで単線、よりケーブル、編組の銅芯ケーブルで引き出して良好なアースまたは建物の接地部分に接続してください。T分岐タップ、TBからの接地ケーブルの引き出し方法を図3-14に示します。

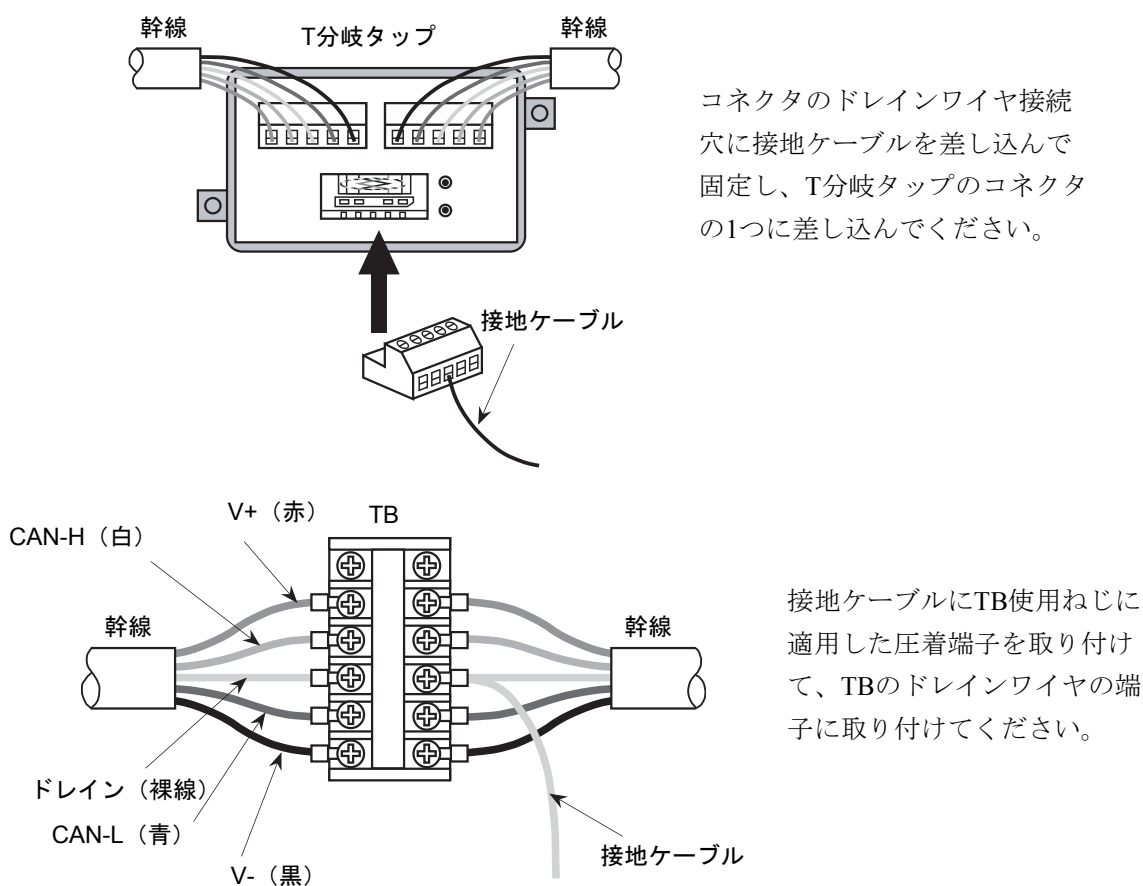


図3-14 接地ケーブルの引き出し方法 (1)

3 実装と配線

また、ネットワークの中央近辺に接続されたD.NETから接地する方法もあります。この場合、D.NETのドレイン端子は、接地されていませんので、図3-15に示すようにケーブルの編組シールドを引き出して、M3ねじ用の圧着端子を取り付けてD.NETのマウントベースケーブルシールド接続端子に取り付けてください。

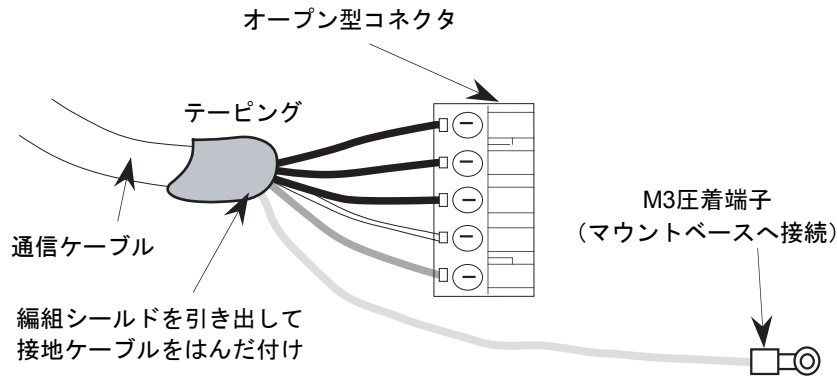
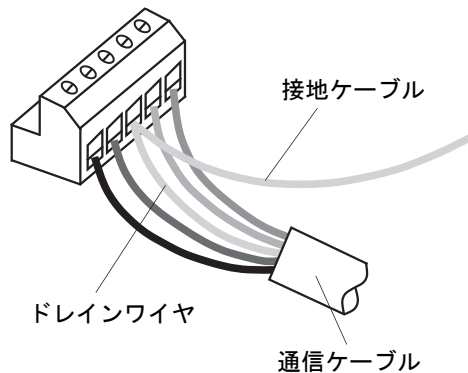


図3-15 接地ケーブルの引き出し方法 (2)

通知

- オープンコネクタのドレイン端子に以下に示すように2本の電線を固定して、接地ケーブルを引き出さないでください。



- 通信ケーブルと動力ケーブルは一緒に接地しないでください。一緒に接地すると接地ケーブルを通してノイズが通信ケーブルに誘導する恐れがあります。

3.4.4 ケーブル長の制限事項

以下DeviceNetのケーブル長の制限事項について記載します。ネットワークを構築するときには必ずこの制限事項を満たしてください。

(1) ネットワーク最大長

ネットワーク最大長とは、最も離れたノード間の距離または終端抵抗間の距離の、長い方の距離のことです。ネットワーク最大長は幹線を構成するケーブルの種類とネットワークの転送速度に依存します。その関係は以下を参照してください。

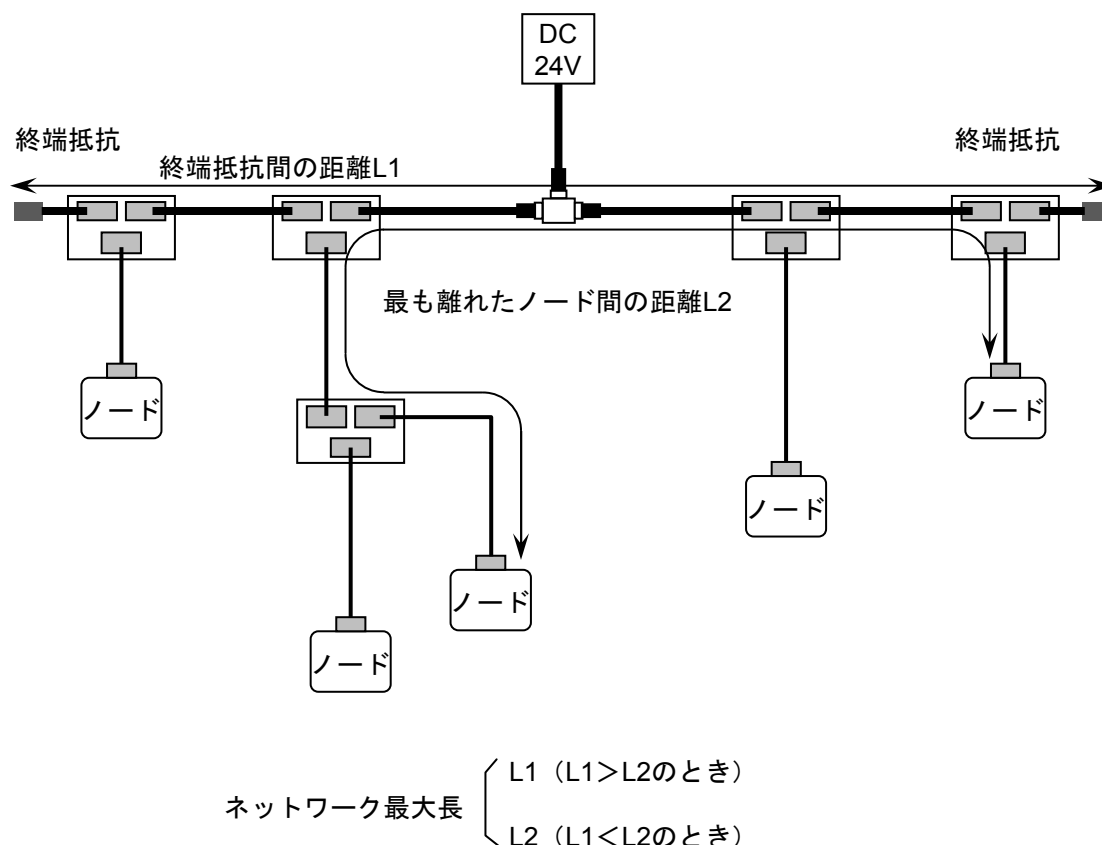


図3-16 ネットワーク最大長

表3-4 ケーブルの種類とネットワーク転送速度

転送速度	幹線を構成するケーブルの種類		
	太ケーブルだけ	細ケーブルだけ	太ケーブルと細ケーブル
500kbps	100m以下	100m以下	$L_{THICK} + L_{THIN} \leq 100m$
250kbps	250m以下		$L_{THICK} + 2.5 \times L_{THIN} \leq 250m$
125kbps	500m以下		$L_{THICK} + 5 \times L_{THIN} \leq 500m$

(注) LTHICKは太ケーブルの長さ、LTHINは細ケーブルの長さを表します。

3 実装と配線

(2) 支線長

支線長とは、支線が幹線から最初に分岐した位置から、支線の終端になるノードまでの長さを指します。支線長の制限は、転送速度に関係なく最大6mです。

また、幹線から引き出した通信電源までの最大長は3mです。

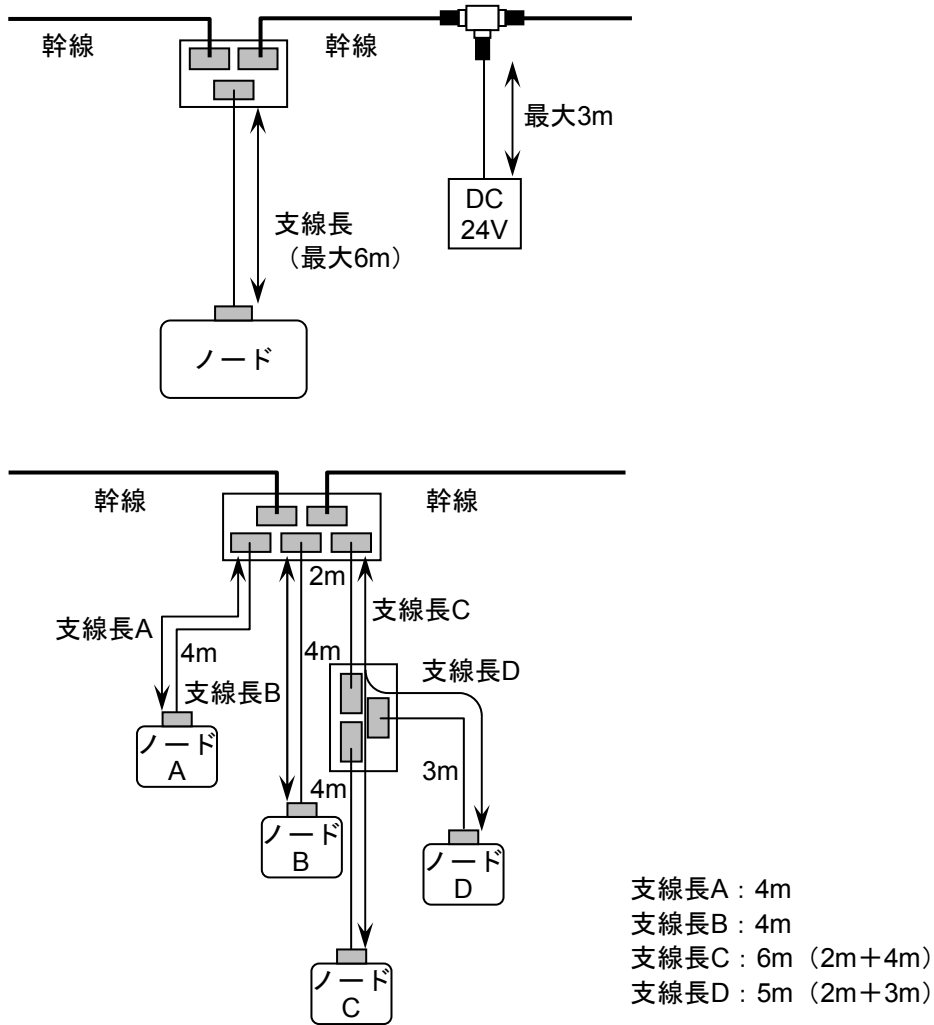


図3-17 支線長

(3) 総支線長

総支線長は、同じネットワーク内すべての支線長（ケーブル長）を単純に合計した長さです。総支線長は、すべての支線長（幹線の分岐タップから各ノードまでの長さ）を合計した長さではありません。ネットワークの転送速度によって、許容される総支線長が異なります。例えば下記の構成例では、総支線長が40mになりますので、可能な転送速度は125kbps, 250kbpsのどちらかになります。

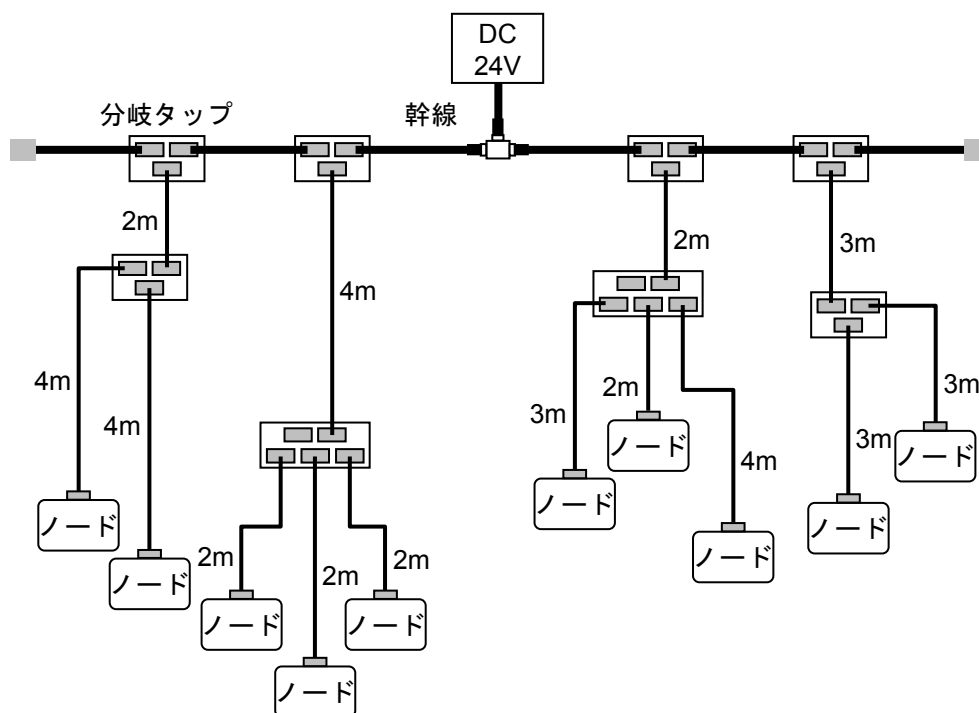


図 3-18 総支線長

表 3-5 転送速度と総支線長

転送速度	総支線長
500kbps	39m以下
250kbps	78m以下
125kbps	156m以下

3 実装と配線

<参考>通信ケーブル仕様

表 3-6 通信ケーブル仕様

項目		幹線ケーブル（太ケーブル）仕様	支線ケーブル（細ケーブル）仕様
信号ケーブル	導体断面積	AWG18	AWG14
	絶縁体外径	3.81mm	1.96mm
	色	青、白	青、白
	インピーダンス	120Ω ±10%	120Ω ±10%
	伝搬遅延	4.46ns/m	4.46ns/m
	減衰率	500kHz : 0.820dB/100m 125kHz : 0.426dB/100m	500kHz : 1.640dB/100m 125kHz : 0.951dB/100m
	導体抵抗	22.6Ω /1,000m	91.9Ω /1,000m
電源ケーブル	導体断面積	AWG15	AWG22
	絶縁体外径	2.49mm	1.40mm
	色	赤、黒	赤、黒
	導体抵抗	8.9Ω /1,000m	57.4Ω /1,000m
	最大電流	8A	3A
仕上がり外径		10.41~12.45mm	6.10~7.11mm

表 3-7 推奨ケーブル型式

幹線（太ケーブル）	支線（細ケーブル）	長さ	色	メーカー
UL20276-PSX 1P×18AWG+1P×14AWG	UL20276-PSX 1P×24AWG+1P×22AWG	100m	灰	日立金属（株）
		300m		
		500m		
TDN18-100G	TDN24-100G	100m	ライト グレー	昭和電線 ホールディングス（株）
TDN18-300G	TDN24-300G	300m		
TDN18-500G	TDN24-500G	500m		
TDN18-100B	TDN24-100B	100m	ライト ブルー	
TDN18-300B	TDN24-300B	300m		
TDN18-500B	TDN24-500B	500m		

3.4.5 通信電源の配置検討

DeviceNetでは、各ノードの電源は5線式通信ケーブルを通じて通信コネクタから供給します。したがって、ネットワークを構築するときには、3.4.4項のケーブル長の制限とは別に、各ノードの消費電流に対して考えている配置で通信電源から供給できるか検討してください。

検討にあたっては下記の値をあらかじめ算出しておいてください。

- ・各ノードでの消費電流
- ・3.4.4項の検討によって決定した、各通信ケーブルの種類（太ケーブル、細ケーブル）と長さ

まず、全ノードの消費電流の合計が通信電源の電流容量を超えていないことを確認してください。超えているようであれば、電流容量の大きい通信電源に変えるか、システムを分離して複数の電源を用いて給電してください。

次にケーブルの最大電流容量を検討してください。幹線ケーブルの最大電流容量は、太ケーブルでは8A、細ケーブルでは3Aです。したがって、以下に示すように単一電源で太ケーブルの幹線を使用して最大16Aまで、細ケーブルの幹線を使用して最大6Aまでの電源を供給できます。

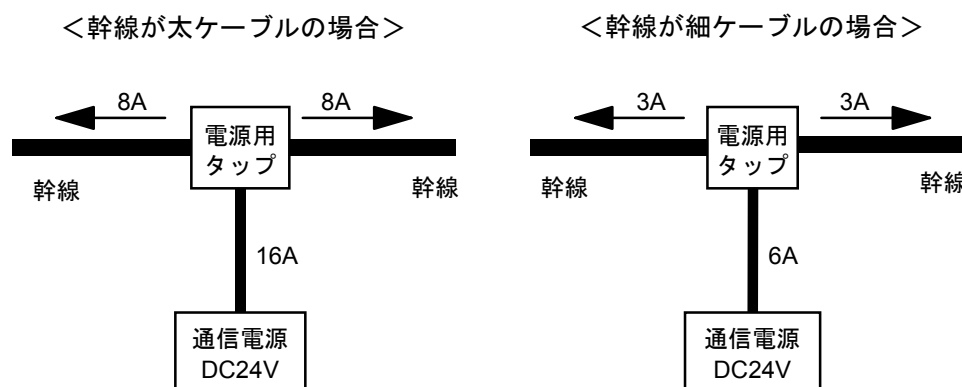


図3-19 許容電源供給容量

したがって、細ケーブルの場合、ノードの消費電流の合計が許容電源供給容量6Aを超えているときはどの位置に通信電源を接続しても満たせないため、太ケーブルへの切り替えを検討してください。

支線の最大電流容量は支線長によって異なり、最大電流容量は支線長が長くなるに従って小さくなります。これは、支線に太ケーブルを使用した場合でも、細ケーブルを使用した場合でも同じです。支線の最大電流容量 I （その支線で消費される電流の合計値）は、支線長 L から下記の式で求めることができます。

$$I=4.57/L \quad \text{ただし、太ケーブルでは8A以内、細ケーブルでは3A以内}$$

I : 支線の電流容量 (A)

L : 支線長 (m)

各支線に接続されるノードの消費電流の合計に対して支線の最大電流容量が足りない場合は、下記を検討してください。

- ・支線長を短くする。
- ・同じ支線に複数のノードが接続されている場合は支線を分ける。

3 実装と配線

支線の最大電流容量を超えていないことを確認したら、幹線による電圧降下を考慮して、給電位置を決定してください。給電位置を決定するための手順としては、以下の2つの手法があります。

- ・ グラフを用いた簡易計算による手法
- ・ 計算式によって通信ケーブルの抵抗値と消費電流から電圧降下を算出する手法

グラフを用いた簡易計算による手法で条件を満たすのであれば、仮定した電源配置で給電できます。また、グラフを用いた簡易計算による手法は、電源供給の観点での最悪構成を仮定しているため、条件を満たさない場合でも、計算式で条件を満たすことがあります。この場合は仮定した電源配置で給電できます。

(1) グラフを用いた簡易計算による手法

この手法によって、迅速かつ容易に給電位置を決定できます。幹線に使用するケーブルの種類（太ケーブル、細ケーブル）によって参照するグラフが異なりますので注意してください。

まず、表3-8と表3-9を参照し、ケーブルの種類、全幹線長に対応する最大電流容量を求めます。

全ノードの消費電流合計値が表から求めた最大電流値を下回る場合には、どの位置に電源を配置しても使用できます。

電流合計値が表から求めた最大電流値を上回る場合、下記の対策をしてください。下記のどの対策によっても電流合計値が最大電流容量を上回る場合は、実際のノード配置を考慮した(2)の計算式によって電圧降下を算出して検討してください。

- 細ケーブルを使用している場合は、太ケーブルに取り替えて、太ケーブルに対応する最大電流容量を求める。
- ノードが通信電源の両側に配置されるように中心方向へ通信電源を移動し、通信電源から左右各々幹線長に対応する最大電流容量を求める。そして各々の幹線に接続される全ノードの消費電流で比較する。
- すでにノードが通信電源の両側に配置されていて片側のノードの消費電流が上回る場合は、上回る方向へ通信電源を移動して再確認する。

通 知

LQE770は通信電源を自己給電していますので、消費電流の計算に含まれません。また、ネットワーク給電用の電源ケーブルをD.NETモジュールに接続しても、モジュール内部では接続されていないため問題ありません。

<太ケーブルの幹線長と最大電流>

表 3-8 太ケーブルの幹線長と最大電流

幹線長 (m)	0	25	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
最大電流 (A)	8.00	8.00	5.42	2.93	2.01	1.53	1.23	1.03	0.89	0.78	0.69	0.63

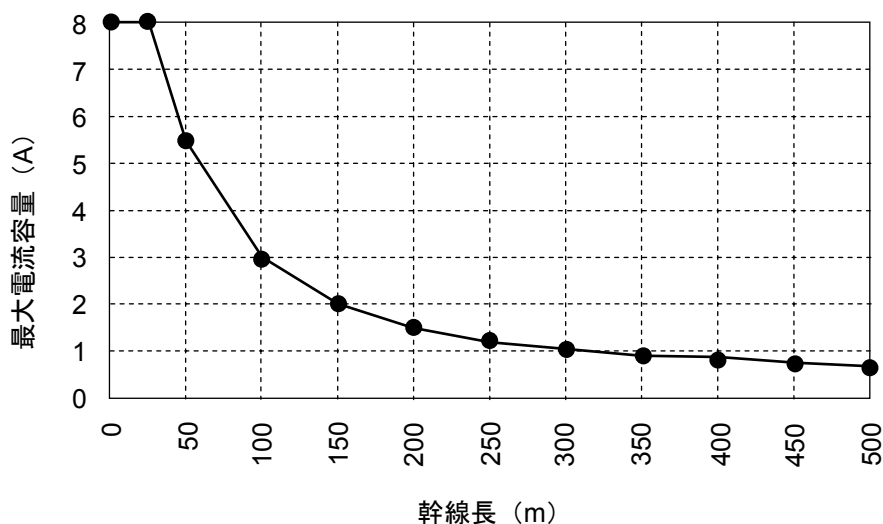


図 3-20 太ケーブルの幹線長と最大電流のグラフ

<細ケーブルの幹線長と最大電流>

表 3-9 細ケーブルの幹線長と最大電流

幹線長 (m)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
最大電流 (A)	3.00	3.00	3.00	2.06	1.57	1.26	1.06	0.91	0.80	0.71	0.64

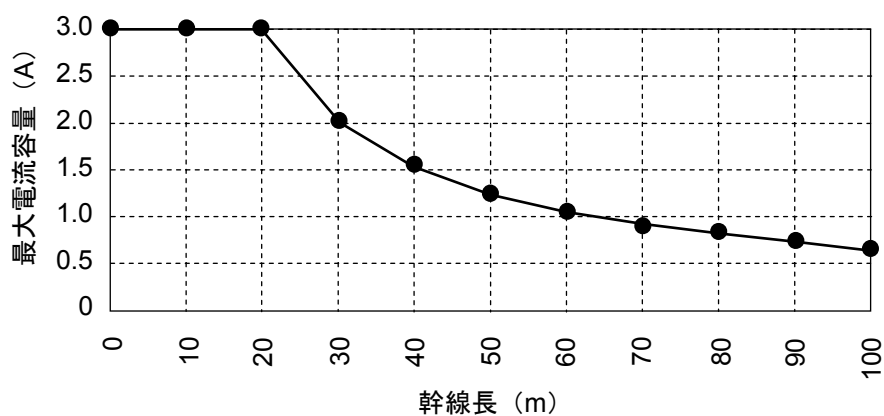


図 3-21 細ケーブルの幹線長と最大電流のグラフ

3 実装と配線

<グラフを用いた簡易計算の検討例>

幹線長が300mのネットワークに、単一電源終端接続によって電源を供給する場合の例を示します。各ノードの消費電流は、以下に示す値になっているものとします。

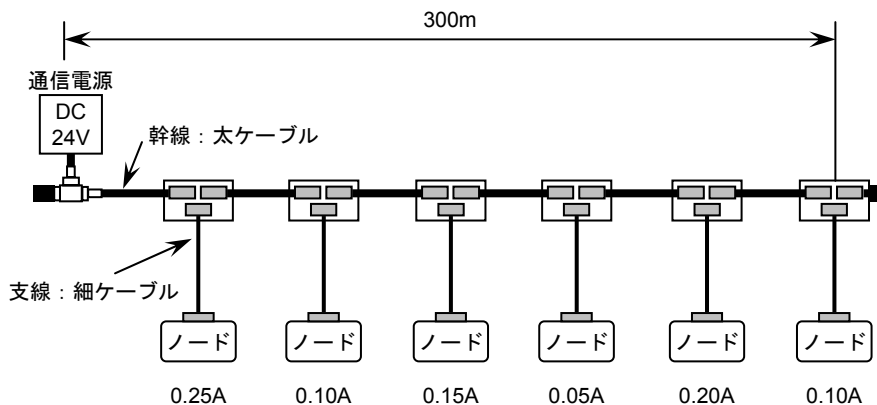


図 3-22 接続例（グラフを用いた簡易計算）

各ノードに必要な消費電流の合計 $0.25 + 0.10 + 0.15 + 0.05 + 0.20 + 0.10 = 0.85\text{A}$

電源供給の総延長 = 300m

表 3-8 から太ケーブル300mのときの最大電流 = 1.03A

各ノードの合計消費電流が表から求めた最大電流を下回るので、すべてのノードに給電できることが確認できます。

(2) 計算式によって電圧降下を算出する手法

グラフを用いた簡易計算式を満たすことができない場合は、計算式によって通信ケーブルの抵抗値と消費電流から電圧効果を算出する手法によって検証してください。この手法は、実際のノード配置と電源位置から電圧降下を求めることによって検証するものです。

計算式による検証

DeviceNetでは、通信電源の電圧仕様（DC24V）と各機器の通信電源の入力電圧仕様（DC11～25V）から、システム内で許容される最大電圧降下は、電源ケーブルペア（V+, V-）の片線につき5Vと規定されています。電圧降下については、下記を参照してください。

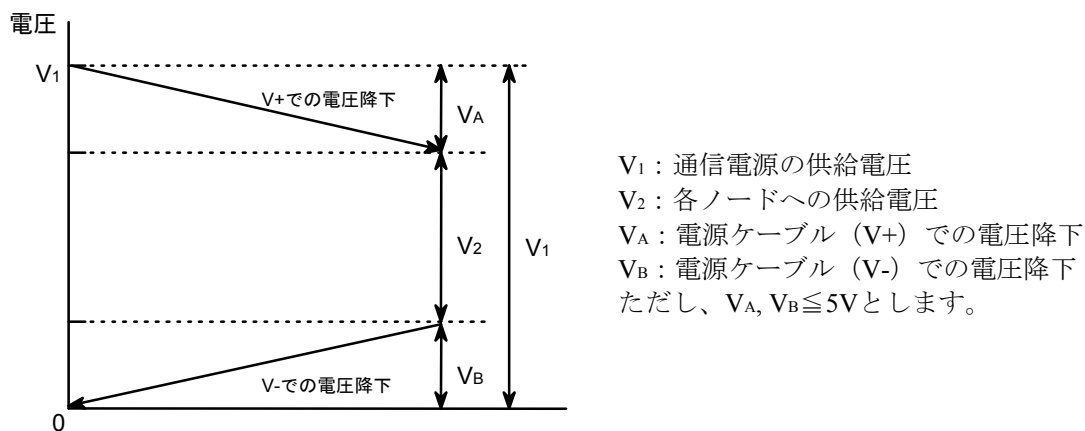


図 3-23 電圧降下

DeviceNetでは、通信電源の電源電圧はDC24V、許容誤差は4.0%と規定されているため、マージンを考慮して $V_1=23V$ とします。また、電源ケーブル（V+）と電源ケーブル（V-）での電圧降下はそれぞれ5V以内と規定されているため、各ノードへの供給電圧は、 $V_2 \geq 13V$ になります。この値は、各ノードへの最低供給電圧である11Vと比較してもマージンを持っています。

電源ケーブルでの許容電圧降下5Vのうち、幹線と支線のそれぞれで許容される電圧降下は、以下のようにして算出します。

- 支線での許容電圧降下の算出

最大支線長6mのときに支線に流れる電流Iは最大電流容量から

$$I = 4.57 / 6 = 0.761 \text{ (A)}$$

また、細ケーブルの最大抵抗値0.069Ω/mから、最大支線長における抵抗値Rは、

$$R = 0.069 \times 6 = 0.414 \text{ (}\Omega\text{)}$$

したがって、最大支線長での許容電圧降下は、

$$IR = 0.761 \times 0.414 = 0.315 \text{ (V)}$$

になります。ここでは、マージンを考慮して0.33Vとします。

- 幹線での許容電圧降下の算出

電源ケーブル（V+, V-）での許容電圧降下は5Vと規定されているため、幹線での許容電圧降下は、

$$5.0 - 0.33 = 4.67 \text{ (V)}$$

になります。

計算式によって電圧降下を算出する手法は、上記で算出した幹線での許容電圧降下4.67V、支線での許容電圧降下0.33Vに基づいて検証するものです。

- 幹線での電圧降下の条件式

$$\Sigma (L(n) \times R(c) + N(t) \times 0.005) \times I(n) \leq 4.67$$

L(n) : 電源とノード間の距離（支線長を除く）

R(c) : ケーブル最大抵抗値

（太ケーブル0.015Ω/m、細ケーブル0.069Ω/m）

N(t) : 各ノードと通信電源間にある分岐タップ数

I(n) : 各ノードの通信部に必要な消費電流値

0.005Ω : タップの接触抵抗値

3 実装と配線

条件式を満たせば、仮定した電源配置で各ノードへ給電できます。ただし、幹線ケーブルの最大電流容量（太ケーブルは8A、細ケーブルは3A）を超えないように注意してください。条件式を満たさない場合は、以下の対策をしてください。

- 細ケーブルを使用している場合は太ケーブルに取り替えて、条件式を再計算する。
- ノードが通信電源の両側に配置されるように中心方向へ通信電源を移動し、通信電源から左右各々に対して条件式を再計算する。
- すでにノードが通信電源の両側に配置されていて片側のノードの条件式が満たされていない場合は、満たされていない方向へ通信電源を移動し、通信電源から左右各々に対して条件式を再計算する。
- 消費電流が大きいノードを通信電源の近くに配置換えして条件式を再計算する。

上記の対策をすべて実施しても、条件式を満たせない場合は、システムを分離して複数の電源を用いて給電してください。

<計算式によって電圧降下を算出する検討例>

幹線長が240mのネットワークに、単一電源中央接続（片側120m）によって電源を供給する場合の例を示します。各ノードの消費電流は、以下に示すような値になっているものとします。

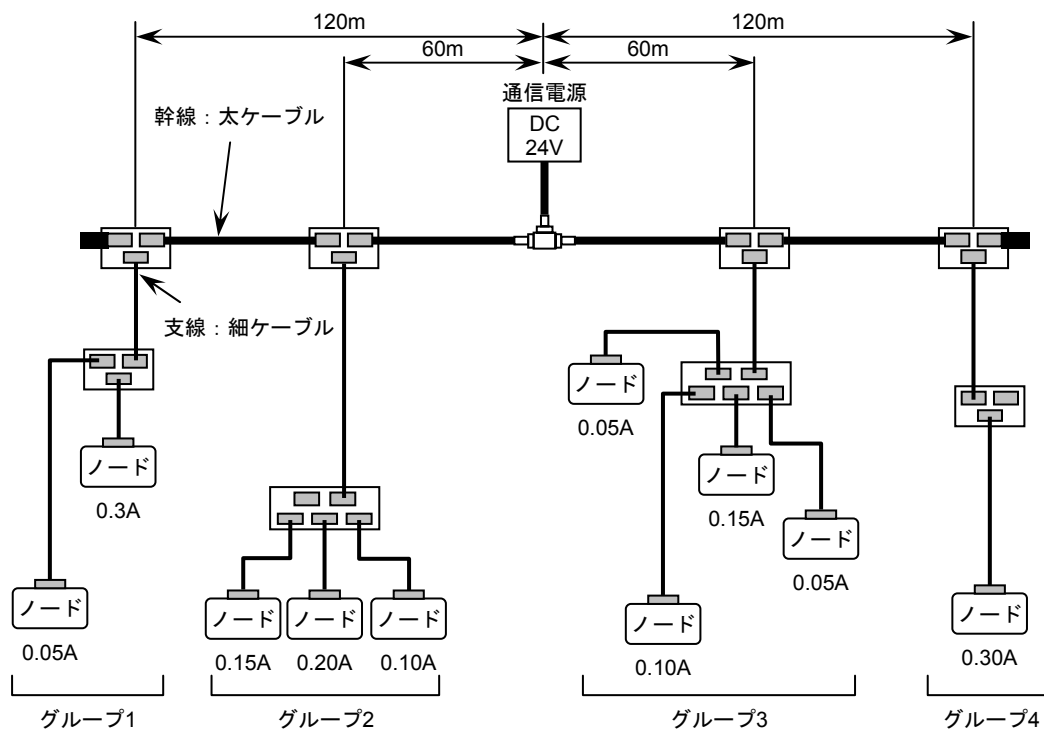


図 3-24 接続例（計算式によって電圧降下を算出）

条件式の左辺を計算するために、各グループの電圧降下を算出します。

左側：

$$\text{グループ1の電圧降下} \quad (120 \times 0.015 + 2 \times 0.005) \times 0.35 = 0.634\text{V}$$

$$\text{グループ2の電圧降下} \quad (60 \times 0.015 + 1 \times 0.005) \times 0.45 = 0.407\text{V}$$

$$\text{左側の電圧降下の合計} = 0.634 + 0.407 = 1.041\text{V}$$

右側：

$$\text{グループ3の電圧降下} \quad (60 \times 0.015 + 1 \times 0.005) \times 0.35 = 0.317\text{V}$$

$$\text{グループ4の電圧降下} \quad (120 \times 0.015 + 2 \times 0.005) \times 0.30 = 0.543\text{V}$$

$$\text{右側の電圧降下の合計} = 0.317 + 0.543 = 0.860\text{V}$$

したがって、左側、右側ともに条件式を満たすので、すべてのノードに給電できることが確認できます。

通 知

通信電源の配置検討によってシステムを分離して複数の電源を用いて給電するように変更した場合は、各々の電源に対して同様に検討し、給電できることを検証してください。

3 実装と配線

3.4.6 接地仕様

伝送路アースは1か所で接地します。したがって、伝送路に接続するノードは通信部が必ず絶縁され、接地されるのが1か所になるようにします。通信電源が複数使用されている場合は、通信電源1か所を選択し、そこから伝送路のシールドケーブルおよびV-を接地します。図3-25に接地仕様例を示します。

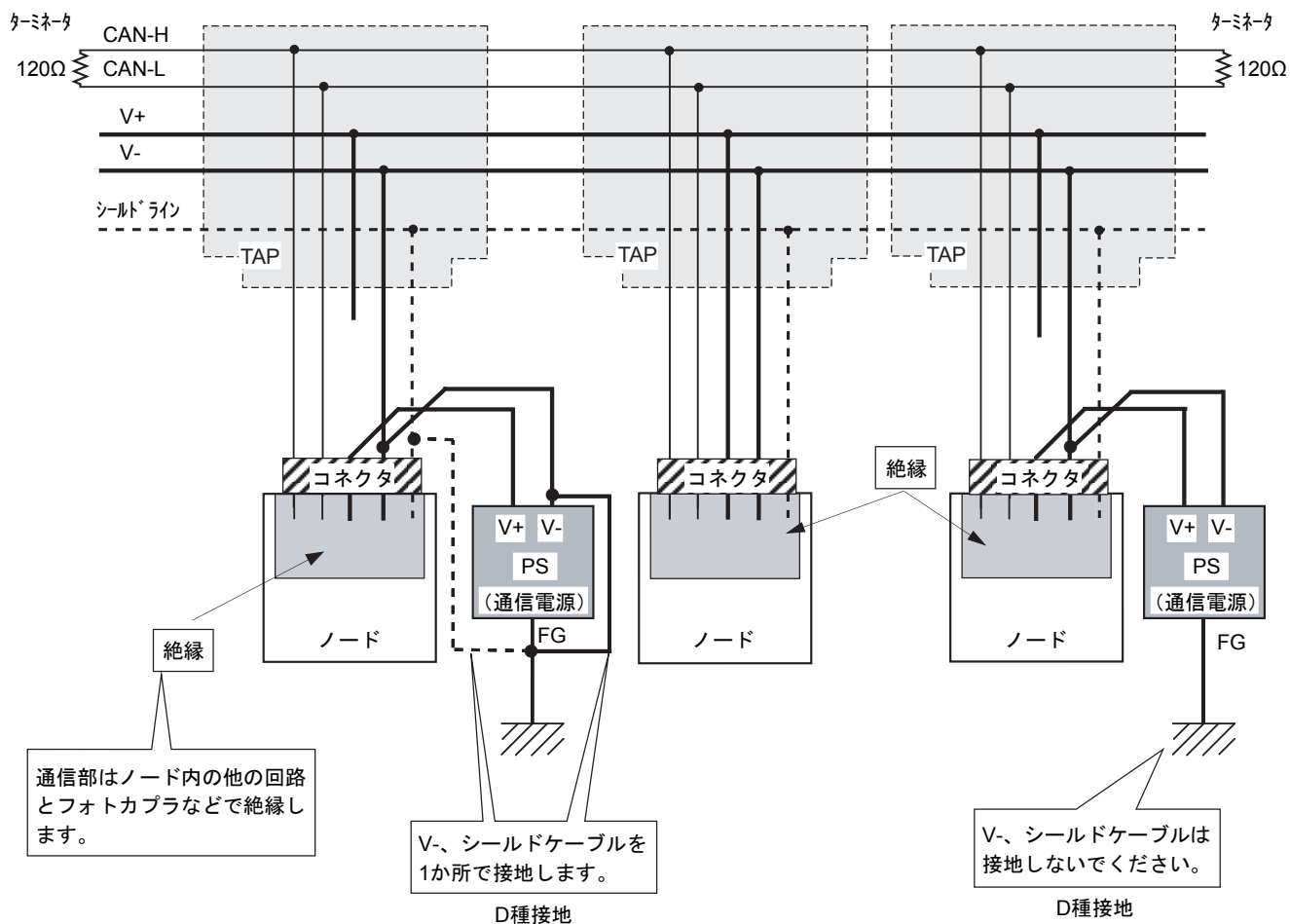


図3-25 接地仕様例

3.4.7 ノイズの多い環境で使用する際の注意

ノイズの多い環境でD.NETモジュールを使用する場合は、以下の処置を推奨します。

- D.NETモジュールをインバータなどのノイズを多く発生する機器と接続する場合
 - DeviceNetケーブルの接地は、ノイズ発生源側で行ってください。また、S10VのFG端子は、ノイズ発生源のアースとは別の離れた地点で接地してください。
 - DeviceNetケーブルにフェライトコアを取り付けると、ノイズ耐量が向上する場合があります。フェライトコアは、以下の条件を満たすものを選定してください。
 - ・ノイズ発生源が発生するノイズの周波数を減衰させること。
 - ・DeviceNetの回線速度（125kbps～500kbps）の周波数帯域が減衰しないこと。取り付けるフェライトコアによっては、信号が減衰してしまうことによって、通信エラーになる可能性があります。フェライトコアを取り付ける際は、注意してください。
- DeviceNetケーブルが強電ケーブルと隣接する場合
 - DeviceNetケーブルを布設するダクトや電線管は、強電ケーブル用のものと分離してください。また、お互いをできるだけ離し、別々に接地してください。

このページは白紙です。

4 オペレーション

4 オペレーション

4.1 システムを立ち上げるにあたり

D.NETモジュールは、別売りのD.NETシステムを使用して立ち上げます。

D.NETシステムは、D.NETモジュールと各種DeviceNet対応機器との通信情報を設定するマンマシンツールです。

4.1.1 システム構成

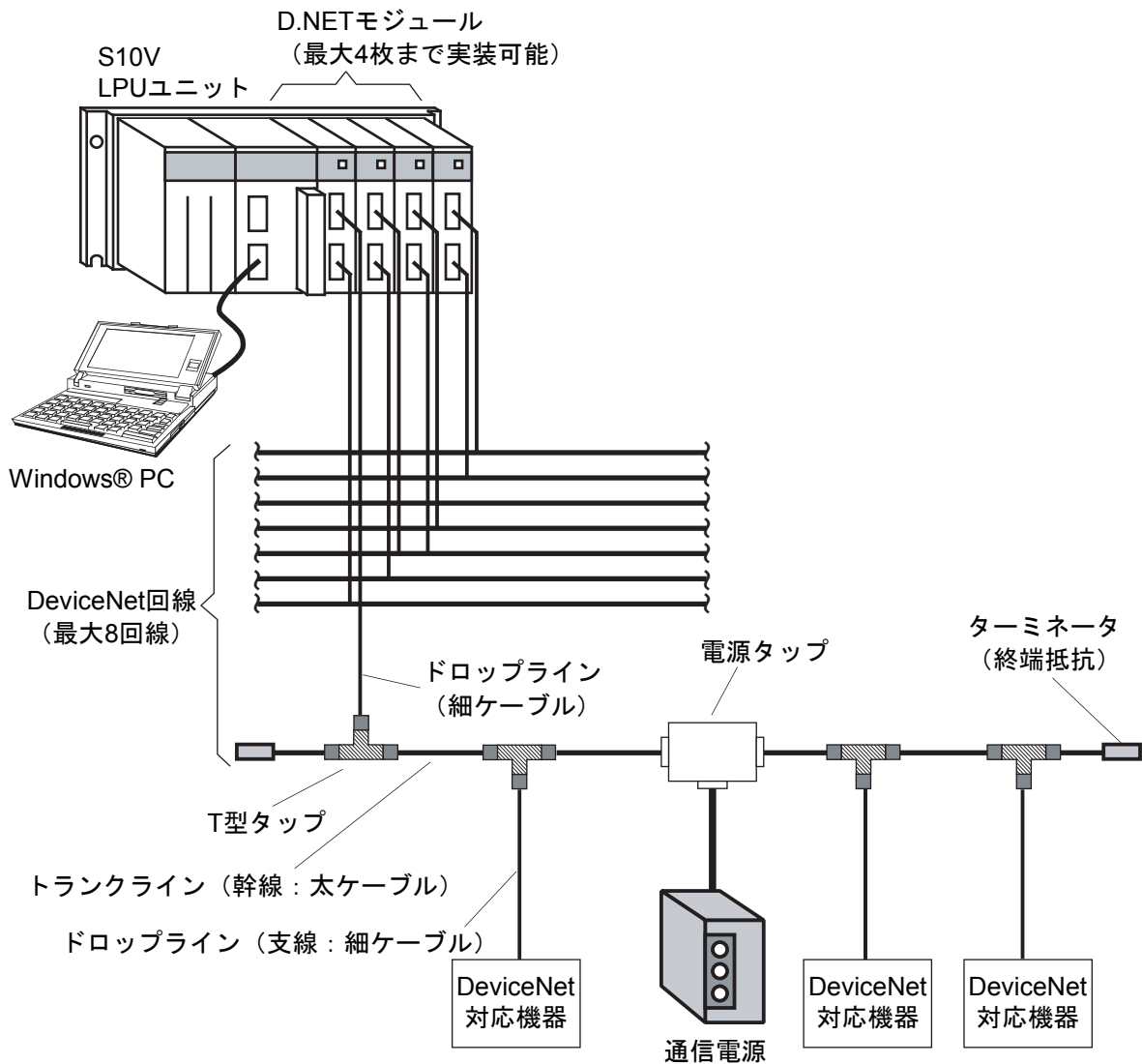


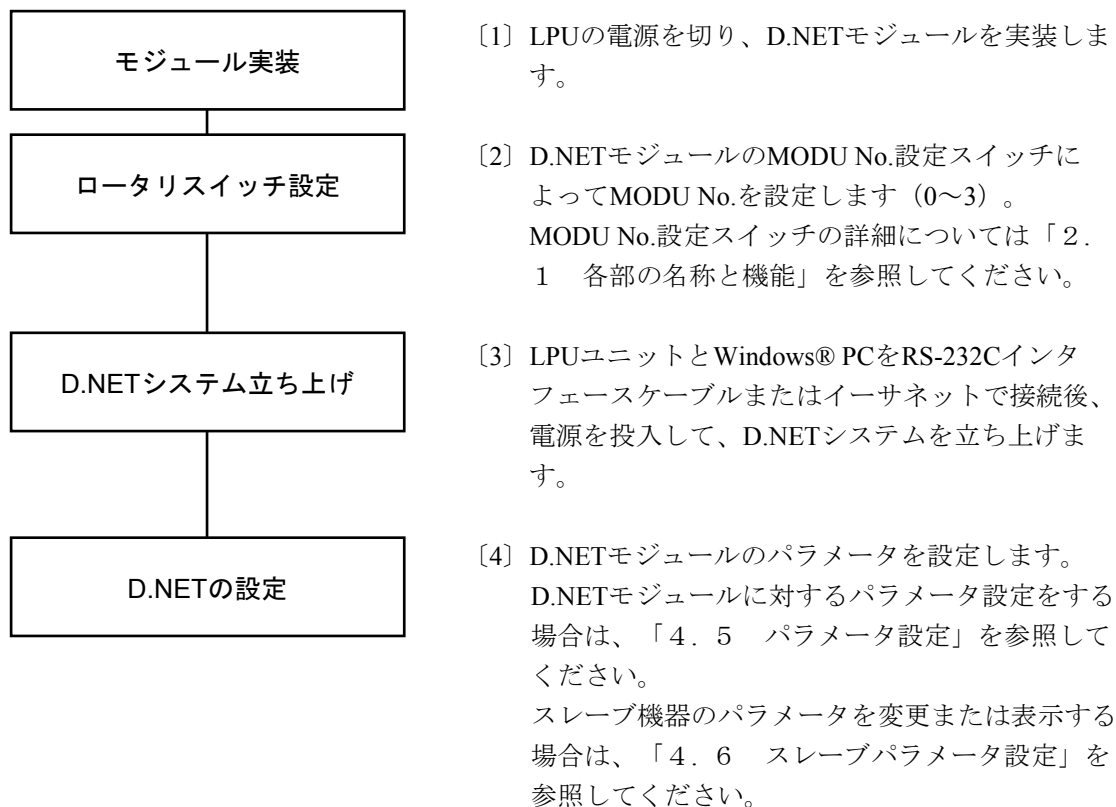
図4-1 システム構成

通知

MODU No.設定スイッチは、動作中に変更すると誤動作の原因になります。必ず、電源を切った状態で変更してください。

4.2 システム立ち上げ

4.2.1 D.NETシステム立ち上げ手順



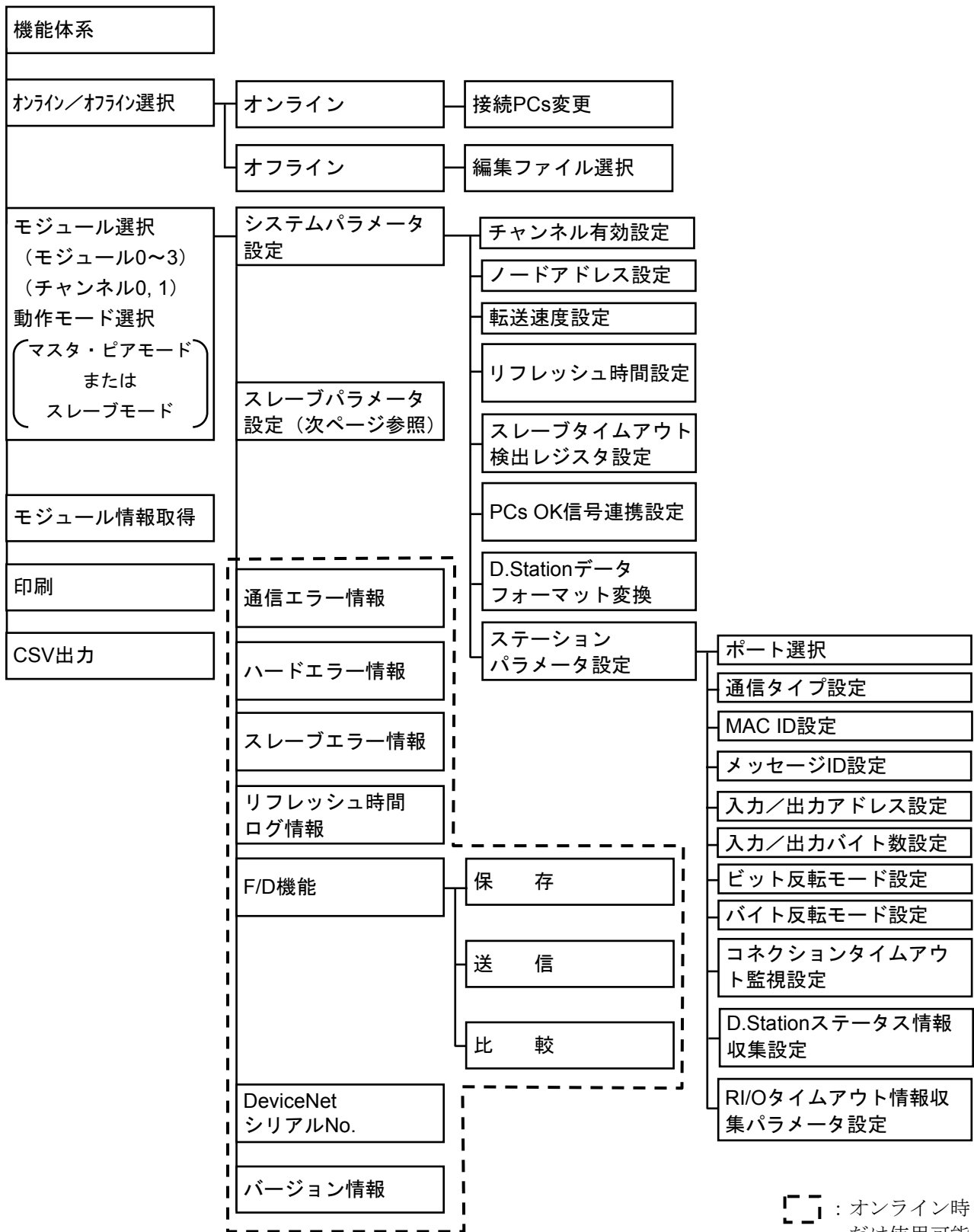
D.NETシステムのWindows® PCへのインストールは、別売りのシステムCDで行います。D.NETシステムfor Windows®のCDにあるセットアッププログラムを実行して、インストールしてください。インストール方法は「4.17.1 インストール」を参照してください。

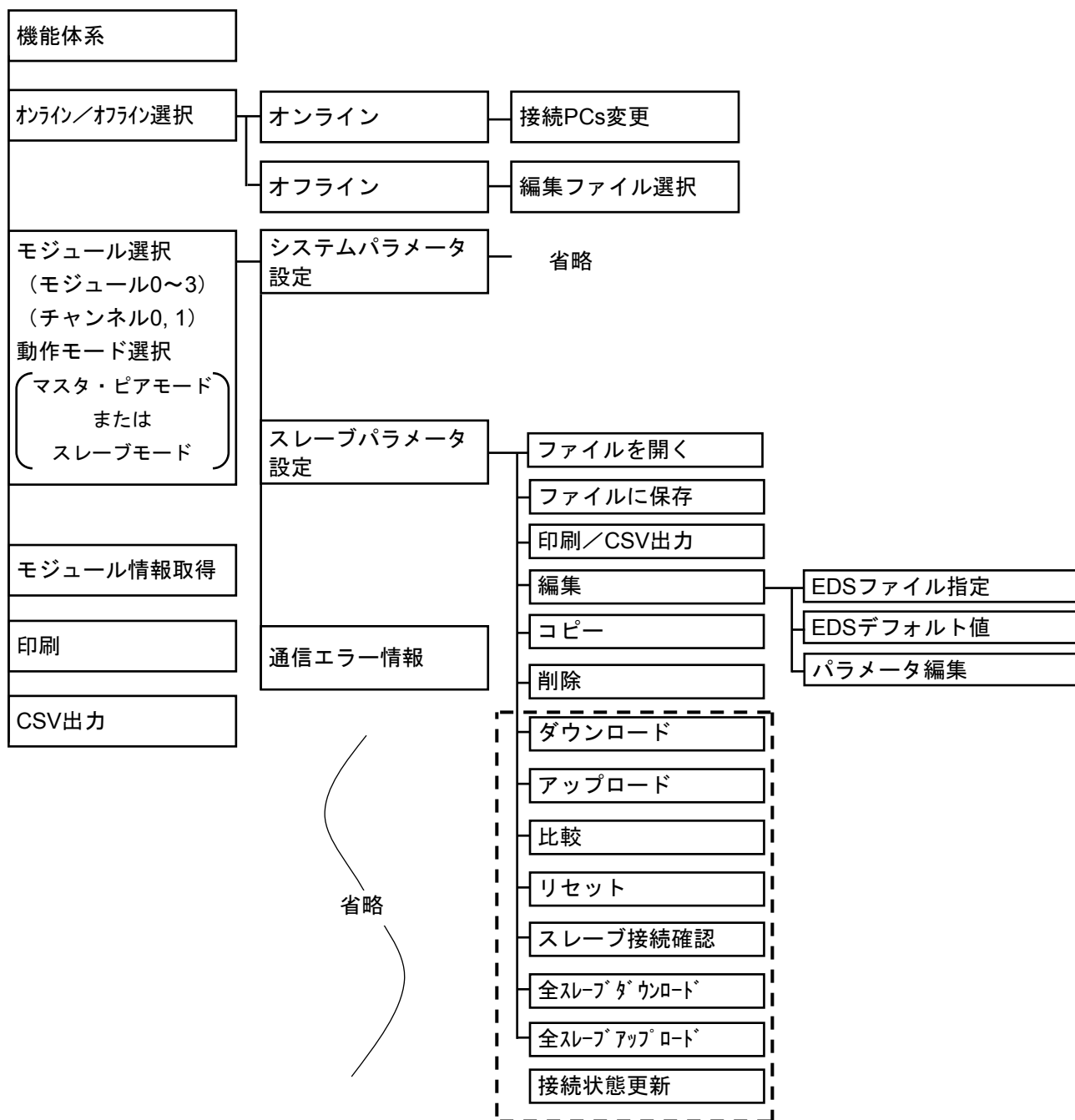
通 知

D.NETシステムはLPUとWindows® PCを接続した状態でだけ使用できます。接続しない状態でのパラメータの設定などはできませんので注意してください。

4 オペレーション

4.2.2 機能体系





⌋ : オンライン時
だけ使用可能

4 オペレーション

4.2.3 D.NETシステムの起動

<オンライン状態起動>

- (1) Windows®画面の **スタート** ボタンから [Hitachi S10V] - [S10V D.NETシステム] を選択し、D.NETシステムを起動すると、下記のD.NETシステムのメイン画面が表示されます。デスクトップ上に“S10V D.NETシステム”のショートカットを作成した場合は、ショートカットをダブルクリックするとメイン画面が表示されます。

この状態では、まだPCsには接続されていません。

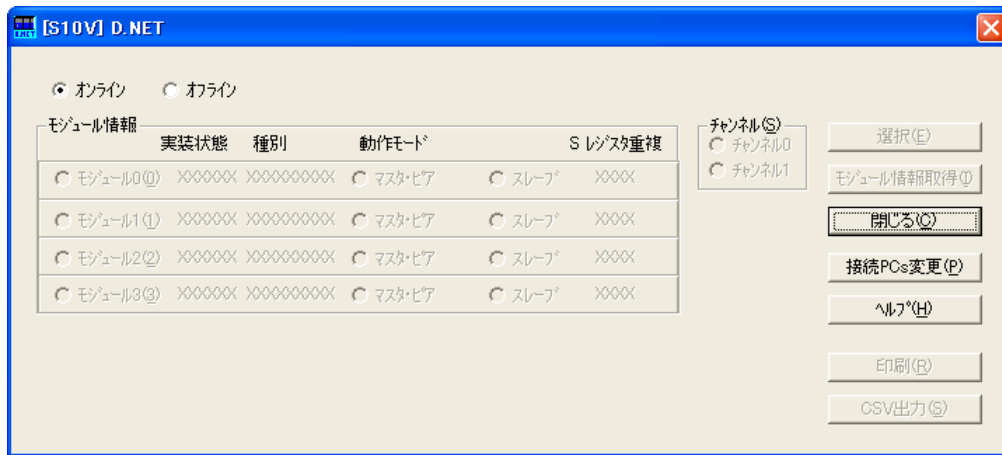


図 4-2 D.NETシステムメイン画面

- (2) **接続PCs変更** ボタンをクリックして通信種類選択画面を表示し、接続先を指定して **OK** ボタンをクリックしてください（回線種別選択についての詳細は、「4.3 接続PCs変更」を参照してください）。接続先の設定を変更しない場合は、**キャンセル** ボタンをクリックしてください。



図 4-3 通信種類選択画面

(3) 以下に示すモジュール／チャンネル選択画面が表示されます。

モジュール／チャンネル選択画面では、D.NETモジュールの現在の実装情報（実装状態、D.NETモジュール種別、動作モード、Sレジスタ重複の有無）が表示されます。D.NETモジュールが実装されているモジュール番号（0～3）位置の表示色は灰色または黒色で表示されます（選択された位置のD.NETモジュール情報は黒色で、未選択のモジュール情報は灰色で表示されます）。未実装位置は、操作禁止状態で表示されます。

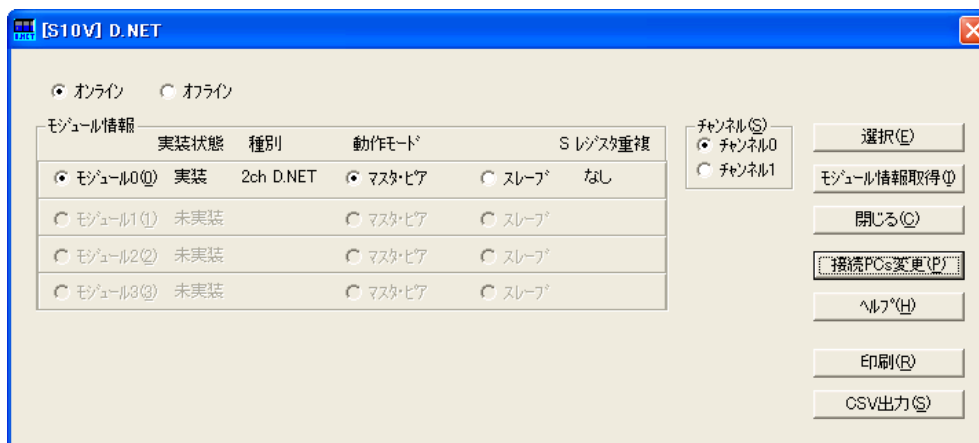


図 4-4 モジュール／チャンネル選択画面

(注)

- S10V LPUユニットに1ch-D.NETモジュール／2ch-D.NETモジュールを混在実装した場合、実装形態によってはモジュール／チャンネル選択画面（図 4-4 参照）が表示される前に、図 4-5 のダイアログボックスが表示されます。

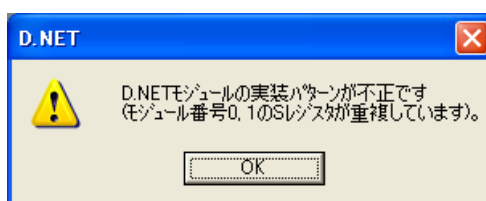


図 4-5 1ch-D.NETモジュール／2ch-D.NETモジュール混在実装エラーメッセージダイアログボックス

OK ボタンをクリックして、D.NETモジュールのMODU No.設定スイッチを変更してください（D.NETモジュールの実装位置を変更する場合は、LPUの電源を切ってから行ってください）。

1ch-D.NETモジュール／2ch-D.NETモジュールの混在実装可否については、「1.1 用途」を参照してください。

4 オペレーション

- S10V LPUユニットに2ch-D.NETモジュールが実装され、チャンネル0,1で動作モードが異なる場合（通常はありえません）、図4-6のダイアログボックスが表示されます。チャンネル0,1で異なる動作モードの指定はできないので注意してください。

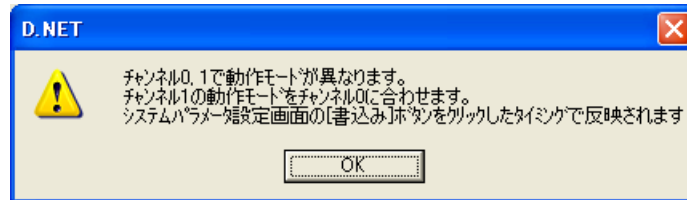


図4-6 チャンネル0,1で動作モードが異なる場合のエラーメッセージダイアログボックス

<オフライン状態起動>

実機がなくても、オフライン状態でD.NETの設定情報ファイル（拡張子がpse）を作成したり、編集したりすることができます。オフライン状態で作成したり、編集したりしたD.NETの設定情報ファイルは、オンライン状態にしてから「F/D機能」で送信してください（詳細は「4.11 F/D機能」を参照してください）。

- (1) <オンライン状態起動>の（1）と同じ操作を行い、D.NETシステムのメイン画面を表示してください。
- (2) [オフライン] ラジオボタンを選択してください。 **接続PCs変更** ボタンの名称が **編集ファイル選択** ボタンに変わります。

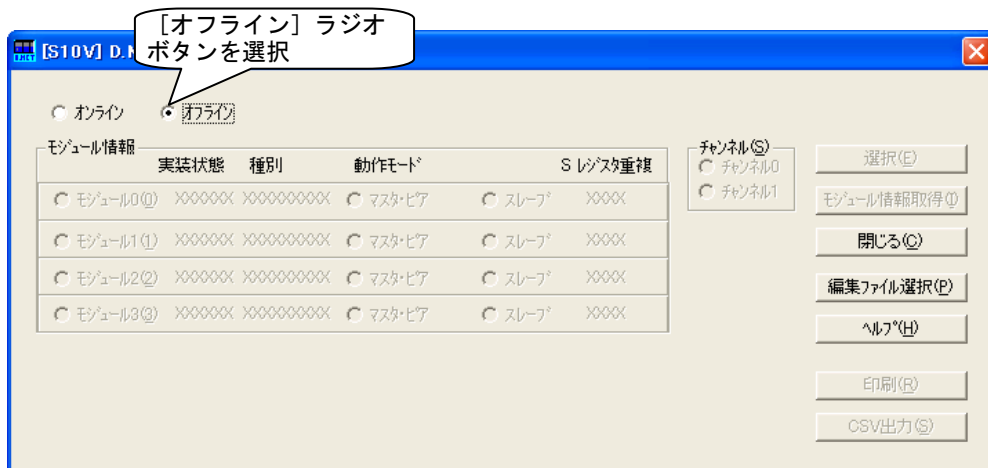


図4-7 [オフライン] ラジオボタン選択

- (3) **編集ファイル選択** ボタンをクリックして、オフライン状態で編集するD.NETの設定情報ファイルを選択してください。

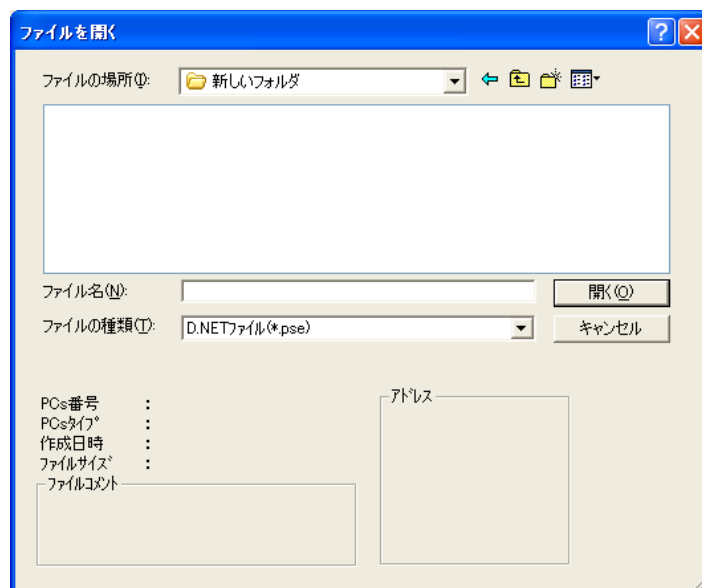


図 4 - 8 編集ファイル選択

通 知

- この製品を使用するユーザはWindows®環境およびユーザインタフェースについての知識が必要です。D.NETシステムはWindows®標準に従っていますので、このマニュアルは基本になるWindows®の使用法を習得しているユーザを対象に記述されています。
- サスペンド機能を持ったPCを使用する場合、サスペンド機能はOFFにしてください。D.NETシステム実行中にサスペンド機能が動作すると正常に動作しないことがあります。

4 オペレーション

4.3 接続PCs変更

接続PCs変更によって、LPUとPCを接続する通信種類を選択します。

- (1) D.NETシステム立ち上げ時、または図4-9の画面から **接続PCs変更** ボタンをクリックしてください。

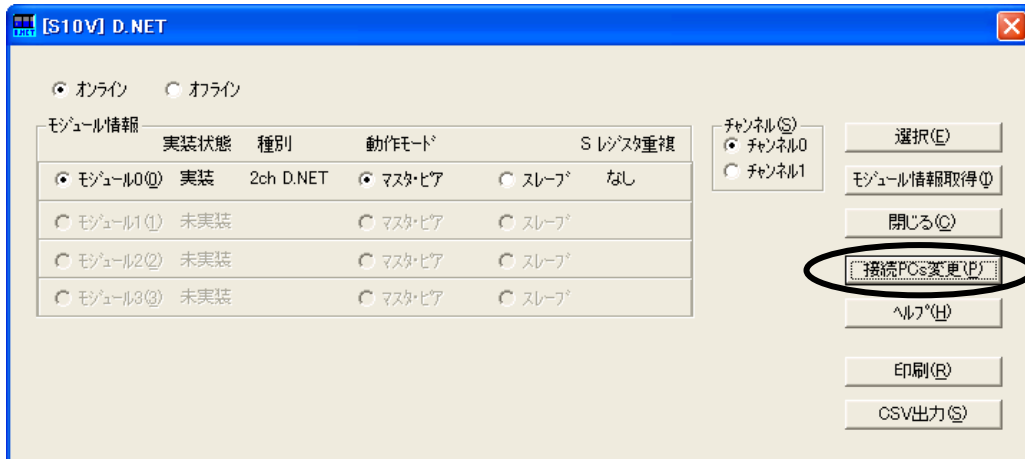


図4-9 モジュール/チャンネル選択画面（[接続PCs変更]）

- (2) 通信種類を選択してください。

<RS-232C接続のとき>

[RS-232C] のラジオボタンを選択し、「通信ポート」をプルダウンメニューから選択してください。通信ポートはCOM1～COM4まで指定できます。



図4-10 通信種類選択画面（RS-232C選択）

<イーサネット接続のとき>

[イーサネット] のラジオボタンを選択し、適切な“IPアドレス”を入力してください。

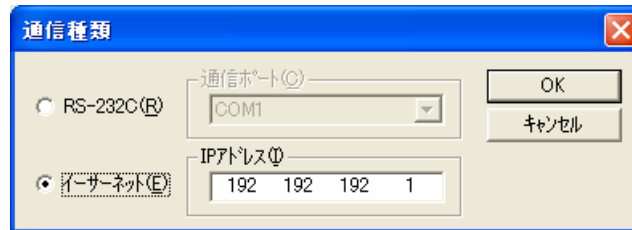


図 4-11 通信種類選択画面（イーサネット選択）

イーサネット接続に関しては、「ハードウェアマニュアル ET.NET（マニュアル番号 SMJ-1-103）」、「ユーザーズマニュアル ET.NET（マニュアル番号 SVJ-1-103）」、または「ユーザーズマニュアル CMU（マニュアル番号 SVJ-1-110）」を参照してください。

4.4 チャンネル番号および動作モード選択

(1) 図4-12の画面から、設定するモジュール番号 (MODU No.に対応)、チャンネル番号、および動作モードを選択し **選択** ボタンをクリックしてください。動作モードは使用する通信形態によって以下を選択してください (通信形態は「1. 2. 3 通信の種類」参照)。チャンネル単位 (0または1) に異なる動作モードを指定することはできません。選択したチャンネル番号の動作モードを変更した場合、他方のチャンネルの動作モードも自動で変更されます。変更されるタイミングは [システムパラメータ設定] 画面 (図4-15参照) の **書込み** ボタンをクリックしたタイミングです。

表4-1 動作モード一覧

使用する通信形態	動作モード	適用通信種別
マスタ形態	マスタ・ピアモード	Poll、Bit Strobe送信、Bit Strobe受信
ピア形態	マスタ・ピアモード	ピア送信、ピア受信
スレーブ形態	スレーブモード	Poll

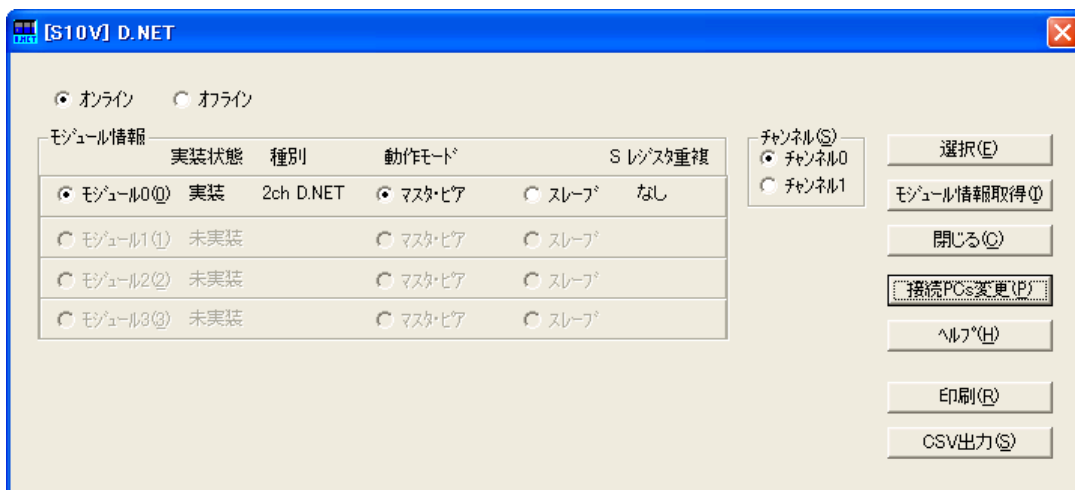


図4-12 モジュール/チャンネル選択画面

- (2) モジュール番号、動作モード、およびチャンネル番号選択後に **選択** ボタンをクリックすると、図4-13の画面が表示されます。タイトルバーには選択されたD.NETモジュールのマイクロプログラムバージョン、モジュール番号、動作モード、チャンネル番号が表示されます。

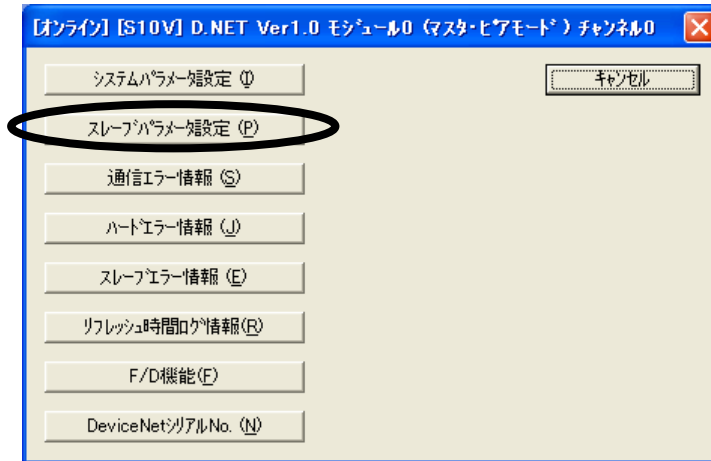


図4-13 D.NETシステム基本画面

スレーブパラメータ設定機能をサポートしていないD.NETモジュール（詳しくは、「4.6.1 スレーブパラメータ設定手順」の「<スレーブパラメータ設定が使用できるD.NETモジュールVer-Rev番号>」を参照してください。）の場合 **スレーブパラメータ設定** ボタンは、有効になりません。

モジュール/チャンネル選択画面で動作モードにスレーブを指定した場合も、**スレーブパラメータ設定** ボタンは、有効になりません。

4 オペレーション

4.5 パラメータ設定

4.5.1 システムパラメータ設定

システムパラメータには、I/Oデータのリフレッシュ時間とスレーブタイムアウト検出レジスタがあります。

リフレッシュ時間の設定値によってピア送信およびマスタ/スレーブ通信のポーリング周期が自動的に設定されます。

- (1) 図4-14の画面から、システムパラメータ設定 ボタンをクリックします。

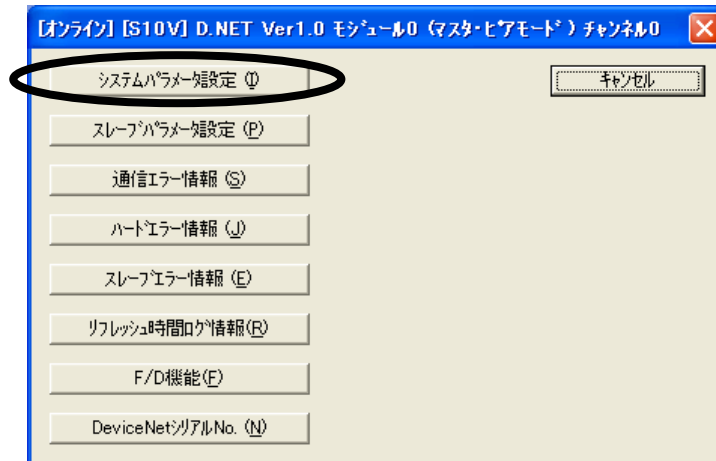


図4-14 D.NETシステム基本画面（[システムパラメータ設定] 選択）

- (2) 下記に従って、システムパラメータを設定します。

[システムパラメータ設定] 画面（図4-15）は、4.4節で選択した動作モードによって、表示される画面が変わります。また、設定できる項目も変わります。

<マスタ・ピアモード選択の場合>



図4-15 [システムパラメータ設定] 画面（マスタ・ピアモード）

- チャンネル有効設定
チャンネル有効/無効を設定します。チェックボックスからチェックを外すとチャンネルが無効になり、そのチャンネルのDeviceNetの通信は行われません。
- ノードアドレス設定
ノードアドレスを設定します。ノードアドレスは、チャンネル0,1で重複可能です。

設定範囲
0~63

- 転送速度設定
転送速度（ボーレート）を設定します。転送速度は、125kbps, 250kbps, 500kbpsのどれかのラジオボタンを選択してください。チャンネル0,1で異なる転送速度を選択することもできます。
- ピアリフレッシュ時間設定
ピア通信においてD.NETが送受信したデータをLPUの入出力エリアへ転送または入出力エリアから取り込む周期を設定します。

設定範囲
3~1,000ms (1ms単位)

- マスタ/スレーブリフレッシュ時間設定
マスタ/スレーブ通信において、D.NETが送受信したデータをLPUの入出力エリアへ転送または入出力エリアから取り込む周期を設定します。

設定範囲
3~1,000ms (1ms単位)

この設定値によって、ピア送信周期およびマスタ/スレーブ通信のポーリング送信周期が決まります。

リフレッシュ時間設定値=送信周期として動作します。

4 オペレーション

- スレーブタイムアウト検出レジスタ設定

スレーブタイムアウト検出レジスタは、マスタ/スレーブ通信の応答タイムアウト（PollおよびBit Strobe）の発生情報を格納するアドレスです（「5.2 スレーブタイムアウトフラグ」を参照）。エリアとしてLPUの入出力エリア（下表の設定範囲の64点分）を使用するため、ラダープログラムから参照できます。スレーブタイムアウト検出を使用しない場合は、「未使用」のチェックボックスにチェックを入れてください。

設定範囲	XW000～XWFC0 YW000～YWFC0 JW000～JWFC0 QW000～QWFC0 GW000～GWFC0 RW000～RWFC0 EW400～EWFC0 MW000～MWFC0 LBW0000～LBWFFC0
------	---

（注）スレーブタイムアウト検出レジスタを使用する場合、その他のモジュールおよびチャンネルで重複しないように設定してください。

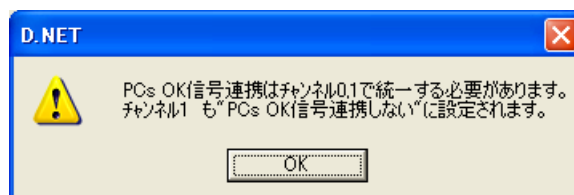
- PCs OK信号連携設定

PCs OK信号連携設定は、LPUモジュールの端子台にあるPCs OK接点出力に連携してD.NETモジュールの通信開始/停止を行うかどうかを設定します。

チェックを外した場合：PCs OK信号に関係なく、常にD.NETモジュールが通信を開始する状態になります（弊社出荷時の設定）。

チェックを入れた場合：PCs OK信号がONになったときにD.NETモジュールが通信を開始する状態になり、OFFになったときに通信を停止する状態になります。

（注）PCs OK信号連携はチャンネル0,1で統一してください。チャンネル0,1で異なる設定にできません。設定が異なる場合、「書込み」ボタンをクリックしたタイミングで下図のダイアログボックスが表示されます。「OK」ボタンをクリックすると、選択されていないチャンネルのPCs OK信号連携設定が書き換えられます。



<スレーブモード選択の場合>

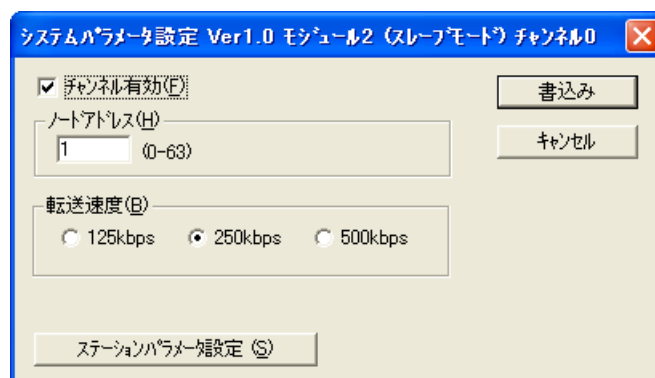


図4-16 [システムパラメータ設定] 画面 (スレーブモード)

- チャンネル有効設定
チャンネル有効/無効を設定します。チェックボックスからチェックを外すとチャンネルは無効になり、そのチャンネルのDeviveNetの通信は行われません。
- ノードアドレス設定
ノードアドレスを設定します。ノードアドレスは、チャンネル0,1で重複可能です。

設定範囲
0~63

- 転送速度設定
転送速度 (ボーレート) を設定します。転送速度は、125kbps, 250kbps, 500kbpsのどれかのラジオボタンを選択してください。チャンネル0,1で異なる転送速度を選択することもできます。

(注) スレーブ形態時は接続されたマスタからのポーリング要求を受信すると、D.NETはすぐにポーリング応答を送信します。したがって、スレーブ形態のときはマスタ/スレーブリフレッシュ時間とD.NETが送信する周期は関係がありません。送信周期はスレーブ形態のD.NETとコネクションを確立するマスタの送信周期によって決まります。

4 オペレーション

4.5.2 ステーションパラメータ設定

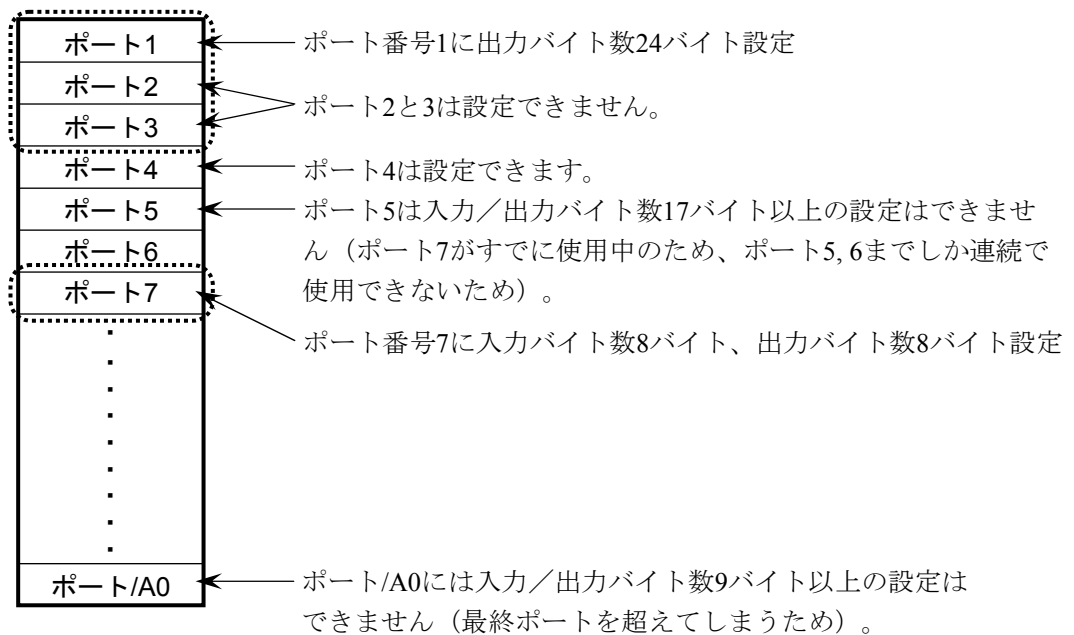
[ステーションパラメータ設定] 画面は、4.4節で選択した動作モードによって表示される画面が変わります。また、設定できる項目も変わります。

(1) マスタ・ピアモード選択の場合

D.NETの通信設定は、ポート番号と呼ぶNo.にステーションパラメータを割り振って設定します。ポート番号は/01から/A0の160ポートがあり、どのNo.を使用してもかまいません。ポートは連番で設定する必要はなく任意に使用できます。

1つのポートにはD.NET内部で送信8バイト、受信8バイトの通信用バッファが割り当てられています。したがって、入力/出力バイト数の設定値が8バイトを超える場合は、複数のポートを使用します。例えば、出力バイト数24バイトを設定する場合、ポート番号1~3の連続した3ポートを使用します（1ポート8バイト×3=24バイト）。この場合、パラメータはポート番号1にまとめて設定するため、ポート番号2と3は設定できなくなります。

(例) ポート設定例  : すでに設定済みのポート



通 知

- 入力/出力バイト数に9バイト以上を設定し複数ポートを使用する場合、すでに使用中のポートをまたいで使用できません。例えば、ポート番号9に出力バイト数8バイトが設定されていた場合、ポート番号8は入力バイト数9バイト以上の設定はできません。
- 最終ポート（ポート番号/A0）を超えて設定できません。例えば、ポート番号/A0に入力バイト数9バイト以上は設定できません（8バイトまで設定できます）。

- ① 図 4-17の画面から、ステーションパラメータ設定 ボタンをクリックします。

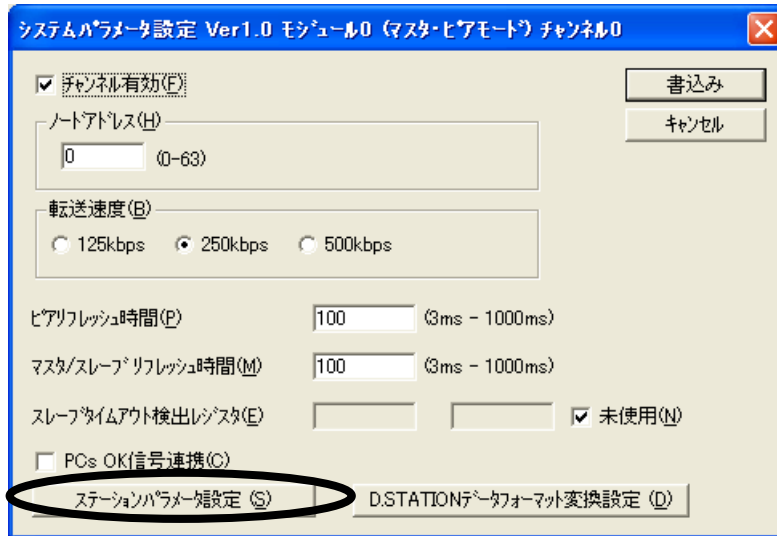


図 4-17 [システムパラメータ設定] 画面 ([ステーションパラメータ設定] 選択)

- ② [ステーションパラメータ設定] 画面 (マスター・ピアモード) が表示されます。

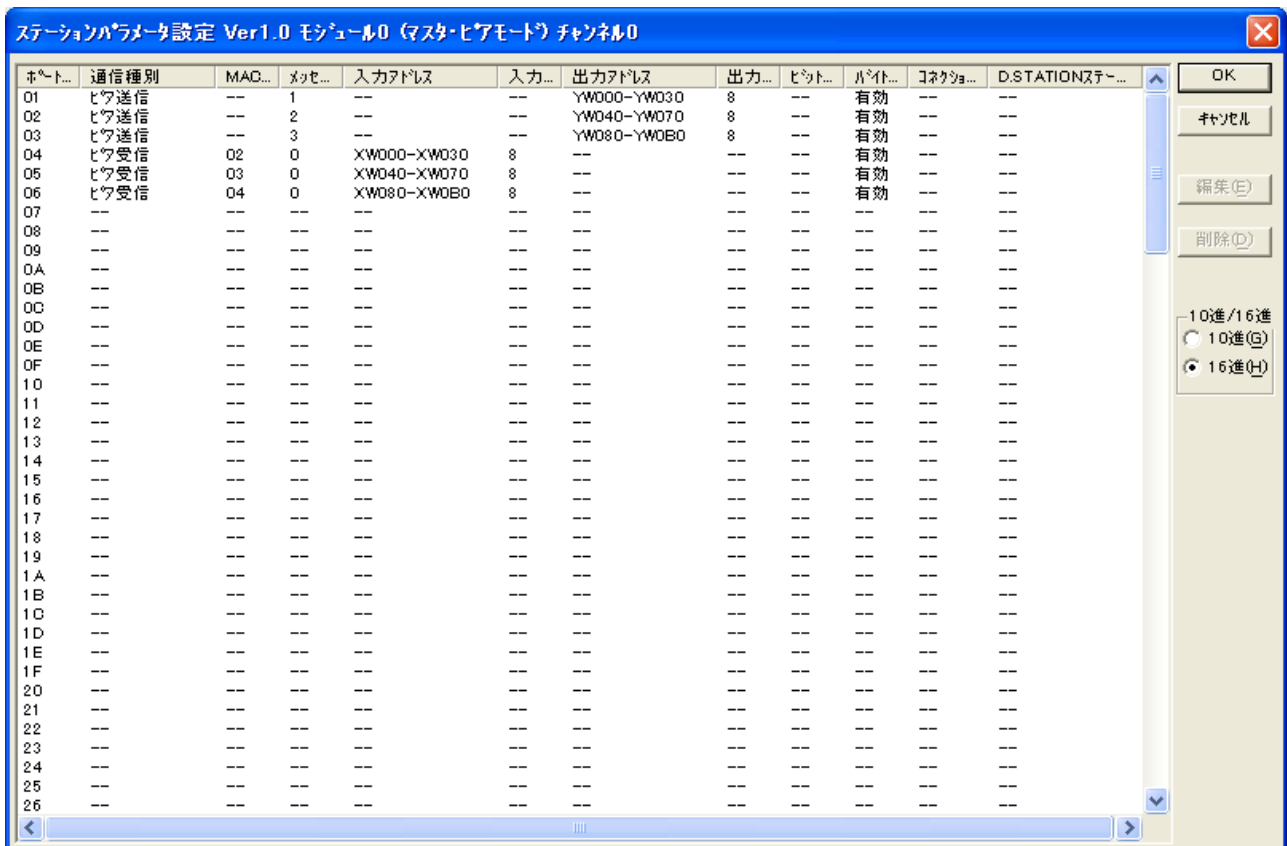


図 4-18 [ステーションパラメータ設定] 画面 (マスター・ピアモード)

4 オペレーション

ポート番号、MAC ID、メッセージID、入力バイト数、出力バイト数の表示形式は、デフォルト設定の16進数で表示されます。10進/16進表示形式切り替えグループボックスの「10進」ラジオボタンを選択すると10進数で表示されます。「16進」ラジオボタンを選択すると16進数で表示されま

す。
(注) コネクションタイムアウト監視時間は、常時10進数で表示されます。

- ③ 使用するポート番号を選択し、**編集** ボタンをクリックすると「パラメータ編集」画面 (図4-19) が表示されます。

パラメータ編集 Ver1.0 モジュール0 (マスター・ヒアモード) チャンネル0 ネット01

通信種別 (T) **ピア送信** [OK] [キャンセル]

ID

MAC ID (M) / 00

メッセージ ID (S) / 1

ビット反転モード (W)

バイト反転モード (Q)

入力アドレス (A) ~

入力バイト数 (B) / 000

出力アドレス (D) / YW000 ~ YW030

出力バイト数 (Y) / 008

10進/16進

10進 (G)

16進 (H)

コネクションタイムアウト監視

コネクションタイムアウト監視 (Q)

コネクションタイムアウト監視時間 (ms)

DSTATIONステータス情報収集

DSTATIONステータス情報収集 (Q)

情報格納アドレス (Q) / ~

図4-19 「パラメータ編集」画面

図4-19の画面からステーションパラメータを設定します。設定項目のうち、MAC ID、メッセージID、入力バイト数、出力バイト数の表示および入力形式は10進数/16進数で切り替えることができます。

デフォルトは16進数になります。

● 通信種別

以下に選択できる通信種別を示します。

通信種別
未使用
ピア送信
ピア受信
Poll
Bit Strobe送信
Bit Strobe受信

通 知

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 1つのポートに複数の通信種別は設定できません。 ● マスタ/スレーブの場合は1スレーブで1~32ポート使用します。ポートは160ポートありますがMAC IDは/0~/3Fですので、63台より多くのスレーブを登録できません。 |
|--|

● MAC ID

ピア受信、マスタ/スレーブ通信における通信相手のMAC IDを設定します。

設定範囲	0 ~ /3F	(16進数)
	0 ~ 63	(10進数)

● メッセージID

ピア通信をする場合に使用します。下記の範囲で任意の番号を設定します。

設定範囲	0 ~ /F	(16進数)
	0 ~ 15	(10進数)

(注) 通信種別にピア受信を設定した場合、MAC IDとメッセージIDの組み合わせによって受信するデータが決まります。例えばMAC ID=/3F、通信種別=ピア送信、メッセージID=/Fに設定したノードからのデータを受信したい場合は、次ページに従って設定してください。

- ・通信種別=ピア受信、MAC ID=/3F、メッセージID=/F

通 知

ポートは160ポートありますが、以下の割り当て制限があります。

No.	通信種別	最大割り当てポート数
1	ピア送信	16ポート
2	ピア受信	144ポート
3	Poll	63ポート
4	Bit Strobe送信	1ポート
5	Bit Strobe受信	63ポート

ただし、ポート数に関して、下記であることが前提です。

$$\text{ピア送信} + \text{ピア受信} + \text{Poll} + \text{Bit Strobe送信} + \text{Bit Strobe受信} \leq 160$$

入力／出力バイト数に9以上を設定した場合は複数ポートを使用することになりますが、その場合は使用する複数ポートを1ポートと換算して計算してください。

ポート割り当て制限チェックは、D.NETシステムで行っていますのでユーザは特に意識する必要はありません。

● 入力/出力アドレス

入力データを格納するエリアまたは出力データが格納されているエリアのアドレスを設定します。下記のアドレスを入力/出力アドレスに設定してください。

	入力アドレス	出力アドレス
設定範囲	XW000～XWFF0	XW000～XWFF0
	YW000～YWFF0	YW000～YWFF0
	RW000～RWFF0	RW000～RWFF0
	MW000～MWFF0	MW000～MWFF0
	GW000～GWFF0	GW000～GWFF0
	EW400～EWFF0	EW400～EWFF0
	FW000～FWBFF	FW000～FWBFF
	DW000～DWFFF	DW000～DWFFF
	JW000～JWFF0	JW000～JWFF0
	QW000～QWFF0	QW000～QWFF0
		SW000～SWBF0
	LBW0000～LBWFFF0	LBW0000～LBWFFF0
	LWW0000～LWWFFFF	LWW0000～LWWFFFF
	LXW0000～LXW3FFF	LXW0000～LXW3FFF

(注) 入力/出力アドレス（レジスタ）は、その他のモジュールおよびチャンネルで重複しないように設定してください。

4 オペレーション

- 入力／出力バイト数

他局へ送信する語数または他局から受信するバイト数を、下記の範囲で設定してください。通信種別によって選択できる範囲が異なります。

通信種別	設定範囲（単位：バイト）
ピア送信	0 ～ /100（16進数）
ピア受信	
Poll	0 ～ 256（10進数）
Bit Strobe送信	0または8
Bit Strobe受信	0 ～ 8

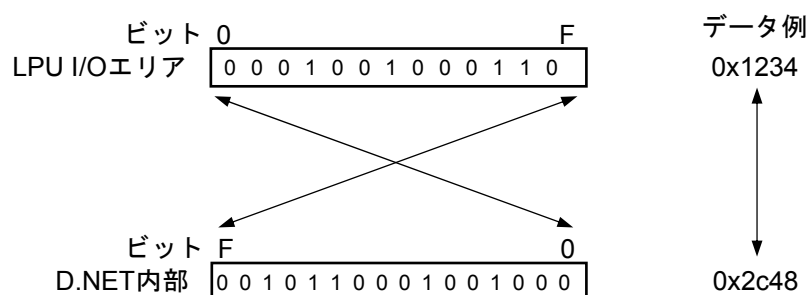
入力／出力バイト数に9バイト以上を設定した場合、D.NETはフラグメント受信またはフラグメント送信をします。

通 知

- 入力／出力バイト数は、必ず入力してください。使用しない場合は“0”を入力してください。
- 単位はバイトですので注意して設定してください。
- 入力／出力バイト数に1バイトを設定した場合でも、入力／出力アドレスに設定したLPUのエリアを1ワード使用します。
- 出力バイト数を9以上に設定した場合、D.NETはフラグメント（分割転送）送信します。また、入力バイト数を9以上に設定した場合、D.NETはフラグメント受信をします。そこで、マスタ形態時には、通信するスレーブの最大送信データサイズと最大受信データサイズをチェックして、マスタとスレーブの間で「フラグメント送信－フラグメント受信」または「ノンフラグメント送信－ノンフラグメント受信」の関係でない場合は接続を確立しません。この場合、スレーブエラー情報のスレーブ状態値が以下のうちどちらかになります（スレーブエラー情報は4.9節参照）。
 - ・ /31（I/O（Poll）スレーブ側Produced接続サイズがD.NETと不一致）
 - ・ /32（I/O（Poll）スレーブ側Consumed接続サイズがD.NETと不一致）また、「最大送信データサイズ ≤ 最大受信データサイズ」の関係にない場合も接続を確立しません。この場合もスレーブエラー情報のスレーブ状態値が上記のうちどちらかになります。ピア形態を使用する場合には、D.NETでデータサイズをチェックしません。あらかじめ通信するデバイスとのデータサイズをチェックしてください。

- ビット反転モード

他社製スレーブなどS10Vシリーズとビットの入出力No.が異なる機器を接続する場合に使用します。ビット反転モードのチェックボックスにチェックを入れた場合、入出力データをワード単位でビットを反転（1ワード単位にMSBとLSBを反転する）し、他社製機器と入出力をします。ビット反転モードを行わない場合（D.NETどうしで接続する場合など）はチェックを外してください（ビット反転モードは「5.7 他社DeviceNet対応入出力機器接続時の設定」参照）。チェックを入れた場合は、[ステーションパラメータ設定]画面（図4-18）のビット反転モードに“有効”と表示されます。また、チェックを外した場合は“－”が表示されます。



通 知

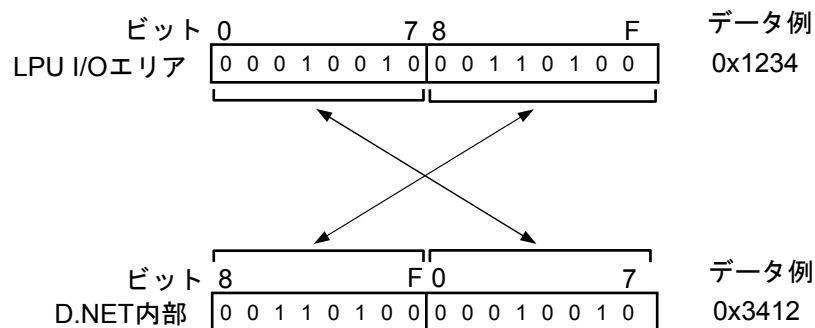
- アナログデータなど数値データを扱うスレーブ（AI/AOなど）と接続する場合は、ビット反転モードには設定しないでください。入出力データが不定値になります。
- デジタルデータとアナログデータが混在するスレーブと接続する場合も、ビット反転モードには設定しないでください。入出力データが不定値になります。

4 オペレーション

● バイト反転モード

他社製スレーブなどS10Vシリーズとはバイトの並びが異なる機器と接続する場合に使用します。バイト反転モードのチェックボックスにチェックを入れた場合、入出力データをワード単位で上位バイトと下位バイトを入れ替えて、他社製機器と入出力を行います。通常はチェックを入れた状態で使用してください（弊社出荷時はチェックを入れて設定しています）。

チェックを入れた状態で他社製機器とデータのやり取りが正常に行われない場合だけ、チェックを外してください。チェックを入れた場合は、[ステーションパラメータ設定]画面（図4-18参照）のバイト反転モードに“有効”と表示されます。また、チェックを外した場合は“－”が表示されます。



通 知

- 「4.5.3 D.Stationデータフォーマット変換設定」の入出力エリアに指定したエリアは、ビット反転モードチェックボックスにチェックを入れてもビット反転されません（アナログモジュール（パルスカウンタも含む）はD.Station側でビットスワップ指定を行ってもビット反転されないため）。
- D.Stationと接続する場合、ビット反転モードおよびバイト反転モードは、D.Station側のロータリスイッチで設定するデータスワップ設定と合わせてください。
例えば、D.Station側をビット/バイトスワップに設定した場合、D.NET側はビット反転モードおよびバイト反転モードチェックボックスにチェックを入れてください。

● コネクションタイムアウト監視

D.NETモジュールと接続するスレーブに、D.NETモジュールの異常を検出させるかどうかを設定します。

この設定項目のチェックボックスにチェックを入れると、D.NETモジュールで異常が発生したことをスレーブで検出できます。D.NETモジュール（マスタ）異常発生時のスレーブの動作は各スレーブ機器のマニュアルを参照してください。

チェックを外した場合：スレーブはD.NETモジュールからの通信が途絶えてもコネクションタイムアウトを検出しません。

チェックを入れた場合：スレーブはD.NETモジュールからの通信が途絶えた場合、コネクションタイムアウトを検出し、NSまたはMNSのLEDが0.5秒間隔で赤色に点滅します。LED以外の動作については各スレーブによって異なります。

コネクションタイムアウト監視時間に設定する値は、「4.5.1 システムパラメータ設定」のマスタ/スレーブリフレッシュ時間に設定した時間の8倍の値が自動で設定されます。スレーブがD.NETの異常を検出するまでの時間は、この値の4倍の時間になります。例えば、マスタ/スレーブリフレッシュ時間を100msに設定した場合、スレーブはD.NETとの通信が3,200ms間途絶えた場合にコネクションタイムアウトを検出します。

● D.Stationステータス情報収集

通信相手（スレーブ）がD.Stationで、コネクション確立時にD.Stationのステータス情報を収集したい場合に設定します。

チェックを外した場合：D.Stationステータス情報を収集しません。D.Station以外のスレーブと通信する場合は、必ずチェックを外してください。

チェックを入れた場合：D.Station（スレーブ）に対しコネクション確立時に1回だけD.Stationステータス情報を収集し、情報格納アドレスに設定したエリアに格納します。収集動作はD.NETモジュールが自動的に行います。

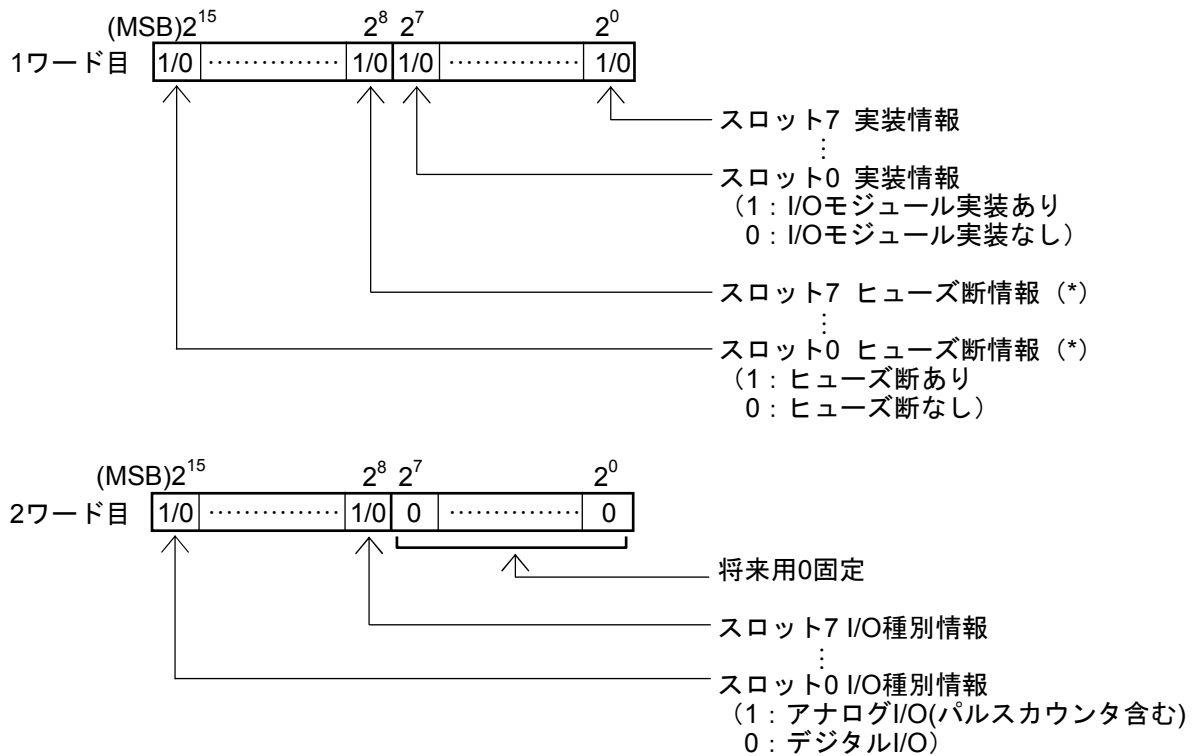
以下に情報格納アドレスの設定範囲を示します。

設定範囲	XW000～XWFF0 JW000～JWFF0 YW000～YWFF0 QW000～QWFF0 GW000～GWFF0 RW000～RWFF0 MW000～MWFF0 EW400～EWFF0 FW000～FWBFF DW000～DWFFF LBW0000～LBWFFF0 LWW0000～LWWFFFF LXW0000～LXW3FFF
------	---

(注) D.Stationステータス情報収集格納レジスタは、その他のモジュールおよびチャンネルで重複しないように設定してください。

4 オペレーション

D.Stationステータス情報は2ワード固定で、詳細内容は下記になります。



(*) 現状ヒューズを実装しているPI/Oモジュールは存在しないため、必ずヒューズ断以外になりますが、将来用としてリザーブしています。

通 知

- この機能は通信相手がD.Stationの場合だけ使用できます。D.Station以外にこの設定を行った場合は、エラーとして接続を確立しません。その状態は「4. 9 スレーブエラー情報」で確認できます。スレーブ状態値が0x2F (I/Oステータス情報取得失敗) になります。
- D.Stationステータス情報収集は、D.Stationと接続確立時にだけ行われます。したがって、接続確立後にD.Station側でステータスが変化してもD.NETに反映されません。常時監視したい場合は、D.StationのI/Oエラー情報／実装情報付加機能を使用して入出力データにステータス情報を付加してください。I/Oエラー情報／実装情報付加機能については「ハードウェアマニュアル D.Station (マニュアル番号 SMJ-1-119)」を参照してください。

- ④ パラメータ設定後、**OK** ボタンをクリックすると [ステーションパラメータ設定] 画面が表示されます (図 4-18 参照)。**OK** ボタンをクリックすると図 4-20 の画面が表示されます。

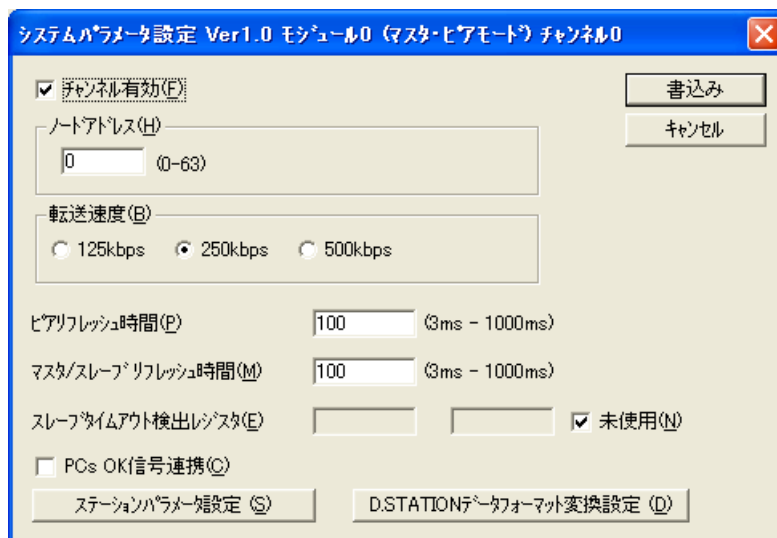


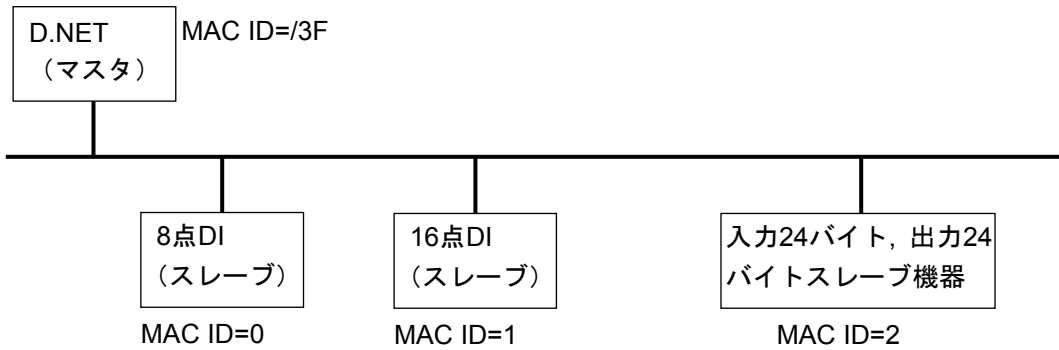
図 4-20 [システムパラメータ設定] 画面 (マスター・ピアモード)

次に **書込み** ボタンをクリックし、メッセージに従って PCs をリセットまたは停復電すると、D.NET モジュールにパラメータが書き込まれます。

4 オペレーション

(2) ステーションパラメータ設定例

下記の構成でMAC ID=0, 1スレーブとビットストロブ通信、MAC ID=2のスレーブとポーリング通信をする場合の設定例を示します。



(設定例)

ポート番号	通信種別	MAC ID	メッセージID	入力バイト数	出力バイト数
01	Bit Strobe受信	0	-	1	0
02	Bit Strobe受信	1	-	1	0
03	Poll	2	-	/18	/18
04	Poll	-	-	-	-
05	Poll	-	-	-	-
06	Bit Strobe送信	-	-	0	0
07	以下のポートはすべて未使用とします。				
⋮					

入出力24バイトのため、3ポートを使用しています。

Bit Strobe通信をする場合は必ずBit Strobe送信を登録してください。

通 知

ビットストロブ通信をする場合は、必ず通信種別にBit Strobe送信を登録してください。Bit Strobe受信だけの登録ではスレーブとデータの入出力ができません。1ポートのBit Strobe送信を登録すれば、スレーブとデータの入出力ができるようになります。

(3) スレーブモード選択の場合

スレーブモードはスレーブモード専用のポートを1つ持っているため、ポートを選択する必要がありません。

- ① 図4-21の画面から、**ステーションパラメータ設定** ボタンをクリックします。

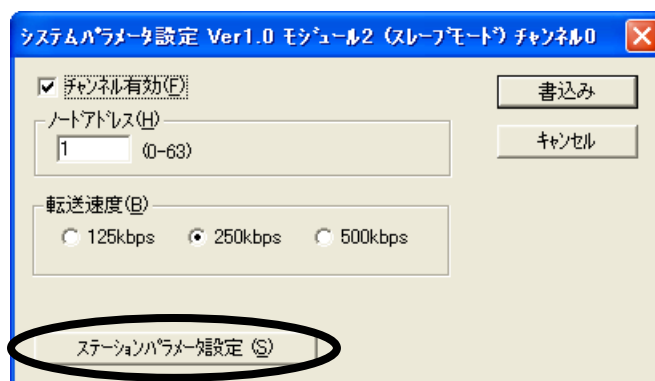


図4-21 [システムパラメータ設定] 画面（[ステーションパラメータ設定] 選択）

- ② 下記に従って、システムパラメータを設定します。

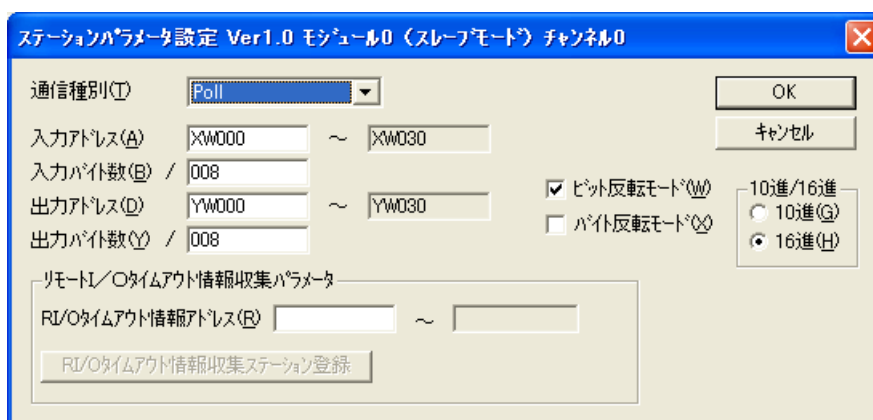


図4-22 [ステーションパラメータ設定] 画面

- 通信種別

未使用、Pollのどちらかを選択します。

通 知

未使用に設定した場合は通信しません。

4 オペレーション

● 入力/出力アドレス

DeviceNetの入力データ（受信データ）を格納するエリアまたは出力データ（送信データ）が格納されているエリアのアドレスを設定します。下記アドレスが入力/出力アドレスとして設定できます。

設定範囲	XW000～XWFF0 YW000～YWFF0 RW000～RWFF0 MW000～MWFF0 GW000～GWFF0 EW400～EWFF0 FW000～FWBFF DW000～DWFFF JW000～JWFF0 QW000～QWFF0 LBW0000～LBWFFF0 LWW0000～LWWFFFF LXW0000～LXW3FFF
------	---

（注）入力/出力アドレス（レジスタ）は、その他のモジュールおよびチャンネルで重複しないように設定してください。

● 入力/出力バイト数

マスタから受信するバイト数またはマスタへ送信するバイト数を、下記の範囲で設定してください。

設定範囲	0 ～ /100	(16進数)
	0 ～ 256	(10進数)

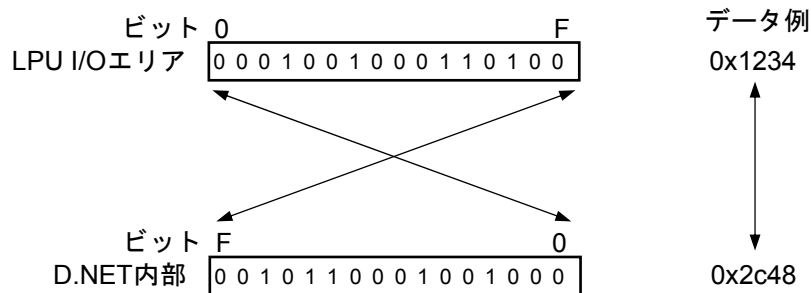
入力/出力バイト数に9バイト以上を設定した場合、D.NETはフラグメント受信またはフラグメント送信をします。

通 知

- 入力/出力バイト数は、必ず入力してください。使用しない場合は“0”を入力してください。
- 単位はバイトですので注意して設定してください。
- 入力/出力バイト数に1バイトを設定した場合でも、入力/出力アドレスに設定したLPUのエリアを1ワード使用します。
- 出力バイト数を9以上に設定した場合、D.NETはフラグメント（分割転送）送信をします。また、入力バイト数を9以上に設定した場合、D.NETはフラグメント受信をします。
- スレーブ形態を使用する場合は、D.NETでデータサイズのチェックをしません。あらかじめ通信をするマスタとのデータサイズのチェックをしてください。

● ビット反転モード

他社製マスタなどS10Vシリーズとビットの入出力No.が異なる機器を接続する場合に使用します。ビット反転モードのチェックボックスにチェックを入れた場合、入出力データをワード単位でビット反転（1ワード単位にMSBとLSBを反転する）し、他社製機器と入出力をします。ビット反転モードを行わない場合（D.NETどうして接続する場合など）はチェックを外してください（ビット反転モードは「5.7 他社DeviceNet対応入出力機器接続時の設定」参照）。



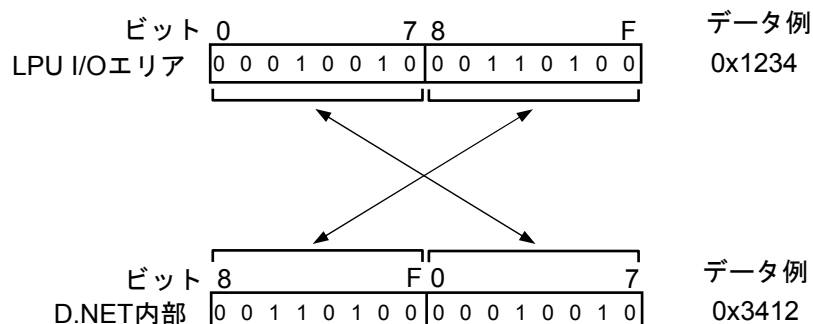
通 知

アナログデータなど数値データをマスタと入出力する場合は、ビット反転モードには設定しないでください。入出力データが不定値になります。

● バイト反転モード

他社製スレーブなどS10Vシリーズとバイトの並びが異なる機器を接続する場合に使用します。バイト反転モードのチェックボックスにチェックを入れた場合、入出力データをワード単位で上位バイトと下位バイトを入れ替えて、他社製機器と入出力を行います。通常はチェックを入れた状態で使用してください（弊社出荷時はチェックを入れて設定しています）。

チェックを入れた状態で他社製機器とデータのやり取りが正常に行われなかった場合だけ、チェックを外してください（バイト反転モードは「5.7 他社DeviceNet対応入出力機器接続時の設定」参照）。



4 オペレーション

- RI/Oタイムアウト情報収集パラメータ

リモートI/Oのタイムアウト情報収集機能（リモートI/Oステーションに実装されたI/Oのタイムアウト情報を、スレーブモード選択時のD.NETで収集しマスタへ送信する機能）を使用するためのパラメータを設定します。この機能を使用しない場合は、何も設定しないでください。

設定するパラメータの詳細については、「（4）リモートI/Oのタイムアウト情報収集機能」を参照してください。

- ③ パラメータ設定後、**OK** ボタンをクリックすると図4-23の画面が表示されます。



図4-23 「システムパラメータ設定」画面（スレーブモード）

次に、**書込み** ボタンをクリックし、メッセージに従ってPCsをリセットまたは停復電すると、D.NETモジュールにパラメータが書き込まれます。

(4) リモートI/Oのタイムアウト情報収集機能

<概要>

リモートI/Oのタイムアウト情報収集機能は、図4-24に示すような構成でS10mini（またはS10V）のリモートI/OデータをDeviceNet経由でマスタに送信する場合に使用します。S10mini（またはS10V）に接続されたリモートI/Oステーションのタイムアウト情報は、S10mini（またはS10V）のシステムレジスタS380～S3FF（「ソフトウェアマニュアル プログラミング S10Vラダー図 For Windows®（マニュアル番号 SVJ-3-121）」の「S システムレジスタ」を参照）に反映されますが、このタイムアウト情報をI/Oデータと一緒にマスタへ送信するための機能です。

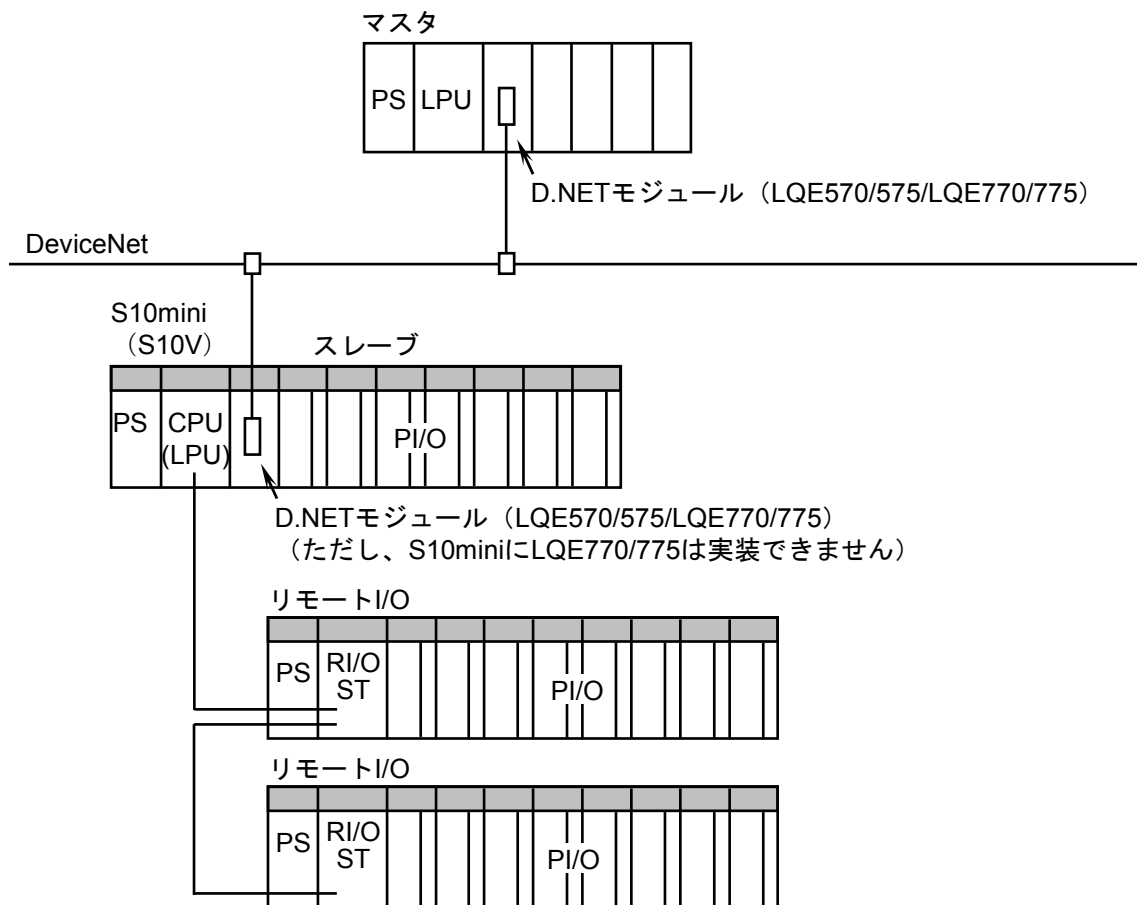


図4-24 リモートI/Oのタイムアウト情報収集機能を使用する構成例

4 オペレーション

図4-25に示すようにスレーブモードのD.NETモジュールは、指定されたリモートI/Oのタイムアウト情報を作成し、指定されたアドレスに格納してI/Oデータと一緒にマスタへ送信します。これによって、マスタ側でリモートI/Oのタイムアウト情報を参照できます。マスタ側の入力エリアおよび出力エリア、スレーブ側の入力エリアおよび出力エリアはユーザが任意に指定できます。

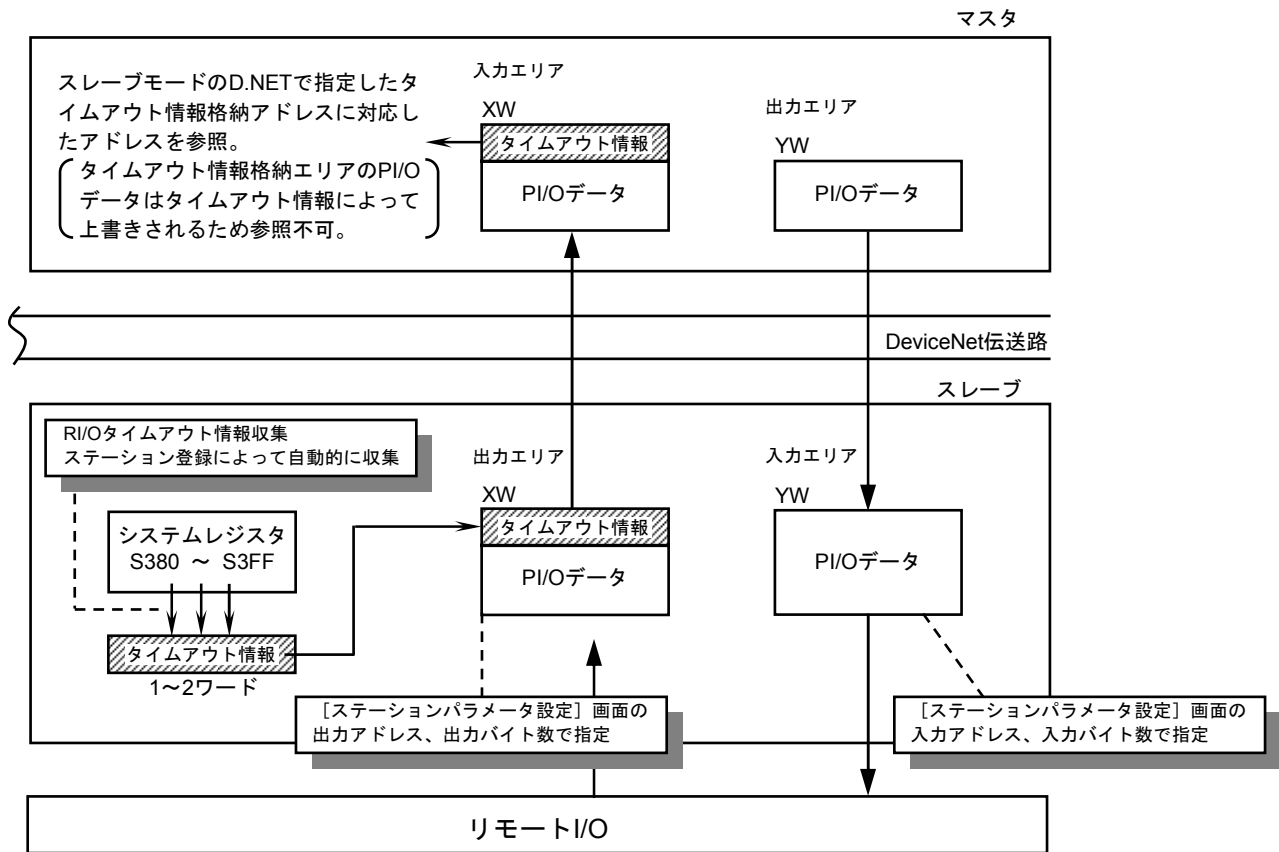


図4-25 リモートI/Oのタイムアウト情報収集機能の動作

<リモートI/Oのタイムアウト情報収集パラメータの設定>

リモートI/Oのタイムアウト情報収集パラメータは、スレーブモード選択時の [ステーションパラメータ設定] 画面から設定します。この機能を使用しない場合、リモートI/Oタイムアウト情報収集パラメータには何も設定しないでください。

- ① 図4-26の画面で、通信種別、入出力アドレス、および入出力バイト数を設定後にリモートI/Oタイムアウト情報収集パラメータを設定します。RI/Oタイムアウト情報アドレス設定後、**RI/Oタイムアウト情報収集ステーション登録** ボタンをクリックして設定します。

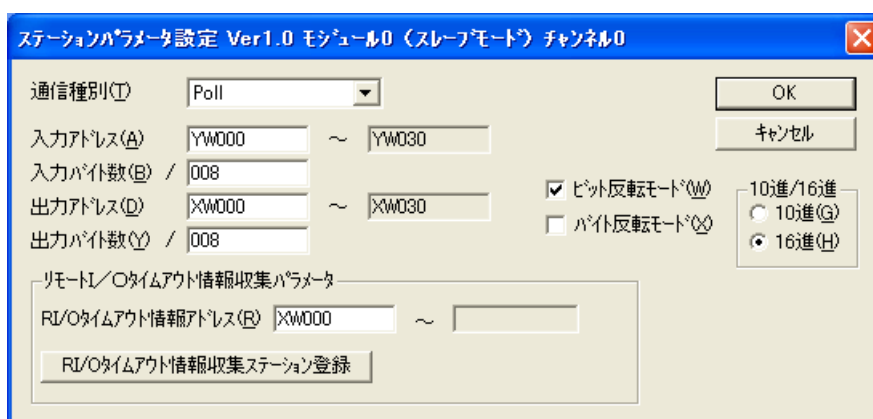


図4-26 [ステーションパラメータ設定] 画面 ([RI/Oタイムアウト情報収集ステーション登録] 選択)

● RI/Oタイムアウト情報アドレス

リモートI/Oのタイムアウト情報を出力データのどの位置に格納するかを設定します。

設定するアドレスは、出力アドレス (D) と出力バイト数 (Y) で設定した出力エリアの範囲内としてください。上記画面の例では、出力エリアXW000~XW030の中のXW000にタイムアウト情報が格納されます。

出力エリア	
XW000	タイムアウト情報
XW010	I/Oデータ
XW020	I/Oデータ
XW030	I/Oデータ

通 知

タイムアウト情報のサイズは、[RI/Oタイムアウト情報収集ステーション登録] で登録するリモートI/Oステーションの登録状況によって、1ワードまたは2ワードです。

4 オペレーション

- ② リモートI/Oのタイムアウト情報収集ステーション登録は、図4-27の画面から行います。ステーションの登録は登録番号をダブルクリックするか、登録番号をクリック後 **登録** ボタンをクリックします。

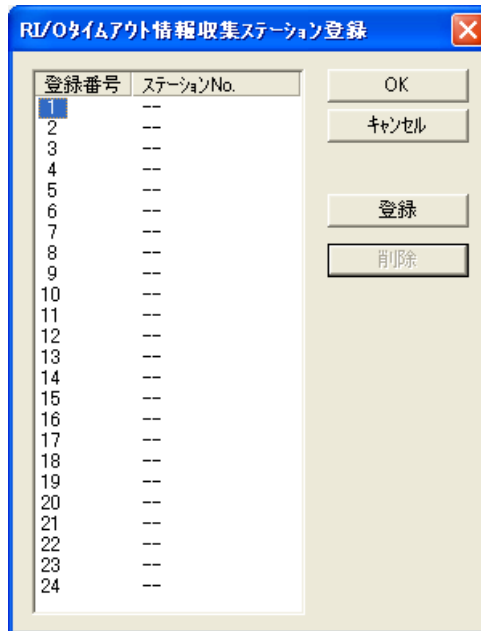


図4-27 [RI/Oタイムアウト情報収集ステーション登録] 画面

- ③ 図4-28の画面で、リモートI/Oステーションを登録します。

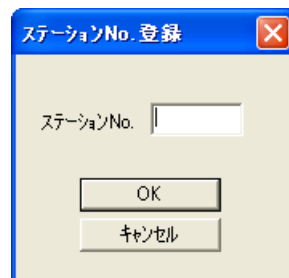


図4-28 [ステーションNo.登録] 画面

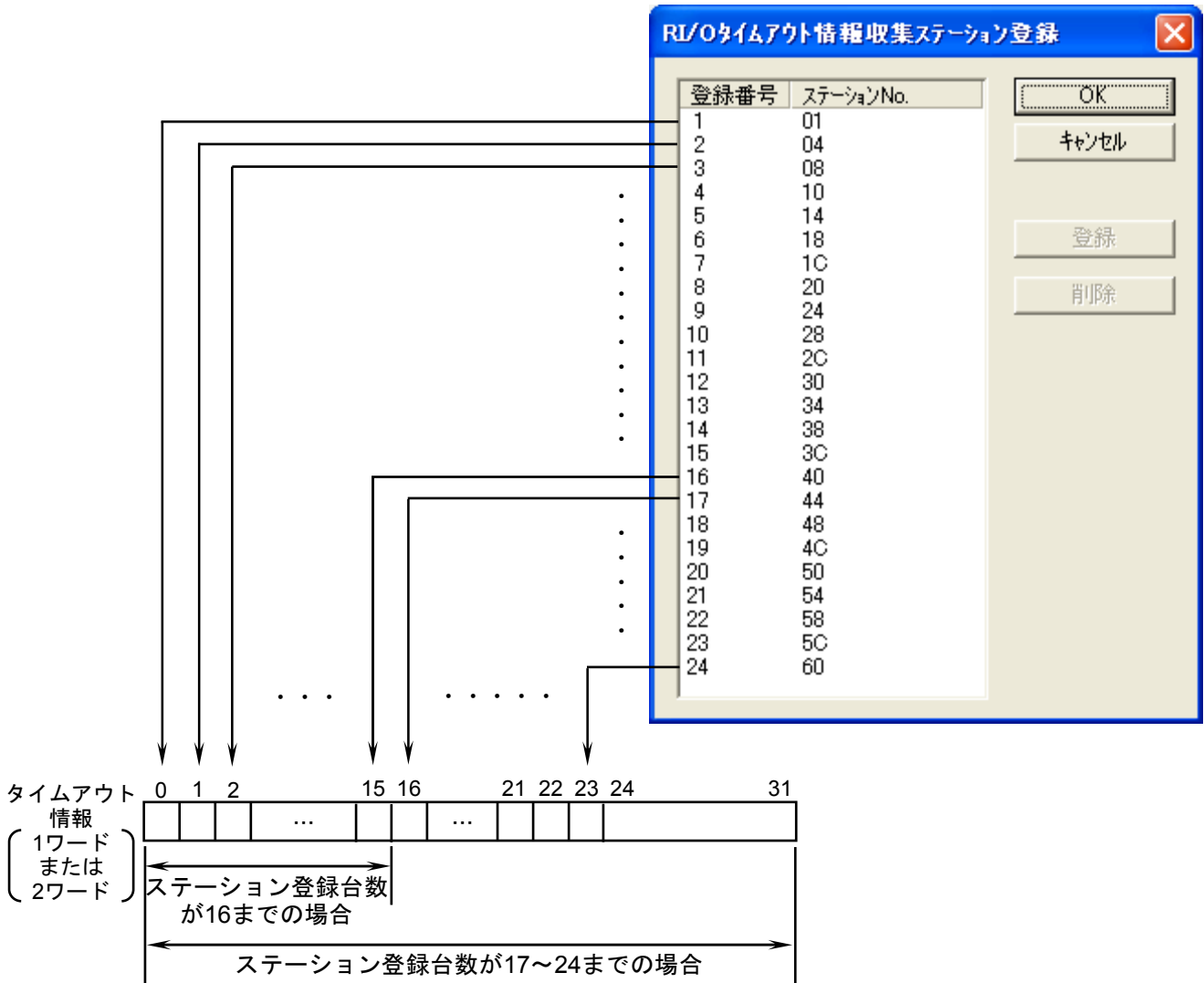
- ステーションNo.
リモートI/Oのタイムアウト情報を収集するステーションナンバ（リモートI/Oステーションモジュール前面のステーションナンバ設定スイッチから設定）を指定してください。

設定範囲	0 ~ /7F	(16進数)
------	---------	--------

<リモートI/Oタイムアウト情報>

リモートI/Oのタイムアウト情報は、下図に示すように「RI/Oタイムアウト情報収集ステーション登録」画面で、ステーションNo.を登録した登録番号とタイムアウト情報の各ビットが対応付けられます。

リモートI/Oは最大12ステーション／回線、合計で24ステーションまで分散配置できるため、17ステーション以上登録する場合、タイムアウト情報は2ワードになります。



通 知

- この機能は、スレーブ形態での送信（出力）時にだけサポートしています（マスタ・ピア形態では使用できません）。
- タイムアウト情報が設定される出力エリアは、リモートI/Oの入力としては使用できません。
- ビット反転モードをチェックした場合、タイムアウト情報もワード単位でビット反転（ワード単位にMSBとLSBを反転）します。

4 オペレーション

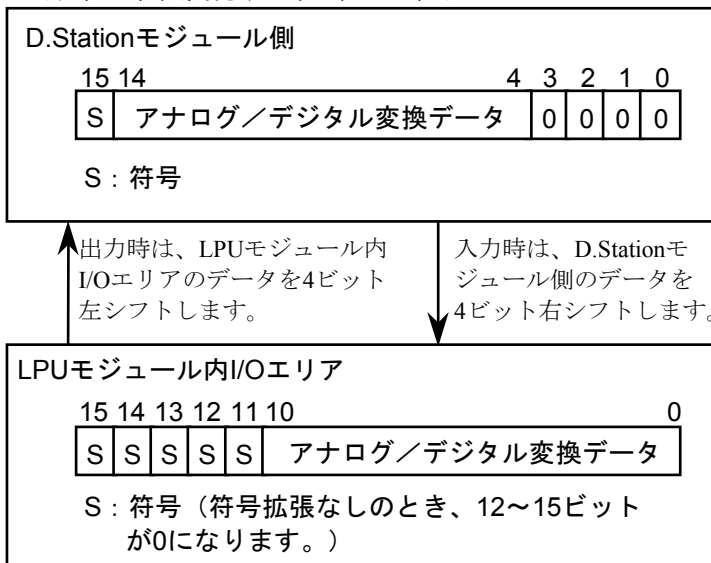
4. 5. 3 D.Stationデータフォーマット変換設定

<概要>

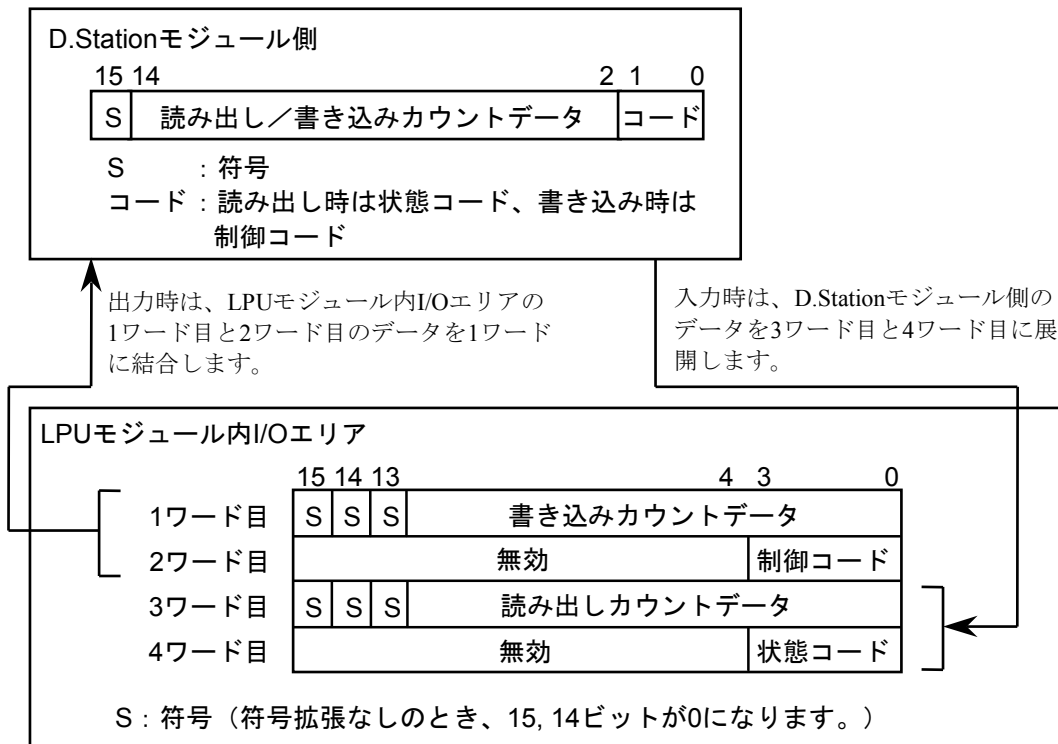
D.Stationに実装されるアナログモジュール、パルスカウンタモジュールの入出力データフォーマットをD.NETモジュール内部で変換する機能です。

変換するフォーマットを以下に示します。パルスカウンタデータのLPUモジュール内I/Oエリアは [D.STATIONデータフォーマット変換設定] 画面 (図 4-31参照) の割り付けデータエリアで指定します。

<アナログ入出力データ (AI/AO) >



<パルスカウンタデータ>



・パルスカウンタの制御コード内容

(動作モード1)

制御コード	内容	セットする際の動作
8	カウントストップ	パルス計測を停止します。
4	プリセットスタート	プリセット値をカウンタにセットし計測を開始します。
2	比較値セット	比較値を比較レジスタにセットし計測を開始します。
1	ラッチリセット	ラッチしている一致信号をリセットし計測を開始します。
その他	無効	—————

(動作モード2)

制御コード	内容	セットする際の動作
8	カウントストップ	パルス計測を停止します。
4	プリセットスタート	プリセット値をカウンタにセットし計測を開始します。
2	比較値セット	比較値を比較レジスタにセットします。
1	ラッチリセット	ラッチしている一致信号をリセットします。
その他	無効	—————

・パルスカウンタの状態コード内容

(動作モード1)

状態コード	内容	状態
8	カウントストップ	カウントストップ状態。
4	$R > C$	比較データ値がカウント値より大きい。
2	$R = C$	比較データ値とカウント値が等しい。
1	$R < C$	比較データ値がカウント値より小さい。

R : 比較データ値

C : カウント値

(動作モード2)

状態コード	内容	状態
8	カウントストップ	前回転送した制御コードが設定されます。
4	プリセットスタート	
2	比較値セット	
1	ラッチリセット	

パルスカウンタの詳細な使用方法については、モジュールに添付されている取扱説明書を参照してください。

4 オペレーション

<D.Stationデータフォーマット変換設定>

D.Stationデータフォーマット変換設定は、D.NETモジュールのスレーブとしてD.Stationを接続する場合で、かつAI、AOおよびパルスカウンタのデータフォーマットを概要で示したように変換して扱いたい場合だけ設定してください。D.Stationを接続しない場合は、何も設定しないでください。

- ① 図4-29の画面から、**D.STATIONデータフォーマット変換設定** ボタンをクリックします。

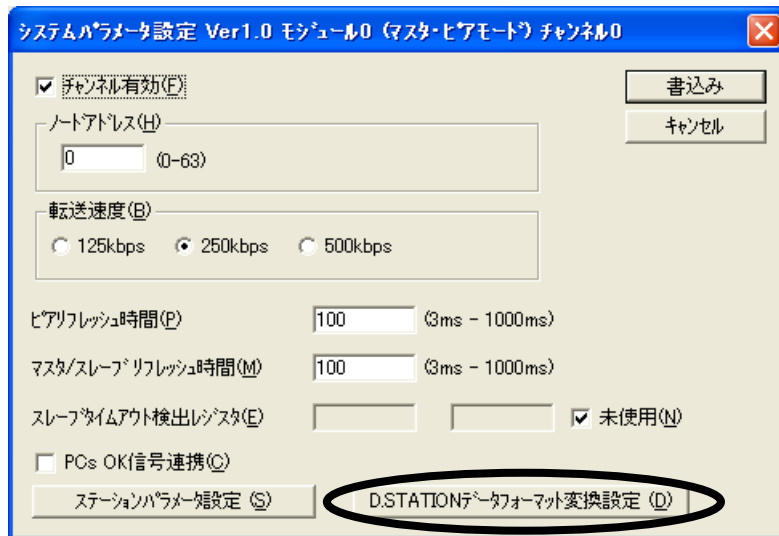


図4-29 [システムパラメータ設定] 画面 ([D.STATIONデータフォーマット変換設定] 選択)

- ② 設定するNo.を選択し、**編集** ボタンをクリックします。No.は1~20 (16進数) までであり最大32モジュール登録できます。任意のNo.に設定できます。



図4-30 [D.STATIONデータフォーマット変換] 画面

- ③ 図4-31の画面で、PI/Oモジュール1台ごとのフォーマット変換を設定します。入力バイト数、出力バイト数の表示および入力形式は10進数/16進数で切り替えることができます。デフォルトは16進数になります。

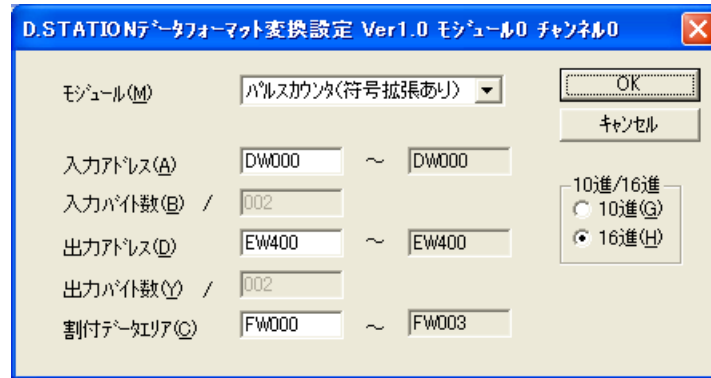


図4-31 [D.STATIONデータフォーマット変換設定] 画面

- モジュール
データフォーマット変換を行うI/Oモジュール種別を選択します。D.NETモジュールはこの選択内容に従ってデータフォーマットを変換します。

選択内容	未使用 AI (符号拡張あり) AI (符号拡張なし) AO パルスカウンタ (符号拡張あり) パルスカウンタ (符号拡張なし)
------	---

- 入力/出力アドレス
「4.5.2 ステーションパラメータ設定」の[パラメータ編集]画面で設定した入力/出力アドレスのどの位置のデータを変換するかを設定します。設定は変換する位置の先頭アドレスを指定します。設定するアドレスは、「4.5.2 ステーションパラメータ設定」の[パラメータ編集]画面の入力アドレスと入力バイト数または出力アドレスと出力バイト数で設定したエリアの範囲内としてください。

設定範囲	XW000～XWFF0 YW000～YWFF0 JW000～JWFF0 RW000～RWFF0 MW000～MWFF0 GW000～GWFF0 EW400～EWFF0 FW000～FWBFF DW000～DWFFF QW000～QWFF0 LBW0000～LBWFFF0 LWW0000～LWWFFFF LXW0000～LXW3FFF
------	---

4 オペレーション

- 入力/出力バイト数

データフォーマット変換を行うバイト数を、下記の範囲で設定してください。

入力/出力アドレスに指定したアドレスから、ここで指定した入力/出力バイト数分のデータについて、データフォーマットの変換を行います。

モジュール	設定範囲 (単位 : バイト)
AI, AO (符号拡張あり/なし共)	1 ~ /40 (16進数) 1 ~ 64 (10進数)
パルスカウンタ	2固定 (ユーザは設定変更できません)

通 知

- 入力/出力アドレスと入力/出力バイト数で設定する入力/出力エリアは、ステーションパラメータ設定の [パラメータ編集] 画面の入力/出力アドレスと入力/出力バイト数で設定した入力/出力エリアの範囲内としてください。範囲外の設定を行った場合、ツールで範囲外エラーを表示し、D.NETモジュールに設定を書き込みません。設定を見直し、再度書き込みを行ってください。
- データフォーマット変換設定は全32ケース登録できますが、D.Station 1台あたりの登録は8ケースまでになります。8ケース以上登録した場合は、ツールで登録数オーバーエラーを表示し、D.NETモジュールに設定を書き込みません。設定を見直し、再度書き込みを行ってください。
- AI, AO (符号拡張あり/なし) の入力バイト/出力バイトに奇数バイトを設定した場合、偶数バイトに丸められます。
(例) 1バイト設定 → 2バイト
3バイト設定 → 4バイト

- 割付データエリア

割付データエリアとは、展開されたパルスカウンタデータを割り付けるLPUモジュール内のI/Oエリアです (書き込みカウンタデータおよび読み出しカウンタデータとして、各々2ワードの計4ワード使用します。詳しくは「4. 5. 3 D.Stationデータフォーマット変換設定」を参照してください)。ユーザは指定した割付データエリアの1ワード目に書き込みカウンタデータ、2ワード目に制御データを書き込むことでパルスカウンタモジュールを制御してください。また、割付データエリアの3ワード目に読み出しカウンタデータ、4ワード目に状態コードが格納されますので、パルスカウンタモジュールの現在値の読み出しに使用してください。入力/出力アドレスに対し書き込み/読み出しを行うユーザインタフェースではありません。

＜設定例＞

図4-32の構成で、D.Stationに実装されているAIモジュール（スロット番号0～3）およびパルスカウンタモジュール（スロット番号7）のデータフォーマットを変換する設定例を示します。

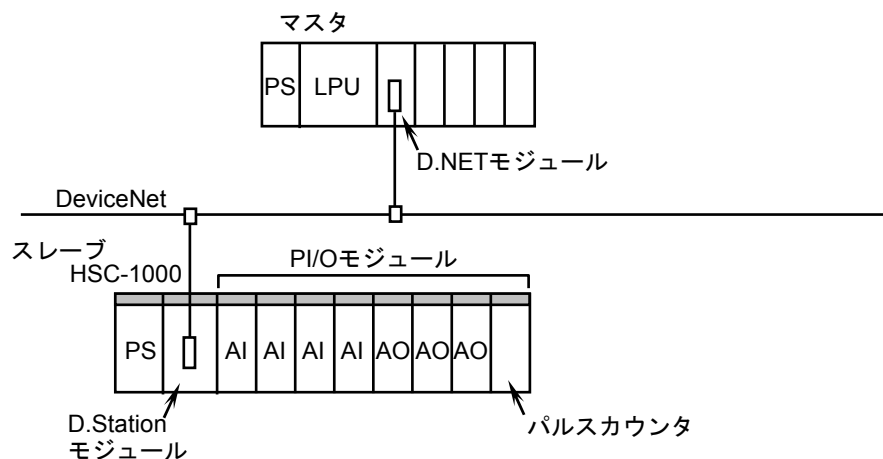


図4-32 D.Stationデータフォーマット変換機能を使用する構成例

(1) D.Stationモジュールの設定

スイッチ名称	設定値	設定内容
NA	/0～/3Fの範囲内で任意。ただし、D.NETモジュール設定と重複しないこと。	D.StationモジュールのMAC ID
SLOT	2	64点設定、通常転送モード
FUNC1	0～2（使用するボーレートに合わせて設定）	モジュール情報なし
FUNC2	0	バイトスワップ、RESET、FREE

4 オペレーション

(2) D.NETモジュールの設定

入力エリアをXW800～、出力エリアをYW800～、パルスカウンタの割り付けエリアをFW000～に設定する場合の設定を以下に示します。

<ステーションパラメータ設定>

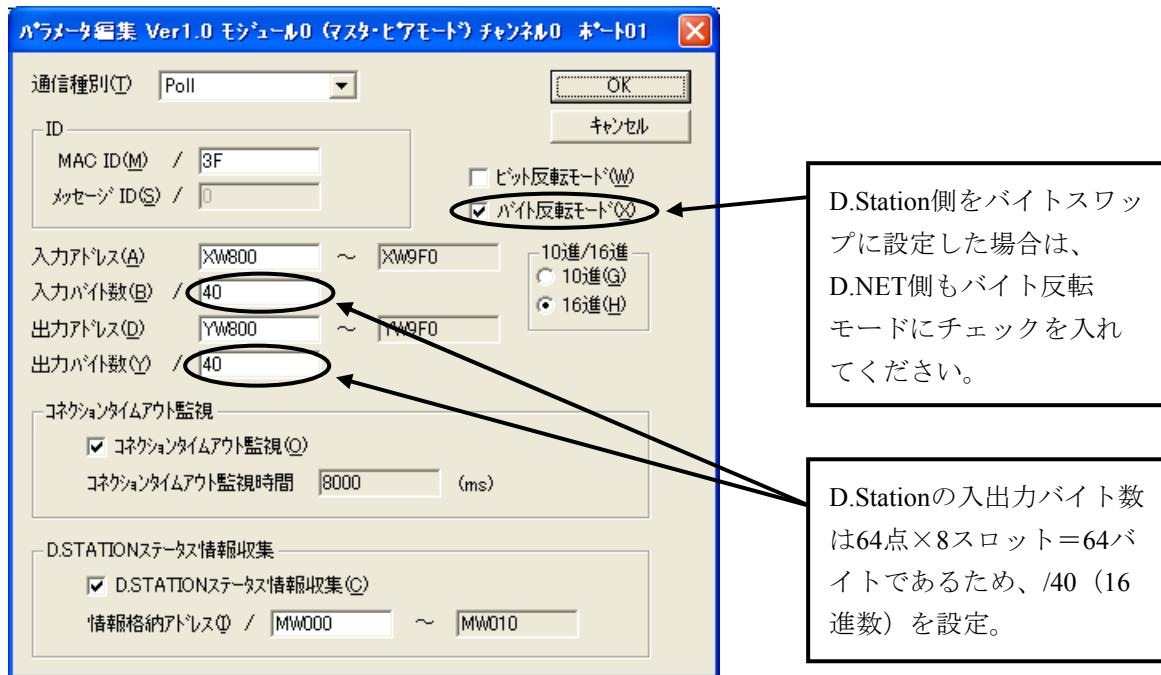


図 4-33 ステーションパラメータ設定画面

<D.Stationデータフォーマット変換設定>

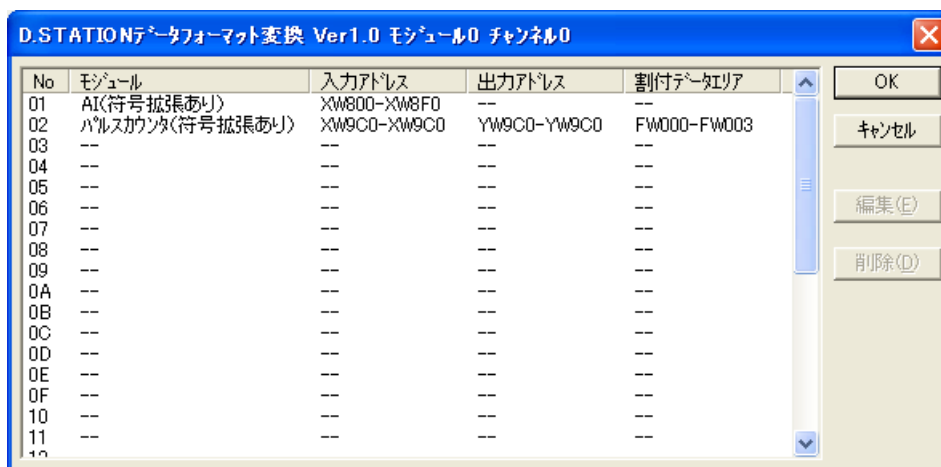


図 4-34 [D.STATIONデータフォーマット変換] 画面

<AI設定>

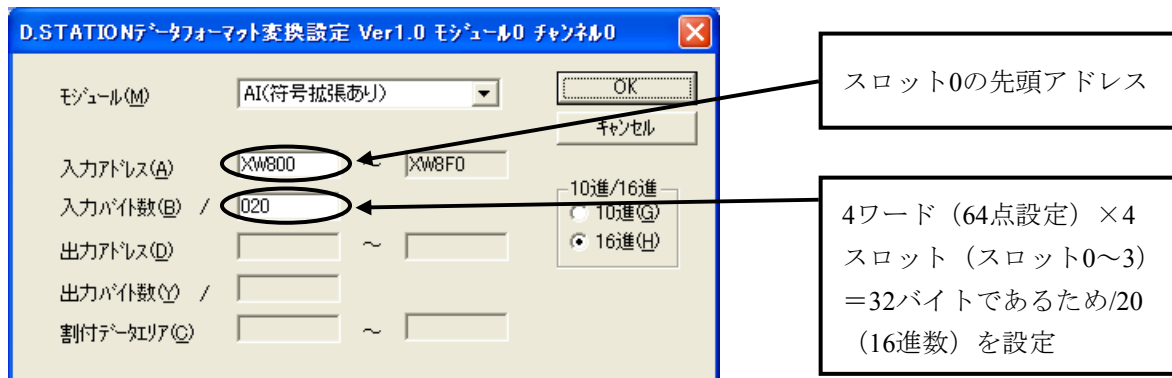


図 4-35 [D.STATIONデータフォーマット変換設定] 画面 (AI設定)

<パルスカウンタ設定>

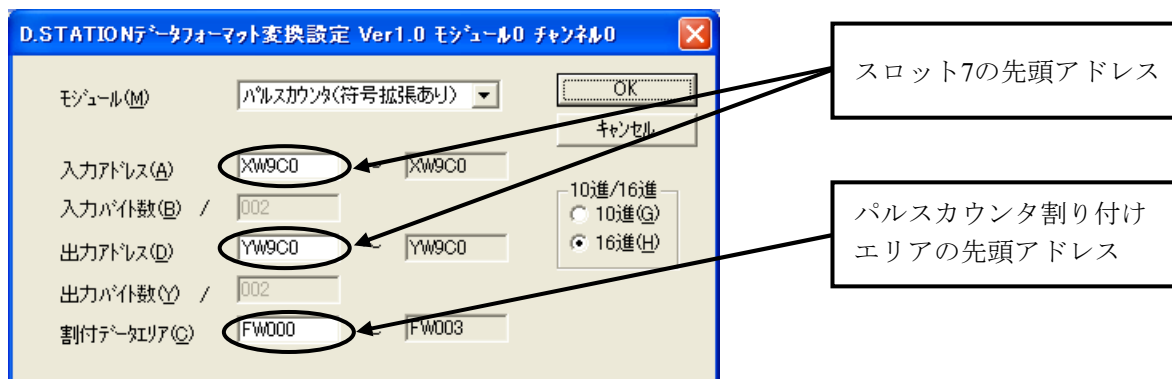
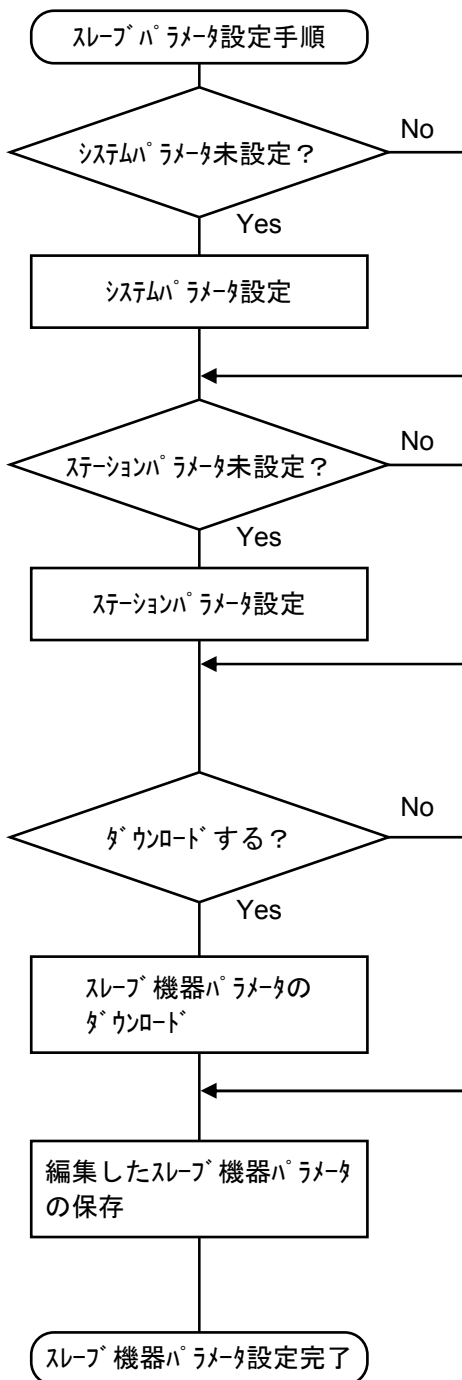


図 4-36 [D.STATIONデータフォーマット変換設定] 画面 (パルスカウンタ設定)

4.6 スレーブパラメータ設定

4.6.1 スレーブパラメータ設定手順

S10Vユニットに実装されたD.NETモジュール（動作モード=マスタ）に接続されたスレーブ機器のパラメータ値を変更する場合、[1]～[4]の手順で操作してください。変更しない場合は、この設定手順は必要ありません。ステーションパラメータとスレーブ機器パラメータの違いは次ページで説明します。



[1] システムパラメータ設定

D.NETモジュールの動作モードを「マスタ・ピアモード」に設定してください。

システムパラメータ設定の詳細は「4.5.1 システムパラメータ設定」を参照してください。

[2] ステーションパラメータ設定

接続するスレーブ機器に対するステーションパラメータの設定を行います。通信種別は「Poll」または「Bit Strobe受信」を設定してください。ステーションパラメータがないスレーブに対するスレーブパラメータの書き換えはできません。

ステーションパラメータ設定の詳細は「4.5.2 ステーションパラメータ設定」を参照してください。

[3] スレーブ機器パラメータ編集

スレーブ機器パラメータを必要に応じて編集してください。スレーブ機器パラメータの編集をするためには、対象スレーブ機器のEDSファイルが必要です。EDSファイルはスレーブ機器メーカーから入手してください。

スレーブ機器パラメータの編集に関する詳細は「4.6.2 スレーブパラメータ設定」を参照してください。

[4] スレーブ機器パラメータのダウンロード

編集したスレーブ機器パラメータをスレーブ機器にダウンロードします。

スレーブ機器パラメータをダウンロードするためには、I/O通信を停止する必要があります。

スレーブ機器パラメータのダウンロード方法の詳細は「4.6.4 [スレーブパラメータ設定] 画面操作」を参照してください。

[5] 編集したスレーブ機器パラメータの保存

[3] で編集したスレーブ機器パラメータをテキスト形式でファイルに保存してください。編集していない場合、この操作は不要です。

スレーブ機器パラメータ保存の詳細は「4.6.4 [スレーブパラメータ設定] 画面操作」を参照してください。

ステーションパラメータ：D.NETモジュールとスレーブ機器との間での通信パラメータを指します。D.NETモジュールをマスタ・ピアモードで通信させる場合に、システムパラメータ以外にD.NETモジュールに設定が必要なパラメータです。

スレーブ機器パラメータ：スレーブ機器固有のパラメータを指します。
スレーブ機器に設定します。

<スレーブパラメータ設定が使用できるD.NETモジュールVer-Rev番号>

スレーブパラメータの設定は、D.NETシステムのVer-Rev番号が01-03以降でサポートしていません。

また、D.NETモジュールは以下のVer-Rev以降でサポートしています。

モジュール名称	モジュール型式	サポートVer-Rev番号
D.NETモジュール	LQE570/575	0004-0004以降
2ch-D.NETモジュール	LQE770/775	0001-0002以降

(注) [スレーブパラメータ設定] 画面では、読み込んだEDSファイルに定義されたパラメータ値を該当のスレーブから読み出したり、スレーブのパラメータ値を書き換えたりすることができます。属性がRead Onlyのパラメータは、書き換えられません。
マスタ、スレーブ間のI/O通信の設定については、EDSファイルからの読み込みをサポートしていません。[ステーションパラメータ設定] 画面（「4. 5. 2 ステーションパラメータ設定」）から設定してください。

4 オペレーション

4.6.2 スレーブパラメータ設定

スレーブパラメータ設定は、D.NETモジュールをマスタとして接続するスレーブ機器のパラメータを設定／表示します。

D.NETシステム基本画面から **スレーブパラメータ設定** ボタンをクリックします。

[スレーブパラメータ設定] 画面が表示されます。

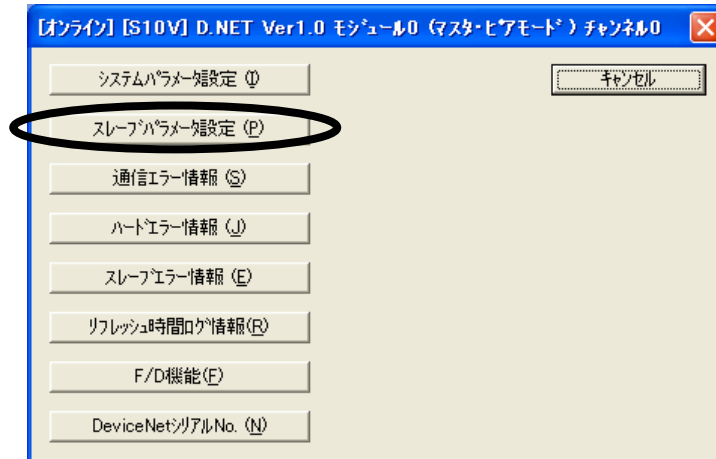


図 4-37 D.NETシステム基本画面（オンライン）

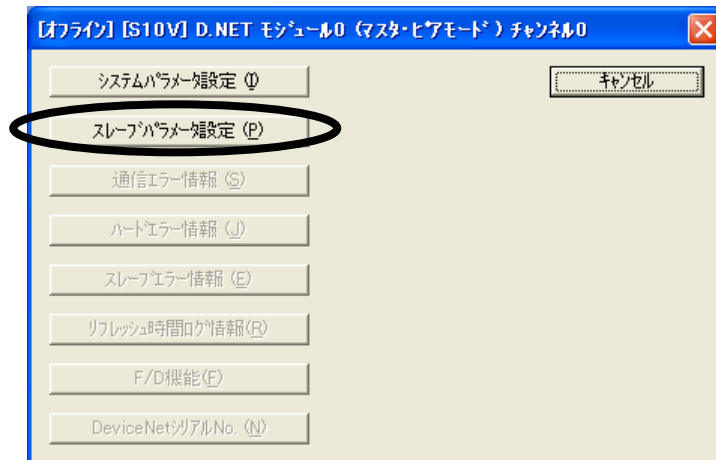


図 4-38 D.NETシステム基本画面（オフライン）

ただし、オンラインモードでD.NETモジュールの通信が停止している場合は、以下のエラーメッセージが表示され、[スレーブパラメータ設定]画面は表示されません。D.NETモジュールの通信が停止する条件については、「4.5.1 システムパラメータ設定」の「● PCs OK信号連携設定」を参照してください。



[スレーブパラメータ設定]画面には、スレーブMAC ID、EDSファイル名、名称、デバイス名称、接続状態、スレーブ定義が表示されます。



図 4-39 [スレーブパラメータ設定]画面 (オンライン)

4 オペレーション

この [スレーブパラメータ設定] 画面の「ファイルを開く」または「ファイルに保存」で指定したスレーブパラメータ設定ファイルのうち、最後に指定したスレーブパラメータ設定ファイルの内容がデフォルトで表示されます。

現在表示中のスレーブパラメータ設定ファイル名称は、画面のタイトル内に表示されます。

モジュール／チャンネル選択画面で選択したD.NETモジュール情報とスレーブパラメータ設定ファイルのD.NETモジュール情報が異なる場合、 [スレーブパラメータ設定] 画面が表示される前に、以下に示す警告メッセージダイアログボックスが表示されます。



図 4-40 モジュール番号、D.NET種別、チャンネル番号がすべて異なる場合の警告メッセージダイアログボックス

OK ボタンをクリックしてください。スレーブパラメータ設定ファイルを変更する場合、 [スレーブパラメータ設定] 画面の **ファイルを開く** ボタンをクリックしてスレーブパラメータ設定ファイルを選択し直してください。詳しくは「4. 6. 4 [スレーブパラメータ設定] 画面操作」の「(1) ファイルを開く」を参照してください。

4.6.3 [スレーブパラメータ設定] 画面表示項目

[スレーブパラメータ設定] 画面に表示される各項目を以下に示します。

- スレーブMAC ID

スレーブ機器のMAC IDが“0 ～ 63 (10進数)” の範囲で表示されます。

- EDSファイル名

スレーブ機器に対応したEDSファイル名が表示されます。EDSファイルを指定しないと、スレーブパラメータの設定は行えません。EDSファイルの “[File] DescText” に設定された文字列が表示されます。

EDSファイルの “[File] DescText” が空欄の場合は、表示されません。

- 名称

ユーザの指定したスレーブ機器名称が表示されます。

- デバイス名称

EDSファイルに登録されたデバイス名称が表示されます。

- 接続状態

スレーブ機器の接続状態“接続”、“非接続”が表示されます。

D.NETモジュールからDeviceNet回線上にスレーブ機器を認識した場合に“接続”と表示します。

スレーブ機器を認識するためには、システムパラメータの通信種別に“Poll”または“Bit Strobe受信”の設定が必要です。

オンライン状態の場合、D.NETモジュールのMAC IDの位置を“自局”と表示します。

- スレーブ定義

スレーブ機器がステーションパラメータ設定に“Poll”または“Bit Strobe受信”として定義されているか表示します。

定義がある場合“有”、定義がない場合“無”と表示します。

4 オペレーション

4.6.4 [スレーブパラメータ設定] 画面操作

[スレーブパラメータ設定] 画面の各操作ボタンについての説明を以下に示します。

なお、**ダウンロード** ボタンから **全スレーブアップロード** ボタンまで (図 4-39 参照) はスレーブ機器に対するメンテナンス専用の操作であるため、I/O通信を停止する必要があります。各ボタンのどれかを最初にクリックしたとき、以下のメッセージが出力されます。I/O通信を停止後、スレーブ機器に対して操作する場合は、**OK** ボタンをクリックしてください。

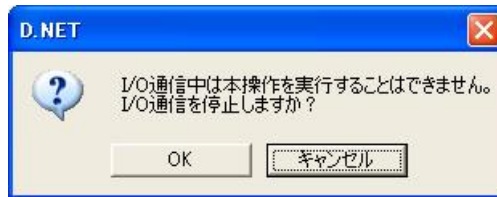


図 4-41 I/O通信停止確認画面

また、オフラインの場合、スレーブ機器に対する操作はできないため、**ダウンロード** ボタンから **接続状態更新** ボタンまでが無効になります。

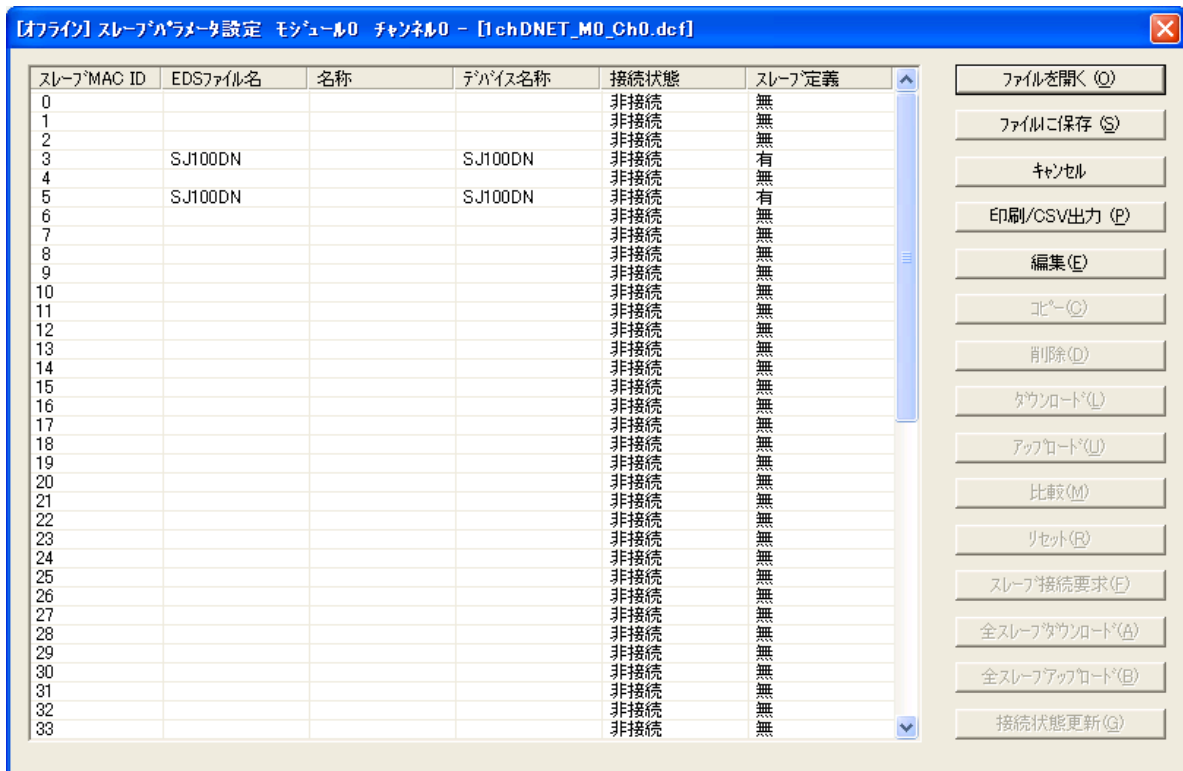


図 4-42 [スレーブパラメータ設定] 画面 (オフライン)

(1) ファイルを開く

ファイルを開く ボタンをクリックすると、以下のスレーブパラメータ設定ファイル選択画面が表示されます。編集するスレーブパラメータ設定ファイルを選択し、ファイルを開きます。

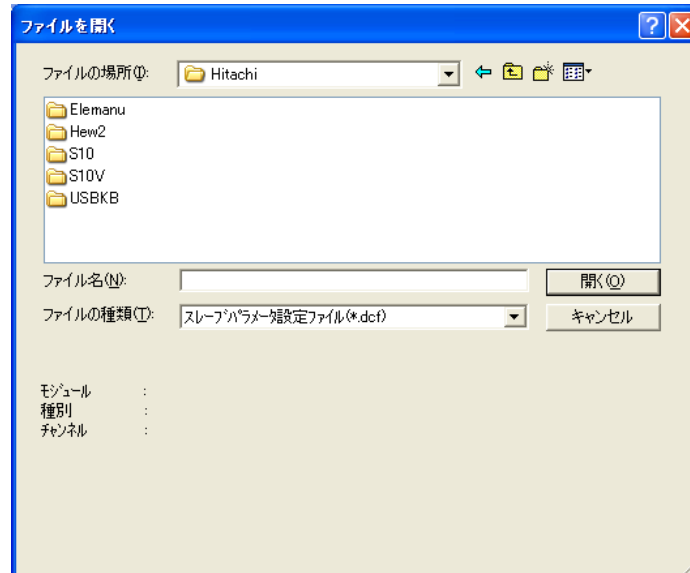


図 4-43 スレーブパラメータ設定ファイル選択画面

<スレーブパラメータ設定ファイル新規作成>

新規にスレーブパラメータ設定ファイルを作成する場合は、[ファイルを開く]画面の「ファイル名」欄に、新規のファイル名を直接入力して **開く** ボタンをクリックしてください。スレーブパラメータ設定ファイルの新規作成確認画面が表示されます。

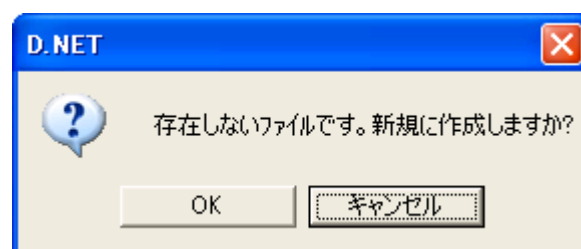


図 4-44 スレーブパラメータ設定ファイル新規作成確認画面

4 オペレーション

＜既存スレーブパラメータ設定ファイル読み込み時の警告メッセージ＞

モジュール／チャンネル選択画面で選択したD.NETモジュール情報とスレーブパラメータ設定ファイルのD.NETモジュール情報が異なる場合、[スレーブパラメータ設定]画面が表示される前に、以下に示す警告メッセージダイアログボックスが表示されます。表示されるD.NET情報は、異なる項目だけです。なお、D.NETモジュール情報とは、モジュール番号、D.NET種別、チャンネル番号を指します。

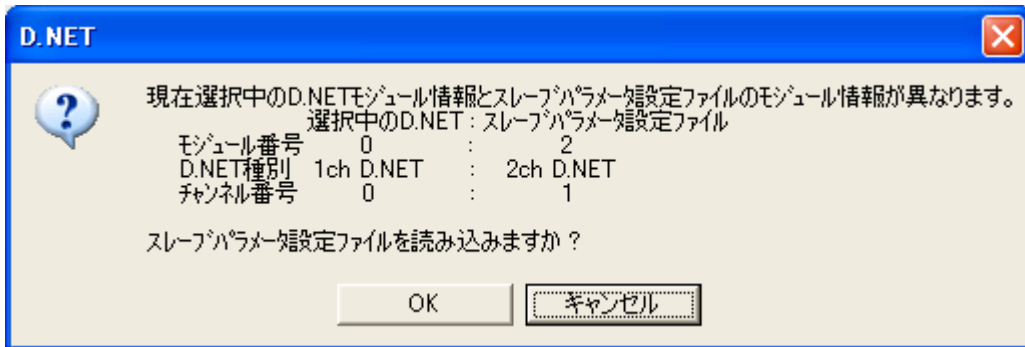


図 4-45 モジュール番号、D.NET種別、チャンネル番号がすべて異なる場合の警告メッセージダイアログボックス

- OK** ボタンをクリック：スレーブパラメータ設定ファイルの内容を [スレーブパラメータ設定] 画面に表示します。
読み込んだスレーブパラメータ設定ファイル名称は、画面内のタイトルに表示されます。
- キャンセル** ボタンをクリック：スレーブパラメータ設定ファイルを読み込みません。

(2) ファイルに保存

ファイルに保存 ボタンをクリックすると、以下の [名前を付けて保存] 画面が表示されます。



図 4-46 [名前を付けて保存] 画面

ファイル名を指定して **保存** ボタンをクリックすると、編集した内容をファイルに保存し、[スレーブパラメータ設定] 画面に戻ります。

[名前を付けて保存] 画面の **キャンセル** ボタンをクリックすると、[スレーブパラメータ設定] 画面に戻ります。

4 オペレーション

<対象モジュール変更>

対象モジュール変更 ボタンをクリックすると、以下の [スレーブパラメータ設定ファイル対象モジュール変更] 画面が表示され、保存するスレーブパラメータ設定ファイルの対象モジュールを変更できます。

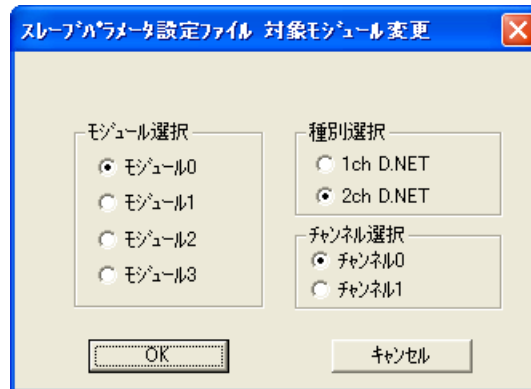


図 4-47 [スレーブパラメータ設定ファイル対象モジュール変更] 画面

以下に [スレーブパラメータ設定ファイル対象モジュール変更] 画面に表示される項目を説明します。

- モジュール選択
モジュール0からモジュール3のどれかを選択します。
- 種別選択
1ch D.NETか2ch D.NETのどちらかを選択します。
- チャンネル選択
モジュール種別が2ch D.NETの場合、チャンネル0かチャンネル1のどちらかを選択します。

[スレーブパラメータ設定ファイル対象モジュール変更] 画面で指定したモジュール番号、チャンネル番号を次にモジュール/チャンネル選択画面で選択した場合、ここで保存したスレーブパラメータ設定ファイルをデフォルトで読み込んで、[スレーブパラメータ設定] 画面が開きます。

(3) キャンセル

スレーブパラメータの編集やアップロード（全スレーブアップロード）を行った場合、ファイルの保存を行わずに [スレーブパラメータ設定] 画面の **キャンセル** ボタンをクリックすると、ファイルに保存するかどうかを問い合わせる以下のスレーブパラメータ設定ファイル保存確認画面が表示されます。

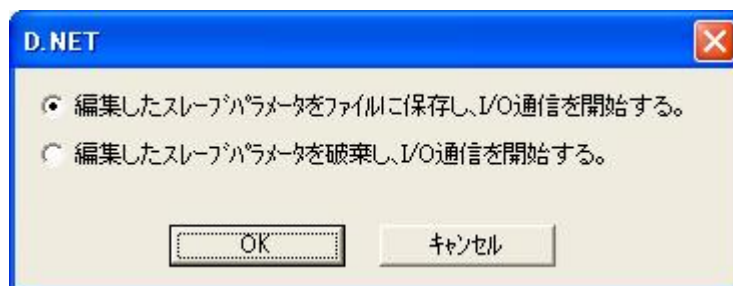


図 4-48 スレーブパラメータ設定ファイル保存確認画面

OK ボタンをクリック： [名前を付けて保存] 画面が表示されますので、編集したスレーブパラメータ設定ファイルを保存してください。スレーブパラメータ設定ファイル保存後にI/O通信を開始します。 [スレーブパラメータ設定] 画面は閉じられます。

キャンセル ボタンをクリック： 編集したスレーブパラメータ設定ファイルを保存しないで、I/O通信を開始します。 [スレーブパラメータ設定] 画面は閉じられます。

I/O通信を停止してもスレーブパラメータの編集やアップロード（全スレーブアップロード）を行っていない場合、 **キャンセル** ボタンをクリックすると、以下のI/O通信開始確認画面が表示されます。

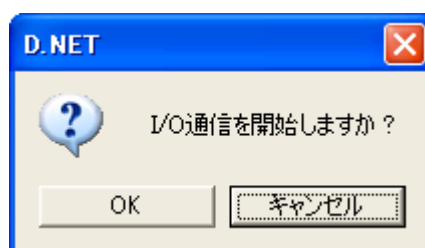


図 4-49 I/O通信開始確認画面

OK ボタンをクリックすると、スレーブパラメータの編集画面が終了し、I/O通信を開始します。

キャンセル ボタンをクリックすると、I/O通信は停止したままスレーブパラメータ編集画面に戻ります。

4 オペレーション

(4) 印刷／CSV出力

印刷／CSV出力 ボタンをクリックすると、[印刷／CSV出力] 画面が表示されます。

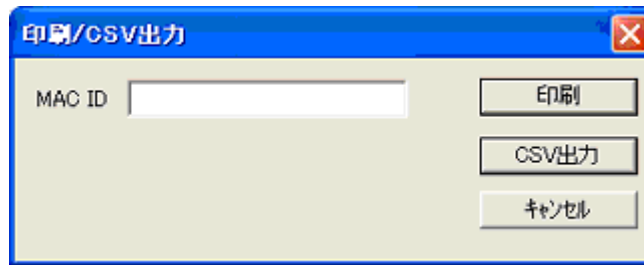


図 4-50 [印刷／CSV出力] 画面

● MAC ID

対象スレーブのMAC IDを10進数で入力します。

範囲：0～63

指定方法はカンマ区切り、範囲指定が可能です。

カンマ区切り例：0,5,20

範囲指定例：1-40

範囲外の値が入力されると、以下のダイアログボックスが表示されます。



図 4-51 MAC IDエラーメッセージダイアログボックス

指定したMAC IDの対象スレーブにスレーブパラメータの定義がない場合は、スキップして次の対象MAC IDのスレーブに対して印刷／CSV出力を行います。スレーブパラメータが定義されているスレーブが1つもない場合、以下のダイアログボックスが表示されます。



図 4-52 スレーブパラメータ未定義エラーメッセージダイアログボックス

印刷 ボタンをクリックすると、**[印刷]** ダイアログボックスが表示されます。出力先プリンタの指定やプロパティの設定などを行い、**OK** ボタンをクリックしてください。

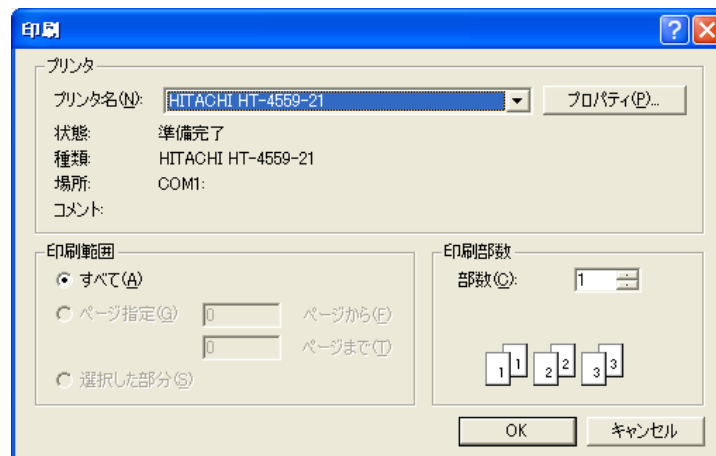


図 4-53 [印刷] ダイアログボックス

CSV出力 ボタンをクリックすると、**[名前を付けて保存]** ダイアログボックスが表示されます。出力するフォルダとファイル名称を指定して、**保存** ボタンをクリックしてください。

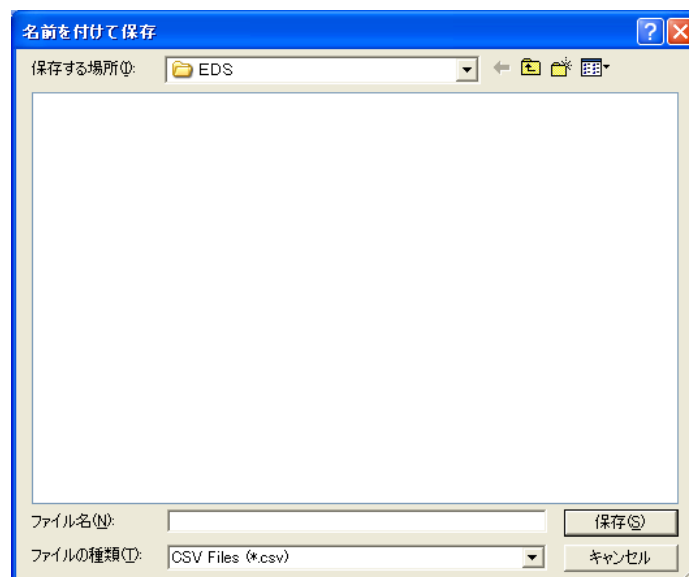


図 4-54 [名前を付けて保存] ダイアログボックス

4 オペレーション

(5) 編集

[スレーブパラメータ設定] 画面でスレーブMAC IDを選択し、**編集** ボタンをクリックすると、[スレーブパラメータ編集] 画面が表示されます。

スレーブパラメータの編集を行うためには、最初にEDSファイルを指定し、パラメータグループ単位に表示される各クラス、インスタンス、アトリビュートに対するパラメータを設定してください。

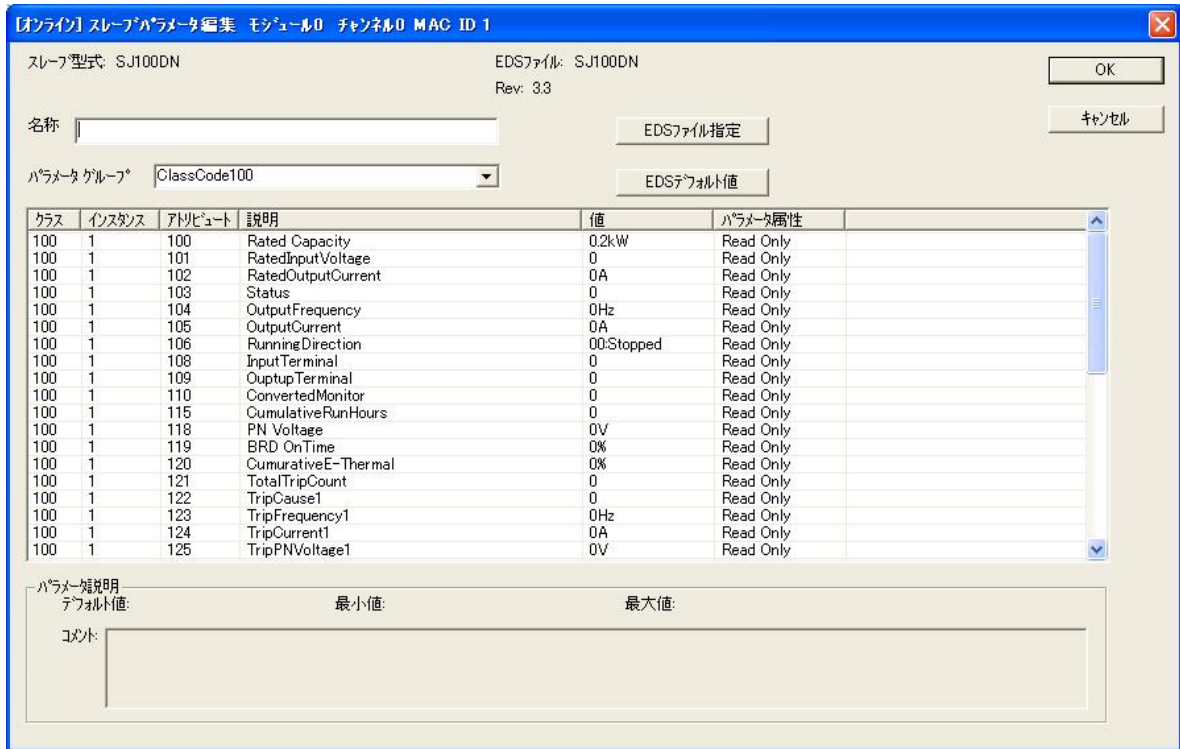


図 4-55 [スレーブパラメータ編集] 画面

[スレーブパラメータ編集] 画面に表示される各項目を以下に示します。

- スレーブ型式
スレーブ機器の型式を表示します。
- EDSファイル
スレーブ機器に対応したEDSファイル名称を表示します（EDSファイル内の “[File] DescText” の設定文字列が表示されます）。
- Rev
EDSファイルのレビジョンを表示します。
- 名称
スレーブ機器にユーザが任意の名称を入力します（全角16文字以内または半角32文字以内）。
- EDSファイル指定
EDSファイル指定 ボタンをクリックして、EDSファイルを指定します。

- パラメータグループ
スレーブ機器に設定するパラメータのパラメータグループを指定します。
パラメータグループに属するパラメータが編集対象になります。
パラメータグループに属さないパラメータは、一覧に表示されません。
- EDSデフォルト値
 ボタンをクリックすると、EDSファイルに定義されたデフォルトのパラメータを表示します。
指定したスレーブデバイスに関連するすべてのパラメータが、EDSファイルに定義されているデフォルト値になります。
- 値
リスト表示したクラス・インスタンス・アトリビュートに対応した値をダブルクリックして入力します。
変更できないパラメータは、入力モードになりません。
- OK
 ボタンをクリックすると、編集内容を保持した状態で [スレーブパラメータ編集] 画面を閉じます。
- キャンセル
 ボタンをクリックすると、編集内容を破棄して [スレーブパラメータ編集] 画面を閉じます。
- パラメータ説明
指定したクラス、インスタンス、アトリビュートに対応するデフォルト値、最小値、最大値、コメントを表示します。

(注) [スレーブパラメータ設定] 画面の ボタンをクリックすると [名前を付けて保存] ダイアログボックスが表示されます。表示された [名前を付けて保存] ダイアログボックスでスレーブパラメータ設定ファイルに編集したスレーブパラメータ情報を保存してください。

4 オペレーション

(6) コピー

スレーブMAC IDを選択し、**コピー** ボタンをクリックすると、[スレーブパラメータコピー]画面が表示されます。

コピー先のMAC IDを入力して、**OK** ボタンをクリックすると、コピー元のスレーブパラメータがコピー先にコピーされます。

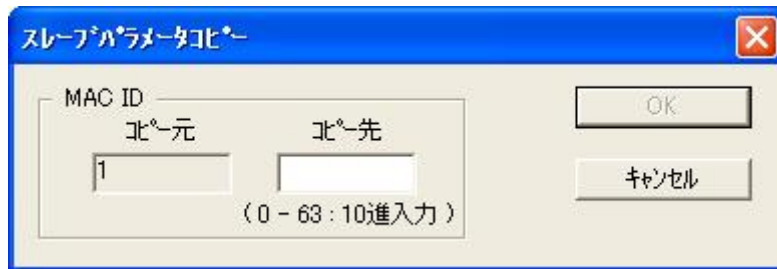


図 4-56 [スレーブパラメータコピー] 画面

- コピー先MAC ID

コピー先のスレーブMAC IDを10進数で入力します。

範囲：0～63

入力したコピー先MAC IDがすでに定義済みの場合、以下のコピー警告画面が表示されます。

OK ボタンをクリックすると、上書きされます。



図 4-57 コピー警告画面

(7) 削除

スレーブMAC IDを選択し、 ボタンをクリックすると、以下の削除確認画面が表示されます。

ボタンをクリックすると、指定したスレーブのスレーブパラメータを削除します。

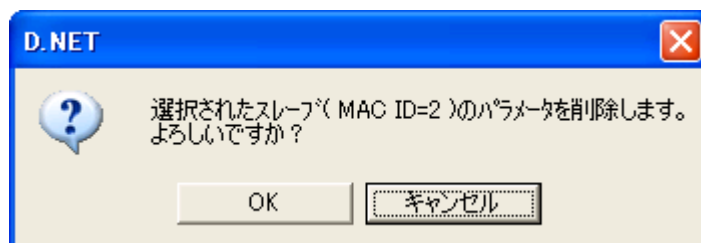


図 4-58 削除確認画面

(8) ダウンロード

スレーブMAC IDを選択し、 ボタンをクリックすると、以下のダウンロード確認画面が表示されます。 ボタンをクリックすると、指定したスレーブ機器に対してスレーブパラメータのダウンロードを行います。

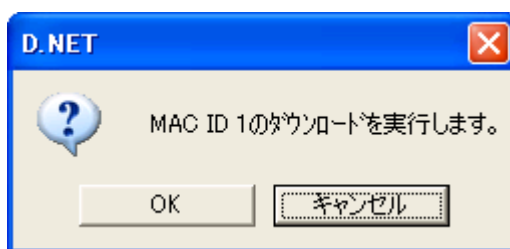


図 4-59 ダウンロード確認画面

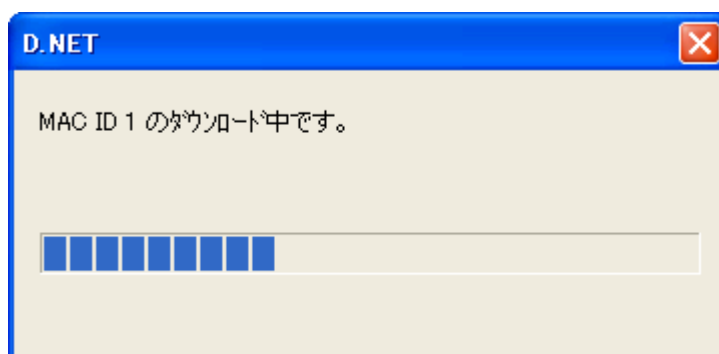


図 4-60 ダウンロード実行中画面



図 4-61 ダウンロード終了画面

ダウンロード中に異常が発生すると、以下のダウンロード失敗メッセージダイアログボックスが表示されます。

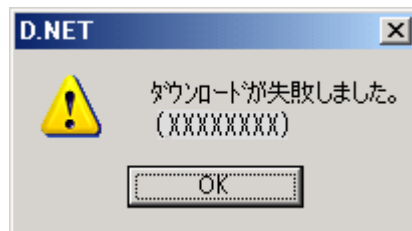
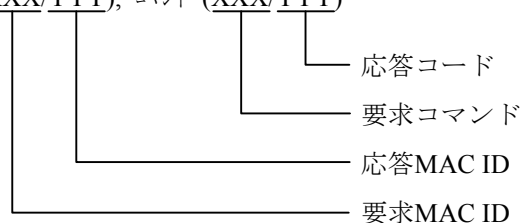


図 4-62 ダウンロード失敗メッセージ

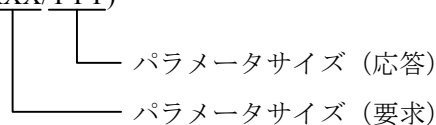
XXXXXXXXには、エラー内容の詳細が表示されます。

No.	エラー表示詳細	要因	ユーザによる対応
1	(タイムアウトエラー)	D.NETモジュールの故障	再度、実行してください。それでもタイムアウトエラーになる場合、D.NETモジュールを交換してください。
2	(スレーブ応答タイムアウト)	要求に対してスレーブ機器が監視時間内に応答を返さない。スレーブ機器の故障。	再度、実行してください。それでもタイムアウトエラーになる場合、スレーブ機器を交換してください。
3	(回線エラー)	ツール (D.NETシステム) とD.NETモジュールのケーブルが外れた	ツール (D.NETシステム) とD.NETモジュールの物理的接続 (ケーブルの外れなど) を確認してください。
4	(スレーブ応答異常 : クラス=XXX, インスタンス=XXX, 属性=XXXX, MAC ID (XXX/YYY), コメント (XXX/YYY)) (*1)	スレーブ機器が応答異常を返した	再度、実行してください。それでもスレーブ応答異常になる場合、スレーブ機器メーカーに問い合わせてください。
5	(スレーブ応答データサイズ異常 : クラス=XXX, インスタンス=XXX, 属性=XXXX, データサイズ (XXX/YYY)) (*2)	EDSファイルとスレーブ機器 (実機) のパラメータのデータ型が合わない	EDSファイルを見直してください。

(*1) クラス=XXX, インスタンス=XXX, 属性=XXXX, MAC ID (XXX/YYY), コメント (XXX/YYY)



(*2) クラス=XXX, インスタンス=XXX, 属性=XXXX, データサイズ (XXX/YYY)



No.2はD.NETモジュールでエラー検出、それ以外はツールでエラー検出します。

4 オペレーション

(9) アップロード

スレーブMAC IDを選択し、 ボタンをクリックすると、以下のアップロード確認画面が表示されます。指定したスレーブ機器からスレーブパラメータのアップロードを行います。



図 4-63 アップロード確認画面

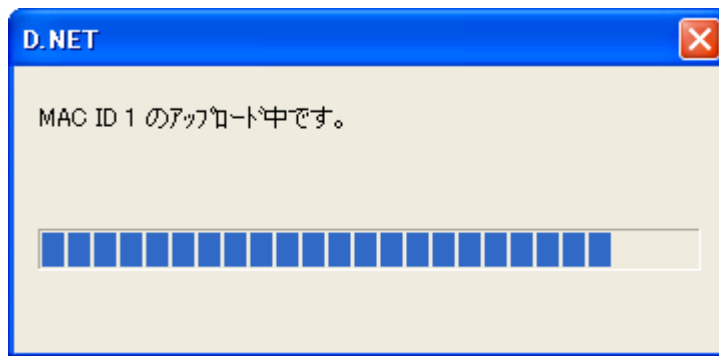


図 4-64 アップロード実行中画面



図 4-65 アップロード終了画面

(10) 比較

スレーブMAC IDを選択し、**比較** ボタンをクリックすると、以下の比較確認画面が表示されます。[スレーブパラメータ設定]画面で編集中的内容と、スレーブ機器に設定されたパラメータの比較を行い、異なったスレーブパラメータを表示します。



図 4-66 比較確認画面

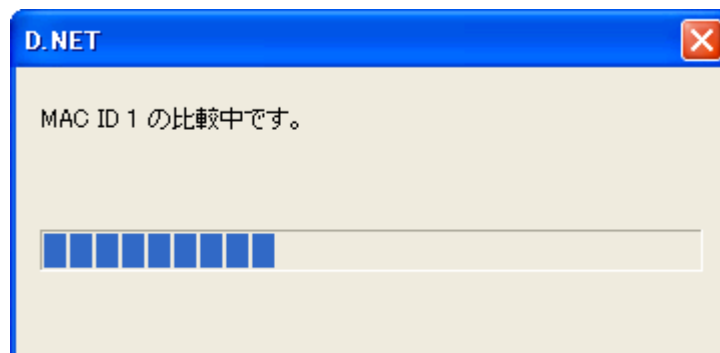


図 4-67 比較実行中画面



図 4-68 不一致終了画面

4 オペレーション

クラス	インスタンス	アトリビュート	説明	ファイル設定値	スレーブ設定値
149	1	107	Network power voltage(...)	0	23.9
149	1	108	Network power voltage(...)	0	24
149	1	109	Network power voltage(...)	0	23.8
149	1	113	Unit Power ON Total Ti...	0	253.7
148	1	104	Switch Status	0	255
10	1	3	CH0 Analog Data1	0	2
10	1	101	CH0 Analog Data2	0	2
10	1	115	CH0 Max Value	0	2
10	1	116	CH0 Min Value	0	-1
10	1	141	CH0 Raw Value	0	2
10	2	3	CH1 Analog Data1	0	4
10	2	101	CH1 Analog Data2	0	4
10	2	115	CH1 Max Value	0	4
10	2	116	CH1 Min Value	0	1
10	2	141	CH1 Raw Value	0	2

図 4-69 [比較] 画面

- クラス、インスタンス、アトリビュートの説明は、EDSファイルに記述されている内容を元に表示されます。詳細は、対象スレーブ機器のマニュアルを参照してください。
- ファイル設定値
編集中の各クラス、インスタンス、アトリビュートのスレーブパラメータ値です。
- スレーブ設定値
スレーブ機器の各クラス、インスタンス、アトリビュートのスレーブパラメータ値です。
- フィルター
比較結果にフィルター（「Read Onlyパラメータは比較対象から外す」、「モニタ用パラメータは比較対象から外す」）を用いることができます。
読み取り専用、モニタはEDSファイルに設定されている属性によって決まります。

(注意)

[スレーブパラメータ編集] 画面のパラメータ一覧に表示されないパラメータの値が、不一致箇所として出力されることがあります。

これは、グループに属さないパラメータも比較の対象にしているためです。

(11) リセット

スレーブMAC IDを選択し、**リセット** ボタンをクリックすると、以下の [スレーブリセット] 画面が表示されます。スレーブのリセットを行うには、スレーブ機器に対してクラス、インスタンスを必ず入力して、**OK** ボタンをクリックしてください。

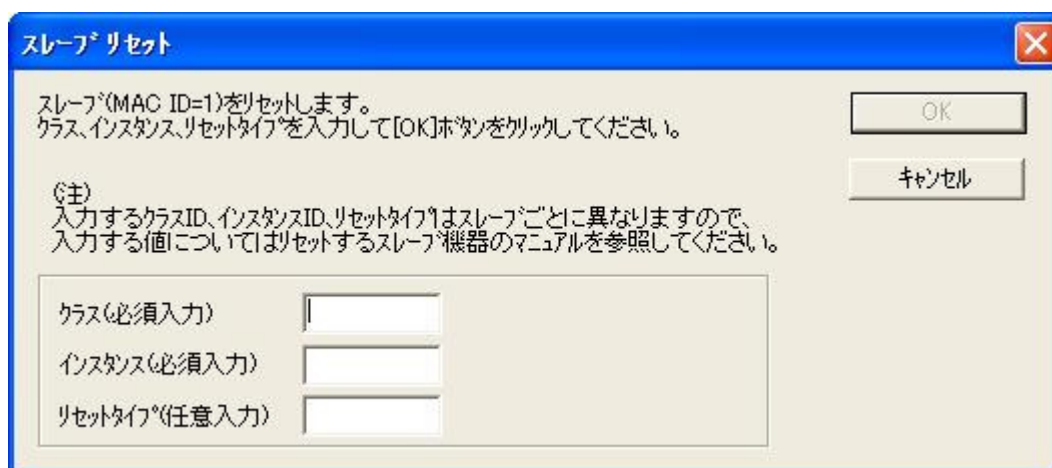


図 4-70 [スレーブリセット] 画面

(12) スレーブ接続要求

スレーブ機器がDeviceNet回線に接続されているにもかかわらず、[スレーブパラメータ設定] 画面では、接続状態が“非接続”で表示される場合は **接続状態更新** ボタンをクリックしてください。

それでも接続状態が“非接続”の場合、**スレーブ接続要求** ボタンをクリックしてください。

スレーブ接続要求 ボタンをクリックすると、以下のスレーブ接続要求画面が表示されます。

OK ボタンをクリックすると、D.NETモジュールに接続されたスレーブ機器に対して接続要求を行い、[スレーブパラメータ設定] 画面の接続状態の表示に反映します。

キャンセル ボタンをクリックすると、スレーブ機器に対しての接続要求は行いません。

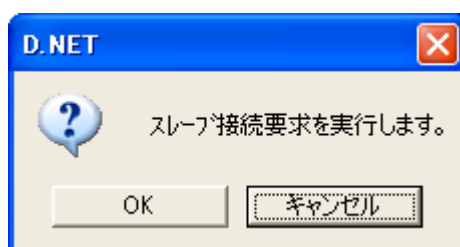


図 4-71 スレーブ接続要求画面

4 オペレーション

(13) 全スレーブダウンロード

全スレーブダウンロード ボタンをクリックすると、以下の全スレーブダウンロード確認画面が表示され、“接続”状態の各スレーブ機器にパラメータのダウンロードを行います。

(注) ダウンロード中の途中キャンセルはできません。**キャンセル** ボタンをクリックすると、次ノード以降のダウンロードがキャンセルされます。



図 4-72 全スレーブダウンロード確認画面

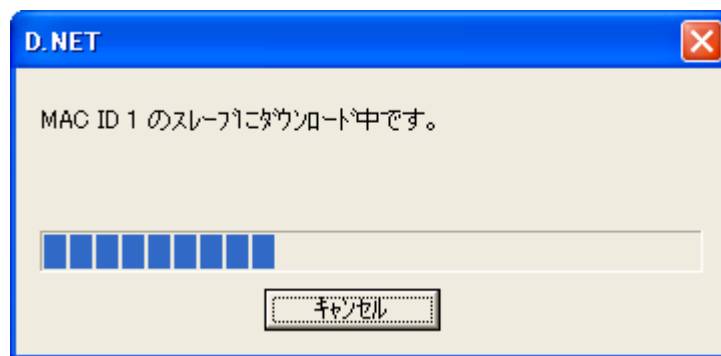


図 4-73 全スレーブダウンロード中画面



図 4-74 全スレーブダウンロードキャンセル画面



図 4-75 全スレーブダウンロード終了画面

(14) 全スレーブアップロード

ボタンをクリックすると、以下の全スレーブアップロード確認画面が表示され、“接続”状態の各スレーブ機器からパラメータのアップロードを行います。

(注) アップロード中の途中キャンセルはできません。 ボタンをクリックすると、次ノード以降のアップロードがキャンセルされます。

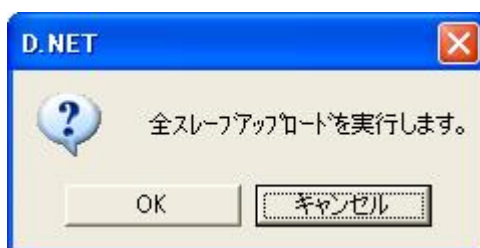


図 4-76 全スレーブアップロード確認画面

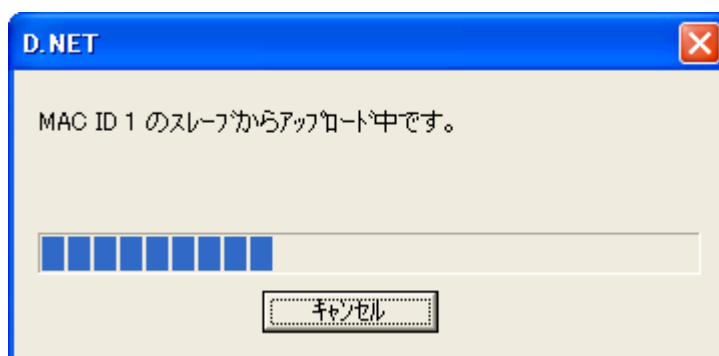


図 4-77 全スレーブアップロード中画面



図 4-78 全スレーブアップロードキャンセル画面



図 4-79 全スレーブアップロード終了画面

(15) 接続状態更新

スレーブ機器がDeviceNet回線に接続されているにもかかわらず、[スレーブパラメータ設定]画面では、接続状態が“非接続”で表示される場合は **接続状態更新** ボタンをクリックしてください。

それでも接続状態が“非接続”の場合、**スレーブ接続要求** ボタンをクリックしてください。

接続状態更新 ボタンをクリックすると、各スレーブとの接続状態を最新の状態に更新して表示されます。

4.7 通信エラー情報

通信エラー情報は、D.NETで発生したネットワークエラーなどハードウェアエラー以外のエラーを表示します。

- (1) 図4-80の画面から **通信エラー情報** ボタンをクリックします。

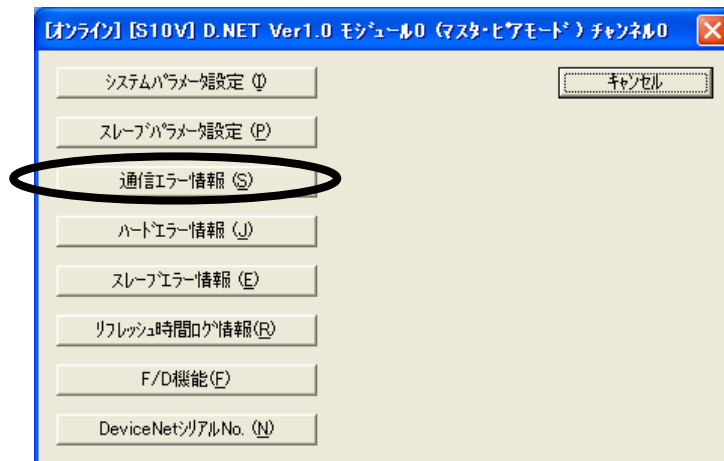


図4-80 D.NETシステム基本画面（[通信エラー情報] 選択）

- (2) エラーが発生している場合、図4-81のようにエラーコードおよびエラー内容が表示されます。エラーについての詳細は「7.3.2 エラー表示および対策」の「(2) ネットワークエラー（通信停止）」を参照してください。

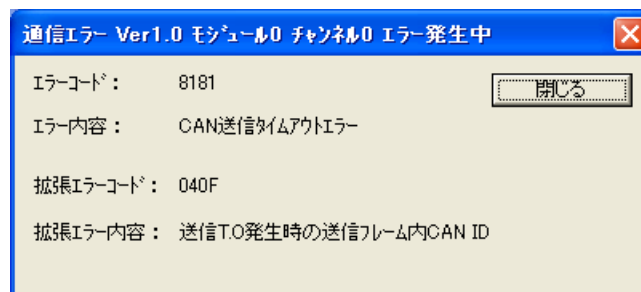


図4-81 通信エラー情報画面（CAN送信タイムアウトが発生している場合）

エラーが発生していない場合は、図4-82のダイアログボックスが表示されます。

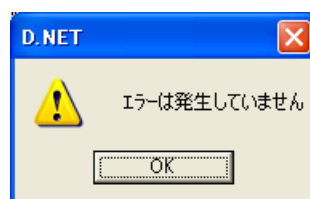


図4-82 「エラーは発生していません」ダイアログボックス

- (3) **閉じる** ボタンをクリックすると、D.NETシステム基本画面に戻ります。

4.8 ハードエラー情報

D.NETモジュールがハードウェアエラーを検出した場合のエラー情報を表示します。

- (1) 図4-83の画面から **ハードエラー情報** ボタンをクリックします。

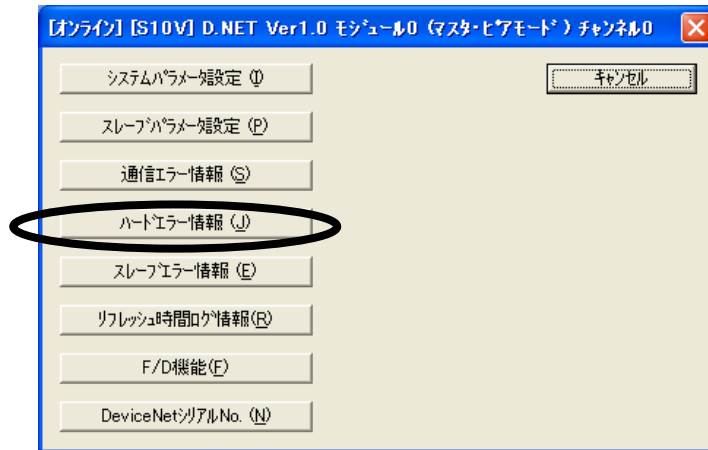


図4-83 D.NETシステム基本画面（[ハードエラー情報] 選択）

- (2) エラーが発生している場合、図4-84のようにエラーコード、エラー内容、メモリアドレス、ライトデータ、およびリードデータが表示されます。エラーについての詳細は「7.3.2 エラー表示および対策」を参照してください。

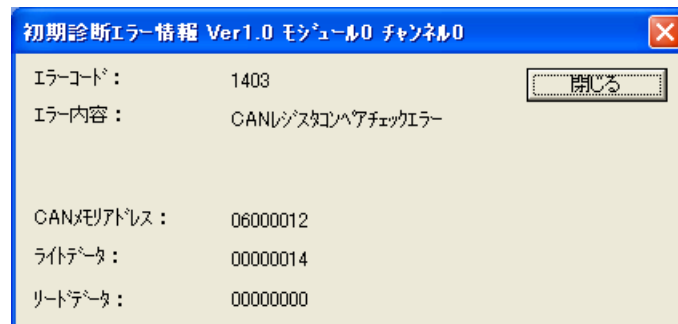


図4-84 [初期診断エラー情報] 画面

エラーが発生していない場合は、図4-85のダイアログボックスが表示されます。

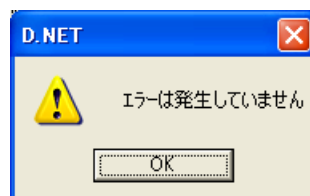


図4-85 「エラーは発生していません」ダイアログボックス

- (3) **閉じる** ボタンをクリックすると、D.NETシステム基本画面に戻ります。

4.9 スレーブエラー情報

D.NETに接続しているスレーブデバイスのエラー情報を表示します。この情報はマスタ・ピアモード選択時だけ有効です。スレーブモード選択時は自D.NET以外の状態値はすべて/00（登録なし）になります。

- (1) 図4-86の画面から「スレーブエラー情報」ボタンをクリックします。

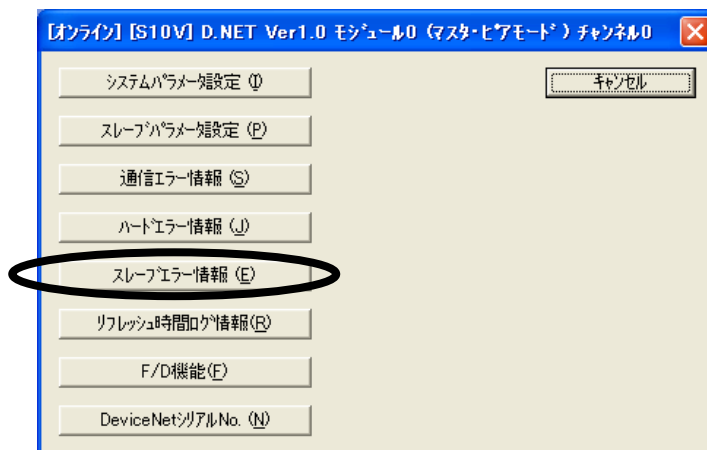


図4-86 D.NETシステム基本画面（「スレーブエラー情報」選択）

- (2) 図4-87のように各MAC IDのスレーブの状態が表示されます。

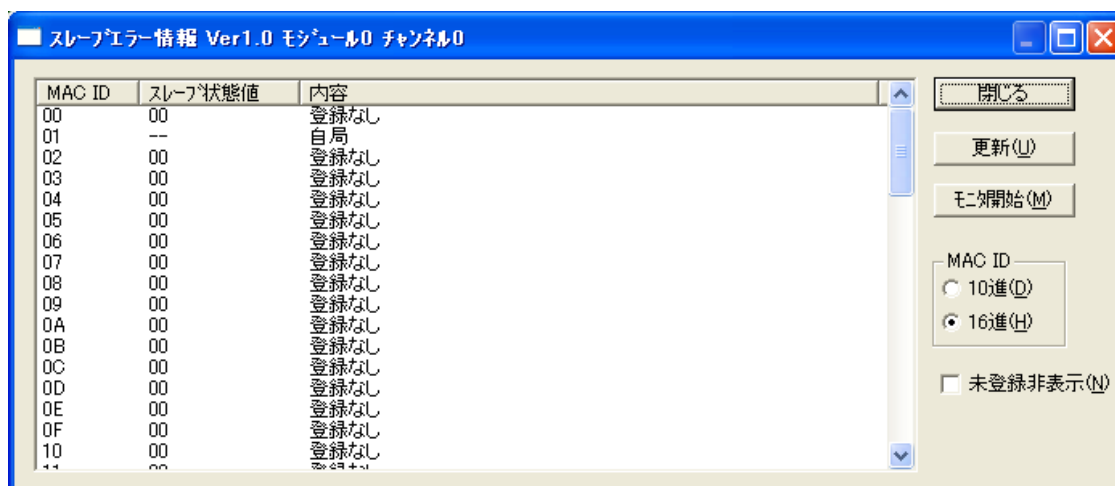


図4-87 「スレーブエラー情報」画面

<MAC ID表示形式の切り替え>

「MAC ID」グループボックスのラジオボタンを選択すると、MAC IDの表示形式を切り替えることができます。なお、MAC IDのデフォルト表示形式は16進数になります。

- ・ [10進 (D)] ラジオボタンを選択した場合：MAC IDが10進数形式で表示されます。
- ・ [16進 (H)] ラジオボタンを選択した場合：MAC IDが16進数形式で表示されます。

4 オペレーション

<スレーブエラー情報の更新>

ボタンをクリックすると、現在のスレーブエラー情報を1度読み出し、表示されます。

<スレーブエラー情報モニタ>

ボタンをクリックするとスレーブエラー情報を約100ms周期で読み出し、表示されます。モニタが開始されると、 ボタンの操作はできません。また、 ボタンは ボタンに変化します。

ボタンをクリックするとスレーブエラー情報モニタ表示が停止します。モニタが停止すると、 ボタンの操作が可能になります。また、 ボタンは

ボタンに変化します。

<未登録非表示>

「未登録非表示」チェックボックスにチェックを入れると、登録されていないMAC ID情報は表示されません。また、MAC ID情報は上詰めで表示されます。

「未登録非表示」チェックボックスのチェックを外すと、すべてのMAC ID情報が表示されます。デフォルトは「未登録非表示」チェックボックスのチェックを外した状態になります。

表 4-2 にスレーブ状態値および内容を示します。

表 4-2 スレーブ状態内容一覧

No.	スレーブ 状態値	内容
1	0x00	登録なし
2	0x01	コネクション確立処理中
3	0x02	コネクション確立正常終了（正常通信中はこの状態になります。）
4	0x80	タイムアウト発生（Explicitコネクション確立失敗）
5	0x81	タイムアウト発生（I/O（Poll）コネクション確立失敗）
6	0x82	タイムアウト発生（I/O（Bit Strobe）コネクション確立失敗）
7	0x83	タイムアウト発生（I/O（Bit Strobe）コネクション確立失敗、I/O（Poll）は成功）
8	0x84	タイムアウト発生（I/O（Poll）スレーブ側Producedコネクションサイズ取得失敗）
9	0x85	タイムアウト発生（I/O（Poll）スレーブ側Consumedコネクションサイズ取得失敗）
10	0x86	タイムアウト発生（Explicit EPR設定失敗）
11	0x87	タイムアウト発生（Poll EPR設定失敗）
12	0x88	タイムアウト発生（Bit Strobe EPR設定失敗）
13	0x89	タイムアウト発生（Bit Strobe EPR設定失敗、Pollは成功）
14	0x90	Pollレスポンスタイムアウト発生
15	0x91	Bit Strobeレスポンスタイムアウト発生
16	0x11	Explicitコネクション確立失敗（Open Explicitで異常）
17	0x12	Explicitコネクション確立失敗（すでにOpen済のためOpen不可）
18	0x13	Explicitコネクション確立失敗（他マスタと接続済のためOpen不可）
19	0x14	Explicitコネクション確立失敗（M/Sサービス異常のためOpen不可）
20	0x15	Explicitコネクション確立失敗（すでにM/Sサービス確立済のためOpen不可）
21	0x16	I/O（Poll）コネクション確立失敗（エラーレスポンス受信）
22	0x17	I/O（Poll）コネクション確立失敗（すでにI/Oコネクション確立済）
23	0x18	I/O（Poll）コネクション確立失敗（他マスタと接続済のためOpen不可）
24	0x19	I/O（Bit Strobe）コネクション確立失敗（エラーレスポンス受信）
25	0x1A	I/O（Bit Strobe）コネクション確立失敗（エラーレスポンス受信）、I/O（Poll）は成功
26	0x1B	I/O（Bit Strobe）コネクション確立失敗（すでにI/Oコネクション確立済）
27	0x1C	I/O（Bit Strobe）コネクション確立失敗（すでにI/Oコネクション確立済）、I/O（Poll）は成功
28	0x1D	I/O（Bit Strobe）コネクション確立失敗（他マスタと接続済のためOpen不可）
29	0x1E	I/O（Bit Strobe）コネクション確立失敗（他マスタと接続済のためOpen不可）、I/O（Poll）は成功
30	0x21	EPR設定失敗（Explicit）
31	0x22	EPR設定失敗（I/O（Poll））
32	0x23	EPR設定失敗（I/O（Bit Strobe））
33	0x24	EPR設定失敗（I/O（Bit Strobe））、I/O（Poll）は成功
34	0x31	I/O（Poll）スレーブ側ProducedコネクションサイズがD.NETと不一致
35	0x32	I/O（Poll）スレーブ側ConsumedコネクションサイズがD.NETと不一致
36	0x33	I/O（Poll）スレーブ側Producedコネクションサイズ取得失敗
37	0x34	I/O（Poll）スレーブ側Consumedコネクションサイズ取得失敗
38	0x2D	I/O通信時のEPR設定失敗（エラーレスポンス受信）
39	0x2E	I/O通信時のEPR設定失敗（レスポンスタイムアウト発生）
40	0x2F	I/Oステータス情報取得失敗
41	0x50	Explicitコネクション確立失敗（割り当て済み）
42	0x51	Explicitコネクション確立失敗（Open済み、割り当て済み以外）
43	0x52	Explicitコネクション確立失敗（Open済み）
44	0x70	Group3 Explicitコネクション解放失敗
45	0x8A	Explicitコネクション確立失敗（レスポンスタイムアウト発生）
46	—	自局

上記の正常通信中以外にエラーが発生した場合は、パラメータの設定および配線などを確認してください。

4 オペレーション

4.10 リフレッシュ時間ログ情報

ピア送信およびマスタ/スレーブ通信の実際のリフレッシュ周期を表示する機能です。この機能では実際のどの位の周期でリフレッシュが行われているかを知ることができます。

- (1) 図4-88の画面から **リフレッシュ時間ログ情報** ボタンをクリックします。

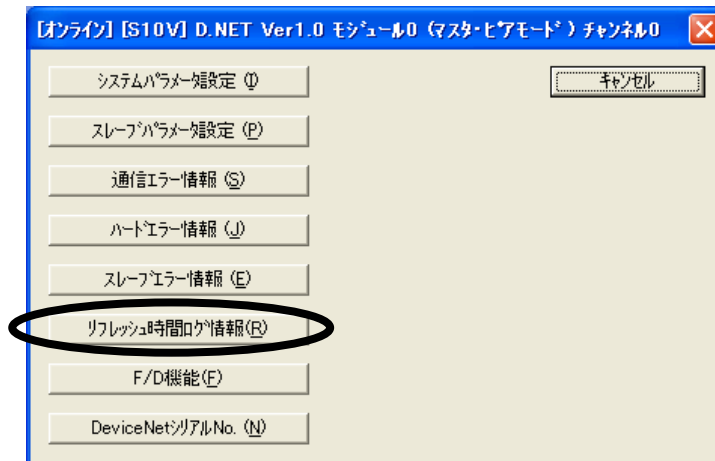


図4-88 D.NETシステム基本画面（[リフレッシュ時間ログ情報] 選択）

- (2) 図4-89の画面が表示されます。各リフレッシュ時間は、画面を表示したときの時間になります。

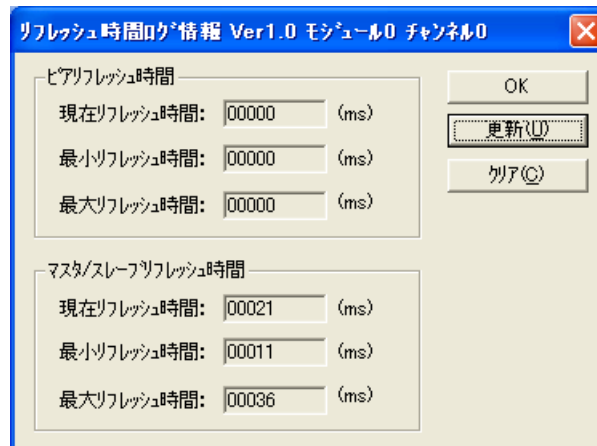


図4-89 [リフレッシュ時間ログ情報] 画面

最新のリフレッシュ時間を表示する場合は、**更新** ボタンをクリックします。

リフレッシュ時間をクリアする場合は、**クリア** ボタンをクリックします。

リフレッシュ時間ログ情報表示を終了する場合は、**OK** ボタンをクリックします。

4.11 F/D機能

D.NETに設定されたシステムパラメータとステーションパラメータのPCへのセーブ（保存）、セーブしたパラメータのD.NETへのロード（送信）およびD.NETに設定されているパラメータとセーブしたパラメータのファイルとの比較をします。

図4-90の画面から **F/D機能** ボタンをクリックします。

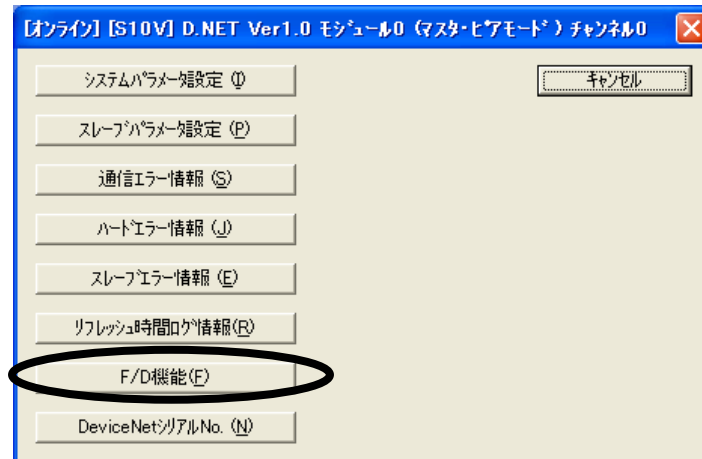


図4-90 D.NETシステム基本画面（[F/D機能] 選択）

図4-91の画面から、設定値の **保存**、**送信**、および **比較** ボタンをクリックして設定をしてください。

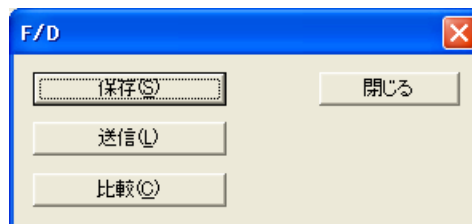


図4-91 [F/D] 画面

通知

保存時にファイルにコメントを付けられますが、下記の文字数制限があります。

- ・ 全角…64文字以内
- ・ 半角…128文字以内

4 オペレーション

4.11.1 保 存

[F/D] 画面 (図 4-91 参照) の **保存** ボタンをクリックすると、図 4-92 の画面が表示されます。

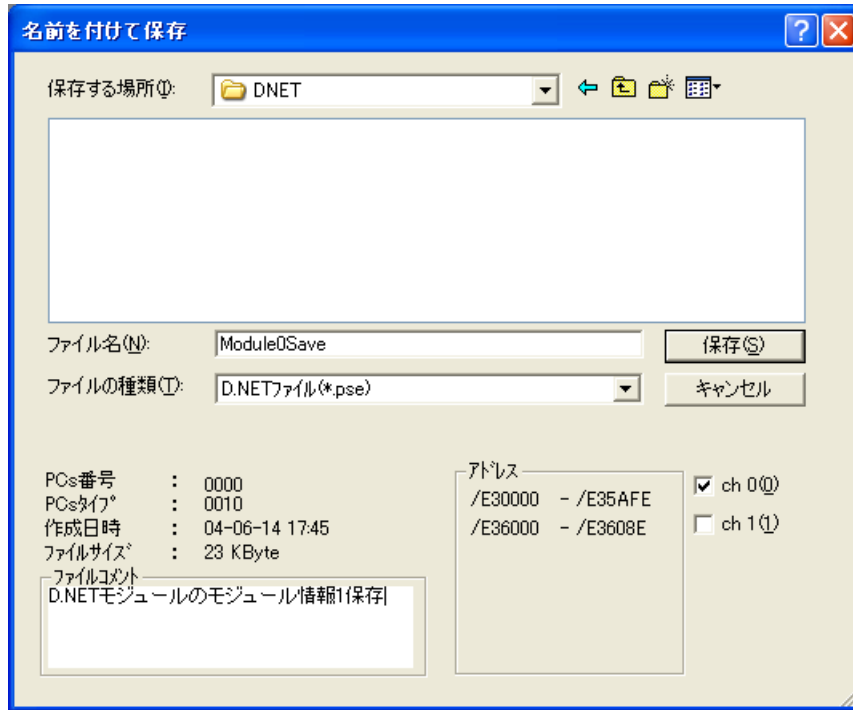


図 4-92 「名前を付けて保存」画面

保存されるエリアはモジュールおよびチャンネルで異なります (表 4-3 参照)。

表 4-3 モジュール、チャンネル別保存エリア

	モジュール0	モジュール1	モジュール2	モジュール3	サイズ (バイト)
チャンネル0	/E30000 - /E35AFE	/E70000 - /E75AFE	/EB0000 - /EB5AFE	/EF0000 - /EF5AFE	23,296
	/E36000 - /E3608E	/E76000 - /E7608E	/EB6000 - /EB608E	/EF6000 - /EF608E	144
チャンネル1	/E10E00 - /E168FE	/E50E00 - /E568FE	/E90E00 - /E968FE	/ED0E00 - /ED68FE	23,296
	/E16E00 - /E16E8E	/E56E00 - /E56E8E	/E96E00 - /E96E8E	/ED6E00 - /ED6E8E	144

以下の手順で、D.NETモジュールに設定されたシステムパラメータ情報およびステーションパラメータ情報をPC上に保存します。

- (1) 保存するファイル名を入力します。[名前を付けて保存]画面の「ファイル名」欄に表示されているファイル名称を指定した場合は、上書き保存になります。
- (2) ファイルコメントを入力します。ファイルコメントを入力するとF/D機能の送信や比較でファイルを選択した場合、ファイルコメントが表示されます。ファイルコメントが不要の場合は未入力としてください。ファイルコメントは全角で最大64文字、半角で最大128文字入力可能になります。
- (3) 保存するチャンネルのチェックボックスにチェックを入れます。デフォルトはモジュール選択画面で選択したチャンネルが選択されます。この画面のチェックボックスで保存するチャンネルを切り替える（チャンネル0からチャンネル1またはチャンネル1からチャンネル0）ことができます。また、両チャンネルのチェックボックスにチェックを入れれば、チャンネル0,1のパラメータ情報を1つのファイルに保存できます。

ただし、両チャンネルのチェックボックスのチェックを外し **保存** ボタンをクリックすると、図4-93のダイアログボックスが表示されます。

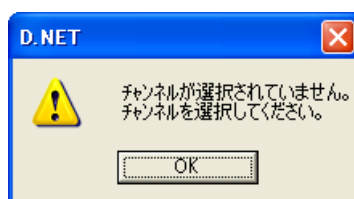


図4-93 チャンネル未選択エラーダイアログボックス

- (4) **保存** ボタンをクリックすると、図4-94の画面が表示されます。

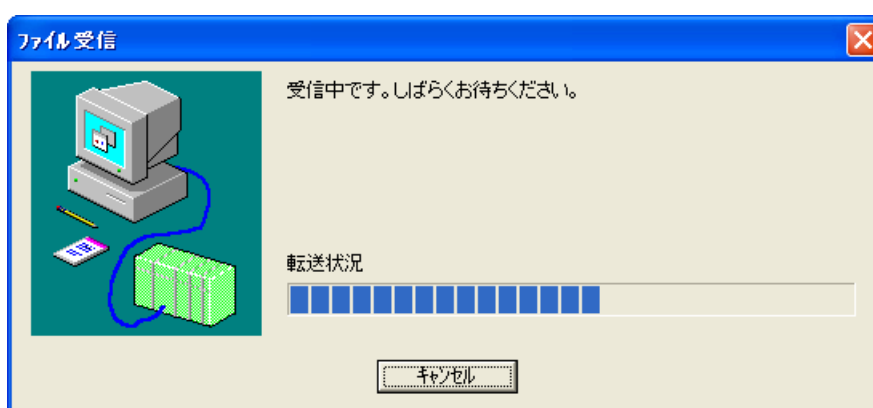


図4-94 [ファイル受信]画面

4 オペレーション

ファイル受信中に **キャンセル** ボタンをクリックすると、図4-95のダイアログボックスが表示されます。



図4-95 ファイル受信中止ダイアログボックス

また、(1)で指定したファイルは作成されません。上書き保存の場合は、上書き保存ファイルは削除されますので注意してください。 **OK** ボタンをクリックしてください。

(5) ファイル受信が完了すると、図4-96のダイアログボックスが表示されますので **OK** ボタンをクリックしてください。

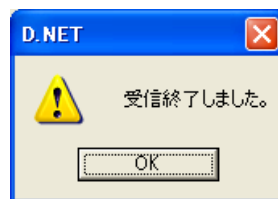


図4-96 受信完了ダイアログボックス

以上でF/D機能の「保存」操作が完了します。

4.11.2 送信

F/D機能の送信では、LPUユニットのリセット処理が発生しますので注意してください。

[F/D] 画面（図4-91参照）の **送信** ボタンをクリックすると、図4-97の画面が表示されます。

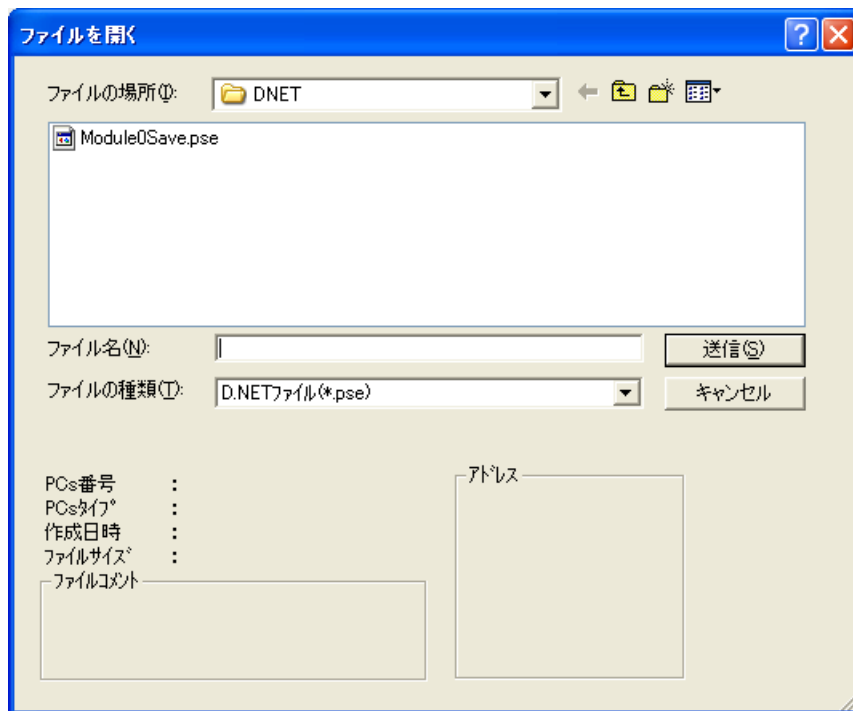


図4-97 「ファイルを開く」画面

以下の手順で、F/D機能の「保存」で保存したファイルを実機に送信します。

- (1) ファイルを開く画面のウィンドウからファイル選択した場合は、そのファイルに格納されているPCs番号、PCsタイプ、作成日時、ファイルサイズ（KB単位）、ファイルコメント、送信先アドレスが表示されます（図4-98参照）。

ただし、ファイル名称を直接入力した場合は表示されません。

4 オペレーション

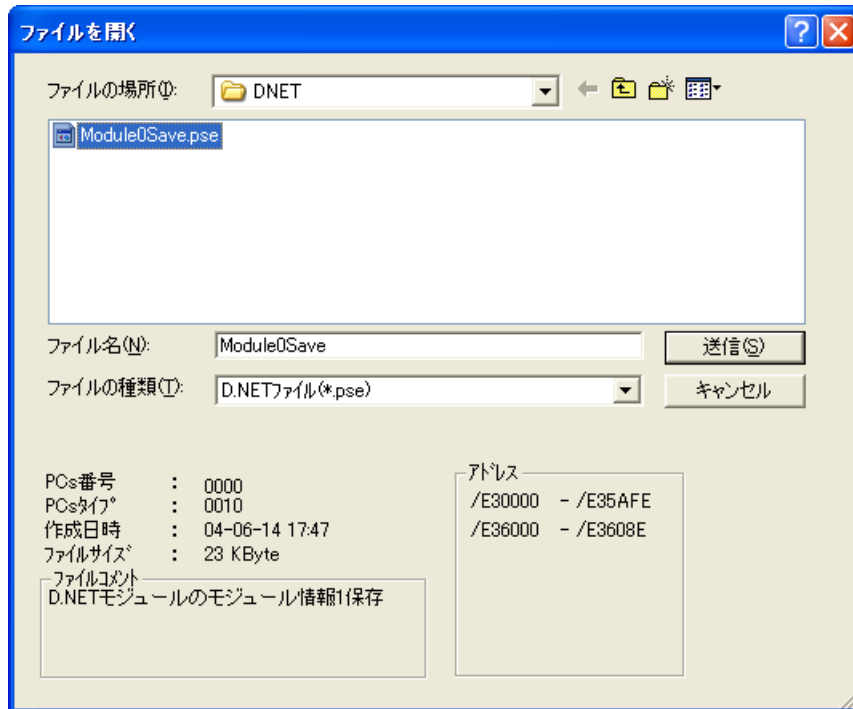


図 4-98 「ファイルを開く」画面（ファイル選択）

- (2) **送信** ボタンをクリックすると、図 4-99の画面が表示されます。

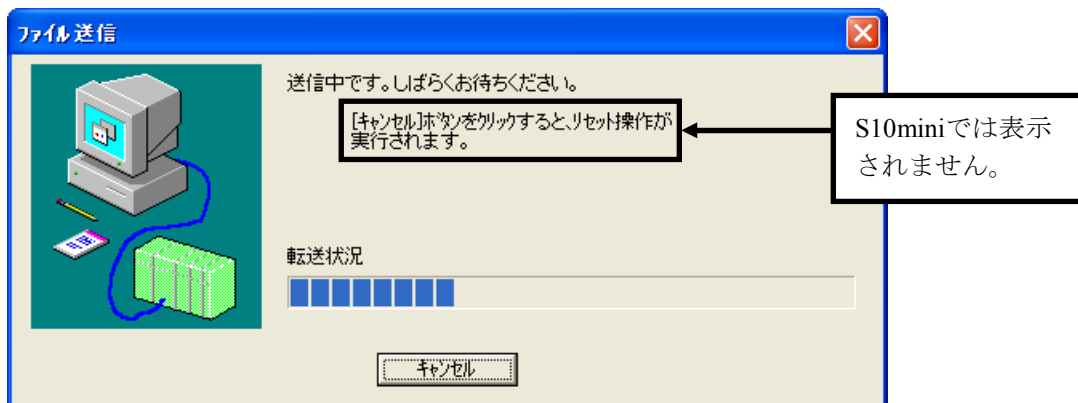


図 4-99 「ファイル送信」画面

ファイル送信中の **キャンセル** ボタンをクリックしないでください。 **キャンセル** ボタンをクリックした場合、ファイル送信が中止され、自動でリセット操作が行われます。

- (3) 図4-100のダイアログボックスが表示されたら、 ボタンをクリックしてください。
LPUユニットが自動でリセットされます。

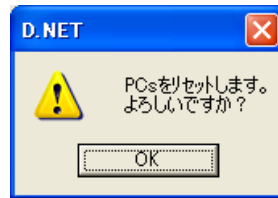


図4-100 PCsリセット確認ダイアログボックス

- (4) 図4-101のダイアログボックスが表示されたら、 ボタンをクリックしてください。



図4-101 送信終了ダイアログボックス

以上でF/D機能の「送信」操作が完了します。

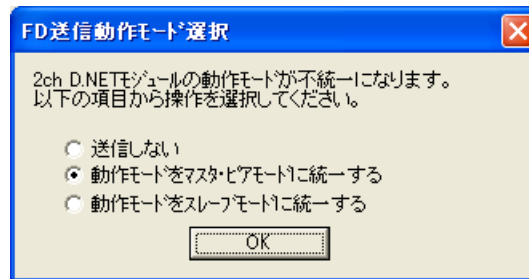
4 オペレーション

<D.NETモジュールパラメータ情報ファイルが1ch分しか保存されていない場合のF/D送信処理の注意事項>

D.NETモジュールパラメータ情報ファイルが1ch分しか保存されていない場合（F/D機能の保存操作で2ch-D.NETモジュールのパラメータ情報を1chしか保存しない場合や、1ch-D.NETモジュールを保存した場合など）、送信先の動作モードやPCs OK信号連携状態によって送信開始前に、下図のダイアログボックスが表示される場合があります。

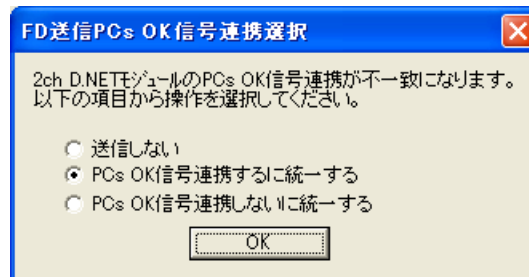
● 動作モードが異なる場合

D.NETモジュールパラメータ情報ファイルの動作モードと送信先の2ch-D.NETモジュールの動作モードが異なる場合、以下に示すダイアログボックスが表示されます。どれかを選択して **OK** ボタンをクリックしてください。デフォルトはD.NETモジュールパラメータ情報ファイルの動作モードが選択されます。



● PCs OK信号連携の設定状態が異なる場合

送信先の2ch-D.NETモジュールの動作モードがマスタ・ピアモードの場合（上記でマスタ・ピアモードを選択した場合も含む）、D.NETモジュールパラメータ情報ファイルと送信先の2ch-D.NETモジュールのPCs OK信号連携状態が異なると、以下に示すダイアログボックスが表示されます。どれかを選択して **OK** ボタンをクリックしてください。デフォルトはD.NETモジュールパラメータ情報ファイルのPCs OK信号連携状態が選択されます。



通 知

S10V以外で保存したD.NETモジュールパラメータ情報ファイルを送信することはできません。

4.11.3 比較

[F/D] 画面 (図 4-91 参照) の **比較** ボタンをクリックすると、図 4-102 の画面が表示されます。

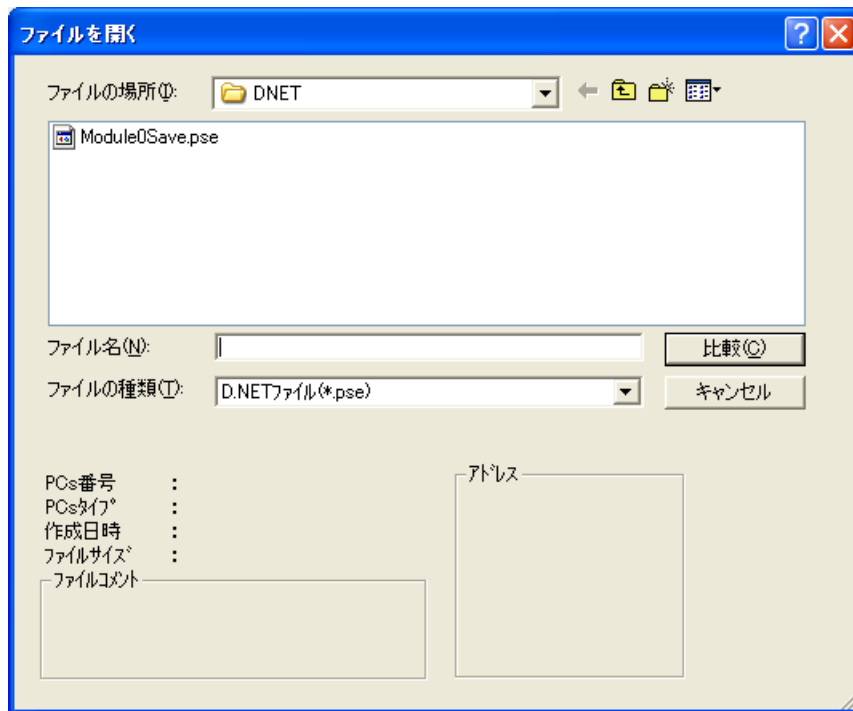


図 4-102 「ファイルを開く」画面

以下の手順で、F/D機能の「保存」で保存したファイルと実機の内容を比較します。

- (1) 「ファイルを開く」画面のウィンドウからファイル選択した場合は、そのファイルに格納されているPCs番号、PCsタイプ、作成日時、ファイルサイズ (KB単位)、ファイルコメント、送信先アドレスが表示されます (図 4-103 参照)。

ただし、ファイル名称を直接入力した場合は表示されません。

4 オペレーション

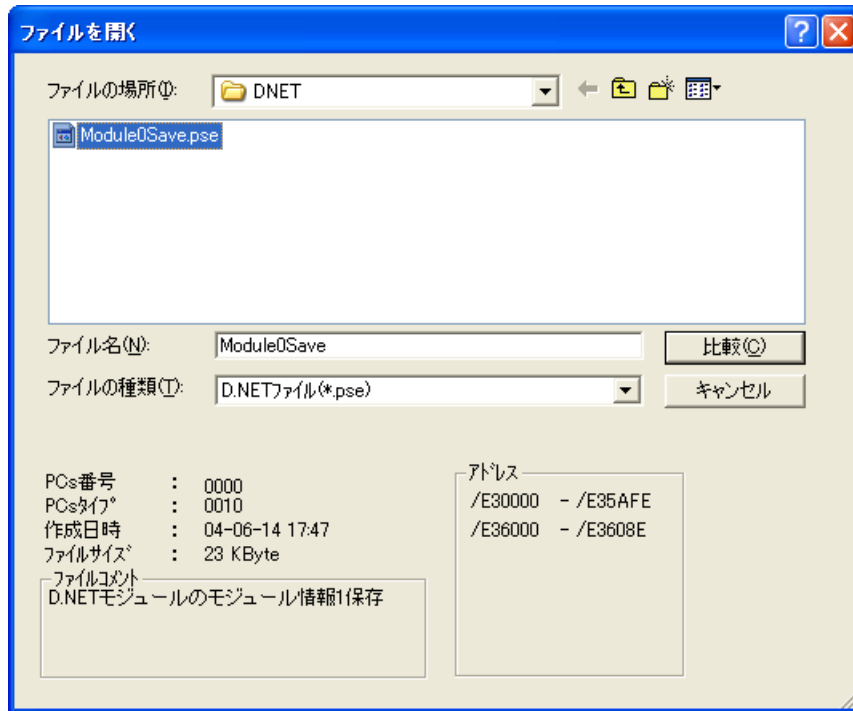


図 4-103 「ファイルを開く」画面（ファイル選択）

- (2) **比較** ボタンをクリックします。図 4-104の画面が表示され、比較処理を開始します。
ファイル比較中に **キャンセル** ボタンをクリックするとファイルの比較が中止されます。

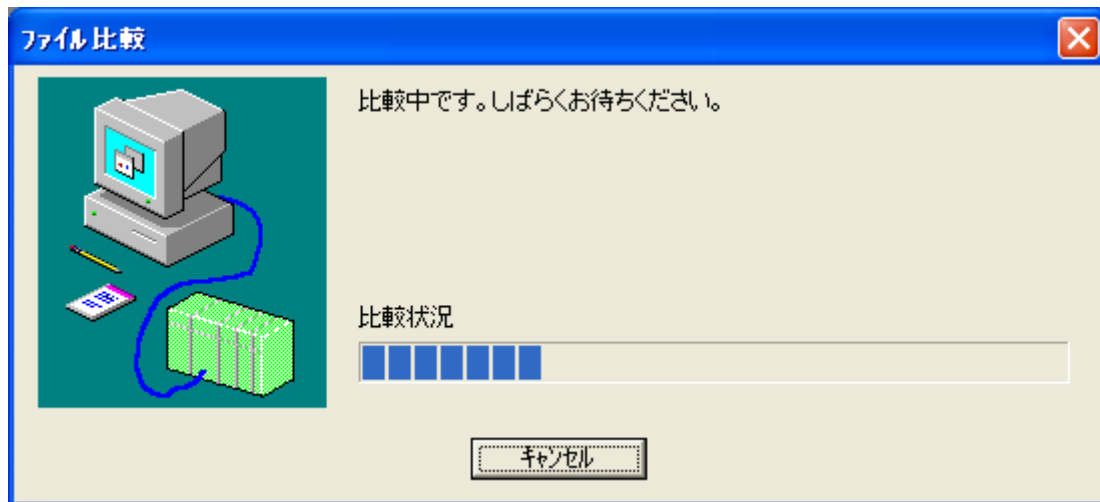


図 4-104 「ファイル比較」画面

- (3) 不一致なしで終了すると、図4-105の「不一致なしで終了しました」ダイアログボックスが表示されます。

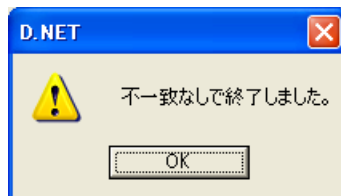


図4-105 「不一致なしで終了しました」ダイアログボックス

4 オペレーション

不一致があった場合、以下に示すメモリ内容画面が表示されます。

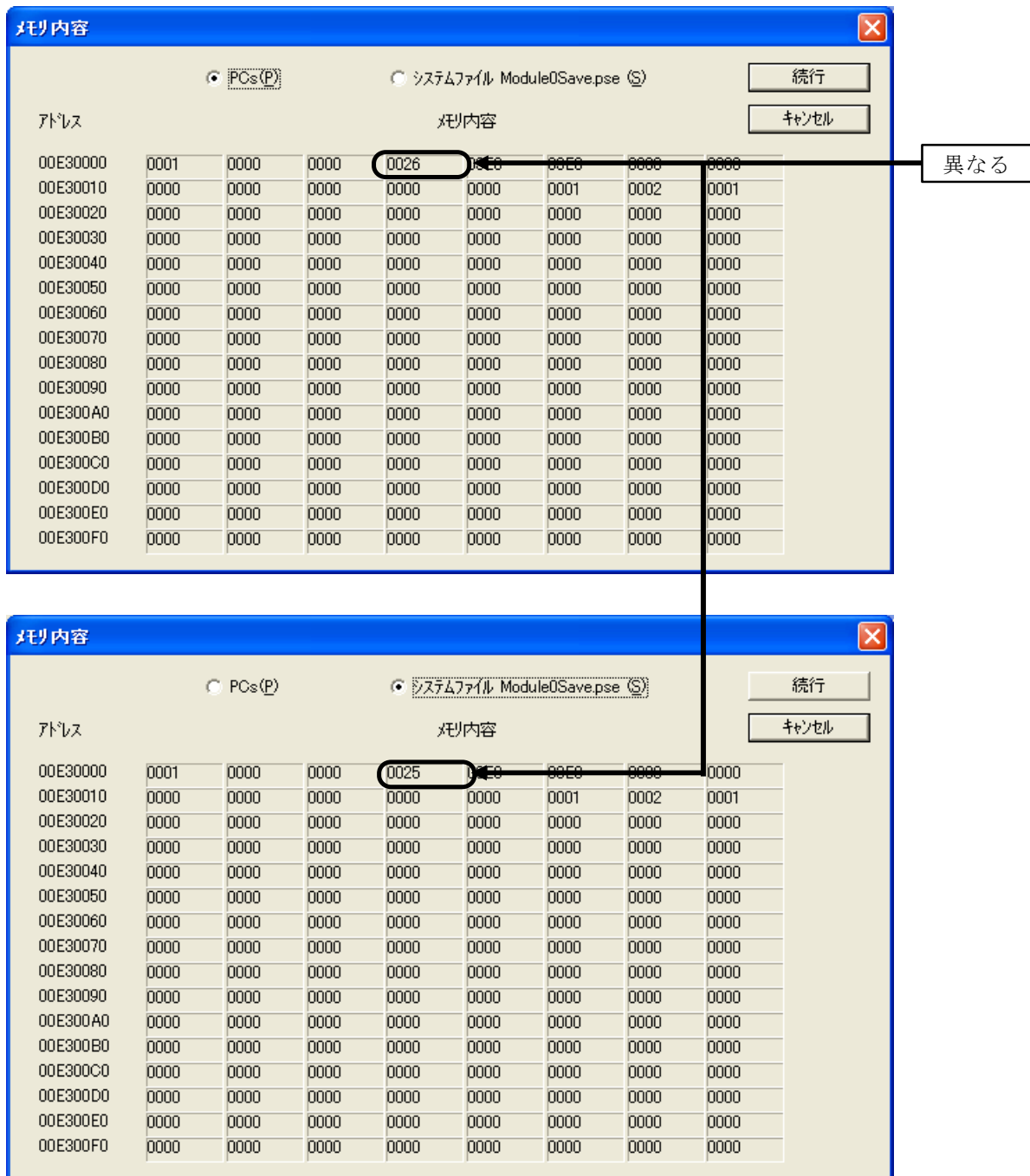


図 4 - 106 不一致データ発生時のメモリ内容画面

続行 ボタンをクリックすると [メモリ内容] 画面が閉じられ、比較処理を続行します。比較処理続行中に新たな不一致データが発生した場合、再度 [メモリ内容] 画面が表示されます。

キャンセル ボタンをクリックすると、比較処理を中止し、[メモリ内容] 画面が閉じられます。

不一致があった状態で比較処理が終了または比較処理を中止した場合、「不一致ありで終了しました」ダイアログボックス (図4-107参照) が表示されます。**OK** ボタンをクリックするとダイアログボックスおよび比較画面が閉じられます。

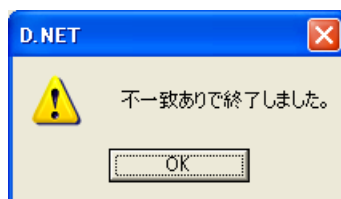


図4-107 「不一致ありで終了しました」ダイアログボックス

F/D機能の「保存」で保存したファイルを「送信」でダウンロードした後に「比較」を行うと、以下に示すアドレスにおいて不一致データ (FROM書き込み回数。FROM書き込み回数は4バイト使用します) が発生します。表4-4の不一致データアドレスの上段のアドレスについて、一致する場合があります。

表4-4 F/D機能比較時の不一致データが発生するアドレス

	モジュール0		モジュール1		モジュール2		モジュール3	
	チャンネル0	チャンネル1	チャンネル0	チャンネル1	チャンネル0	チャンネル1	チャンネル0	チャンネル1
不一致データアドレス (FROM書き込み回数)	0xE30004	0xE10E04	0xE70004	0xE50E04	0xEB0004	0xE90E04	0xEF0004	0xED0E04
	0xE30006	0xE10E06	0xE70006	0xE50E06	0xEB0006	0xE90E06	0xEF0006	0xED0E06

4 オペレーション

4. 12 DeviceNetシリアルNo.

DeviceNetシリアルNo.は、DeviceNet規格に対応した各製品に固有のNo.です。設定は不要です。

図4-108の画面から **DeviceNetシリアルNo.** ボタンをクリックしてください。

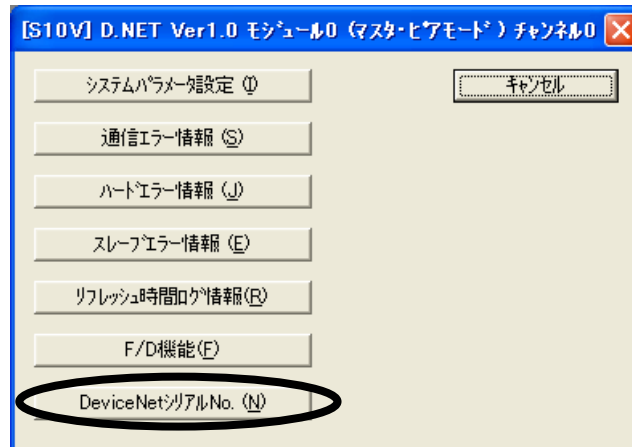


図4-108 D.NETシステム基本画面（[DeviceNetシリアルNo.] 選択）

図4-109の画面が表示されます。

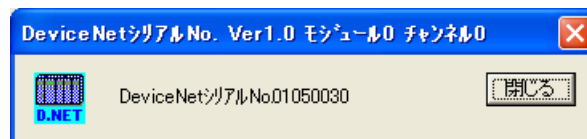


図4-109 DeviceNetシリアルNo.画面

4.13 バージョン情報

D.NETシステム（設定ツール）のバージョンを確認できます。D.NETモジュール本体のバージョン、レビジョンではありません。

図4-110の画面左上のD.NETアイコンをクリックし、バージョン情報を選択してください。

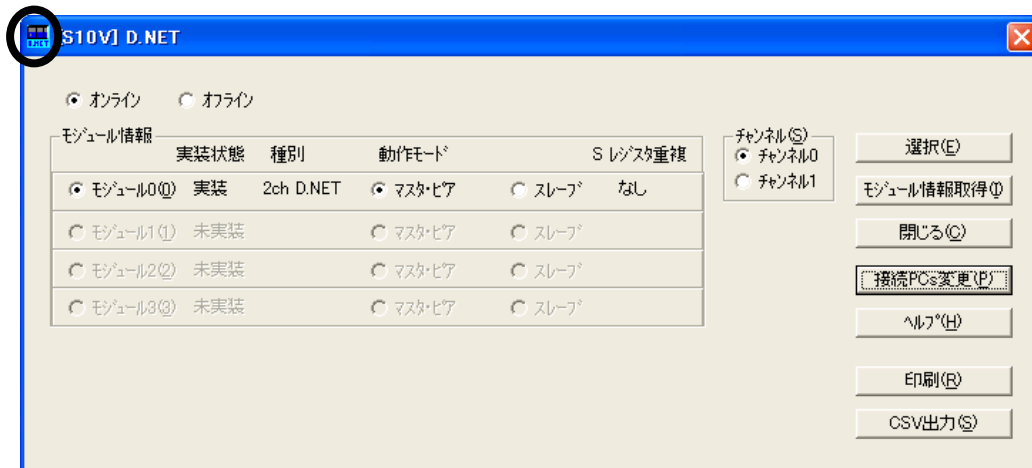


図4-110 モジュール／チャンネル選択画面（[D.NETアイコン] 選択）

図4-111の画面が表示されます。

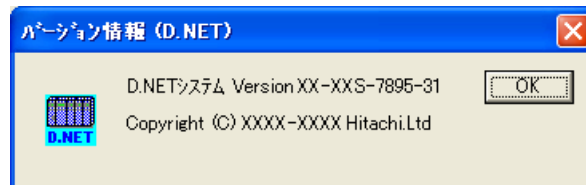


図4-111 D.NETシステムバージョン情報画面

4 オペレーション

4.14 編集ファイル選択

D.NETシステムでは、以下の2つのファイルを編集します。

- D.NETファイル
D.NETに設定するシステムパラメータとステーションパラメータを保存したファイル
- スレーブパラメータ設定ファイル
DeviceNetスレーブ機器に設定するスレーブパラメータとEDSファイルの内容を保存したファイル

4.14.1 D.NETファイル

オフライン状態で編集するファイルを選択します。F/D機能の「保存」で保存したファイルまたはすでに作成済みのファイルを選択できます。存在しないファイル名を指定した場合は、新規にファイルを作成できます。

以下に操作手順を示します。

- (1) モジュール／チャンネル選択画面の [オフライン] ラジオボタンを選択してください。すでに、[オフライン] ラジオボタンが選択されている場合、この操作は不要です。
- (2) 編集ファイルが未選択または編集ファイルを変更する場合、**編集ファイル選択** ボタンをクリックしてください。以下の [ファイルを開く] 画面が表示されます。

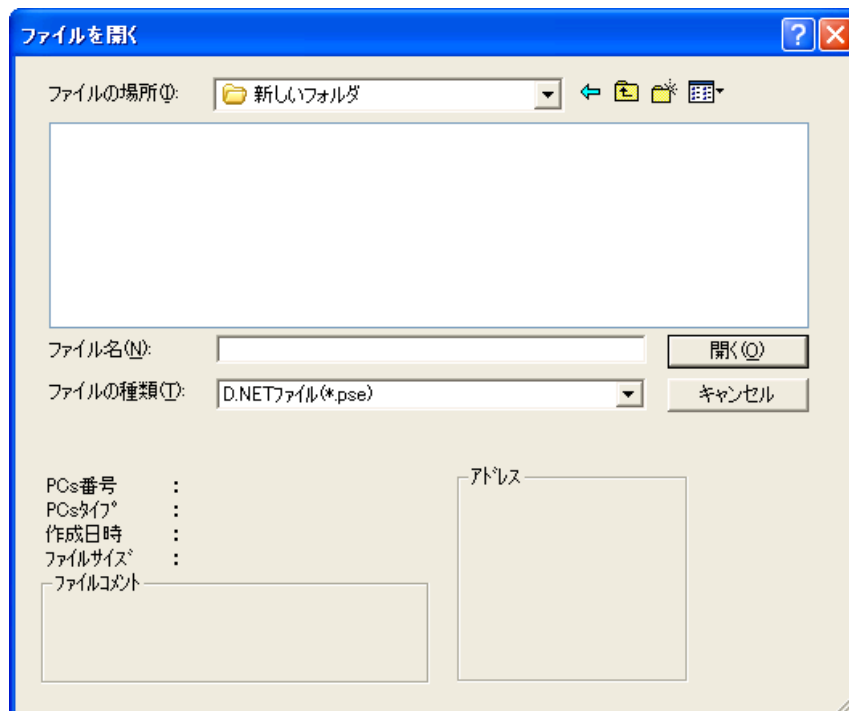


図 4-112 [ファイルを開く] 画面

- (3) D.NETの設定情報ファイルを新規に作成して設定情報を編集するには、存在しないファイル名を入力して **開く** ボタンをクリックしてください。[新規作成確認] ダイアログボックスが表示されますので、モジュール、種別、チャンネルを選択し、**OK** ボタンをクリックしてください。

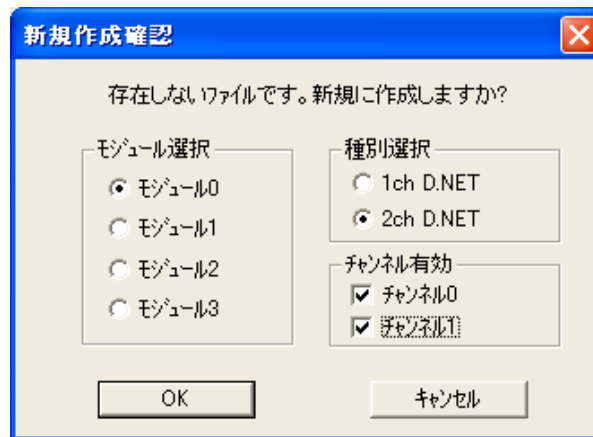


図 4-113 [新規作成確認] ダイアログボックス

- (4) すでに作成済みのD.NETの設定情報ファイルを編集するには、[ファイルを開く] 画面に表示されるD.NETの設定情報ファイルを選択してください。「PC番号」(10進数表示)、「PCタイプ」(16進数表示)などが表示されますので、**開く** ボタンをクリックしてください。

選択したファイルがD.NET設定情報ファイルでないなど、無効な場合、下記のエラーメッセージダイアログボックスが表示されます。

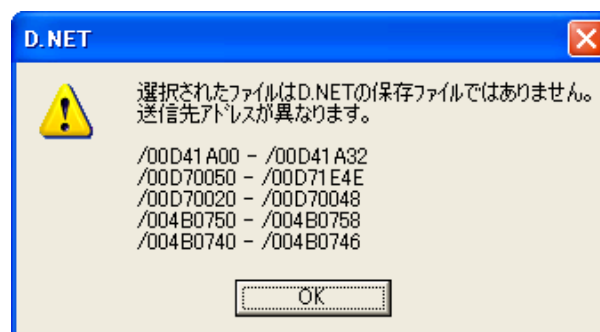


図 4-114 無効なD.NET設定情報ファイル指定時のエラーメッセージダイアログボックス

選択したファイルが有効な場合は、以降、オンラインと同様の操作で設定情報を編集できます。

4 オペレーション

4.14.2 スレーブパラメータ設定ファイル

オンラインまたはオフライン状態で編集するファイルを選択します。保存済みのファイルまたはすでに作成済みのファイルを選択できます。存在しないファイル名を指定した場合は、新規にファイルを作成できます。

以下に操作手順を示します（（1）はオフラインモードの場合だけの操作で、（2）以降はオンライン/オフライン共通のものになります）。

- (1) D.NETファイルを選択してください。D.NETファイルの選択については、「4.14.1 D.NETファイル」を参照してください。
- (2) モジュール/チャンネル選択画面の **選択** ボタンをクリックしてください。D.NETシステム基本画面が表示されます。
- (3) D.NETシステム基本画面の **スレーブパラメータ設定** ボタンをクリックしてください。[スレーブパラメータ設定] 画面が表示されます。
- (4) [スレーブパラメータ設定] 画面の **ファイルを開く** ボタンをクリックしてください。以下の[ファイルを開く] 画面が表示されます。

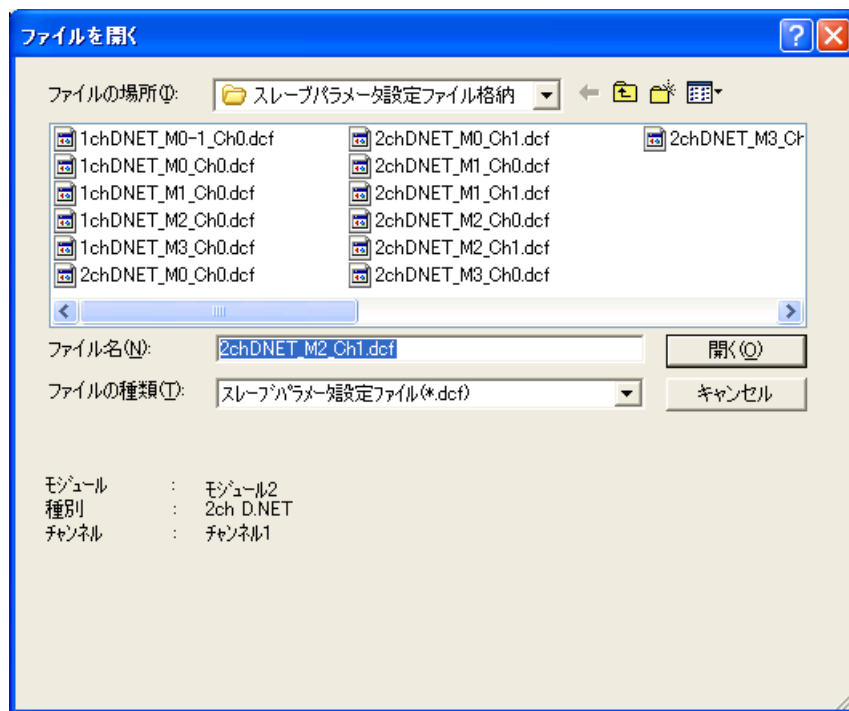


図 4-115 [ファイルを開く] 画面 (スレーブパラメータ設定ファイル選択)

- (5) スレーブパラメータ設定ファイルを新規に作成してスレーブパラメータを編集するには、存在しないファイル名を入力して **開く** ボタンをクリックしてください。以下の新規作成確認画面が表示されますので、**OK** ボタンをクリックしてください。

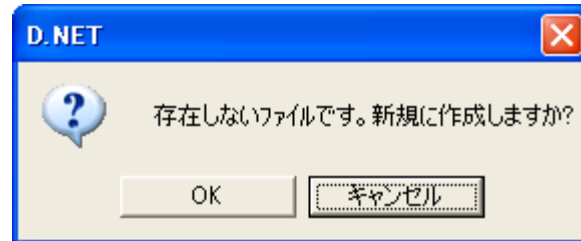


図 4-116 スレーブパラメータ設定ファイル新規作成確認画面

- (6) すでに作成済みのスレーブパラメータ設定ファイルを編集するには、[ファイルを開く] 画面に表示されるスレーブパラメータ設定ファイルを選択してください。表示されるモジュール番号、D.NET 種別、チャンネル番号を確認して、**開く** ボタンをクリックしてください。

選択したスレーブパラメータ設定ファイルが有効な場合、その内容が [スレーブパラメータ設定] 画面に表示されます。

4 オペレーション

4.15 印刷

選択したモジュール／チャンネルに対応して、オンライン時は実機の設定情報を、オフライン時は選択したファイルの設定情報を、プリンタに印刷する機能です。

以下に操作手順を示します。

- (1) オンライン時はPCsに接続した状態にしてください（「4.3 接続PCs変更」参照）。オフライン時は編集ファイルを選択した状態にしてください（「4.14 編集ファイル選択」参照）。
- (2) D.NETシステムのメイン画面にて印刷したいモジュール／チャンネルを選択後、**印刷** ボタンをクリックしてください。
- (3) [印刷] ダイアログボックスが表示されますので、出力先プリンタの指定やプロパティの設定などを行い、**OK** ボタンをクリックしてください。

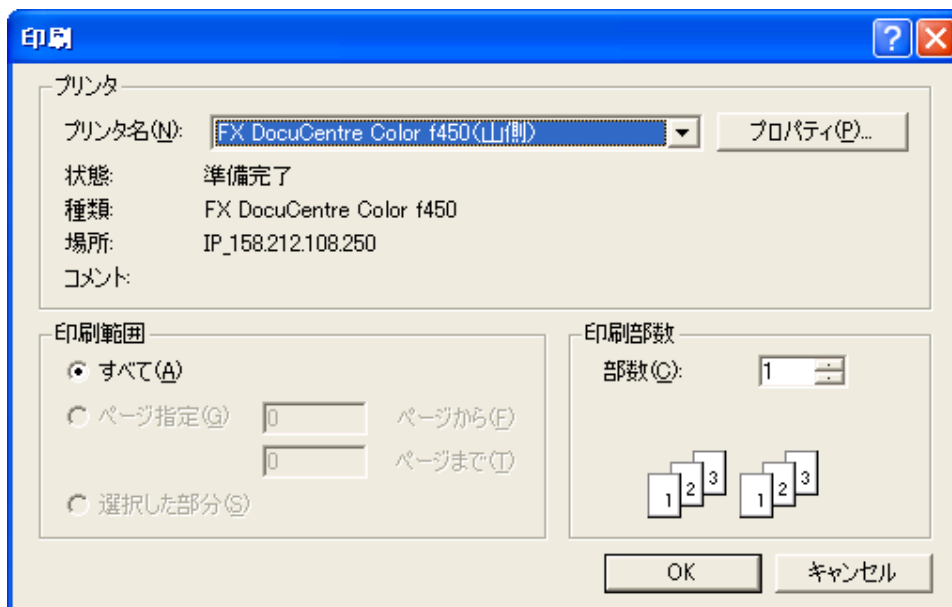


図 4-117 [印刷] ダイアログボックス

<印刷例>

D.NET 2006/06/10 15:45:11
 ファイル名= C:\temp\Settings\2ch.pse

モジュール番号 2
 種別 2ch D.NET
 チャンネル 0
 動作モード マスタ・ビタ

システムパラメータ情報
 チャンネル 有効
 ノードアドレス 8
 転送速度 125[kbps]
 ビタリフレッシュ時間 1000[ms]
 マスタ/スレーブ リフレッシュ時間 1000[ms]
 スレーブタイムアウト検出しやすさ LBWAAAA-LBWAADO
 PCs OK信号連携 無効

ステーションパラメータ設定

ポート#	通信種別	MAC ID	Mes ID	入力アドレス	入力ポート	出力アドレス	出力ポート	ビット反転	ポート反転	T.O.監視時間	D.ST	ステータス情報
/01	ビタ送信	--	/A	--	--	LWAAAA-LWAAAB6	/01A	--	有効	--	--	--
/02	ビタ送信	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
/03	ビタ送信	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
/04	ビタ送信	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
/0A	ビタ受信	/01	/B	LWNABCD-LWABE1	/02A	--	--	有効	有効	--	--	--
/0B	ビタ受信	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
/0C	ビタ受信	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
/0D	ビタ受信	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
/0E	ビタ受信	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
/0F	ビタ受信	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
/14	Poll	/1C	--	FW100-FW104	/00A	FW200-FW205	/00C	--	有効	8000	--	LBWBBB0-LWBBC0
/15	Poll	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
/1A	Bit S 送信	--	--	--	--	DW000-DW003	8	--	有効	--	--	--
/1C	Bit S 受信	/00	--	DW200-DW203	8	--	--	--	有効	--	--	--

D. STATIONポートフォーマット変換設定

No	モジュール	入力アドレス	出力アドレス	割付ポートエリア
/01	パルスカウンタ (符号拡張あり)	LWNC000-LWNC000	LWWD000-LWWD000	LWWE000-LWWE003
/0A	パルスカウンタ (符号拡張あり)	LWN4000-LWN4000	LWN5000-LWN5000	LWN6000-LWN6003

4 オペレーション

4.16 CSV出力

選択したモジュール／チャンネルに対応して、オンライン時は実機の設定情報を、オフライン時は選択したファイルの設定情報を、CSV形式でファイルに出力する機能です。

以下に操作手順を示します。

- (1) オンライン時はPCsに接続した状態にしてください（「4.3 接続PCs変更」参照）。オフライン時は編集ファイルを選択した状態にしてください（「4.14 編集ファイル選択」参照）。
- (2) D.NETシステムのメイン画面で印刷したいモジュール／チャンネルを選択後、**CSV出力** ボタンをクリックしてください。
- (3) [名前を付けて保存] ダイアログボックスが表示されますので、出力するフォルダとファイル名称を指定して、**保存** ボタンをクリックしてください。



図 4-118 [名前を付けて保存] ダイアログボックス

<CSVファイル出力例>

D.NET 2006/06/10 15:46:04
 ファイル名= C:\temp¥Settings¥2ch.pse

モジュール番号, 2
 種別, 2ch D.NET
 チャンネル, 0
 動作モード, マスタ・ピア

システムパラメータ情報
 チャンネル, 有効
 ノードアドレス, 8
 転送速度, 125[kbps]
 ピアリフレッシュ時間, 1000[ms]
 マスタ/スレーブ リフレッシュ時間, 1000[ms]
 スレーブタイムアウト検出レジスタ, LBWAAA0-LBWAAD0
 PCs OK信号連携, 無効

ステーションパラメータ設定

ポート#, 通信種別, MAC ID, Mes ID, 入力アドレス, 入力バイト, 出力アドレス, 出力バイト, ビット反転, バイト反転, T.O. 監視時間, D.ST ステータス情報
 /01, ピア送信, --, /A, --, --, LWWAAAA-LWWAAB6, /01A, --, 有効, --, --,
 /02, ピア送信, --, --, --, --, --, --, --, --, --,
 /03, ピア送信, --, --, --, --, --, --, --, --, --,
 /04, ピア送信, --, --, --, --, --, --, --, --, --,
 /0A, ピア受信, /01, /B, LWWABCD-LWWABE1, /02A, --, --, 有効, 有効, --, --,
 /0B, ピア受信, --, --, --, --, --, --, --, --, --,
 /0C, ピア受信, --, --, --, --, --, --, --, --, --,
 /0D, ピア受信, --, --, --, --, --, --, --, --, --,
 /0E, ピア受信, --, --, --, --, --, --, --, --, --,
 /0F, ピア受信, --, --, --, --, --, --, --, --, --,
 /14, Poll, /1C, --, FW100-FW104, /00A, FW200-FW205, /00C, --, 有効, 8000, LBWBBO0-LWBBOC0,
 /15, Poll, --, --, --, --, --, --, --, --, --,
 /1A, Bit S 送信, --, --, --, --, DW000-DW003, 8, --, 有効, --, --,
 /1C, Bit S 受信, /00, --, DW200-DW203, 8, --, --, 有効, --, --,

D.STATIONデータフォーマット変換設定

No, モジュール, 入力アドレス, 出力アドレス, 割付データエリア,
 /01, ハルスカクタ (符号拡張あり), LWWC000-LWWC000, LWWD000-LWWD000, LWWE000-LWWE003,
 /0A, ハルスカクタ (符号拡張あり), LWW4000-LWW4000, LWW5000-LWW5000, LWW6000-LWW6003,

4. 17 システムインストールと立ち上げ

4. 17. 1 インストール

<S10V D.NETシステムインストール>

S10V D.NETをインストールするにはS10V D.NETシステムCDのDISK1フォルダに格納されている“setup.exe”をダブルクリックし、セットアッププログラムを実行してください。

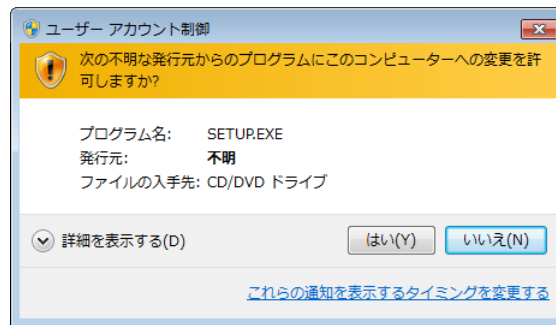
インストール後、インストールしたプログラムのウィンドウは表示されませんので、必要に応じてデスクトップにショートカットを貼り付けてください。

通 知

- S10V D.NETを動作させるには、S10V基本システムが必要です。インストールされていない場合は、S10V D.NETをインストールできません。
- S10V D.NETをインストールする前に、すべてのWindows®上で作動するプログラムを必ず終了してください。ウイルス監視ソフトウェアなどメモリに常駐しているプログラムも必ず終了してください。終了せずにインストールを行った場合、インストールでエラーが発生する場合があります。その場合は、「4. 17. 2 アンインストール」で一度アンインストールし、すべてのWindows®上で作動するプログラムを終了してから、再度S10V D.NETをインストールしてください。

<Windows® 7 (32bit) 、Windows® 10 (32bit) でのインストール時の留意事項>

Windows® 7 (32bit) またはWindows® 10 (32bit) 搭載のPCへD.NETシステムをインストールする場合は、PCの初期状態から最初に作成した管理者アカウントでWindows®にログオンし、D.NETシステムCDのDISK1フォルダに格納されている“setup.exe”をダブルクリックします。“setup.exe”を起動すると、以下のダイアログボックスが表示される場合がありますので、**はい** ボタンをクリックしてセットアッププログラムを実行してください。



このシステムはユーザー別アプリケーションには対応していないため、必ず管理者アカウントでログオンしてからインストールしてください。

標準アカウントからユーザーアカウント制御(*)を使用してインストールしたり、標準アカウントからユーザーアカウント制御を使用して作成した管理者アカウントでログオンしてからは、正しくインストールされない場合があります。

PCの初期状態から最初に作成した管理者アカウントでログオンしてからインストールしてください。

インストールしたユーザーアカウントとは別のユーザーアカウントでログオンした際に、プログラムメニューの中にインストールしたプログラムが表示されない場合は、PCの初期状態から最初に作成した管理者アカウントでログオンし直し、プログラムを一度アンインストールしてから、再度インストールしてください。

また、新規にアカウントを作成する場合は、ユーザーアカウント制御を使用せずに管理者アカウントでログオンしてください。

(*) ユーザーアカウント制御は、標準アカウントに一時的に管理者権限を与えることができる機能です。

再インストールする際に、読み取り専用ファイルの検出メッセージが表示される場合は、**はい** ボタンをクリックして、上書きしてください。

4 オペレーション

4. 17. 2 アンインストール

D.NETシステムのバージョンアップ時には、以下の手順でアンインストールしてください。

(1) Windows® 2000からのアンインストール

Windows®の [コントロールパネル] を開いてください。 [アプリケーションの追加と削除] をダブルクリックし、 [プログラムの変更と削除] タブで “S10V D.NETシステム” を選択し、 ボタンをクリックしてください。

[ファイル削除の確認] 画面が表示されますので、 ボタンをクリックしてください。

(2) Windows® XPからのアンインストール

Windows®の [コントロールパネル] を開いてください。 [プログラムの追加と削除] をダブルクリックし、 [プログラムの変更と削除] タブで “S10V D.NETシステム” を選択し、 ボタンをクリックしてください。

[ファイル削除の確認] 画面が表示されますので、 ボタンをクリックしてください。

(3) Windows® 7 (32bit) 、Windows® 10 (32bit) からのアンインストール

Windows®の [コントロールパネル] を開いてください。 [プログラムのアンインストール] をクリックし、 “S10V D.NETシステム” を選択し、 ボタンをクリックしてください。

[ファイル削除の確認] 画面が表示されますので、 ボタンをクリックしてください。

通 知

Windows®でアンインストール実行中に [共有ファイルを削除しますか?] の画面が表示された場合は、 ボタンをクリックして共有ファイルを削除しないでください。

4. 17. 3 システム立ち上げ

D.NETシステムの立ち上げ方法は「4. 2. 3 D.NETシステムの起動」を参照してください。

4. 17. 4 システム終了

図4-119の画面において、 または ボタンをクリックしてください。

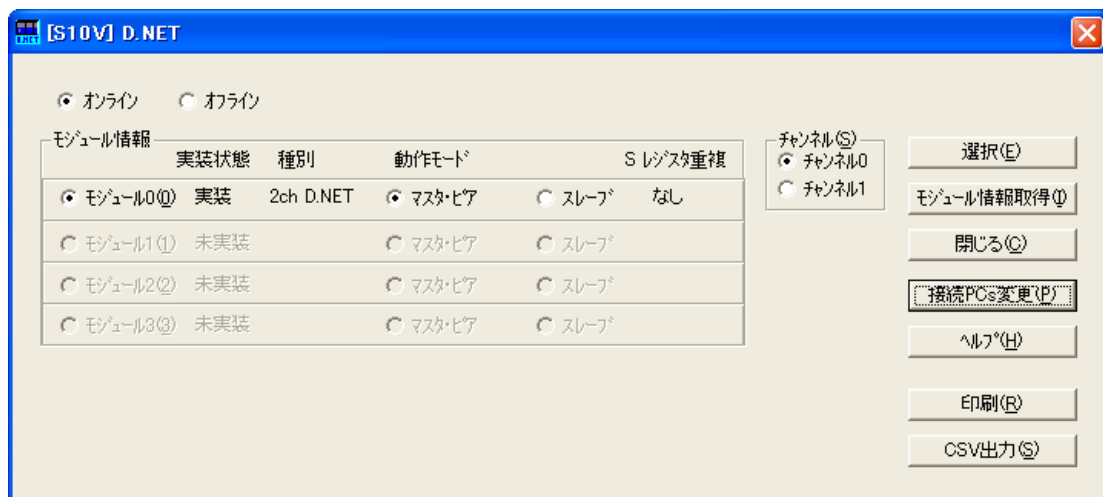


図4-119 モジュール／チャンネル選択画面（システム終了）

このページは白紙です。

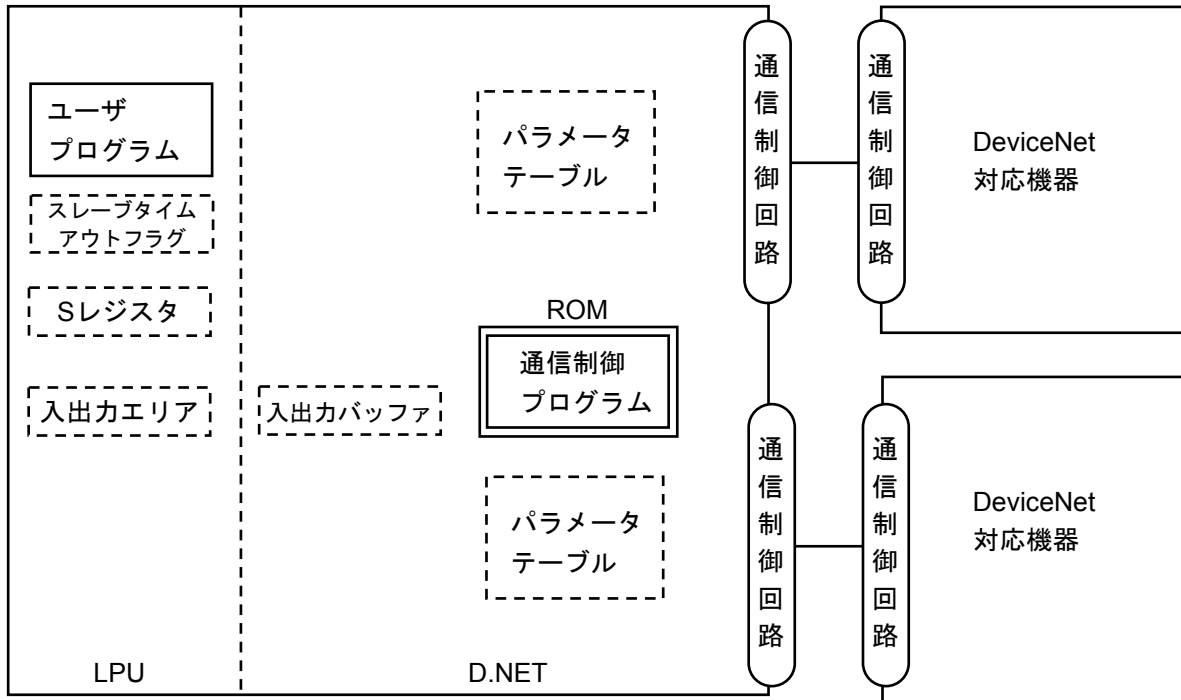
5 プログラミング

5 プログラミング

5.1 D.NETシステムのソフトウェア構成

D.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。



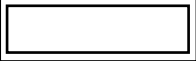
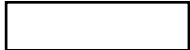

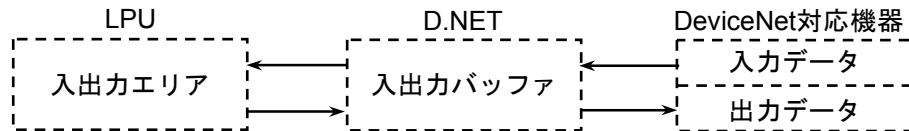
-  は、ROMプログラムです。
-  は、ユーザ作成プログラムです。
-  は、テーブル、バッファ類です。

図5-1 ソフトウェア構成

- 通信制御プログラム

主な機能を以下に示します。

- ・ DeviceNet対応機器と通信します。



通 知

LPUの入出力エリアとD.NET入出力バッファ間は1ワード単位で転送します。

したがって、データの同時性を保証できる単位は1ワードです。

ただし、DeviceNet対応機器を含めた構成全体で1ワード単位のデータの同時性を保証するためには、DeviceNet対応機器が1ワード単位のデータの同時性を保証している必要があります。

- スレーブタイムアウトフラグ、Sレジスタ

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です。ユーザプログラムは、この情報を参照してエラー処理をします。

- 入出力エリア

入出力エリアとして、通信できるエリアを表5-1に示します。

表 5 - 1 入出力エリア

名称	シンボル範囲	点数	備考
外部入力	XW000(X000)~XWFF0(XFFF)	256ワード (4,096点)	
外部出力	YW000(Y000)~YWFF0(YFFF)	256ワード (4,096点)	
内部レジスタ	RW000(R000)~RWFF0(RFFF)	256ワード (4,096点)	
グローバルリンク レジスタ	GW000(G000)~GWFF0(GFFF)	256ワード (4,096点)	
トランスファ レジスタ	JW000(J000)~JWFF0(JFFF)	256ワード (4,096点)	
レシーブレジスタ	QW000(Q000)~QWFF0(QFFF)	256ワード (4,096点)	
イベントレジスタ	EW400(E400)~EWFF0(EFFF)	192ワード (3,072点)	
拡張内部レジスタ	MW000(M000)~MWFF0(MFFF)	256ワード (4,096点)	
ファンクション ワークレジスタ	FW000~FWBFF	3,072ワード	
ファンクション データレジスタ	DW000~DWFFF	4,096ワード	
ワークレジスタ	LBW0000(LB0000)~LBWFFF0(LBFFFF)	4,096ワード (65,536点)	
ワードワーク レジスタ	LWW0000~LWWFFF	65,536ワード	
	LXW0000~LXW3FFF	16,384ワード	

5 プログラミング

5.2 スレーブタイムアウトフラグ

スレーブタイムアウトフラグは、マスタ/スレーブ通信時のスレーブ機器のMAC IDごとの受信タイムアウト発生情報を通知するフラグでラダープログラムから参照できます。

D.NETシステムでスレーブタイムアウト検出レジスタを下記ビットエリアからユーザが登録してください（「4 オペレーション」参照）。スレーブタイムアウトフラグの構成は下表のとおりです。

登録できるエリアはXW000～XWFF0, YW000～YWFF0, JW000～JWFF0, QW000～QWFF0, GW000～GWFF0, RW000～RWFF0, EW400～EWFF0, MW000～MWFF0, LBW0000～LBWFFF0の9種類です。

スレーブタイムアウトフラグは、モジュールごとに登録し、連続した64点の容量が必要です（例えば、X500から指定した場合、X500～X53Fがスレーブタイムアウトフラグとして占有されます）。

	X5□0																X5□F					
XW500	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F						
XW510	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F						
XW520	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F						
XW530	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F						

スレーブのMAC IDに対応（16進数）

（0：正常、1：受信タイムアウト発生）

スレーブタイムアウトフラグは、マスタ・ピアモード選択時だけ設定画面から使用、未使用が選択できません。スレーブモード選択時、この機能は使用できません。

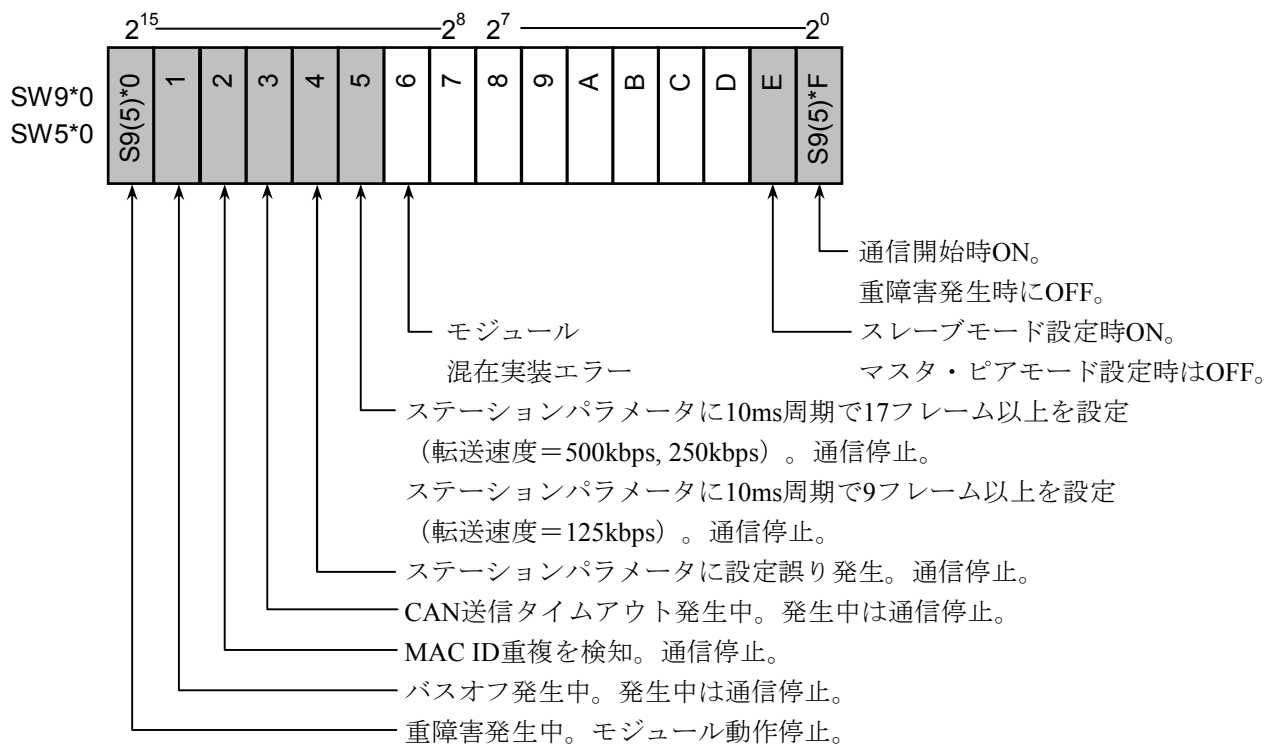
通 知

スレーブタイムアウトフラグは、スレーブ機器からの受信がない場合にON（値：1）になります。

受信監視は、送信が正常に行われてから開始するため、正常に送信できない状態（CAN送信タイムアウトまたはバスオフが発生している状態）ではタイムアウトフラグはONしません。CAN送信タイムアウトおよびバスオフ発生は、「5.3 Sレジスタ」で確認できます。

5.3 Sレジスタ

Sレジスタは、各モジュールに発生したエラー情報を格納するレジスタでラダープログラムから参照できます。各モジュールに接続されたDeviceNet対応機器のどれか1局でもエラーになった場合、ONします。



SW9*0 {

- MODU No.スイッチ設定値=0:SW980
(モジュール0 チャンネル0)
- MODU No.スイッチ設定値=1:SW990
(モジュール0 チャンネル1)
- MODU No.スイッチ設定値=2:SW9A0
(モジュール1 チャンネル0)
- MODU No.スイッチ設定値=3:SW9B0
(モジュール1 チャンネル1)

SW5*0 {

- MODU No.スイッチ設定値=0:SW540
(モジュール2 チャンネル0)
- MODU No.スイッチ設定値=1:SW550
(モジュール2 チャンネル1)
- MODU No.スイッチ設定値=2:SW560
(モジュール3 チャンネル0)
- MODU No.スイッチ設定値=3:SW570
(モジュール3 チャンネル1)

通知

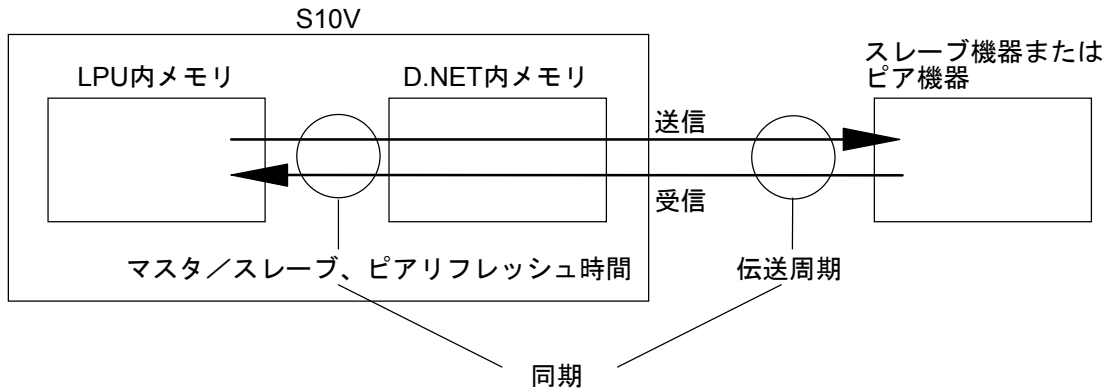
バスオフ発生中ビットおよびCAN送信タイムアウトビットは回復時にOFFします。したがって、通信ケーブルの半断線や通信コネクタの不完全取り付け時には、バスオフ発生中ビットおよびCAN送信タイムアウトビットがON/OFFを繰り返す場合がありますので、このレジスタをラダープログラムから参照する場合には注意してください。

5 プログラミング

5.4 通信時間

(1) リフレッシュ時間と伝送周期

スレーブ機器へのデータ送受信（マスタ/スレーブ通信）およびピア送信は、設定されたリフレッシュ時間を周期として動作します。リフレッシュ動作と転送動作は下図のように同期して動作しています。なお、リフレッシュ時間は、チャンネル0、チャンネル1それぞれ個別に設定できます。



したがって、マスタ/スレーブまたはピアリフレッシュ時間=30msに設定すると伝送周期も30msになり、LPU内メモリからスレーブ機器またはピア機器にデータが伝送される通信遅延時間は、最大で30msになります。

(2) リフレッシュ時間設定の指針

以下に示すD.NETの通信処理時間の計算式より通信処理時間の合計を算出し、合計よりも大きな値をリフレッシュ時間に設定してください。なお、下記の通信処理時間は、それぞれのチャンネルごとに計算してください（チャンネル0、チャンネル1の合計ではありません）。

通信処理時間 [ms] = スレーブ1台あたりの処理時間、1メッセージIDあたりのピア送信時間、1メッセージIDあたりのピア受信時間およびネットワークに流れるピアフレーム伝送時間の総和

スレーブ1台あたりの処理時間 [ms] = (Fs+Fr) × Vt + 0.015 × Ns + 0.013 × Nr + 0.12

1メッセージIDあたりのピア送信時間 [ms] = 0.015 × Ns + 0.1

1メッセージIDあたりのピア受信時間 [ms] = 0.013 × Nr + 0.02

ネットワークに流れるピア通信フレームの伝送時間 [ms] = Fa × Vt

Ns : 出力バイト数

Nr : 入力バイト数

Vt : 1フレームの伝送時間（転送速度によって以下になります）

500kbps時=0.222、250kbps時=0.444、125kbps時=0.888

Fs : 送信フレーム数（出力バイト数によって以下になります）

出力バイト数が0～8バイト → 1

出力バイト数が9～256バイト → 出力バイト数 ÷ 7（端数切り上げ）

Fr : 受信フレーム数（入力バイト数によって以下になります）

入力バイト数が0～8バイト → 1

入力バイト数が9～256バイト → 入力バイト数 ÷ 7（端数切り上げ）

Fa : ネットワークに流れるピア通信の総フレーム数

上記のようにスレーブ1台あたりの処理時間、1メッセージIDあたりのピア送信時間、および1メッセージIDあたりのピア受信時間には、入力/出力バイト数が含まれます。したがって、入力/出力バイト数の異なるスレーブを複数台接続した場合の通信処理時間は、それぞれのスレーブの処理時間、1メッセージIDあたりのピア送信時間、1メッセージIDあたりのピア受信時間の総和になります。

(例) 通信処理時間計算

以下に転送速度=500kbpsにおいて入力バイト数=8、出力バイト数=8のスレーブを接続する場合のスレーブ台数と通信処理時間の例を示します。グラフ (a) はこのスレーブを40台接続した場合に通信処理時間が約32msになることを示しています。この場合、リフレッシュ時間には32ms以上の値を設定してください。

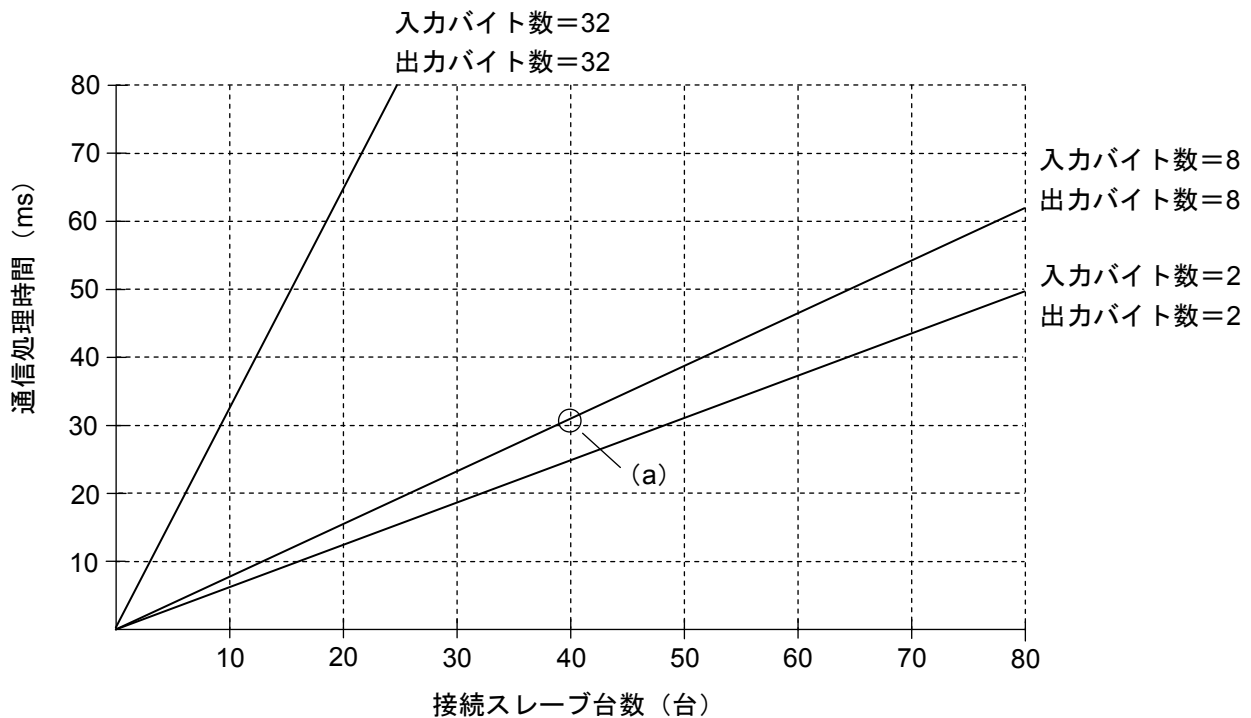


図5-2 通信処理時間計算

通 知

- リフレッシュ時間の設定は下記条件を満たすようにしてください。
10msあたりの送信フレーム数が16フレーム以内であること (転送速度=500, 250kbps時)
10msあたりの送信フレーム数が8フレーム以内であること (転送速度=125kbps時)
 送信フレーム数 (出力バイト数8バイト以内) = 1フレーム
 (出力バイト数9バイト以上) = 出力バイト数 ÷ 7 (端数切り上げ)
- リフレッシュ時間には、必ず算出した通信処理時間以上の値を設定してください。それが守れない場合にはD.NETの通信能力をオーバーするため、送信周期の遅延が発生します。

5 プログラミング

5.5 CPU負荷率

LQE770/775を使用した場合のCPU負荷上昇率は、1%未満です。

5.6 スレーブ形態時の応答時間

D.NETモジュールをスレーブ形態で使用した場合の、ポーリング要求を受信してからポーリング応答を送信するまでのD.NET内部処理時間を図5-3に示します。内部処理時間は入力／出力バイト数によって変化します。図5-3を参考にシステム設計をしてください。

下記時間は、ポーリング要求を受信してから、ポーリング応答の送信起動をかけるまでの内部処理時間です。したがって、フレームを回線に送信する時間は含まれていません。回線に送信する時間は回線速度によって異なります。

グラフの (a) は、LQE770/775を使用して入出力バイト数の総和が128バイトのとき、応答処理時間が約1,000 μ sになることを示しています。

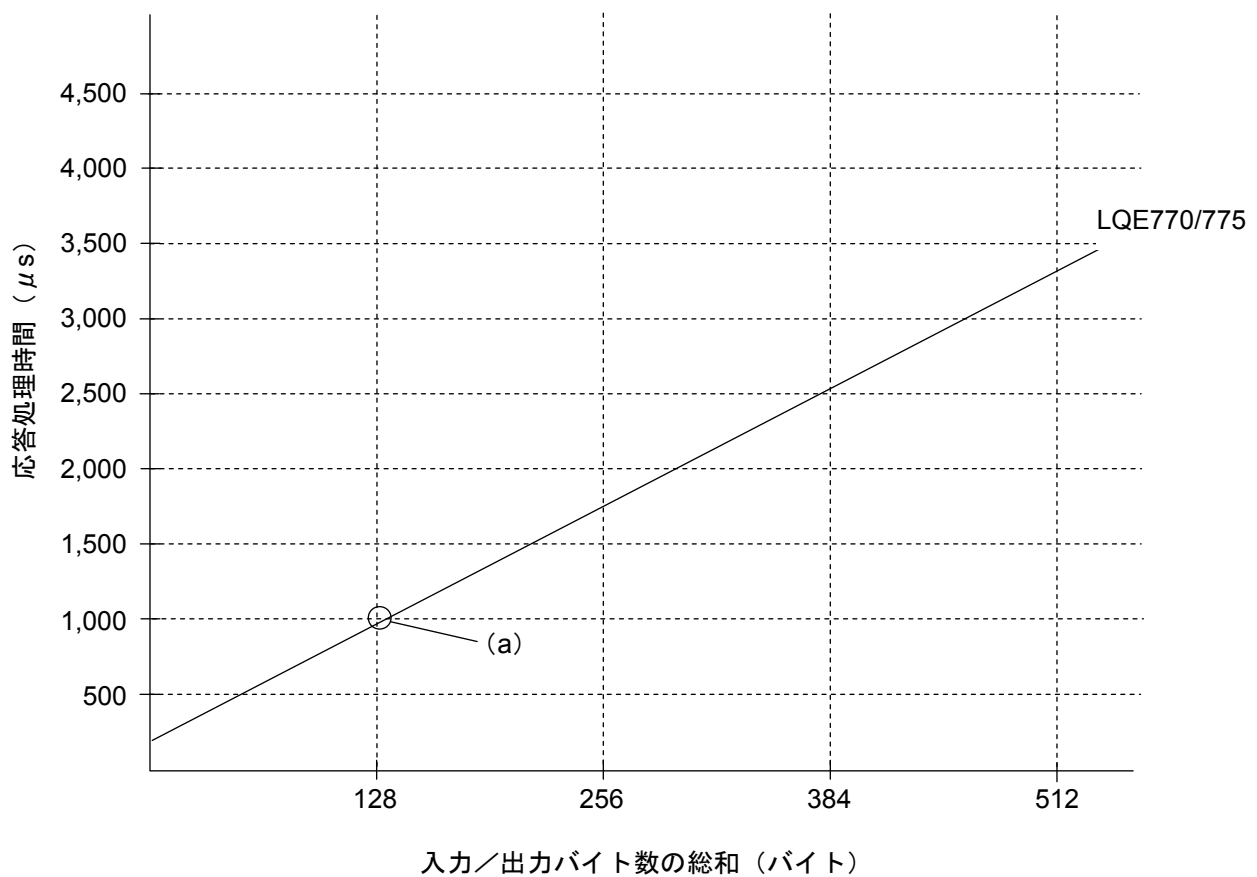


図5-3 スレーブ形態時の応答時間

5. 7 他社DeviceNet対応入出力機器接続時の設定

スレーブ側の入出力機器の仕様に従い、ビット反転モード、バイト反転モードの設定を行います（表5-2参照）。入出力機器がAI/AOで取り扱い単位がロング型の場合、アプリケーションレベルでのスワップ処理（上位ワードと下位ワードの入れ替え）が必要になります。また、スレーブ側の入出力機器がAI/AOとDI/DOの混在型の場合、アプリケーションレベルでのスワップ処理（DI/DOとAI/AO）が必要になります。ビット反転モード、バイト反転モードの有効/無効設定時のビットの並びやバイトの並びについては「5. 7. 4 データ反転モード」を参照してください。

表5-2 入出力機器と反転モード設定

入出力機器	ビット反転モード	バイト反転モード	アプリケーションレベルでのスワップ処理
DI/DO（自社）だけ	× (*1)	×	不要
DI/DO（他社）だけ	○	×	不要
AI/AO（バイト単位）	×	×	不要
AI/AO（ワード単位） (*2)	×	○	不要
AI/AO（ロング単位）	×	○	上位ワードと下位ワードの入れ替えが必要
DI/DO, AI/AO混在型	×	×	DI/DO, AI/AOを別々にスワップする必要あり

○：有効に設定

×：無効に設定

(*1) スレーブ機器にD.NETモジュール、D.Stationを使用した場合、以下を参照してください。

・D.NETモジュール

スレーブ側のビット反転モードが無効の場合、マスタ側のビット反転モードも無効に設定してください。ビット反転モードが有効の場合、マスタ側のビット反転モードも有効に設定してください。

・D.Station

D.Stationの“FUNC2”ロータリスイッチをビットスワップなしとした場合、ビット反転モードを無効に設定してください。ビットスワップありの場合、ビット反転モードを有効に設定してください。D.Stationの詳細については「S10mini ハードウェアマニュアル D.Station（マニュアル番号 SMJ-1-119）」を参照してください。

(*2) アナログパルスカウンタモジュールも該当します。

5.7.1 ビット反転モード無効設定時

ビット反転モードを無効に設定した場合、D.NETと他社DeviceNet対応入出力機器（DI/DO）の間で、下記のように1ワード（16ビット）単位でビットの入出力No.が逆転しますので注意してください。アナログデータなどの数値データは、問題ありません。

LPU	D.NET	他社DeviceNet対応入出力機器		
		8点モジュール (モジュール/1バイト)	16点モジュール (モジュール/2バイト)	アナログモジュール (1チャンネル/2バイト)
入出力No. ↓ <input type="checkbox"/> 000 2 ¹⁵ (MSB) <input type="checkbox"/> 001 <input type="checkbox"/> 002 <input type="checkbox"/> 003 <input type="checkbox"/> 004 <input type="checkbox"/> 005 <input type="checkbox"/> 006 <input type="checkbox"/> 007 2 ⁸ <input type="checkbox"/> 008 2 ⁷ <input type="checkbox"/> 009 <input type="checkbox"/> 00A <input type="checkbox"/> 00B <input type="checkbox"/> 00C <input type="checkbox"/> 00D <input type="checkbox"/> 00E <input type="checkbox"/> 00F 2 ⁰ (LSB) ↑	⇔	入出力No. ↓ <input type="checkbox"/> F 2 ¹⁵ (MSB) <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 8 2 ⁸ <input type="checkbox"/> 7 2 ⁷ (MSB) <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 2 ⁰ (LSB) ↑	入出力No. ↓ <input type="checkbox"/> F 2 ¹⁵ (MSB) <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 8 2 ⁸ <input type="checkbox"/> 7 2 ⁷ <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 2 ⁰ (LSB) ↑	<input type="checkbox"/> 2 ¹⁵ (MSB) <input type="checkbox"/> 2 ⁸ <input type="checkbox"/> 2 ⁷ <input type="checkbox"/> 2 ⁰ (LSB)
(□ : レジスタシンボル)	逆転	LPUの入出力No.と他社入出力機器の入出力No.が逆転します。		数値データは問題ありません。

上記のように入出力No.が逆転することによって他社の入力信号“0”がS10Vのラダーでは“□**F”として表示されます（□：レジスタシンボル、*：割り当てレジスタアドレス）。

5 プログラミング

5.7.2 ビット反転モード有効設定時

ビット反転モードを有効に設定した場合、D.NETモジュール内部で1ワード単位にデータのMSBとLSBを入れ替えてデータを入出力します。したがって、D.NETと他社DeviceNet対応入出力機器（DI/DO）の間で、ビットの入出力No.を意識することなくデータのやり取りが行えます。ただし、アナログデータなどの数値データを含むスレーブはデータが不定となるため、ビット反転モードは設定できません。

LPU	D.NET	他社DeviceNet対応入出力機器		
		8点モジュール (モジュール/1バイト)	16点モジュール (モジュール/2バイト)	アナログモジュール (1チャンネル/2バイト)
入出力No. ↓ <input type="checkbox"/> 000 <input type="checkbox"/> 001 <input type="checkbox"/> 002 <input type="checkbox"/> 003 <input type="checkbox"/> 004 <input type="checkbox"/> 005 <input type="checkbox"/> 006 <input type="checkbox"/> 007 <input type="checkbox"/> 008 <input type="checkbox"/> 009 <input type="checkbox"/> 00A <input type="checkbox"/> 00B <input type="checkbox"/> 00C <input type="checkbox"/> 00D <input type="checkbox"/> 00E <input type="checkbox"/> 00F ↑ (□ : レジスタシンボル)	D.NET内部 で反転	入出力No. ↓ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F ↑ (無)	入出力No. ↓ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F ↑	入出力No. ↓ 2 ¹⁵ (MSB) 2 ⁸ 2 ⁷ 2 ⁰ (LSB)
		LPUの入出力No.と他社入出力機器の入出力No.が一致します。	数値データの場合は、ビット反転モードには設定しないでください。	

通 知

- ビット反転モードはスレーブ単位でだけ設定できます。
- アナログデータなど数値データを扱うスレーブ（AI/AOなど）と接続する場合は、ビット反転モードには設定しないでください。入出力データが不定になります。
- デジタルデータとアナログデータが混在するスレーブと接続する場合にも、ビット反転モードには設定しないでください。入出力データが不定になります。

5.7.3 アナログデータの取り扱い

(1) バイト単位のアナログデータ

バイト反転モードを無効（チェックマークを外す）に設定してください。

(2) ワード単位のアナログデータ

バイト反転モードを有効（チェックマークを入れる）に設定してください。

(3) ロングワード単位以上のアナログデータ

- データの同時性保証

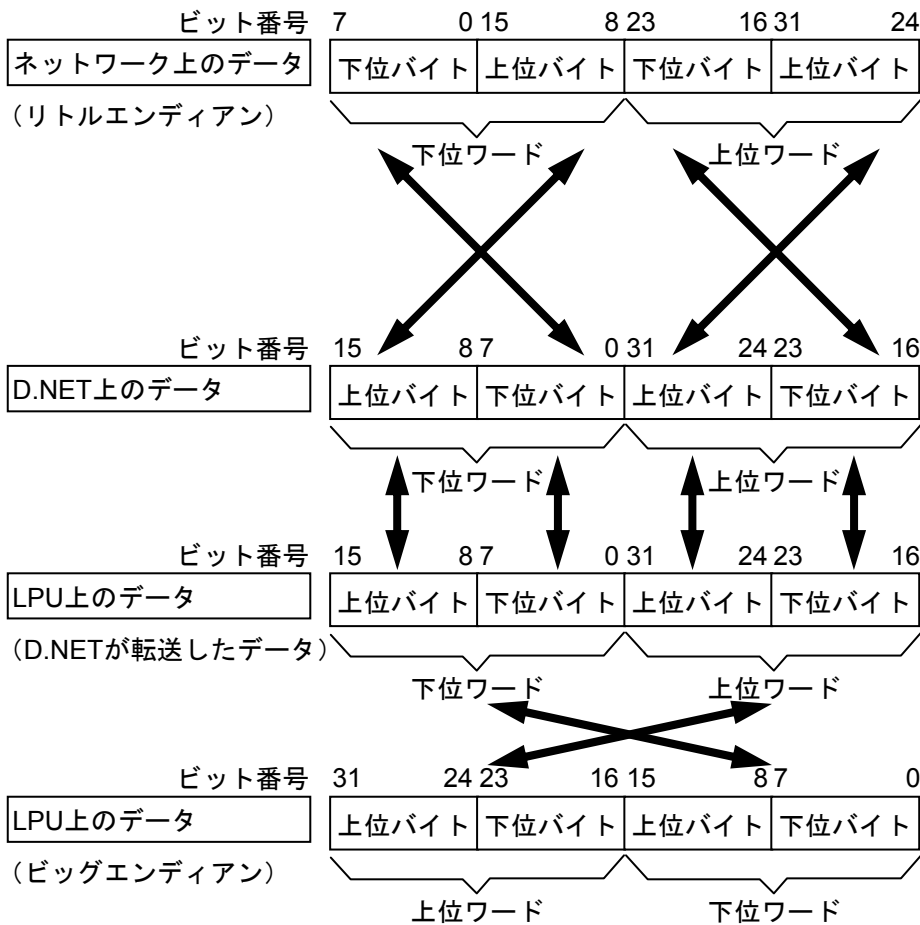
D.NETモジュールでの入出力データの同時性を保証できる単位は1ワードです。したがって、ロングワード（4バイト）単位以上のアナログデータの同時性は保証できません。

- エンディアン

DeviceNetのメッセージフォーマットは、DeviceNet規約によってリトルエンディアンですが、LPUは内部ではビッグエンディアンを使用しています。DI/DOなどのデジタルデータは、ビット変換モードを使用することによってエンディアンを意識せずに扱うことができます。AI/AOなどのアナログデータはビット変換モードを使用できないため、ロングワード単位以上のアナログデータはユーザが次ページのようにデータを入れ替えてください。

5 プログラミング

(例) ロングワード (4バイト) 単位データの場合



LPUとD.NETの間ではワード単位に上位バイトと下位バイトを入れ替えます (D.NETが自動的に行います)。ユーザが選択できます (バイト反転モード設定)。

ユーザは上位ワードと下位ワードを入れ替えてください。

通知

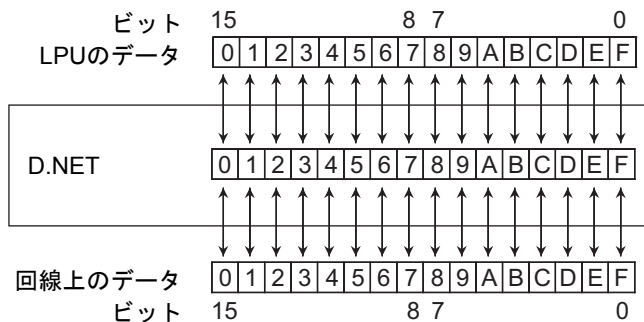
ユーザがデータの並びを入れ替える必要があるのは、データの単位がバイト単位およびロングワード以上の場合だけです。入力/出力するデータのバイト数とは関係がありません。例えば、4チャンネルAI (1ワード/1チャンネル) のスレーブと入出力する場合、入力バイト数は8バイトになりますがデータの単位はワードであるためデータの並びを入れ替える必要はありません。

5.7.4 データ反転モード

スレーブ単位またはピア機器単位に、ビット反転およびバイト反転モードを個別に設定できます。以降に各モードにおけるデータ変換を説明します。

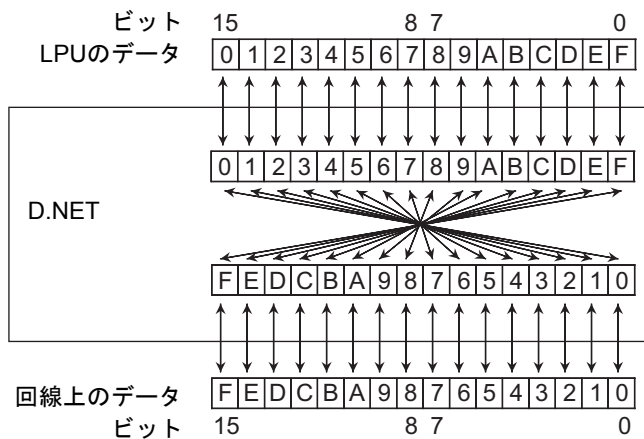
(1) 無変換モード（ビット反転モードおよびバイト反転モード未チェック）

S10V LPU上のデータをデータの並びを変えずにDeviceNet回線上に送信またはDeviceNet回線上のデータの並びを変えずにLPU上に転送するモードです。



(2) ビット変換モード（ビット反転モードだけチェック）

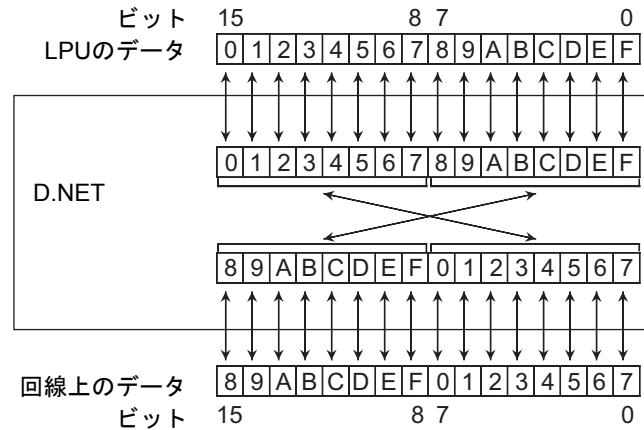
S10V LPU上のデータをワード単位にMSBとLSBを入れ替えてDeviceNet回線上に送信またはDeviceNet回線上のデータをワード単位にMSBとLSBを入れ替えてLPU上に転送するモードです。



5 プログラミング

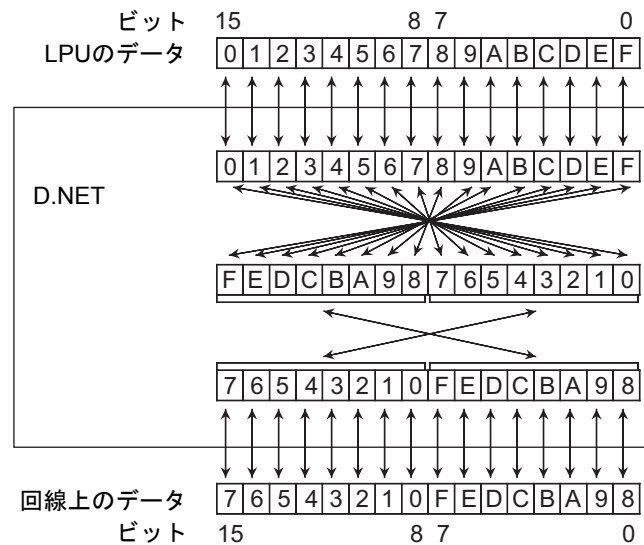
(3) バイト変換モード (バイト反転モードだけチェック)

S10V LPU上のデータをワード単位に上位バイトと下位バイトを入れ替えてDeviceNet回線上に送信またはDeviceNet回線上のデータをワード単位に上位バイトと下位バイトを入れ替えてLPU上に転送するモードです。



(4) ビット、バイト変換モード (ビット変換モードおよびバイト反転モード両方をチェック)

S10V LPU上のデータをワード単位に (2) と (3) を行ってDeviceNet回線上に送信またはDeviceNet回線上のデータをワード単位に (2) と (3) を行ってLPU上に転送するモードです。



通知

- ビット反転モードとバイト反転モードの設定は、アプリケーションプログラムがどのようにデータを扱うかおよび接続する機器の仕様に依存します。
- D.Stationデータフォーマット変換に設定したエリアは、ビット変換モードは無効になりビット変換されません。

5.8 LPUモジュールとの関係

D.NETモジュールはLPUモジュールのラダープログラム動作スイッチ（LADDER）およびモード設定（MODE）によって以下の動作をします。スイッチの設定については「S10V ユーザーズマニュアル 基本モジュール（マニュアル番号 SVJ-1-100）」を参照してください。

(1) PCs OK信号と連携しない設定にしている場合

ラダープログラム 動作スイッチ (LADDER)	モード設定 (MODE)	D.NETモジュールの動作
STOP	NORM	通信開始
STOP	SIMU	通信開始
RUN	NORM	通信開始
RUN	SIMU	通信停止

また、以下の場合もD.NETモジュールは通信を停止します。

- ・ LPUダウン発生時（ERR LEDが点灯している場合）
- ・ LPU端子台のRI/O STOP接点にAC100VまたはDC100Vの電源を接続した場合

(2) PCs OK信号と連携する設定にしている場合

ラダープログラム 動作スイッチ (LADDER)	モード設定 (MODE)	D.NETモジュールの動作
STOP	NORM	通信停止
STOP	SIMU	通信停止
RUN	NORM	通信開始
RUN	SIMU	通信停止

また、以下の場合もD.NETモジュールは通信を停止します。

- ・ LPUダウン発生時（ERR LEDが点灯している場合）
- ・ LPU端子台のSTOP/RUN接点にAC100VまたはDC100Vの電源を接続した場合

このページは白紙です。

6 利用の手引き

6 利用の手引き

6.1 施工チェックリスト

No.	チェック対象	項目	チェック内容	チェック結果
1	D.NET モジュール	MODU No.設定 スイッチ	MODU No.設定スイッチは、複数枚実装時に重複していませんか？	
2	ケーブル	ケーブル長	ネットワークのケーブル総延長および支線長は、各通信速度で規定された範囲内ですか？（「3.4 配線」参照）	
3		布線環境	動力線など誘導ノイズが発生するものからネットワークケーブルが離れていますか？	
4		電流容量	ケーブルに流れる電流は許容値以内ですか？ （「3.4 配線」参照）	
5		ケーブル仕様	ケーブルは規定されたものを使用していますか？ （「3.4 配線」参照）	
6	コネクタ	ケーブル接続	コネクタに接続されているケーブルの各色の位置は正しいですか？（「3.4 配線」参照）	
7		シールド型 コネクタ	シールド型コネクタは、確実に挿入した状態で固定ねじが斜めにならないように締めてありますか？	
8		オープン型 コネクタ	オープン型コネクタへケーブルを接続時、ケーブルに棒端子を圧着し、0.5~0.6N・mのトルクでコネクタへ取り付けましたか？	
9			2本のケーブルを接続していませんか？オープン型コネクタには2本のケーブルを接続することはできません。	
10	終端抵抗	配置	幹線の両端でそれぞれCAN-HとCAN-L信号に接続されていますか？幹線の途中に接続していませんか？	
11		抵抗値誤差	終端抵抗の抵抗値は $121\Omega \pm 1\%$ （1/4W以上）ですか？	
12	接地	接地箇所	通信ケーブルのシールドはネットワークの中央付近で1か所だけです。また、V-はネットワーク内の1か所の電源装置から接地していますか？	
13		接地環境	モータなど駆動系と分けてD種接地されていますか？	

7 保 守

7 保 守

7. 1 保守点検

7. 1. 1 定期点検

表 7-1 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、D.NETモジュールのケースの隙間から、掃除機でほこりをたてないように清掃してください。	2回／年以上
機構チェック	D.NETモジュールの取り付けねじ、通信ケーブル取り付けねじの緩み、損傷の有無を点検してください。 緩みのあるものは締め付けを行ってください。損傷箇所は交換してください。	2回／年以上

7. 1. 2 モジュールの交換、増設

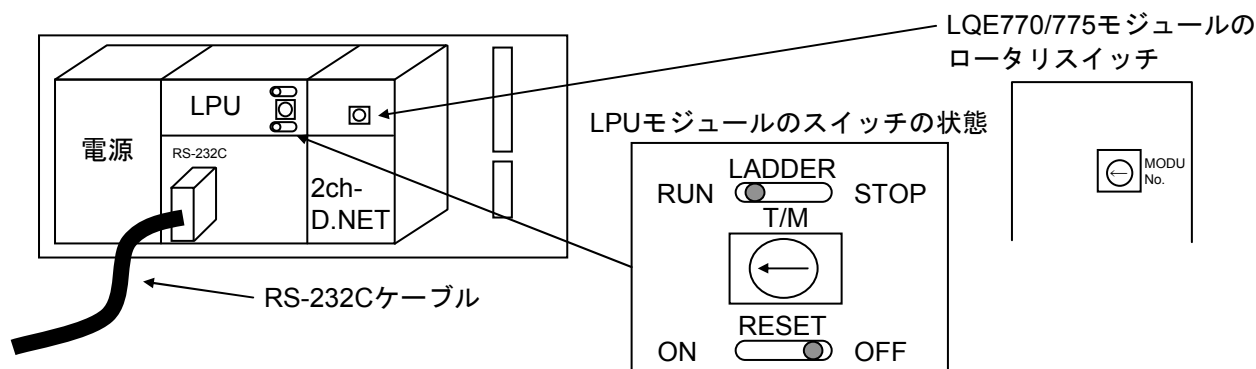
● 交換前準備品

- ① PC (Hitachi S10V D.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 2ch-D.NETモジュール (LQE770/775)
- 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。

「ユーザーズマニュアル オプション ET.NET (LQE520) (マニュアル番号 SVJ-1-103)」の「2. 1 各部の名称と機能」、「3. 3 モジュールの実装」を参照してください。

● 交換手順

- ① 実装されている2ch-D.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.)。
- ② LPUモジュール前面のスイッチの状態を記録します (LADDER, T/M)。



- ③ PCとLPUモジュールをRS-232Cケーブルで接続します。
- ④ Hitachi S10V D.NETシステムツールを立ち上げ、F/D機能からパラメータの情報を保存します。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 LPU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 2ch-D.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 S10V D.NETシステムツールのF/D機能から④で保存した情報を送信します。

- ⑨ F/D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
だけなら、D.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。

D.NETモジュール0実装 (ch0) /E30004~/E30006

(ch1) /E10E04~/E10E06

D.NETモジュール1実装 (ch0) /E70004~/E70006

(ch1) /E50E04~/E50E06

D.NETモジュール2実装 (ch0) /EB0004~/EB0006

(ch1) /E90E04~/E90E06

D.NETモジュール3実装 (ch0) /EF0004~/EF0006

(ch1) /ED0E04~/ED0E06

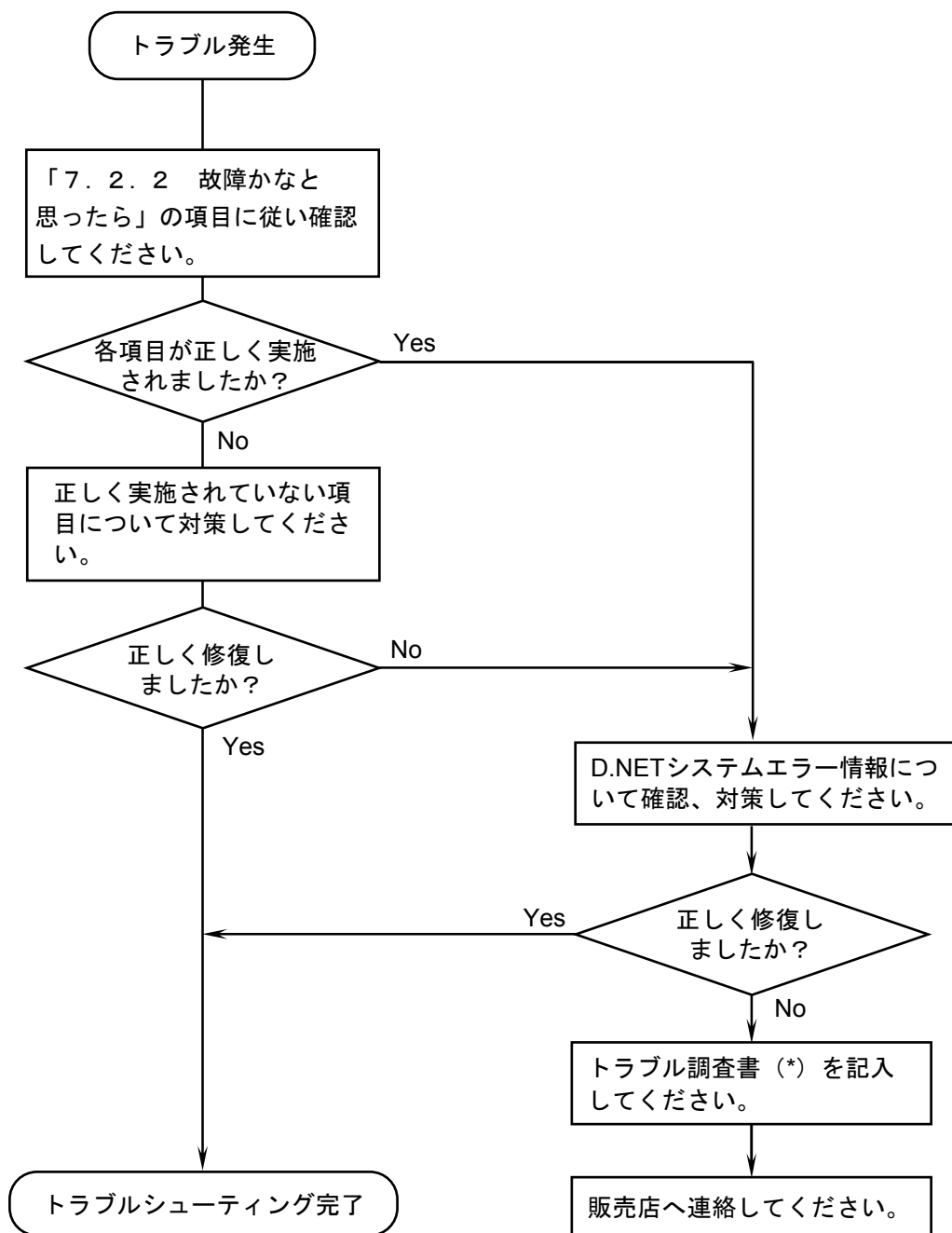
- ⑩ LPUモジュール前面のRESETスイッチを一度ONからOFFにし、リセットをかけます。
⑪ ユニットの電源をOFFにします。
⑫ ③で接続したRS-232Cケーブルを外します。
⑬ ⑥で外したケーブルを元に戻します。
⑭ LPUモジュールのスイッチを②で記録した状態に設定します。
⑮ ユニットの電源をONにし、正常に動作していることを確認してください。

● 増設手順

- ① LPU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、LPU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 「3. 2 モジュールの実装」を参照のうえ、2ch-D.NETモジュールを実装します。
④ 他の2ch-D.NETモジュールと重複しないようにロータリスイッチを設定してください。
⑤ PCとLPU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
S10V D.NETシステムツールから増設した2ch-D.NETモジュールにパラメータを設定します。
⑥ LPUモジュール前面のRESETスイッチを一度ONからOFFにし、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D.NETモジュールにケーブルを接続します。
⑧ LPU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。

7. 2 トラブルシューティング

7. 2. 1 手 順



(*) 「7. 4 トラブル調査書」を利用してください。

7 保 守

7. 2. 2 故障かなと思ったら

(1) D.NETが通信できない要因

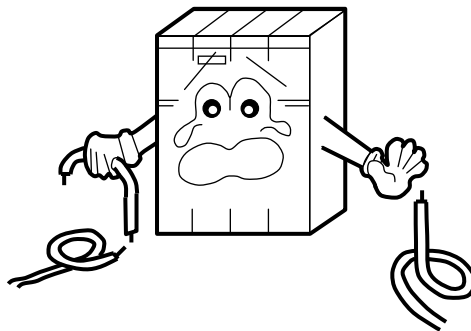
以下にD.NETが通信できない要因を示します。どれかの要因を満たしている場合、対策に従って処置してください。

表 7-2 D.NETが通信できない要因

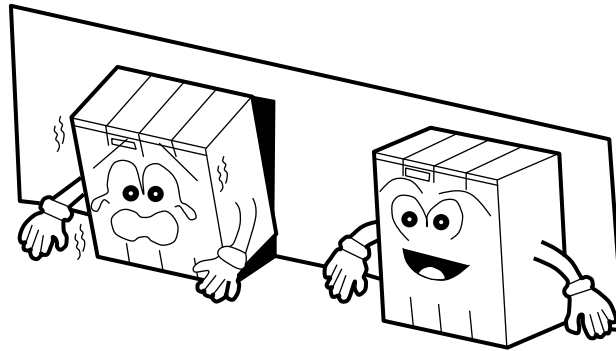
No.	通信できない要因	対策
1	ネットワーク上にD.NETが1台しか存在しません（他のノードが存在しない場合は通信できません）。	異常ではありません。ネットワーク上に他のノードを接続し、電源を入れれば正常に通信を開始します。
2	複数ノードが存在しますが、転送速度が各ノードで一致していません。	ネットワーク上の全ノードの転送速度は、同じ設定にしてください。
3	複数ノードが存在しますが、回線負荷が非常に高く、ネットワーク上に送信することができません（自ノードのMAC ID優先度が他ノードよりも低い場合に発生する可能性があります。MAC IDは小さいほど優先度は高くなります）。	各ノードの送信周期を延ばす、ノード台数を減らすなどの対策によってネットワーク負荷を軽減してください。
4	ネットワーク電源が供給されていません。LQE770は必要ありませんが、LQE775や他社DeviceNet製品では必要です。	ネットワーク電源を接続してください。
5	ネットワーク電源が供給されていますが、容量をオーバーしています。	「3. 4. 5 通信電源の配置検討」を参照して、ネットワーク電源の容量を見直してください。
6	最大ケーブル長の制限値をオーバーしています。	「3. 4. 4 ケーブル長の制限事項」を参照して、ケーブル長を見直してください。
7	終端抵抗が接続されていません。	「3. 4. 3 構成品（4）終端抵抗」を参照して、終端抵抗を接続してください。
8	D.NETに接続されているコネクタが緩んでいます。	コネクタが緩んでいないか確認してください。
9	コネクタに接続されているケーブルのうちCAN-HまたはCAN-Lが緩んでいます。	コネクタに接続されているケーブルが緩んでいないか確認してください。

(2) 正しく配線されていますか？

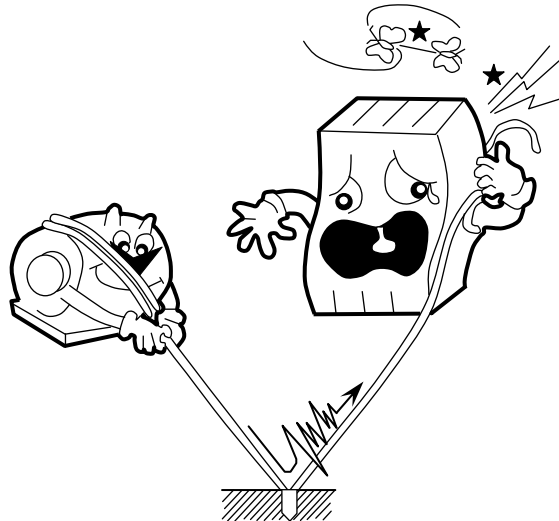
ケーブルの断線、接続誤りがないか調べてください。



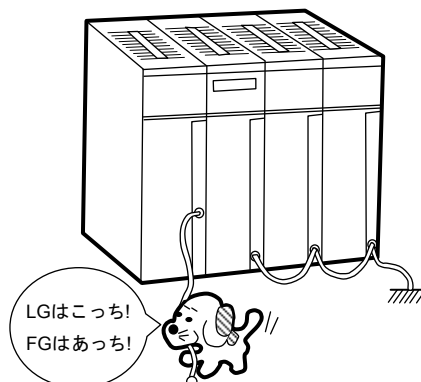
- (3) モジュールは正しく実装されていますか？
- ・取り付けねじの緩みがないか調べてください。



- (4) 正しく接地されていますか？
- ・強電機器と同じ点での接地は避け、分離してください。
 - ・D種接地以上の接地工事をしてください。



- (5) 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、誤動作の原因に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。



7.3 エラーと対策

7.3.1 エラー表示

S10Vではエラー情報の収集を行います、LPUモジュールへのエラー表示は行いません。収集したエラー情報はS10V基本システムから参照できます。詳細は7.3.2項を参照してください。

7. 3. 2 エラー表示および対策

D.NETモジュールがエラーを検出した場合は、S10V基本システムからエラーログを選択すると、表7-3および表7-4に示すエラー情報が表示されます。

この場合、D.NETモジュールの動作は停止します。

(1) ハードウェアエラー (モジュール停止)

表7-3 エラー表示 (ハードウェアエラー) および対策

モジュール 状態	エラー コード	エラー内容	対策	
モジュール 停止 (モジュール エラー)	初期診断	0x1401	MPUレジスタコンペアエラー	LPUを一度リセットし、元に戻しても表示が消えない場合は、D.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。
		0x1402	MPU演算チェックエラー	
		0x1403	CANレジスタコンペアチェックエラー	
		0x1404	MPU内蔵メモリコンペアチェックエラー	
		0x1405	FROMコンペアチェックエラー	
		0x1406	FROMチェックサムエラー (マイクロプログラム)	
		0x1407	SRAMコンペアチェックエラー	
		0x1409	MPU内蔵タイマ診断エラー	
	0x140A	MODU No.スイッチ設定誤り	MODU No.スイッチの設定値を確認してください。	
	動作中	0x518C	モジュール混在実装エラー	LPUを一度リセットし、元に戻しても表示が消えない場合は、D.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。
		0x140C	FROMチェックサムエラー (サブOS)	
		0x140D	FROMチェックサムエラー (パラメータ)	
		0x2404	ウォッチドッグタイマタイムアウトエラー	
		0x3404	一般不当命令	
0x3406		スロット不当命令		
0x3409	アドレスエラー			
0x34XX	未定義割り込み発生			

7 保 守

(2) ネットワークエラー（通信停止）

ネットワークエラーには、拡張エラーコードが付加される場合があります。表7-4に拡張エラーコードの内容を示します。

表7-4 エラー表示（ネットワークエラー）および対策

エラーコード	エラーの内容	拡張エラーコード		拡張エラーコードの内容	対策
		上位バイト	下位バイト		
0x4181	MAC ID重複 (他ノード停止)	MAC ID (0x0000~0x003F)		重複しているMAC ID	(*1)
0x4281	MAC ID重複 (自ノード停止)	MAC ID (0x0000~0x003F)		重複しているMAC ID	
0x5188	通信数設定誤り(*4)	なし		なし	パラメータの設定を確認してください。
0x5189	パラメータ設定誤り	0x01 (ポート番号異常)	ポート番号 (0x01-0xA0)	ポート番号/1~/A0の範囲外に設定	
		0x02 (メッセージID異常)	ポート番号 (0x01-0xA0)	メッセージIDが/0~/Fの範囲外に設定	
		0x03 (周期異常)	ポート番号 (0x01-0xA0)	LQE770/775では発生しません	
		0x04 (転送語数異常)	ポート番号 (0x01-0xA0)	語数/0~/100バイトの範囲外に設定	
		0x05 (通信形態混在)	ポート番号 (0x01-0xA0)	マスタ・ピアモードとスレーブモード混在	
		0x06 (MAC ID異常)	ポート番号 (0x01-0xA0)	MAC ID/0~/3Fの範囲外に設定または自MAC IDを設定	
		0x07 (通信種別異常)	ポート番号 (0x01-0xA0)	通信種別 ピア送信、ピア受信、Poll、Bit Strobe以外に設定	
		0x08 (転送アドレス異常)	ポート番号 (0x01-0xA0)	転送アドレス範囲外に設定	
		0x0A (転送語数異常)	0x00固定	語数/0~/8バイトの範囲外に設定	
		0x0B (登録数異常)	MAC ID (0x00-0x3F)	D.Stationデータフォーマット変換登録数超過 (D.Station 1台あたりの登録数は8ケースまで)	
		0x10 (送信語数異常)	0x00固定	スレーブモード 送信語数/0~/100バイトの範囲外に設定	
		0x11 (受信語数異常)	0x00固定	スレーブモード 受信語数/0~/100バイトの範囲外に設定	
		0x12 (通信形態混在)	0x00固定	スレーブモード マスタ・ピアモードとスレーブモード混在	
		0x13 (通信種別異常)	0x00固定	スレーブモード 通信種別Poll以外に設定	
0x14 (転送アドレス異常)	0x00固定	スレーブモード 転送アドレス範囲外に設定			
0x7381	伝送路バスオフ発生	なし		なし	(*2)
0x8181	CAN送信タイムアウト発生	CAN ID		送信タイムアウト発生時の送信フレーム内CAN ID	(*2) (*3)

(*1) ノードアドレスの設定を確認してください。

(*2) コネクタの緩み、ケーブルの配線、通信速度、MAC ID、MODU No.の設定を確認してください。

(*3) CAN送信タイムアウトは下記の場合にも発生しますが、この場合はD.NETモジュールは正常です。

- ・D.NETの通信コネクタ未接続
- ・他局が存在しないまたは他局の電源がOFF
- ・他局の伝送速度が不一致

ネットワーク上にD.NET以外にもう1台存在すれば、CAN送信タイムアウトエラーは発生しません (D.NETが直接通信しない相手でも存在すれば発生しません)。

(*4) 通信速度が500kbps, 250kbps設定時、10ms間に17フレーム以上送信設定されました。125kbps設定時は10ms間に9フレーム以上送信設定されました。

通 知

「4 オペレーション」で示すパラメータを設定した機種と異なる機種に実装した場合、パラメータエラーが発生します。（R700でパラメータを設定したD.NETモジュールを、S10Vに実装した場合、ツール（S10V基本システム）のエラーログに、0x112が表示されます。）

上記機能は、別機種で設定したパラメータを参照して誤動作することを防止するためのものです。

なお、パラメータ設定内容にチェックサムエラーが発生した場合も、パラメータエラーが発生します。パラメータエラーが発生した場合は、実装した機種でパラメータ設定画面を開き、必要に応じて設定を変更してください。

7.4 トラブル調査書

この調査書をご記入のうえ、販売店へご提出ください。

貴会社名				担当者		
発生日時	西暦		年	月	日	時 分
ご連絡先	ご住所					
	TEL					
	FAX					
	Eメール					
不具合モジュール型式				LPU型式		
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					
	型式					
	配線状態					
システム構成およびスイッチ設定						
通信欄						