

TOSHIBA

汎用プログラマブルコントローラ

PROSEC **T** SERIES

コンピュータリンク機能説明書



安全のために次のことは必ず守ってください

このたびは東芝プログラマブルコントローラ T3H/T3/T2E/T2/T1 をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。

本書はTシリーズ用コンピュータリンクの仕様、機能、取り扱いや注意事項について説明しています。T3H/T3/T2E/T2/T1 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すべて熟読し、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ください。

【警告マークについて】

本書では、安全事項ランクを「注意」として区別してあります。



注意

: 取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及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ください。

注意

1. 運転中のプログラム変更、強制出力、RUN（運転）、HALT（停止）などの操作は十分安全を確認して行ってください。
操作ミスや安全確認の怠りにより、機械の破損や事故が起こる恐れがあります。
2. I/O モジュールの交換は必ず電源を切った状態で行ってください。
感電、誤動作、事故の原因となることがあります。
やむをえず I/O 活線着脱機能を使用する場合は、作業の安全に十分注意してください。
3. 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ください。
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ください。
4. 安全のため、作業、操作を行う前に上記と共に別冊の「T3/T3H 本体ハードウェア説明書」、「T2E 製品説明書」、「T2 製品説明書」及び「T1 製品説明書」に記載している **安全上のご注意** を必ず熟読してください。

安全上のご注意

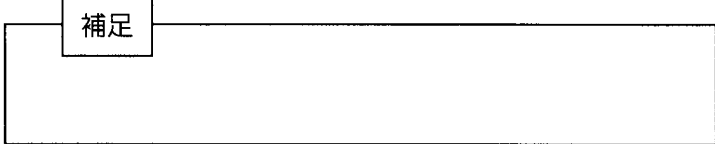
本文中での使用マークについて

【本文中でのマークについて】

次に示すマー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。

コンピュータリンク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。必ずお読みください。

補足



はじめに

本書はPROSEC Tシリーズのコンピュータリンク機能について、その概要および操作方法について説明したものです。コンピュータリンク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ください。
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、あわせてお読みください。

説明書体系

Tシリーズ説明書として以下の種類の説明書を準備しています。

T3/T3H 本体ハードウェア説明書
(UM-TS03***-J002)

T3/T3Hの基本部ハードウェアについて構成、仕様、取付・配線方法、保守保全方法が説明されています。

T3/T3H 本体機能説明書
(UM-TS03***-J003)

T3/T3HのCPUが持っている機能とその使用方法、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。

T2E 製品説明書
(UM-TS02E**-J001)

T2Eの基本的ハードウェアについて構成、使用、取付、配線方法、保守保全方法が説明されています。

T2 製品説明書
(UM-TS02***-J001)

T2の基本的ハードウェアについて構成、使用、取付、配線方法、保守保全方法が説明されています。
また、入出力モジュールの取扱いについても説明しています。

T2が持っている機能とその使用方法、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。

はじめに

T1 製品説明書 (UM-TS01***-J001)	T1 のハードウェア、機能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 のコンピュータリンク機能などについて説明されています。
T シリーズ命令語説明書<ラダー、SFC編> (UM-TS03***-J004)	T シリーズがサポートするプログラム言語のうち、ラダーとSFC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)	プログラム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T シリーズ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。

目 次

はじめに

目次

1. 概要.....	1
1-1 コンピュータリンクの概要	1
●コンピュータリンクとは	1
●コンピュータリンクでできること	1
●交信のしかた	1
1-2 基本システム構成	2
●1 対 1 伝送	2
●1 対 N 伝送	2
2. 準備.....	3
2-1 操作の流れ.....	3
2-2 伝送パラメータの設定	3
●PCの伝送パラメータ設定	3
●ホストコンピュータの伝送パラメータ設定.....	4
2-3 伝送ケーブルの接続	5
●1 対 1 伝送のとき	5
●1 対 1 伝送の接続例	6
●1 対 N 伝送のとき	7
●1 対 N 伝送の接続例	9
2-4 コンピュータリンク処理の流れ	10
2-5 伝送フォーマット	11
2-6 伝送規則.....	12
2-7 送受信処理の流れ	13
3. 動作の確認.....	14
3-1 テストプログラムの作成	14
●送／受信テストプログラム TEST 1 の概略.....	15
3-2 動作確認.....	16

もくじ

4. コマンド一覧.....	19
4-1 PCエラー状態読み出し 《ER》	20
4-2 テストテキスト 《TS》	23
4-3 PCステータス読み出し 《ST》	24
4-4 レジスタ/デバイス読み出し 《DR》	26
4-5 レジスタ/デバイス書き込み 《DW》	29
4-6 拡張Fレジスタ読み出し 《MR》	31
4-7 拡張Fレジスタ書き込み 《MW》	33
4-8 プログラム情報ブロック読み出し 《BR》	35
4-9 プログラム情報ブロック書き込み 《BW》	37
4-10 PC制御 《EC》	39
4-11 診断テーブル読み出し 《TR》	41
4-12 システム情報1 読み出し 《SR》	43
4-13 システム情報2 読み出し 《S2》	45
4-14 カレンダ時計読み出し 《RT》	50
4-15 カレンダ時計書き込み 《WT》	51
4-16 コンピュータリンクエラー 《CE》	52
4-17 PC本体エラー 《EE》	53
4-18 コメントブロック読み出し 《CR》	54
4-19 コメントブロック書き込み 《CW》	56
4-20 プログラムブロック読み出し 《RB》	58
4-21 プログラムブロック書き込み 《WB》	60
5. プログラムのアップ/ダウンロード	62
5-1 プログラムのアップロード	63
5-2 プログラムのダウンロード	64
6. 付録.....	65
6-1 伝送仕様.....	65
6-2 RS232Cアダプタ仕様	66
6-3 RS485インターフェイス	67
6-4 ADP-6237Bの回路構成	67
6-5 JIS8コード	68
6-6 コンピュータリンク監視時間	69

1. 概要

1-1 コンピュータリンクの概要

●コンピュータリンクとは

コンピュータリンク機能とは、ホストコンピュータとPCとの間でデータの受け渡しを行う機能のことです。この機能を用いることにより、PC内の制御データをホストコンピュータに吸い上げて監視したり、逆にホストコンピュータからPCに対して制御指令や制御パラメータを送信することが可能となります。

●コンピュータリンクでできること

ホストコンピュータに後述のPC伝送手順に合ったプログラム（TEST 1～3）*を作成することにより、ホストコンピュータはPCに対して下記の機能を実現することができます。

- (1) PCの運転状態の監視（運転／停止／エラー／強制運転／ホールド／デバッグ）
- (2) PCの入出力状態、内部データの読み出し
- (3) PCへのデータ書き込み
- (4) PCの運転モードの制御（運転／停止／ホールド／ホールド解除／エラーリセット 他）
- (5) PCプログラムのホストへのアップロード
- (6) ホストからPCへのプログラムダウンロード

* (1) ～ (4)	TEST 1
(5)	TEST 2
(6)	TEST 3

●交信のしかた

PCのコンピュータリンク機能において、PCは常にホストコンピュータからの要求待ちの状態になっています。また、PCはそれぞれ固有のステーションNo. を持っており、データ受け渡しは、ホストコンピュータが、ステーションNo. と要求コマンドを送信し、該当するステーションNo. を持ったPCが応答を返すことにより行われます。

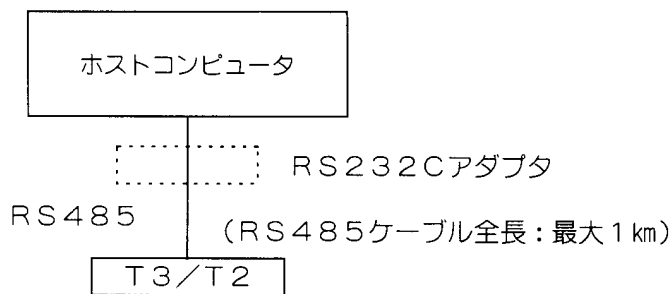
1 章 概要

1-2 基本システム構成

ホストコンピュータとPCとを接続する場合、接続構成により、1 対 1 伝送と 1 対 N 伝送に分けられます。

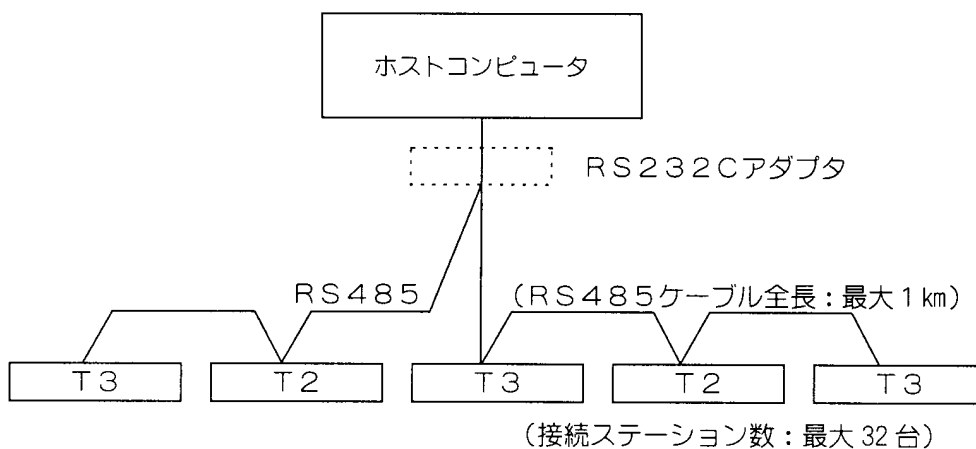
● 1 対 1 伝送

1 対 1 伝送とは、ホストコンピュータ 1 台に対して PC を 1 台接続する場合を言います。



● 1 対 N 伝送

1 対 N 伝送とは、ホストコンピュータ 1 台に対して T シリーズ PC を複数台（2～32 台）接続する場合を言います。

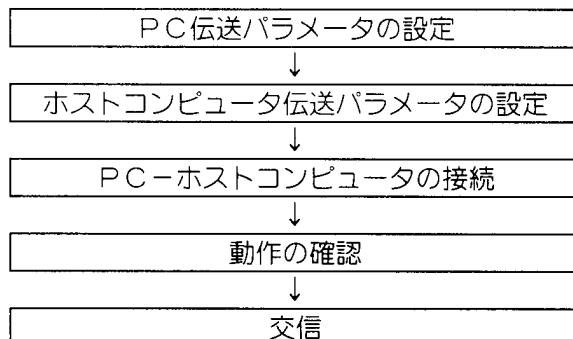


補足

- T シリーズ PC の伝送インターフェイスは RS 485 を使用しており、最大 1 km までの伝送が可能です。
- ホストコンピュータ側の伝送インターフェイスが RS 232 C である場合には、別売の RS 232 C アダプタによる中継が必要となります。
- RS 485 あるいは RS 422 インターフェイスを備えた他機種を接続することもできます。ただし機種によっては接続可能台数、伝送フォーマットが異なることがありますのでご注意ください（各機種の説明書をご覧ください）。
- RS 232 C アダプタ（RS 485 / RS 232 C 変換器）の仕様および接続方法については「6 付録」を参照してください。

2. 準備

2-1 操作の流れ



コントローラ側の伝送パラメータを設定します。

ホスト側の伝送パラメータを設定します。

コントローラとホストを接続します。

伝送用プログラムを作成し、動作の確認をします。(3章)

コンピュータリンクの各機能を実行します。

2-2 伝送パラメータの設定

コンピュータリンクに必要な伝送パラメータを設定します。伝送パラメータはPC側、ホストコンピュータ側で、それぞれ同じパラメータを設定します。

●PCの伝送パラメータ設定

PCのコンピュータリンク時の伝送パラメータを設定します。

伝送パラメータは、Tシリーズプログラマ・T-PDSから設定できます。

PCとプログラマを接続(直結)し、それぞれを立ち上げてください。

プログラマが起動したら、



S : システム制御情報(メインメニュー・タイトル画面)



I : システム情報(サブメニュー・システム制御情報)

の順でメニューを選択してください。システムパラメータの設定画面が表示されます。

F2(頁切替)を押して2ページ目を開き「7. コンピュータリンク」の各項目を設定します。

	設定範囲	初期設定
ステーションNo.	1~32	1
ボーレート	300/1200/2400/4800/9600/19200BPS	9600BPS
パリティ	無し 奇数 偶数	奇数
データ長	7/8 Bit	8 Bit
ストップビット	1/2 Bit	1 Bit

F1(設定)を押して、各項目を設定してください。設定が終わったらF3(登録)を押して登録してください。

2 章 準備

設定例

ステーションNo.	1
ボーレート	9600BPS
パリティ	無し
データ長	8 Bit
ストップビット	1

上記の設定値は、この説明書で使用するホストコンピュータ側の伝送パラメータ設定値です。
後述のテストプログラム（TEST 1～3）を使用するときはこの設定値に設定してください。

●ホストコンピュータの伝送パラメータ設定

使用するホストコンピュータの仕様に従って伝送パラメータを設定してください。

後述のテストプログラムを使用するときは、プログラムで上記伝送パラメータに設定されます
ので、とくに設定の必要はありません。

2-3 伝送ケーブルの接続

TシリーズPCのコンピュータリンク伝送インターフェイスは、4線式RS485を使用しています。

コンピュータリンク伝送インターフェイスは、Dサブ型15ピンコネクタとなっていますので、使用するコネクタはオス（ピン）タイプを使用します。

（推奨コネクタ）

日本航空電子工業株式会社製

コネクタ本体（極数：15、ピンタイプ）

型式：DAC-15P-FOまたはDA-15-P-N

（半田付け型）

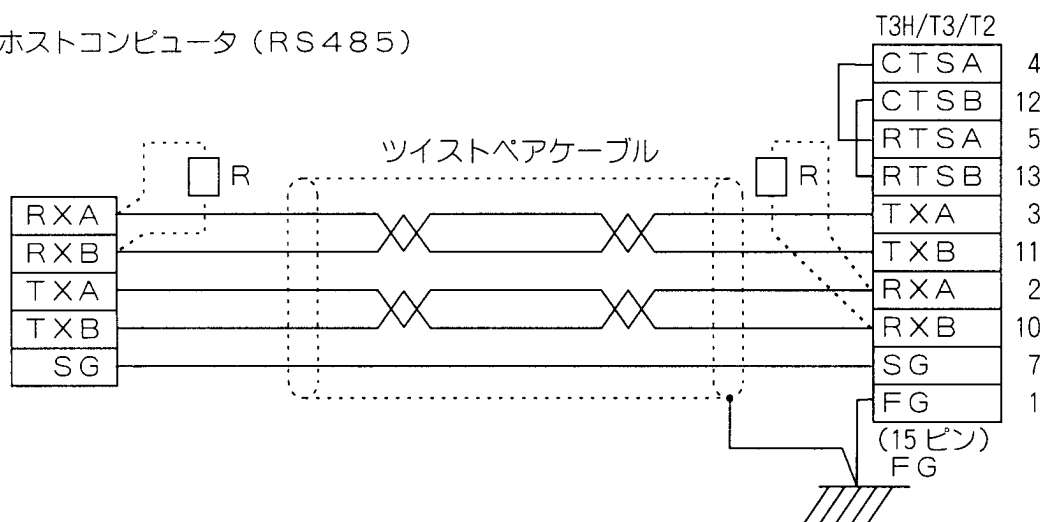
ジャンクションシェル（カバー）

型式：DA-110963-2またはGM-15LK

●1対1伝送のとき

1対1構成の場合の基本接続図を下に示します。

ホストコンピュータ（RS485）



- （1）PC側のRXAとRXB間に外付けで1/2W-120Ωの抵抗を接続してください。
- （2）ホストコンピュータ側に終端抵抗が内蔵されている場合には、終端抵抗有りに設定してください。
設定できない場合には、外付けで1/2W-120Ωをホスト側のRXA-RXB間に接続してください。
- （3）伝送ケーブルは耐ノイズ性向上のために、ツイストペア一括シールドケーブルを使用し、シールド線をPC側で接地してください。
- （4）CTS、RTSの信号を使用しない場合は、折り返し接続をしてください。
（CTSA-RTSA、CTSB-RTSBを接続してください。）

補足

- ・T2Eのコネクタピン配置については「T2E製品説明書」をご参照下さい。
- ・T1のコネクタピン配置については「T1オプション説明書」をご参照下さい。

2 章 準備

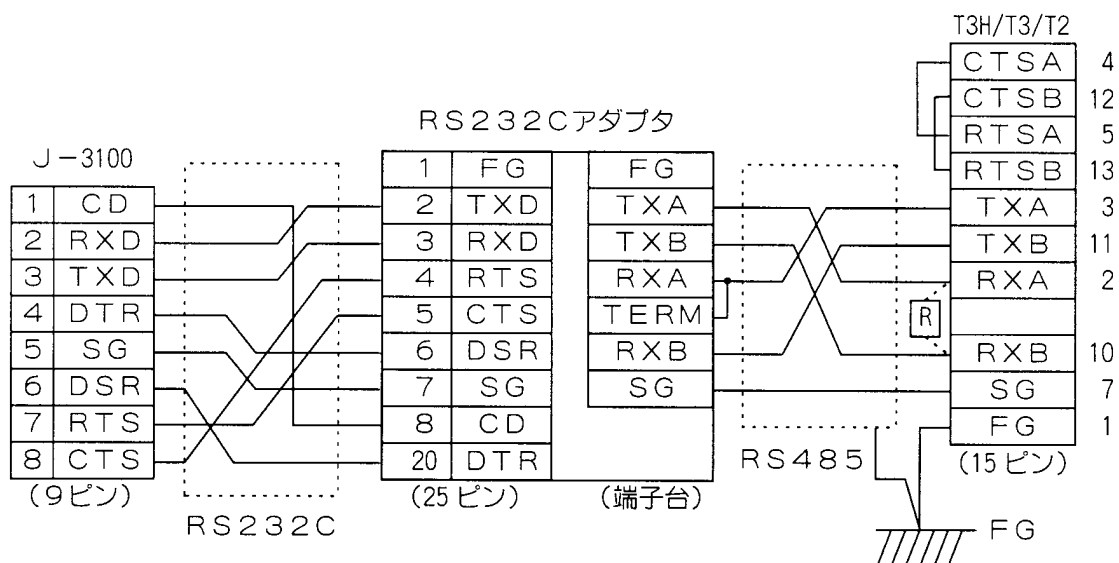
●1 対 1 伝送の接続例

下図に東芝製ラップトップコンピュータJ-3100とT3/T2との接続例を示します。

J-3100は通信ポートとして、RS232C (D-SUB 9ピン) を備えていますので、途中にRS232Cアダプタを入れ、信号変換します。

(RS232Cアダプタの詳細は6-2章を参照してください。)

この場合CTSとRTSの信号はCTSA-RTSA、CTSB-RTSBを接続してください。



補足

- TXA-TXB及びRXA-RXB間の接続はツイストペアケーブルを使用してください。
- T2Eのコネクタピン配置については「T2E製品説明書」をご参照下さい。
- T1のコネクタピン配置については、「T1製品説明書」をご参照下さい。

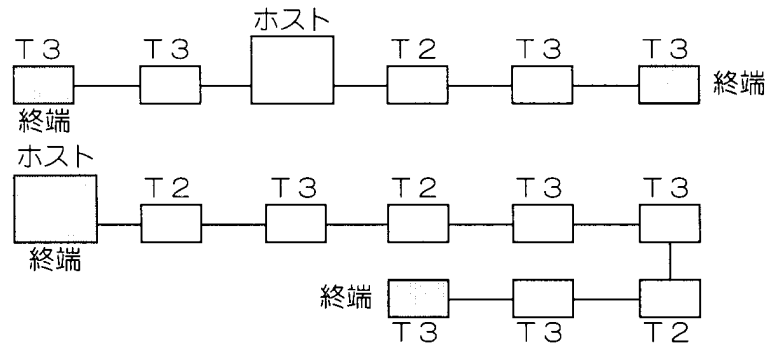
●1 対N伝送のとき

ホストコンピュータ1 台に対し、複数台のPC を接続する構成（1 対N 構成）の場合は以下のように行います。

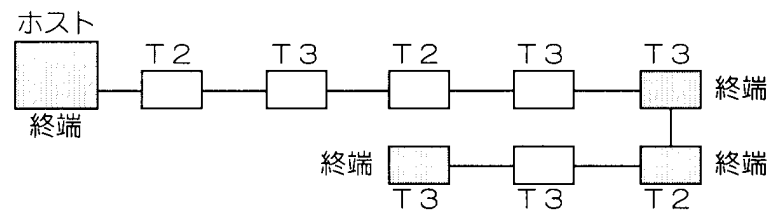
なお、T シリーズPC は最大 32 台までの接続が可能です。

伝送路の構成はパーティラインです。つまり、伝送路上の2 ヶ所でのみ終端する構成となります。

（可能な構成）



（不可能な構成）

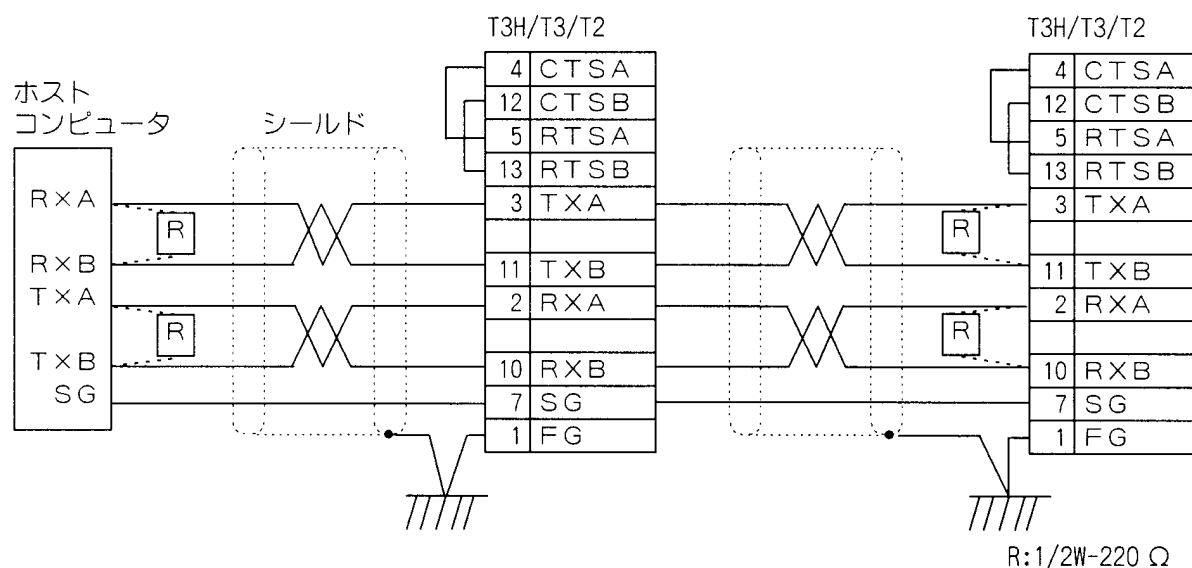


終端ステーション（1 伝送路に2 台）で、終端抵抗処理を行います。

終端抵抗処理：（TXA-TXB間、RXA-RXB間）に1/2W-220Ωを取り付けてください。

2 章 準備

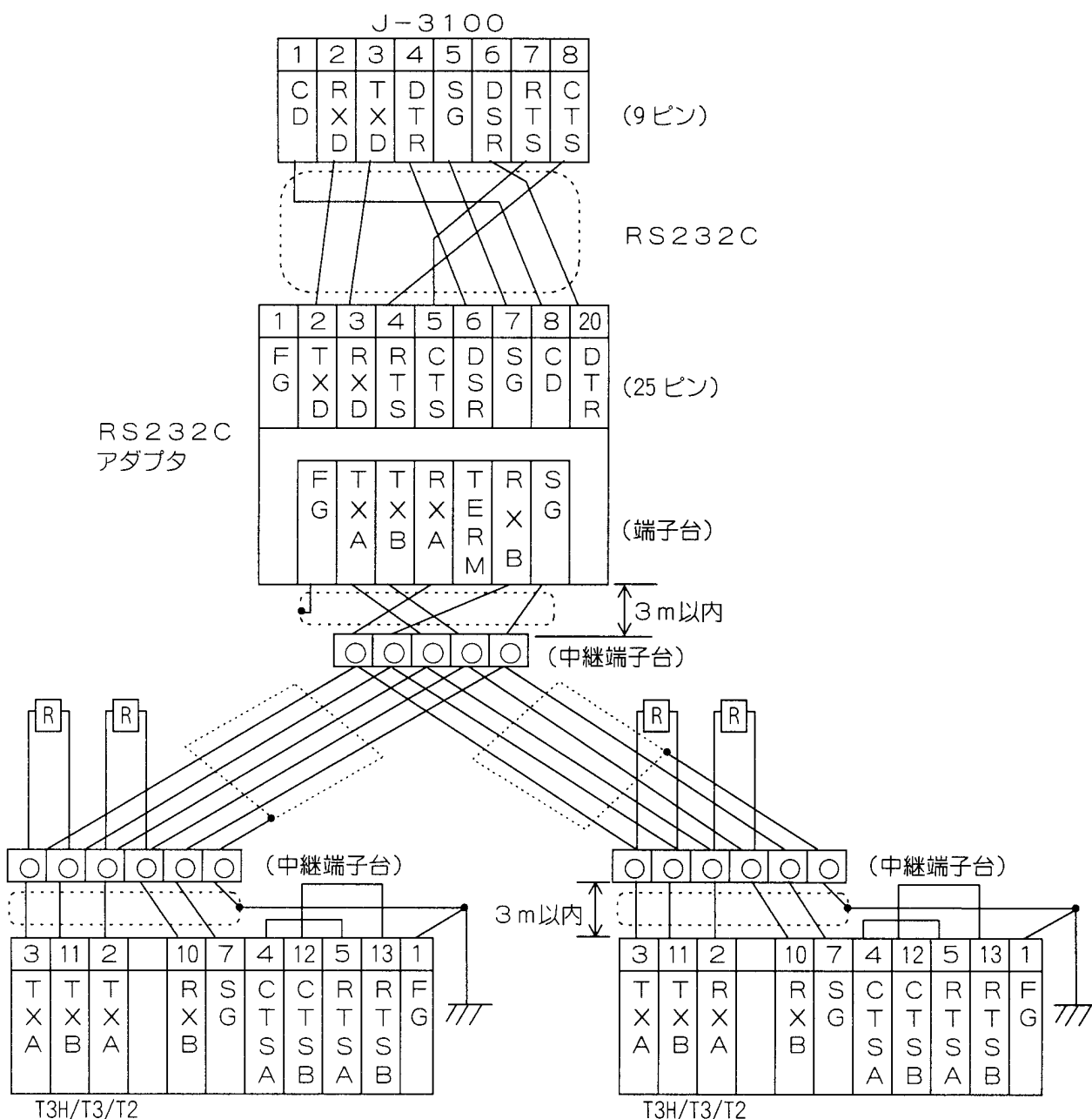
1 対 N 構成の場合の基本接続図を下に示します。
(1 対 2 の例)



- (1) 終端ステーションのTXA-TXB間、RXA-RXB間に終端抵抗 (R: 1/2W-220Ω) を取り付けてください。
- (2) 伝送ケーブルは耐ノイズ性向上のために、ツイストペア括シールドケーブルを使用し、シールド線はそれぞれ片側だけ接地してください。

● 1 対 N 伝送の接続例

下図に東芝製ラップトップコンピュータ J-3100 と 2 台の T シリーズ PC との接続例を示します。



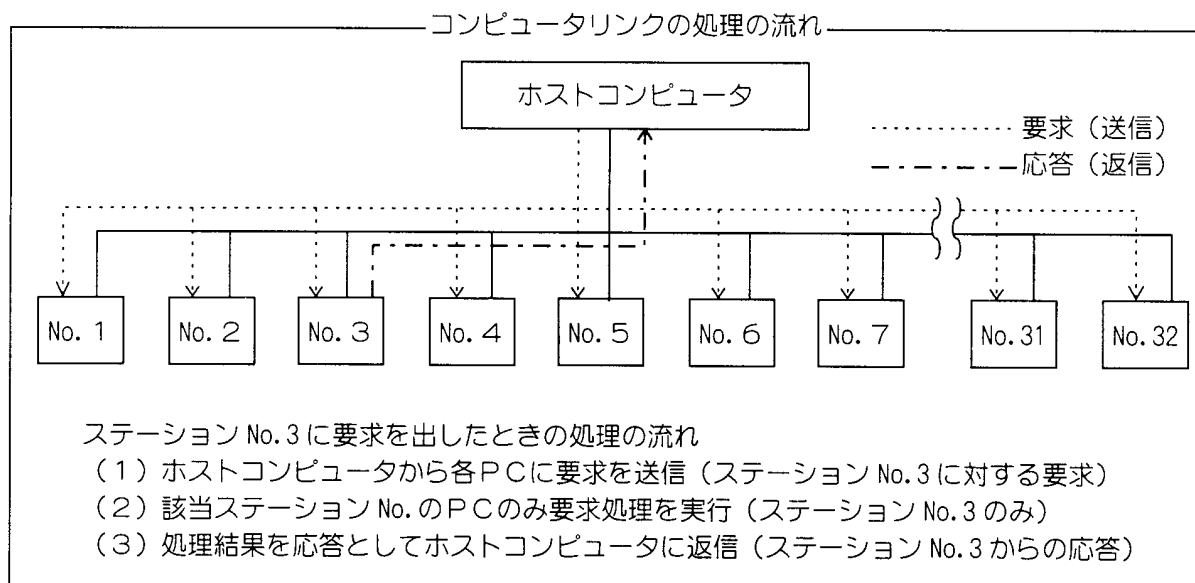
補足

- ・ T X A - T X B、及び R X A - R X B はツイストペアケーブルを使用してください。
- ・ 伝送ケーブルを分岐する場合は、中継端子台を使用してください。
なお、中継端子台から各ステーションまでの距離は 3 m 以内としてください。
- ・ T 2 E のコネクタピン配置については「T 2 E 製品説明書」をご参照下さい。
- ・ T 1 のコネクタピン配置については、「T 1 の製品説明書」をご参照下さい。

2 章 準備

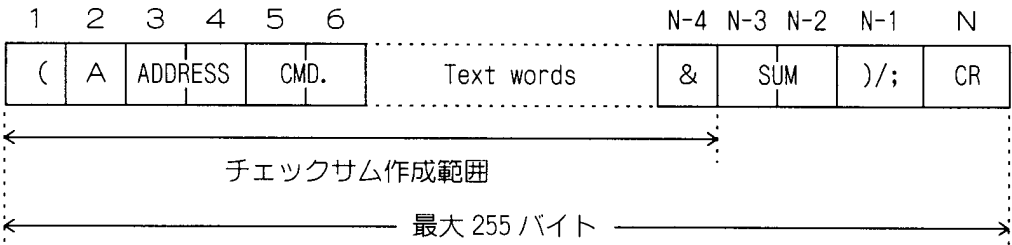
2-4 コンピュータリンク処理の流れ

PCは常にホストコンピュータからの要求待ちの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PCは、要求コマンド中のステーションNo. を調べ、自分自身のステーションNo. と一致しているかどうかチェックしています。ステーションNo. が一致しているPC、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No. が一致していないPCは何も処理を行わず無視します。



2-5 伝送フォーマット

TシリーズPCのコンピュータリンクでは、次の伝送フォーマットにより通信を行います。



テキストの内容とサイズ

- (: 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
- ADDRESS : ステーションNo. 2バイト
"01" (H3031) ~ "32" (H3332)
- CMD. : コマンド 2バイト
- Text words : データ部
- & : チェックサム判別コード (H26) 1バイト
- SUM : チェックサム 2バイト
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
-) : 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

(H**)はJIS8コードを上位4ビット+下位4ビットの16進数で表したものです。JIS8コード表は「6-5 JIS8コード」を参照してください。

補足

- 最大テキスト長 (N) は 255 バイトです。
- ホストコンピュータからの送信データには、チェックサムは省略可能です。この場合、チェックサム判別コードとチェックサムを削除して下さい。

2 章 準備

2-6 伝送規則

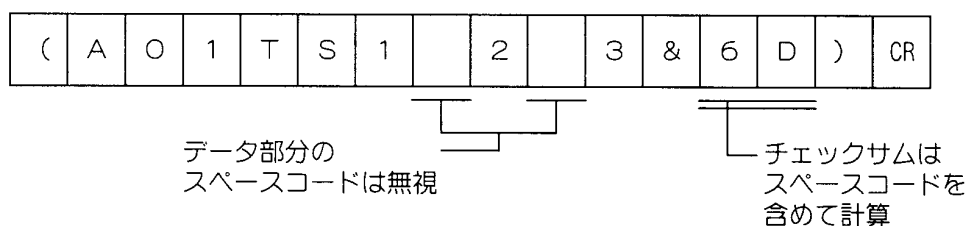
TシリーズPCのコンピュータリンク機能においては、以下の伝送規則が適用されます。

(1) PC側は常に受信待ち

PCは常にホストコンピュータからの要求コマンド受信待ちの状態になっています。PC側が独立して伝送を行うことはありません。

(2) スペースコード (H20) は無視

ホストコンピュータから送信されるデータ部の中に、スペースコード (H20) があつ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。



例)

送信テキスト (A O 1 T S 1 _ 2 _ 3 & 6 D)

返信テキスト (A O 1 T S 1 2 3 & 2 D)

テキスト内容は同じですが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

ホストコンピュータ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つく

PCからの返信データには常にチェックサムがつきます。

送信テキスト

(	A	O	1	T	S	5	5	)	CR
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

(A O 1 T S 5 5) CR

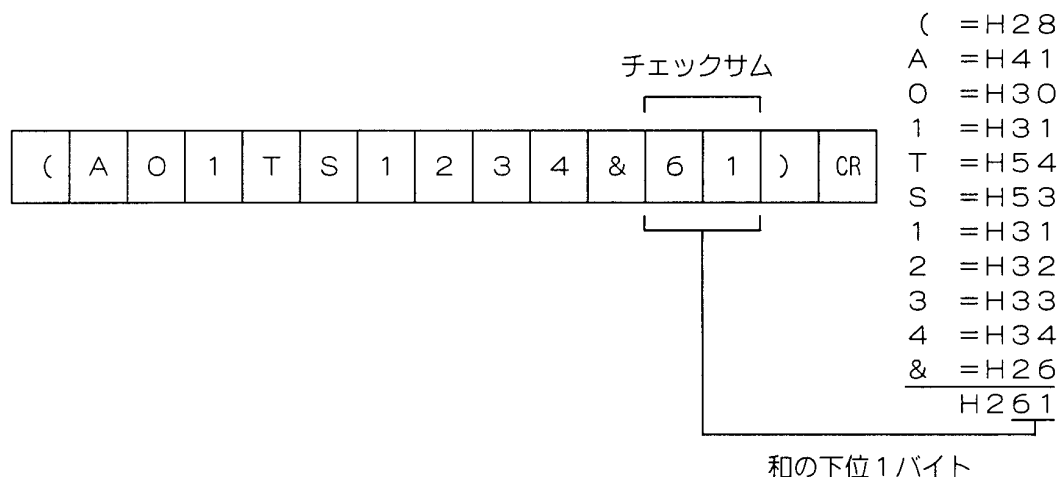
返信テキスト

(	A	O	1	T	S	5	5	&	O	1	)	CR
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

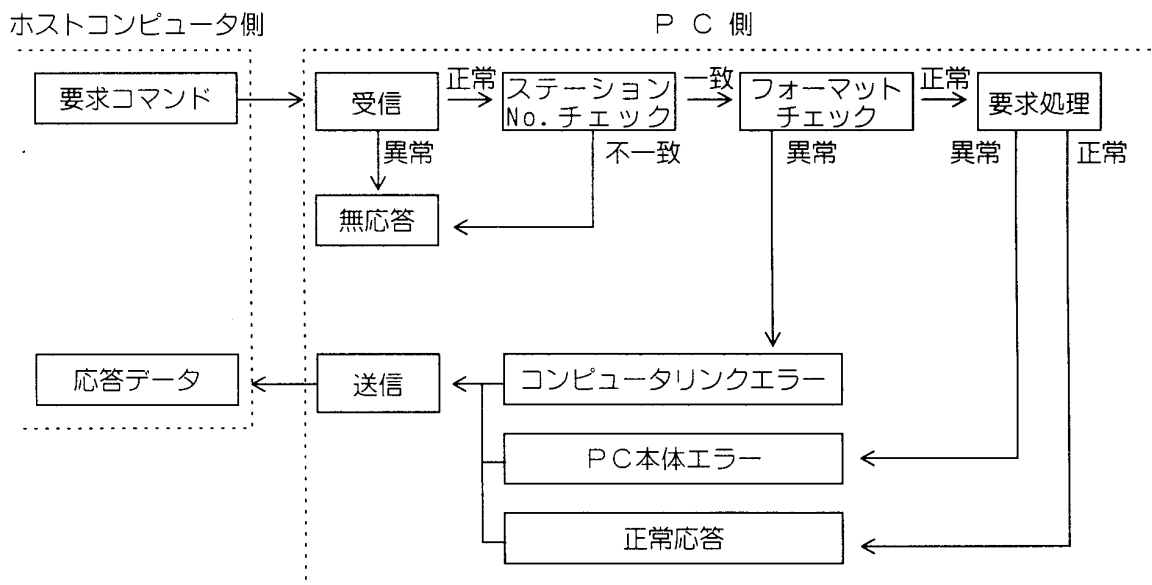
返信用テキストには
常にチェックサムがつきます。

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

- (5) J I S 8コードを使用
送受信データは全てJ I S 8コード(8 b i t A S C I I 含む)を使用します。
(付録のJ I S 8コード表を参照ください。)
- (6) ” (” 以前の受信データは無視
P C 側は、” (” (H 2 8)を受信する前に受信したデータは全て無視します。
- (7) ”) ” CRで受信完了
”) ” CRを受信したときのみ受信終了とみなします。”) ” のみ、またはC Rのみを受信したときは伝送エラーとなります。
●送／受信監視時間および出力禁止時間につきましては、付録6－6をご参照ください。
- (8) 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J I S 8コードです。



2-7 送受信処理の流れ



3 章 動作の確認

3. 動作の確認

3-1 テストプログラムの作成

ホストコンピュータ上に、次のプログラム（送／受信テストプログラム：TEST1）を作成してください。

```
1000 *****
1010 *      COMPUTER LINK TEST 1 Ver 1.02 1992-MAY-12 MODEF      *
1020 *      (SEND AND RECEIVE TEST)                             *
1030 *      FILENAME=TEST01.CLS                                 *
1040 *****
1050 *****INITIALIZE*****
1060 KEY OFF:CLS
1070 DEFINT A-Z
1080 ON ERROR GOTO 1640
1090 *****COMMUNICATION INITIALIZE*****
1100 OPEN "COM1:9600,N,8,1" AS #1
1110 *****KEY INPUT*****
1120 TEXT$="":DAT$="":PRINT INPUT DATA "=";
1130 WHILE DAT$<>CHR$(8)
1140   DAT$=INKEY$:PRINT DAT$;
1150   TEXT$=TEXT$+DAT$
1160 WEND
1170 *****CHECK SUM MAKE*****
1180 SUM=0:I=1
1190 L=LEN(TEXT$)
1200 IF L<=5 THEN PRINT "---- INPUT ERROR ----":BEEP:PRINT:GOTO 1600
1210 SD$=LEFT$(TEXT$, (L-2)):SD$=SD$+"&"
1220 WHILE I<=L-1
1230   AS=MID$(SD$, I, 1)
1240   SUM=SUM+ASC(AS)
1250   I=I+1
1260 WEND
1270 SUM$=HEX$(SUM)
1280 SUM$=RIGHT$(("0"+SUM$), 2)
1290 SD$=SD$+SUM$+" "+CHR$(8)
1300 *****DATE SEND*****
1310 PRINT "SEND DATA "=";
1320 PRINT SD$;
1330 PRINT #1, SD$;
1340 *****RECEIVE DATE*****
1350 RD$="":AS$="":BS$="":TIMES="00:00:00"
1360 PRINT "RECEIVE DATA(ASC)=";
1370 WHILE BS$<>CHR$(8)
1380   IF TIMES="00:00:03" THEN PRINT "TIMEOUT ERROR":BEEP:PRINT:GOTO 1600
1390   WHILE LOC(1)<>0
1400     AS=INPUT$(LOC(1), #1)
1410     RD$=RD$+AS
1420     BS$=RIGHT$(AS, 1)
1430   WEND
1440 WEND
1450 PRINT RD$;
1460 PRINT
1470 *****CHECK SUM CHECK*****
1480 SUM=0:I=1:AS$="":XS$="":YS$="":Z$="":WS$="":
1490 L=LEN(RD$)
1495 PRINT "RECEIVE DATA(HEX)=";
1500 EHIRE WS$<>RD$ AND Z$<>RD$
1510   AS=MID$(RD$, I, 1)
1511   Z$=YS$:YS$=XS$:XS$=WS$:WS$=AS
1520   SUM=SUM+ASC(AS)
1521   SUM$=HEX$(SUM):AA$=ASC(AS):AA$=HEX$(AA)
1522   PRINT AA$;
1523   PRINT SUM$, AA$, AS
1530   I=I+1
1540 WEND
1541 PRINT "OD"
1545 SUM=SUM-ASC(WS$)-ASC(XS$)-ASC(YS$)
1550 SUM$=HEX$(SUM)
1560 SUM$=RIGHT$(("0"+SUM$), 2)
1570 TESTSUM$=LEFT$(RIGHT$(RD$, 4), 2)
1571 PRINT "Z, Y, X, W, A", Z$, Y$, X$, W$, A$;
1572 PRINT "LEN=";L
1574 PRINT
1576 PRINT "テキスト ケイサンシテ データ サム=";SUM$
1577 PRINT "テキスト セット サレタイル サム =" ;TESTSUM$
1580 IF SUM$<>TESTSUM$ THEN PRINT "---- サム エラ ----":GOTO 1600
1590 PRINT "*** セイジ ヨウ COMPLETE ***"
1600 INPUT "テキスト ケイソク シラスカ? (Y)/N":AS$
1601 PRINT "*****"
1610 IF AS$="N" THEN GOTO 1645
1620 CLOSE #1:GOTO 1070
1630 *****ERROR TASK*****
1640 PRINT "ERROR":CLOSE #1:RESUME 1000
1645 CLOSE #1
1650 END
```

(TEST1はJ-3100用のBASIC言語で書かれています。他の言語、多機種用BASICの場合は移植して使用してください。)

●送／受信テストプログラム TEST 1 の概略

送／受信テストプログラム TEST 1 は次の機能を備えています。

COMMUNICATION INITIALIZE

Ｊ－３１００の通信ポートを開き、ホスト側の通信パラメータとして伝送速度：９６００ bps、パリティ：なし、データ長：８ビット、ストップビット：１ビットを設定します。

KEY INPUT

送信テキストのテキストデータの入力を受け付けます。Enter キーが押されると入力終了になります（CR コード（HOD）が付与されます）。チェックサムは自動作成されますので入力の必要はありません。

CHECK SUM MAKE

入力されたテキストデータのチェックサムを求め、テキストデータにプラスします。

DATA SEND

テキストデータ＋チェックサムを送信データとして表示するとともに、コントローラに伝送します。

RECEIVE DATA

コントローラから送られてくるデータを文字列として表示します。

送信後３秒を経過してもコントローラからデータが送られてこないときは” TIMEOUT ERROR” と表示します。

CHECK SUM CHECK

コントローラから送られてくるデータにはサムがついていますので、データとサムの照合を行い、異常があると” サム エラー” と表示します。

3 章

3-2 動作確認

送／受信テストプログラムを使って動作確認を行います。動作確認はコンピュータリンクコマンドの”TS（テストテキスト）”を利用します。このコマンドは送信したテキスト内容と同じ内容を返信するコマンドです。このコマンドを利用して伝送パラメータのチェック、接続状態のチェックを行います。

- プログラムを実行すると……
BASICのコマンドのRUNを実行すると、

INPUT DATA =

と入力データ待ちになります。

(A** ??.....)

└── コマンド

└── PCのステーション番号

と入力して、エンターキーを押してください。
このプログラムでは、データの大文字、小文字の別を区別しています。A、コマンドは必ず大文字で入力してください。

INPUT DATA = (A01TS)

- ・正常に入力が行われると……

サムが自動的に付加されます。

INPUT DATAにデータを入力すると、入力データのサムが求められ、データ+サムが求められ、データ+サムが送信テキストSEND DATAとして表示、伝送されます。

```
INPUT DATA      =(A01TS1234)
SEND DATA      =(A01TS1234&61)
```

(A**??&!!)
 下サム

- 交信が正常に終了すると……

交信が正常に終了すると返信テキストが返信され、サムチェックが行われた後正常であれば R E C E I V E D A T A として表示されます。

送信テキストと同じ内容が返信されれば正常です。交信内容に異常があれば〈C E〉または〈E E〉が返信されます。

```
INPUT DATA      =(A01TS1234)
SEND DATA       =(A01TS1234&61)
RECEIVE DATA    =(A01TS1234&61)
```

- 交信に異常があると……

交信が正常に行われなときは、約3秒後に” T I M E O U T E R R O R ” が表示されます。

```
INPUT DATA      =(A02TS1234)
SEND DATA       =(A02TS1234&62)
RECEIVE DATA    =TIMEOUT ERROR
Ok
```

もう一度、プログラムに異常がないか、ケーブル接続に異常がないか、P C とホストコンピュータの通信パラメータは一致しているか確認して、再度、R U N を実行してください。

なお、プログラム側で通信パラメータを変更する場合は 1100 行目の

```
” COM1 : 9600, N, 8, 1 ”
└─通信ポート番号┐
                  └─ストップビット
                  └─データ長
                  └─パリティ
                  └─ボーレート
```

を変更してください。

- 入力データに誤りがあると……

入力データが伝送フォーマットに従っていないときは、” I N P U T E R R O R ” が表示されます（4 文字以下のとき）。

```
INPUT DATA      =ATS
---- INPUT ERROR ----
INPUT DATA      =
```

再度” I N P U T D A T A ” と表示されますので、入力しなおしてください。

```
INPUT DATA      =ATS
---- INPUT ERROR ----
INPUT DATA      =(A01TS5678)
SEND DATA       =(A01TS5678&71)
RECEIVE DATA    =(A01TS5678&71)
```

3 章 動作の確認

- ・終了するときは……

正常完了時やエラー時（TIMEOUT ERRORあるいはINPUT ERRORなど）には”テストラ ケイゾク シマスカ？”のコメントが表示されます。” Y” を入力するとテストは継続し、” N” を入力するとテストは終了します。

4. コマンド一覧

コンピュータリンク機能では次の 21 のコマンドが利用できます。

コマンドコード	機能名称	主な内容	備考
1	ER	PCエラー状態読み出し	PCのエラー状態を読み出します
2	TS	テストテキスト	ユーザー作成データのコンピュータリンク折り返しテストを行います
3	ST	PCステータス読み出し	PCの本体ステータスを読みだします
4	DR	レジスタ/デバイス読み出し	レジスタ/デバイスの読み出しを行います
5	DW	レジスタ/デバイス書き込み	レジスタ/デバイスの書き込みを行います
6	MR	拡張Fレジスタ読み出し	ICメモリカード内の拡張Fレジスタの読み出しを行います
7	MW	拡張Fレジスタ書き込み	ICメモリカード内の拡張Fレジスタへの書き込みを行います
8	BR	プログラム情報ブロック読み出し	プログラム情報部のブロック読み出しを行います
9	BW	プログラム情報ブロック書き込み	プログラム情報部のブロック書き込みを行います
10	EC	PC制御	PCの制御指令を与えて本体の制御モードを変えます
11	TR	診断テーブル読み出し	診断テーブルを読み出します
12	SR	システム情報 1 読み出し	システム情報 1 を読み出します
13	S2	システム情報 2 読み出し	システム情報 2 を読み出します
14	RT	カレンダー時計読み出し	カレンダー・時計を読み出します
15	WT	カレンダー時計書き込み	カレンダー・時計を設定します
16	CE	コンピュータリンクエラー	コンピュータリンクエラーを表示します
17	EE	PC本体エラー	PC本体の処理エラーを表示します
18	CR	コメントブロック読み出し	コメントデータのブロック読み出しを行います
19	CW	コメントブロック書き込み	コメントデータのブロック書き込みを行います
20	RB	プログラムブロック読み出し	プログラムデータ部のブロック読み出しを行います
21	WB	プログラムブロック書き込み	プログラムデータ部のブロック書き込みを行います

4 章 コマンド一覧

4-1 PCエラー状態読み出し 《ER》

コントローラ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能

返信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(	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

コントローラ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バイトで表示します。

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	〃	○	
0012	拡張ユニット異常	〃	○	
0013	瞬停検出	〃	○	
0014	瞬停復帰	〃	○	
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	バッテリー電圧低下異常	〃	○	
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	〃	○	
0033	カレンダー時計チェック異常	〃	○	
0034	システム割り込み異常	〃	○	
0035	WDタイマ異常	〃	○	

- ER の欄に○印のあるものがPCエラー状態表示《ER》で表示されるエラーステータスです。
- EE の欄に○印のあるエラーステータスはPC本体エラーで表示されるものです(4-17 PC本体エラー《EE》参照)。

4章 コマンド一覧

	エラーメッセージ (診断項目)	分 類	ER	EE
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	"	○	
0044	I/O不使用割り込み異常	"	○	
0045	I/O重複異常	"	○	
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	"		○
0060	LP演算機能チェック異常	シーケンス関係・他	○	
0061	LPレジスタR/Wチェック	"	○	
0063	LP実行時間チェック異常	"	○	
0064	スキャン時間監視異常	"	○	
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	"	○	
0084	ジャンプ先異常	"	○	
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	"	○	
0090	SFCステップNo. 異常	"	○	
0091	SFCコネクタ連続性異常	"	○	
0092	SFCマクロラベル無し	"	○	
0094	SFCラベルNo. 多重使用	"	○	
0095	SFCジャンブラベル無し	"	○	
0096	SFCプログラムNo. 重複	"	○	
0097	SFCプログラム異常	"	○	
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ー	"		○
0112	バウンダリエラー	"	○	
0113	メモリフルエラー	"		○
0114	モードアンマッチ	"		○
0115	レジスタNo. /サイズエラー	"		○
0117	メモリプロテクト	"		○
0118	プログラムブロックオーバー	"		○
0119	プログラムブロック未登録	"		○
0120	ブロックNo. イリーガル	"		○
0121	エントリNo. 多重使用	"	○	
0122	制御命令変更不可	"		○
0123	回路No. イリーガル	"		○
0124	プログラムブロック異常	"		○
0128	メモリカード未実装エラー	拡張エラー		○
0129	メモリカード未ローディング	"	○	
0132	メモリーカード・タイプエラー	"		○
0133	メモリカード容量不一致	"	○	
0134	メモリカード・書き込み禁止エラー	"		○

・エラー情報の詳細はプログラマ操作説明書応用編を参照してください。

4 章 コマンド一覧

●実行例 1

INPUT DATA = (A01ER)
SEND DATA = (A01ER&87)
RECEIVE DATA = (A01ER0000&47)

7	8	9	10
0	0	0	0

 正常動作

●実行例 2

INPUT DATA = (A01ER)
SEND DATA = (A01ER&87)
RECEIVE DATA = (A01ER0080&4F)

7	8	9	10
0	0	8	0

 END命令無し

●実行例 3

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

7	8	9	10
0	0	4	0

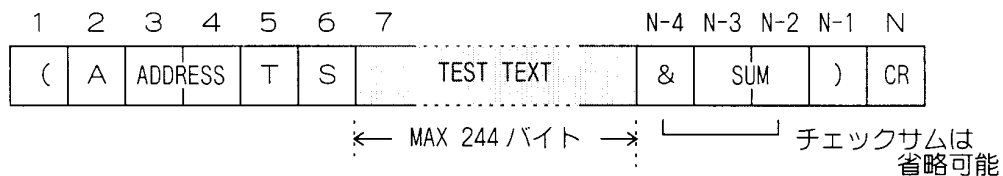
 I / O照合異常

- * エラーリセット実行により、コントローラが正常動作に復帰しても、イベント履歴にダウン時の情報が保存されている限り、常に最新のエラーステータスが返信されます。

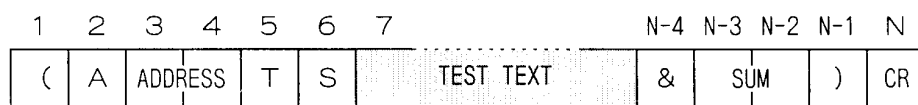
4-2 テストテキスト 《TS》

コントローラ・ホストコンピュータ間の通信テキストを行います。

送信テキスト



返信テキスト



●機能

通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。

4 章

4-3 PCステータス読み出し 《ST》

コントローラ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

コントローラの動作状態（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 : バッテリ異常
1 : TOSLINE-S20
1 : TOSLINE-F10
1 : コンピュータリンク異常

1 : 定刻スキャン実行渋滞
1 : 診断表示要求あり
1 : TOSLINE-S20/TOSLINE-F10/コンピュータリンクでダウンロード実行中
1 : プログラム書き込み禁止状態、○ : 書き込み許可状態

e	f	g	h
---	---	---	---

1 : シミュレーション運転 (Mode=5 のときのみ有効)
1 : ビットパターンチェック結果異常 (f=1 のときのみ有効)
未使用 (予約済)

i	j	k	l
---	---	---	---

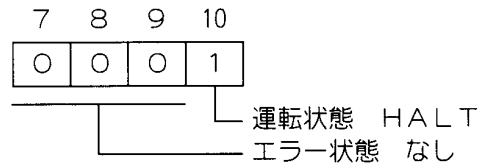
7 8 9 10

--	--	--	--

1 HALT 2 RUN 3 RUNF
4 HOLD 5 DEBUG 6 ERROR

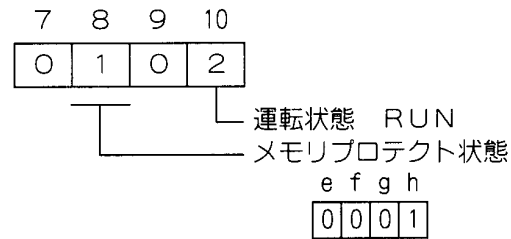
●実行例 1

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



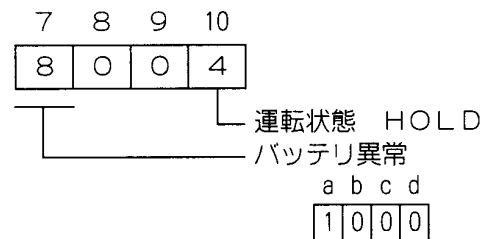
●実行例 2

INPUT DATA = (A01ST)
 SEND DATA = (A01ST&97)
 RECEIVE DATA = (A01ST0102&5A)



●実行例 3

INPUT DATA = (A01ST)
 SEND DATA = (A01ST&97)
 RECEIVE DATA = (A01ST8004&63)

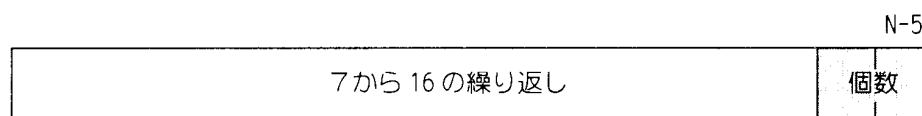
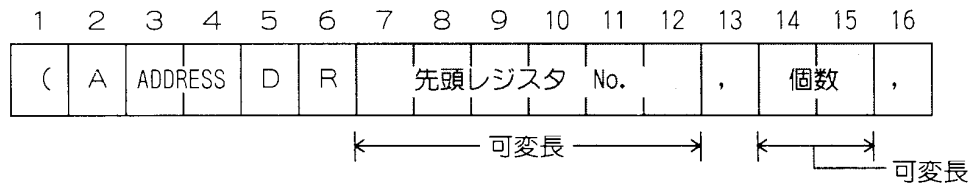


4 章 コマンド一覧

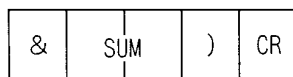
4-4 レジスタ／デバイス読み出し 《DR》

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

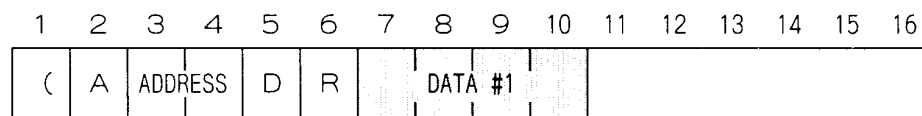


N-4 N-3 N-2 N-1 N

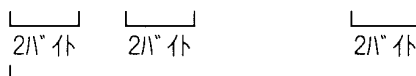
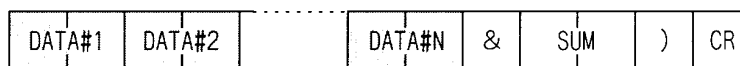


チェックサムは省略可能

返信テキスト



N-5 N-4 N-3 N-2 N-1 N



T (タイマ)、C (カウンタ) レジスタの場合、このデータが付加されます (注意参照)。

(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

- T（タイマ）、C（カウンタ）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（カウントアップ／タイムアップ時は 01、それ以外は 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												INDEX REG.				
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
○	○	○	○	○	○	×	×	×	×		○	○	○	○	○	○	△	△	○	○	×	×		×	×	×

○：リードできます

△：リードできます（T デバイス、C デバイスデータが付加されます）

×：エラーとなります”フォーマットエラー：コンピュータリンクエラー 2”

- DR コマンドの最大テキスト長（N）は 255 バイトです。

4 章 コマンド一覧

●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 =(A01DRYW1, 3, R50, 5)
SEND DATA =(A01DRYW1, 3, R50, 5&0A)
RECEIVE DATA =(A01DR0000001B8AAA00010001000000000001&D7)

送信データ レジスタYW001～YW003と
 デバイスR0050～R0054を指定
返信データ YW001 0000
 YW002 001B
 YW003 8AAA
 R0050 0001 (オン)
 R0051 0001 (オン)
 R0052 0000 (オフ)
 R0053 0000 (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)

●実行例 5

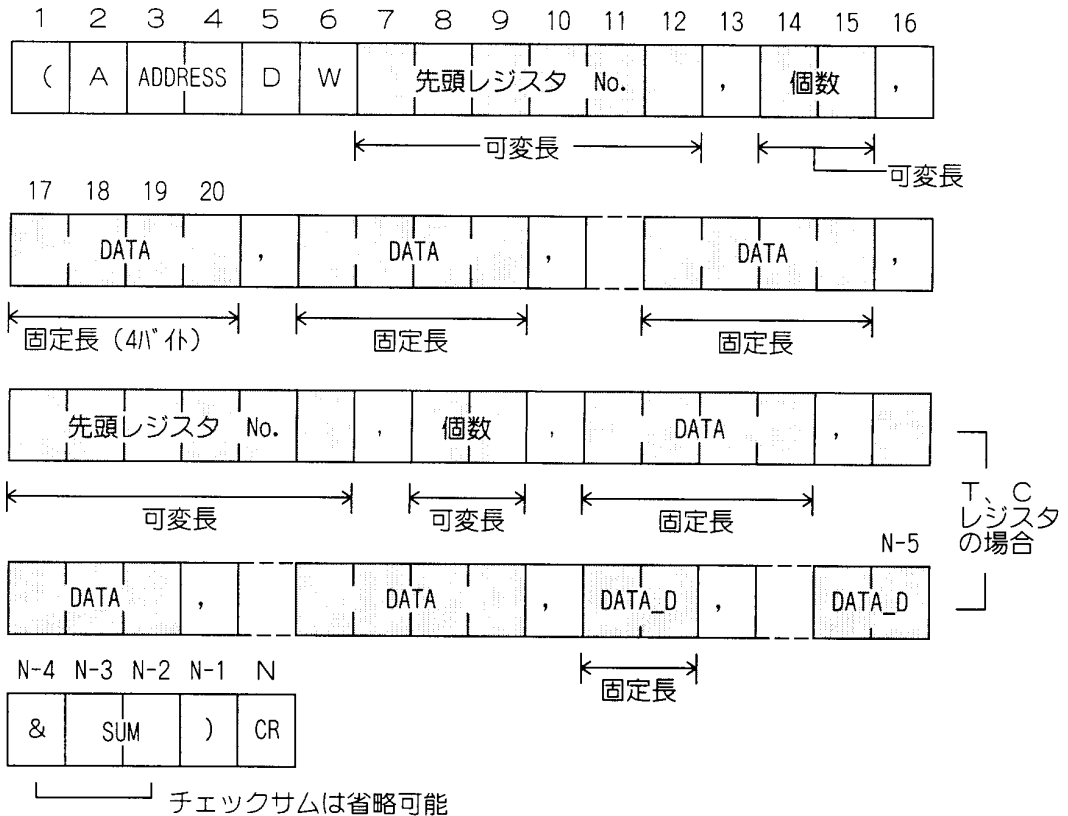
INPUT DATA =(A01DRRW1, 20, RW100, 15)
SEND DATA =(A01DRRW1, 20, RW100, 15&E6)
RECEIVE DATA =(A01CE02&DA)

送信データ 35 個のレジスタ(20+15)を指定
返信データ CE02 (伝送フォーマットエラー)

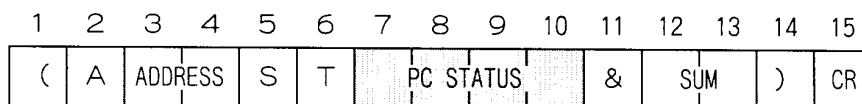
4-5 レジスタ/デバイス書き込み 《DW》

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。

4 章 コマンド一覧

補足

- ・ T (タイマ)、C (カウンタ) 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 (カウントアップ/タイムアップ時は01、それ以外は00) を付加します。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												INDEX REG.		
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
○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	△	△	○	○	×	×	×	×	×

○ : ライトできます

△ : ライトできます (Tデバイス、Cデバイスデータを付加します)

× : エラーとなります” フォーマットエラー : コンピュータリンクエラー2”

- ・ DWコマンドの最大テキスト長 (N) は 255 バイトです。

●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 =(A01DR000100010000000000001&49)

〈DR〉コマンドによるR0020~R0024の確認

●実行例 3 (タイマ及びカウンタレジスタの場合のみ)

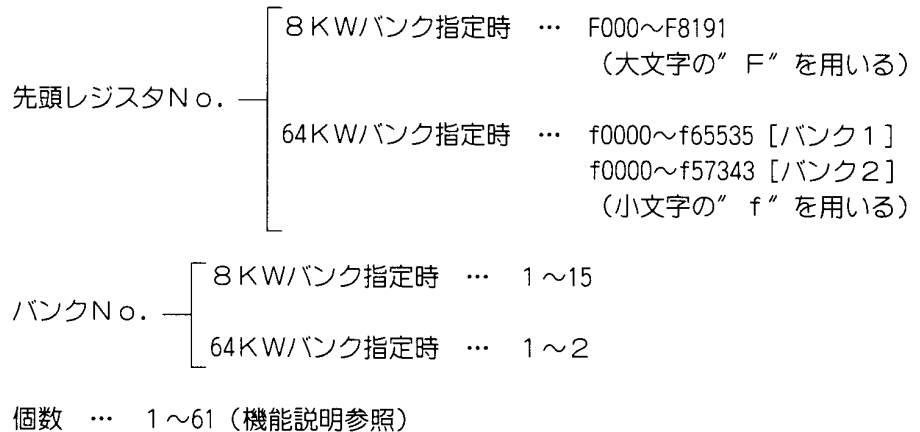
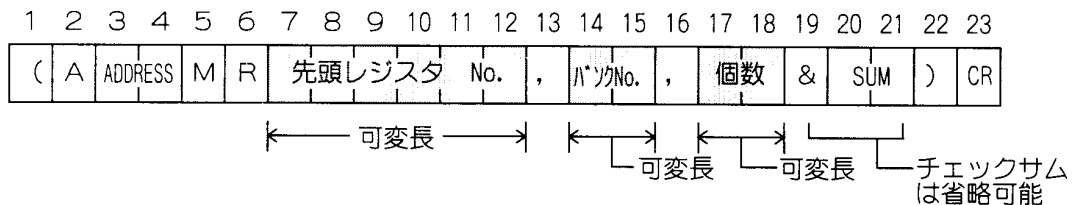
INPUT DATA =(A01DWT0, 5, 1111, 2222, 3333, 4444, 5555, 00, 01, 00, 01, 00)

T0000から5ワード分のレジスタに1111H、2222H、3333H、4444H、5555Hを書き込みそれぞれのTデバイスデータに01 (オン)、00 (オフ) を書き込みセットします。

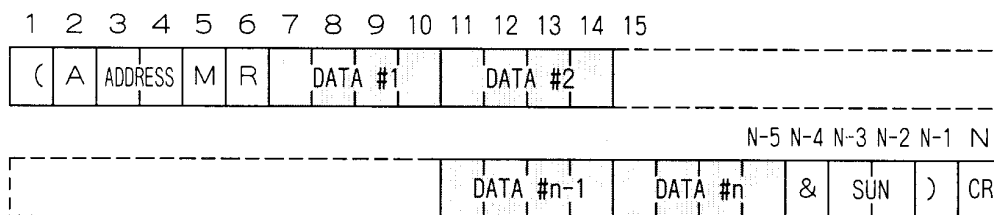
4.6 拡張Fレジスタ読み出し《MR》 [T3Hのみ (VER.1.1以降)]

ICメモリカードを拡張メモリとして使用する場合に有効な機能です。
このICメモリカード内の拡張Fレジスタのデータを読み出します。
ICメモリカードの拡張Fレジスタの格納方法には、8KWバンク指定と64KWバンク指定の2種類あります。このため、コンピュータリンクのテキストに若干の違いがありますので留意願います。

送信テキスト



受信テキスト



(エラーのときは〈CE〉または〈EE〉が返信されます。)

●機能

- ICメモリカード内に格納された拡張Fレジスタの、指定した先頭レジスタ番号から指定個数分のレジスタデータを読み出します。
- レジスタ番号はF0009ならF9というように0を省略することができます。また、バンクNo.、個数も1桁の場合は0を省略することができます。
- 一度に読み出すことのできるレジスタの個数は、最大61個です。
- レジスタ番号とバンクNo.及び個数の間は“,” (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。
- 表示されるデータは16ビットの16進表示です。

4 章 コマンド一覧

補足

- MRコマンドの最大テキスト長（N）は 255 バイトです。
- 拡張Fレジスタは、レジスタ種別／レジスタ番号の他にバンク番号が必要となるため、従来のDRコマンドは使用できません。
- エラー発生時、CE（伝送エラー応答）または、EE（PC本体エラー応答）が返送されます。
- 指定されたレジスタ番号＋個数または、バンク番号が範囲外の場合、レジスタNo. / サイズエラーとなります。（エラーステータス 115）
- ICメモリカードが未実装または、MMR指定がない場合、メモリカード未実装エラーとなります。（エラーステータス 128）
- ICメモリカードがプログラム使用である場合、メモリカード・タイプエラーとなります。（エラーステータス 132）

[ICメモリカードにデータが格納されていない状態（初期化状態）では、正常データのアクセスが可能です。この場合、以降、ICメモリカード種別はデータ使用になります。]

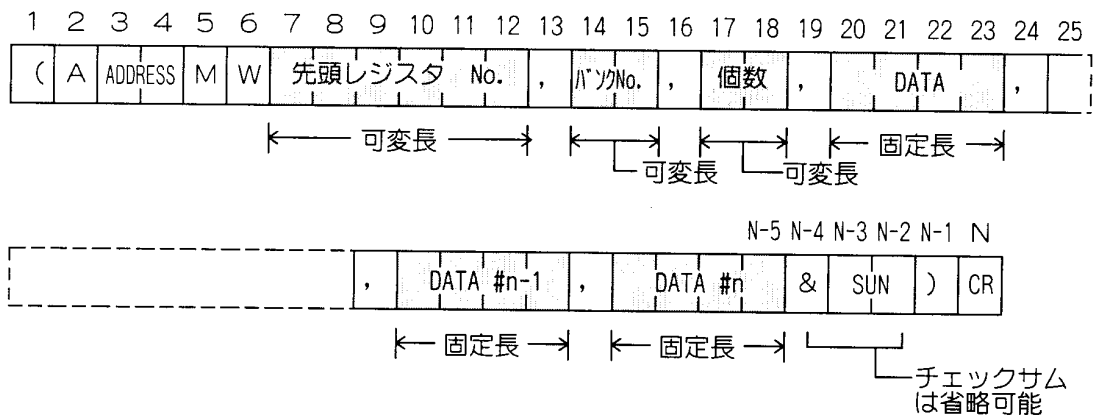
4-7 拡張レジスタ書き込み《MW》 [T3Hのみ (VER.1.1以降)]

ICメモリカードを拡張メモリとして使用する場合に有効な機能です。

このICメモリカード内の拡張レジスタにデータを書き込みます。

ICメモリカードの拡張レジスタの格納方法には、8KWバンク指定と64KWバンク指定の2種類あります。このため、コンピュータリンクのテキストに若干の違いがありますので、留意願います。

送信テキスト



- 先頭レジスタNo.

8KWバンク指定時 ... F000~F8191
(大文字の“F”を用いる)

64KWバンク指定時 ... f0000~f65535 [バンク1]
f0000~f57343 [バンク2]
(小文字の“f”を用いる)
- バンクNo.

8KWバンク指定時 ... 1~15

64KWバンク指定時 ... 1~2
- 個数 ... 1~46 (機能説明参照)

受信テキスト

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。)

4 章 コマンド一覧

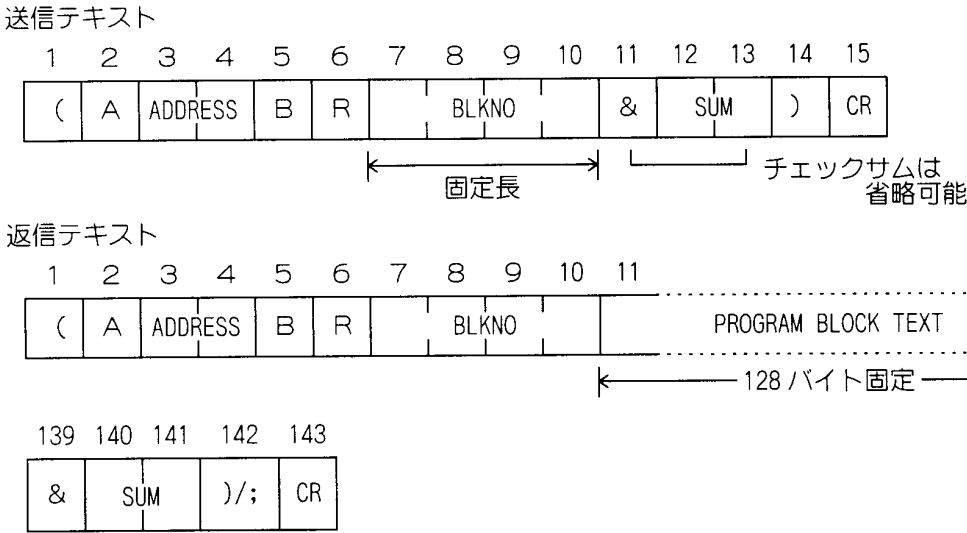
●機能

- ICメモ리카ード内の拡張Fレジスタに、指定した先頭レジスタ番号から指定個数分のレジスタデータを書き込みます。
- レジスタ番号はF0009ならF9というように0を省略することができます。また、バンクNo., 個数も1桁の場合は0を省略することができます。
- 一度に読み出すことのできるレジスタの個数は、コマンド(MW)を標準のテキストフォーマットで使用する場合、最大 46 Wとなります。
しかし、テキスト長の最大をN=255(バイト)としていますので、この範囲内であれば、テキストフォーマット中の「先頭レジスタ No.」、「バンク No.」、「個数」は可変長であり、(例えば、先頭レジスタ No.が、"F0009"であれば、"F9"という様に"0"が省略可能)さらに、書き込みデータ「DATA」も可変長であるため、最大 118 の指定も可能になります。
- レジスタ番号とバンクNo. と個数及び各データ間は", " (カンマ) で区切ってください。
- 書き込むデータは、4バイトの 16 進数です。
- 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

- MWコマンドの最大テキスト長(N)は 255 バイトです。
- 拡張Fレジスタは、レジスタ種別/レジスタ番号の他にバンク番号が必要となるため、従来のDWコマンドは使用できません。
- エラー発生時、CE(伝送エラー応答)または、EE(PC本体エラー応答)が返送されます。
- 指定されたレジスタ番号+個数または、バンク番号が範囲外の場合、レジスタNo./サイズエラーとなります。(エラーステータス 115)
- ICメモ리카ードが未実装または、MMR指定がない場合、メモ리카ード未実装エラーとなります。(エラーステータス 128)
- ICメモ리카ードがプログラム使用である場合、メモ리카ード・タイプエラーとなります。(エラーステータス 132)
[ICメモ리카ードにデータが格納されていない状態(初期化状態)では、正常データのアクセスが可能です。この場合、以降、ICメモ리카ード種別はデータ使用になります。]
- ICメモ리카ードが書き込み禁止である場合、メモ리카ード書き込み禁止エラーとなります。(エラーステータス 134)

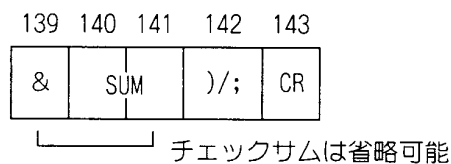
4-8 プログラム情報ブロック読み出し 《BR》



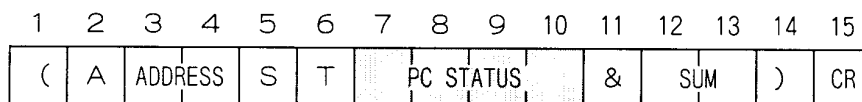
- 機能
- 指定したブロックNO. (BLKNO) に対応するブロックのプログラム情報をブロック読み出しします。
 - 1 回に読み出すブロックのサイズは、128 バイト (バイナリ型式換算で 64 バイト) です。
 - ブロックNO. は 0000 から 0015 まで全 16 ブロックです。必ず 15 ブロックまで読み出します。
 - プログラム情報の読み出しがブロックNO. 0 からブロックNO. 14 まではブロックの継続を示すコード ” ; ” (H3B) を付けて返信され、最終ブロックNO. 15 の時は ”) ” (H29) で返信されます。
 - 要求先のPCがプログラマか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

4-9 プログラム情報ブロック書き込み 《BW》

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。

4 章 コマンド一覧

● 実行例

[illegible]

```
INPUT DATA      =(A01BW000200000000000000000000000000000000000000000000000000000000  
00000000000000000000000000000000FF01020304;  
SEND DATA     =  
(A01BW000200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000  
0000000000000000FF01020304&15)  
RECEIVE DATA  =(A01ST0001&58)
```

•

[illegible]

4-10 PC制御 《EC》

ホストコンピュータからコントローラ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、コントローラ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)
 - ” 05” デバック (DEBUG) またはシミュレーション
 - ” 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。

4 章 コマンド一覧

●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）〉

4-11 診断テーブル読み出し 《TR》

T3の診断表示命令（DIAG）で登録されているエラーメッセージを表示します。

送信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(	A	ADDRESS	T	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	8	9	10	11	12	13	14
(	A	ADDRESS	T	R		PC STATUS					ERR No		

15													26
エラーメッセージ 12バイト													

27	28	29	30	31
&	SUM	)	CR	

●機能

- 診断表示（DIAG FUN 150）で登録されているユーザ診断テーブルの中から先頭のエラーコードとエラーメッセージを表示します。
- エラーコードの表示範囲は1～64（16進数表示で0001～0040）です。診断テーブル未登録のときは0000になります。

（例）

11	12	13	14
0	0	4	0

$4 \times 16 + 0 \times 1 = 64$

└───┘

└───┘

X 1

X 16

- エラーコード（ERR No）が0000のときは、エラーメッセージ（12バイト）は付加されません。この場合は全部で19バイトのテキストが返信されます。

4章 コマンド一覧

●実行例 1

INPUT DATA =(A01TR)
SEND DATA =(A01TR&96)
RECEIVE DATA =(A01TR00010000&17)

PCステータス: 0001 (HALT)
エラーコード: 0000 (診断テーブル登録がない例)
エラーメッセージ: なし

●実行例 2

INPUT DATA =(A01TR)
SEND DATA =(A01TR&96)
RECEIVE DATA =(A01TR00020002LIMIT OVER &35)

PCステータス: 0002 (RUN)
エラーコード: 0002
エラーメッセージ: "LIMIT OVER "

●実行例 3

INPUT DATA =(A01TR)
SEND DATA =(A01TR&96)
RECEIVE DATA =(A01TR00010002 &19)

PCステータス: 0001 (HALT)
エラーコード: 0002
エラーメッセージ: スペース (メッセージ未登録の例)

4-12 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	ADDRESS	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	ADDRESS	S	R	USED STEP(6)		

13	22
PROGRAM I.D. (10)	

23	52
PROGRAM COMMENT (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。

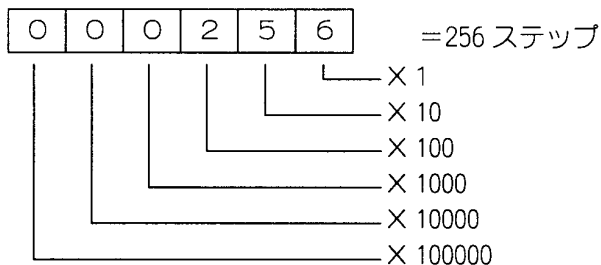
4 章 コマンド一覧

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)

(例) 7 8 9 10 11 12



プログラム I D

PROGRAM I.D.

登録されているプログラム I Dを表示します。

プログラムコメント

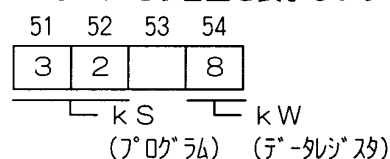
PROGRAM COMMENT

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。

PCバージョン

PC VERSION

接続されているコントローラのバージョンを表示します。

● 実行例

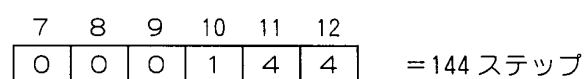
INPUT DATA = (A01SR)

SEND DATA = (A01SR&95)

RECEIVE DATA =

(A01SR000114SAMPLE PROT3 サンプルプログラム 32 8T3 Ver. 1.2b &C7)

・使用ステップ数



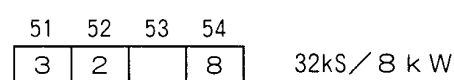
・プログラム I D

SAMPLE_PRO

・プログラムコメント

T3 サンプルプログラム_____

・メモリ容量



・PCタイプ

T3_____

・PCバージョン

Ver. _1.2b_

4-13 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	ADDRESS	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		KEEP				D		KEEP					S/T			
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46								
				SEX				CYL			INT				STN				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

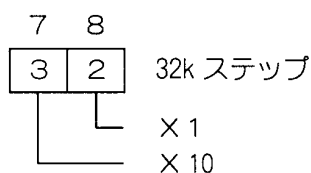
プログラム容量、サンプリングレジスタ容量、スキャン周期などのパラメータを読みだします。

プログラム容量

CAP

コントローラのプログラム容量を表示します。

2バイトの表示データがkステップ数になります。

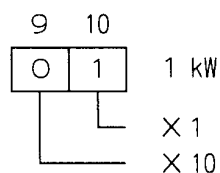


サンプリングバッファ容量

S/R

設定されている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。

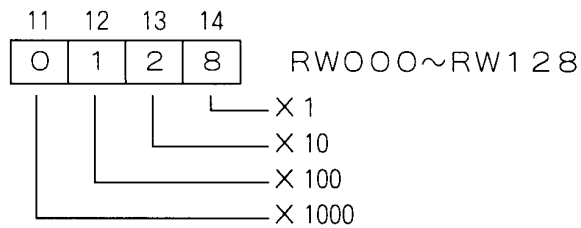


4 章 コマンド一覧

停電保持範囲
RW KEEP/T KEEP
C KEEP/D KEEP

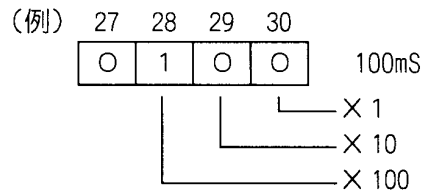
停電保持指定されている最終レジスタ番号を表示します。
表示される4バイトが最終デバイス番号になります。

(例) (RW KEEP)



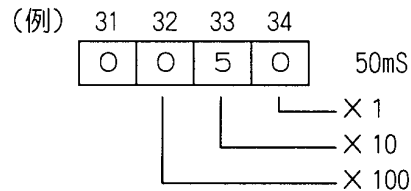
スキャン周期
S/T

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。



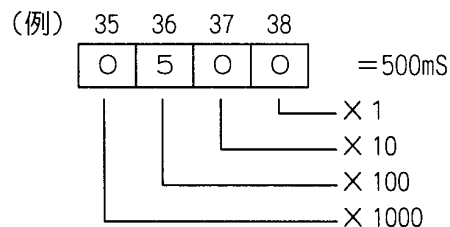
サブプログラム実行時間
SEX E

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。
不実行は 0000 になります。



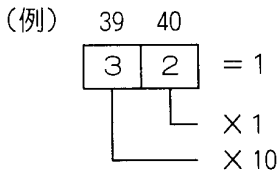
定周期割り込み周期
CYL INT

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。



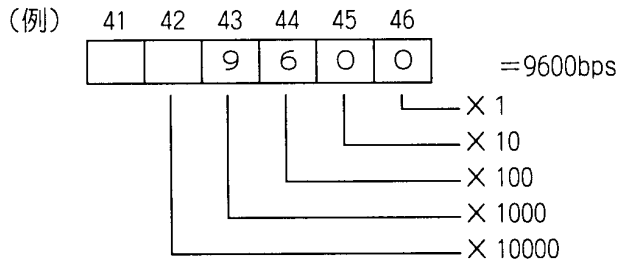
ステーション番号
STN

コンピュータリンクで設定されているコントローラ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。



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。



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

4 章 コマンド一覧

●実行例

INPUT DATA = (A01S2)
SEND DATA = (A01S2&75)
RECEIVE DATA = (A01S23202012700310031051102000000100001 9600000801&31)

プログラム容量

7 8

3	2
---	---

 = 32kS

サンプリングバッファ容量

9 10

0	2
---	---

 = 2 kW

停電保持範囲

R

11 12 13 14

0	1	2	7
---	---	---	---

 = 127
RW000~RW127

T

15 16 17 18

0	0	3	1
---	---	---	---

 = 31
T000~T031

C

19 20 21 22

0	0	3	1
---	---	---	---

 = 31
C000~C031

D

23 24 25 26

0	5	1	1
---	---	---	---

 = 511
D000~D511

スキャン周期

27 28 29 30

0	2	0	0
---	---	---	---

 = 200mS

サブプログラム実行時間

31 32 33 34

0	0	0	0
---	---	---	---

 = 不実行

定周期割り込み

35 36 37 38

1	0	0	0
---	---	---	---

 = 1000mS

4章 コマンド一覧

ステーション番号

39 40

0	1
---	---

ステーション番号 = 1

ボーレート

41 42 43 44 45 46

		9	6	0	0
--	--	---	---	---	---

 = 9600bps

パリティ

47 48

0	0
---	---

 00 : なし

データ長

49 50

0	0
---	---

 08 : 8ビット

ストップビット

51 52

0	0
---	---

 01 : 1ビット

4 章 コマンド一覧

4-14 カレンダー時計読み出し 《RT》

コントローラに内蔵されているカレンダー、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

コントローラに設定されている内蔵カレンダー、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)

4-15 カレンダー時計書き込み 《WT》

コントローラのカレンダー、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コントローラ内蔵のカレンダー、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)、各データの上限值を超えた場合(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)

4章 コマンド一覧

4-16 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

4-17 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コントローラ本体の異常を〈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「4-1 PC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

4 章 コマンド一覧

4-18 コメントブロック読み出し 《CR》

プログラムコメントを読み出します。

送信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(	A	ADDRESS	C	R			BLOCK	No		&	SUM	)	CR	
固定長										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	202
(	A	ADDRESS	C	R			BLOCK	No		COMMENT READ DATA	
固定長 192 バイト											

203	204	205	206	207
&	SUM	)/;	CR	

●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コメントデータを読み出します。
- 1 回に読み出すブロックのサイズは、192 バイトです。
- ブロックNO. は、0000 から 0991 まで全 992 ブロック。(最大 992 ブロック 31Kフルコメント時)
- ブロックを連続して読み出すとき、返信テキストの 206 バイト目には” ; ” (H3B=最終テキスト以外) または”) ” (H29=最終テキスト) が返信されます。
- コメントがないときは、要求したブロックNO. のみを返信します。
- 要求先の T3H/T3 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。

補足

- T2E/T2/T1 にはコメントブロック読み出し機能はありません。T2E/T2/T1 で本コマンドを実行するとコンピュータリンクエラー (コマンドエラー) になります。

4 章 コマンド一覧

4-19 コメントブロック書き込み 《CW》

プログラムにコメントを書き込みします。

送信テキスト

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	202
(	A	ADDRESS	C	W		BLOCK	No.			COMMENT WRITE DATA	

← 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		

(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. (BLK No) に対応したブロックにプログラム情報を書き込みます。
- 1 回に書き込めるデータ長は 192 バイトです。
- ブロックNO. は、0000 から 0991 まで全 992 ブロックです。
- コメントブロックの書き込みを行うときは、ブロック0より行います。そのとき2ブロック以上連続して書き込む場合には、データの継続性を保つため 206 バイト目の”)”コードを”;”にして送信します。最終ブロックを”)”で書き込むことで継続終了となります。
- 要求先のT3H/T3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。

補足

T2E/T2/T1にはコメントブロック書き込み機能はありません。T2E/T2/T1で本コマンドを実行するとコンピュータリンクエラー(コマンドエラー)になります。

4 章 コマンド一覧

4-20 プログラムブロック読み出し 《RB》

コントローラ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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(	A	ADDRESS	R	B			BLK NO			&	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				202
(	A	ADDRESS	R	B			BLKNO						PROGRAM BLOCK TEXT	

←固定長 192 バイト→

203 204 205 206 207

&	SUM	)/;	CR	
---	-----	-----	----	--

●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”)”の代わりに”) ;”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。

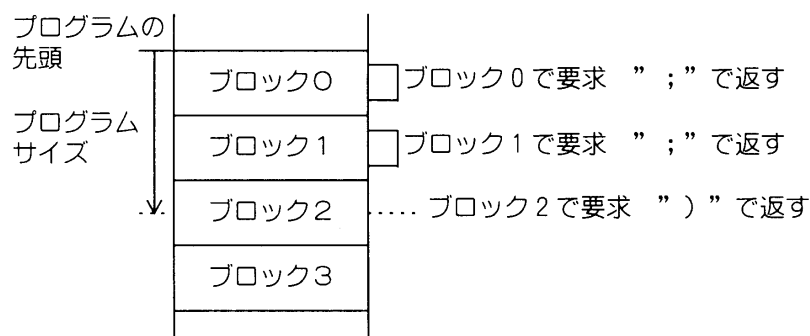


Figure 1-10 shows the ladder logic for the program. The program starts with a reset of YW002 (R0000) and a counter reset (R0001). The counter is then loaded with the value 02048 (R0001). The program then enters a loop where it checks for a timer T000 (R0002) and a timer T001 (R0003). If both timers are on, it moves the value 00100 to YW004 (R0003) and sets YW003 (R0003) to BCD. The program ends with an END instruction (R0003).

[illegible]

— 59 —

4 章 コマンド一覧

4-21 プログラムブロック書き込み 《WB》

コントローラに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 TEXT	
						← 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O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。

1	R0000	[RTRIYW030]					R0020
							()
2	R0001	[RTRIYW031]					R0021
							()
3	R0002						
		[D0101・D0100 DM0V YW034・YW033]					
4	R0003						
		[D0201・D0200 D+ D0205・D0204 - YW036・YW035]					
5	R0004						
		[D0203・D0202 D+ D0207・D0206 - YW038・YW037]					
6	R0005						
		[D0205・D0204 D+ D0209・D0208 - YW040・YW039]					
7	R0006						
		[D0207・D0206 D+ D0211・D0210 - YW042・YW041]					
8		[END]					

```
SEND DATA      =  
(A01WB00002C0000032300300008054E00081E94499298399918054E00081F044002183000280513  
00086440082104300038051F0008C84008CC40082304300048051F0008CA4008DE40082504300058  
051F0008CC4008D040082704300068051F0008CE40&C0)  
RECEIVE DATA  =(A01ST0001&58)
```

[illegible]

— 61 —

5 章 プログラムのアップ/ダウンロード

5. プログラムのアップ/ダウンロード

PCのコンピュータリンク機能を利用してコントローラのプログラムのアップロード（ホストコンピュータのフロッピーディスクへのセーブ）、ダウンロード（フロッピーディスクからPCへのロード）が行えます。

プログラムのアップ/ダウンロードはコンピュータリンクの〈RB=プログラムブロック読み出し〉〈WB=プログラムブロック書き込み〉コマンドを利用します。送/受信のテストプログラム1では192バイト単位でのプログラム読み出し・表示、プログラムの書き込みができますが、以下のプログラムを使用すると、全ブロックのプログラムの読み出しとフロッピーディスクへのセーブ、フロッピーディスクからのロードとPCへの書き込みが行えます。

5-1 プログラムのアップロード

```

1000 '*****
1010 ' *      COMPUTER LINK TEST 2      *
1020 ' *      (BLOCK READ TEST)      *
1030 ' *      FILENAME=TEST02      *
1040 '*****
1050 '*****INITIALIZE*****
1060 CLS:DEFINT A-Z
1070 BLK=0:B$="":RD$=""
1080 INPUT "SAVE FILE =      ":NA$
1090 OPEN NA$ FOR OUTPUT AS #2
1100 '
1110 '**** COMMUNICATION INTIALIZE ****
1120 OPEN "COM1:9600,N,8,1" AS #1
1130 '
1140 '***** STATION NO SET *****
1150 INPUT "INPUT STATION NO ":A%
1160 STN%=A%+100
1170 IF STN% > 132 GOTO 1600
1180 STN%=RIGHT$(STR$(STN%), 2)
1190 '
1200 '*****DATA SET*****
1210 B$="":RD$="":BL=BLK+10000
1220 BLK%=RIGHT$(STR$(BL), 4)
1230 SD$="(A"+STN$+"BR"+BLK$+)" "+CHR$(&HD)
1240 GOTO 1290
1250 B$="":RD$="":BL=BLK+10000
1260 BLK%=RIGHT$(STR$(BL), 4)
1270 SD$="(A"+STN$+"RB"+BLK$+)" "+CHR$(&HD)
1280 '
1290 '*****DATA SEND*****
1300 PRINT "SEND DATA      ";SD$
1310 PRINT #1, SD$;
1320 '
1330 '*****DATA RECEIVE*****
1340 RD$="":B$="":TIME$="00:00:00"
1350 PRINT "RECEIVE DATA      ";
1360 IF RIGHT$(B$, 1)=CHR$(&HD) THEN 1440
1370 IF TIME$="00:00:03" THEN PRINT "TIMEOUT ERROR":BEEP:PRINT:GOTO 1610
1380 IF LOC (1)=0 THEN 1360
1390 B$=INPUT$(LOC(1), #1)
1400 RD$=RD$+B$
1410 GOTO 1360
1420 '
1430 '***** DATA SAVE *****
1440 PRINT RD$
1450 IF LEN(RD$)<>143 THEN GOTO 1500
1460 SV$=MID$(RD$, 11, 128)
1470 WRITE #2, SV$
1480 BLK=BLK+1
1490 IF RIGHT$(RD$, 2)=CHR$(&H29)+CHR$(&HD) THEN BLK=0:GOTO 1250 ELSE 1210
1500 IF LEN(RD$)<>207 GOTO 1580
1510 SV$=MID$(RD$, 11, 192)
1520 WRITE #2, SV$
1530 BLK=BLK+1
1540 IF RIGHT$(RD$, 2)=CHR$(&H29)+CHR$(&HD) GOTO 1580
1550 GOTO 1250
1560 '
1570 '*****COMPLETE*****
1580 CLOSE:PRINT "COMPLETE":GOTO 1630
1590 END
1600 PRINT "STATION NO ERROR"
1610 INPUT "RETRY Y/N      ":A$
1620 IF A$="Y" GOTO 1140 ELSE END
1630 INPUT "TEST CONTINUE Y/N":A$
1640 IF A$="Y" GOTO 1650 ELSE END
1650 CLOSE COM1:GOTO 1060

```

5 章 プログラムのアップ/ダウンロード

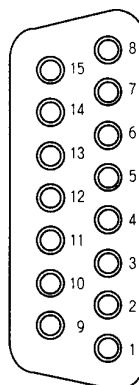
5-2 プログラムのダウンロード

```
1000 '*****
1010 '      COMPUTER LINK TEST 3      *
1020 '      (BLOCK WRITE TEST)      *
1030 '      FILENAME=TEST03          *
1040 '*****
1050 '*****INITIALIZE *****
1060 CLS:DEFINT A-Z:B$="":BLK=0
1070 INPUT "LOAD FILE          ";NA$
1080 ON ERROR GOTO 1650
1090 OPEN NA$ FOR INPUT AS #2
1100 '
1110 '*** COMMUNICATION INITIALIZE ***
1120 OPEN "COM1:9600,N,8,1" AS #1
1130 '
1140 '***** STN NO SET *****
1150 INPUT "INPUT STATION NO    ";A$
1160 STN%=A%+100
1170 IF STN% >132 GOTO 1580
1180 STN%=RIGHT$(STR$(STN%), 2)
1190 '
1200 '***** INF BLK DATA LOAD *****
1210 IF BLK=16 THEN BLK=0:GOTO 1310
1220 IF BLK=15 THEN ED$=CHR$(&H29) ELSE ED$=CHR$(&H3B)
1230 PRINT:INPUT #2, LD$
1240 '
1250 '***** INF BLK DATA SEND *****
1260 BL=BLK+10000:BLK=BLK+1
1270 BLK$=RIGHT$(STR$(BL), 4)
1280 SD$="(A"+STN$+"BW"+BLK$+LD$+ED$+CHR$(&HD)):GOTO 1370
1290 '
1300 '***** PROGRAM BLK DATA LOAD *****
1310 PRINT:INPUT #2, LD$
1320 IF EOF(2) THEN ED$=CHR$(&H29) ELSE ED$=CHR$(&H3B)
1330 '
1340 '***** PROGRAM BLK DATA SEND *****
1350 BL=BLK+10000:BLK=BLK+1:BLK$=RIGHT$(STR$(BL), 4)
1360 SD$="(A"+STN$+"WB"+BLK$+LD$+ED$+CHR$(&HD)
1370 PRINT "SEND DATA          ";
1380 PRINT SD$;
1390 PRINT #1, SD$;
1400 '
1410 '***** DATA RECEIVE *****
1420 B$="":TIME$="00:00:00"
1430 PRINT "RECEIVE DATA          ";
1440 B$=RIGHT$(B$, 1)
1450 IF B$=CHR$(&HD) THEN 1500
1460 IF TIME$="00:00:03" THEN PRINT "TIMEOUT ERROR":BEEP :PRINT:GOTO 1610
1470 IF LOC(1)=0 THEN 1440
1480 B$=INPUT$(LOC(1), #1)
1490 PRINT B$::GOTO 1440
1500 CMD$=MID$(SD$, 5, 1)
1510 IF CMD$=CHR$(&H42) THEN GOTO 1200
1520 IF RIGHT$(SD$, 2)=CHR$(&H29)+CHR$(&HD) AND CMD$=CHR$(&H57) GOTO 1550
1530 GOTO 1310
1540 '
1550 '***** COMPLETE *****
1560 CLOSE:PRINT:PRINT"COMPLETE":GOTO 1590
1570 END
1580 PRINT "STATION NO ERROR"
1590 INPUT "TEST CONTINUE Y/N    ";A$
1600 IF A$="Y" THEN BLK=0:GOTO 1640 ELSE END
1610 INPUT "RETRY Y/N":A$
1620 IF A$="N" THEN END
1630 CLOSE COM1:OPEN NA$ FOR INPUT AS #2:BLK=0:GOTO 1110
1640 CLOSE COM1:GOTO 1050
1650 PRINT "NO SEARCH FILE" :GOTO 1590
```

6-1 伝送仕様

項 目	仕 様
インターフェイス	RS485準拠（接続部はコネクタDIN15pin）
伝送方式	半二重方式、4線式
信号極性	スタートビットの電位： RXA<RXB、TXA<TXB
同期方式	調歩同期式（非同期）
伝送路構成	パーティライン（マルチドロップ）
伝送速度	300/1200/2400/4800/9600/19200 bps（T-PDSにて設定）
伝送距離	最大1 km
伝送コード	JIS8コード
データ長	7、8ビット（T-PDSにて設定）
ストップビット	1、2ビット（T-PDSにて設定）
パリティ	偶数／奇数／パリティ無し（T-PDSにて設定）
接続ステーション数	最大32ステーション
エラーチェック	パリティ、チェックサム
チャンネル数	1チャンネル

・T3H／T3／T2コネクタピン配置



番号	名 称
1	FG
2	RXA
3	TXA
4	CTSA
5	RTSA
7	SG
8	接続なし
10	RXB
11	TXB
12	CTSB
13	RTSB
15	接続なし

補足

- ・6，9，14ピンは使用しないでください。
- ・T2Eのコネクタピン配置については、「T2E 製品説明書」をご参照下さい。
- ・T1のコネクタピン配置については、「T1 オプション説明書」をご参照下さい。

6 章 付録

6-2 RS232Cアダプタ仕様

RS232Cアダプタ（RS485／RS232C変換器）の仕様を下に示します。

形式 EX25PADP6237B（略称 ADP-6237B）

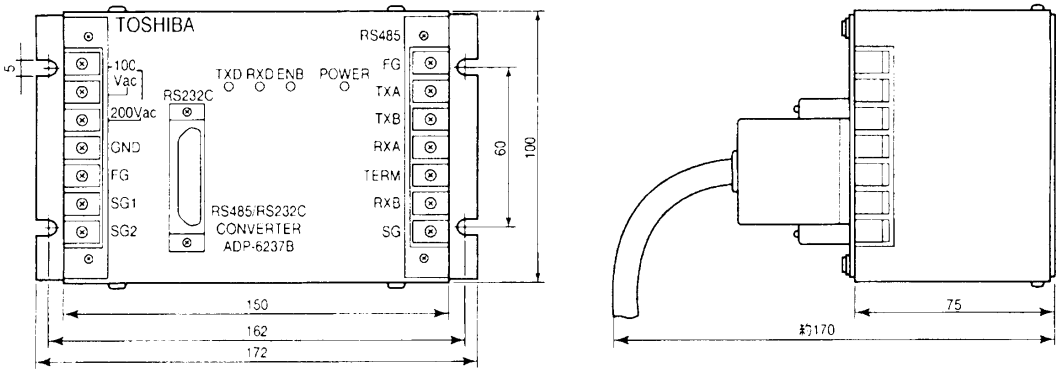
一般仕様

項 目		仕 様
電源電圧		AC85—132V／170—264V（50/60Hz）
消費電力		15VA以下
環境	動作温度	0～55℃
	保存温度	-20～75℃
	湿度	20～90%RH（結露なし）
絶縁耐力		AC 1500V—1分間
概略重量		1.4kg

伝送仕様

項 目		仕 様
RS232C	インターフェイス	RS232C準拠
	伝送距離	最大 15 m
RS485	インターフェイス	RS485準拠
	伝送距離	最大 1 km
	ステーション数	最大 32 ステーション

外形図



” TXD ” ……点灯：マーク状態
TXD信号=”1”(-12V)

消灯：スペース状態
TXD信号=”0”(+12V)

” RXD ” ……点灯：マーク状態
RXD信号=”1”(-12V)

消灯：スペース状態
RXD信号=”0”(+12V)

” ENB ” ……点灯：マーク状態
CTS信号=”0”(-12V)

消灯：スペース状態
CTS信号=”1”(+12V)

” POWER ” …点灯：電源ON

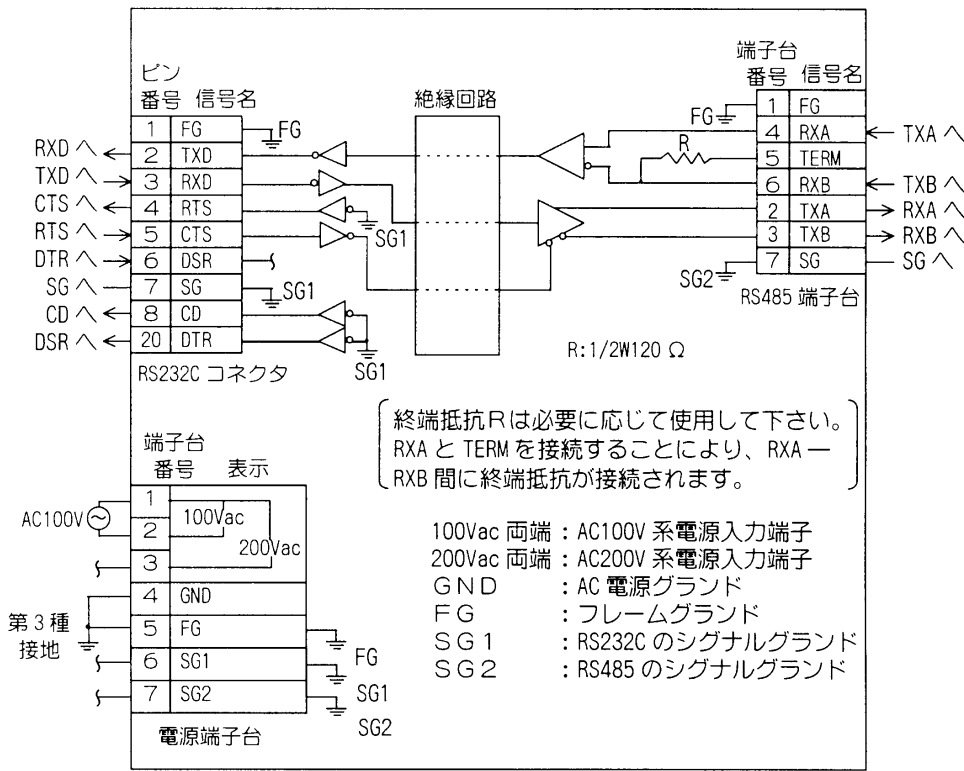
消灯：電源OFF

6-3 RS485インターフェイス

RS485信号名称

信号名	名 称	内 容
T X A	送信データA	送信データと同相の信号…出力
T X B	送信データB	送信データと逆相の信号…出力
R X A	受信データA	受信データと同相の信号…入力
R X B	受信データB	受信データと逆相の信号…入力
S G	シグナルグランド	信号線のグランド

6-4 ADP-6237Bの回路構成



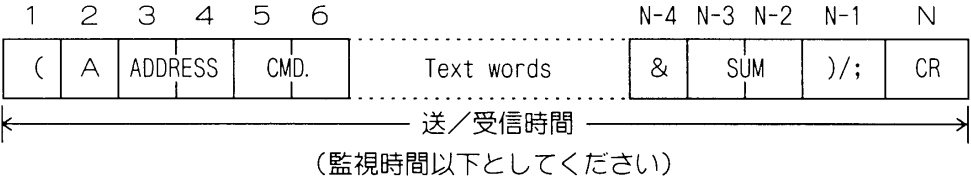
6章 付録

6-5 JIS8コード

上位4ビット																		←16進数
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F		
←下位4ビット	0		D _E		0	@	P		p	未 定 義		ー	タ	ミ	未 定 義			
	1	S _H	D ₁	!	1	A	Q	a	q		。	ア	チ	ム				
	2	S _X	D ₂	”	2	B	R	b	r		「	イ	ツ	メ				
	3	E _X	D ₃	#	3	C	S	c	s		」	ウ	テ	モ				
	4	E _T	D ₄	\$	4	D	T	d	t		、	エ	ト	ヤ				
	5	E _Q	N _K	%	5	E	U	e	u		・	オ	ナ	ユ				
	6	A _K	S _N	&	6	F	V	f	v		ヲ	カ	ニ	ヨ				
	7	B _L	E _B	,	7	G	W	g	w		ァ	キ	ヌ	ラ				
	8	B _S	C _N	(	8	H	X	h	x		ィ	ク	ネ	リ				
	9	H _T	E _M	)	9	I	Y	i	y		ゥ	ケ	ノ	ル				
	A	L _F	S _B	★	:	J	Z	j	z		エ	コ	ハ	レ				
	B	H _M	E _C	+	;	K	[	k	{		オ	サ	ヒ	ロ				
	C	C _L	→	,	<	L	≠	l	!		ヤ	シ	フ	ワ				
	D	C _R	←	—	=	M	]	m	}		ユ	ス	ヘ	ン				
	E	S _O	↑	.	>	N	^	n	~		ヨ	セ	ホ	”				
	F	S _I	↓	/	?	O	_	o			ッ	ソ	マ	°				

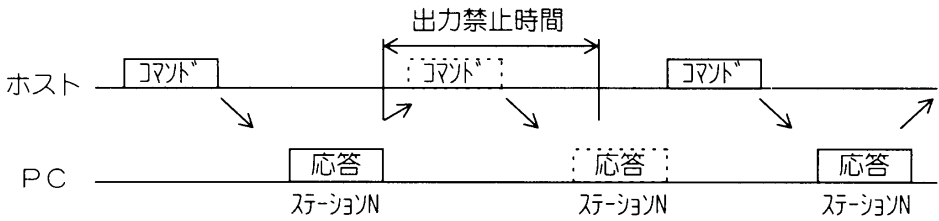
6-6 コンピュータリンク監視時間

(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。



ボーレート	監視時間	* 監視時間を越えた場合無応答となります。
300 bps	30 s	
1200 bps	8 s	
2400 bps	4 s	
4800 bps	2 s	
9600 bps	1 s	
19200 bps	0.5 s	

(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	40 ms
1200 bps	20 ms
2400 bps	10 ms
4800 bps	10 ms
9600 bps	10 ms
19200 bps	10 ms

補足

- 600bps は使用しないでください。
- T 1 は 9600bps 固定です。

株式会社 **東芝**

＜技術問い合わせ先＞

本 社 産業機器開発営業部
マーケティング担当
(03)3457-4778(ダイヤルイン)

府中工場 マイクロエレクトロニクスシステム機器部
ハードウェア開発第二担当
(0423)33-2256(ダイヤルイン)