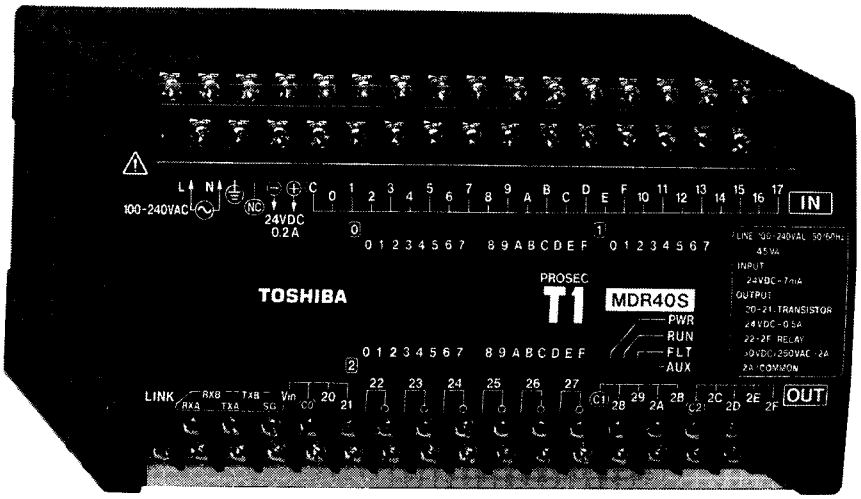
UM-TS01***-J020

TOSHIBA

汎用プログラマブルコントローラ

PROSEC T1S

通信機能説明書



欧州EMC指令適合

先端技術を産業社会に…E&Eの東芝

安全のために次のことは必ず守って下さい

本書は汎用プログラマブルコントローラＰＲＯＳＥＣ Ｔ１Ｓ（以降Ｔ１Ｓと称す）の通信機能の仕様、取扱いや注意事項について説明しています。
Ｔ１Ｓを安心して使用して頂くために、取り付け、運転、保守、点検の前に必ず本書と関連取扱説明書を熟読し、機器の知識、安全情報、そして留意事項について習熟してから正しく使用して下さい。

【警告マークについて】

本書では、安全事項ランクを「危険」「注意」に区別してあります。

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

注意 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および物的損害の発生が想定される場合。

なお、**注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守って下さい。

注意

1. 安全のため、Ｔ１Ｓをお使いいただく前に、別冊の「Ｔ１／Ｔ１Ｓ製品説明書」に記載している ***安全上のご注意*** を必ず熟読して下さい
2. 取扱説明書中に記載のサンプルプログラムは、お客様にて動作確認を行った後使用して下さい。誤動作による事故を防ぐために運用前に十分確認を行って下さい。
3. 通信用ケーブルの接続は正しく接続して下さい。接続が誤っている場合機械の破損や事故が起こる恐れがあります。

本文中での使用マークについて

【本文中でのマークについて】
次に示すワクは本書の中で必ず読んでいただきたい箇所についています。
Ｔ１Ｓの通信機能の取扱いや操作方法などで特に留意していただきたいことが書かれています。必ずお読み下さい。

補足

はじめに

本書はＰＲＯＳＥＣ Ｔ１Ｓのプログラマポートと ＲＳ４８５リンクポート（以降 リンクポートと称す）について、その概要および操作方法について説明したものです。
通信機能をご利用の際は本書をよくお読みの上、正しくご使用下さい。
なお、本取扱説明書のほかに、以下の説明書が準備されていますので、あわせてお読み下さい。

説明書体系

Ｔ１Ｓの説明書として以下の種類の説明書を準備しています。

Ｔ１／Ｔ１Ｓ製品説明　(UM-TS01*-J001)**
Ｔ１とＴ１Ｓの基本的ハードウェアについて構成、仕様、取り付け、配線方法、保守保全方法が説明されています。
またこれらが持っている機能と使用方法、ユーザプログラムの作成に必要な情報について説明されています。

Ｔ１オプション説明書　(UM-TS01*-J002)**
Ｔ１／Ｔ１Ｓに使用するオプションカード、ＴＯＳＬＩＮＥ－Ｆ１０、入出力拡張方法について説明しています。
また、Ｔ１のコンピュータリンク機能についても説明しています。

Ｔシリーズ命令語説明書　(UM-TS03*-J004)**
Ｔシリーズがサポートするプログラム言語について、各命令語の仕様詳細が説明されています。

Ｔシリーズプログラマ操作説明書 ― 入門編　(UM-TS03*-J006)**
プログラマの起動からプログラムの作成、保管、モニタリングなどの基本的な操作手順が例題に沿って説明されています。

Ｔシリーズプログラマ操作説明書 ― 応用編　(UM-TS03*-J007)**
プログラムの作成や保管、データの設定などのプログラマのコマンド操作が、機能ごとに説明されています。

Ｔ１Ｓ通信機能説明書　(UM-TS01*-J020)**
本　書

目次

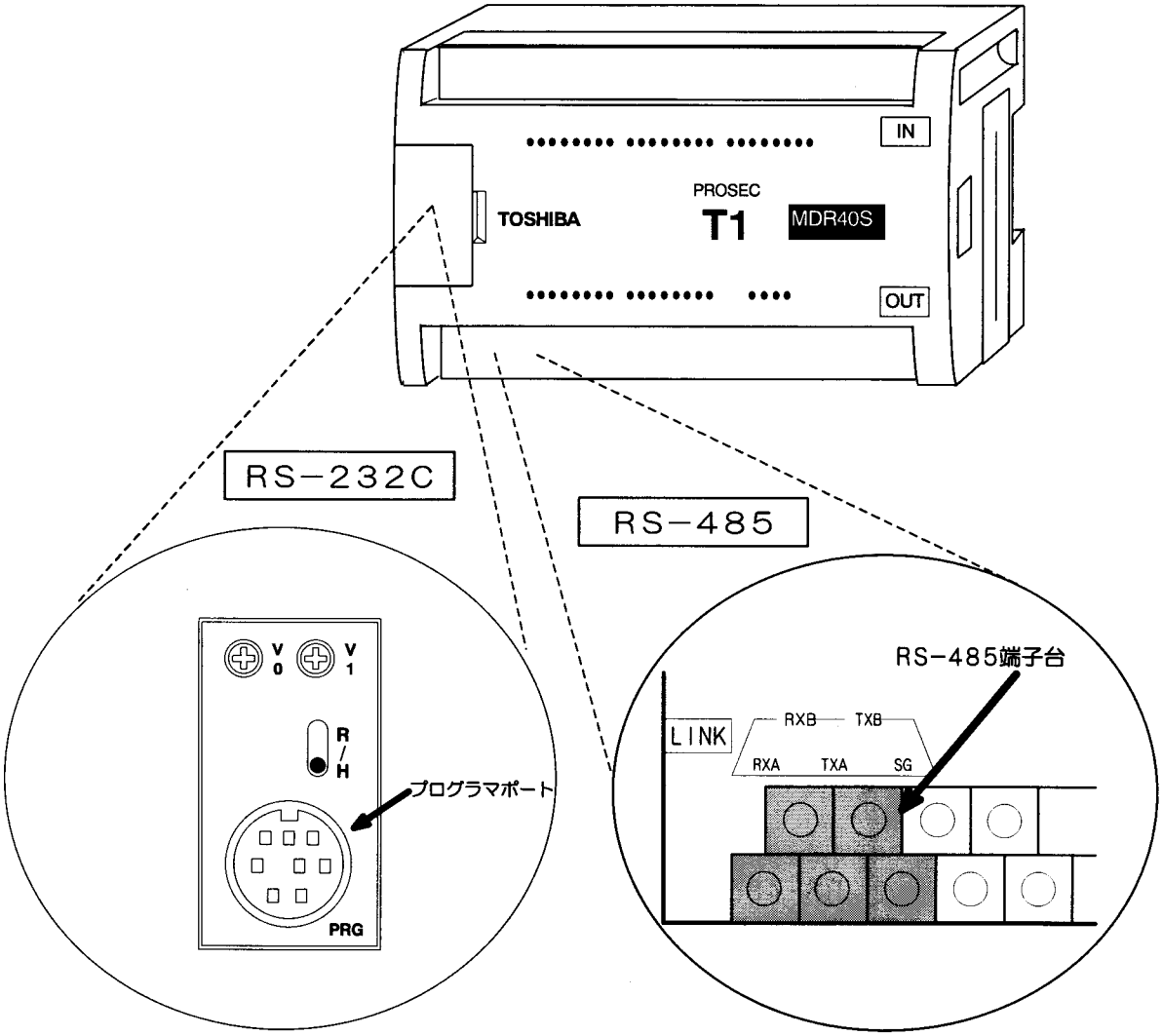
1章

概　　要

1．1　通信ポート

T1Sはプログラマポート（RS−232C）とリンクポート（RS−485・端子台）の2つの通信ポートを装備しています。

通信ポート	インタフェース	ケーブルの接続
プログラマポート	RS−232C	Dinコネクタ 8ピン メス型
リンクポート	RS−485	端子台　M3．5



1．2　通信機能

T1Sは以下の通信機能をサポートしています。

プログラマポート（RS−232C）	リンクポート（RS485）
・コンピュータリンク機能	・コンピュータリンク機能 ・データリンク機能 ・フリーポート機能 3つの機能から1つを選択。

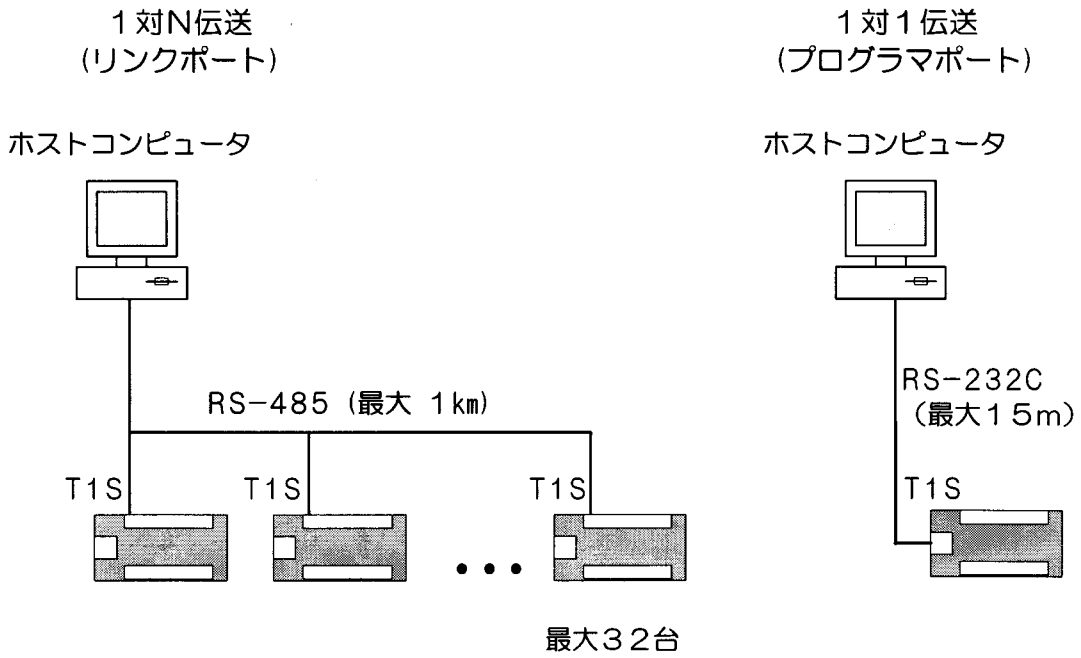
リンクポートの通信機能の選択は、特殊レジスタ（SW）の設定により行います。
詳細は1．4項を参照して下さい。

コンピュータリンク機能

コンピュータリンク機能はホストコンピュータとＴ１Ｓとの間で専用のプロトコルによってデータの受け渡しを行う機能です。
コンピュータリンク機能はプログラマポート（ＲＳ－２３２Ｃ）とリンクポート（ＲＳ－４８５）の両方で
サポートしており、同時使用も可能です。
プログラマポート（ＲＳ－２３２Ｃ）を使用した場合は１台のＴ１Ｓ、リンクポート（ＲＳ－４８５）を使用した場合は３２台のＴ１Ｓがホストコンピュータに接続できます。
ホストコンピュータにＴ１Ｓの伝送手順（コンピュータリンク手順）をサポートするプログラムを作成することによって、ホストコンピュータはＴ１Ｓに対して次の機能を実現することができます。（コンピュータリンク手順はごく簡単なＡＳＣＩＩコードによるメッセージの通信です。）

- Ｔ１Ｓからのデータ（レジスタ／デバイスの値）読み出し
- Ｔ１Ｓへのデータ（レジスタ／デバイスの値）書き込み
- Ｔ１Ｓの運転状態のモニタ（ＲＵＮ／ＨＡＬＴ／ＥＲＲＯＲ）
  Ｔ１Ｓの運転制御（ＲＵＮ／ＨＡＬＴ）
- Ｔ１Ｓからのプログラムアップロード
- Ｔ１Ｓへのプログラムダウンロード

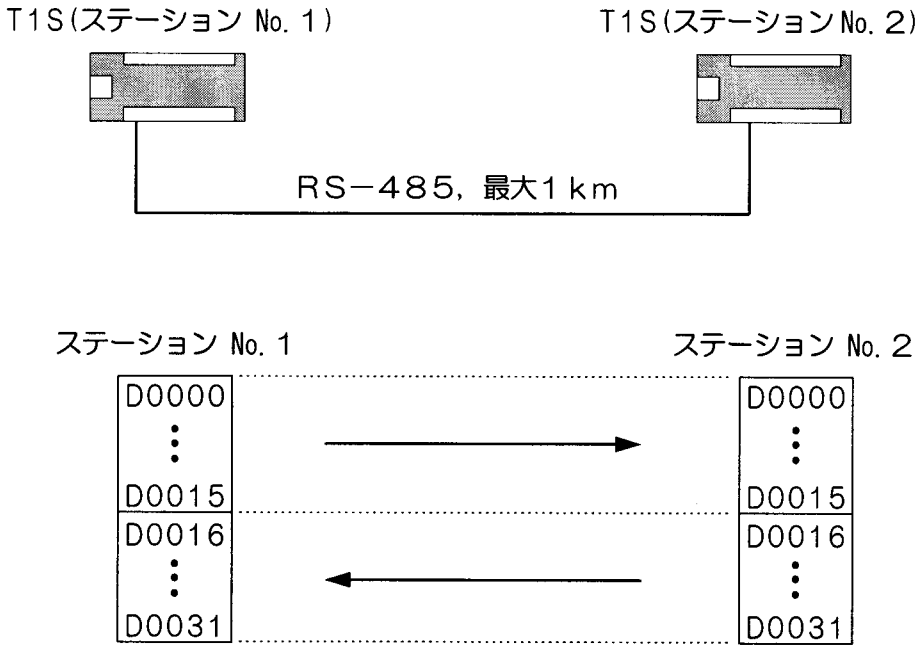
Ｔ－ＰＤＳ（Ｔシリーズ用パソコンプログラマ）もコンピュータリンクシステムに接続して使用することができます。



データリンク機能

データリンク機能は２台のＴ１Ｓを接続してデータの受け渡しを行います。
Ｔ１Ｓはお互いに１６ワードずつのデータを自動的に特別なプログラムなしで伝送（送信）します。

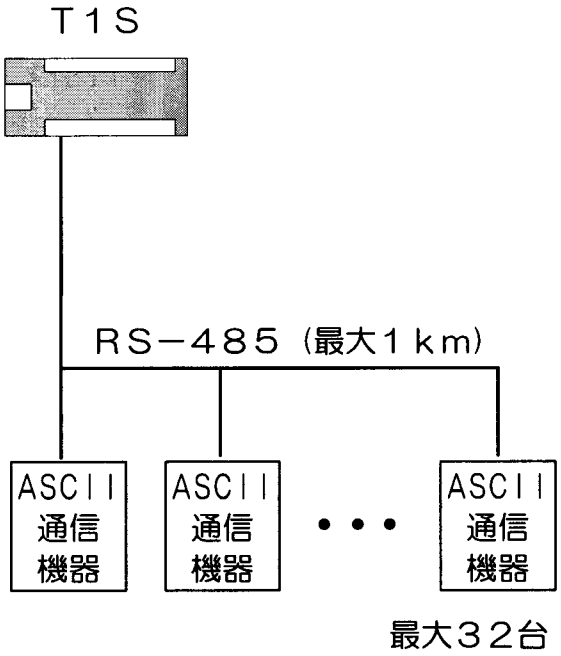
この機能を使用する際には一つのＴ１Ｓは「ステーションＮｏ．１」に、もう一方のＴ１Ｓは「ステーションＮｏ．２」に設定します。
データレジスタＤ０００００～Ｄ００３１（３２ワード）が、データリンク機能に使用するエリアとなります。
伝送データの更新周期は（５０ｍｓ／３２ワード＋２台のＴ１Ｓのスキャンタイム）です。



また、上位機種のＴ２Ｅ／Ｔ２Ｎとデータリンク機能によって接続することができます。
Ｔ２Ｅ／Ｔ２Ｎのデータリンク機能については別冊の「Ｔ２Ｅ／Ｔ２Ｎ通信機能説明書」（ＵＭ−ＴＳ０２Ｅ＊＊−Ｊ００３）をご覧下さい。

フリーポート機能

フリーポート機能は、Ｔ１Ｓにバーコードリーダ、プリンタ、ディスプレイ等のＡＳＣＩＩ通信機器を接続するために使用します。
この機能によって、Ｔ１Ｓは任意の電文（メッセージ）を自発的に送信することができますので、通信手順のマスタとして使用できます。たとえば、Ｔ１Ｓを他のＰＣ（プログラマブルコントローラ）と接続して、コンピュータリンク手順を用いて通信したり、インバータ（東芝ＶＦ－Ｓ７等）の伝送プロトコルを用いて速度のコントロールを行ったりといったことが可能です。



この機能では任意のＡＳＣＩＩコードデータをリンクポートにより送受信を行うことができます。送受信するＡＳＣＩＩコードデータは、最終コードまでを１メッセージとして認識します。
最終コードは設定が可能です。初期値はＣＲ（ＨＯＤ＝キャリッジリターン）となっています。

メッセージフォーマット（最終コードＨＯＤの場合）：

1	2	3	4		N－1	N
						CR

Ｎ：送受信テキスト長＝最大５１２バイト.

1．3　動作モードの設定方法

・リンクポート

リンクポートの通信機能の動作モードの設定は、T１S内部の特殊レジスタSW056の設定により行います。
設定したモードは電源投入時のSW056の内容で決定されます。電源投入後に設定を変更しても、動作モードの変更は行われません。プログラムやプログラマで一度SW056に動作モードを設定した後に、必ずROM書き込みを行い、再度電源を再投入して下さい。

SW056　　0：コンピュータリンク機能
　　1：データリンク機能
　　2：フリーポート機能

ステーションアドレスなどの伝送設定はプログラマを使用して、「システム情報」のコンピュータリンク設定により行います。

・プログラマポート

プログラマポートをコンピュータリンクとして使用する場合、動作モードの設定は必要ありません。（コンピュータリンクコマンドを受信した際、自動認識します。）
ステーションアドレスなどの伝送設定は特殊レジスタSWで行います。

リンクポートとプログラマポート設定箇所を以下に示します。

<table>
<tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">プログラマポート
（コンピュータリンク）</th><th colspan="3">リンクポート</th></tr>
<tr><th>コンピュータリンク</th><th>データリンク</th><th>フリーポート</th></tr>
<tr><td>ステーションアドレス</td><td>SW036</td><td rowspan="5">システム情報</td><td>システム情報</td><td></td></tr>
<tr><td>パリティbit</td><td>SW037</td><td></td><td rowspan="4">システム情報</td></tr>
<tr><td>伝送速度</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>データ長</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ストップbit</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>送信遅延時間</td><td>SW038</td><td>SW057</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>動作モード設定</td><td></td><td colspan="3">SW056</td></tr>
<tr><td>コンピュータリンク優先</td><td colspan="2">S0158</td><td></td><td></td></tr>
</table>

2章

仕　　様

通信機能仕様

- コンピュータリンク

項　　目		リンクポート	プログラマポート
インタフェース		RS－485準拠 （4線式）	RS－232C準拠
伝送方式		半二重方式	
同期方式		調歩同期式（非同期）	
伝送速度		300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps	9600bps(固定)
伝送 フォーマット （補足参照）	スタートビット	1ビット（固定）	1ビット(固定)
	データビット長	7／8ビット	8ビット(固定)
	パリティ	偶数／奇数／なし	奇数／なし
	ストップビット	1／2ビット	1ビット(固定)
プロトコル		Tシリーズコンピュータリンク手順（ASCII), Tシリーズプログラマポート手順（Binary）	
接続形態		1対N（最大32)	1対1
伝送距離		最大1km	最大15m
ケーブル接続		Din コネクタ 8ピン メス型	端子台 M3．5

- データリンク

項　　目	リンクポート
インタフェース	RS－485準拠 （4線式）
伝送方式	半二重方式
同期方式	調歩同期式（非同期）
伝送速度	19200 bps
プロトコル	専用
リンクデータ容量	16ワード（ステーション No.1 → ステーション No.2) 16ワード（ステーション No.2 → ステーション No.1)
リンクデータ更新周期	約50ms （＋2台のT1Sのスキャンタイムの合計）
接続形態	1対1
伝送距離	最大1km
ケーブル接続	端子台　M3．5

- フリーポート

項　　目	リンクポート
インタフェース	ＲＳ－４８５準拠 （４線式／２線式）
伝送方式	半二重方式
同期方式	調歩同期式（非同期）
伝送速度	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps
伝送フォーマット （補足参照）	スタートビット　１ビット（固定） データビット長　７／８ビット パリティ　偶数／奇数／なし ストップビット　１／２ビット
伝送コード	ASCII コード
テキスト長	最大 512 バイト
接続形態	１対N（最大 32）
伝送距離	最大１ｋｍ
ケーブル接続	端子台　M3．５

補足

リンクポートの伝送フォーマットは次の組み合わせが可能です。
（コンピュータリンク・フリーポート）

スタートビット	データ長	パリティ	ストップビット
1	7	なし	2
1	7	あり	1
1	7	あり	2
1	8	なし	1
1	8	なし	2
1	8	あり	1

3章

コンピュータリンクモード

３．１　コンピュータリンク機能

コンピュータリンク機能は、ホストコンピュータとＴ１Ｓとの間で専用のプロトコルによってデータの受け渡しを行う機能です。
Ｔ１Ｓはコンピュータリンク機能をリンクポート（ＲＳ－４８５）とプログラマポート（ＲＳ－２３２Ｃ）でサポートしています。.
ホストコンピュータに、Ｔ１Ｓの通信手順（コンピュータリンク手順）に沿ったプログラムを作成することによって、ホストコンピュータはＴ１Ｓに対して次の機能を実現することができます。（コンピュータリンク手順はごく簡単なＡＳＣＩＩコードによるメッセージの伝送です。）

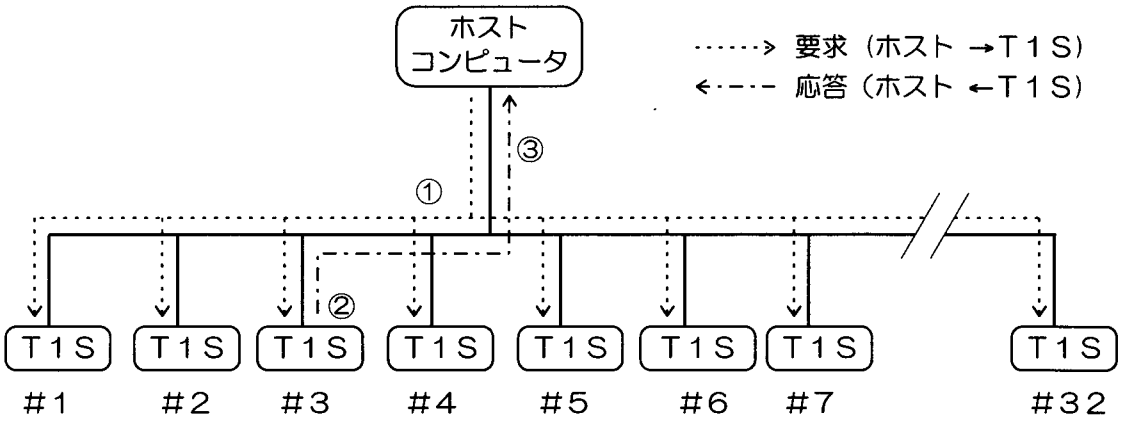
- Ｔ１Ｓからのデータ（レジスタ／デバイスの値）読み出し
- Ｔ１Ｓへののデータ（レジスタ／デバイスの値）書き込み
- Ｔ１Ｓの運転状態のモニタ（ＲＵＮ／ＨＡＬＴ／ＥＲＲＯＲ）
- Ｔ１Ｓの運転制御（ＲＵＮ／ＨＡＬＴ）
- Ｔ１Ｓからのプログラムアップロード
- Ｔ１Ｓへのプログラムダウンロード

コンピュータリンクではリンクポート（ＲＳ－４８５）を使用した場合、１台のホストコンピュータに最大３２台のＴ１Ｓを接続することができます。（１対Ｎ接続）

プログラマポート（ＲＳ－２３２Ｃ）を使用した場合、１台のホストコンピュータに１台のＴ１Ｓを直接接続できます。（１対１接続）
また、マルチドロップアダプタ（ＣＵ１１１）を使用すれば、１対Ｎ接続を構成できます。

コンピュータリンク機能ではＴ１Ｓは常にホストコンピュータからの要求待ち状態になっています。ホストコンピュータから要求コマンドが送信されると、接続された各々のＴ１Ｓは要求コマンド中に指示されているステーション番号を調べ、自分自身のステーション番号と一致しているかどうかチェックします。
ステーション番号が一致しているＴ１Ｓのみが要求コマンドを解読し、要求内容に応じた処理を行った上で応答データをホストコンピュータに返信します。
ステーション番号が一致していないＴ１Ｓは何も処理を行わず無視します。

ステーションＮｏ．３に要求を出したときの処理の流れを以下に示します。



①　ホストコンピュータから各Ｔ１Ｓに要求を送信
（ステーションＮｏ．３に対する要求）
②　該当するステーション番号のＴ１Ｓのみが要求処理を実行
（ステーションＮｏ．３のみ）
③　処理結果をホストコンピュータに返信
（ステーションＮｏ．３からの応答）

コンピュータリンク補助機能

用途によっては、Ｔ１Ｓのコンピュータリンクの応答を優先させたり、逆にある時間遅らせて応答させたりする場合があります。これらに対応する為に次の補助機能があります。

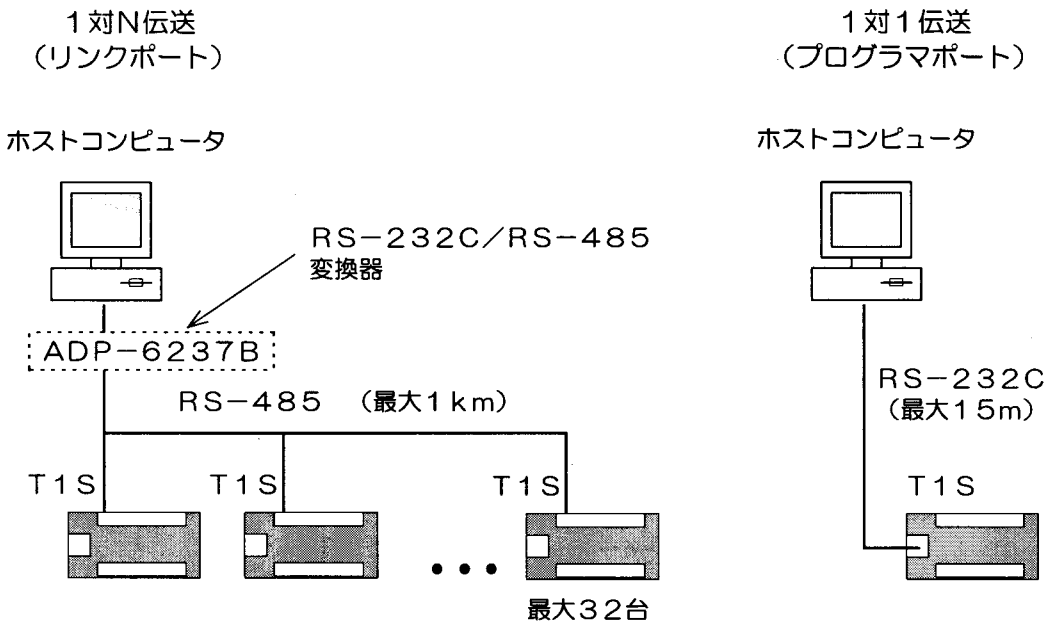
	名　称	機　　能
S158	周辺サポート優先 （コンピュータリンク優先）	ＯＦＦ：通常動作 ＯＮ　：周辺サポート処理を１スキャンで行う。
SW038	プログラマポート 応答ディレイ	設定範囲：０－３０ 設定値＊１０ｍｓ待ってから、外部機器への通信応答を行う。
SW057	リンクポート応答ディレイ （コンピュータリンク時）	設定範囲：０－３０ 設定値＊１０ｍｓ待ってから、外部機器への通信応答を行う。

3．2　システム構成

システム構成を以下に示します。

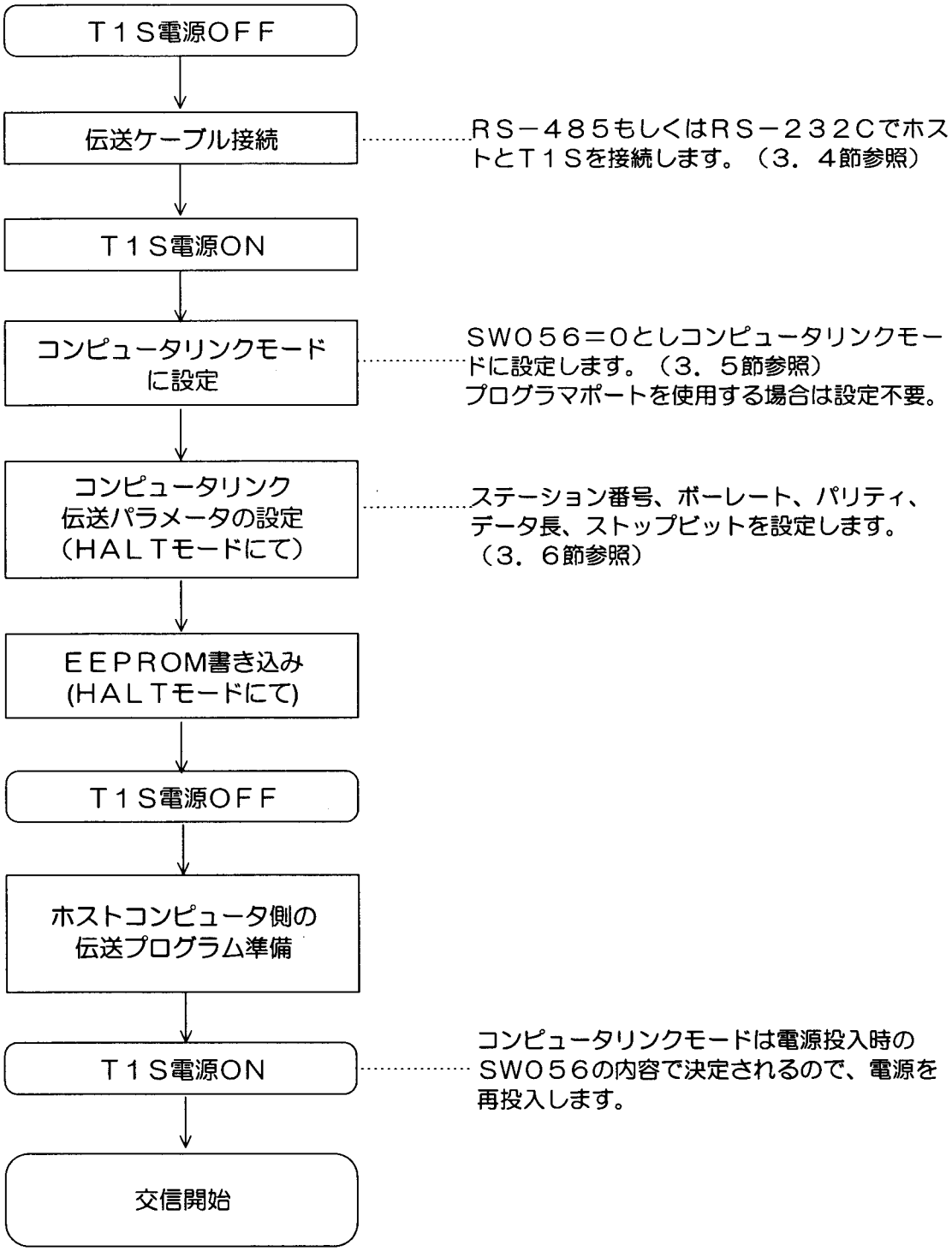
リンクポート（RS－485）を使用すれば、1対N伝送（Nは最大32）が行えます。
もし、ホストコンピュータがRS－232Cインタフェースしかサポートしていない場合は、RS－232C／RS－485変換アダプタ（ADP－6237B）を使用して1対N伝送が可能です。

プログラマポート（RS－232C）を使用した場合は1対1伝送が行えます。
特に変換器などは必要ありません。



3．3　セットアップ手順

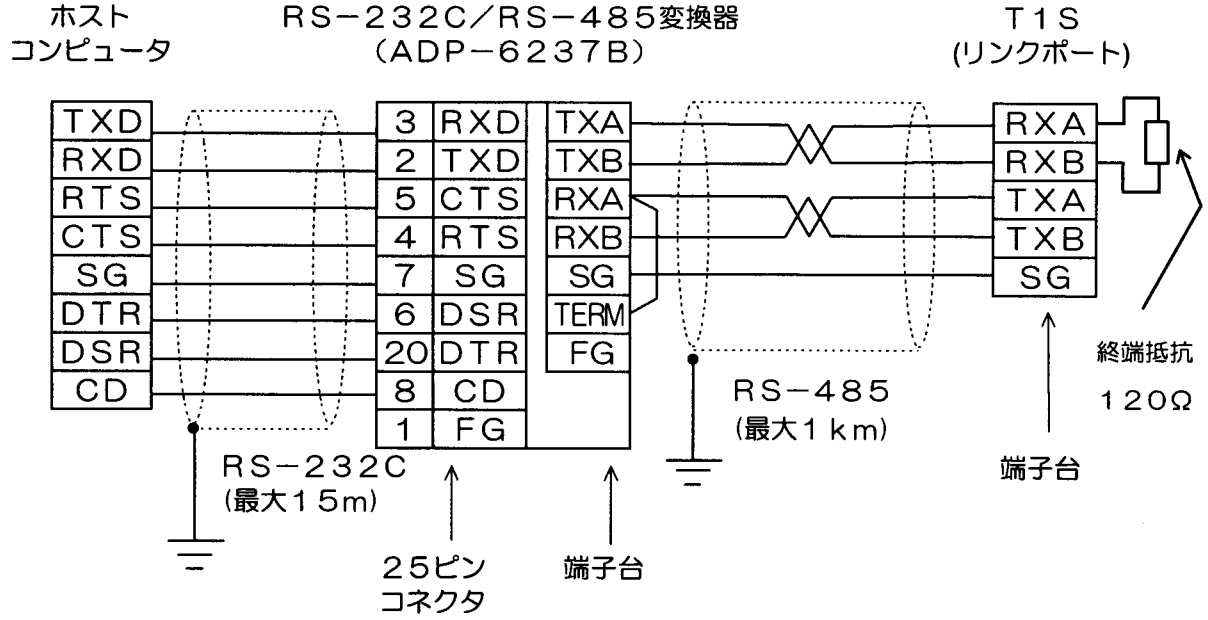
コンピュータリンク機能のセットアップの手順を以下に示します。



3．4　リンクポートのセットアップ

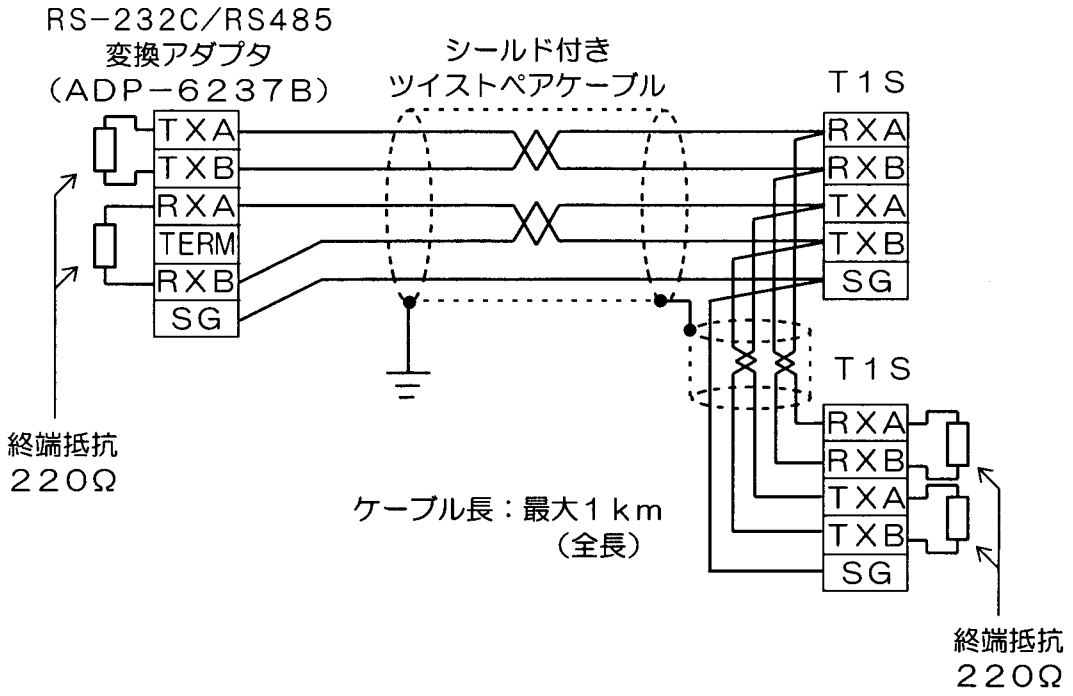
（1）伝送ケーブル接続

リンクポート（RS－485）の場合　―　1対1伝送のとき



- RS－232CRS－485変換アダプタ（ADP－6237B）を使用した場合のケーブル接続を示しています。
- リンクポートのRXA－RXB間1／2W－120Ωの終端抵抗を接続します。
- ADP－6237BのRXAとTERM端子をショートします。（終端抵抗へ接続）
- ホストコンピュータのRS－485（またはRS－422）インタフェースとリンクポートをダイレクトに接続する場合は、ホストのRXA－RAB間に1／2　W－120Ωの終端抵抗を接続します。
- 伝送ケーブルは耐ノイズ性向上のために、ツイストペアー括シールドケーブルを使用して下さい。シールドは必ず接地してください。

リンクポート（ＲＳ－４８５）の場合―１対Ｎ伝送



- 終端局にはＴＸＡ－ＴＸＢ間、ＲＸＡ－ＲＸＢ間に終端抵抗１／２　Ｗ－２２０Ωを接続します。
- 伝送ケーブルはツイストペアー括シールドケーブルを使用してください。
  シールドは必ず接地して下さい。

（２）動作モード設定

リンクポートの機能はＴ１Ｓの特殊レジスタＳＷ０５６に設定されたデータで選択されます。機能の決定は電源投入時に決定されます。ＳＷ０５６のデータを書き換えても電源が再投入されるまで、機能は変更されません。

コンピュータリンク機能を選択するには、特殊レジスタＳＷ０５６に"０"をセットしてください。（工場出荷時　ＳＷ０５６＝０になっています。）

プログラマでＳＷ０５６に"０"をセットします。
設定後、必ず「ＥＥＰＲＯＭ書き込み」コマンドを実行して下さい。
この後一度電源をＯＦＦし、再度電源を投入した時点でコンピュータリンク機能の選択が確定します。

（３）伝送パラメータ設定

コンピュータリンクのパラメータはＴ１Ｓのシステム情報エリアに記憶されます。
Ｔ１ＳをＨＡＬＴモードにし、「システム情報」のコンピュータリンクの項にパラメータを設定してください。

（Ｔ－ＰＤＳ画面例）

```
          <  システム情報  >

11. プログラム容量          [ 8] kS      16. スキャン時間        [  ]x10mS

12. サンプリングバッファ  [    ] kW       17. サブプログラム実行時間
                                               1 ～  100 mS   [    ]mS
13. 停電保持範囲指定
              RW000  ～  [    ]           18. 定周期割り込み周期
              T000   ～  [    ]                1 ～ 1000 mS  [    ]mS
              C000   ～  [    ]
              D0000  ～  [    ]           19. コンピュータリンク
                                               ｽﾃｰｼｮﾝNO.        [ 1]
14. 10mSタイマ範囲指定                         ﾎﾞｰﾚｰﾄ        [ 9600]BPS
              T000   ～  [  63]                ﾊﾟﾘﾃｨ         無し 奇数 偶数
                                               ﾃﾞｰﾀ長            [8]Bit
15. スタートモード                             ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ     1    2
              スタンバイ  オート
```

ステーションＮｏ．、ボーレート、パリティ、
データ長、ストップビットを設定します。

コンピュータリンクのパラメータ設定が完了したら、電源をＯＦＦする前に必ずＴ１ＳのＥＥＰＲＯＭに書き込みを行ってください。

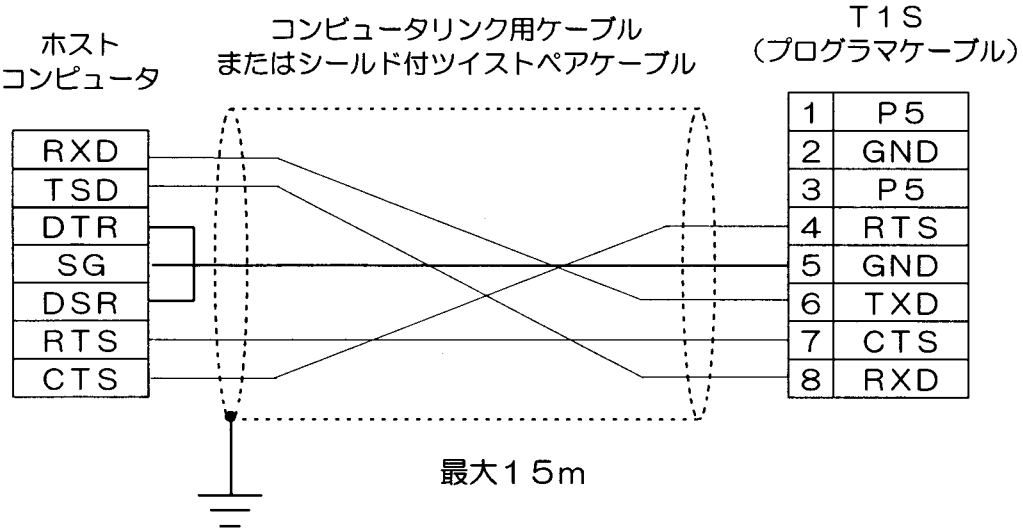
補足

コンピュータリンクの伝送パラメータは、「システム情報」のコンピュータリンクの設定を書込み後、有効となります。
ただし、電源再投入時、イニシャルローディングが行われるため、電源ＯＦＦ前にＥＥＰＲＯＭ書込みを行ってください。

3．5　プログラマポートのセットアップ

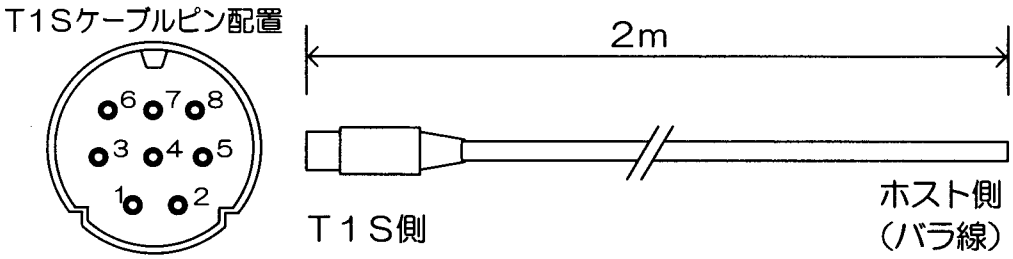
（1）伝送ケーブル接続

プログラマポート（RS－232C）1対1接続



- プログラマポートをコンピュータリンクで使用する場合は、コンピュータリンク用ケーブルPT16Sを使用します。ケーブルのT1S側にはコネクタがついており、ホスト機器側はバラ線になっています。（下図参照）
- プログラマポートの伝送コネクタはDinコネクタ　8ピン（メス型）になっています。ケーブル側のコネクタはDinコネクタ8ピン（オス型）を使用してください。
- 伝送ケーブルはツイストペアー括シールドケーブルを使用してください。シールドは必ず接地してください。
- RTS信号（ピン4）は、T1Sが通電中は常にONとなっています。

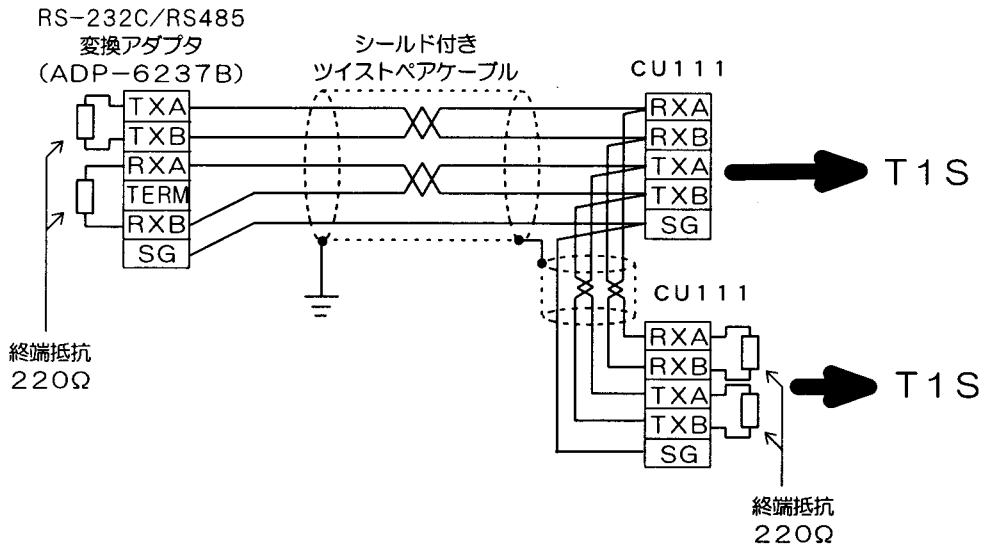
（コンピュータリンクケーブル　PT16S）



T1S側コネクタピン番号	T1S側信号名	ケーブルの色	ホスト機器側信号名
1	P5	茶	不使用(このピンは使用しないで下さい)
2	GND	赤	
3	P5	橙	
4	RTS	黄	CTS
5	GND	白	SG
6	TXD	青	RXD
7	CTS	紫	RTS
8	RXD	灰	TXD

プログラマポート（ＲＳ－２３２Ｃ）１対Ｎ接続

プログラマポートでのコンピュータリンクで１対Ｎ接続を構成する場合は、マルチドロップアダプタＣＵ１１１を使用します。



- 終端局にはＴＸＡ－ＴＸＢ間、ＲＸＡ－ＲＸＢ間に終端抵抗１／２Ｗ－２２０Ωを接続します。
- 伝送ケーブルはツイストペアー括シールドケーブルを使用してください。
  シールドは必ず接地して下さい。
- 伝送ケーブルの分岐に中継端子台を使用する場合、中継端子台からＣＵ１１１までの距離は３ｍ以内としてください。

（2）伝送パラメータ設定

プログラマポートのコンピュータリンクパラメータは特殊レジスタSWに設定します。設定が必要なパラメータはステーションNo．とパリティのみです。

SW036：ステーションNo．（1～32，初期値＝1）
SW037：パリティ　　0＝なし（初期値）
　　1＝奇数

プログラマでSW036とSW037に設定データをセットします。
設定後、必ず「EEPROM書き込み」コマンドを実行して下さい。

次のパラメータは固定となっています。設定は不要です。

伝送速度　　：9600bps
データ長　　：8ビット
ストップビット　：1ビット

補足

SW036，SW037で設定したパラメータは次の時点で有効になります。

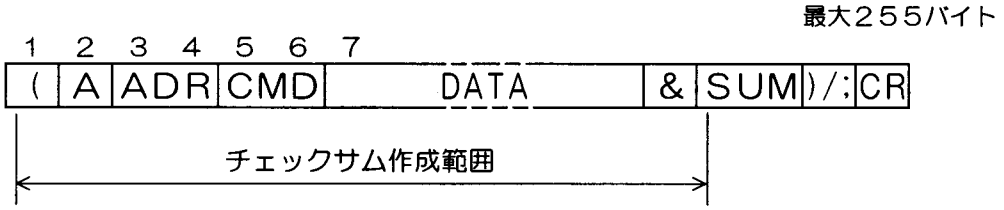
① 電源投入時

② プログラマケーブルを抜いた時

3．6　コンピュータリンク手順

T1Sのコンピュータリンクでは、以下に示すメッセージフォーマット及びコマンドにより交信を行います。

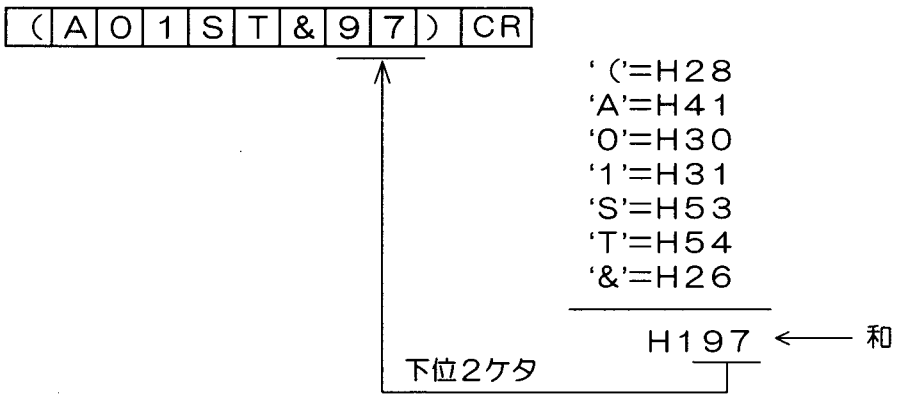
メッセージフォーマット



メッセージの内容とサイズ

(.....	先頭コード（H28）	1バイト
A	フォーマット識別コード（H41）	1バイト
ADR	ステーションNo. 01（H3031）～32（H3332）	2バイト
CMD	コマンド	2バイト
DATA...	データ部（最大244バイト）	
&	チェックサム判別コード（H26）	1バイト
SUM	チェックサム 先頭コードからチェックサム判別コードまでの和の 下位1バイトのASCIIコード	2バイト
)	最終コード（H29）	1バイト
;	最終コード（継続時：H3B）	1バイト
CR	キャリッジリターンコード（H0D）	1バイト

チェックサムの計算例



コンピュータリンクコマンド一覧

コンピュータリンク機能では次のコマンドが利用できます。

要求コマンド	機能名称	主な内容	応答コマンド	備考
―	コンピュータリンクエラー	送信したテキストのフォーマット異常	ＣＥ	応答のみ
―	ＰＣ本体エラー	要求がＴ１Ｓに受付けられなかった	ＥＥ	応答のみ
ＴＳ	テストテキスト	ホストとＴ１Ｓ間で折り返しテストを行います。	ＴＳ	
ＳＴ	ステータス読み出し	Ｔ１Ｓ本体のステータスを読み出します。	ＳＴ	
ＥＲ	Ｔ１Ｓエラー状態読み出し	Ｔ１Ｓ本体のエラー状態を読み出します。	ＥＲ	
ＤＲ	レジスタ／デバイス読み出し	Ｔ１Ｓからレジスタ／デバイスのデータを読み出します。	ＤＲ	
ＤＷ	レジスタ／デバイス書き込み	Ｔ１Ｓのレジスタ／デバイスにデータを書き込みます。	ＳＴ	
ＳＲ	システム情報１読み出し	Ｔ１Ｓのシステム情報１を読み出します。	ＳＲ	
Ｓ２	システム情報２読み出し	Ｔ１Ｓのシステム情報２を読み出します。	Ｓ２	
ＲＴ	カレンダ･時計読み出し	Ｔ１Ｓのカレンダ・時計データを読み出します。	ＲＴ	
ＷＴ	カレンダ･時計書き込み	Ｔ１Ｓのカレンダ・時計データを設定します。	ＳＴ	
ＥＣ	Ｔ１Ｓ制御	Ｔ１Ｓのモードを制御します。	ＳＴ	
ＢＲ	プログラム情報ブロック読み出し	Ｔ１Ｓのプログラム情報ブロックを読み出します。	ＢＲ	
ＲＢ	プログラムブロック読み出し	Ｔ１Ｓのプログラムをブロック読み出しします。	ＲＢ	
ＢＷ	プログラム情報ブロック書き込み	Ｔ１Ｓにプログラム情報ブロックを書き込みます。	ＳＴ	
ＷＢ	プログラムブロック書き込み	Ｔ１Ｓにプログラムをブロック書き込みします。	ＳＴ	

3．7　伝送規則

Ｔ１Ｓのコンピュータリンクは、以下の伝送規則によって行われます。

（1）　Ｔ１Ｓは常に受信待ち

Ｔ１Ｓは常にホスト側からの要求コマンド待ちの状態になっています。
Ｔ１Ｓから伝送を開始することはありません。

（2）　スペースコード（２０Ｈ）は無視

ホストから送信されるデータ部の中にスペースコード（Ｈ２０）があった場合は無視します。ただしチェックサムはスペースコードを含めて計算します。

(	A	0	1	T	S	1	␣	2	␣	3	&	6	D	)	CR

データ部分中の
スペースコード
は無視します。

チェックサムはスペースコードを含めて計算します。

例）テキストコマンド　　（折り返しコマンド）
送信テキスト　　（Ａ０１ＴＳ１＿２＿３＆６Ｄ）
受信テキスト　　（Ａ０１ＴＳ１２３＆２Ｄ）

スペースが無視されるため
チェックサムが異なります。

（3）　送信テキストのチェックサムは省略可能

ホストからの送信データには、チェックサムをつけてもつけなくても送信可能です。

（4）　返信テキストにはチェックサムが必ずつく

Ｔ１Ｓからの返信データには必ずチェックサムがつきます。
ホストからの送信データにチェックサムがついていなくても、返信データには常にチェックサムをつけます。

送信テキスト

(	A	0	1	T	S	5	5	)	CR

返信テキスト

(	A	0	1	T	S	5	5	&	0	1	)	CR

返信テキストには常にチェックサムがつきます。

（5）　“（”　以前の受信データは無視

Ｔ１Ｓは　“（”　（Ｈ２８）を受信する前に受信したデータは全て無視します。

（6）　“）”　ＣＲで受信完了

“）”　ＣＲを受信したときのみ受信完了とします。　“）”　のみ、またはＣＲのみを受信したときは伝送エラーとなります。

（7）　チェックサム作成方法

チェックサムは、先頭コード“（”からチェックサム判別コード＆までの和の下位１バイトのＪＩＳ８コードです。

チェックサム

（	A	0	1	T	S	1	2	3	4	&	6	1	）	CR

（ =H28
A =H41
0 =H30
1 =H31
T =H54
S =H53
1 =H31
2 =H32
3 =H33
4 =H34
& =H26
H261

和の下位１バイト

3．8　コンピュータリンクコマンド

3．8．1　エラー状態読み出し《ER》

T1Sがエラーダウンしたときのエラー内容を読み出します。

送信テキスト

1	2	3 4 5 6	7	8 9 10	11
(	A	ADDRESS E R	&	SUM	)	CR

チェックサムは省略可

返信テキスト

1	2	3 4 5 6	7 8 9 10 11 12 13 14	15	16	17
(	A	ADDRESS E R	エラーステータス	&	SUM	)	CR

（エラーのときは<CE>または<EE>が返信されます。）

◎機能

Ｔ１Ｓのイベント履歴に保存されている最新のエラーステータスを＜ＥＲ＞に続く４バイトで読み出します。

7	8	9	10
0	0	0	0

↓ エラーステータス

	エラーメッセージ（診断項目）	分　類	ER	EE
0010	システム電源パワーオン	電源部エラー	○	
0011	システム電源パワーフェイル	〃	○	
0020	ＲＡＭチェック異常	メモリ部エラー	○	
0021	プログラムＢＣＣチェック異常	〃	○	
0022	バッテリ電圧低下異常	〃	○	
0023	ＥＥＰＲＯＭ　ＢＣＣチェック異常	〃	○	
0026	ＥＥＰＲＯＭ　書き込みワーニング	〃	○	
0030	システムＲＡＭ　チェック異常	ＣＰＵ部エラー	○	
0031	システムＲＯＭ　ＢＣＣ異常	〃	○	
0032	周辺制御ＬＳＩ異常	〃	○	
0034	システム割り込み異常	〃	○	
0035	ＷＤタイマ異常	〃	○	
0040	Ｉ／Ｏバス異常	Ｉ／Ｏ部バス異常	○	
0041	Ｉ／Ｏ照合チェック異常	〃	○	
0042	Ｉ／Ｏ無応答チェック異常	〃	○	
0043	Ｉ／Ｏパリティチェック異常	〃	○	
0046	Ｉ／Ｏ領域異常	〃	○	
0051	伝送要求ＢＵＳＹ	周辺装置エラー		○
0052	伝送フォーマットエラー	〃		○
0064	スキャン時間監視異常	シーケンス関係	○	
0080	ＥＮＤ命令無し	プログラムチェックエラー	○	
0081	ペア命令イリーガル	〃	○	
0082	オペランド異常	〃	○	
0083	プログラム無効	〃	○	
0086	サブルーチンエントリ無し	〃	○	
0087	サブルーチンリターン無し	〃	○	
0088	サブルーチンネスティング異常	〃	○	
0089	ループネスティング異常	〃	○	
0098	ファンクション命令未サポート	〃	○	
0110	ユーザー命令イリーガル検出	〃	○	
0111	レジスタ領域オーバ	〃		○
0112	バウンダリーエラー	〃	○	
0115	レジスタＮｏ．／サイズエラー	〃		○
0121	エントリＮｏ．多重使用	〃	○	

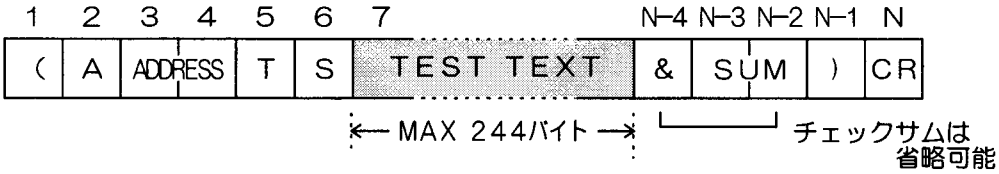
・ＥＲの欄にあるものがＴ１Ｓエラー状態読み出し＜ＥＲ＞で読み出されるエラーステータスです。

・ＥＥの欄にあるものがＴ１Ｓ本体エラー＜ＥＥ＞で読み出されるエラーステータスです。

3．8．2　テストテキスト《TS》

コントローラ・ホストコンピュータ間の交信テキストを行います。

送信テキスト



返信テキスト

●機能

交信が正常に実行されると、送信データと同じデータが返信されます。
エラー時は〈CE〉または〈EE〉コマンドが返信されます。
テストデータの最大サイズは244バイトです。

●実行例1

```
INPUT DATA     =(A01TS123456789)
SEND DATA      =(A01TS123456789&74)
RECEIVE DATA   =(A01TS123456789&74)
```

テストデータにはJIS8コードが使用できます。
ただし、”（”、”）”、”&”は使用できません。

●実行例2

```
INPUT DATA     =(A01TS    12345)
SEND DATA      =(A01TS    12345&16)
RECEIVE DATA   =(A01TS12345&96)
```

テストデータ中の＿（スペース）は無視されます。

3．8．3　T1Sステータス読み出し《ST》

T1Sの動作状態を読み出します。

送信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(	A	ADDRESS		S	T	&	SUM			CR

チェックサムは省略可能

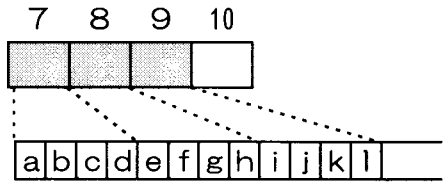
返信テキスト

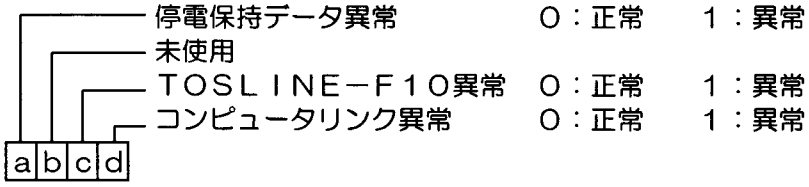
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(	A	ADDRESS		S	T	PC STATUS				&	SUM		)	CR

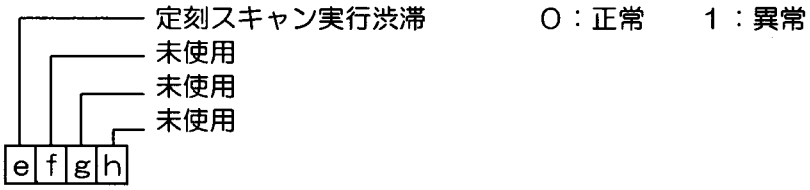
（エラーのときは〈CE〉または〈EE〉が返信されます。）

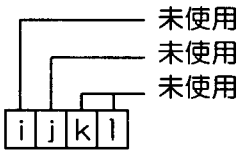
●機能

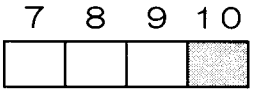
T1Sの動作状態（運転モード／エラー発生時のエラー原因）を読み出し表示します。







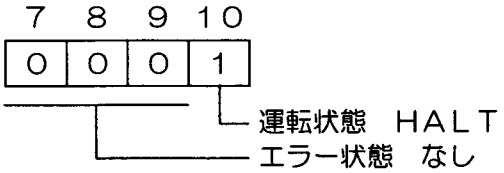




1　HALT　　2　RUN　　3　RUNF
4　HOLD　　6　ERROR

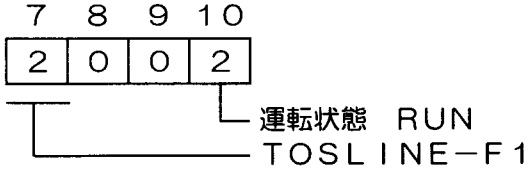
●実行例１

INPUT DATA　　=(A01ST)
SEND DATA　　=(A01ST&97)
RECEIVE DATA　=(A01ST0001&58)



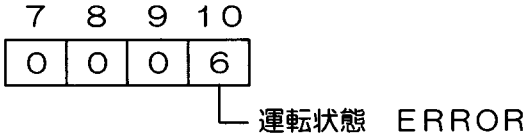
●実行例２

INPUT DATA　　=(A01ST)
SEND DATA　　=(A01ST&97)
RECEIVE DATA　=(A01ST2002&5B)



●実行例３

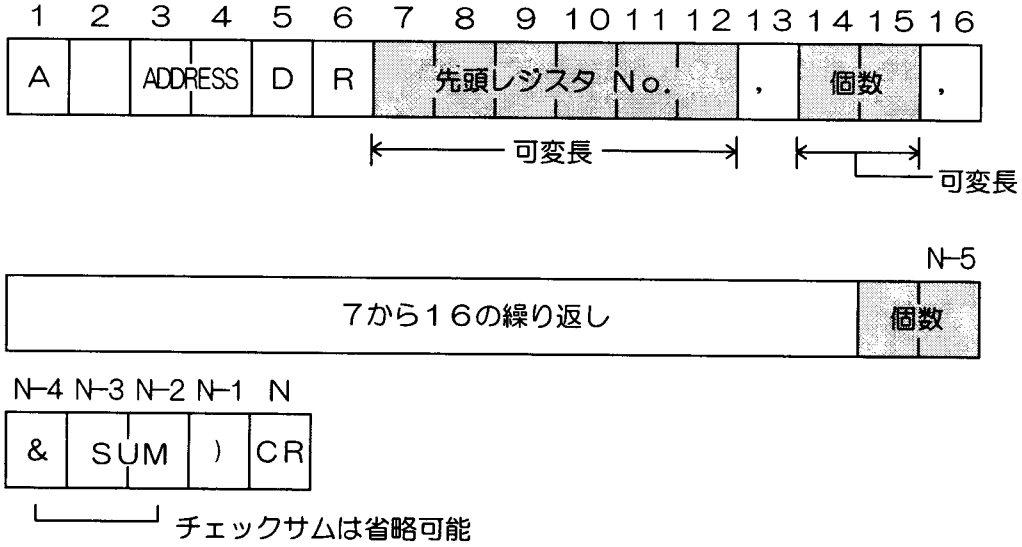
INPUT DATA　　=(A01ST)
SEND DATA　　=(A01ST&97)
RECEIVE DATA　=(A01ST0006&5D)



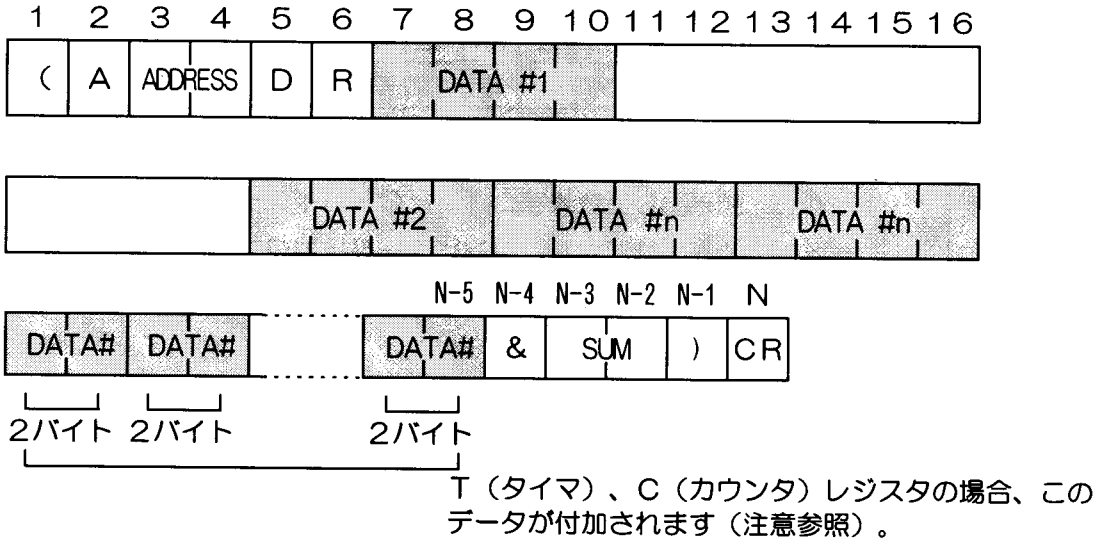
3．8．4　レジスタ／デバイス読み出し《DR》

レジスタ／デバイスのデータを読み出します。

送信テキスト



返信テキスト



（エラーのときは〈CE〉または〈EE〉が返信されます。）

●機能

・指定した先頭レジスタ／デバイス番号から指定個数分のレジスタ／デバイスデータを読み出します。
・種類の異なるレジスタ／デバイスを組み合わせて、一度に読み出すこともできます。
・一度に読み出すことのできるレジスタ／デバイスの個数は、最大３２個です。
・レジスタ／デバイス番号はＲ０００９ならＲ９というように０省略することができます。また、個数も１桁の場合は０を省略することができます。
・個数が１の場合は、個数指定を省略することができます。
・レジスタ番号と個数の間は”、”（カンマ）で区切ってください。
・返信データは、指定した順に４バイト単位で連続して表示されます。
・表示されるレジスタデータは１６ビットの１６進表示です。デバイスデータは０００１がオン、００００がオフになります。

補足

・タイマ（Ｔ）、カウンタ（Ｃ）レジスタの場合は４バイトのレジスタデータの後に２バイトのデバイスデータ（タイムアップ／カウントアップ時は０１、それ以外の時は００）がつきます。
・ＤＲコマンドで要求できるデバイス／レジスタ種別は次の通りです。

デバイス						レジスタ							インデックス		
X	Y	R	S	T.	C.	XW	YW	RW	SW	T	C	D	I	J	K
○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	△	△	○	×	×	×

○ ： 読み出しできます。
△ ： 読み出しできます。（Ｔ／Ｃデバイスデータが付加されます。）
× ： 読み出せません。コンピュータリンクエラーになります。
（フォーマットエラー）

●実行例１

```
INPUT DATA     =(A01DRRW1,3)
SEND DATA      =(A01DRRW1,3&BF)
RECEIVE DATA   =(A01DR1EB922F122A8&2F)
```

送信データ　ＲＷ００１から３レジスタを指定
返信データ　ＲＷ００１　１ＥＢ９
　　ＲＷ００２　２２Ｆ１
　　ＲＷ００３　２２Ａ８

●実行例２

```
INPUT DATA     =(A01DRRW4)
SEND DATA      =(A01DRRW4&63)
RECEIVE DATA   =(A01DR004E&5F)
```

送信データ　ＲＷ００４を指定(個数指定省略)
返信データ　ＲＷ００４　００４Ｅ

●実行例３

```
INPUT DATA     =(A01DRYW2,3,R50,5)
SEND DATA      =(A01DRYW2,3,R50,5&0B)
RECEIVE DATA   =(A01DR0000001B8AAA00010001000000000001&D7)
```

送信データ　レジスタＹＷ００２～ＹＷ００４と
　　デバイスＲ００５０～Ｒ００５４を指定
返信データ　ＹＷ００２　００００
　　ＹＷ００３　００１Ｂ
　　ＹＷ００４　８ＡＡＡ
　　Ｒ００５０　０００１（オン）
　　Ｒ００５１　０００１（オン）
　　Ｒ００５２　０００００（オフ）
　　Ｒ００５３　０００００（オフ）
　　Ｒ００５４　０００１（オン）

●実行例４

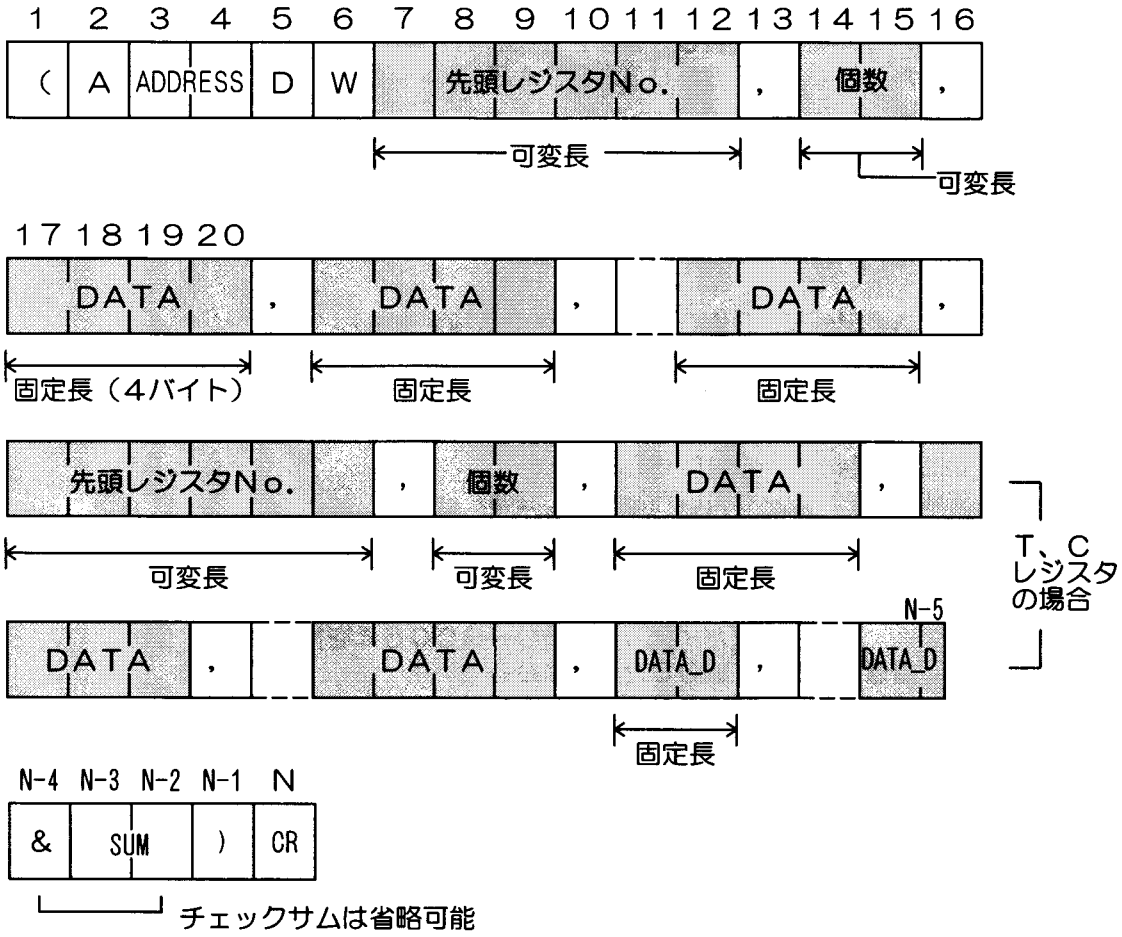
```
INPUT DATA     =(A01DRC0)
SEND DATA      =(A01DRC0&F9)
RECEIVE DATA   =(A01DR000301&AA)
```

送信データ　カウンタレジスタ（Ｃ０００）を指定
返信データ　Ｃ０００　０００３（現在値）
　　Ｃ．０００　　０１（カウントアップ）

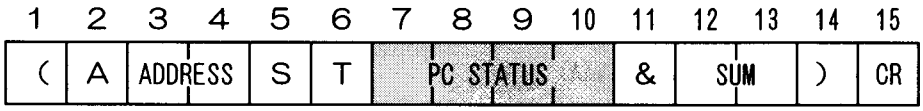
3．8．5　レジスタ／デバイス書き込み《DW》

レジスタ／デバイスにデータを書き込みます。

送信テキスト



返信テキスト



（エラーのときは〈CE〉または〈EE〉が返信されます。）

●機能

・指定した先頭レジスタ／デバイス番号から指定個数分のレジスタ／デバイスにデータを書き込みます。
・種類の異なるレジスタ／デバイスを組み合わせて、一度にデータを書き込むこともできます。
・一度に書き込むことのできるレジスタ／デバイスの個数は最大３２個です。
・書き込むデータは、４バイトの１６進数です。デバイスデータはオンのときは０００１、オフのときは００００で指定します。
・レジスタ／デバイス番号はＲ０００９ならＲ９というように、０を省略することができます。
・レジスタ／デバイス番号と個数及び各データ間は”，”（カンマ）で区切ってください。
・正常に書き込まれるとコントローラのステータスが返信されます。

補足

・タイマ（Ｔ）、カウンタ（Ｃ）レジスタの場合は４バイトのレジスタデータの後に２バイトのデバイスデータ（タイムアップ／カウントアップ時は０１、それ以外の時は００）をつけます。データの区切りは“，”を使用します。
・ＤＷコマンドで要求できるデバイス／レジスタ種別は次の通りです。

デバイス						レジスタ							インデックス		
X	Y	R	S	T.	C.	XW	YW	RW	SW	T	C	D	I	J	K
○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	△	△	○	×	×	×

○　：　書き込みできます。
△　：　書き込みできます。（Ｔ／Ｃデバイスデータが付加されます。）
×　：　書き込みできません。コンピュータリンクエラーになります。
（フォーマットエラー）

●実行例1

```
INPUT DATA    =(A01DWRW1,3,FFFF,5A5A,0011)
SEND DATA     =(A01DWRW1,3,FFFF,5A5A,0011&0E)
RECEIVE DATA =(A01ST0004&5B)
```

RW001から3個のレジスタにFFFF、5A5A、0011を書き込み

```
INPUT DATA    =(A01DRRW1,3)
SEND DATA     =(A01DRRW1,3&BF)
RECEIVE DATA =(A01DRFFFF5A5A0011&4C)
```

〈DR〉コマンドによる確認

●実行例2

```
INPUT DATA    =(A01DWD100,2,FFFF,EFFF,R20,5,0001,0001,0000,0000,0001)
SEND DATA     =(A01DWD100,2,FFFF,EFFF,R20,5,0001,0001,0000,0000,0001&25)
RECEIVE DATA =(A01ST0004&5B)
```

D100にFFFF、D101にEFFF、R0020からR0024にオン、オン、オフ、オフ、オンを書き込み

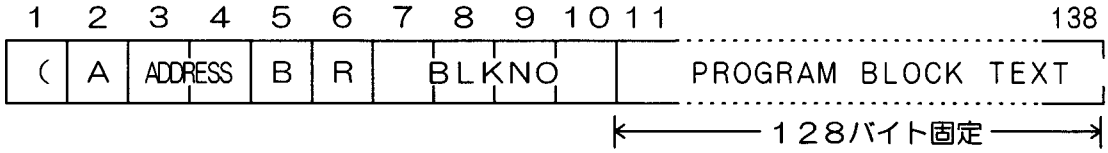
```
INPUT DATA    =(A01DRR20,5)
SEND DATA     =(A01DRR20,5&9B)
RECEIVE DATA =(A01DR00010001000000000001&49)
```

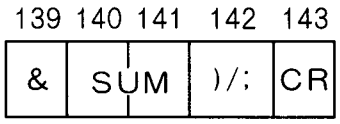
〈DR〉コマンドによるR0020～R0024の確認

3．8．6　プログラム情報ブロック読み出し《BR》

送信テキスト

返信テキスト





●機能

・指定したブロックNO.（BLKNO）に対応するブロックのプログラム情報をブロック読み出しします。
・１回に読み出すブロックのサイズは、１２８バイト（バイナリ型式換算で６４バイト）です。
・ブロックNO.は００００から００１５まで全１６ブロックです。必ず１５ブロックまで読み出します。
・プログラム情報の読み出しがブロックNO.０からブロックNO.１４まではブロックの継続を示すコード　”；”（H３B）を付けて返信され、最終ブロックNO.１５の時は”）”（H２９）で返信されます。
・要求先のＰＣがプログラマからの要求を処理している場合は「伝送要求ＢＵＳＹ」となります。

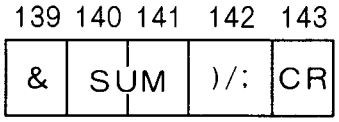
●実行例

```
INPUT DATA      =(A01BR0000)
SEND DATA       =(A01BR0000&44)
RECEIVE DATA     =
(A01BR0000767320002200202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020
2020202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020&D5;
INPUT DATA      =(A01BR0001)
SEND DATA       =(A01BR0001&45)
RECEIVE DATA    =
(A01BR00011C00FFFFFFFFFFFFFFFF0000000001200008010300898100000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000&E2;
                ●
                ●
                ●
                ●
                ●
                ●
INPUT DATA      =(A01BR0015)
SEND DATA       =(A01BR0015&4A)
RECEIVE DATA    =
(A01BR0015000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000&4A)
```

プログラム情報読み出し正常完了（１６ブロック）

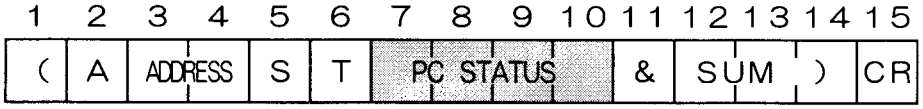
3．8．7　プログラム情報ブロック書き込み《BW》

送信テキスト



チェックサムは省略可能

返信テキスト



（エラーのときは〈CE〉または〈EE〉が返信されます。）

●機能

・指定したブロックNO.（BLKNO）に対応したプログラム情報ブロックにプログラム情報を書き込みます。（PROGRAM　BLOCK　TEXT）
・１回に書き込むブロックデータサイズは、128バイトです。（バイナリ型式換算で64バイト）
・ブロックNO.は0000から0015まで全16ブロックです。必ず15ブロックまで書き込みます。
・プログラム情報の書き込みを行うときは、ブロック0より行います。ブロック0からブロック14までの15ブロックを書き込むときは、継続中とするため”；”（H3B）と送信します。最終書き込みブロックは”）”（H29）で送信するようにします。
・要求先のPCがプログラマからの要求を処理している場合は「伝送要求BUSY」となります。

●実行例

```
INPUT DATA      =(A01BW0000FFA420002300202020202020202020202020202020202020202020202
020202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020;
SEND DATA       =
(A01BW0000FFA420002300202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020
202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020202020&05)
RECEIVE DATA    =(A01ST0001&58)

INPUT DATA      =(A01BW000200000000000000000000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF01020304;
SEND DATA       =
(A01BW000200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF01020304&15)
RECEIVE DATA    =(A01ST0001&58)
                ●
                ●
                ●
                ●
                ●
INPUT DATA      =(A01BW001500000000000000000000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)
SEND DATA       =
(A01BW001500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000&4F)
RECEIVE DATA    =(A01ST0001&58)
```

3．8．8　T1S制御《EC》

ホストコンピュータからT1Sの運転モードを変更します。

送信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
(	A	ADDRESS		E	C	CTL		&	SUM		)	CR

チェックサムは省略可能

返信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(	A	ADDRESS		S	T	PC	STATUS			&	SUM		)	CR

（エラーのときは〈CE〉または〈EE〉が返信されます。）

●機能

・指定された制御コード（CTL）に従って、T1Sの運転モードを変更します。
・制御コードは必ず2桁で指定してください。
　"01"　停止（HALT）
　"02"　運転（RUN）
　"03"　強制運転（RUNF）
　"04"　ホールド（HOLD）
　"06"　エラーリセット
　"07"　ホールド解除
・返信データには、運転モード変更後のステータスが表示されます。

●実行例１

```
INPUT DATA    =(A01EC02)
SEND DATA     =(A01EC02&DA)
RECEIVE DATA =(A01ST0002&59)
```

ＨＡＬＴからＲＵＮに変更：正常終了

●実行例２

```
INPUT DATA    =(A01EC04)
SEND DATA     =(A01EC04&DC)
RECEIVE DATA =(A01ST0004&5B)
```

ＲＵＮからＨＯＬＤに変更：正常終了

●実行例３

```
INPUT DATA    =(A01EC02)
SEND DATA     =(A01EC02&DA)
RECEIVE DATA =(A01EE0114&40)
```

ＲＵＮ中にＲＵＮを指定〈ＥＥ（０１１４＝モードアンマッチ）〉

●実行例４（エラーダウンの修復）

```
INPUT DATA    =(A01ER)
SEND DATA     =(A01ER&87)
RECEIVE DATA =(A01ER0041&4C)
```

〈ＥＲ〉コマンドでエラー内容確認：Ｉ／Ｏ照合異常（００４１）

```
INPUT DATA    =(A01EC06)
SEND DATA     =(A01EC06&DE)
RECEIVE DATA =(A01ST0001&58)
```

〈ＥＣ〉コマンドでエラーリセット：制御コード＝０６

```
INPUT DATA    =(A01ST)
SEND DATA     =(A01ST&97)
RECEIVE DATA =(A01ST0001&58)
```

Ｉ／Ｏ割付修正の後ステータス確認：１＝ＨＡＬＴ

●実行例５

```
INPUT DATA    =(A01EC08)
SEND DATA     =(A01EC08&E0)
RECEIVE DATA =(A01CE02&DA)
```

制御コード外（０８）を指定：〈ＣＥ（０２＝伝送フォーマットエラー）〉

3．8．9　システム情報１読み出し《SR》

システムパラメータを読み出します。

送信テキスト

1	2	3 4	5	6	7	8 9	10	11
(	A	ADDRES	S	R	&	SUM	)	CR

チェックサムは省略可能

返信テキスト

1	2	3 4	5	6	7　12
(	A	ADDRES	S	R	USED STEP (6)

13　22
PROGRAM I. D. (10)

23　52
PROGRAM COMMENNT (30)

53　56	57　64
MEMORY CAP (4)	PC TYPE (8)

65　74
PC VERSION (10)

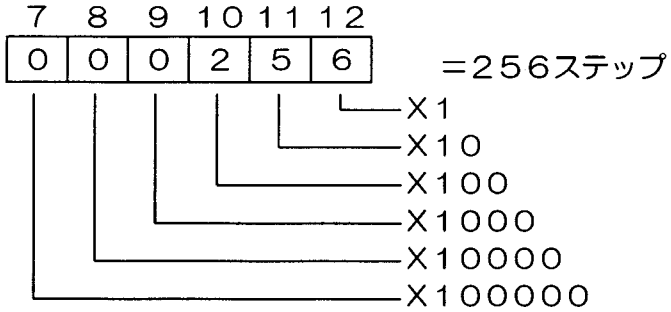
75	76 77	78	79
&	SUM	)	CR

（エラーのときは〈CE〉または〈EE〉を返信します。）

●機能

使用ステップ数、プログラムＩＤ、プログラムコメント、メモリ容量、ＰＣタイプ、ＰＣバージョンを読み出します。

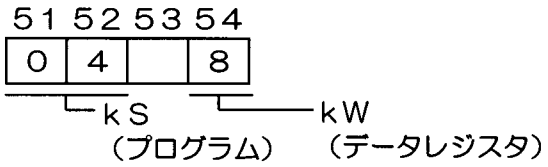
使用ステップ数
USED　STEP　　登録されているプログラムの総ステップ数を表示します。（10進表示）



プログラムID
PROGRAM　I. D.　　登録されているプログラムIDを表示します。

プログラムコメント
PROGRAM　COMMENT　登録されているプログラムコメントを表示します。漢字等の2バイト文字も表示可能です。

メモリ容量
MEMORY　CAP　　コントローラのメモリ容量を表示します（10進表示）。



PCタイプ
PC　TYPE　接続されているコントローラタイプを表示します。

57	58	59	60	61	62	63	64
T	1	S					

PCバージョン
PC　VERSION　　接続されているT1Sのバージョンを表示します。
（例：Ver. 1. 1のとき）

65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
V	e	r	.		1	.	1		

3．8．10　システム情報2読み出し《S2》

システムパラメータを読み出します。

送信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(	A	ADDRES		S	2	&	SUM		)	CR

チェックサムは省略可能

返信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
(	A	ADDRESS		S	2	CAP		S／R		RW		KEEP	

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
T KEEP				C KEE				D KEE				S／T			

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
SEXE				CYL	INT			ST				BRAT			

47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
PAR	DLEN		SBIT			&	SUM		)	CR

（エラーのときは〈CE〉または〈EE〉が返信されます。）

●機能

プログラム容量、サンプリングレジスタ容量、スキャン周期などのパラメータを読みだします。

プログラム容量　　T1Sのプログラム容量を表示します。
CAP　　2バイトの表示データがkステップ数になります。

7	8
0	4

4kステップ

X1
X10

サンプリングバッファ容量
S／R　　T1Sのサンプリングバッファ容量が表示されます。
2バイトの表示データがバッファ容量（kW）になります。

9	10
0	1

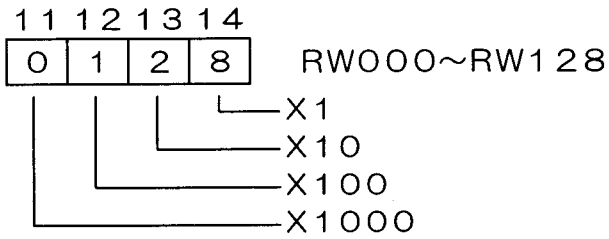
1kw

X1
X10

停電保持範囲
RW KEEP/T KEEP
C KEEP/D KEEP

停電保持指定されている最終レジスタ番号を表示します。
表示される4バイトが最終デバイス番号になります。

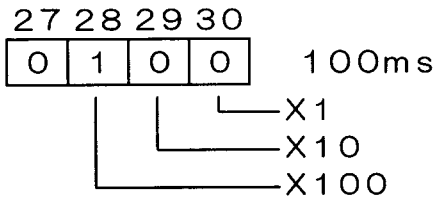
（例）（RW KEEP）



スキャン周期
S／T

設定されているスキャン周期が表示されています。表示される4バイトデータがスキャン周期です（mS）。
フローティングスキャンは0000になります。

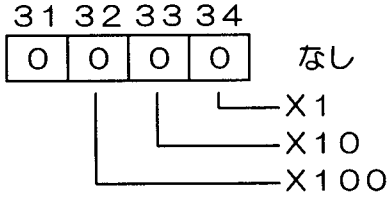
（例）



サブプログラム実行時間
SEXE

設定されているサブプログラムの実行時間を表示します。表示される4バイトデータが設定時間（mS）です。
T1Sは0000固定です。

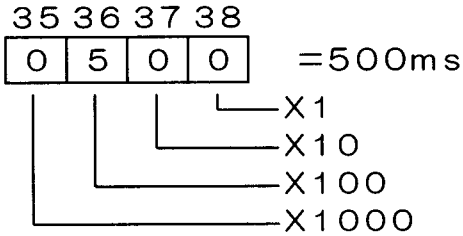
（例）



定周期割り込み周期
CYL　INT

設定されている定周期割り込み周期を表示します。表示される4バイトデータは設定時間（mS）です。
不実行は0000になります。

（例）



ステーション番号
STN

コンピュータリンクで設定されているＴ１Ｓのステーション番号が表示されます。
表示される2バイトデータがステーション番号です。

（例）　３９４０

０	２	＝２

└ Ｘ１
└ Ｘ１０

ボーレート
BRAT

コンピュータリンクで設定されているボーレートが表示されます。
表示される6バイトデータがボーレートになります。ただし、上位桁の0はスペースとなります。

（例）　４１４２４３４４４５４６

		９	６	０	０	＝９６００

└ Ｘ１
└ Ｘ１０
└ Ｘ１００
└ Ｘ１０００
└ Ｘ１００００

パリティ／データ長／ストップビット

設定されているパリティ／データ長／ストップビットを表示します。表示されている2バイトデータを１０進で読みます。

パリティ PAR	００：なし ０１：奇数 ０２：偶数
データ長 DLEN	０７：７ビット ０８：８ビット
ストップビット SBIT	０１：１ビット ０２：２ビット

3．8．11　カレンダ時計読み出し《RT》

T1Sに内蔵されているカレンダ、時計のデータを読み出します。

送信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(	A	ADDRESS		R	T	&	SUM		)	CR

チェックサムは省略可能

返信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
(	A	ADDRESS		R	T	&	SUM		)	年		月		日	

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
時		分		秒		&	SUM		)	CR

（エラーのときは〈CE〉または〈EE〉が返信されます。）

●機能

T1Sに設定されている内蔵カレンダ、内蔵時計のデータを読み出します。表示はすべて2桁の10進数です。

●実行例

```
INPUT DATA    =(A01RT)
SEND DATA     =(A01RT&96)
RECEIVE DATA =(A01RT0001911004155911&BC)
```

正常実行：91年10月4日15時59分11秒
PCステータス：0001（HALT）

3．8．12　カレンダ時計書き込み《WT》

T1Sのカレンダ、時計にデータを書き込みます。

送信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
(	A	ADDRESS		W	T	年		月		日		時		分	

17	18	19	20	21	22	23
秒		&	SUM		)	CR

チェックサムは省略可能

返信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(	A	ADDRESS		S	T	PC	STATUS			&		SUM		CR

（エラーのときは〈CE〉または〈EE〉が返信されます。）

●機能

送信した年月日時分秒のデータとT1S内蔵のカレンダ、時計に書き込みます。データはすべて2桁の10進数で指定します。データを1桁で指定した場合（すべてのデータの合計が12桁未満の場合）、各データの上限値を超えた場合（時刻に25以上のデータを指定）はエラーになります。
データの書き込みが正常に行われるとPCステータスが返信されます。

●実行例1

```
INPUT DATA    =(A01WT911005112049)
SEND DATA     =(A01WT911005112049&FC)
RECEIVE DATA =(A01ST0001&58)
```

正常実行：91年10月5日11時20分49秒

●実行例2

```
INPUT DATA    =(A01WT911005251730)
SEND DATA     =(A01WT911005251730&FD)
RECEIVE DATA =(A01EE0052&41)
```

PC本体エラー：時刻に25を指定（91年10月5日25時17分30秒）
PCステータス：0052（伝送フォーマットエラー）

3．8．13　コンピュータリンクエラー《CE》

コンピュータリンクのフォーマットチェック異常の内容を表示します。

送信テキスト

1	2	3	4	5	6		N−4	N−3	N−2	N−1	N
(	A	ADDRESS		CMD			&	SUM		)	CR

すべての送信テキストが対象になります。

返信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
(	A	ADDRESS		C	E	ERR	No	&	SUM		)	CR

●機能

送信したテキストのフォーマットチェックを行った結果、異常があった場合そのエラー番号を表示します。

コンピュータリンクエラー番号(ERR No)

	内　容	意　味
01	コマンドエラー	該当するコマンドがない
02	フォーマットエラー	伝送フォーマットが一致しない
03	チェックサムエラー	チェックサムが一致しない

●実行例1

```
INPUT DATA    =(A01SS)
SEND DATA     =(A01SS&96)
RECEIVE DATA =(A01CE01&D9)
```

コマンドエラー：該当するコマンド（SS）がない

●実行例2

```
INPUT DATA    =(A01DRRW100,2YW100,3)
SEND DATA     =(A01DRRW100,2YW100,3&BE)
RECEIVE DATA =(A01CE02&DA)
```

伝送フォーマットエラー：レジスタ読みだし〈DR〉でレジスタ番号と個数の間のカンマがない例

3．8．14　ＰＣ本体エラー《ＥＥ》

コンピュータリンク時に発生したコントローラ本体の異常を表示します。

送信テキスト

1	2	3	4	5	6		N-4	N-3	N-2	N-1	N
(	A	ADDRESS		CMD			&	SUM		)	CR

すべての送信テキストが対象になります。

返信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(	A	ADDRESS		E	E	ERR No				&	SUM		)	CR

●機能

コンピュータリンク時に発生したＴ１Ｓ本体の異常を〈ＥＥ〉に続く４桁の１０進数で表示します。
エラー番号およびその内容については「３．８．１　Ｔ１Ｓエラー状態読み出し《ＥＲ》」を参照してください。

●実行例

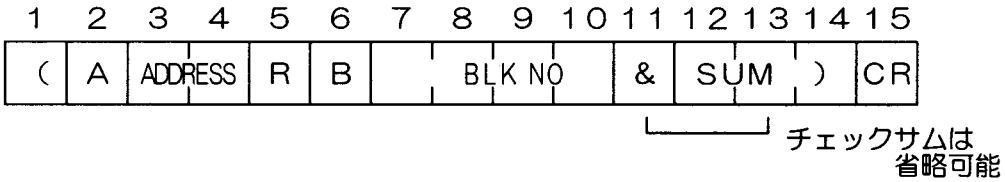
```
INPUT DATA    =(A01EC02)
SEND DATA     =(A01EC02&DA)
RECEIVE DATA =(A01EE0114&40)
```

エラー番号０１１４（モードアンマッチ）：〈ＥＣ＝ＰＣ制御〉コマンドで運転中に再度運転を指定した例

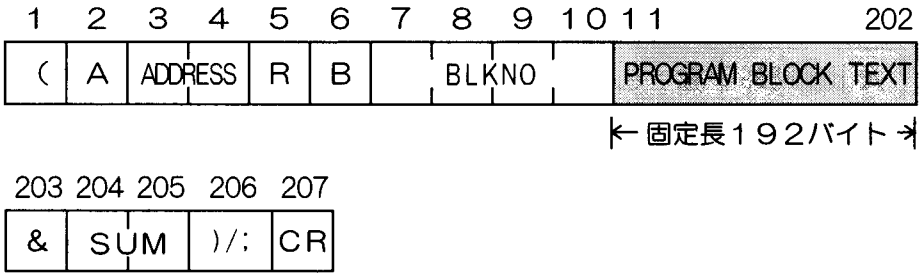
3．8．15　プログラムブロック読み出し《RB》

T1Sのプログラムをブロック単位で読み出します。

送信テキスト



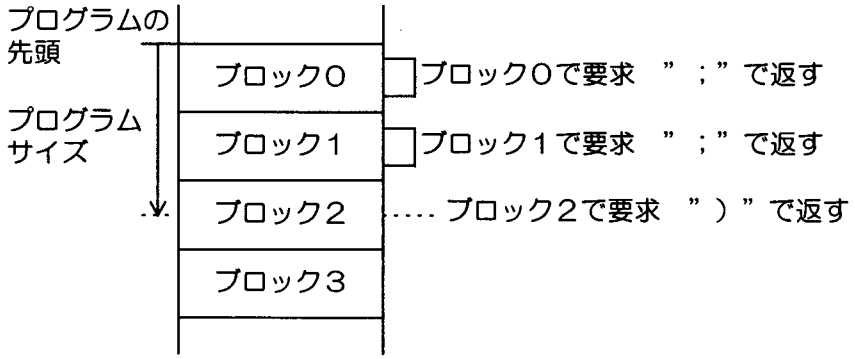
返信テキスト



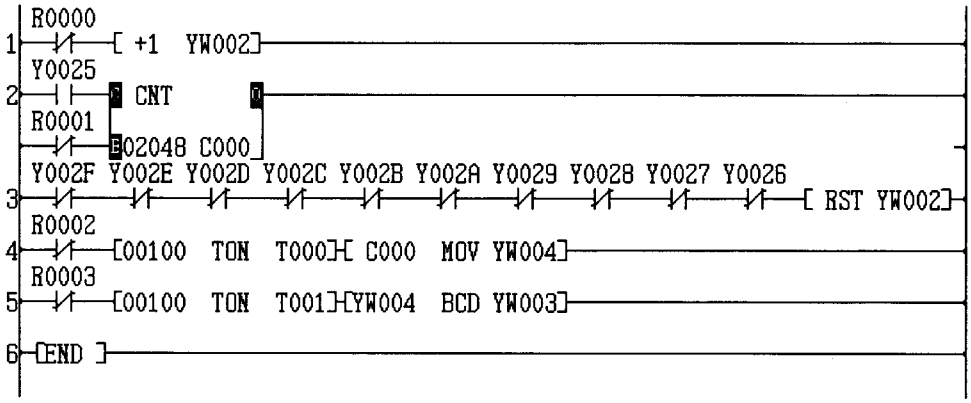
●機能

・指定したブロックNO.（BLK　No）に対応するブロックのプログラムブロックを読み出します。
・1回に読み出せるブロックのサイズは、192バイトです。
・ブロックNO.は0000から1007まで全1008ブロックです。
・プログラムの読み出しがプログラムエンドを含むブロックであったときは返信テキストの206バイト目を”）”として返しますが、プログラムの最後でないときは”）”の替わりに”；”を返します。
・要求先のPCがプログラマからの要求を処理している場合は「伝送要求BUSY」となります。

●”）”と”；”を返す、プログラムサイズとブロック数の関係。



●実行例




```
INPUT DATA      =(A01RB0000)
SEND DATA       =(A01RB0000&44)
RECEIVE DATA    =
(A01RB00002C000003220038000805 2B00080204300254F000181F00030300083802F4C002E4C002
D4C002C48002B48002A4800294800284800274800264057300080204380028 1C0002036400050280
0800160804043800381C008203640005BE00080404&2F;

INPUT DATA      =(A01RB0001)
SEND DATA       =(A01RB0001&45)
RECEIVE DATA    =
(A01RB000108030407000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000000000&5B)
```

プログラムブロック読みだし完了　ブロック数＝２

3．8．16　プログラムブロック書き込み《WB》

T1Sに1ブロックのプログラムを書き込みます。

送信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	202
(	A	ADDRESS		W	B		BLKNO			PROGRAM BLOCK	

←　固定長　→←固定長192バイト→

203	204	205	206	207
&	SUM		)/;	CR

チェックサムは省略可能

返信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(	A	ADDRESS		S	T	PC STATUS				&	SUM		)	CR

●機能

・指定したブロックNO.（BLK　No）に対応したプログラムブロックにプログラムを書き込みます。
・1回に書き込むブロックデータのサイズは192バイトです。
・ブロックNO.は0000から1007まで全1008ブロックです。
・プログラムのブロック書き込みを行うときは、ブロック0より書き込みます。そのとき、2ブロック以上連続で書き込みを行うときは、書き込み継続を行うため送信テキストの206バイト目の”；”を”）”にして書き込みます。最終ブロックを書き込むときは”）”として行うと継続終了となります。
・プログラムブロック書き込みはプログラム情報書き込みに続いて行ってください。
・要求先のPCがプログラマからの要求を処理している場合は「伝送要求BUSY」となります。

●実行例

```
  R0000                                                          R0020
1 ─┤├─[ RTR1YW030]──────────────────────────────────────────────( )─
  R0001                                                          R0021
2 ─┤├─[ RTR1YW031]──────────────────────────────────────────────( )─
  R0002
3 ─┤├─[D0101･D0100 DMOV YW034･YW033]──────────────────────────────
  R0003
4 ─┤├─[D0201･D0200  D+   D0205･D0204   →  YW036･YW035]────────────
  R0004
5 ─┤├─[D0203･D0202  D+   D0207･D0206   →  YW038･YW037]────────────
  R0005
6 ─┤├─[D0205･D0204  D+   D0209･D0208   →  YW040･YW039]────────────
  R0006
7 ─┤├─[D0207･D0206  D+   D0211･D0210   →  YW042･YW041]────────────

8 ─[END ]────────────────────────────────────────────────────────
```

INPUT DATA　　=(A01WB00002C0000032300300008054E00081E9449929839991805 4E00081F0
44002183000280513000864400821043000380 51F0008C84008CC4008230430004805 1F0008CA400
8DE40082504300058051F0008CC4008D04008270430006805 1F0008CE40;
SEND DATA　　=
(A01WB00002C0000032300300008054E00081E9449929839991805 4E00081F044002183000280513
0008644008210430003805 1F0008C84008CC4008230430004805 1F0008CA4008DE40082504300058
051F0008CC4008D04008270430006805 1F0008CE40&C0)
RECEIVE DATA　　=(A01ST0001&58)

INPUT DATA　　=(A01WB000108D2400829040700000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000)
SEND DATA　　=
(A01WB000108D2400829040700000000000000000000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000000000&8A)

RECEIVE DATA　　=(A01ST0001&58)

プログラム情報ブロック書き込み終了（ブロックNO．＝１５）後、２ブロック分のプログラムブロック書き込みを実行。正常完了。

3．9　コンピュータリンク監視時間

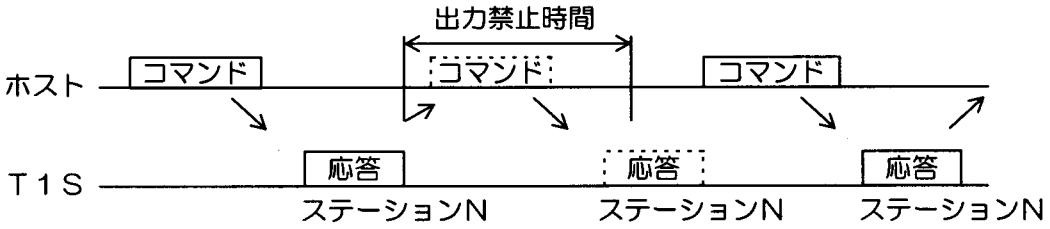
（1）送信／受信監視時間
コンピュータリンクは、交信テキストが送信及び受信する時間を監視しています。各ボーレートにおいて、交信テキストの送／受信時間が次の監視時間を越えないように注意してください。

（監視時間以下としてください）

ボーレート	監視時間
300 bps	96s
600 bps	48s
1200 bps	24s
2400 bps	12s
4800 bps	6s
9600 bps	3s
19200 bps	1．5s

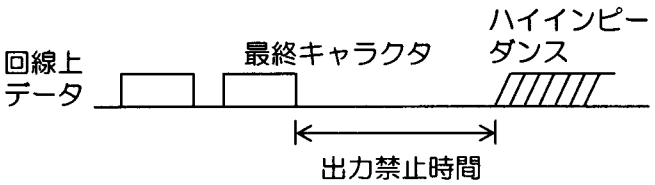
＊監視時間を越えた場合無応答となります。

（2）出力禁止時間
ホスト側のコマンド送信は、前回の応答テキストを受信後、一定時間（出力禁止時間）後に送信してください。



コマンド のタイミングの場合 応答 が出力禁止時間に入ってしまうため、ステーションNの応答エラーとなります。

ボーレート	出力禁止時間
300 bps	10ms
600 bps	
1200 bps	
2400 bps	
4800 bps	
9600 bps	
19200 bps	



4章

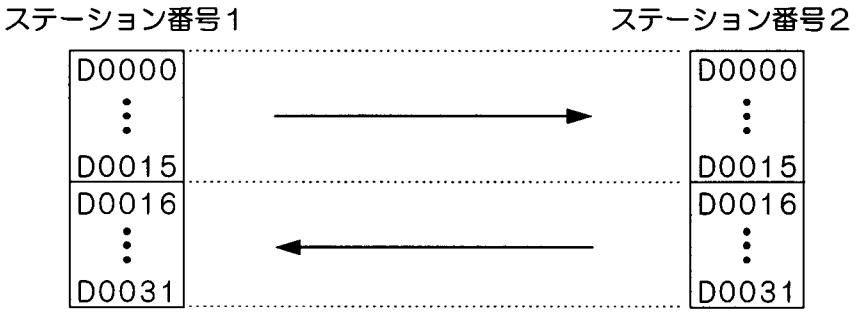
データリンクモード

4．1　データリンク機能

データリンクモードは、リンクポートを使用して、2台のＴ１Ｓ間で自動的にデータリンクを行う機能です。
データリンクを行うための特別のプログラムは必要ありません。
この機能を使うことにより、2台のＴ１Ｓ間でのデータリンクシステムを、容易に構築することができます。

この機能を行うためには、1台のＴ１Ｓはステーション番号を1に、他方のＴ１Ｓはステーション番号を2に設定します。ステーション番号の設定は、コンピュータリンクモード（リンクポート）と同様に、Ｔ１Ｓのシステム情報メモリに書き込むことにより行います。

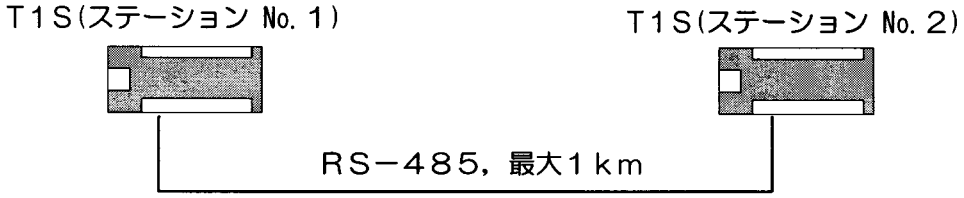
データレジスタＤ０００００～Ｄ００３１（３２ワード）が、データリンクのために割り当てられます。
ステーション番号１のＤ００００～Ｄ００１５のデータが、ステーション番号２のＤ００００～Ｄ００１５に、ステーション番号２のＤ００１６～Ｄ００３１のデータが、ステーション番号１のＤ００１６～Ｄ００３１に各々転送されます。



３２ワードのデータの最小更新周期は、約５０ｍｓです。
データの更新周期は
　50ms＋ステーション番号１のT1Sスキャンタイム＋ステーション番号2のT1Sスキャンタイム
となります。

4．2　システム構成

下図にシステム構成を示します。

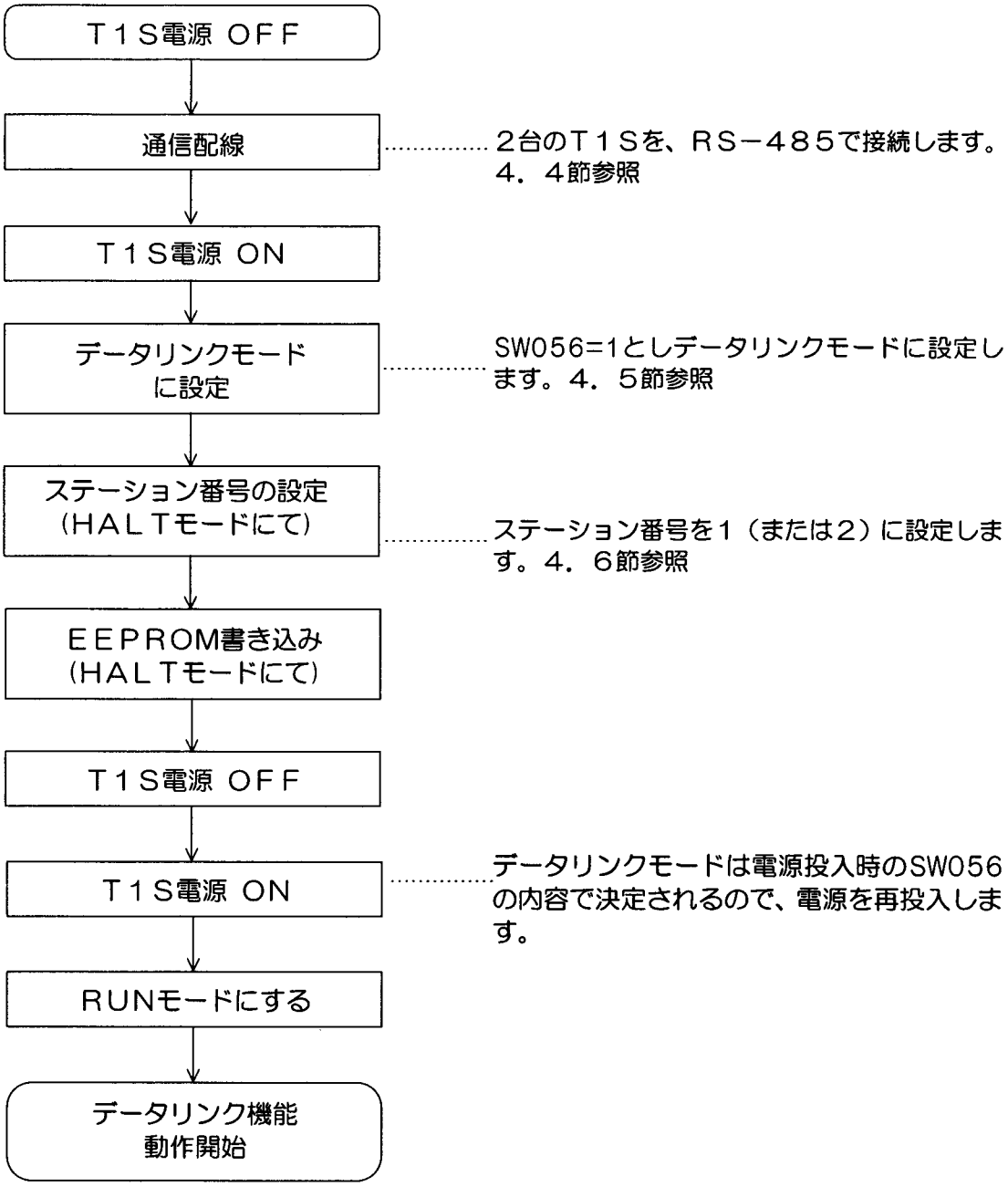


補足

データリンクはＴ１Ｓ以外にＴ２Ｅ／Ｔ２Ｎがサポートしています。Ｔ１ＳとＴ２Ｅ／Ｔ２Ｎとの間でも、ＲＳ－４８５でのデータリンク機能によるリンクが可能です。
Ｔ２Ｅ／Ｔ２Ｎのデータリンクレジスタはファイルレジスタ（Ｆ０００００～Ｆ００３１）になっています。
Ｔ２Ｅ／Ｔ２Ｎの通信機能の詳細は別冊の「Ｔ２Ｅ／Ｔ２Ｎ通信機能説明書」をご覧ください。

4．3　セットアップ手順

データリンク機能のセットアップ手順を以下に示します。

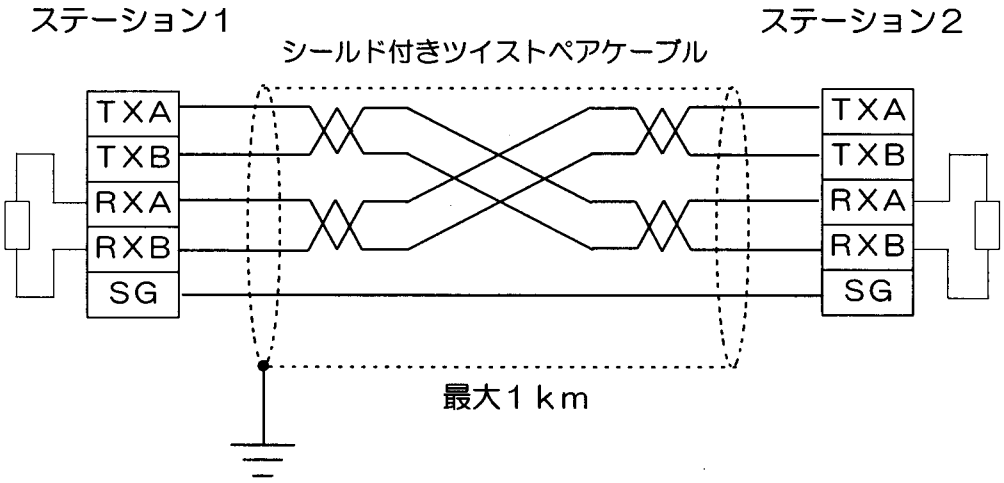


ステーション番号1及び2の各々のT1Sについて、上記手順にて設定を行って下さい。

4．4　伝送ケーブル接続

以下に接続例を示します。

・通信ケーブルとしては、ＲＳ－４８５規格に適合した通信ケーブル（シールド付きツイストペアケーブル）を使用してください。なお、シールドは確実に１点接地してください。



• 両方のＴ１Ｓの通信ポート（端子台）で、ＲＸＡ－ＲＸＢ間に終端抵抗１／２Ｗ－１２０Ω を選択します。

４．５　動作モード設定

リンクポートの機能はＴ１Ｓの特殊レジスタＳＷ０５６に設定されたデータで選択されます。機能の決定は電源投入時に決定されます。ＳＷ０５６のデータを書き換えても電源が再投入されるまで、機能は変更されません。

データリンク機能を選択するには、特殊レジスタＳＷ０５６に”１”をセットしてください。
（工場出荷時　ＳＷ０５６＝０になっています。）

プログラマでＳＷ０５６に”１”をセットします。
設定後、必ず「ＥＥＰＲＯＭ書き込み」コマンドを実行して下さい。
この後一度電源をＯＦＦし、再度電源を投入した時点でデータリンク機能の選択が確定します。

4．6　伝送パラメータ設定

データリンク機能を使用する場合、１台のＴ１Ｓはステーション番号１に、他方のＴ１Ｓはステーション番号２に設定します。

Ｔ１ＳをＨＡＬＴモードにし、「システム情報」のコンピュータリンクの項にステーション番号（１または２）を設定してください。

（Ｔ－ＰＤＳ画面例）

```
          <  システム情報  >

11. プログラム容量          [ 8] kS      16. スキャン時間        [  ]x10mS

12. サンプリングバッファ  [    ] kW       17. サブプログラム実行時間
                                               1 ～  100 mS   [   ]mS
13. 停電保持範囲指定
              RW000  ～  [    ]           18. 定周期割り込み周期
              T000   ～  [    ]                1 ～ 1000 mS  [    ]mS
              C000   ～  [    ]
              D0000  ～  [    ]           19. コンピュータリンク
                                             ｽﾃｰｼｮﾝNO.        [ 1]
14. 10mSタイマ範囲指定                       ﾎﾞｰﾚｰﾄ        [ 9600]BPS
              T000   ～  [  63]              ﾊﾟﾘﾃｨ          無し 奇数 偶数
                                             ﾃﾞｰﾀ長            [8]Bit
15. スタートモード                           ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ      1    2
              スタンバイ  オート
```

ここにステーション番号を設定します。
他の通信パラメータは無視されます。

データリンクのステーション番号の設定が完了したら、電源をＯＦＦする前に必ずＴ１ＳのＥＥＰＲＯＭに書き込みを行ってください。

補足

1．データリンクのステーション番号は、「システム情報」のステーションＮｏ．の設定を書き込み後、有効となります。
　ただし、電源再投入時、イニシャルローディングが行われるため、電源ＯＦＦ前にＥＥＰＲＯＭ書込みを行ってください。
2．データリンク機能のステーション番号の設定は“１”または“２”です。

4．7　RAS情報

データリンクの正常性をプログラム中で監視するために、下表のステータスフラグが準備されています。
受信データの正当性をチェックするために、これらのフラグを使用して下さい。

デバイス	機能
S058D	交信相手の運転モードを示します。 ON：　RUNモード OFF：HALTまたはERRORモード
S058E	通信状態を示します。 ON：　正常 OFF：通信エラー発生

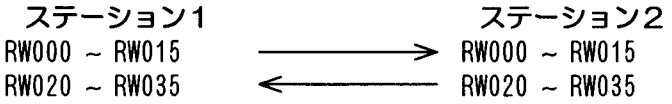
補足

上記のフラグは、常に最新の状態を示しています。

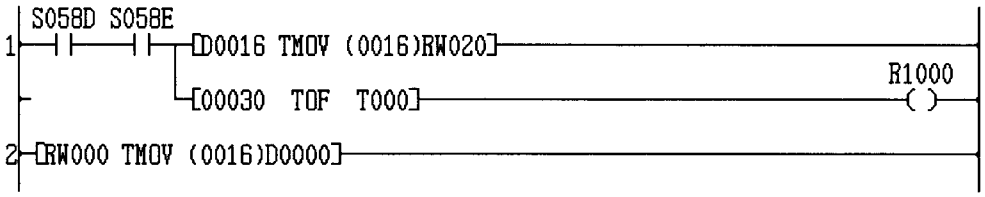
4．8　サンプルプログラム

データリンクモードの利用プログラム例を以下に示します。

RW000～RW015の16ワードのデータがステーション1からステーション2に転送され、RW020～RW035の16ワードのデータがステーション2からステーション1に転送されます。
この例では、データリンクの正常性は、S058DとS058EのAND条件で確認しています。



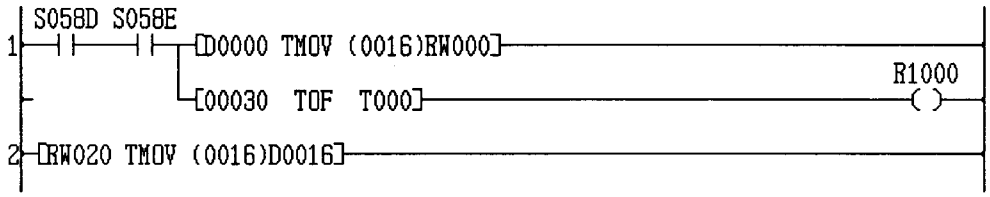
ステーション1のプログラム



回路1：S058DとS058Eが共にONのとき（データリンク正常時）、R1000をONにセットし、D0016～DF0031に受信したデータをRW020～RW035に転送します。
もし、S058DまたはS058EがOFFして300ms以上復帰しないときには（データリンク異常時）、R1000をOFFにリセットします。

回路2：RW000～RW015の16ワードデータをD0000～D0015に転送します。
これらのデータは、ステーション2のT1Sに送信されます。

ステーション２のプログラム



回路１：Ｓ０５８ＤとＳ０５８Ｅが共にONのとき（データリンク正常時）、Ｒ１０００をONにセットし、Ｄ０００００～Ｄ００１５に受信したデータをRW０００～RW０１５に転送します。
もし、Ｓ０５８ＤまたはＳ０５８ＥがＯＦＦして３００ｍｓ以上復帰しないときには（データリンク異常時）、Ｒ１０００をＯＦＦにリセットします。

回路２：RW０２０～RW０３５の１６ワードデータをＤ００１６～Ｄ００３１に転送します。
これらのデータは、ステーション１のＴ１Ｓに送信されます。

5章

フリーポートモード

5．1　フリーポート通信機能

フリーポートモードは、Ｔ１Ｓに、マイクロコンピュータ、バーコードリーダ、プリンタ、表示器等の種々のシリアルＡＳＣＩＩ機器を接続するために使用します。
このモードでは、Ｔ１Ｓは任意の電文（メッセージ）を自発的に送信することが可能です。従って、Ｔ１Ｓと他のＰＣをコンピュータリンク手順で接続したり、Ｔ１Ｓとインバータ（東芝ＶＦ－Ｓ７等）をインバータの通信手順で接続し、通信を介して制御・監視することが可能となります。

このモードでは、Ｔ１Ｓは任意のメッセージをリンクポート（ＲＳ－４８５）を介して送受信します。

ここで言うメッセージとは、任意の文字（ＡＳＣＩＩコード）で構成され、単一の終了コードで終わる、ひとかたまりの文字列を意味しています。終了コードの初期値は、ＣＲ（キャリッジリターンコード　＝　ＨＯＤ）です。

適合メッセージフォーマット（終了コードを設定しない場合）

1	2	3	4		N−1	N
						CR

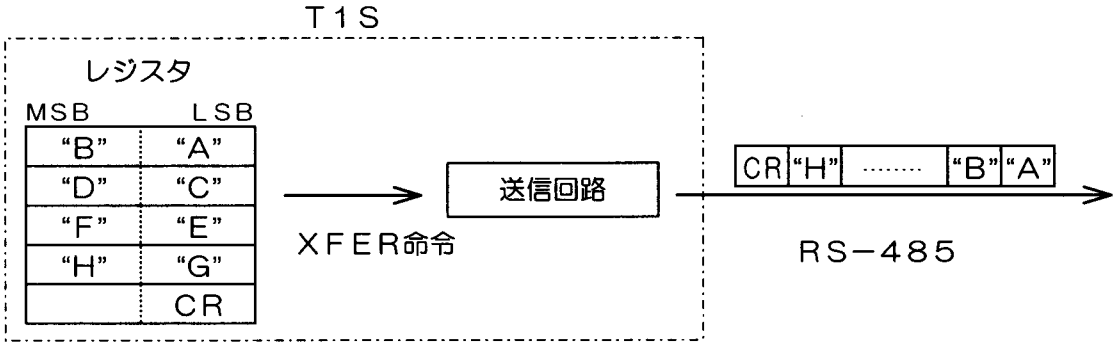
Ｎ：　メッセージ長　＝　最大５１２バイト

言い方を変えると、フリーポート機能は、メッセージによって終了コードが変化する場合、及びメッセージ中に終了コードが含まれるような場合には適用できません。

フリーポートモードでは、通信（メッセージの送受信）は、Ｔ１Ｓのプログラムによって制御します。具体的には、送受信の実行には、拡張データ転送命令（ＸＦＥＲ）を使用します。

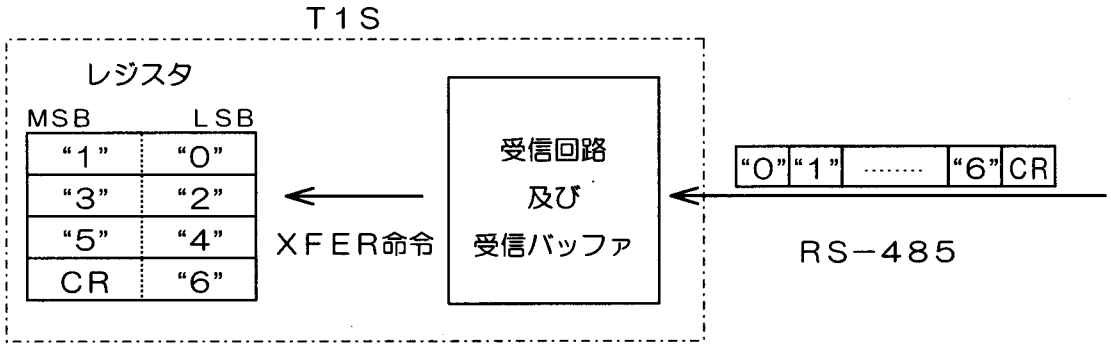
送信：

送信を開始する場合には、Ｔ１Ｓのレジスタに、送信するメッセージ（ＡＳＣＩＩ文字列）を準備します。このメッセージの最後には、規定の最終コードが必要です。
この状態で、ＸＦＥＲ命令によって、そのメッセージの送信を実行します。



受信：

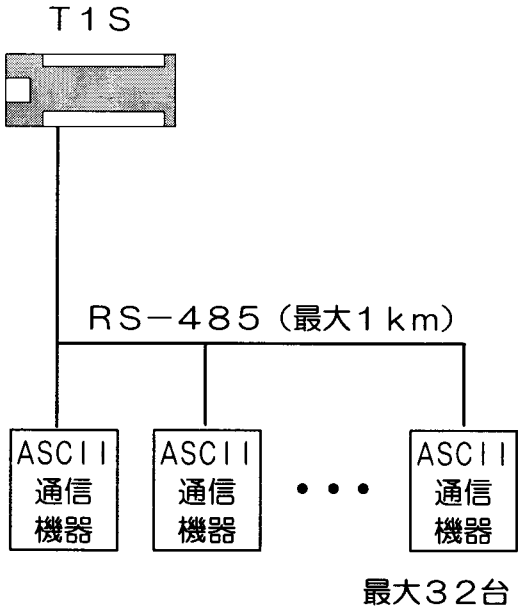
あるメッセージを受信した場合には、そのメッセージは、一旦受信バッファに格納されます。
受信バッファは、５１２バイトのサイズのリングバッファです。
受信バッファに格納されたメッセージは、ＸＦＥＲ命令を実行することにより、１メッセージ単位で読み出され、ＡＳＣＩＩ文字列のまま、指定したレジスタに格納されます。



Ｔ１Ｓでは、ＡＳＣＩＩ文字列から１６進データへの変換／逆変換命令（ＡＴＯＨ／ＨＴＯＡ）をサポートしています。これらの命令を使用することにより、ＡＳＣＩＩ文字列の取り扱いが容易になります。５．９節参照。

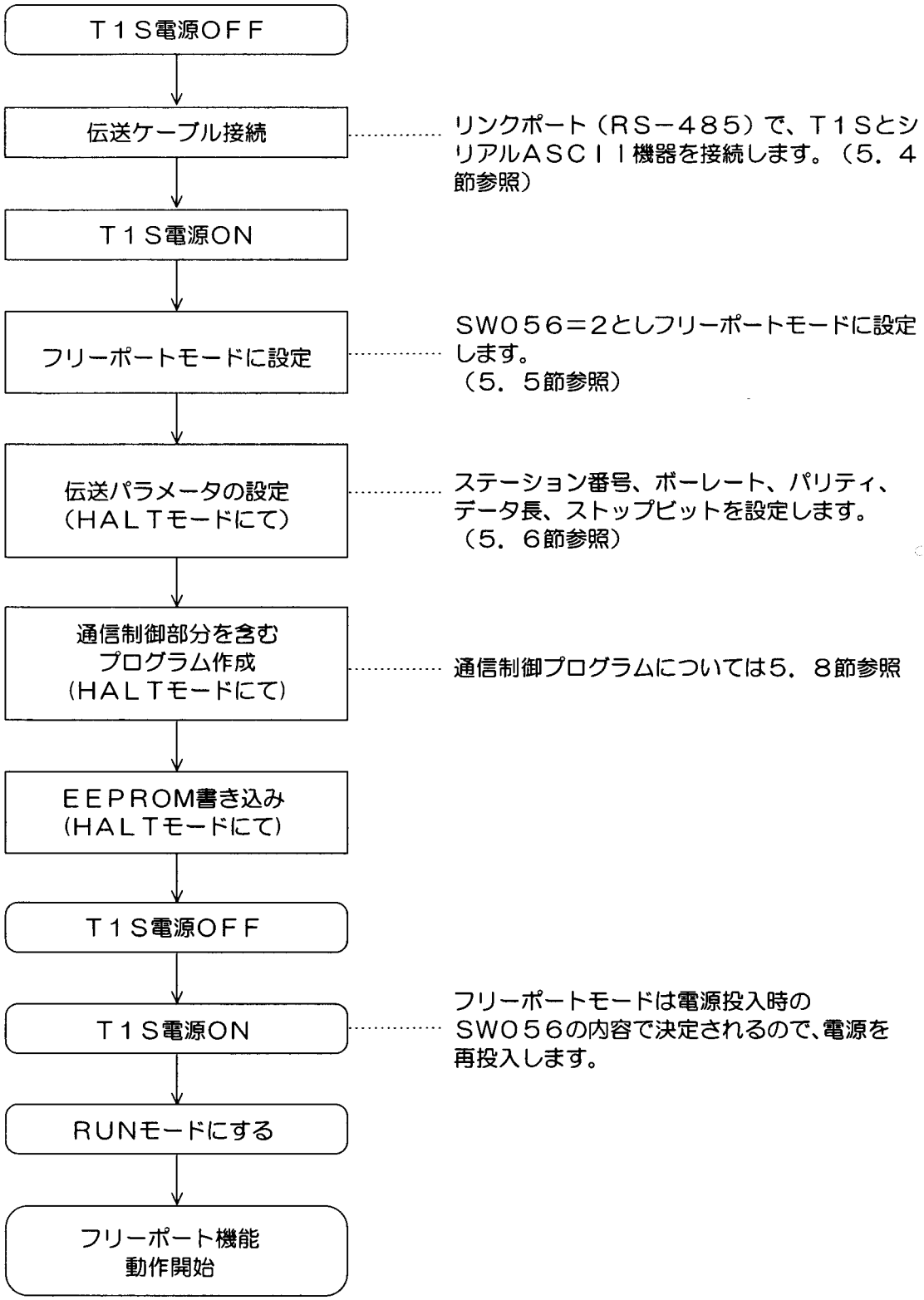
5．2　システム構成

下図にフリーポートモードのシステム構成を示します。
Ｔ１Ｓはリンクポート（ＲＳ－４８５）を介して、シリアルＡＳＣＩＩ機器に接続されます。



5．3　セットアップ手順

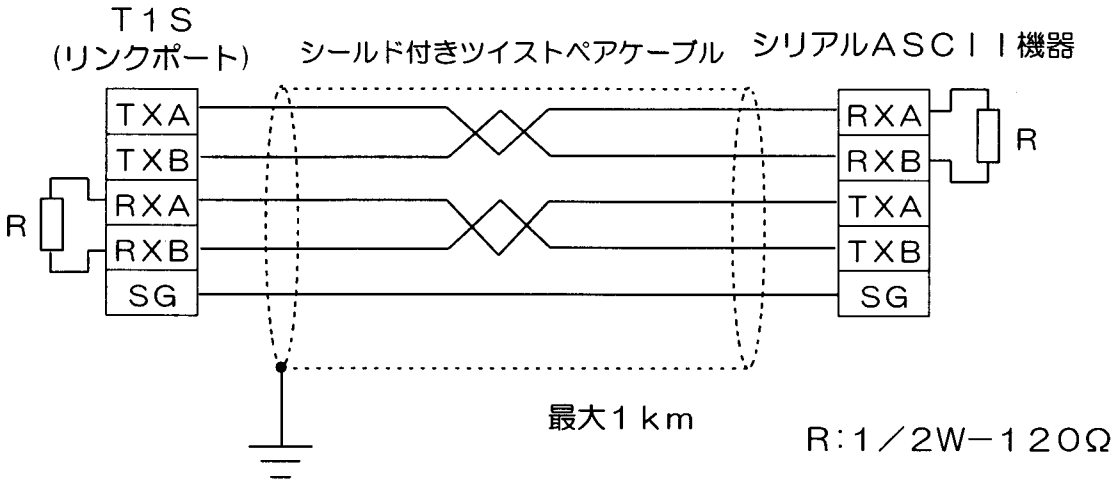
フリーポート機能のセットアップ手順を以下に示します。



5．4　ケーブル接続

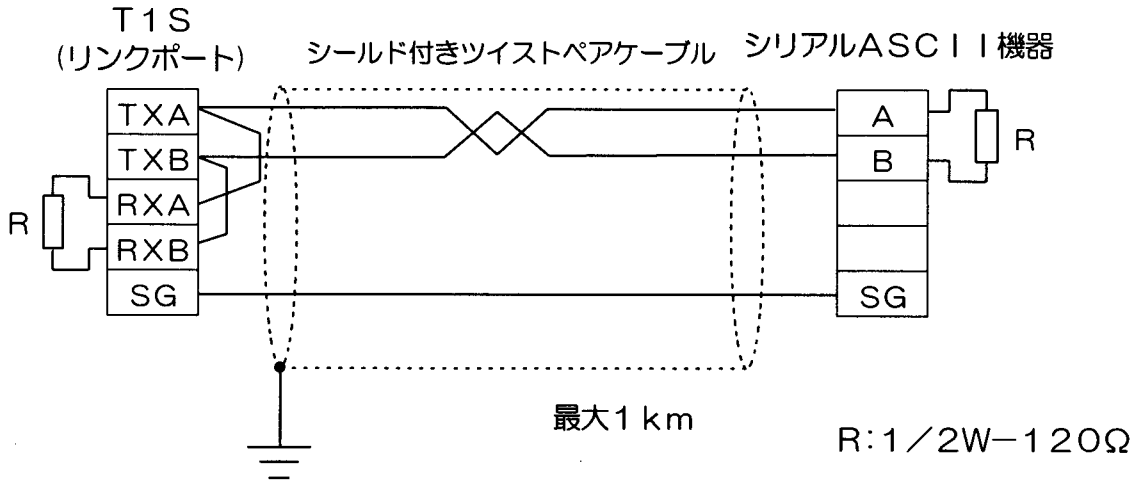
1対1接続

（4線式接続）



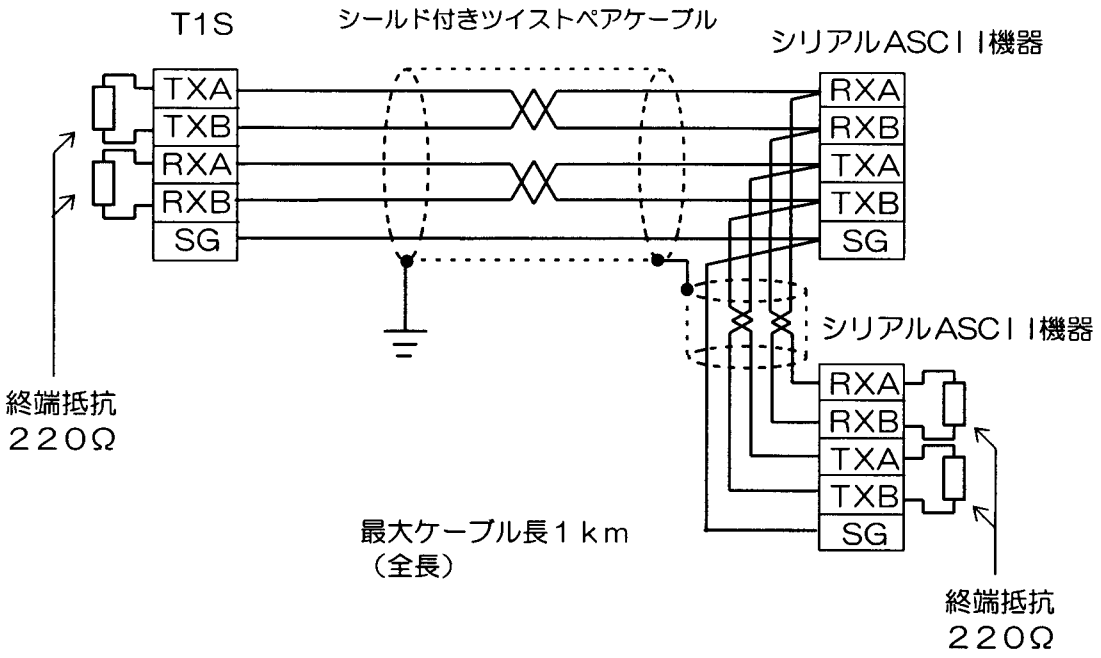
- 1／2　W−120Ωの終端抵抗を、T1Sリンクポートの端子台のRXA−RXB間と、接続機器側のRXAとRXB間に接続して下さい。
- 通信ケーブルとしては、RS−485規格に適合した通信ケーブル（シールド付きツイストペアケーブル）を使用して下さい。なお、シールドは確実に接地して下さい。

（2線式接続）



- 1／2　W−120Ωの終端抵抗を、T1Sリンクポートの端子台のRXA−RXB間と、接続機器側のA−B間に接続して下さい。
- 通信ケーブルとしては、RS−485規格に適合した通信ケーブル（シールド付きツイストペアケーブル）を使用して下さい。なお、シールドは確実に接地して下さい。

１対Ｎ接続



- 終端抵抗１／２ Ｗ－２２０Ωを、両終端局のＲＸＡとＲＸＢ間及びＴＸＡとＴＸＢ間に接続して下さい。
- 通信ケーブルとしては、ＲＳ－４８５規格に適合した通信ケーブル（シールド付きツイストペアケーブル）を使用して下さい。なお、シールドは確実に接地して下さい。

５．５　動作モード設定

リンクポートの機能はＴ１Ｓの特殊レジスタＳＷ０５６に設定されたデータで選択されます。機能の決定は電源投入時に決定されます。ＳＷ０５６のデータを書き換えても電源が再投入されるまで、機能は変更されません。

フリーポート機能を選択するには、特殊レジスタＳＷ０５６に”2”をセットしてください。（工場出荷時　ＳＷ０５６＝０になっています。）

プログラマでＳＷ０５６に”2”をセットします。
設定後、必ず「ＥＥＰＲＯＭ書き込み」コマンドを実行して下さい。
この後一度電源をＯＦＦし、再度電源を投入した時点でフリーポート機能の選択が確定します。

5．6　通信パラメータ設定

通信パラメータは、Ｔ１Ｓのシステム情報に書き込みます。

Ｔ１ＳをＨＡＬＴモードにして、下図のように通信パラメータを設定して下さい。

（Ｔ－ＰＤＳ画面例）

```
          <  システム情報  >

11. プログラム容量          [ 8] kS      16. スキャン時間        [  ]x10mS

12. サンプリングバッファ  [    ] kW       17. サブプログラム実行時間
                                               1 ～  100 mS   [    ]mS
13. 停電保持範囲指定
              RW000  ～  [    ]           18. 定周期割り込み周期
              T000   ～  [    ]                 1 ～ 1000 mS  [    ]mS
              C000   ～  [    ]
              D0000  ～  [    ]           19. コンピュータリンク
                                             ｽﾃｰｼｮﾝNO.        [ 1]
14. 10mSタイマ範囲指定                       ﾎﾞｰﾚｰﾄ        [ 9600]BPS
              T000   ～  [  63]              ﾊﾟﾘﾃｨ         無し 奇数 偶数
                                             ﾃﾞｰﾀ長            [8]Bit
15. スタートモード                           ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ     1    2
              スタンバイ  オート
```

ボーレート、パリティ、データ長、及びストップビット
の設定を行います。
ステーションＮｏ．の設定は無視されます。

上記設定を行った後、電源を切る前にＴ１Ｓの内蔵のＥＥＰＲＯＭに書き込んでおいて下さい。
これらの設定は、プログラムと共にＥＥＰＲＯＭに保存されます。

補足

フリーポート機能の通信パラメータは、「システム情報」のコンピュータリンクの項の設定を書き込み後、有効となります。
ただし、電源再投入時、イニシャルローディングが行われるため、電源ＯＦＦ前にＥＥＰＲＯＭ書込みを行ってください。

5．7　メッセージフォーマット

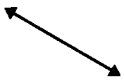
メッセージはＡＳＣＩＩ文字列と、規定の終了コードによって構成されます。
終了コードの初期値（特に設定しないときの値）は、ＣＲ（キャリッジリターンコード＝ＨＯＤ）です。終了コードの変更方法については、５．８．１節を参照して下さい。

メッセージの最大長は、５１２バイトです。
下図にメッセージの例を示します。

1	2	3	4	5	6	7	8	9
“0”	“1”	“2”	“A”	“B”	“7”	“8”	“9”	CR

この例で、“x”はＡＳＣＩＩ文字を表しています。例えば、“0”はＨ３０を意味します。
上記のメッセージを送信するときにレジスタに準備すべきデータ、及び上記のメッセージを受信したときにレジスタに格納されるデータの配列は下記の通りです。

レジスタ	F　　8	7　　0
n	“1”	“0”
n＋1	“A”	“2”
n＋2	“7”	“B”
n＋3	“9”	“8”
n＋4		CR



通信メッセージ
“0”
“1”
“2”
“A”
“B”
“7”
“8”
“9”
CR

5．8　プログラミング

5．8．1　終了コードの変更

終了コードの初期値は、CR（キャリッジリターンコード＝HOD）です。
終了コードの変更は、第1スキャンで、SW058に変更したい値を書き込むことによって可能です。

	F　　8	7　　0
SW058	H00	新終了コード

プログラム例：

（サブプログラム1）

```
   (H0003)
1 [ 00003 MOV SW058]
2 [END ]
```

上記は、終了コードをH03に変更する例です。この例では、サブプログラム1（イニシャルプログラム）で、SW058にH0003を書き込んでいます。

5．8．2　受信動作

１つのメッセージが受信されると、そのメッセージは一旦受信バッファに格納されます。受信バッファは、５１２バイトの容量のリングバッファです。
受信バッファに格納されたメッセージを読み出して、指定したレジスタに格納するために、拡張データ転送命令（ＸＦＥＲ）を使用します。

ＸＦＥＲ命令（メッセージ受信）：

入力 ―［ *A*　ＸＦＥＲ　*B* → *C* ］― 出力

オペランド*A*：転送元

	F　　8 7　　0	
A	H00	H30
A＋1	H0000	

← リンクポート指定（受信）

オペランド*B*：パラメータ

	F　　0
B	転送サイズ
B＋1	実行ステータス
B＋2	受信メッセージ長　（バイト長）

← ２５６（２５６ワード）固定

オペランド*C*：転送先

	F　　8 7　　0	
C	H00	レジスタ種別
C＋1	レジスタ先頭アドレス	

← レジスタを間接的に指定

H03：RW

H04：D

動作：

ＸＦＥＲ命令の入力がＯＮのとき、受信バッファからの読み出し動作が実行されます。実行ステータスは、*B*＋1のレジスタに反映されます。
正常受信完了は、「*B*＋1が0」かつ「*B*＋2が0以外」の条件で判定します。

B＋1（実行ステータス）：H0000…正常完了
H0001…通信エラー発生（パリティ、フレーミングエラー）
H0002…メッセージ長オーバー発生（５１２バイト超過）
H0003…受信バッファオーバーフロー発生
H0004…受信タイムアウト発生（次ページ参照）
H0006…多重実行

メッセージ受信時、先頭文字から終了コードの受信完了までが下表の時間を超えると、受信タイムアウトとなります。

ボーレート	タイムアウト時間
300 bps	30s
600 bps	15s
1200 bps	12s
2400 bps	8s
4800 bps	4s
9600 bps	3s
19200 bps	1．5s

プログラム例：

```
1 ─┤↑├─[ 00048 MOV D1000]─[ 00000 MOV D1001]──────────────────────
   │   ├─[ 00004 MOV D1002]─[ 01100 MOV D1003]──────────────────────
   │   └─[ 00256 MOV D1004]─[ 00000 MOV D1005]─[ 00000 MOV D1006]──
   R0100 R0101 R0102
2 ─┤├──┤/├──┤/├─[ RST S0051]─[D1000 XFER  D1004   →  D1002]──────
   │              S0051
   │              ─┤/├─[D1005   =  00000]─[D1006  <>  00000]─[ SET R0101]─
   │                   └─[D1005  <>  00000]──────[ SET R0102]──────
   │              S0051
   │              ─┤├──────────────────────┘
   R0100
3 ─┤N├─[ RST R0101]─[ RST R0102]──────────────────────────────────
```

回路１：ＸＦＥＲ命令のためのパラメータ設定。
Ｄ１１００以降の２５６ワードを、受信メッセージ格納用として確保しています。

回路２：Ｒ０１００をONにセットすると、受信動作が開始されます。
正常に受信完了すると、受信メッセージはD１１００以降に格納され、Ｒ０１０１がONとなります。
通信エラー等が発生した場合またはパラメータ異常等によりＸＦＥＲ命令の命令実行エラーが発生した場合（Ｓ００５１＝ON）には、Ｒ０１０２がONとなります。

回路３：Ｒ０１０１及びＲ０１０２を確認した後で、Ｒ０１００をＯＦＦにリセットすると、Ｒ０１０１とＲ０１０２はＯＦＦとなります。

このプログラムを組み込んで使用する場合、プログラムのメイン処理の部分でまずＲ０１００をONにセットします。その後、あるメッセージが受信されると、Ｒ０１０１（正常受信時）またはＲ０１０２（エラー発生時）がONとなります。Ｒ０１００をＯＦＦにリセットし、必要な処理を行って下さい。正常受信完了であれば、Ｄ１１００以降に受信メッセージが格納されていますので、受信メッセージの処理を行って下さい。
処理が終わり、次の受信の準備が整ったら、再度Ｒ０１００をONにセットして下さい。

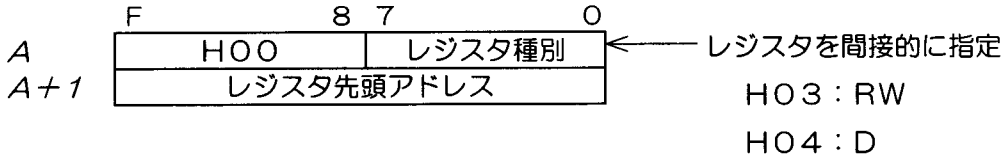
5．8．3　送信動作

メッセージを送信する場合には、送信するメッセージ（ＡＳＣＩＩ文字列＋終了コード）をレジスタ上に準備した上で、拡張データ転送命令（ＸＦＥＲ）を実行します。

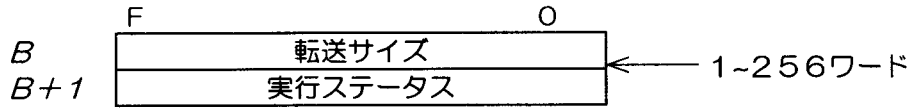
ＸＦＥＲ命令（メッセージ送信）：

入力 ―［ *A*　ＸＦＥＲ　*B* → *C* ］― 出力

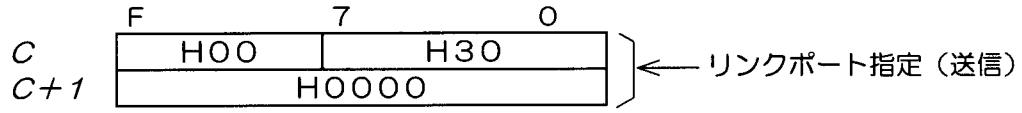
オペランド*A*：転送元



オペランド*B*：パラメータ



オペランド*C*：転送先



動作：

ＸＦＥＲ命令の入力がＯＮすると、*A*で間接的に指定されたレジスタ以降のメッセージ（終了コードまで）が、送信開始されます。
実行ステータスは、*B*＋*1*のレジスタに反映されます。

B＋*1*　（実行ステータス）：Ｈ０００００... 正常完了
Ｈ００００１... メッセージ送信中
Ｈ００００２... 通信ビジー（他の送受信処理中、送信不実行）
Ｈ００００３... リセット発生（送信中断）
Ｈ００００４... 送信タイムアウト（下記参照）
Ｈ００００５... 送信メッセージ長オーバー（指定のレジスタ範囲に終了コードなし）

メッセージ送信時、先頭文字から終了コードの送信完了までが下表の時間を超えると、送信タイムアウトとなります。

ボーレート	タイムアウト時間
300 bps	30s
600 bps	15s
1200 bps	12s
2400 bps	8s
4800 bps	4s
9600 bps	3s
19200 bps	1．5s

プログラム例：

```
1 ─┤↑├─[ 00004 MOV D1010]─[ 01500 MOV D1011]──────────────────────
   │   [ 00048 MOV D1012]─[ 00000 MOV D1013]──────────────────────
   │   [ 00256 MOV D1014]─[ 00000 MOV D1015]──────────────────────
   R0200 R0201 R0202
2 ─┤├──┤/├──┤/├─[ RST S0051]─[D1010 XFER  D1014  →  D1012]────────
                 S0051
                 ─┤/├─[D1015  =  00000]─[ SET R0201]──────────────
                      R0201
                      ─┤/├─[D1015  <>  00001]──────[ SET R0202]────
                 S0051
                 ─┤├──────────────────────────────────────────────
   R0200
3 ─┤N├─[ RST R0201]─[ RST R0202]──────────────────────────────────
```

回路１：ＸＦＥＲ命令のためのパラメータ設定。
Ｄ１５００以降の２５６ワードを、送信メッセージ格納用として確保しています。

回路２：Ｒ０２００をONにセットすると、Ｄ１５００以降に準備したメッセージの送信動作が開始されます。送信が正常に完了すると、Ｒ０２０１がONとなります。通信実行上のエラーが発生した場合またはパラメータ異常等によりＸＦＥＲ命令の命令実行エラーが発生した場合（Ｓ００５１＝ON）には、Ｒ０２０２がONとなります。

回路３：Ｒ０２０１及びＲ０２０２を確認した後で、Ｒ０２００をＯＦＦにリセットすると、Ｒ０２０１とＲ０２０２はＯＦＦとなります。

このプログラムを組み込んで使用する場合、プログラムのメイン処理の部分でまずＤ１５００以降に送信メッセージ（終了コードも必要）を準備します。その上で、Ｒ０２００をONにセットします。これによって送信動作が開始されます。動作が完了すると、Ｒ０２０１（正常送信時）またはＲ０２０２（エラー発生時）がONとなります。これらの完了ステータスを確認の上、Ｒ０２００をＯＦＦにリセットして下さい。
なお、送信動作実行中は、Ｄ１５００以降に準備した送信メッセージを書き換えないで下さい。

５．８．４　リセット動作

Ｓ０５８ＦをＯＮにセットすることにより、フリーポート機能のリセットが可能です。
リセット動作により、下記の初期化が行われます。

- 通信ポートの初期化（ＲＳ－４８５）
- 受信バッファ及び通信エラー情報の初期化
- 終了コードの再設定（ＳＷ０５８の下位バイトのデータにて）

リセット動作が完了すると、Ｓ０５８Ｆは自動的にＯＦＦに戻ります。
リセット後の通信動作の再開は、Ｓ０５８ＦがＯＦＦに戻ったことを確認してから行って下さい。

補足

受信処理実行中にＳ０５８ＦがＯＮにセットされた場合、リセット動作は、受信処理が終了してから開始されます。

5．9　関連命令語

5．9．1　拡張データ転送命令（XFER）

FUN 236	XFER	拡張データ転送

表現

入力 ―［ *A*　XFER　*B* → *C* ］― 出力

機能

入力がONのとき、*A*と*A*＋*1*で間接指定される転送元と、*C*と*C*＋*1*で間接指定される転送先との間で、ブロック転送が行われます。転送サイズ（ワード数）は*B*で指定されます。
転送サイズは、1～256ワードです。（EEPROMへの書き込み時を除く）
転送可能な組み合わせは、以下の通りです。

- 本体レジスタ　↔　本体レジスタ
- 本体レジスタ　↔　拡張Fレジスタ（ICメモリカードまたはT2E／T2Nの内部メモリ）
- 本体レジスタ　↔　TOSLINE－S20／S20LP／2000E
- 本体レジスタ　↔　EEPROM（Dレジスタ）
- 本体レジスタ　↔　T2E，T2N，T1S通信ポート

実行条件

入力	動作	出力	ERF
OFF	不実行	OFF	－
ON	正常実行	ON	－
	エラー発生時（備考参照）	ON	Set

オペランド

	名称	デバイス										レジスタ															定数	インデックス
		X	Y	S	L	R	Z	T.	C.	I	O	XW	YW	SW	LW	RW	W	T	C	D	F	IW	OW	I	J	K		
A	転送元パラメータ											○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							○
B	転送サイズ											○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							○
C	転送先パラメータ												○	○	○	○	○	○	○	○	○							○

転送元パラメータ

A	Bank／CH	種別
A+*1*	先頭アドレス	

転送サイズ及びステータス

B	転送ワード数
B+*1*	ステータスフラグ（最大　16ワード）
B+*16*	

転送先パラメータ

C	Bank／CH	種別
C+*1*	先頭アドレス	

- 転送対象（種別）については、以降の表を参照下さい。
- ステータスフラグは、TOSLINE－S20／2000Eが転送元のとき、またはT1S／T2E／T2Nの通信ポートが転送元／転送先のときに付加されます。

転送パラメータ

転送対象		Bank/CH	種別	先頭アドレス	転送ワード数	ステータスフラグ
本体レジスタ	XW/YW レジスタ	0	H00	0-511 (T3H) 0-255 (T3) 0-127 (T2N) 0-63 (T2/T2E)	1-256 (T3H/T3) 1-64 (T2/T2E/T2N)	なし
	W レジスタ	0	H01	0-1023 (T3/T2/T2E) 0-2047 (T3H/T2N)	1-256	なし
	LW レジスタ	0	H02	0-255 (T3H/T3/T2/T2E/T2N)	1-256	なし
	RW レジスタ	0	H03	0-999 (T3H) 0-511 (T3) 0-255 (T2N/T1S) 0-127 (T2/T2E) 0-63 (T1)	1-256 (T3H/T3) 1-128 (T2/T2E/T2N) 1-64 (T1/T1S)	なし
	D　レジスタ	0	H04	0-8191 (T3H/T3/T2N) 0-4095 (T2/T2E/T1S) 0-1023 (T1)	1-256	なし
	F　レジスタ	0	H05	0-32767 (T3H) 0-8191 (T3) 0-1023 (T2/T2E/T2N)	1-256	なし
拡張 F レジスタ（ＩＣメモリカード）		1-15 (T3H/T3/T2)	H05	0-8191	1-256	なし
		1-2 (T3H)	H06	0-65535 (Bank 1) 0-57343 (Bank 2)	1-256	なし
拡張 F レジスタ（内部メモリ）		1-3 (T2E/T2N)	H05	0-8191	1-256	なし
TOSLINE-S20/S20LP スキャンメモリ		1-2 (T3H/T3) 1 (T2/T2E/T2N)	H10	0-4095 (S20LP) 0-1023 (S20)	1-256	あり
TOSLINE-2000E スキャンメモリ		1-2 (T3H/T3)	H12	0-2047	1-256	あり
EEPROM（D レジスタ）		0	H20	0-8191 (T3H/T3/T2N) 0-4095 (T2) 0-2047 (T1S/T2E/T2N) 0-511 (T1)	読み出し時： 1-256 書き込み時： 1-128 (T3H) 1-64 (T3) 1-32 (T1S/T2/T2E/T2N) 1-16 (T1)	なし
通信ポート (T2E/T2N/T1S)		0	H30	0	1-256*1	あり *2

＊１）通信ポートが転送元（受信）のときは２５６ワード固定。
＊２）通信ポートが転送元（受信）のときは２ワードのステータスフラグが付加され、転送先（送信）のときは１ワードのステータスフラグが付加される。

本体レジスタ ↔ Ｔ１Ｓリンクポート

<受信動作>

動作：

命令語の入力がＯＮのとき、リンクポートに受信した１つのメッセージ（先頭文字から終了コードまで）を、受信バッファから読み出して、指定した本体レジスタに格納します。
転送サイズは２５６ワード固定です。（実際の格納サイズはメッセージ長によります）
実行ステータス及び受信メッセージ長（バイト長）は、ステータスフラグに反映されます。
この命令語の入力は、受信動作完了までＯＮに保持する必要があります。

実行例：

```
 R0000
1──┤├──[D0000 XFER  D0002  →  D0005]──────────────────────────────
```

転送元指定

D0000	H00	H30
D0001	00000	

（リンクポート）

転送サイズ／ステータス

D0002	00256（固定）
D0003	*実行ステータス*
D0004	*受信メッセージ長*

転送先指定

D0005	H00	H04
D0006	00100	

D0100（本体レジスタ）

ＲＯＯＯＯがＯＮのとき、１つの受信メッセージ（終了コードまで）を読み出し、ＤＯ１００以降に格納します。

実行ステータス：ＨＯＯＯＯ … 正常完了
ＨＯＯＯ１ … 通信エラー（パリティエラー、フレーミングエラー）
ＨＯＯＯ２ … 受信メッセージ長オーバー（５１２バイト超過）
ＨＯＯＯ３ … 受信バッファオーバーフロー
ＨＯＯＯ４ … 受信タイムアウト発生
（先頭文字から終了コード受信までの時間監視）

ボーレート	監視時間
300 bps	３０秒
600 bps	１５秒
1200 bps	１２秒
2400 bps	８秒
4800 bps	４秒
9600 bps	３秒
19200 bps	１．５秒

受信メッセージ長：０ ..... 受信メッセージなし（受信未完了）
１～５１２ ..... 受信メッセージ長（バイト数）

備考：

命令語エラーフラグ（ＳＯＯ５１）は、以下の場合にＯＮとなります。（このとき命令語は不実行）
- 転送元指定の先頭アドレスの部分が０以外
- 転送サイズ指定が２５６以外
- リンクポートのモード設定がフリーポートモード以外
- サブプログラム＃１にて実行された

<送信動作>

動作：

命令語の入力がONのとき、転送元指定の本体レジスタに準備した１つのメッセージ（先頭文字から終了コードまで）を、リンクポートから送信します。
実行ステータスは、ステータスフラグに反映されます。
この命令語の入力は、送信動作完了までONに保持する必要があります。

実行例：

```
 R0001
1──┤├──[D0010 XFER  D0012  →  D0015]──────────────────────────────
```

転送元指定

D0010	H00	H04
D0011	00500	

D0500（本体レジスタ）

転送サイズ／ステータス

D0012	00012
D0013	*実行ステータス*

転送先指定

D0015	H00	H30
D0016	00000	

（リンクポート）

R0001がONのとき、D0500からD0511の12ワードの領域に準備されたメッセージ（終了コードまで）を、リンクポートから送信します。

実行ステータス：H0000 … 正常完了
H0001 … 送信動作実行中
H0002 … 通信ビジー（他の送受信処理中、送信不実行）
H0003 … リセット動作中（送信中断）
H0004 … 送信タイムアウト発生
（先頭文字から終了コード受信までの時間監視）

ボーレート	監視時間
300 bps	30秒
600 bps	15秒
1200 bps	12秒
2400 bps	8秒
4800 bps	4秒
9600 bps	3秒
19200 bps	1．5秒

H0005 … 送信メッセージ長オーバー（指定範囲に終了コードなし）

備考：

命令語エラーフラグ（S0051）は、以下の場合にONとなります。（このとき命令語は不実行）
- 転送先指定の先頭アドレスの部分が0以外
- 転送サイズ指定が1～256の範囲外
- 通信カードのモード設定がフリーポートモード以外
- サブプログラム#1にて実行された

5．9．2　HEX → ASCII変換（HTOA）

FUN 62	HTOA	HEX → ASCII変換

表現

入力 —［ *A* HTOA（*n*） *B* ］— 出力

機能

入力がONのとき、*A*から始まる*n*ワードの16進データをASCII文字に変換し、*B*以降に格納します。
変換は*A*の最上位桁から開始され、*A*の最上位桁が*B*の下位バイトに、という順番で行われます。
ワード数*n*の有効範囲は1～32です。

実行条件

入力	動作	出力
OFF	不実行	OFF
ON	正常実行	ON

オペランド

	名称	デバイス						レジスタ										定数	インデックス
		X	Y	S	R	T.	C.	XW	YW	SW	RW	T	C	D	I	J	K		
A	変換元							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
n	サイズ																	1-32	
B	格納先								○	○	○	○	○	○					

実行例

```
 R0010
1──┤├──[RW100  HTOA (04) D0220]──────────────────────────────────────
```

R0010がONのとき、RW100からRW103の4ワードの16進データが、ASCII文字に変換され、D0220以降の8ワードに格納されます。

	F　　0
RW100	H0123
RW101	H4567
RW102	H89AB
RW103	HCDEF

HEX → ASCII変換 ⟶

	F　　8	7　　0
D0220	"1"（H31）	"0"（H30）
D0221	"3"（H33）	"2"（H32）
D0222	"5"（H35）	"4"（H34）
D0223	"7"（H37）	"6"（H36）
D0224	"9"（H39）	"8"（H38）
D0225	"B"（H42）	"A"（H41）
D0226	"D"（H44）	"C"（H43）
D0227	"F"（H46）	"E"（H45）

＊オペランドAにインデックスレジスタまたは定数を使用した場合はn＝1のみ実行できます。
（n＞1のときはバウンダリーエラーとなり、実行しません。）

5．9．3　ASCII → HEX変換（ATOH）

FUN 66	ATOH	ASCII → HEX変換

表現

入力 ―［ *A*　ATOH（*n*）　*B* ］― 出力

機能

入力がONのとき、*A*から始まる*n*ワードのレジスタに保存されたASCII文字を16進データに変換し、*B*以降に格納します。変換は*A*の下位バイトから開始され、*A*の下位バイトが*B*の最上位桁に、という順番で行われます。変換元として有効なASCII文字は、"0"（H30）～"9"（H39）及び"A"（H41）～"F"（H46）の範囲です。ワード数*n*の有効範囲は1～64です。

実行条件

入力	動作	出力	ERF
OFF	不実行	OFF	-
ON	正常実行	ON	-
	変換データエラー（変換不実行）	OFF	ON

オペランド

	名称	デバイス						レジスタ										定数	インデックス
		X	Y	S	R	T.	C.	XW	YW	SW	RW	T	C	D	I	J	K		
A	変換元							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
n	サイズ																	1-64	
B	格納先								○	○	○	○	○	○					

実行例

```
R0021                                                                    R0022
1──┤├──[D0300  ATOH (08) RW110]──────────────────────────────────────────( )──
```

R0021がONのとき、D0300からD0307の8ワードのレジスタに保存されたASCII文字（16文字）が、4ワードの16進データに変換され、RW110以降に格納されます。

	F　　8	7　　0
D0300	"1"（H31）	"0"（H30）
D0301	"3"（H33）	"2"（H32）
D0302	"5"（H35）	"4"（H34）
D0303	"7"（H37）	"6"（H36）
D0304	"9"（H39）	"8"（H38）
D0305	"B"（H42）	"A"（H41）
D0306	"D"（H44）	"C"（H43）
D0307	"F"（H46）	"E"（H45）

ASCII → HEX変換 →

	F　　0
RW110	H0123
RW111	H4567
RW112	H89AB
RW113	HCDEF

＊変換元に無効データ（"0"～"F"以外）がある場合には、変換は実行されず、出力（R0022）OFFとなります。また、変換ワード数が奇数のときには、変換後の最終データの下位2桁は不定となります。必要に応じて偶数ワード数変換にして下さい。

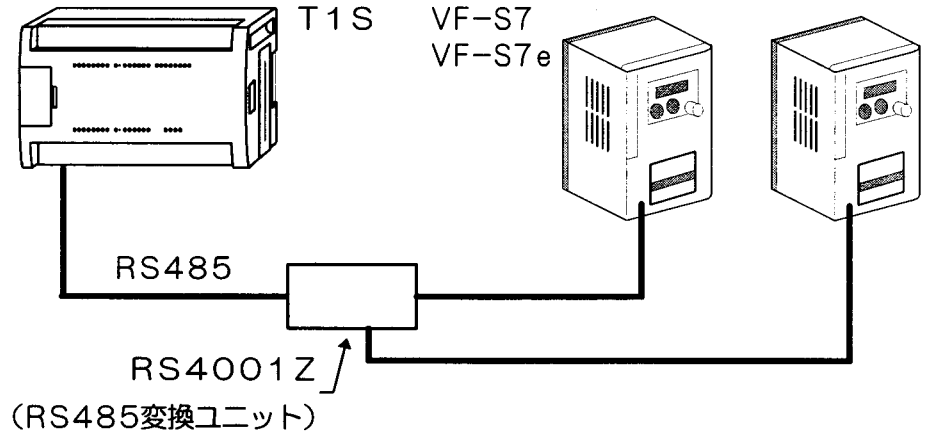
＊オペランドAにインデックスレジスタまたは定数を使用した場合はn＝1のみ実行できます。
（n＞1のときはバウンダリーエラーとなり、実行しません。）

5．10　サンプルプログラム

A.　インバータ（VF－S7／S7e）制御

T1Sから通信を介して、東芝製インバータVF－S7／S7eを監視・制御するための通信プログラムの例を示します。なお、VF－S7／S7eの通信機能詳細については、「VF－S7／S7e通信機能説明書（E6580661）」を参照して下さい。

［構成例］



（1）通信ポートの設定

① リンクポート動作モード設定
特殊レジスタSW056に"2"を設定し、フリーポートモードを選択します。
（設定後EEPROM書込みを行い、一度電源を再投入します。）

② 通信パラメータの設定
VF－S7／S7eの設定に合わせて、T1S側の通信パラメータ（ボーレート、データ長、パリティ、ストップビット）の設定を行います。
なお、VF－S7／S7eの出荷時設定は、以下の通りです。
　ボーレート：　9600bps（S7，可変）／1200bps（S7e，固定）
　データ長：　8ビット（S7／S7e共，固定）
　パリティ：　偶数（S7／S7e共，可変）
T1S側のストップビットの設定は、1ビットとして下さい。

③ 通信タイムアウトの設定（インバータ側）
通信のみで制御を行う場合には、通信ケーブル断線等の通信異常時にインバータをトリップさせるために、通信タイムアウトの設定を行って下さい。VF－S7／S7eのパラメータF803に監視時間を設定します。
なお、基本的には、正転（F）／逆転（R）指令は、端子台入力を使用することを推奨します。

（2）使用通信コマンド

本サンプルプログラムでは、以下のＶＦ－Ｓ７／Ｓ７ｅ通信コマンド（通信番号）を使用しています。なお、ＶＦ－Ｓ７／Ｓ７ｅのステーション番号は０１として作成しています。

ＦＥ０１　　インバータステータス（読み出し）
ＦＡ００　　コマンド（書き込み）－正転／逆転／停止／リセット
ＦＡ０１　　周波数指令値（書き込み）

（3）Ｔ１Ｓプログラム

以下に、Ｔ１Ｓから通信を介して、ＶＦ－Ｓ７／Ｓ７ｅの状態モニタ、周波数、正転／逆転指令を与えるプログラム例を示します。

Ｄ００１５：周波数指令値（０～６０００，０．０１Ｈｚ単位）
Ｒ０００００：正転指令（ＯＮで起動／ＯＦＦで停止）
Ｒ０００１：逆転指令（ＯＮで起動／ＯＦＦで停止）
Ｒ００１９：ステータス（正転中ＯＦＦ／逆転中ＯＮ）
Ｒ００１Ａ：ステータス（停止中ＯＦＦ／運転中ＯＮ）

メインプログラム例

```
 |                                                                  |
 |                                                                  |
1|-|^|-----------------------------------------------------------[MCS ]|
 |                                                                  | 初期定数設定
 |          送信レ          送信          リンク                    |
 |          ジスタ          先頭ア        ポート                    |
 |          種別            ドレス        指定                      |
 |                                                                  |
2|[ 00004 MOV D0000][ 00010 MOV D0001][ 00048 MOV D0002][ 00000 MOV D0003]|
 |                                                                  |
 |          送信ワ          送信ス                                  |
 |          ード数          テータス                                |
 |                                                                  |
 |                                                                  |
3|[ 00007 MOV D0004][ 00000 MOV D0005]-----------------------------|
 |                                                                  |
 |          受信レ          受信                                    |
 |          ジスタ          先頭ア                                  |
 |          種別            ドレス                                  |
 |                                                                  |
4|[ 00004 MOV D0010][ 00040 MOV D0011]-----------------------------|
 |                                                                  |
 |          受信ワ                          受信デ                  |
 |          ード数                          ータ長                  |
 |             256                                                  |
 |                                                                  |
5|[ 00256 MOV D0012][ 00000 MOV D0013][ 00000 MOV D0014]----------|
 |                                                                  |
 |                                                                  |
 |                                                                  |
 |                                                                  |
6|-----------------------------------------------------------------[MCR ]|
 |                                                                  |
 | 運転     変化   運転     変化                          周波      | 周波数指定変化検知
 | 指令     検知   指令     検知                          数        |
 | 周波     データ 周波     データ                        変化      |
 | 数              数                                    有り      |
 |                                                       R0002     |
7|[D0015  <>  D0016][D0015  MOV D0016]-----------------------( )--|
 |                                                                  |
```

```
 |正転                                 コマンド                          | 送信データフォーマット
 |指令                                 送信                              | 作成
 |                                     エリア                            |
 |R0000                                                                  |
8|-|P|--['(01PFA00C400)    '        ASC D0020]-----+-----------------[]| ステーション番号 = 01
 |                                                 |                    |
 |逆転                                 コマンド    |                    |
 |指令                                 送信        |                    | FA00 に書き込み
 |                                     エリア      |                    |
 |R0001                                            |                    | "C400": 正転
 |-|P|--['(01PFA00C600)    '        ASC D0020]-----+                    | "C600": 逆転
 |                                                 |                    | "C000": 停止
 |正転                                 コマンド    |                    |
 |指令                                 送信        |                    | "E000": ﾘｾｯﾄ
 |                                     エリア      |                    |
 |R0000                                            |                    |
 |-|N|-+['(01PFA00C000)    '        ASC D0020]-----+                    |
 |     |                                           |                    |
 |逆転 |                                           |                    |
 |指令 |                                           |                    |
 |     |                                           |                    |
 |R0001|                                           |                    |
 |-|N|-+                                           |                    |
 |                                                 |                    |
 |リセット                             コマンド    |                    |
 |コマンド                             送信        |                    |
 |送信                                 エリア      |                    |
 |R0003                                            |                    |
 |-|P|-+['(01PFA00E000)    '        ASC D0020]-----+                    |
 |     |                                           |                    |
 |伝送ｴ|                                           |                    |
 |ﾗｰ ﾘｾ|                                           |                    |
 |ｯﾄ   |                                           |                    |
 |R000F|                                           |                    |
 |-|P|-+                                           |                    |
 |                                                 |                    |
 |周波                                 コマンド    |                    |
 |数                                   送信        |                    |
 |変化                                 エリア      |                    |
 |有り                                             |                    |
 |R0002                                            |                    | 周波数指定
 |-| |-+['(01PFA010000)    '        ASC D0020]-----+                    |
 |     |                                           |                    | FA00: 周波数指令
 |     | 運転                                      |                    |
 |     | 指令                                      |                    |
 |     | 周波                                      |                    |
 |     | 数                                        |                    | D0015 のデータ(周波数)
 |     +[D0015  HTOA (01) D0024]-----------------+                    | を ASCII に変換
 |                                                                      |
 |                 エンド     エンド     コマンド          送信          |
 |                 コード     コード     動作中            先頭          |
 |                                                       アドレス       |
 |                                                                      | 終了コード(H0D) 付加
 |[]----[H0D00  OR   D0026  -> D0026][ SET R000D][ 00020 MOV D0017]------|
 |
```

```
  |コマンド ステータス                                          ステータス  | ステータスリード
  |動作中   リード                                              リード      |
  |         指令                                                データ      | フォーマット作成
  |                                                                         |
  |R000D T.000                                                              |
 9|-|/|---|/|--[00060  TON  T000]['(01RFE01)        '        ASC D0030]----[]| FE01 をリード
  |                                                                         |
  |                                                                         |
  |                 エンド     エンド      ステータス        送信            |
  |                 コード     コード      リード            先頭            |
  |                                        動作中            アドレス        |
  |[]----[H0D00  OR   D0034  ->  D0034][ SET R000E][ 00030 MOV D0017]------| 終了コード(H0D) 付加
  |                                                                         |
  |ｽﾃｰﾀｽ コマンド    送信       送信        送信                            |
  |ﾘｰﾄﾞ   動作中     先頭       先頭        実行                            |
  |動作              アドレス   アドレス    中                              |
  |中                                                                       |
  |R000E R000D                                                              | 送信タイミング作成
10|-|/|---| |---|^|-+[D0017  MOV D0001][ SET R000A]-----------------------|
  |                |                                                        |
  |ｽﾃｰﾀｽ           |                                                        |
  |ﾘｰﾄﾞ             |                                                        |
  |指令             |                                                        |
  |T.000            |                                                        |
  |-|P|-------------+                                                        |
  |                                                                         |
  |送信   送信       送信ワ     リンク                                      |
  |実行   レジスタ   ード数     ポート                                      |
  |中     種別                  指定                                        |
  |                                                                         | データ送信
  |R000A                                                                    |
11|-| |-+[D0000 XFER  D0004  ->  D0002]-----------------------------------|
  |     |                                                                   |
  |     | 送信                          送信                                |
  |     | ステータス                    実行                                |
  |     |                               中                                  |
  |     |                                                                   |
  |     +[D0005   =  00001]-|v|--[ RST R000A]----------------------------|
  |                                                                         |
  |送信   リンク     受信ワ     受信                                        |
  |実行   ポート     ード数     レジスタ                                    |
  |中     指定        256       種別                                        |
  |                                                                         |
  |R000A                                                                    | データ受信
12|-|/|-+[D0002 XFER  D0012  ->  D0010]-----------------------------------|
  |     |                                                                   |
  |     |正常   受信                                                 受信   |
  |     |動作   データ長                                             完了   |
  |     |中                                                                 |
  |     |                                                                   |
  |     |S0051                                                       R0009  |
  |     +-|/|--[D0014  <>  00000]-----------------------------------( )--|
```

```
   |受信  ｺﾏﾝﾄﾞ ｺﾏﾝﾄﾞ        受信                                          |
   |完了  動    送信        データ                                          |
   |      作中  エリア                                                      |
   |                                                                        |
   |R0009 R000D                                                             | コマンド発行時の
13 |-| |---| |--[D0020   =  D0040][D0022   =  D0042][D0023   =  D0043]----[]| 受信データチェック
   |                                                                        |
   |                                              コマンド    リセット      |
   |                                              動          コマンド      |
   |                                              作中        送信          |
   |                                                                        |
   |[]----[D0024   =  D0044][D0025   =  D0045][ RST R000D][ RST R0003]------|
   |                                                                        |
   |受信  ｽﾃｰﾀｽ ｽﾃｰﾀｽ       受信                                          |
   |完了  リード リード      データ                                          |
   |      動作   データ                                                     |
   |      中                                                                |
   |R0009 R000E                                                             | ステータスリード発行時
14 |-| |---| |--[D0030   =  D0040][D0032   =  D0042][D0033   =  D0043]----[]| の受信データチェック
   |                                                                        |
   |            ｽﾃｰﾀｽ                                                 エラー|
   |            リード                                                 コード|
   |            動作                                                        |
   |            中                                                          |
   |                                                                        |
   |[]----[ RST R000E][D0044  ATOH (02) RW001][D0041  AND  HFF00  ->  D0039]|
   |                                                                        |
   |コマンド          伝送        コマンド    ｽﾃｰﾀｽ      送信        伝送  |
   |動作              時間        動作        リード      実行        エラー|
   |中                監視        中          動作        中          ﾘｾｯﾄ  |
   |                                          中                            |
   |R000D                                                          R000F    | 伝送異常発生時の
15 |-| |-+[00300  TON  T001][ RST R000D][ RST R000E][ RST R000A]-----+-( )--| リセットコマンド
   |     |                                                         |       | 送信タイミング作成
   |ｽﾃｰﾀｽ|ｽﾃｰﾀｽ  エラー                                            |       |
   |ﾘｰﾄﾞ |ﾘｰﾄﾞ   コード                                              |       |
   |動作 |動作                                                       |       |
   |中   |中                                                         |       |
   |R000E|R000E                                                      |       |
   |-| |-+-| |--[D0039   =  29184]-----------------------------------+       |
   |                                                                        |
   |伝送              運転        正転        逆転                          |
   |エラー            指令        指令        指令                          |
   |リセット          周波                                                  |
   |                  数                                                    |
   |R000F                                                                   | リセット動作時、指令、
16 |-| |--[ 00000 MOV D0015][ RST R0000][ RST R0001]-----------------------| 運転周波数クリア
   |                                                                        |
   |                                                                        |
   |                                                                        |
17 |[END ]-------------------------------------------------------------------|
   |                                                                        |
```

付　　録

1. ＪＩＳ８コード

上位４ビット→

下位４ビット↓

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	←１６進数
0		DE		0	@	P		p	未定義			ー	タ	ミ	未定義		
1	SH	D1	!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム			
2	SX	D2	“	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ			
3	EX	D3	#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ			
4	ET	D4	$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ			
5	EQ	NK	%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ			
6	AK	SN	&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ			
7	BL	EB	'	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ			
8	BS	CN	(	8	H	X	h	x			ィ	ク	ネ	リ			
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y			ゥ	ケ	ノ	ル			
A	LF	SB	*	:	J	Z	j	z			ェ	コ	ハ	レ			
B	HM	EC	+	;	K	[	k	{			ォ	サ	ヒ	ロ			
C	CL	→	,	<	L	¥	l	¦			ャ	シ	フ	ワ			
D	CR	←	−	=	M	]	m	}			ュ	ス	ヘ	ン			
E	SO	↑	.	>	N	^	n	~			ョ	セ	ホ	”			
F	SI	↓	／	?	O	_	o				ッ	ソ	マ	°			

2. マルチドロップアダプタ仕様

Ｔ１Ｓのプログラマポートを ＲＳ－４８５で接続する場合に使用する変換アダプタです。

●一般仕様

項目		仕様
コネクタ形状	RS232C	Ｄｉｎ　８ピン
	RS485	小型端子台６ピン
Ｔ１接続ケーブル長		約３０ｃｍ
絶縁		ＲＳ２３２Ｃ－ＲＳ４８５間非絶縁
電源		ＤＣ５Ｖ　Ｔ１Ｓ本体より供給
消費電流		７５ｍＡ
外形寸法		幅３０ｍｍ × 高さ９０ｍｍ × 奥行き７５ｍｍ(ケーブル・突起物は含まず)

●伝送仕様

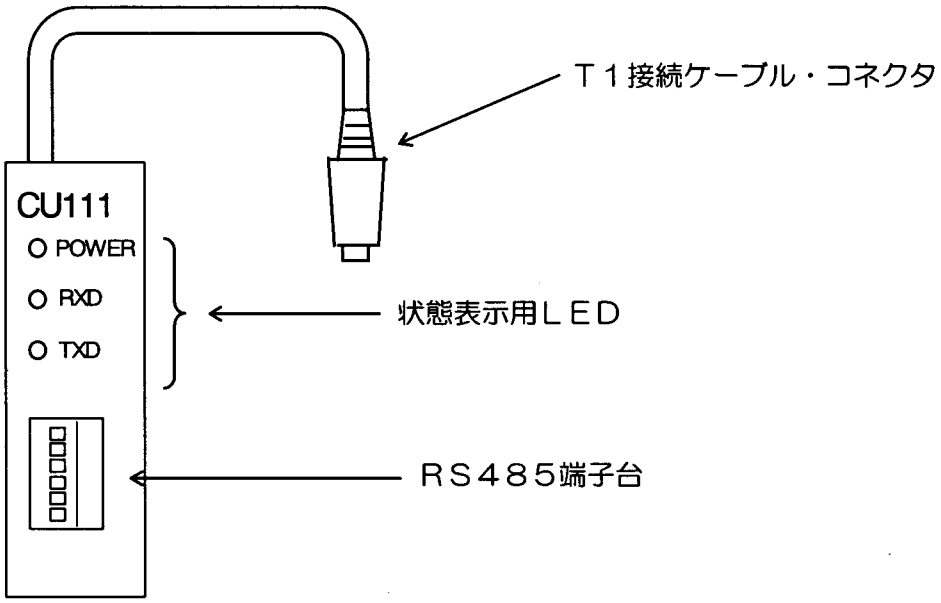
項目	仕様
伝送方式	ＲＳ２３２Ｃ準拠（Ｔ１Ｓ－ＣＵ１１１間）
	ＲＳ４８５準拠（ホスト－ＣＵ１１１間）
伝送距離	ケーブル長　約３０ｃｍ（Ｔ１Ｓ－ＣＵ１１１間）
	最大１ｋｍ（ホスト－ＣＵ１１１間）
伝送速度	ボーレート　　：９６００ｂｐｓ
符号構成	スタートビット：１（固定）
	データ長　　：８ビット（固定）
	パリティビット：あり（奇数）／なし…自動判別
	ストップビット：１（固定）
接続ステーション数	最大３２台

●伝送ケーブル仕様

コンピュータリンク（ＲＳ４８５）ケーブルは、下記相当品を使用してください。
（０．９ｍｍφ以上、ツイストペアケーブル、３対以上）

ケーブル型式（相当品）	適用
ＣＰＥＶ－Ｓ(ＣＵ)０．９ｍｍφ(短芯)×３対 規格　ＪＣＳ－２２４－Ａ	コンピュータリンク
ＣＰＥＶ－Ｓ(ＡＮ)０．９ｍｍφ(短芯)×５対 昭和電線電纜（株）　　標準ＣＰＥＶ(Ｋ)	コンピュータリンク

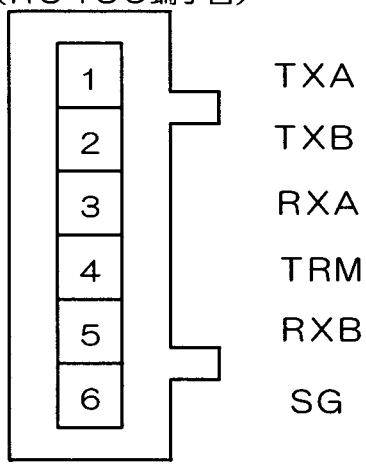
●外観



（ＬＥＤ表示）

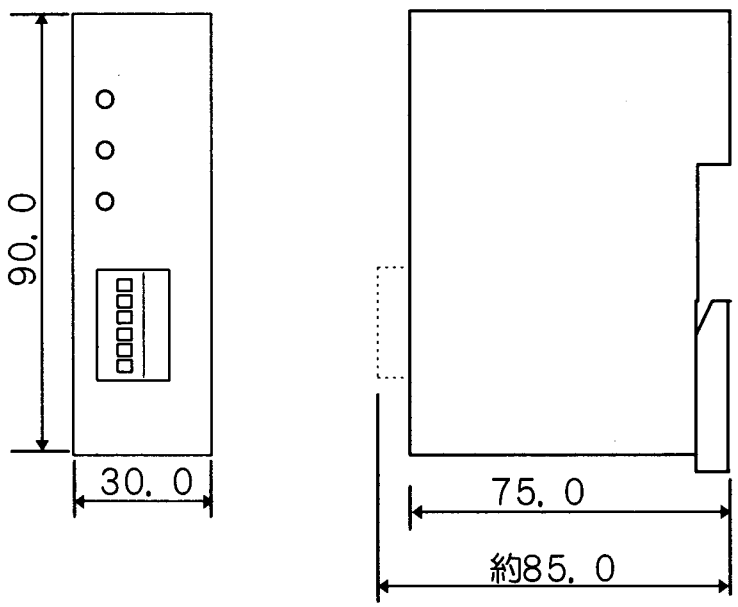
ＬＥＤ名(色)(データ方向)	ＬＥＤ状態	
	点灯	消灯
POWER	Ｔ１からＤＣ５Ｖ供給正常	Ｔ１ＳからのＤＣ５Ｖ供給無し
RXD(ホスト→Ｔ１Ｓ)	データ受信中	データ受信無
TXD(Ｔ１Ｓ→ホスト)	データ送信中	データ送信無

（ＲＳ４８５端子台）



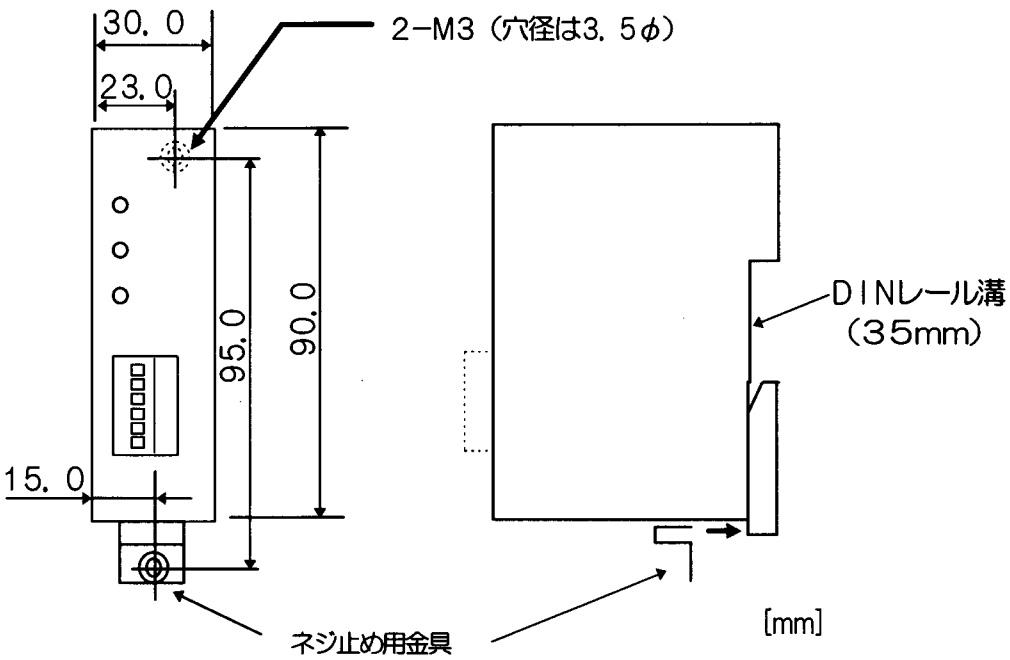
ピン	信号	備考
1	TXA	Ｔ１送信データと同相の信号
2	TXB	Ｔ１送信データと逆相の信号
3	RXA	Ｔ１受信データと同相の信号
4	TRM	伝送終端時にＲＸＡと接続
5	RXB	Ｔ１受信データと逆相の信号
6	SG	信号線のグランド

●外形寸法



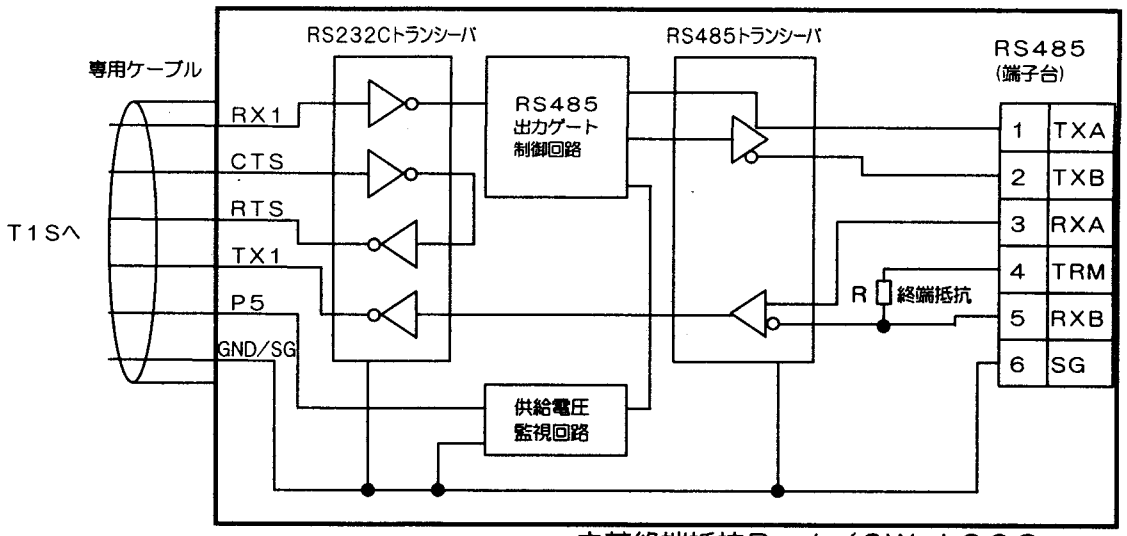
[mm]

●取り付け寸法



[mm]

●内部回路構成



内蔵終端抵抗R：1／2W 120Ω