

TOSHIBA

汎用プログラマブル コントローラ
PROSEC EX SERIES

EX2000

コンピュータリンク機能説明書

目 次

第 1 章 概 要	3
1 - 1 コンピュータリンクの概要	3
1 - 2 基本システム構成	3
第 2 章 接続方法	5
2 - 1 コンピュータリンク設定方法	5
2 - 2 1 対 1 伝送でのケーブル接続	8
2 - 3 1 対 N 伝送でのケーブル接続	11
第 3 章 コンピュータリンクを動かす	15
3 - 1 動作確認	15
3 - 2 折返しテスト	17
3 - 3 折り返しテストの確認	19
3 - 4 保守・点検	19
第 4 章 伝送手順	20
4 - 1 伝送手順概要	20
4 - 2 伝送フォーマット	21
4 - 3 伝送規則	22
4 - 4 チェックサム作成方法	24
第 5 章 伝送コマンド	25
コマンド一覧表	25
5 - 1 コンピュータリンクエラー (C E)	27
5 - 2 E X 本体エラー (E E)	29
5 - 3 E X エラー状態読出し (E R)	32
5 - 4 テスト (T S)	36
5 - 5 E X ステータス読出し (S T)	38
5 - 6 デバイス／レジスタ読出し (D R)	40
5 - 7 デバイス／レジスタ書込み (D W)	44

5-8	プログラム情報ブロック読出し	(BR)	46
5-9	プログラムブロック読出し	(RB)	52
5-10	プログラム情報ブロック書込み	(BW)	55
5-11	プログラムブロック書込み	(WB)	62
5-12	EX制御	(EC)	65
5-13	停電記憶エリア読出し	(IR)	67
5-14	診断テーブル読出し	(TR)	69
5-15	システムパラメータ1読出し	(S1)	72
5-16	システムパラメータ2読出し	(S2)	75
5-17	カレンダー時計読出し	(RT)	78
5-18	カレンダー時計書込み	(WT)	80
第6章 アプリケーションソフト			83
付 録			88

1-1 コンピュータリンクの概要

EX本体のMPUモジュールに標準装備しているコンピュータリンクポートを介して、上位コンピュータ、パーソナルコンピュータ等と接続してデータ交信を行なうことができます。上位機器側で、後述のEX2000コンピュータリンク手順に合ったプログラムを作成することにより、下記の情報を受け渡しすることが出来ます。

- (1) EX本体の状態監視 (RUN/HALT/ERROR等の状態の読出し)
- (2) EX本体へのデータ設定、読出し (デバイス/レジスタへのデータの読出し、書込み)
- (3) EX本体のモード制御 (RUN/HALT等の本体モード制御)
- (4) プログラムメンテナンス (プログラムの読出し/書込み)
- (5) カレンダー時計の読出し/書込み

☆ EX-PDSを使用することができます。(但しEX本体バージョンが"EX2000 V2.1"以後でしたら使用できます。)

1-2 基本システム構成

上位コンピュータとEX本体とをコンピュータリンクを介して接続する場合、接続方法は、1対1伝送と、1対N伝送に分けられます。

1対1伝送とは、上位コンピュータ1台に対してEX本体を1台接続する場合をいいます。1対N伝送とは、上位コンピュータ1台に対してEX本体を複数台(2~32台)接続する場合を言います。

EX本体側の伝送インターフェースはRS485で、最大1Kmまでの伝送が可能です。上位コンピュータ側の伝送インターフェースがRS232Cの場合には、弊社指定のRS485/RS232C変換アダプター(ADP-6237B)または、RS422/RS232C変換アダプタ(ADP-6237A)を使用して信号変換を行う必要があります。RS485/RS232C変換アダプターを使用する場合には、最大32台のEX本体を接続でき、RS422/RS232C変換アダプターを使用する場合には、最大8台までと、なります。

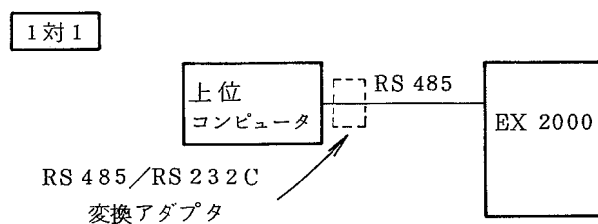


図 1.1 1対1伝送 構成図

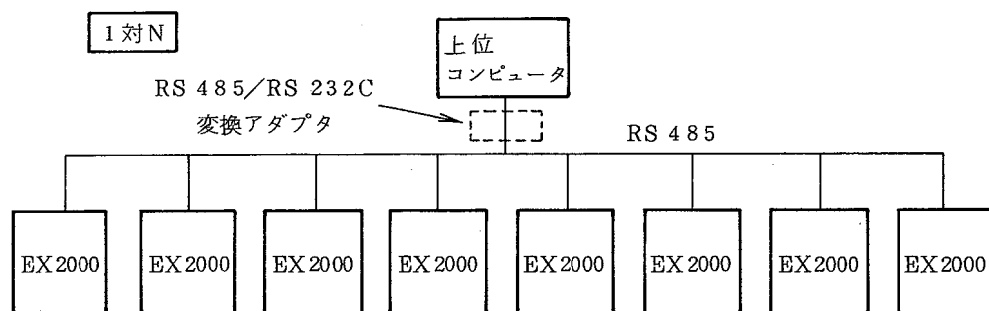


図 1.2 1対N伝送 構成図

(注) RS 485 のコンピュータリンク回線上に RS 422 コンピュータリンクインターフェースを備えた EX シリーズ機種 (EX100/250/500/200B) を 1 台でも接続された場合、最大接続台数は、8 台となります。

RS 485 インターフェースを備えた機種で構成する場合は最大 32 台まで接続できます。

2-1 コンピュータリンク設定方法

(1) 本体への接続方法

EX2000 コンピュータリンクポートは、MPUモジュールに装備されています。

MPUモジュール下部コンピュータリンクポートのカバー固定用のネジを外してから接続します。接続ケーブルはMPU底部の配線孔から外部に引出します。

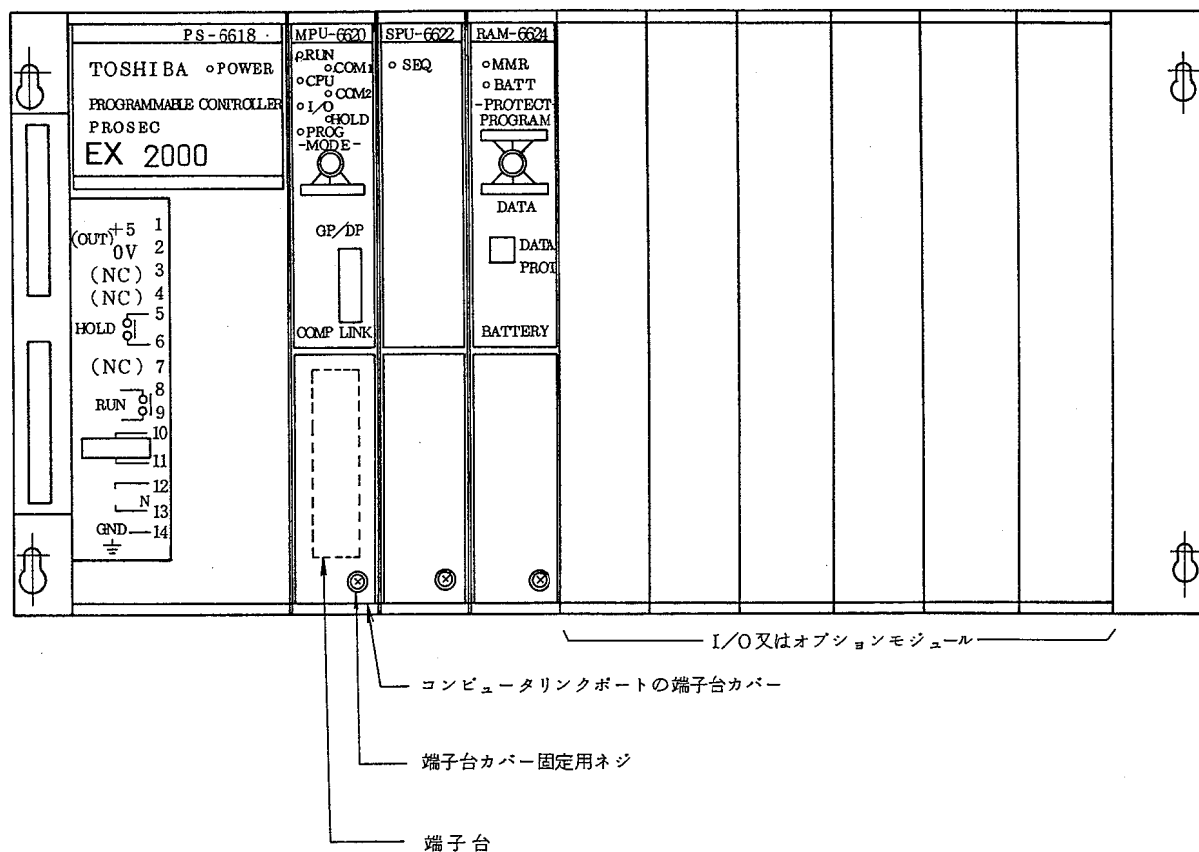


図 2.1 EX本体の外観図

コンピュータリンクの端子台接続図を図 2.2 に示します。上位コンピュータ等と1対1伝送を行なう場合は端子台番号3と4を短絡し、1対N伝送を行う場合には、開放します。

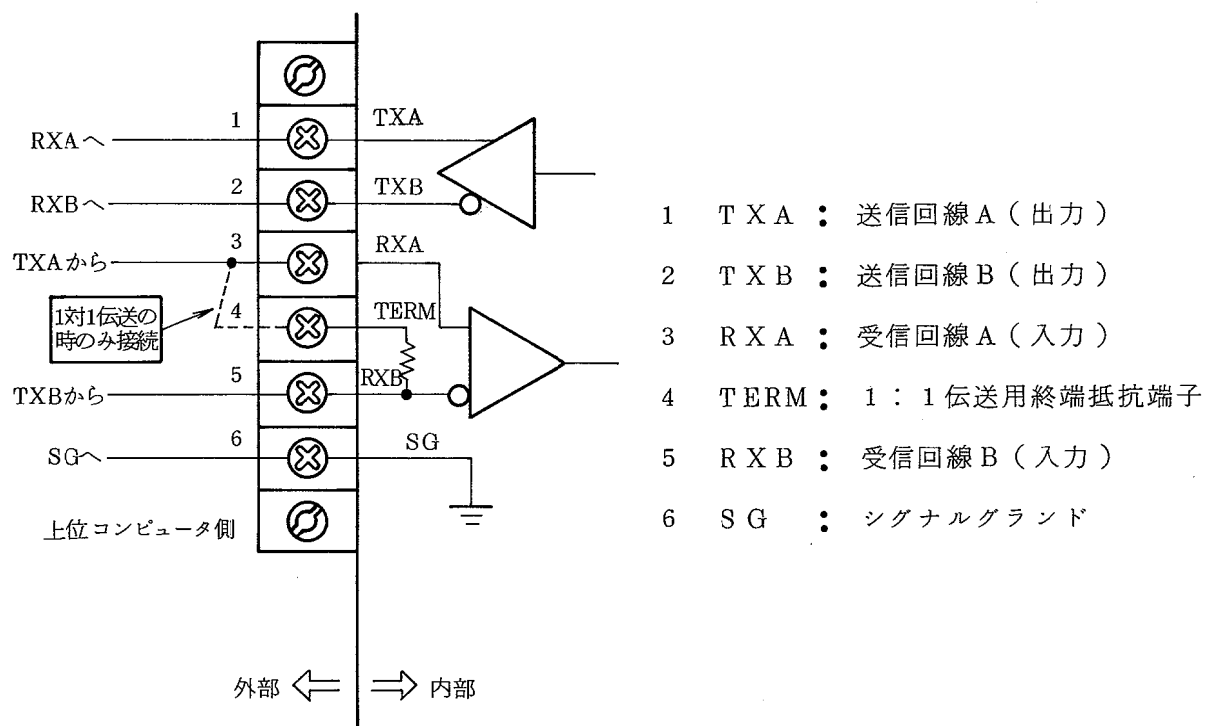


図 2.2 コンピュータリンクの端子台接続図

(2) EX本体へのパラメータ設定

EX本体のコンピュータリンクボードを介してデータ伝送を開始する前に、EX本体に伝送用パラメータを設定しておく必要があります。伝送パラメータの設定は、グラフィックプログラマを使用してシステム情報ページの第2画面の“16. COMPUTER LINK”にてセットします。

```
P-      EX: HALT PROG.
      EX GP: SYS  READY
```

< SYSTEM INFORMATION >

```
11. SCAN TIME      [      20 ]×10mS   17. ACTUAL SCAN      201mS
12. DATE(Y-M-D)    [ '87-04-27 ]
13. TIME(H:M:S)     [ 09:56:39 ]
14. SUB EXEC. TIME  [      000 ]mS
15. CYCLIC INT. PROG. [    0200 ]mS
16. COMPUTER LINK
    STATION NO.     [      01 ]
    BAUD RATE       [    09600 ]BPS
    PARITY          [      1 ]
    DATA LENGTH    [      8 ]BIT
    STOP BIT        [    1.0 ]BIT
```

- STATION No.自ステーション番号 1～32
- BAUD RATE 伝送速度 300／600／1200／2400／4800／9600
- PARITY パリティビットの指定
 - 0：パリティ無し
 - 1：奇数パリティ
 - 2：偶数パリティ
- DATA LENGTHデータ語長 8：8ビット長（固定）
- STOP BITストップビットの指定
 - 1.0：1ストップビット
 - 1.5：1.5ストップビット
 - 2.0：2.0ストップビット

※設定方法は、グラフィックプログラマ取扱説明書を参照して下さい。

2-2 1対1伝送でのケーブル接続

(1) 1対1伝送での基本接続

上位コンピュータ，コンピュータリンクが各1台の場合は次のことを行って下さい。

① R X AとT E R M端子を接続して下さい。

(コンピュータリンクポート内蔵の終端抵抗を使用するために接続します。)

② 上位コンピュータ側の終端抵抗を設定して下さい。

上位コンピュータ側のR X A - R X B間に終端抵抗が必要です。上位コンピュータ内で終端抵抗を設定して下さい。設定できない場合は、外付けで $1/2W 120\Omega$ を上位コンピュータのR X A - R X B間に接続して下さい。

③ 伝送ケーブルは耐ノイズ性向上の為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E X本体の電源のグラウンド(G N D)と接続して下さい。

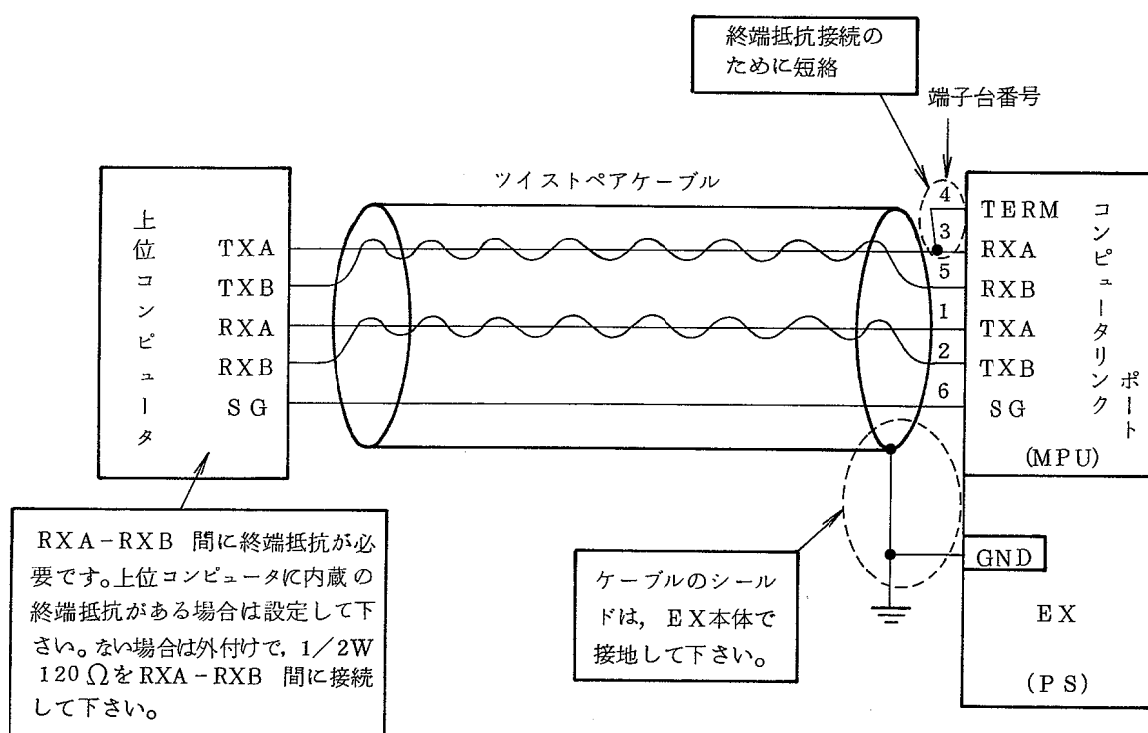


図 2.3 RS485基本接続図(1対1伝送)

(2) FC101 と EX の接続例 (1 対 1 伝送)

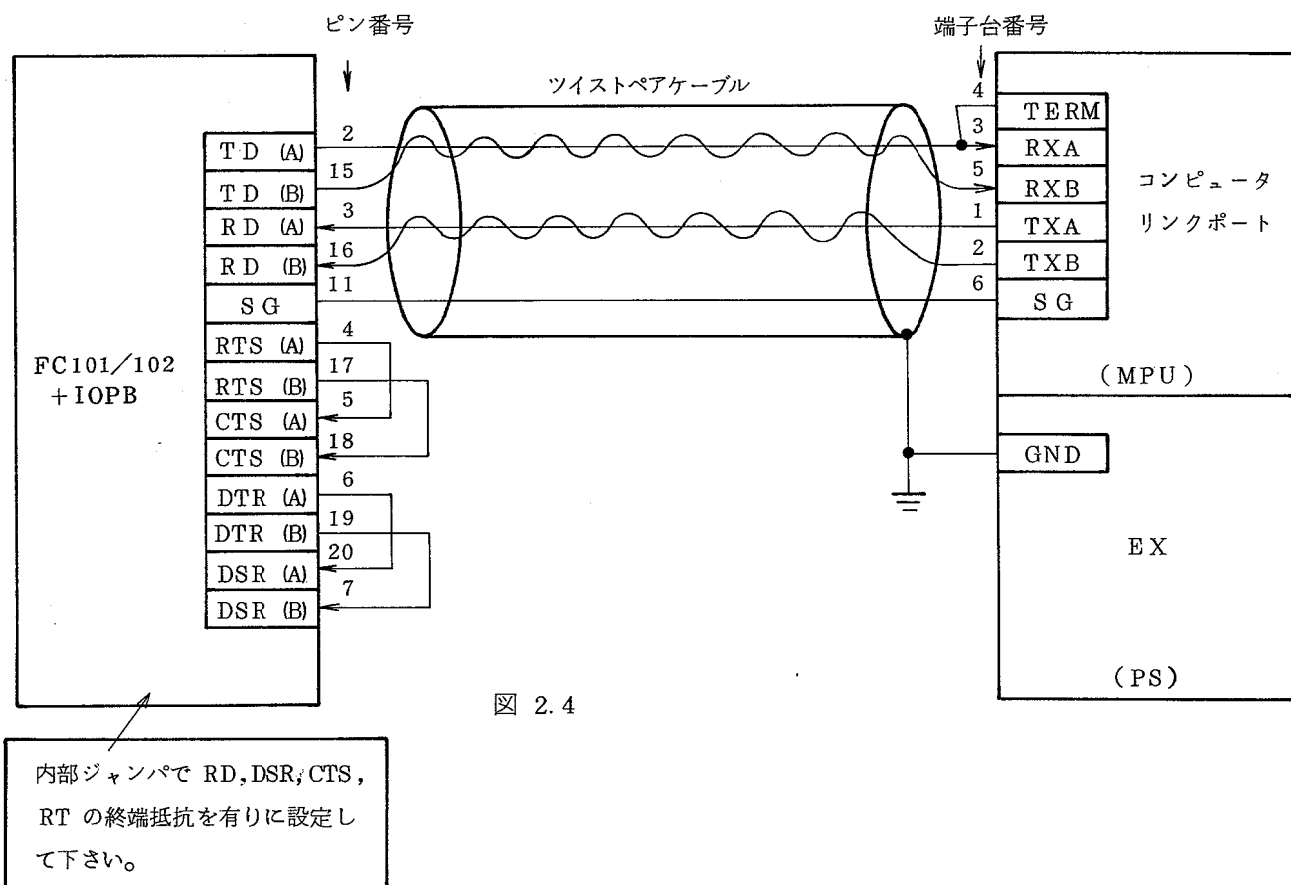


図 2.4

(3) PASOPIA 1600 と EX の接続例 (1 対 1 伝送)

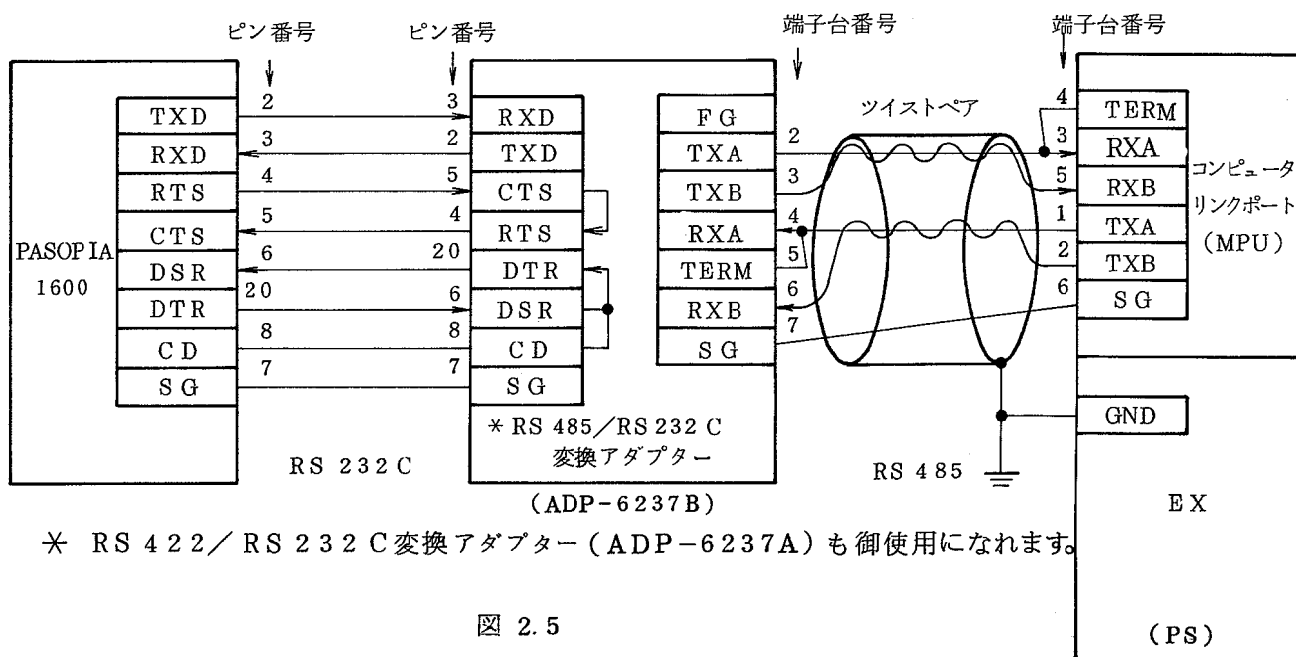


図 2.5

(4) J-3100 と EX の接続例 (1対1伝送)

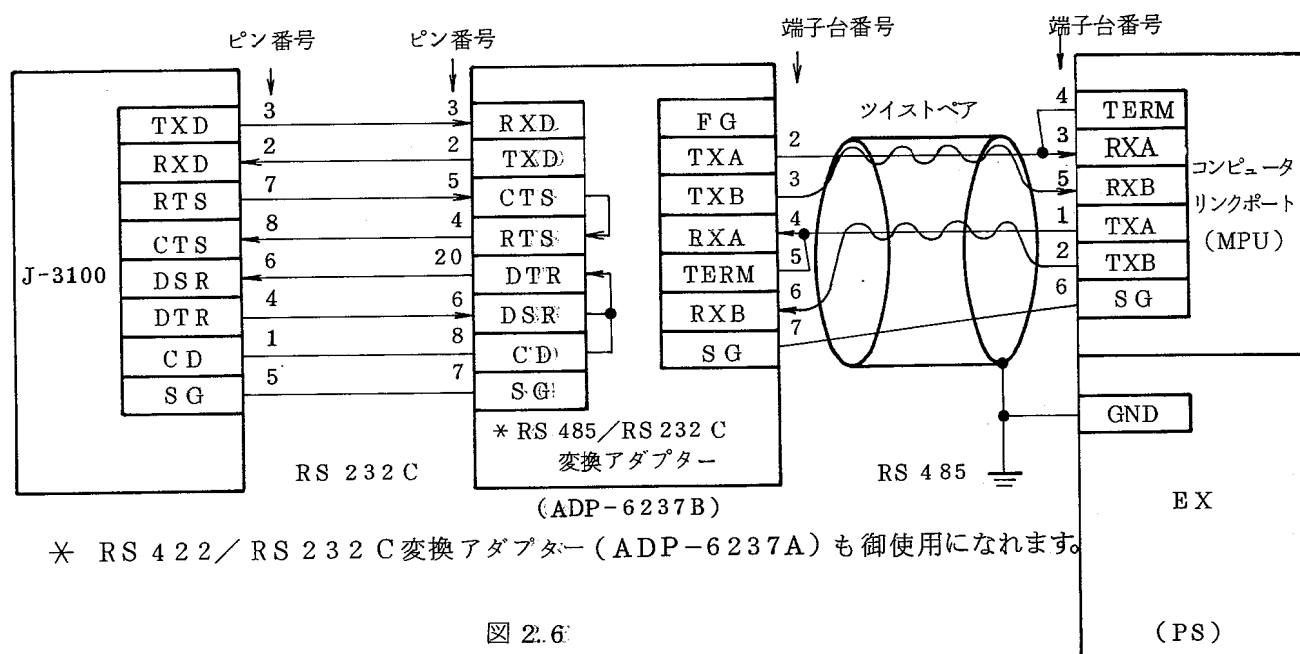


図 2.6

2-3 1対N伝送でのケーブル接続

(1) 1対N伝送での基本接続

上位コンピュータが1台、EX本体が複数台(2~32台)の場合は、次のことを行って下さい。

① ケーブルの両端に終端抵抗をつけて下さい。

(1対N伝送では、ケーブルの両端に終端抵抗が必要です。ケーブル両端のT X A - T X B間、R X A - R X B間にそれぞれ終端抵抗をつけて下さい。また、終端抵抗は合成して90Ω以上にして下さい。)

② シールド線の片側だけF G (フレームグランド)と接続して下さい。

(ケーブルのシールド線は、それぞれ片側だけF Gと接続して下さい。コンピュータリンクポートにF G端子はありません。EX側でシールド線とF Gを接続する場合は、EX本体の電源のグランド(GND)と接続して下さい。)

③ ケーブルを分岐する場合は、3m以内にして下さい。

(ケーブルを分岐する場合は、端子台等を使用して下さい。この時、上位コンピュータまたはコンピュータリンクポートは、分岐箇所から3m以内に接続して下さい。)

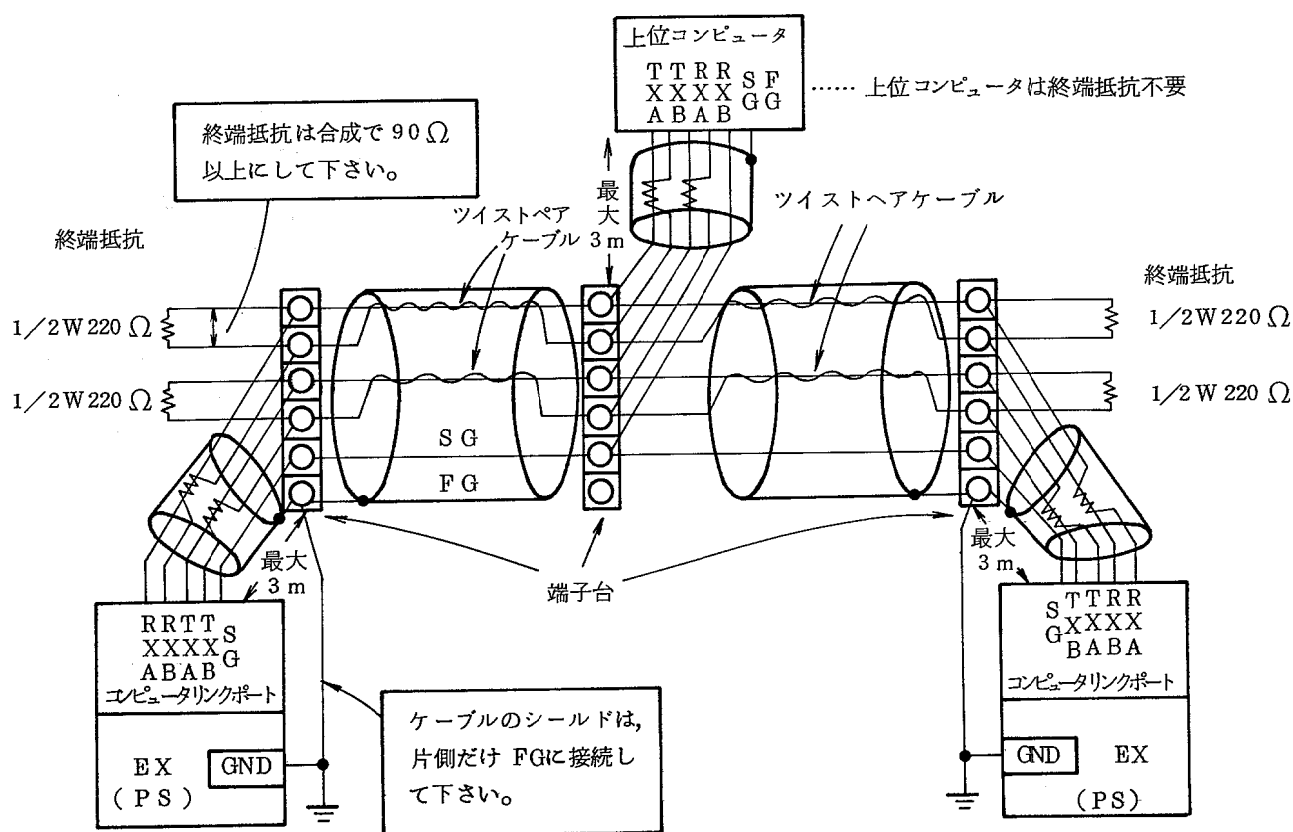


図 2.7 RS485基本接続図(1対N伝送)

(2) FC101/102とEXの接続例(1対N伝送)

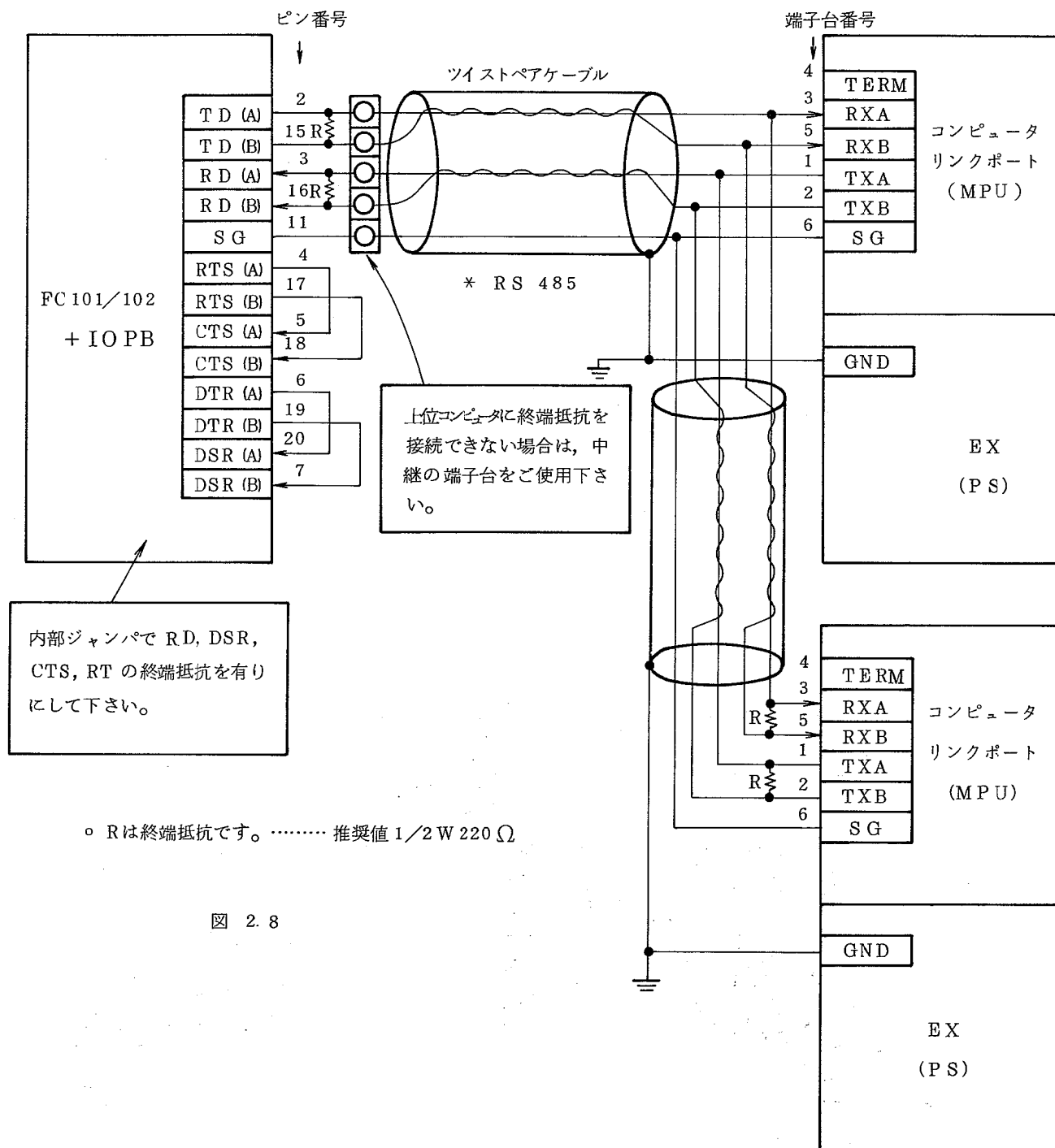
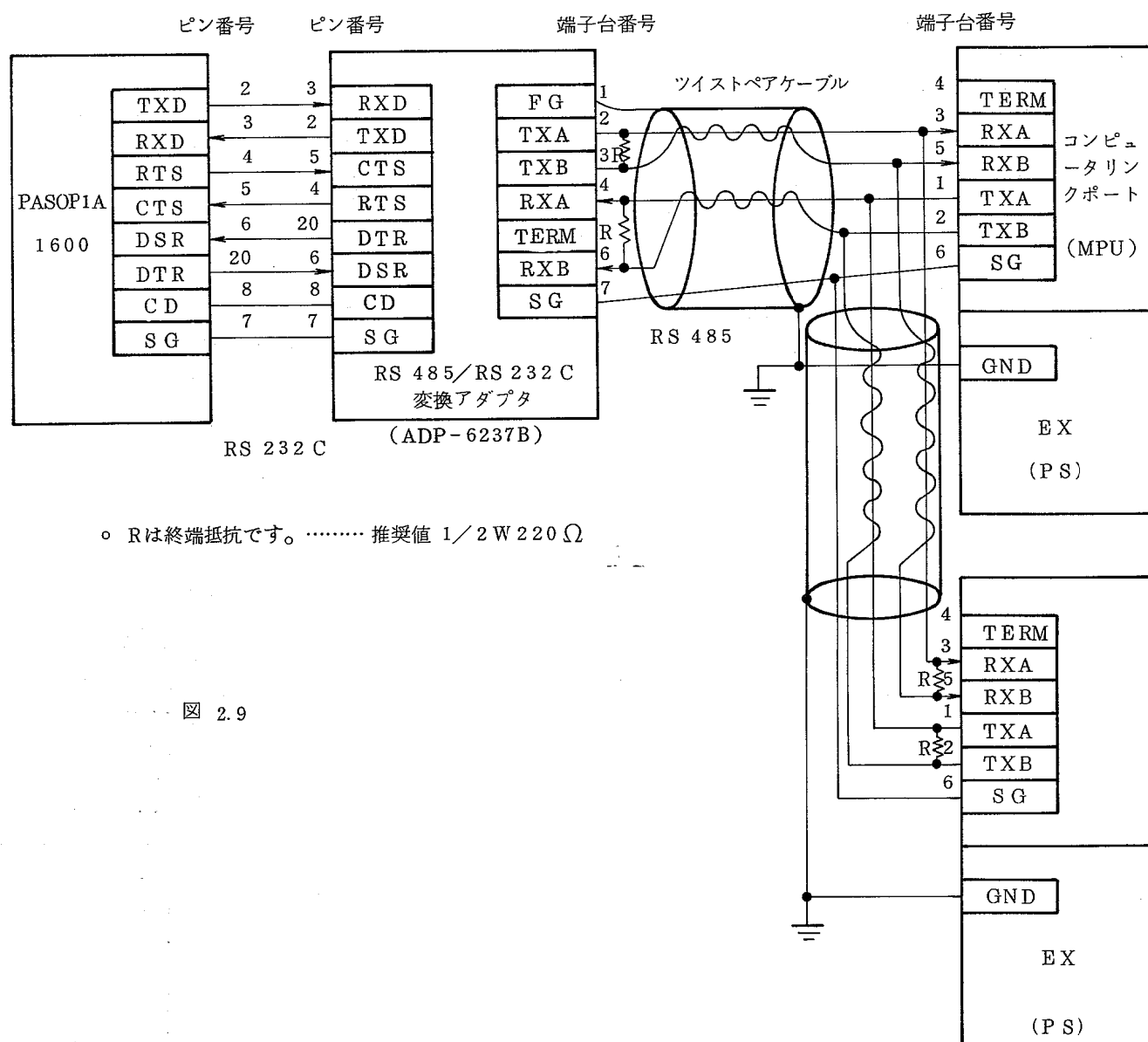


図 2. 8

* FC101/102のIOPBカードはRS422の為EXの最大接続台数は8台となります。

(3) PASOPIA 1600とEXの接続例(1対N伝送)



* RS422/RS232C変換アダプタ(ADP-6237A)も御使用になれますが、EXの最大接続台数は8台までとなります。

(4) J-3100とEXの接続例(1対N伝送)

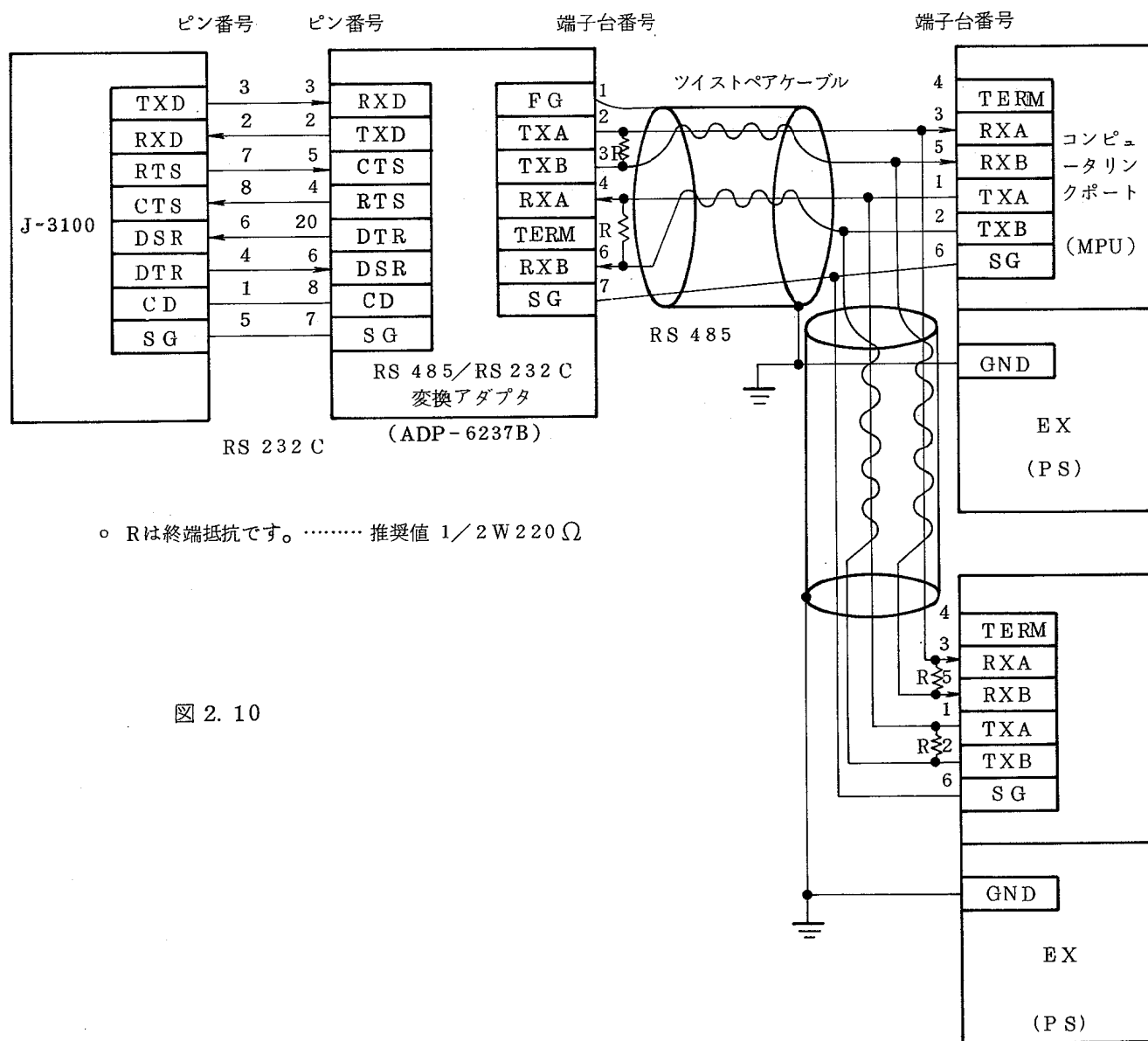


図 2. 10

* RS 422/RS 232C 変換アダプタ(ADP-6237A)も御使用になれますが、EXの最大接続台数は8台までとなります。

3-1 動作確認

(1) テストプログラムの入力

次のプログラムを上位コンピュータに入力して下さい。

(このプログラムは、T-BASICでプログラムされています。他の機種の場合は、移植してご使用下さい。)

```

100 ' *****
110 ' *          COMPUTER LINK TEST0          *
120 ' *          (SEND AND RECEIVE TEST)      *
130 ' *          1987-4-12  FILENAME=TEST0    *
140 ' *****
150 ' ***** INITIALIZE *****
160 SCREEN 0:KEY OFF:CLS
170 DEFINT A-Z
180 ' ***** COMMUNICATION INITIALIZE *****
190 OPEN "COM1:9600,0,8,1,ASC" AS #1
200 ' ***** KEY INPUT *****
210 TEXT$=" ":DAT$=""
220 PRINT "INPUT DATA  = ";
230 IF DAT$=CHR$(&HD) THEN 290
240   DAT$=INKEY$:PRINT DAT$;
250   TEXT$=TEXT$+DAT$
260 GOTO 230
270 '
280 ' ***** DATA SEND *****
290 PRINT "SEND DATA      = ";
300 PRINT TEXT$;
310 PRINT #1, TEXT$;
320 ' ***** DATA RECEIVE *****
330 RD$=" ":A$=" ":B$=" ":TIMES$="00:00:00"
340 PRINT "RECEIVE DATA = ";
350 IF B$=CHR$(&HD) THEN 430
360   IF TIMES$="00:00:03" THEN PRINT "TIMEOUT ERROR":END
370   IF LOC(1)=0 THEN 420
380     A$=INPUT$(LOC(1), #1)
390     RD$=RD$+A$
400     B$=RIGHT$(A$, 1)
410     GOTO 370
420 GOTO 350
430 PRINT RD$;
440 PRINT
450 GOTO 210

```

注) J-3100でご使用される場合には、下記の様に変更して下さい。

```

160 KEY OFF:CLS

```


(2) テストプログラムの実行

- ① プログラムを実行して (A01TS123456789)CR と入力して下さい。
- (A01TS123456789&A4)CR が返信されれば正常です。
 - (A01EE……)又は(A01CE……)が返送された場合は、エラーが発生しています。ボーレート、パリティ、ビット長、ストップビット等の設定が一致しているか確認して下さい。
 - "TIMEOUT-ERROR" と表示された場合は、コンピュータリンクからの応答が返信されていません。ケーブルの接続、EX本体の電源が投入されているかを確認して下さい。またボーレート、パリティ、ビット長、ストップビット等の設定が一致しているか確認して下さい。
 - 上位コンピュータでエラー表示 (PASOPIA 1600, J-3100の場合DEVICE I/O ERROR)があった場合は伝送エラーが発生しています。DSR, DTR, RTS, CTS, CD, SG等の信号が接続されているか確認して下さい。
- ② ①のテストを実行して、配線等を確認しても動かない場合は、3-2の折り返しテストを行って下さい。
- ③ コンピュータリンクが複数台接続されている場合は、各ステーションごとに確認して下さい。

（ステーション#が重複している場合、エラーが発生します。コンピュータリンクを複数台接続する場合は、ステーション#が重複しない様に設定して下さい。）

実行例 ステーション#1のテスト

INPUT DATA = (A01ST0123456789)

SEND DATA = (A01ST0123456789&A4)

RECEIVE DATA = (A01ST0123456789&A4)

3-2 折り返しテスト

コンピュータリンクが正常に動作しない場合はFC, PASOPIA等の上位コンピュータ自身の折り返しテストを行なって下さい。

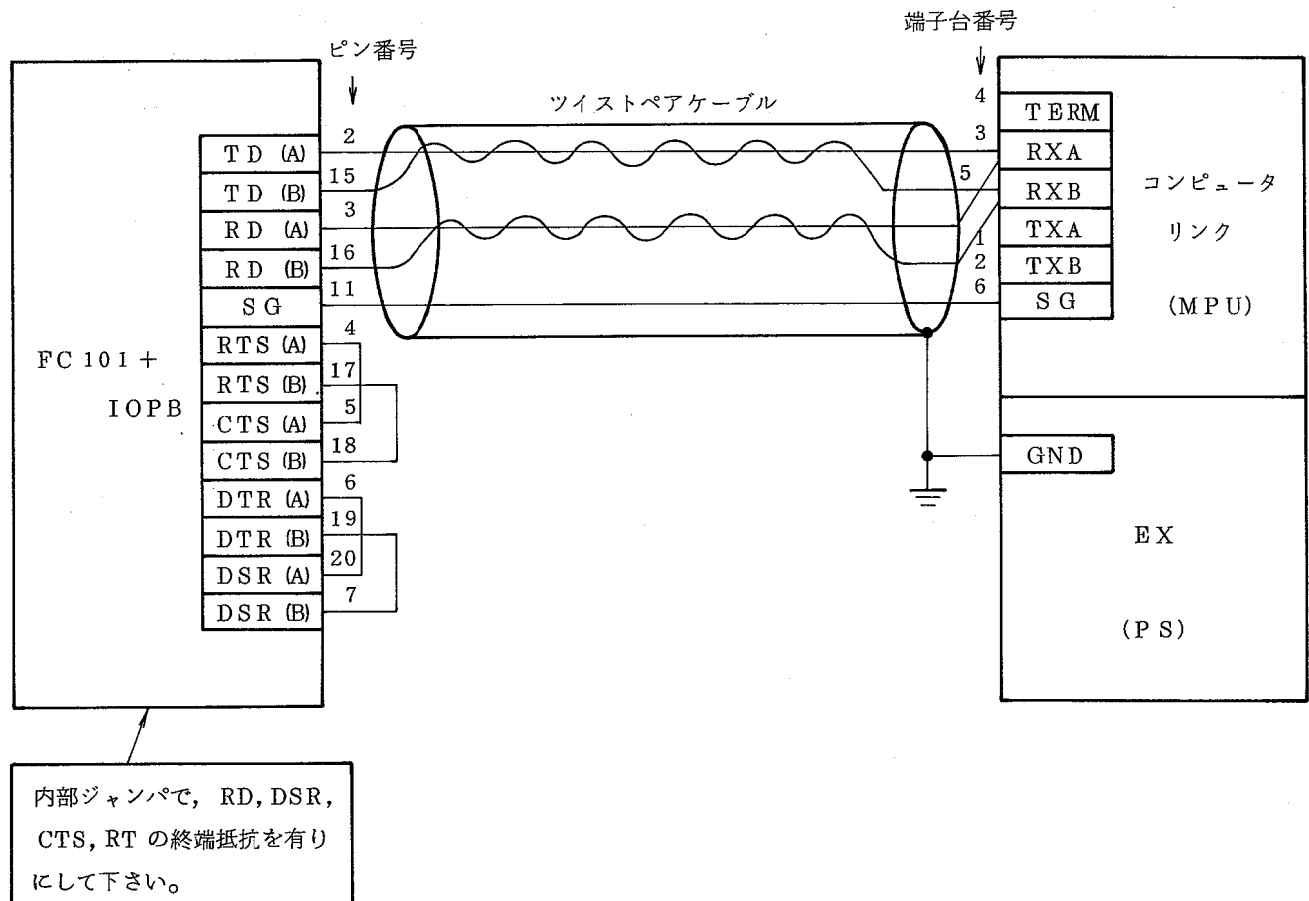


図 3.1 FC101の折り返しテストの接続図

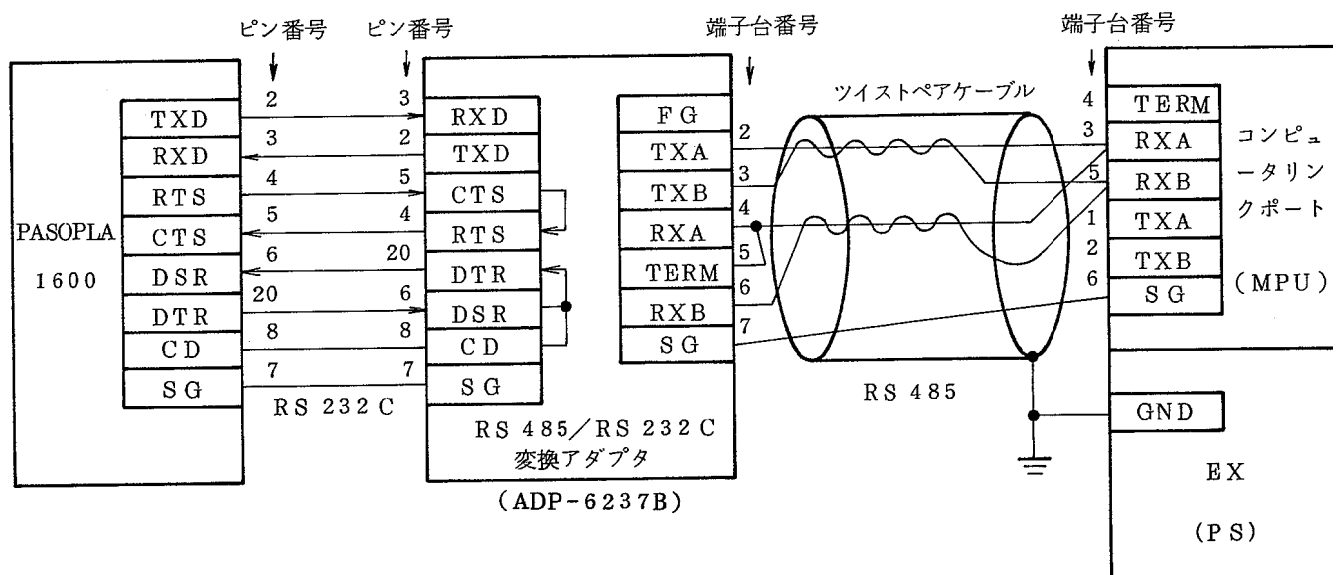


図 3.2 PASOPIA1600の折り返しテストの接続図

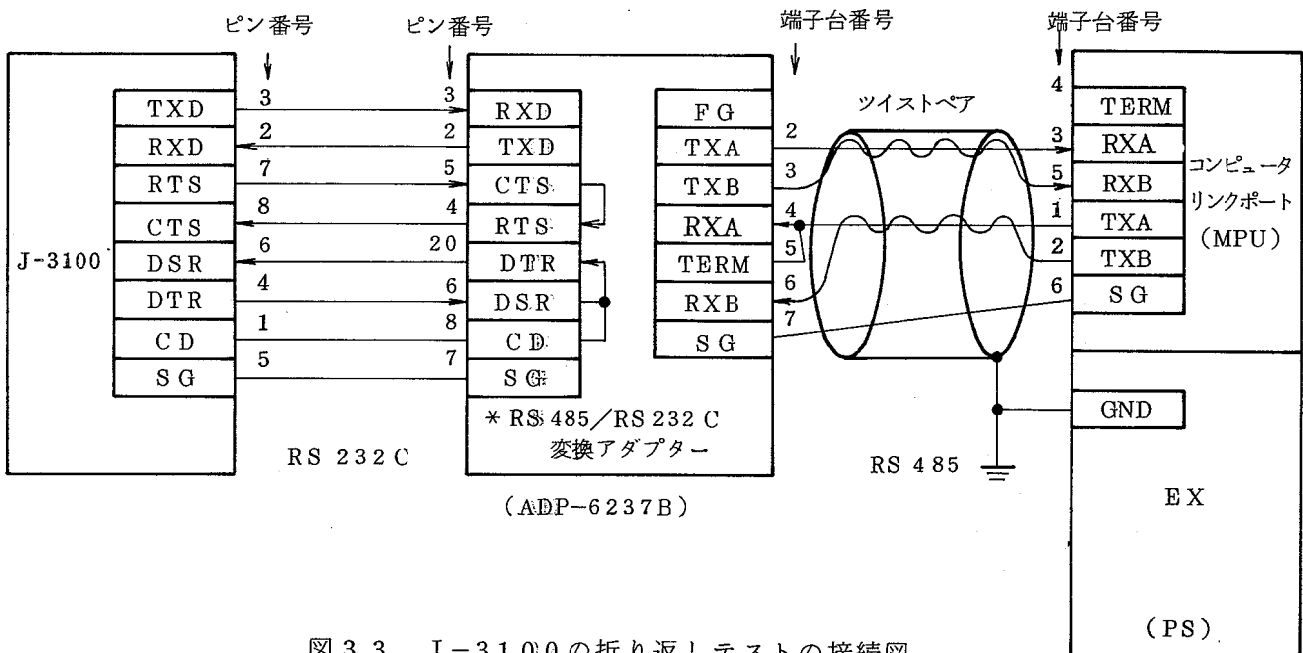
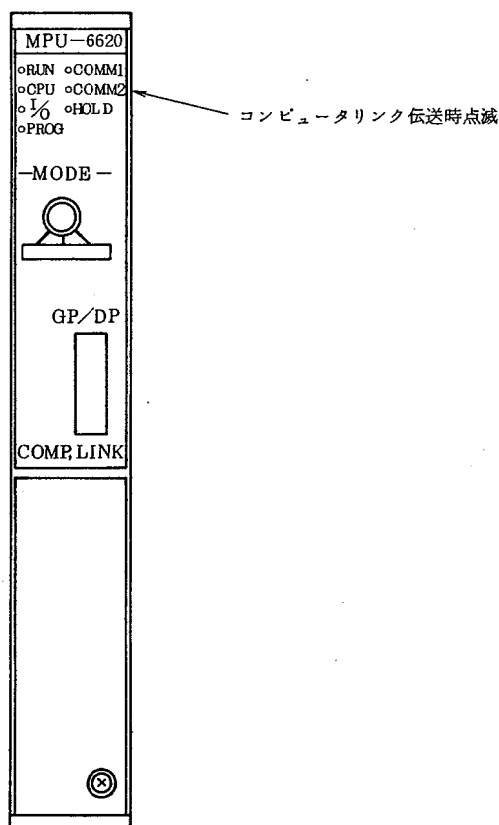


図 3.3 J-3100 の折り返しテストの接続図

3-3 折返しテストの確認

3-1のテストプログラムを実行し、送信データと受信データが一致すれば回線は正常です。データが受信できない時は、正しく接続されていないので、接続の再確認を行う必要があります。またEX本体と相手側の伝送速度、パリティ設定、ストップビット設定、ステーションNo等が正しく設定されているか、確認して下さい。



3-4 保守・点検

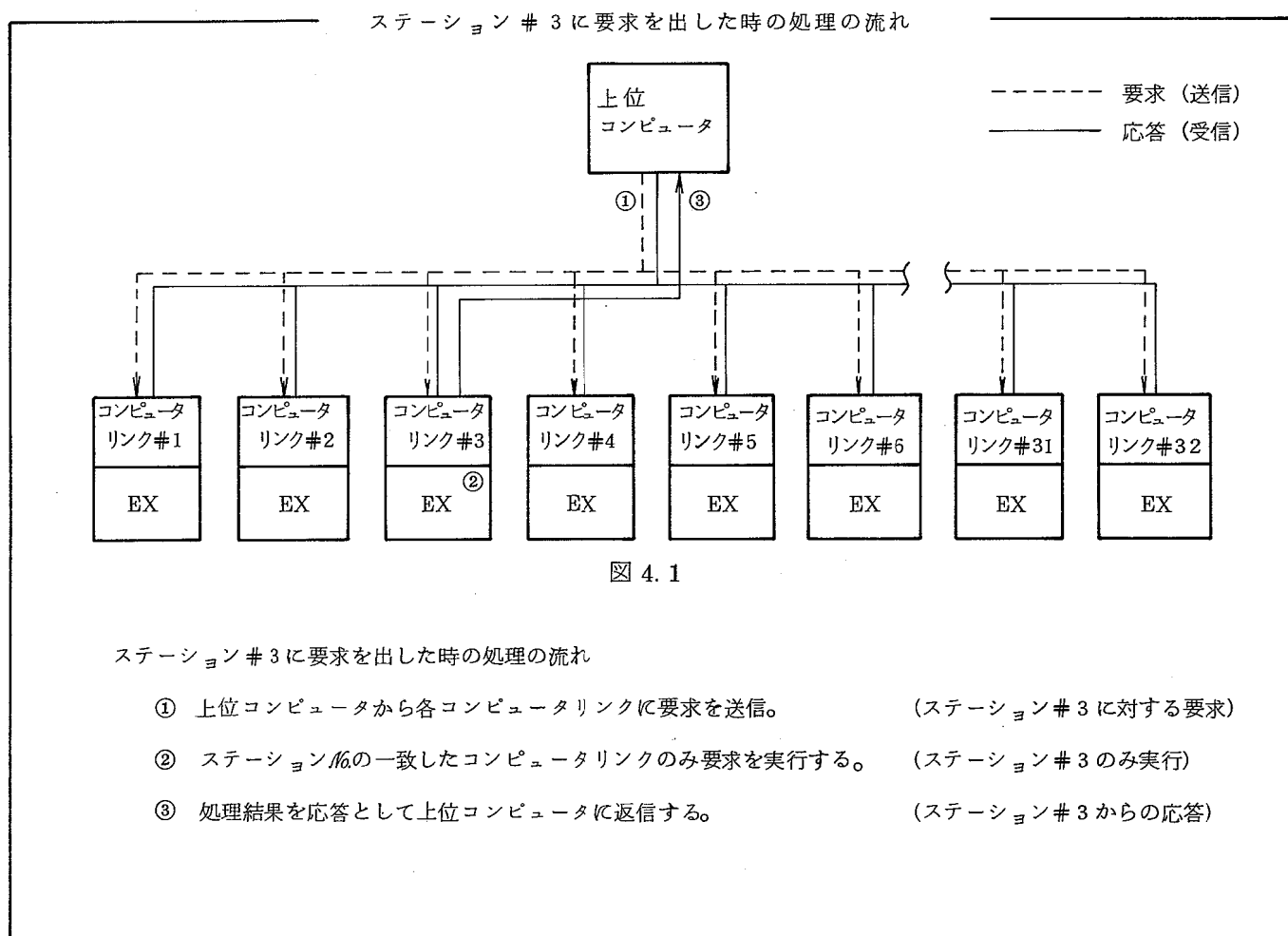
コンピュータリンクが正しく動かない場合には、次の事項を確認下さい。

- ① 電源は投入されていますか？
- ② EX本体への伝送パラメータは正しく設定されていますか？
- ③ 終端抵抗は付けてありますか？
- ④ ケーブル接続は正しいですか？
- ⑤ 折返しテストは正常ですか？
- ⑥ RS485/RS232C変換器、RS422/RS232C変換器は弊社指定品を御使用ですか？（指定外の変換器を御使用の際は、配線方法が一部異なることがあります。）

4-1 伝送手順概要

EX本体は常に上位コンピュータからの要求待ちの状態になっています。

上位コンピュータから要求があると、EX本体はその要求の中のステーション№を調べ、自分のステーション№と一致している場合にはその要求を処理し、一致していない場合には無視します。そして要求された処理が完了すると、上位コンピュータに処理結果を応答として返します。



4-2 伝送フォーマット

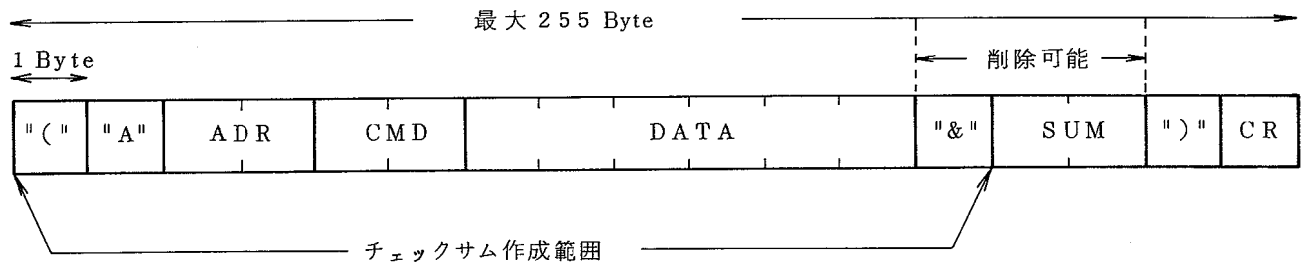


図 4.2

データ形式 J I S 8 コード (8 B i t A S C I I を含む)

送信サイズ 最大 255 Byte

テキストの内容

- " (" : 先頭コード (X ' 2 8 ') - 1 Byte
- " A " : EX2000用フォーマット識別コード - 1 Byte
- ADR : ステーションNo - 2 Byte
 - ステーション 1 → " 0 1 " (X ' 3 0 ' , ' 3 1 ')
 - ステーション 2 → " 0 2 " (X ' 3 0 ' , ' 3 2 ')
 - ⋮
 - ステーション 30 → " 3 0 " (X ' 3 3 ' , ' 3 0 ')
 - ステーション 31 → " 3 1 " (X ' 3 3 ' , ' 3 1 ')
 - ステーション 32 → " 3 2 " (X ' 3 3 ' , ' 3 2 ')
- CMD : コマンド - 2 Byte
- DATA: データ部
- "&" : チェックサム判別コード (X ' 2 6 ') - 1 Byte

チェックサムを使用しない場合は、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。
- SUM : チェックサム - 2 Byte

先頭コードから、チェックサム判別コードまでの総和 (16 進数の加
 算) の下位 2 桁 (4 ビット / 桁) の数値を ASCII コード化したもの
- ") " : 最終コード (X ' 2 9 ') - 1 Byte
- CR : キャリッジリターンコード (X ' 0 D ') - 1 Byte

4-3 伝送規則

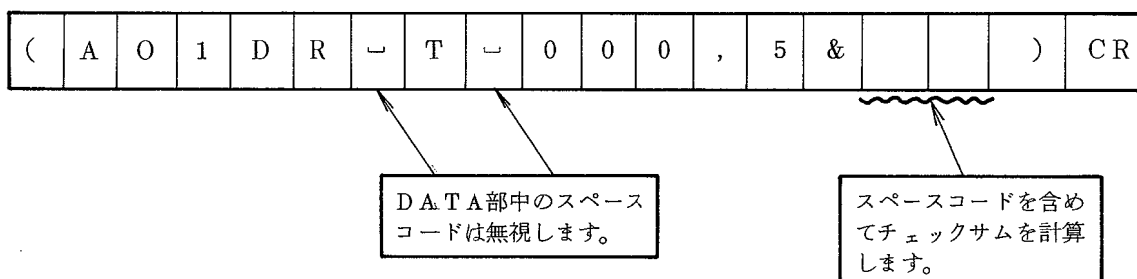
- ① コンピュータリンクは、常に受信待ち状態になっています。

(EX本体は、上位コンピュータからの要求テキスト待ち状態になっていますので、
上位コンピュータから要求を出すことによって、EX本体のデータのリード／ラ
イトを行なうことが出来ます。)

- ② スペースコード (X' 20 ') は無視されます。

(上位コンピュータから送信される DATA 部の中にスペースコード (X' 20 ') が
あった場合は無視します。但し、チェックサムはスペースコードを含めて計算
します。)

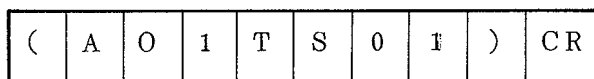
例) 送信データ



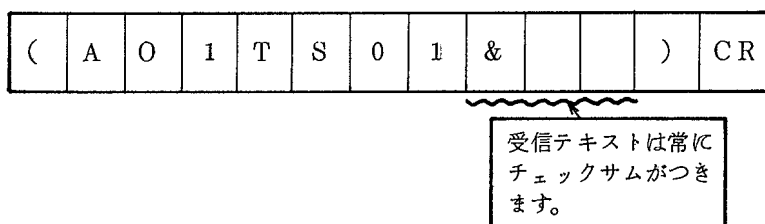
- ③ 受信テキストは、チェックサムが必ずつきます。

(上位コンピュータから EX 本体への送信データは、チェックサムをつけても
つけなくても送信可能ですが、上位コンピュータが EX 本体から受信する
時のデータは、常にチェックサムがつけられますのでご注意ください。)

例) 送信データ



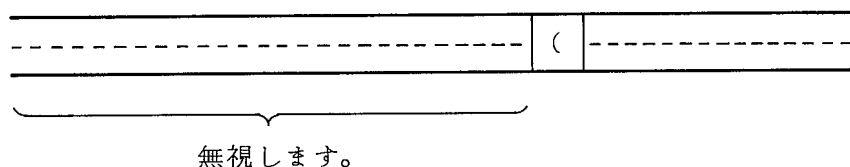
受信データ



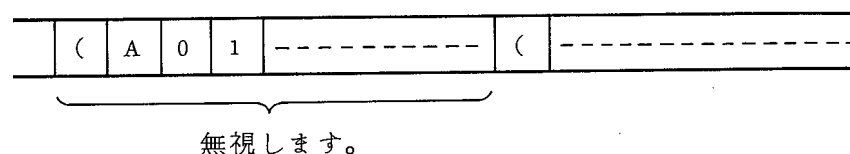
- ④ 送受信データは全て J I S 8 コード (8 Bit ASCII 含む) とします。

本説明書付録 (付 5) J I S 8 コード表を参照して下さい。

- ⑤ 受信データで " (" が入力される前に入力されたコードは全て無視します。



- ⑥ " (A " の次のステーション№ (A D R) が正しくない時 (" 0 1 " ~ " 3 2 " 以外) は、次の " (" 待ちとなります。但し、 " (A " の次のステーション№が " 0 0 " で E X 本体にステーション番号 " 0 0 " が存在する場合、エラー応答を返します。
- ⑦ ") " C R を受信した時のみ、受信終了とみなします。 ") " または C R のみを受信した時は伝送エラーになります。
- ⑧ " (" 以降のデータ受信中に " (" が入力されると、以前のデータは全て無視されます。



- ⑨ プログラム情報ブロック読出し (B R) , プログラムブロック読出し (R B) , 及びプログラム情報ブロック書込み (B W) , プログラムブロック書込み (W B) を使用する場合には、プログラム情報ブロック№ 0 から順に 1 ずつ 3 1 まで増加させ、プログラム情報ブロックのデータ伝送が正常終了した後に、プログラムブロックをブロック№ 0 より 1 ずつ増加させなければ、なりません。但し、伝送エラー発生の場合は、エラーが発生したブロックに対して再送要求を出すことができます。
- 又、順番に要求している間に、別のコマンドの要求が行なわれると、プログラム情報ブロック読出し及び、書込み、プログラムブロック読出し及び書込みコマンドは自動的にキャンセルされます。

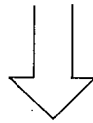
4-4 チェックサム作成方法

例1 ステーション#01のEXステータス読み出し

チェックサム作成範囲

" ("	" A "	" 0 "	1 "	" S "	T "	") "	CR
-------	-------	-------	-----	-------	-----	-------	----

X'28' X'41' X'30' X'31' X'53' X'54' X'29' X'0D' ASCII



チェックサム付加

" ("	" A "	" 0 "	1 "	" S "	T "	" & "	" 9 "	7 "	") "	CR
-------	-------	-------	-----	-------	-----	-------	-------	-----	-------	----

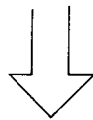
" (" " A " " 0 " 1 " " S " T " " & "

$$\text{SUM} = (\text{X}'28' + \text{X}'41' + \text{X}'30' + \text{X}'31' + \text{X}'53' + \text{X}'54' + \text{X}'26') \text{ AND } \text{X}'00\text{FF}' = \text{X}'97'$$

例2 ステーション#05のEX制御(RUN)

" ("	" A "	" 0 "	5 "	" E "	C "	" 0 "	2 "	") "	CR
-------	-------	-------	-----	-------	-----	-------	-----	-------	----

X'28' X'41' X'30' X'35' X'45' X'43' X'30' X'32' X'29' X'0D' ASCII



チェックサム付加

" ("	" A "	" 0 "	5 "	" E "	C "	" 0 "	2 "	" & "	" D "	E "	") "	CR
-------	-------	-------	-----	-------	-----	-------	-----	-------	-------	-----	-------	----

" (" " A " " 0 " 5 " " E " C " " 0 " 2 " " & "

$$\begin{aligned} \text{SUM} &= (\text{X}'28' + \text{X}'41' + \text{X}'30' + \text{X}'35' + \text{X}'45' + \text{X}'43' + \text{X}'30' + \text{X}'32' + \text{X}'26') \text{ AND } \text{X}'00\text{FF}' \\ &= \text{X}'\text{DE}' \end{aligned}$$

注) " " で囲まれたデータはASCIIコードで表わされているデータです。

コマンド一覧表

No.	送信 コマンド	内 容	意 味	受信 コマンド	備 考
5-1		コンピュータリンクエラー	コンピュータリンクで伝送エラー等を検出した。	CE	異常終了時のみ発生
5-2		EX本体エラー	EX本体でエラーが発生した。	EE	異常終了時のみ発生
5-3	ER	EXエラー状態読出し	EX本体のエラー状態の読出し。	ER	
5-4	TS	テスト	送信テキストをそのまま送り返す。	TS	
5-5	ST	EXステータス読出し	EXの状態(RUN/HALT/ERROR)の読出し。	ST	
5-6	DR	デバイス/レジスタ読出し	デバイス, レジスタの内容の読出し。	DR	
5-7	DW	デバイス/レジスタ書込み	デバイス, レジスタの内容の書込み。	ST	
5-8	BR	プログラム情報ブロック 読出し	ブロックごとのプログラム情報の読出し。	BR	
5-9	RB	プログラムブロック読出し	ブロックごとのプログラムの読出し。	RB	
5-10	BW	プログラム情報ブロック 書込み	ブロックごとのプログラム情報の書込み。	ST	
5-11	WB	プログラムブロック書込み	ブロックごとのプログラムの書込み。	ST	
5-12	EC	EX制御	EX本体の動作状態制御。	ST	
5-13	IR	停電記憶エリア読出し	停電記憶エリアの先頭レジスタの読出し。	IR	
5-14	TR	診断テーブル読出し	ユーザー登録のエラー情報の読出し。	TR	
5-15	S1	システムパラメータ1読出し	EX本体のシステム情報第1画面を読出し。	S1	
5-16	S2	システムパラメータ2読出し	EX本体のシステム情報第2画面を読出し。	S2	
5-17	RT	カレンダー時計読出し	カレンダー時計読出し。	RT	
5-18	WT	カレンダー時計書込み	カレンダー時計書込み。	ST	

表 5 - 1 コマンド一覧表

送受信処理概略図

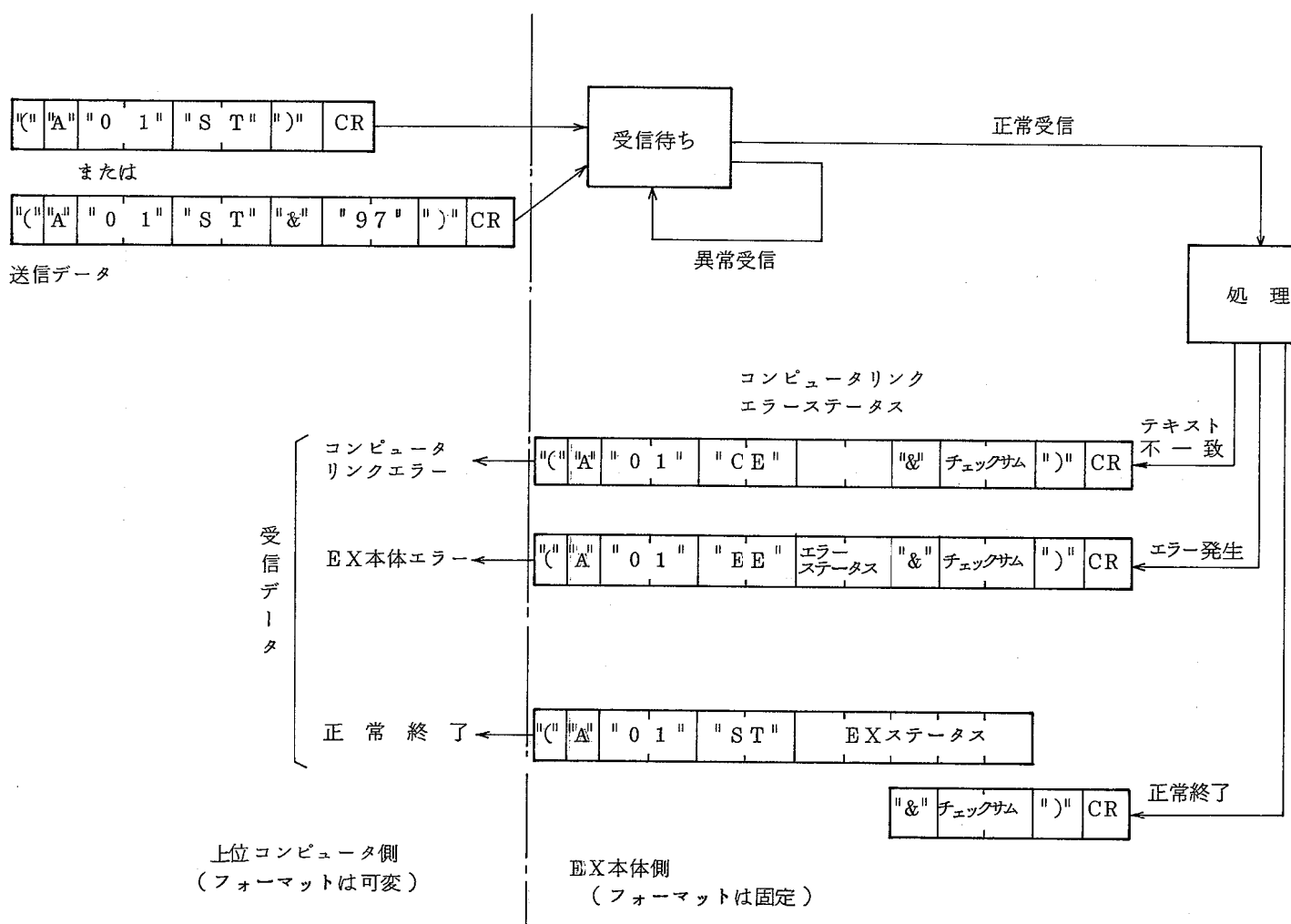


図 5.1 送受信処理概略図

注意) 異常受信時は、EX本体側は処理せず、再び受信待ち状態になるので、上位コンピュータ側では、無応答時の処理を考慮しておく必要があります。

5 - 1	コンピュータリンクエラー	CE
-------	--------------	----

上位コンピュータ → EX 本体

(送信データ)



コンピュータリンクエラーを検出する特定のコマンドはありません。あるコマンド要求に対し、エラー検出した場合のみ下記データを返信します。

上位コンピュータ ← EX 本体 [異常終了時]

(受信データ)

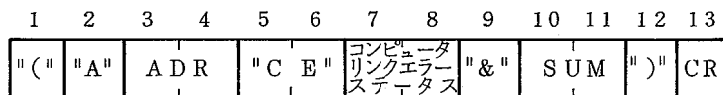


表 5.2 参照

内容

EX 本体が、伝送テキストエラー等を検出した。

説明

- EX 本体がデータ受信時に、コマンド、チェックサムエラー等を検出した場合や、伝送フォーマットが違った場合に返信されます。コンピュータリンクエラーステータスは、その時のエラー状態を示します。

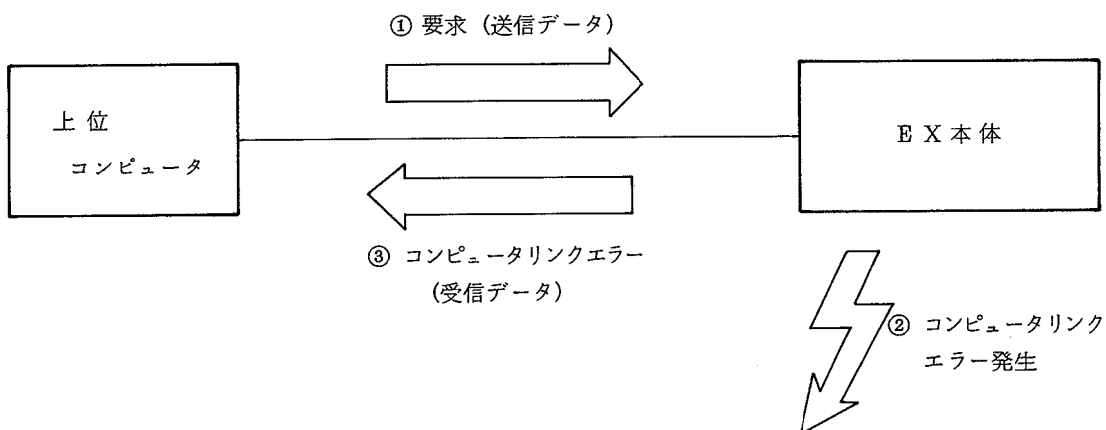


図 5.2 コンピュータリンクエラー処理図

コンピュータリンク エラーステータス	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。

表 5.2 コンピュータリンク エラーステータス コード表

実行例

① コマンドエラー

INPUT DATA = (A01TT)

SEND DATA = (A01TT & 98)

RECEIVE DATA = (A01CE01 & D9) $\left[\begin{array}{l} \text{コンピュータリンク エラーステータス 01} \\ \text{(該当するコマンドがない)} \end{array} \right]$

② フォーマットエラー

INPUT DATA = (A01DRRW60, 8)

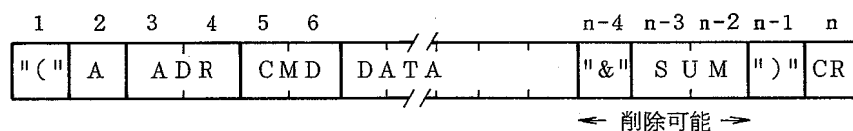
SEND DATA = (A01DRRW60, 8 & F9)

RECEIVE DATA = (A01CE02 & DA) $\left[\begin{array}{l} \text{コンピュータリンク エラーステータス 02} \\ \text{(レジスターに書込むデータがない)} \end{array} \right]$

5 - 2	EX本体エラー	EE
-------	---------	----

上位コンピュータ → EX本体

(送信データ)



EX本体エラーを検出する特定のコマンドはありません。あるコマンド要求に対し、エラー検出した場合のみ下記データを返信します。

上位コンピュータ ← EX本体

(受信データ)

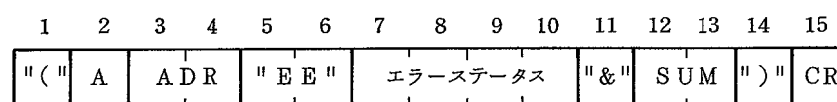


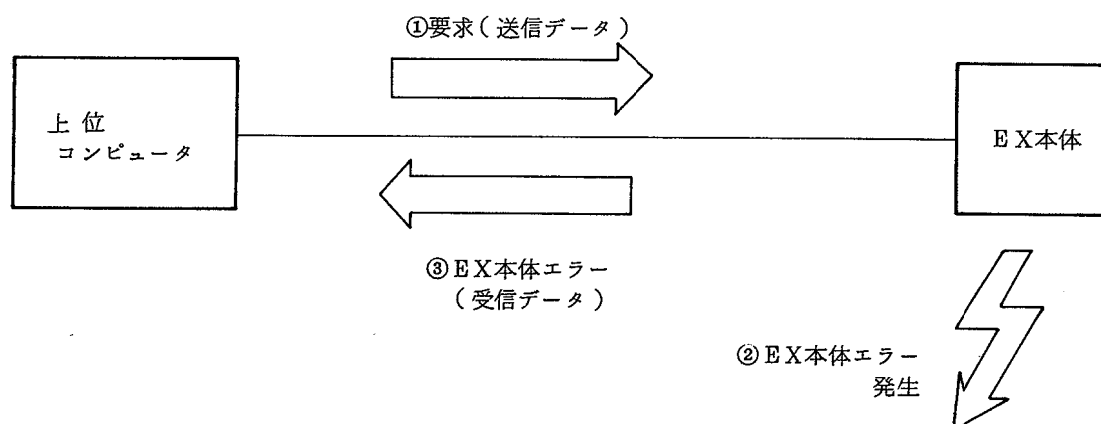
表 5.3 参照

内容

EX 本体が上位コンピュータからの要求に対して、その要求通りの処理を行えない状態であった。

說明

- 。上位コンピュータからの要求を EX 本体が処理しようとした際に、その時点での EX 本体モード、プログラム/プロテクト・キー SW の状態、入出力割付けエラーの発生、プログラム文法エラーの発生等により要求通りの処理を為し得なかったことを示します。



エラー ステータス	エラー項目	意 味
0006	モードアンマッチ	コマンド受信時の本体モードが、そのコマンドの受付け許可モードでなかった。
0009	レジスタNO/サイズ エラー	有効なレジスタ範囲外、又は、データ語数、桁数等のフォーマットが正しくなかった。
0013	タイプアンマッチ	EX本体と機種コードまたはメモリー容量が不一致であった。
0016	メモリプロテクト	メモリプロテクトの時にそのエリアにデータを書込もうとした。
0017	伝送要求 BUSY	GPからの継続要求を実行中（トレース、ブロックリード/ライト等）のために、要求コマンドは受け入れられなかった。
0073	I/O バスエラー	RUN起動要求時の本体故障診断で I/O バス異常を検出
0104	I/O ノーシンクエラー	RUN起動要求時の本体故障診断で、I/O モジュール から無応答を検出
0105	I/O アンマッチエラー	RUN起動要求時の本体故障診断で、I/O 割付け設定と実際の I/O が不一致であった。
0107	I/O オーバーラップエラー	RUN 起動要求時の本体故障診断で、I/O 割付けレジスタNOの重複使用を検出。
0108	I/O ナンバーエラー	RUN 起動要求時の本体故障診断で、有効範囲を越えた I/O 割付けレジスタNOを検出した。
0109	PROM ライトエラー	RUN 起動要求時の本体故障診断で、PROM に正常に書込むことができなかった、又はメモリーが ROM モジュールでなかった。
0111	NO END エラー	RUN 起動要求時のプログラム文法チェックで、メイン、サブ、割込みの各プログラムの中で END 命令の未登録を検出。
0112	ペア命令エラー	RUN 起動要求時のプログラム文法で、MCS/MCR、JCS/JCR のペア命令の使用法の誤りを検出。
0113	オペランドエラー	RUN 起動要求時のプログラム文法チェックで命令オペランドの異常を検出。
0114	プログラムインバリットエラー	RUN 起動要求時のプログラム文法チェックでプログラム管理テーブルの異常を検出。
0115	ジャンプエラー	RUN 起動要求時のプログラム文法チェックでジャンプ 命令使用法の誤りを検出。
0116	NO LABEL エラー	RUN 起動要求時のプログラム文法チェックでジャンプ先のラベル未登録を検出。
0117	NO SUB エラー	RUN 起動要求時のプログラム文法チェックでサブルーチンの未登録を検出。
0118	NO RETURN エラー	RUN 起動要求時のプログラム文法チェックでサブルーチンのリターン命令未登録を検出。
0119	サブルーチン ネスティングエラー	RUN 起動要求時のプログラム文法チェックでサブルーチンコールのネスティング異常を検出。

表 5.3

エラー ステータス	エラー項目	意 味
120	ステップNo.エラー	RUN起動要求時のプログラム文法チェックでSFCスラップ番号の誤りを検出。
121	コネクタステップ 連続性エラー	RUN起動要求時のプログラム文法チェックでSFCページ間の接続の異常を検出。
122	シーケンシャルファンクション チャート(SFC)サブルーチンエラー	RUN起動要求時のプログラム文法チェックでSFCコール先のサブルーチン未登録を検出。
123	ユーザー命令 イリーガルエラー	RUN起動要求時のプログラム文法チェックで、ユーザープログラムにイリーガルな命令を検出。

表 5.3

実行例

- ① END 命令無しで RUN 起動をかけた時

INPUT DATA = (A01EC02)

SEND DATA = (A01EC02&DA)

RECEIVE DATA = (A01EE0111&3D) エラーステータス111…NO ENDエラー

- ② RUN/HALT/SIM スイッチが HALT 位置で、RUN 起動をかけた時

INPUT DATA = (A01EC02)

SEND DATA = (A01EC02&DA)

RECEIVE DATA = (A01EE0006&40) エラーステータス6…モードアンマッチ

5 - 3	EXエラー状態読出し	ER
-------	------------	----

上位コンピュータ→EX本体

(送信データ)

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

← 削除可能 →

上位コンピュータ←EX本体

[正常終了時]

(受信データ)

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

← 常に付加 →

↑
表 5.4 参照

※ エラー時の "CE" もしくは "EE" コマンドが返信されます。

内容

EX本体がエラーダウンした時の異常内容を読出します。

○ エラーがない場合にはエラーステータスは "0000" で返ります。

エラー ステータス	エラー項目	意味
0041	システムRAM エラー	システムRAMのリード/ライト チェックでコンペアエラーを検出
0042	システムROM エラー	システム制御ソフトのデータチェックでエラーを検出
0043	システムLSI エラー	システム周辺制御LSIの異常を検出
0044	カレンダーエラー	カレンダー，時計チェックで異常を検出
0045	システムイリーガル命令エラー	システムのイリーガル命令を検出
0046	システムイリーガル割込みエラー	システム割込みで不使用の割込みを検出
0047	ウォッチドッグ タイマーエラー	ウォッチドッグ タイマーエラーを検出
0051	SPU ファンクションエラー	SPU モジュールの演算機能チェック異常を検出
0054	SPU チェックエラー	SPU モジュールのチェック異常を検出
0055	SPU タイムアウトエラー	SPU モジュールの演算処理時間のチェック異常を検出
0059	拡張I/O電源 パワーフェール	拡張I/Oユニットの電圧レベルの異常を検出
0061	RAM エラー	RAMのリード/ライトチェックでコンペアエラーを検出
0062	パリティリードエラー	メモリデータ リードチェックでパリティエラーを検出
0063	データパリティエラー	プログラム実行時に，データメモリのパリティエラーを検出
0064	プログラムパリティエラー	プログラム実行時に，プログラムメモリのパリティエラーを検出
0066	バッテリーフェール	バッテリーの電圧レベルの異常を検出
0067	ROMタイプエラー	RAMとROMのプログラム容量の不一致を検出
0068	ROM BCC エラー	ROMのBCCエラーを検出
0069	MMR チェックエラー	メモリーボードのチェック異常を検出
0071	TL設定異常	TL-2000Eステーションの設定異常を検出
0072	TL伝送異常	TL-2000Eステーションに伝送異常を検出

表 5. 4

エラー ステータス	エラー項目	意 味
0073	I/O バスエラー	I/O バスのチェックでエラーを検出
0074	I/O ノーシンクエラー	I/O モジュールからの無応答を検出
0075	I/O アンマッチ	I/O 設定割付け状態（種類及びワード数）と実装状態が不一致
0076	I/O イリーガル 割込みエラー	I/O 割込みで使用していない割込みを検出
0077	I/O オーバーラップエラー	I/O 割付けレジスタ No. の重複使用を検出
0078	I/O ナンバーオーバーエラー	有効範囲を越えた I/O 割付けレジスタ No. を検出した。
0081	NO END エラー	メイン, サブ, 割込みプログラムにて END 命令未登録を検出
0082	MC/JC エラー	ペア命令の使用方法の誤りを検出
0083	オペランドエラー	命令オペランドのエラーを検出
0084	プログラムインバリッドエラー	プログラムページの管理テーブルの異常を検出
0085	ジャンプエラー	ジャンプ命令使用法の誤りを検出
0086	NO LABEL エラー	ジャンプ先のラベル未登録を検出
0087	NO SUB エラー	コール先のサブルーチン未登録を検出
0088	NO RETURN エラー	サブルーチンのリターン命令未登録を検出
0089	サブルーチン ネスティングエラー	サブルーチンコールのネスティング異常を検出
0090	ステップ No. エラー	SFC ステップ番号の使用法の誤りを検出
0091	コネクタ/ステップ連続性エラー	SFC ページ間の接続の異常を検出
0092	SFC サブルーチンエラー	SFC コール先のサブルーチン未登録を検出
0093	イリーガル命令エラー	ユーザープログラムのイリーガルな命令を検出
0095	スキャンタイムエラー	スキャンタイムの監視時間チェックで異常を検出
0096	バウンダリーエラー	有効なレジスタ範囲を越えて使用されていた。

表 5. 4

実行例

① 正常動作中

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

② NO END エラー

```
INPUT    DATA = (A01ER)
SEND     DATA = (A01ER&87)
RECEIVE  DATA = (A01ER0081&50)
```

③ I/O アンマッチ

```
INPUT    DATA = (A01ER)
SEND     DATA = (A01ER&87)
RECEIVE  DATA = (A01ER0075&53)
```

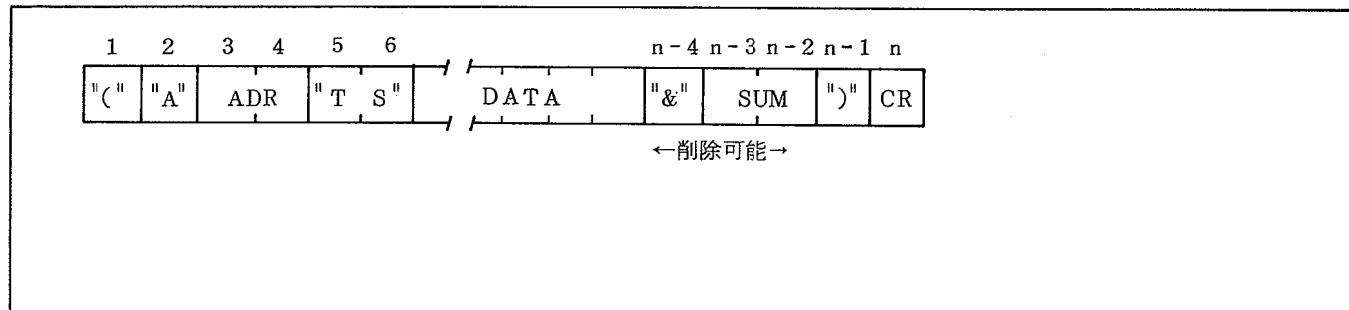
④ バッテリーフェイル

```
INPUT    DATA = (A01ER)
SEND     DATA = (A01ER&87)
RECEIVE  DATA = (A01ER0066&53)
```

5-4	テ ス ト	T S
-----	-------	-----

上位コンピュータ→EX本体

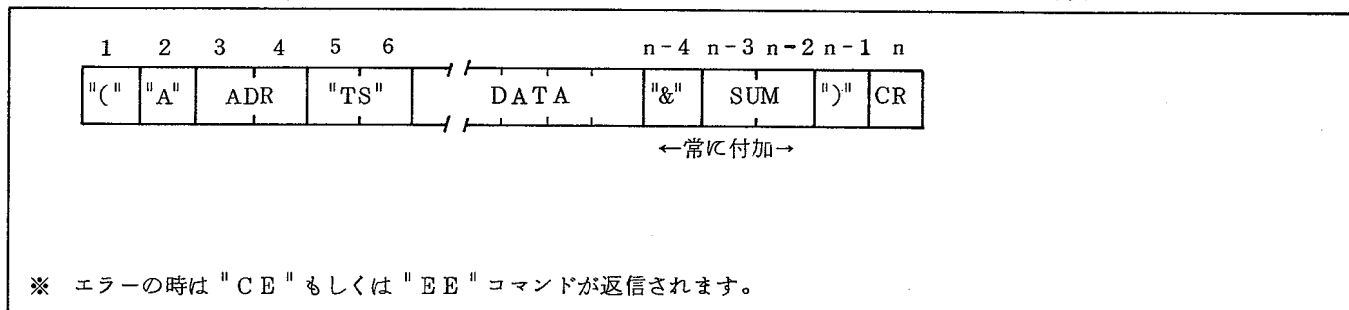
(送信データ)



上位コンピュータ ← EX本体

〔正常終了時〕

(受信データ)



※ エラーの時は "CE" もしくは "EE" コマンドが返信されます。

内容

送信テキストをそのまま送り返します。

說明

- テストコマンドは、コンピュータリンクのテスト用のコマンドで、送信データをそのまま送り返します。但し、送信データにチェックサムがない場合でも、受信データには必ずチェックサムがつきます。
- テストデータには、以下のコードを除いたJIS8コードが使用できます。

使用禁止コード（テストコマンドにて）

" ("	...	X' 2 8'	}	使用した場合は、エラーになります。
" & "	...	X' 2 6'		
") "	...	X' 2 9'		
CR	...	X' 0 D'		
" _ "	...	X' 2 0'	}	使用した場合は、無視されます。

実行例

例 1

```
INPUT    DATA = ( A 0 1 T S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 )
SEND     DATA = ( A 0 1 T S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 & 7 4 )
RECEIVE  DATA = ( A 0 1 T S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 & 7 4 )
```

例 2

```
INPUT    DATA = ( A 0 1 T S A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z )
SEND     DATA = ( A 0 1 T S A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z & 7 6 )
RECEIVE  DATA = ( A 0 1 T S A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z & 7 6 )
```

例 3

```
INPUT    DATA = ( A 0 1 T S アイウエオカキクケコサシスセソタチツテトナニヌネノハヒフヘホ  
マミムメモヨユヤオエウア )
SEND     DATA = ( A 0 1 T S アイウエオカキクケコサシスセソ タチツテトナニヌネノハヒフヘホ  
マミムメモヨユヤオエウア & 1 9 )
RECEIVE  DATA = ( A 0 1 T S アイウエオカキクケコサシスセソ タチツテトナニヌネノハヒフヘホ  
マミムメモヨユヤオエウア & 1 9 )
```

例 4

```
INPUT    DATA = ( A 0 1 T S )
SEND     DATA = ( A 0 1 T S & 9 7 )
RECEIVE  DATA = ( A 0 1 C E 0 2 & D A ) ..... コンピュータリンクエラー  
                                         ( フォーマットエラー )
```

5-5	EXステータス読出し	ST
-----	------------	----

上位コンピュータ→EX本体

(送信データ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
"("	"A"	ADR	"ST"	"&"	SUM	"")	CR			

← 削除可能 →

上位コンピュータ←EX本体

〔正常終了時〕

(受信データ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
"("	"A"	ADR	"ST"	EXステータス	"&"	SUM	"")	CR						

↑
表 5.5 参照

← 常に付加 →

※ エラーの時は "CE" もしくは "EE" コマンドが返信されます。

内容

- EXのステータス (RUN/HALT/ERROR等) を読出します。

説明

- EXステータスは、EX本体のモードやステータスを示します。

EXステータス

← (7ビット目) →				← (8ビット目) →				← (9ビット目) →				← (10ビット目) →			
bit15															bit0
0	0	0	j		a		b	c	0	d	e	0	f	0	

a = 1	……	HALT	b = 1	……	バッテリー異常
= 2	……	RUN/RUNF	c = 1	……	TOSLINE異常
= 3	……	ERROR	d = 1	……	スキャン実行渋滞
= 4	……	SIM	e = 1	……	ダウンロード中
j = 0	……	プログラム状態	f = 1	……	診断表示要求あり
= 1	……	プロテクト状態			

バッテリー異常…………… バッテリーが低下又はバッテリー未装着
 TOSLINE異常…………… TOSLINEに異常を検出した。
 ダウンロード中…………… グラフィックプログラムにてプログラム書替え中
 診断表示要求…………… DDSF, DDSM命令によるユーザーエラー検出
 スキャン渋滞…………… 実際のスキャンタイムが設定した定刻スキャンタイムをオーバーしているのを検出した。
 プログラム/プロテクト状態 …… RAM モジュールがプログラム/プロテクト状態である。

表 5.5 EXステータス

実行例

例 1. HALT状態の場合

INPUT DATA = (A01ST)
SEND DATA = (A01ST&97)
RECEIVE DATA = (A01ST0100&58)

例 2. HALT状態, バッテリー異常の場合

INPUT DATA = (A01ST)
SEND DATA = (A01ST&97) バッテリー異常, TOSLINE 異常, スキ
RECEIVE DATA = (A01ST0110&59) ャン実行渋滞は警告ですので, エラーダウン
しません。

例 3. RUN状態, 診断表示要求ありの場合

INPUT DATA = (A01ST)
SEND DATA = (A01ST&97) 診断表示要求が立っている時に診断テ
RECEIVE DATA = (A01ST0202&5B) ーブル読出しを実行すると, ユーザ定
義のエラー内容が受信できます。

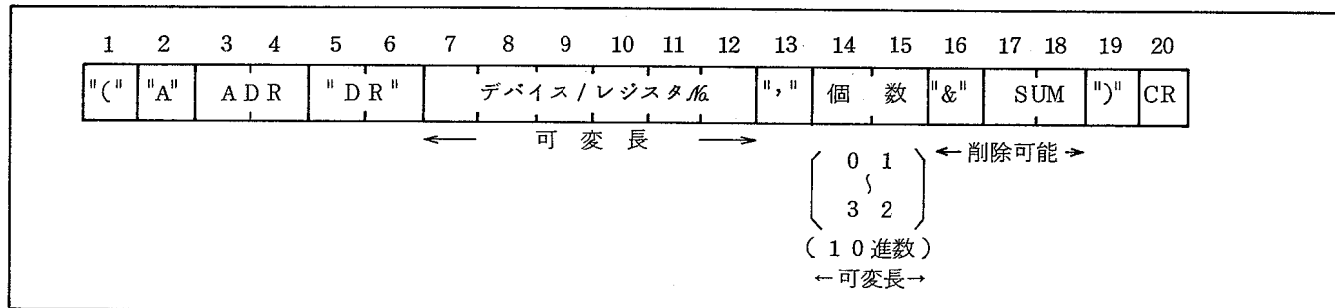
例 4. ERROR状態

INPUT DATA = (A01ST)
SEND DATA = (A01ST&97) エラー内容は, EX エラー状態読出し
RECEIVE DATA = (A01ST0300&5A) で読出して下さい。

5 - 6	デバイス/レジスタ読出し	DR
-------	--------------	----

上位コンピュータ→EX本体

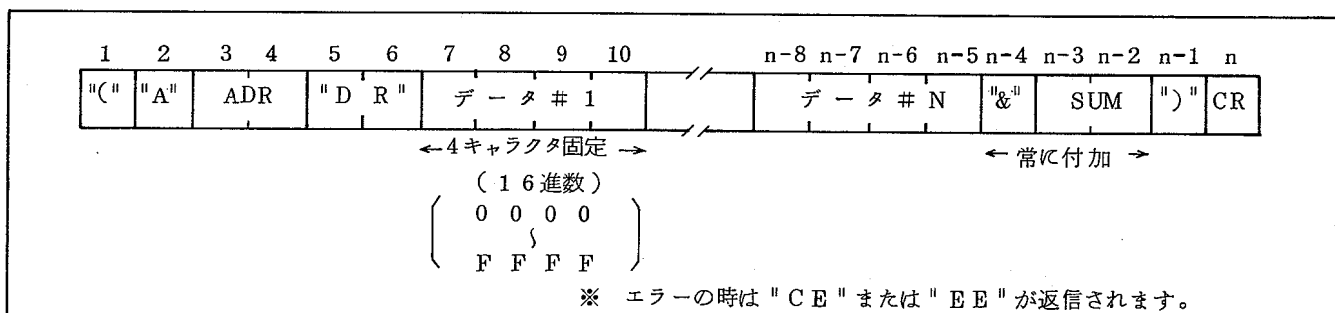
(送信データ)



上位コンピュータ←EX本体

〔正常終了時〕

(受信データ)



内容

デバイス、レジスタのデータを読出します。(データは16進)

説明

- デバイスの場合は "0000" (OFF) または "0001" (ON) の情報が入力されます。
 - デバイスの場合は1回のコマンドで、連続した1～32デバイスのデータを読出せます。
 - レジスタの場合は1回のコマンドで、連続した1～32レジスタのデータを読出せます。
 - デバイス/レジスタNo. は R00001 の様な場合は "R0001", "R001", "R01", "R1" の様に "0" を省略することも可能です。
- また、データ個数も "01" ～ "09" と同様に "1" ～ "9" の様な表現も可能です。
- 読み出されたデータは全て16進数表現です。

実行例

例 1. 補助リレーデバイス／レジスタの読出し (RW, R)

INPUT DATA = (A01DRRW0000, 1)

SEND DATA = (A01DRRW0000, 1&4C)

RECEIVE DATA = (A01DR682A&67) → RW0000 = 682 AH

INPUT DATA = (A01DRR0, 16)

SEND DATA = (A01DRR0, 16&9B)

RECEIVE DATA =

(A01DR												00000001	10000000	01000000	00100000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000001
	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	RA	RB								
													00000001	10001000	00&8C					
													RC	RB	RE	RF				

例 2. 入出力デバイス／レジスタの読出し (XW, YW, X, Y)

XW, YW (X, Y) は同じ内容を読出します。

INPUT DATA = (A01DRXW0, 2)

SEND DATA = (A01DRXW0, 2&C3)

RECEIVE DATA = (A01DR0000F3D5&38)

INPUT DATA = (A01DRYW0, 2)

SEND DATA = (A01DRYW0, 2&C4)

RECEIVE DATA = (A01DR0000F3D5&38)

INPUT DATA = (A01DRXA, 16)

SEND DATA = (A01DRXA, 16&B2)

RECEIVE DATA = (A01DR												00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000001	00000001
	XA	XB	XC	XD	XE	XF	X10	X11	X12									
										00000001	10000000	01000100	010001&8D					
	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19											

INPUT DATA = (A01DRYA, 16)

SEND DATA = (A01DRYA, 16&B3)

RECEIVE DATA = (A01DR												00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	01000000	01000001
	YA	YB	YC	YD	YE	YF	Y10	Y11	Y12									
										00000001	10000000	01000100	010001&8D					
	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19											

XW, YW は同じ
内容です。

例3. データレジスタの読出し

INPUT DATA = (A01DRD999,8)

SEND DATA = (A01DRD999,8&D9)

RECEIVE DATA = (A01DR00000003000312340000000000000000&96)
D999 D1006

INPUT DATA = (A01DRD10000,8)

SEND DATA = (A01DRD10000,8&1F)

RECEIVE DATA = (A01DR00000001000200030004000500060007&A2)
D10000 D10007

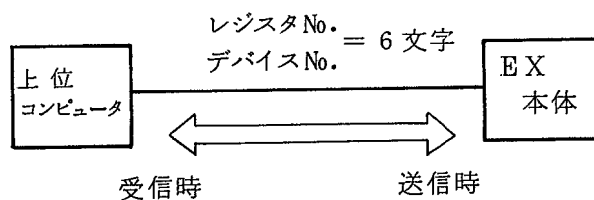
レジスタ/デバイスNo フォーマット

レジスタ/デバイス	16Kタイプメモリー		32Kタイプメモリー	
	点数	フォーマット	点数	フォーマット
XW 外部入力レジスタ	合計 500	XW0000 ~ XW0499	合計 500	XW0000 ~ XW0499
YW 外部出力レジスタ	レジスタ	YW0000 ~ YW0499	レジスタ	YW0000 ~ YW0499
RW 補助リレーレジスタ	1,000 レジスタ	RW0000 ~ RW0999	1,000 レジスタ	RW0000 ~ RW0999
D データレジスタ	8,192 レジスタ	D00000 ~ D08191	16,384 レジスタ	D00000 ~ D16383
ZW リンクリレーレジスタ	2,000 レジスタ	ZW0000 ~ ZW1999	2,000 レジスタ	ZW0000 ~ ZW1999
T タイマレジスタ	500 レジスタ	T00000 ~ T00499	500 レジスタ	T00000 ~ T00499
C カウンタレジスタ	500 レジスタ	C00000 ~ C00499	500 レジスタ	C00000 ~ C00499
X 外部入力デバイス	合計 8,000	X00000 ~ X0499F	合計 8,000	X00000 ~ X0499F
Y 外部出力デバイス	デバイス	Y00000 ~ X0499F	デバイス	Y00000 ~ Y0499F
R 補助リレーデバイス	16,000 デバイス	R00000 ~ R0999F (特殊コイル R09000 ~ R0999F)	16,000 デバイス	R00000 ~ R0999F (特殊コイル R09000 ~ R0999F)
Z リンクリレーデバイス	16,000 デバイス	Z00000 ~ Z0999F	16,000 デバイス	Z00000 ~ Z0999F
T. タイマデバイス	500 デバイス	T.0000 ~ T.0499	500 デバイス	T.0000 ~ T.0499
C. カウンタデバイス	500 デバイス	C.0000 ~ C.0499	500 デバイス	C.0000 ~ C.0499

表 5.6 レジスタ/デバイスNo. フォーマット

(送信時) 上位コンピュータがEX本体に送信する時のレジスタNo, デバイスNoは, 数値部の先頭の"0"が省略できます。但し, 文字数は6文字以下となっています。

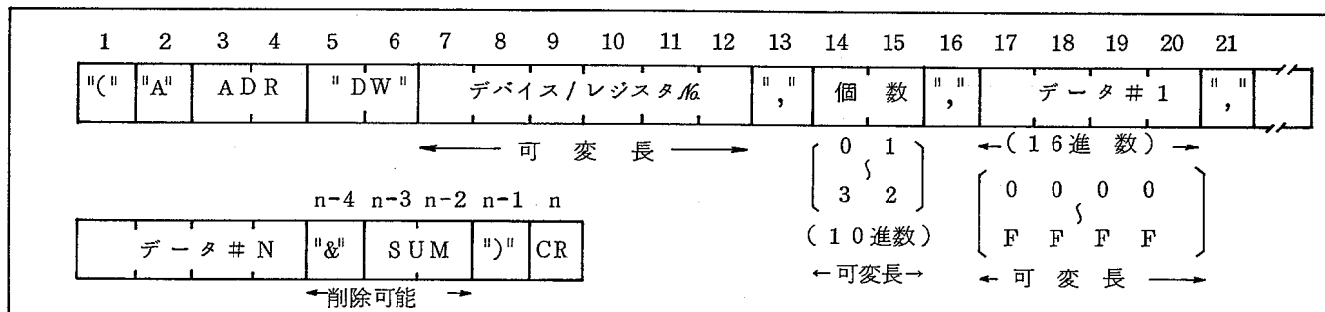
(受信時) 上位コンピュータがEX本体から受信する時のレジスタNo, デバイスNoは6文字に固定されます。



5-7	デバイス/レジスタ書込み	DW
-----	--------------	----

上位コンピュータ→EX本体

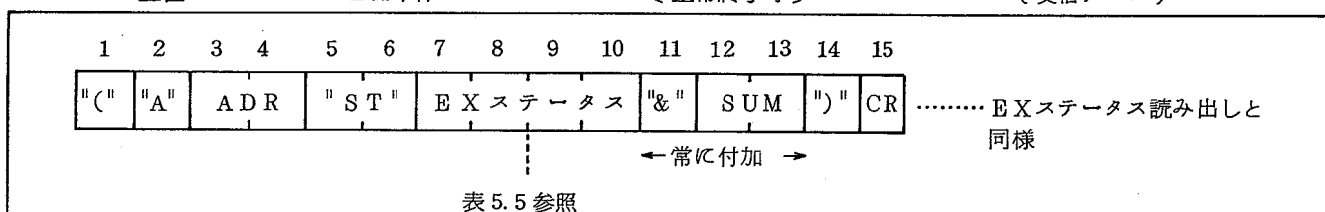
(送信データ)



上位コンピュータ←EX本体

[正常終了時]

(受信データ)



※ エラーの時は "CE" もしくは "EE" コマンドが返信されます。

内容

デバイス、レジスタにデータを書込みます。(データは16進)

説明

- デバイスをOFFにする時は "0000", ONにする時は "0001" をデータとして書込んで下さい。
- デバイスの場合は1回のコマンドで、連続した1~32デバイスにデータを書込めます。
- レジスタの場合は1回のコマンドで、連続した1~32レジスタにデータを書込めます。
- デバイス/レジスタNoはR00001の様な場合, "R0001", "R001", "R01", "R1" の様な表現も可能です。またデータ個数も "01" ~ "09" 個の場合 "1 ~ 9" の様に0を省略した表現も可能です。

注意

- デバイス/レジスタ書込みはEX本体モードがエラーモードの時には実行出来ません。

実行例

例 1 補助リレーレジスタ (RW) への書込み及び書込みデータの確認

INPUT DATA = (A32DWRW0000, 2, FFFF, FFFF) RW0000, RW0001への書込み

```
SEND      DATA = (A32DWRW0000,2,FFFF,FFFF&DE)
                                RW0000 RW0001
```

RECEIVE DATA = (A32ST0100&5C)

INPUT DATA = (A32DRRW0000,2) RW0000,RW0001の
読出し

```
SEND DATA = (A32DRRW0000,2&51)
```

RECEIVE DATA = (A3 2D FFFFFFFF FFFF & BA)
RW0000 RW0001

INPUT DATA = (A32DRR00000,32) R00000~R0001Fの
読み出し

```
SEND DATA = (A32DRR00000,32&5D)
```

RECEIVE DATA =

[illegible]

例 2 タイマーレジスタ (T) への書込み及び書込みデータの確認

INPUT DATA = (A32DWT0, 5, AAAA, BBBB, CCCC, DDDD, EEEE) ... T0, T1, T2, T3, T4 への書き込み

```
SEND DATA = (A32DWT0, 5, AAAA, BBBB, CCCC, DDDD, EEEE&8C)
```

RECEIVE DATA = (A32ST0100&5C)

```

INPUT  DATA = (A3 2DRT0,5) ... T0,T1,T2,
                                     T3,T4 の読
SENDE  DATA = (A3 2DRT0,5&6F)   出し

```

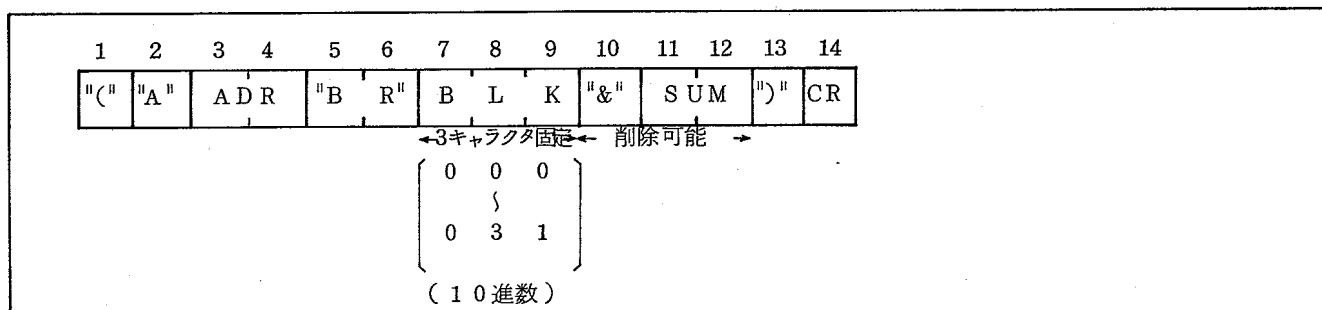
RECEIVE DATA = (A32DRAAAA BBBBCCCCDDDDEEEE&C6)

T0 T1 T2 T3 T4

5-8 プログラム情報ブロック読出し BR

上位コンピュータ→EX本体

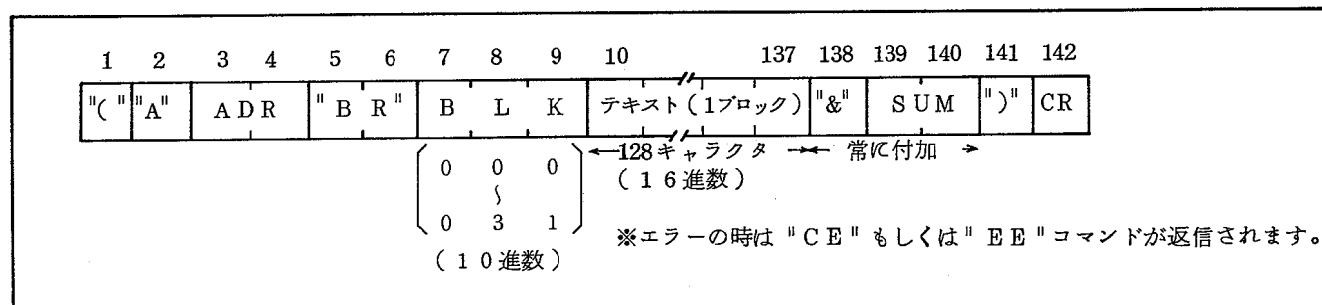
(送信データ)



上位コンピュータ←EX本体

〔正常終了時〕

(受信データ)



内容

1ブロック単位にプログラム情報を読出します。(テキストは16進)

説明

- プログラム情報ブロック読出しは必ず000ブロックから順番に読出して下さい。途中のブロックから読出した場合はエラーになります。順番に読出している途中のブロックでエラーになった場合は、エラーになったブロックを再度読出するか、先頭のブロックからやり直して下さい。
- プログラム情報ブロック読出しは必ず000ブロックから031ブロックまで読出して下さい。途中で読出しを中止したデータでは、エラーが発生します。
- プログラム情報ブロック読出しテキストの送信間隔は30秒以内で行なって下さい。それ以上テキストの送信間隔が広がった場合には読出しが出来なくなります。

注意

- プログラム情報ブロック読出しコマンド実行中は、グラフィックプログラマにてプログラム書替え、プログラムの変更は出来ません。
- グラフィックプログラマにてプログラムの書替え、変更中にはプログラム情報ブロック読出しコマンドの実行は出来ません。

INPUT DATA = (A32BR014)

RECEIVE DATA =

(A32BR014FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020&DD)

INPUT DATA = (A32BR015)

RECEIVE DATA =

(A32BR015FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020&DE)

INPUT DATA = (A32BR016)

RECEIVE DATA =

(A32BR016FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020&DF)

INPUT DATA = (A32BR017)

RECEIVE DATA =

(A32BR017FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020&E0)

INPUT DATA = (A32BR018)

RECEIVE DATA =

(A32BR018FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020&E1)

INPUT DATA = (A32BR019)

RECEIVE DATA =

(A32BR019FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020&E2)

INPUT DATA = (A32BR020)

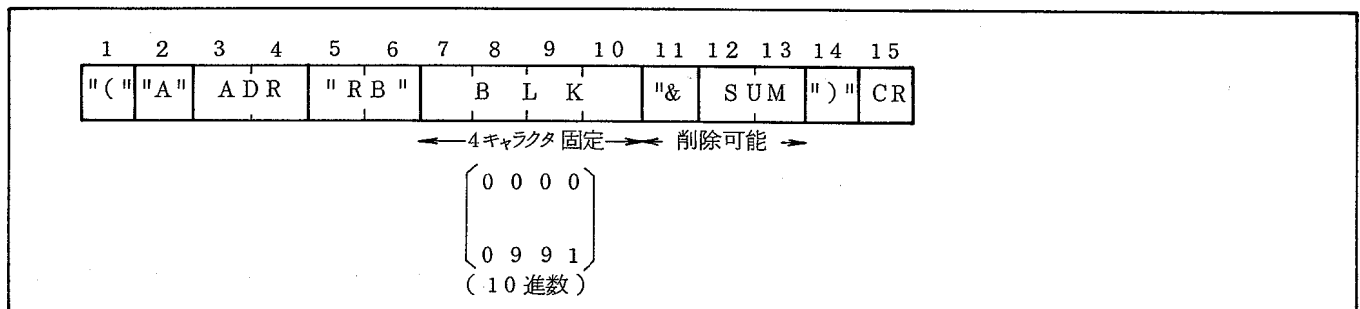
RECEIVE DATA =

(A32BR020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020FFFF2020&DA)

5-9 プログラムブロック読出し RB

上位コンピュータ→EX本体

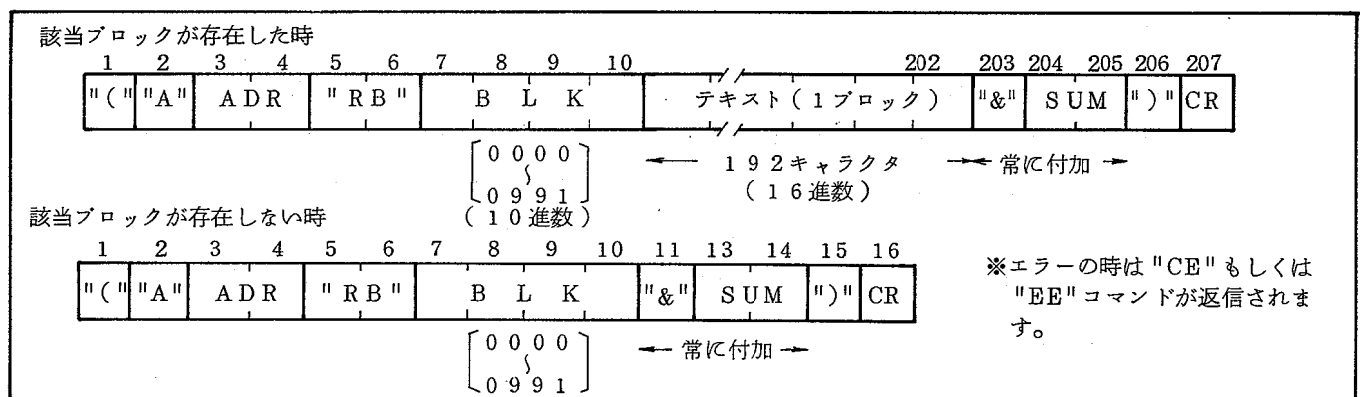
(送信データ)



上位コンピュータ←EX本体

〔正常終了時〕

(受信データ)



内容

1ブロック単位にプログラムを読出します。(テキストは16進)

説明

- プログラムブロック読出しは必ず0000ブロックから順番に読出して下さい。途中のブロックから読出した場合はエラーになります。順番に読出している途中のブロックでエラーになった場合は、エラーになったブロックを再度読出するか、もう一度情報ブロック0000ブロックから読出しを行なって下さい。
- プログラムブロック読出しを開始してから、最終ブロックを読み終わるまで他のコマンドを実行しないで下さい。最終ブロックは上述の該当ブロックが存在しない時のテキストを受信することにより確認出来ます。他のコマンドの実行を要求した場合にはプログラムブロック読出しを続行できなくなります。
- プログラムブロック読出しは、プログラム情報ブロック読出しが正常に行なわれた後、実行してください。プログラム情報ブロック読出し終了後、他のコマンドを実行し、その後プログラムブロック読出しを実行した場合にはエラーとなります。
- プログラムと同時に必要なレジスタ/デバイスの内容はプログラムブロック読出しに続いてデバイス/レジスタ読出しで読出して下さい。

- 。プログラムブロックの最終ブロックNo.は、メモリータイプによって異なります。16KSメモリータイプは、479ブロックが最終ブロックNo.で、32KSメモリータイプは991ブロックが最終ブロックNo.です。各々のメモリータイプにおいて、最終ブロックNo.もしくはプログラムが存在しないというテキストが返送されてきたブロックNo.を越えて、プログラムブロック読出しを実行すると、フォーマットエラーになります。
- 。プログラムブロック読出しのテキスト送信間隔は、30秒以内で行なって下さい。30秒よりテキスト送信間隔が広がりますとプログラムブロック読出しが出来なくなります。又、プログラム情報ブロック読出しが正常終了後、プログラムブロック読出しを実行する場合も同様に30秒以内にプログラムブロック読出しの'0000'ブロックのテキストを送信して下さい。

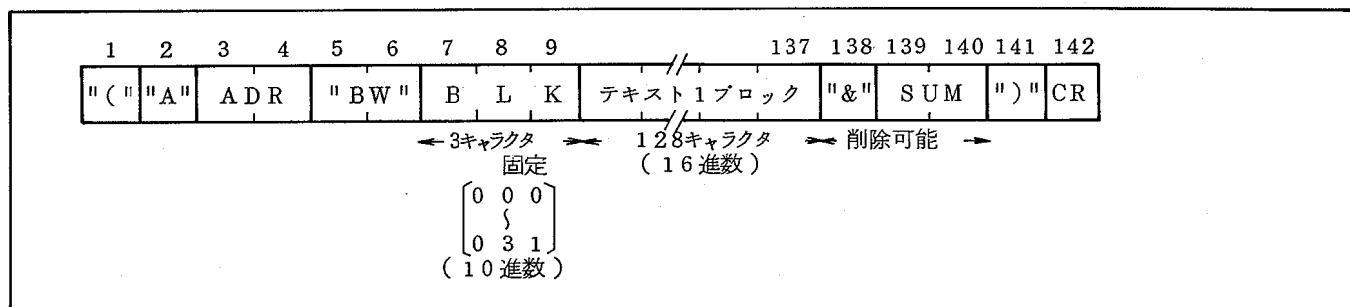
注 意

- 。プログラムブロック読出しコマンド実行中は、グラフィックプログラマにてプログラマの書替え、プログラマの変更は出来ません。
- 。グラフィックプログラマにてプログラム書替え、変更中にはプログラムブロック読出しコマンドは実行出来ません。

5-10	プログラム情報ブロック書込み	BW
------	----------------	----

上位コンピュータ → EX本体

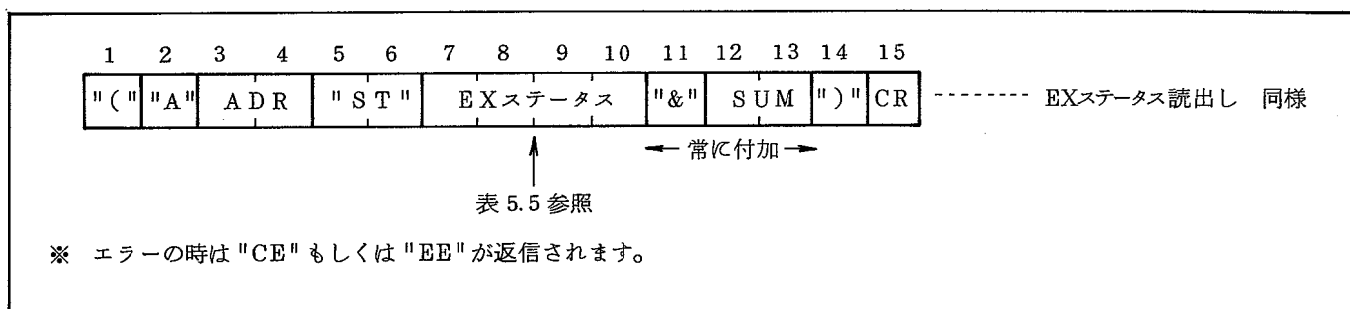
(送信データ)



上位コンピュータ ← EX本体

〔正常終了時〕

(受信データ)



内容

1ブロック単位にプログラム情報を書込みます。(テキストは16進)

說明

- プログラム情報ブロック書込みは "RUN" 状態ではできません。必ず "HALT" にしてから行って下さい。
- プログラム情報ブロック書込みは、必ず 000 ブロックから順番に書込んで下さい。途中のブロックから書込んだ場合はエラーになります。順番に書込んでいる途中のブロックでエラーになった場合は、エラーになったブロックを再度書込むか、先頭ブロックからやり直して下さい。
- プログラム情報ブロック書込みを開始してから、最終ブロックを書き終るまで、他のコマンドを実行しないで下さい。要求した場合には、プログラム情報ブロック書込みを続行できなくなります。他のコマンドを実行した場合は、もう一度 000 ブロックから書込んで下さい。
- プログラム情報ブロック書込みは 000 ブロックから 031 ブロックまで必ず実行して下さい。途中で書き込みを中止した場合には、エラーが発生します。
- プログラム情報ブロック書込みのテキスト送信間隔は 30 秒以内で行なって下さい。30 秒以上テキスト送信間隔が広がった場合には、プログラム情報ブロック書込みが出来なくなります。

注意

- プログラム情報ブロック書込みコマンド実行中は、グラフィックプログラマにてプログラムの読出し、プログラムの書替え、プログラムの変更は出来ません。
- グラフィックプログラマにてプログラムの読出し、プログラムの書替え、変更中にはプログラム情報ブロック書込みコマンドは実行出来ません。
- プログラム情報ブロック書込みは、EX本体がエラーモードの時には、実行出来ません。
- グラフィックプログラマにてページをモニター中には、プログラム情報ブロック書込みコマンドの実行は出来ません。

实行例

[illegible]

RECEIVE DATA=(A32ST0108&64).

[illegible]

RECEIVE DATA=(A32ST0108&64)

[illegible]

RECEIVE DATA=(A32ST0108&64)

[illegible]

RECEIVE DATA=(A32ST0108&64)

[illegible]

RECEIVE DATA=(A32ST0108&64)

[illegible]

RECEIVE DATA=(A32ST0108&64)

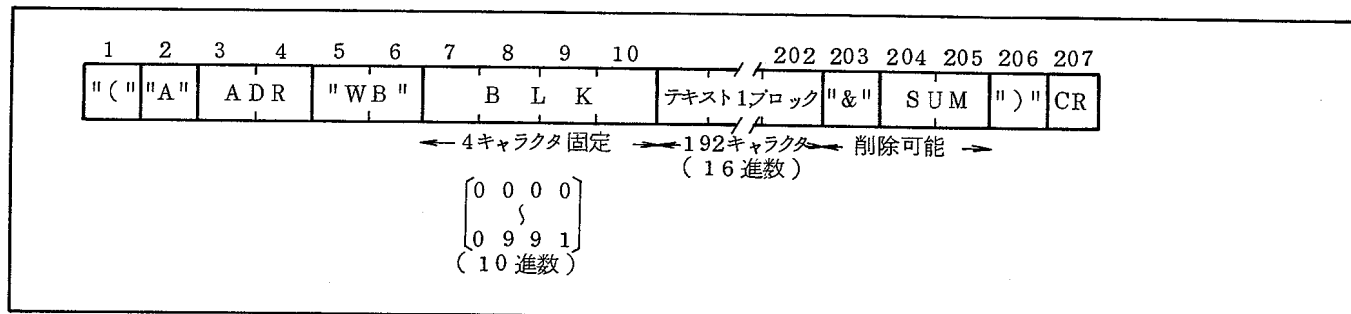
[illegible]

RECEIVE DATA=(A32ST0108&64)

5-11	プログラムブロック書込み	WB
------	--------------	----

上位コンピュータ→EX本体

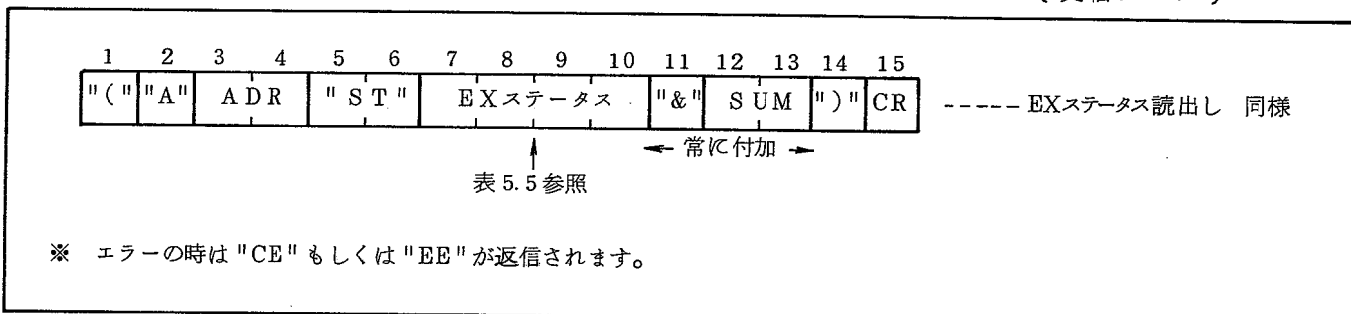
(送信データ)



上位コンピュータ←EX本体

[正常終了時]

(受信データ)



内容

1ブロック単位にプログラムを書込みます。(テキストは16進)

証明

- プログラムブロック書込みは "RUN" 状態ではできません。必ず "HALT" にしてから行って下さい。
- プログラムブロック書込みは、必ず 0000 ブロックから順番に書込んで下さい。途中のブロックから書込んだ場合はエラーになります。順番に書込んでいる途中のブロックでエラーになった場合は、エラーになったブロックを再度書込むか、もう一度情報ブロックの 0000 から書込みを行なって下さい。
- プログラムブロック書込みを開始してから、最終ブロックを書き終るまで、他のコマンドを実行しないで下さい。要求した場合には、プログラムブロック書込みを続行できなくなります。他のコマンドを実行した場合は、もう一度情報ブロックの 0000 から書込みを行なって下さい。
- プログラムと同時に必要なレジスタの内容は、プログラムブロック書込みに続いてデバイス/レジスタ書込みで書込んで下さい。

- プログラムブロック書込みは、必ずプログラム情報ブロック書込みが正常に実行された後、実行して下さい。プログラム情報ブロック書込み終了後、他のコマンドを実行し、その後プログラムブロック書込みを実行した場合には、エラーとなります。
- プログラムブロックの最終ブロック $\#$ はメモリータイプによって異なります。16KSメモリータイプは479ブロックが最終ブロック $\#$ で、32KSメモリータイプは991ブロックが最終ブロック $\#$ です。各メモリータイプにおいて最終ブロック $\#$ を越えて、プログラム書込みもうとするとエラーになります。
- プログラムブロック書込みのテキスト送信間隔は、30秒以内で行なって下さい。30秒よりテキスト送信間隔が広がりますとプログラムブロック書込みが出来なくなります。又プログラム情報ブロック書込みが正常終了後プログラムブロック書込みを実行する場合も同様に30秒以内にプログラムブロックの書込みの'0000'ブロックのテキストを送信して下さい。

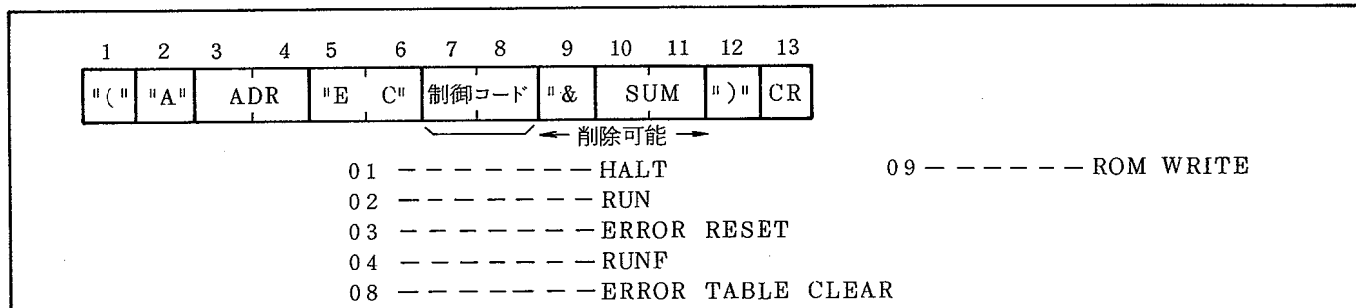
注意

- プログラムブロック書込みコマンド実行中は、グラフィックプログラマにてプログラム読出し、プログラムブロックの書替え、プログラムの変更は出来ません。
- グラフィックプログラマにて読出し中、プログラムの書替え、変更中にはプログラムブロック書込みコマンドは実行出来ません。
- プログラムブロック書込みコマンドはEX本体モードがエラーモードの時には実行出来ません。
- グラフィックプログラマにてページのモニター中には、ブロック書込みコマンドの実行は出来ません。

5 - 12	EX制御	EC
--------	------	----

上位コンピュータ→EX本体

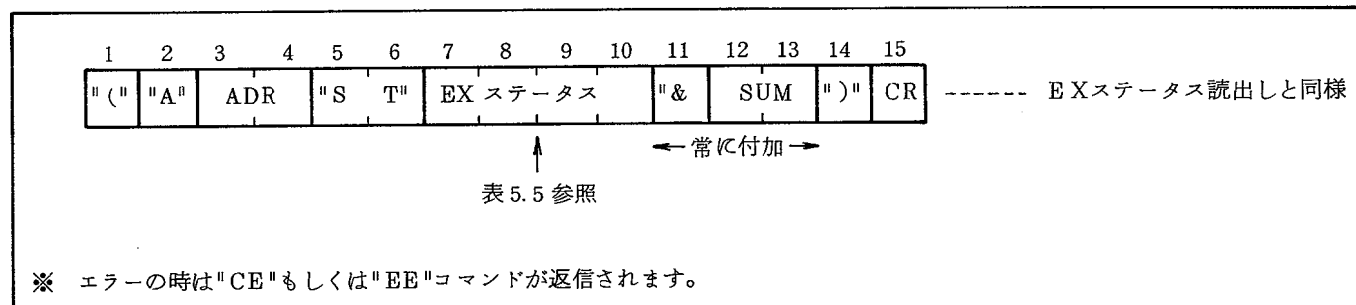
(送信データ)



上位コンピュータ←EX本体

〔正常終了時〕

(受信データ)



内容

EX本体の動作状態を制御します。

説明

- EX本体のRUN/HALT/SIMスイッチがHALT状態の時に、RUNおよびRUNFを送信するとモードエラーが返信されます。
- EX本体RUN中にRUN、RUNFコマンドを送信するとモードエラーが返信されます。
(RUN中は、実行されます。)
- EX本体がERROR状態の時は、ERROR RESET実行にてHALT状態に戻ります。
ERROR状態でない時にERROR RESETを実行すると、モードエラーが返信されます。
- ERROR TABLE CLEARを実行すると、エラー履歴が消去されます。
- ROM WRITEはROMモジュールが実装されている場合にのみ実行可能なコマンドです。(もしRAMモジュールでROM WRITEコマンドを実行するとエラーになります)
ROM WRITEコマンドを実行すると、RAMの内容がROMに転送されます。ただし書込み終了まで数十秒要します。その間応答の返送は、書込み終了後に行ないます。またROM WRITEコマンド実行中はグラフィックプログラマは使用できません。
- グラフィックプログラマにてプログラムロード中には、ROM WRITEコマンドは実行出来ません。

実行例

例 1. HALT→RUN

INPUT DATA = (A01EC02)
SEND DATA = (A01EC02&DA)
RECEIVE DATA = (A01ST0202&5B) ……正常終了

INPUT DATA = (A01ST)
SEND DATA = (A01ST&97)
RECEIVE DATA = (A01ST0202&5B)

例 2. RUN→HALT

INPUT DATA = (A01EC01)
SEND DATA = (A01EC01&D9)
RECEIVE DATA = (A01ST0102&5A) ……正常終了

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

例 3. エラーリセット，エラーテーブルクリア

INPUT DATA = (A01ST)
SEND DATA = (A01ST&97)
RECEIVE DATA = (A01ST0300&5A) ……エラー発生

INPUT DATA = (A01ER)
SEND DATA = (A01ER&87)
RECEIVE DATA = (A01ER0075&53) ……エラー状態の読出し
(I/O アンマッチ)

INPUT DATA = (A01EC03)
SEND DATA = (A01EC03&DB)
RECEIVE DATA = (A01ST0100&58) ……エラーリセット

INPUT DATA = (A01EC08)
SEND DATA = (A01EC08&E0)
RECEIVE DATA = (A01ST0100&58) ……エラーテーブルクリア

5-13	停電記憶エリア読出し	I R
------	------------	-----

上位コンピュータ→EX本体

(送信データ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
"(	"A"	A	D	R	"I	R"	"&"	S	U	M	)"	C	R

← 削除可能 →

上位コンピュータ←EX本体

〔正常終了時〕

(受信データ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
"("	"A"	A D R		"I	R"	R W 先頭レジスタ Na				D 先頭レジスタ Na				T 先頭レジスタ Na																
						R	W	0	0	0	0	D	0	0	0	0	0	T	0	0	0									
						R	W	0	9	9	9	D	1	6	3	8	3	T	4	9	9									
23	24	25	26	27	28	29	30	31																						
C 先頭レジスタ Na				"&"	S U M		)"	C R																						
C	0	0	0	←常に付加→																										
C	4	9	9																											

※エラーの時は"CE"もしくは"EE"コマンドが返信されます。

内容

EX本体で、停電記憶をしているエリアの先頭を読出します。

説明

- 指定できるレジスタは、RW, D, T, Cの4種類で、指定したレジスタ以降のレジスタ全てが停電記憶指定されています。
 - Dレジスタは指定できるレジスタ範囲がメモリータイプによって異なります。16KSメモリータイプはD00000～D08191, 32KSメモリータイプは、D00000～D16383までです。
- したがって読み出されるDレジスタの範囲もメモリータイプによって異なります。

実行例

例1 停電記憶エリアが指定されていない場合

INPUT DATA = (A01IR)

SEND DATA = (A01IR&8B)

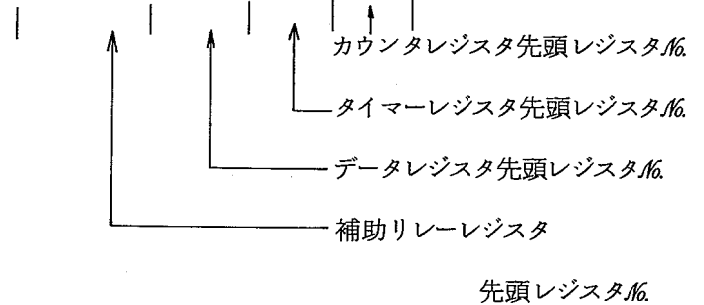
RECEIVE DATA=(A01IRRW D T C &EF)

例2 全エリアが停電記憶指定されている場合

INPUT DATA = (A01IR)

SEND DATA = (A01IR&8B)

RECEIVE DATA=(A01IRRW0000D0000T000C000&DF)



例3 RW41以降のレジスタと、D1472以降のレジスタを停電記憶指定した場合

INPUT DATA = (A01IR)

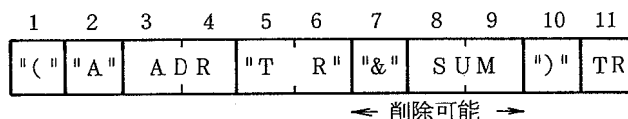
SEND DATA = (A01IR&8B)

RECEIVE DATA=(A01IRRW0041D01472T C &92)

5-14	診断テーブル読出し	T R
------	-----------	-----

上位コンピュータ→EX本体

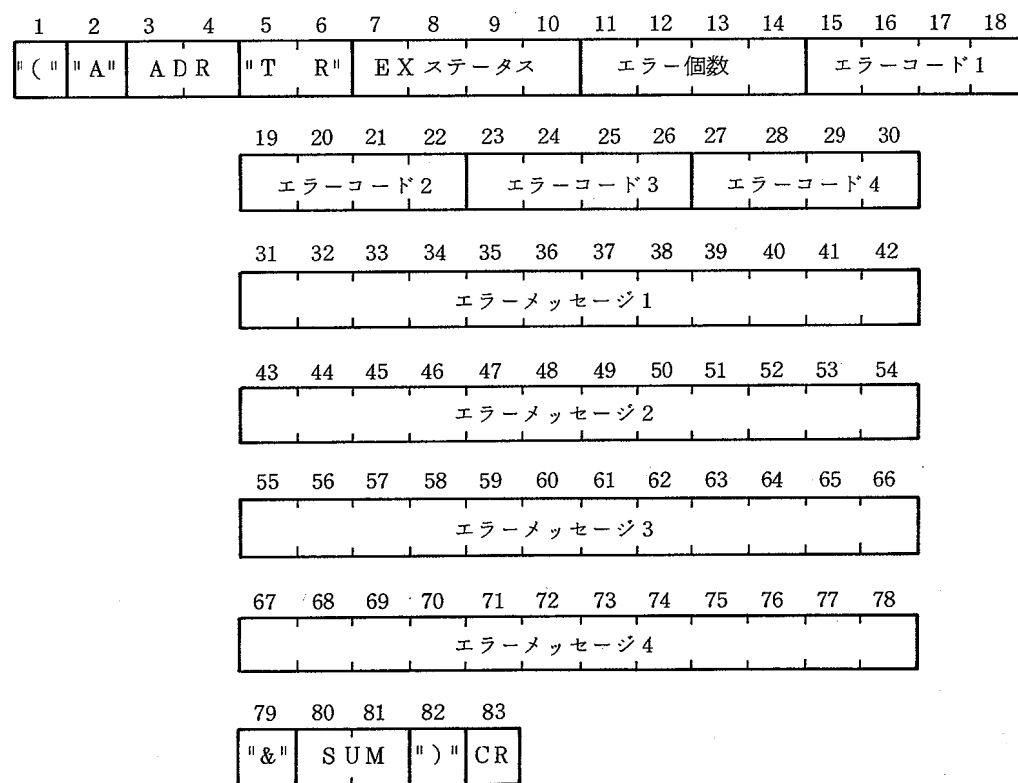
(送信データ)



上位コンピュータ ← EX 本体

〔正當終了時〕

(受信データ)



固 定 長

※ エラーの時は"CE"もしくは"EE"コマンドが返信されます。

内容

- 。 プログラム中の診断表示命令 (DDSP, DDSM) で、故障条件入力 が ON になった時、EX
ステータスの診断表示要求ビットが "1" になります。この時に、診断テーブル読出しを
行いとユーザーが登録したエラーコードおよびエラーメッセージが表示されます。

この為、上位コンピュータ側で診断表示を行う場合は、定期的に EX ステータス読出しを実行し、診断表示要求ビットを常に監視する必要があります。

- 診断表示要求ビットは、診断テーブル読出しを実行することによりセットされます。
この時、エラーコードおよびエラーメッセージは登録されたまま残ります。
 - 診断表示要求ビットは、グラフィックプログラマから診断情報を読出した場合もリセットされます。
- 69 —

- ③ ユーザー定義エラーが5個以上発生した場合

INPUT DATA =(A01TR)

SEND DATA =(A01TR&96)

RECEIVE DATA=

(A01TR010000019999000000000000DIAG ERR

&5A)

EX	エラー	エラー	エラー	エラー	エラー	エラー	エラー	エラー	エラー
ステータス	個数	コード	コード	コード	コード	メッセージ	メッセージ	メッセージ	メッセージ
		1	2	3	4	1	2	3	4

EXステータス=HALT

5-15	システムパタメータ1 読出し	S 1
------	----------------	-----

上位コンピュータ→EX本体

(送信データ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
" ("	" A "	A D R	" S	1 "	" & "	S U M	") "	C R

← 削除可能 →

上位コンピュータ ← EX本体

〔正常終了時〕

(受信データ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
" ("		"A"		A D R		"S		1 "		使用済ページ番号		使用済ステップ数				スキャンタイム			

21	22	23	24	25	26	27	28
ハードタイプ	回路 プログラム容量			データエリア 種別			未使用

29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

システムタイプ

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

プログラム I D

49 50 51 52 53 54 55

機 種 名

56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
メモリ容量					"&"	SUM	"")"	CR	

← 常に付加 →

※ エラーの時は"CE"もしくは"EE"コマンドが返信されます。

内容

EXのシステムテーブル第1画面の情報を読出します。

実行例

INPUT DATA =(A32S1)

SEND DATA =(A32S1&78)

RECEIVE DATA=

(A32S10037000636000416320300EX2000V1.0

EX2000 32.0K&D5)

使用済ページ番号	使用済ステップ数	スキャンタイム	ハードタイプ	回路プログラム容量	データエリア種別	未使用	システムタイプ	プログラムID	機種名	メモリー容量
37	636	4ms	16	(H'10')	"EX2000"		EX2000V1.0	(無し)	EX2000	32.0K

- 使用済ページ番号 37ページ
- 使用済ステップ数 636ステップ
- スキャンタイム 4ms
- ハードタイプ 16(H'10') "EX2000"
- 回路プログラム容量 32Kステップ
- データエリア種別 03(D0000~D16383)
- システムタイプ EX2000V1.0
- プログラムID (無し)
- 機種名 EX2000
- メモリー容量 32.0Kステップ

項 目	フ ォ ー マ ッ ト	内 容
使用済ページ番号	□ □ □ □ 0 0 0 0 } 7 8 9 9 4 バイト	登録済のページの総ページ数
使 用 済 ス テ ッ プ 数	□ □ □ □ □ □ 0 0 0 0 0 0 } 0 3 1 7 4 4 6 バイト	プログラムで使用している全ステップ数 (16KS メモリータイプで最大 15360 ステップ, 32KS メモリータイプで 31744 ステップ)
スキャンタイム	□ □ □ □ 0 0 0 0 } 9 9 9 9 4 バイト	RUN 起動の1 スキャン目のシーケンスプログラムのスキャン周期 (単位 [ms])
ハードタイプ	□ □ 1 6 2 バイト	16 (H' 10') EX2000
回路プログラム 容 量	□ □ 0 0 } 9 9 2 バイト	プログラムエリアのメモリ容量 (1 K ステップ単位)
データエリア 種 別	□ □ 0 2 0 3 2 バイト	データエリアの容量の種別 02 D00000 ~ D08191 03 D00000 ~ D16383
未 使 用	□ □ 0 0 2 バイト	未使用
システムタイプ	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ ASCIIコード10文字	EX本体のシステムバージョン No.
プログラムID	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ ASCIIコード10文字	プログラムの登録名称
機 種 名	□ □ □ □ □ □ □ ASCIIコード7文字	EXの機種名を示す
メ モ リ 容 量	□ □ □ □ □ ASCIIコード5文字	メモリ容量を示す

5-16	システムパラメータ2読出し	S 2
------	---------------	-----

上位コンピュータ→EX本体

(送信データ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
"("	"A"	A D R	"S	2"	"&"	S U M	"")	"	C R	

←削除可能→

上位コンピュータ←EX本体

[正常終了時]

(受信データ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
"("	"A"	A D R	"S	2"	スキャンタイム						サブスキャンタイム				書込みスキャンタイム				STN No
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			
伝 送 速 度						パリティビット		データ長		ストップビット		"&"	S U M	"")	"	C R			

←常に付加→

※ エラーの時は"CE"もしくは"EE"コマンドが返信されます。

内容

EXのシステムテーブル第2画面の情報を読出します。

実行例

INPUT DATA =(A32S2)

SEND DATA =(A32S2&79)

RECEIVE DATA=(A32S200000010001032009600010810&79)

ス キ ャ ン タ イ ム	サ ブ ス キ ャ ン タ イ ム	割 込 み ス キ ャ ン タ イ ム	ス テ ー シ ヨ ン №	伝 送 速 度	パ リ テ ィ	デ ー タ 長	ス ト ッ プ ビ ット

- スキャンタイム 0ms
- サブスキャンタイム 10ms
- 割込みスキャンタイム 10ms
- ステーション№ 32
- 伝送速度 9600bps
- パリティ 01(奇数パリティ)
- データ長 8ビット長
- ストップビット 10(1ストップビット)

項 目	フ ェ ー マ ッ ト	内 容
スキャンタイム	□ □ □ □ 0 0 0 0 } 0 2 0 0 4 バイト	スキャン周期の設定時間 [ms]
サブスキャン タ イ ム	□ □ □ □ 0 0 0 0 } 0 1 0 0 4 バイト	サブプログラム実行設定時間 [ms]
割 込 み スキャンタイム	□ □ □ □ 0 0 0 0 0 0 0 5 } 1 0 0 0 4 バイト	定周期割込み間隔 [ms]
ステーションNo	□ □ 0 1 } 3 2 2 バイト	コンピュータリンクステーションNo
伝 送 速 度	□ □ □ □ □ □ 0 0 0 3 0 0 } 0 0 9 6 0 0 6 バイト	伝送速度 [Bps] 300～9600
パ リ テ ィ	□ □ 0 0 } 0 2 2 バイト	パリティ有無 0 0…パリティ無 0 1…奇数パリティ 0 2…偶数パリティ
デ ー タ 長	□ □ 0 8 2 バイト	データ長 8 ビット長 (固定)
ストップビット	□ □ 1 0 } 2 0 2 バイト	ストップビット 1 0… 1ストップビット 1 5… 1.5ストップビット 2 0… 2ストップビット

5-17	カレンダー時計読出し	R T
------	------------	-----

上位コンピュータ→EX本体

(送信データ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
"("	"A"	A D R	" R T "	"&"	S U M	)"	CR			
←削除可能→										

上位コンピュータ←EX本体

[正常終了時]

(受信データ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
"("	"A"	A D R	" R T "	E X	ステータス	年	月	日	時								
19	20	21	22	23	24	25	26	27	↑ 表 5.5 参照								
分	秒	"&"	S U M	)"	CR												
←常に付加→																	

※ エラーの時は " C E " もしくは " E E " コマンドが返信されます。

内容

EX本体のシステム情報に含まれているカレンダー時計情報を読出します。

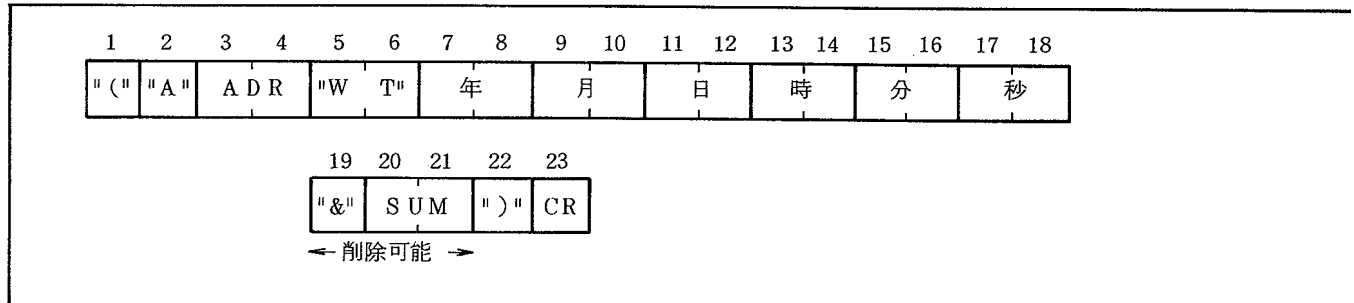
説明

年…… 0 0 (西暦下2ケタ)	時…… 0 0 (24時間表示)
{	{
9 9	2 3
月…… 0 1	分…… 0 0
{	{
1 2	5 9
日…… 0 1	秒…… 0 0
{	{
3 1	5 9

5 - 18	カレンダー時計書込み	W T
--------	------------	-----

上位コンピュータ→EX本体

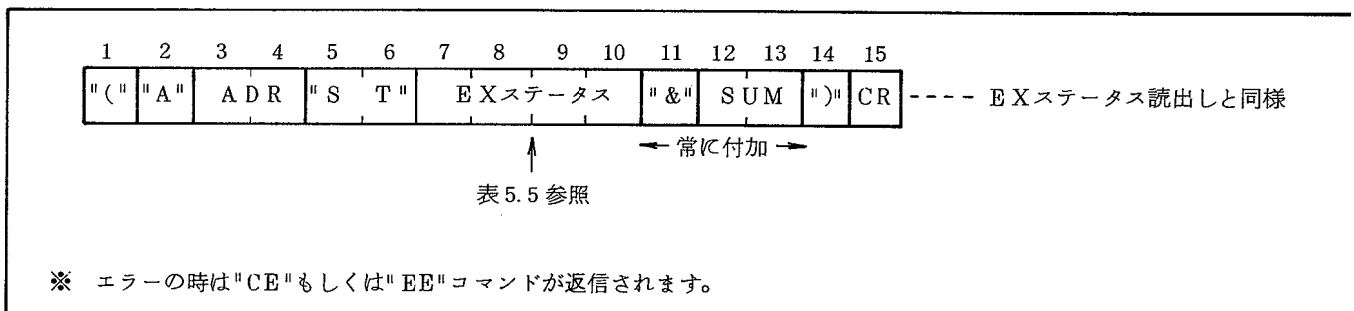
(送信データ)



上位コンピュータ←EX本体

[正常終了時]

(受信データ)



内容

EX本体のシステム情報に含まれているカレンダー時計情報を書込みます。

項 目	フ ェ ー マ ッ ト	内 容
年	00 99 2 バイト	年を表わす（西暦下2ケタ）
月	01 12 2 バイト	月を表わす
日	01 31 2 バイト	日を表わす
時	00 23 2 バイト	時を表わす（24時間表示）
分	00 59 2 バイト	分を表わす
秒	00 59 2 バイト	秒を表わす

注意

- 上記以外の数値で設定しますと、エラーが発生しますので、設定は上記範囲内にて願います。
- カレンダー時計書込みは、EX本体モードがエラーモードの時には実行出来ません。

実行例

INPUT DATA = (A32WT870518153630)

SEND DATA = (A32WT870518153630&0E)

 | | | | | | |
 年 月 日 時 分 秒

。年	87
。月	5
。日	18
。時	15
。分	36
。秒	50

RECEIVE DATA = (A32ST0100&5C) …… EXステータス読出しと同様

テスト 1. 送受信テスト

入力したテキストを送信し、受信したテキストを表示します。

テスト 2. プログラムリードテスト

プログラムをFDにセーブします。

テスト 3. プログラムライトテスト

FDからプログラムをロードします。

テスト 4. プログラムベリファイテスト

FDに保存されているプログラムと、EX本体にあるプログラムの比較を行います。

(注意) 。このプログラムはT-BASICで作成されています。PASOPIA1600以外のコンピュータでは、プログラムを移植してご使用下さい。

。このプログラムは、9600ボー、奇数パリティ、8ビット長、1ストップビットの設定になっています。

```

1000 '*****
1010 '*          COMPUTER LINK TEST 1          *
1020 '*          (SEND AND RECEIVE TEST)      *
1030 '*          FILENAME=TEST1              *
1040 '*****
1050 '***** INITIALIZE *****
1060 SCREEN 0:KEY OFF:CLS
1070 DEFINT A-Z
1080 ON ERROR GOTO 1600
1090 '***** COMMUNICATION INITIALIZE *****
1100 OPEN "COM1:9600,0,8,1,ASC" AS #1
1110 '***** KEY INPUT *****
1120 TEXT$=" ":DAT$=" ":PRINT "INPUT DATA  =";
1130 WHILE DAT$<>CHR$(&HD)
1140     DAT$=INKEY$:PRINT DAT$;
1150     TEXT$=TEXT$+DAT$
1160 WEND
1170 '***** CHECK SUM MAKE *****
1180 SUM=0:I=1
1190 L=LEN(TEXT$):IF L<=7 THEN PRINT "--- INPUT ERROR ---":GOTO 1120
1200 SD$=LEFT$(TEXT$,(L-2)):SD$=SD$+"&"
1210 WHILE I<=L-1
1220     A$=MID$(SD$,I,1)
1230     SUM=SUM+ASC(A$)
1240     I=I+1
1250 WEND
1260 SUM$=HEX$(SUM)
1270 SUM$=RIGHT$(("0"+SUM$),2)
1280 SD$=SD$+SUM$+" "+CHR$(&HD)
1290 '***** DATA SEND *****
1300 PRINT "SEND DATA  =";
1310 PRINT SD$;
1320 PRINT #1,SD$;
1330 '***** RECEIVE DATA *****
1340 RD$=" ":A$=" ":B$=" ":TIME$="00:00:00"
1350 PRINT "RECEIVE DATA =";
1360 WHILE B$<>CHR$(&HD)
1370     IF TIME$="00:00:30" THEN PRINT "TIMEOUT ERROR":GOTO 1610
1380     WHILE LOC(1)<>0
1390         A$=INPUT$(LOC(1),#1)
1400         RD$=RD$+A$
1410         B$=RIGHT$(A$,1)
1420     WEND
1430 WEND
1440 PRINT RD$;
1450 PRINT
1460 '***** CHECK SUM CHECK *****
1470 SUM=0:I=1:A$=" "
1480 L=LEN(RD$)
1490 WHILE A$<>"&"
1500     A$=MID$(RD$,I,1)
1510     SUM=SUM+ASC(A$)
1520     I=I+1
1530 WEND
1540 SUM$=HEX$(SUM)
1550 SUM$=RIGHT$(("0"+SUM$),2)
1560 TESTSUM$=LEFT$(RIGHT$(RD$,4),2)
1570 IF SUM$<>TESTSUM$ THEN PRINT "---- SUM ERROR ----":GOTO 16
1580 GOTO 1120
1590 '***** ERROR TASK *****
1600 PRINT "ERROR":CLOSE #1:RESUME 1000
1610 INPUT "TEST CONTINUE Y/N";A$
1620 IF A$="Y" GOTO 1120 ELSE END

```

注)

注) J-3100 でご使用なされる場合には下記の様に変更して下さい。

1060 KEY OFF:CLS

```

1000 '*****
1010 '*      COMPUTER LINK TEST 2      *
1020 '*      (BLOCK READ TEST)      *
1030 '*      FILENAME=TEST2          *
1040 '*****
1050 '
1060 '*****INITIALIZE*****
1070 CLS:SCREEN 4:DEFINT A-Z
1080 BLK=0:B$="":RD$=""
1090 INPUT "SAVE FILE = ";NA$
1100 OPEN NA$ FOR OUTPUT AS #2
1110 '
1120 '**** COMMUNICATION INITIALIZE ****
1130 OPEN "COM1:9600,0,8,1,ASC" AS #1
1140 '
1150 '***** STATION NO SET *****
1160 INPUT "INPUT STATION NO ";A%
1170 STN%=A%+100
1180 IF STN% > 132 GOTO 1640
1190 STN$=RIGHT$(STR$(STN%),2)
1220 B$="":RD$="":BL=BLK+1000
1230 BLK$=RIGHT$(STR$(BL),3)
1240 SD$="(A"+STN$+"BR"+BLK$+"")+CHR$(&HD)
1250 GOTO 1320
1280 B$="":RD$="":BL=BLK+10000
1290 BLK$=RIGHT$(STR$(BL),4)
1300 SD$="(A"+STN$+"RB"+BLK$+"")+CHR$(&HD)
1310 '
1320 '***** DATA SEND *****
1340 PRINT "SEND DATA = ";SD$;
1350 PRINT #1,SD$;
1360 '
1370 '***** DATA RECEIVE *****
1390 RD$="":B$="":TIME$="00:00:00"
1400 PRINT "RECEIVE DATA = ";
1410 IF RIGHT$(B$,1)=CHR$(&HD) THEN 1490
1420 IF TIME$="00:00:03" THEN PRINT "TIMEOUT ERROR":GOTO 1650
1430 IF LOC(1)=0 THEN 1410
1440 B$=INPUT$(LOC(1),#1)
1450 RD$=RD$+B$
1460 GOTO 1410
1470 '
1480 '***** DATA SAVE *****
1490 PRINT RD$
1500 IF LEN(RD$)<>142 THEN GOTO 1560
1510 SV$=MID$(RD$,10,128)
1520 WRITE #2,SV$
1530 BLK=BLK+1
1540 IF BLK = 32 THEN BLK=0:GOTO 1280 ELSE 1220
1560 IF LEN(RD$)<>207 GOTO 1620
1570 SV$=MID$(RD$,11,192)
1580 WRITE #2,SV$
1590 BLK=BLK+1
1600 IF BLK > 991 GOTO 1620
1610 GOTO 1280
1620 CLOSE:PRINT "COMPLETE":GOTO 1670
1630 END
1640 PRINT "STATION NO ERROR"
1650 INPUT "RETRY Y/N";A$
1660 IF A$="Y" GOTO 1150 ELSE END
1670 INPUT "TEST CONTINUE Y/N";A$
1680 IF A$="Y" GOTO 1690 ELSE END
1690 RESET:GOTO 1060

```

注)

注)

注) J-3100 でご使用される場合には下記のように変更して下さい。

```

1070 CLS:DEFINT A-Z
1690 CLOSE COM1:GOTO 1060

```

```

1000 '*****
1010 '*      COMPUTER LINK TEST 3      *
1020 '*      (BLOCK WRITE TEST)      *
1030 '*      FILENAME=TEST3          *
1040 '* *****
1060 '***** INITIALIZE *****
1070 SCREEN 4:CLS:DEFINT A-Z :B$="":BLK=0
1080 INPUT "LOAD FILE = ";NA$
1090 ON ERROR GOTO 1680
1100 OPEN NA$ FOR INPUT AS #2
1110 '**** COMMUNICATION INITIALIZE ***
1120 OPEN "COM1:9600,0,8,1,ASC" AS #1
1130 '
1140 '***** STN.NO.SET *****
1150 INPUT "INPUT STATION NO.:";A%
1160 STN%=A%+100
1170 IF STN% >132 GOTO 1610
1180 STN$=RIGHT$(STR$(STN%),2)
1190 '
1200 '***** INF BLK DATA LOAD *****
1210 IF BLK=32 THEN BLK=0:GOTO 1310
1220 PRINT
1230 INPUT #2,LD$
1240 '
1250 '***** INF BLK DATA SEND *****
1260 BL=BLK+1000:BLK=BLK+1
1270 BLK$=RIGHT$(STR$(BL),3)
1280 SD$="(A"+STN$+"BW"+BLK$+LD$+)" +CHR$(&HD):GOTO 1390
1290 '
1300 '***** PROGRAM BLK DATA LOAD *****
1310 PRINT
1320 IF EOF(2) THEN 1620
1330 INPUT #2,LD$
1340 '
1350 '***** PROGRAM BLK DATA SEND *****
1360 BL=BLK+10000:BLK=BLK+1
1370 BLK$=RIGHT$(STR$(BL),4)
1380 SD$="(A"+STN$+"WB"+BLK$+LD$+)" +CHR$(&HD)
1390 PRINT "SEND DATA      =";
1400 PRINT SD$;
1410 PRINT #1,SD$;
1420 '
1430 '***** DATA RECEIVE *****
1450 B$="":TIME$="00:00:00"
1460 PRINT "RECEIVE DATA = ";
1470 B$=RIGHT$(B$,1)
1480 IF B$=CHR$(&HD) THEN 1540
1490 IF TIME$="00:00:03" THEN PRINT "TIMEOUT ERROR":GOTO 1640
1500 IF LOC(1)=0 THEN 1470
1510 B$=INPUT$(LOC(1),#1)
1520 PRINT B$;
1530 GOTO 1470
1540 CMD$=MID$(SD$,5,1)
1550 IF CMD$=CHR$(&H42) GOTO 1200 ELSE 1310
1560 '
1570 '***** COMPLETE *****
1580 CLOSE
1590 PRINT "---- COMPLETE ----"
1600 END
1610 PRINT "STATION NO.ERROR"
1620 INPUT "TEST CONTINUE Y/N";A$
1630 IF A$="Y" THEN BLK=0:GOTO 1670 ELSE END
1640 INPUT "RETRY" Y/N";A$
1650 IF A$="N" THEN END
1660 RESET:OPEN NA$FOR INPUT AS #2:BLK=0:GOTO 1110
1670 RESET:GOTO 1060
1680 PRINT "NO SEARCH FILE":GOTO 1620

```

注)

注)
注)

注)J-3100でご使用なされる場合には下記の様に変更して下さい。

```

1070 CLS:DEFINT A-Z:B$="":BLK=0
1660 CLOSE COM1:OPEN NA$FOR INPUT AS #2:BLK=0:GOTO 1110
1670 CLOSE COM1:GOTO 1060

```

```

1000 '*****
1010 '*   COMPUTER LINK TEST 4   *
1020 '*   (BLOCK VERIFY TEST)   *
1030 '*   FILENAME=TEST4       *
1040 '*****
1050 '
1060 '*****INITIALIZE *****
1070 CLS:SCREEN 4:DEFINT A-Z
1080 BLK=0:B$="":RD$=""
1090 INPUT "VERIFY FILE = ";NA$
1100 ON ERROR GOTO 1660
1110 OPEN NA$ FOR INPUT AS #2
1120 '
1130 '**** COMMUNICATION INITIALIZE ****
1140 OPEN "COM1:9600,0,8,1,ASC" AS #1
1150 '
1160 '***** STATION NO. SET *****
1170 INPUT "INPUT STATION NO.";A%
1180 STN%=A%+100
1190 IF STN% > 132 GOTO 1600
1200 STN$=RIGHT$(STR$(STN%),2)
1210 B$="":RD$="":BL=BLK+1000
1220 BLK$=RIGHT$(STR$(BL),3)
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":GOTG 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$)<>142 THEN GOTO 1510
1460 SV$=MID$(RD$,10,128)
1470 INPUT #2,LD$
1480 IF SV$<>LD$ THEN PRINT "COMPEAR ERROR":GOTO 1630
1490 BLK=BLK+1
1500 IF BLK > 31 THEN BLK=0:GOTO 1250 ELSE 1210
1510 IF LEN(RD$)<>207 GOTO 1580
1520 SV$=MID$(RD$,11,192)
1530 INPUT #2,LD$
1540 IF SV$<>LD$ THEN PRINT "COMPEAR ERROR":GOTO 1630
1550 BLK=BLK+1
1560 IF BLK > 991 GOTO 1580
1570 GOTO 1250
1580 CLOSE:PRINT "COMPLETE":GOTO 1630
1590 END
1600 PRINT "STATION NO. ERROR"
1610 INPUT "RETRY Y/N";A$
1620 IF A$="Y" THEN GOTO 1160 ELSE END
1630 INPUT "TEST CONTINUE Y/N";A$
1640 IF A$="Y" THEN GOTO 1650 ELSE END
1650 RESET:GOTO 1060
1660 PRINT "NO SEARCH FILE":GOTO 1630

```

注) J-3100 でご使用なされる場合には下記の様に変更して下さい。

```

1070 CLS:DEFINT A-Z
1650 CLOSE COM1:GOTO 1060

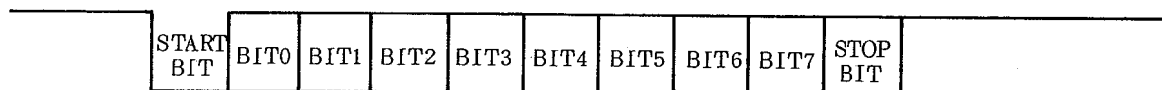
```


付 1. コンピュータリンク伝送仕様

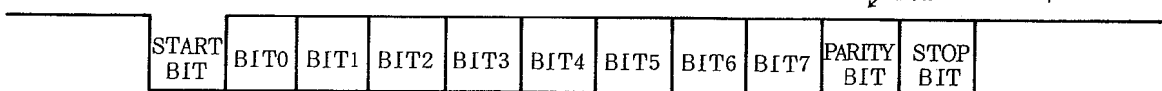
項 目	仕 様
イ ン タ フ ェ ー ス	RS485 準拠 (RS232Cは, RS485/RS232C 変換器使用にて可能)
伝 送 方 式	半二重方式, 4線式
同 期 方 式	調歩同期式 (非同期)
伝 送 路 構 成	パーティライン (マルチドロップ)
伝 送 速 度	300 / 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 BPS
伝 送 距 離	最大 1 Km
伝 送 コ ー ド	JIS8 コード
デ ー タ 長	8 ビット長固定
ス ト ッ プ ビ ッ ト	1 ストップビット / 1.5 ストップビット / 2 ストップビット
パ リ テ ィ	偶数 / 奇数 / パリティなし
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
チャネル数	1 チャネル

フレームフォーマット

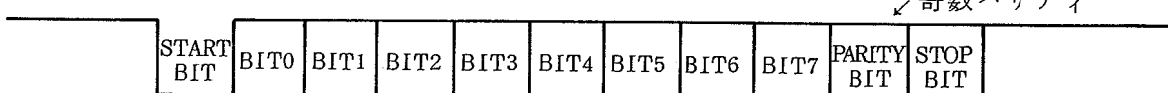
(1) パリティなし, 8 ビット長, 1 ストップビット



(2) 偶数パリティ, 8 ビット長, 1 ストップビット

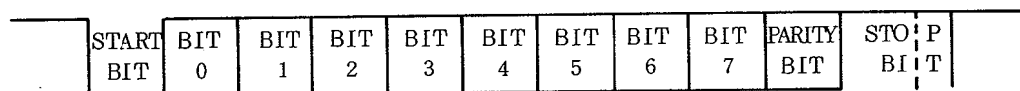


(3) 奇数パリティ, 8 ビット長, 1 ストップビット

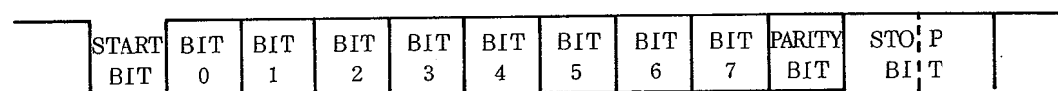


フレームフォーマット

(10) 奇数パリティ, 8ビット長, 1.5ストップビット

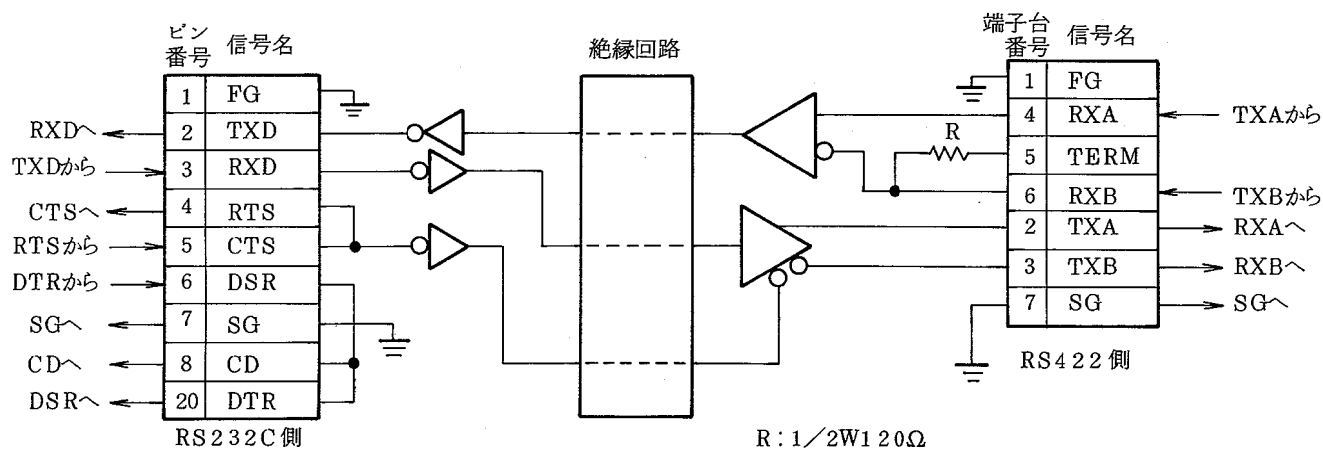


(11) 偶数パリティ, 8ビット長, 2ストップビット



付 2. RS422/RS232C変換アダプタ (ADP-6237A) 仕様

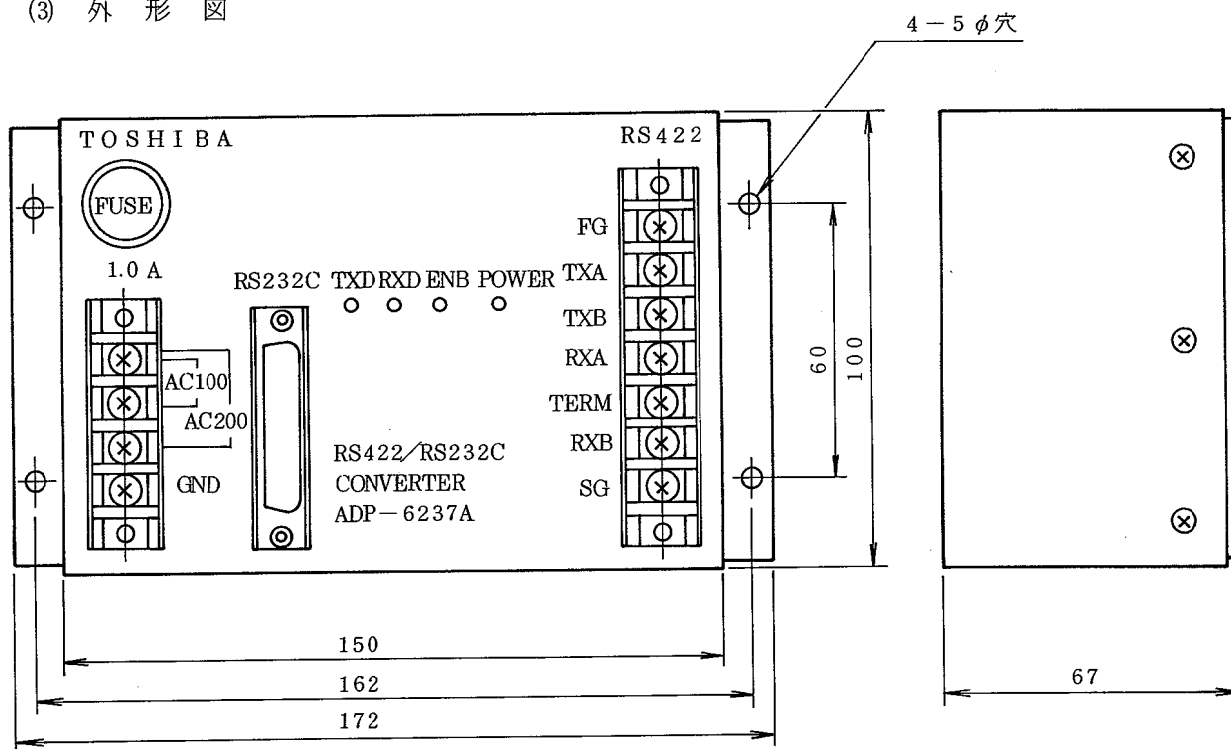
(1) 回路構造



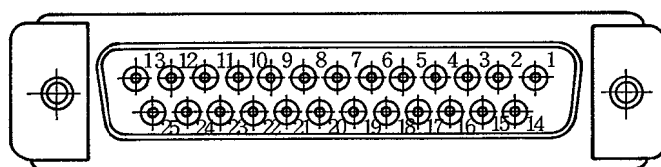
(2) 一般仕様

項 目		仕 様
電 源 電 圧		85~132VAC/170~264VAC (50Hz/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)
耐 圧	電 源 間	AC1000V-1分間
	RS422 伝送端子間	AC1000V-1分間
	RS232C 伝送端子間	AC600V-1分間

(3) 外形図



(4) RS232C インタフェースコネクタ



D-SUB 25 Pin

(5) RS232C インタフェース

ピン 番号	信号略号	相互接続回路番号		名 称
		JIS-C-6361	RS232C	
1	FG	101	AA	保安用接地
2	TXD(SD)	103	BA	送信データ
3	RXD(RD)	104	BB	受信データ
4	RTS(RS)	105	CA	送信要求
5	CTS(CS)	106	CB	送信可
6	DSR(DR)	107	CC	データセットレディ
7	SG	102	AB	信号用接地
8	CD(DCD)	109	CF	データチャネル受信キャリア検出
20	DTR(ER)	108.2	CD	データ端末レディ

付 3. 伝送ケーブル仕様

(1) RS485 ケーブル

コンピュータリンクRS485伝送ケーブルは下記相当品をご使用下さい。

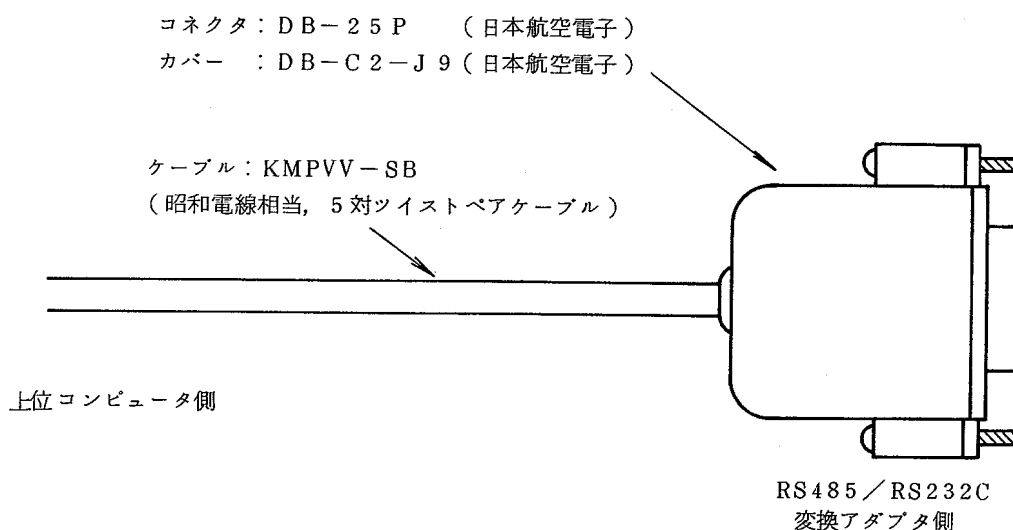
(0.9mmφ以上, ツイストペアケーブル, 3対以上)

ケーブル名称		
市内対 ポリエチレン絶縁 ビニールシースケーブル	CPEV-S(CU)0.9mmφ(単芯)×3対 規格JCS-224-A	コンピュータリンク TOSLINE-30, 60
	CPEV-S(AN)0.9mmφ(単芯)×5対 昭和電線株式会社 標準CPEV(K)	コンピュータリンク TOSLINE-30, 60

- コンピュータリンクの伝送ラインは、端子台になっています。M3サヤ付圧着端子を使用して接続して下さい。
- 最大1Kmまで延長できます。

(2) RS232C ケーブル

上位コンピュータとRS485/RS232C変換アダプター間のケーブルは、下記相当品をご使用下さい。

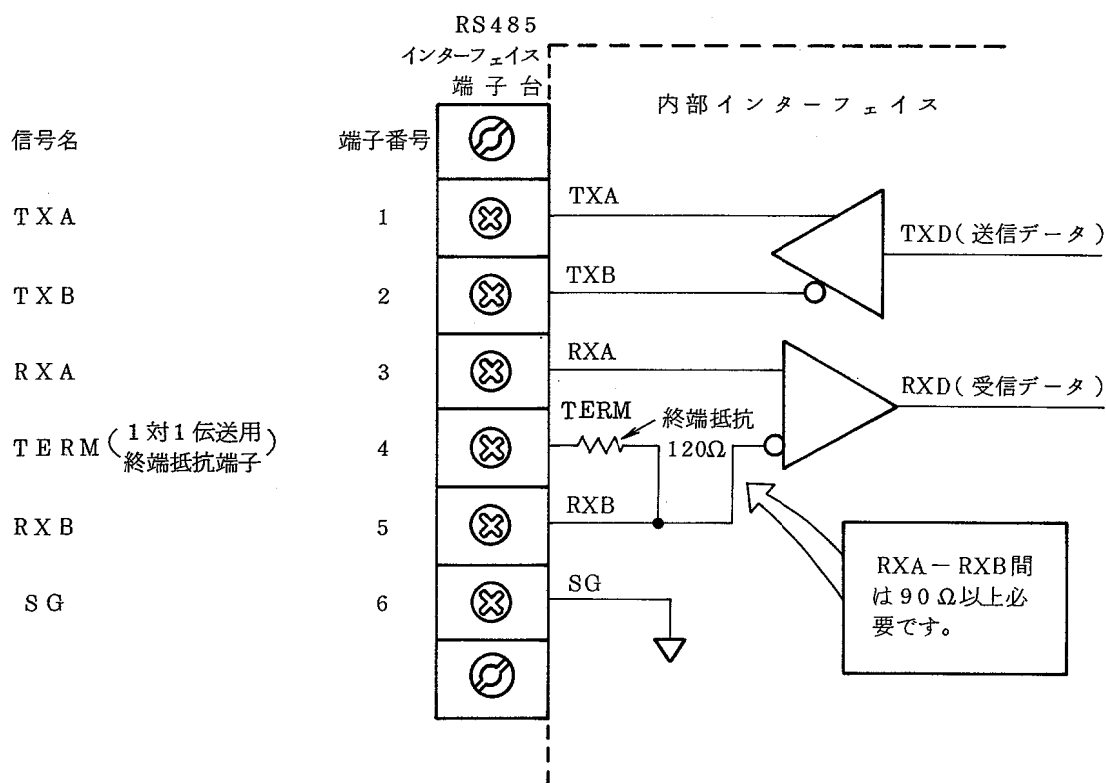


付 4. 基本インターフェイス

(1) RS485 信号名称

信号名	名 称	内 容
TXA	送信データ A	送信データと同相の信号……出力
TXB	送信データ B	送信データと逆相の信号……出力
RXA	受信データ A	受信データと同相の信号……入力
RXB	受信データ B	受信データと逆相の信号……入力
SG	シグナルグラウンド	信号線のグラウンド

(2) RS485 内部インターフェイス



付 5. J I S 8 コード表

上位 4 ビット →

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	← 16 進数
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	ア	キ	ヌ	ラ			
	8	B _S	C _N	(	8	H	X	h		x	イ	ク	ネ	リ			
	9	H _T	E _M	)	9	I	Y	i		y	ウ	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			ツ	ソ	マ	。			

S O H X' 0 1 '

E T X X' 0 3 '

C R X' 0 D '

付 6. 16進 ↔ 10進変換表

16進数	10進数	16進数	10進数	16進数	10進数	16進数	10進数
1000	4096	100	256	10	16	1	1
2000	8192	200	512	20	32	2	2
3000	12288	300	768	30	48	3	3
4000	16384	400	1024	40	64	4	4
5000	20480	500	1280	50	80	5	5
6000	24576	600	1536	60	96	6	6
7000	28672	700	1792	70	112	7	7
8000	32768	800	2048	80	128	8	8
9000	36864	900	2304	90	144	9	9
A000	40960	A00	2560	A0	160	A	10
B000	45056	B00	2816	B0	176	B	11
C000	49152	C00	3072	C0	192	C	12
D000	53248	D00	3328	D0	208	D	13
E000	57344	E00	3584	E0	224	E	14
F000	61440	F00	3840	F0	240	F	15

10進数	16進数	10進数	16進数	10進数	16進数	10進数	16進数
10000	2710	1000	3E8	100	64	10	A
20000	4E20	2000	7D0	200	C8	20	14
30000	7530	3000	BB8	300	12C	30	1E
40000	9C40	4000	FA0	400	190	40	28
50000	C350	5000	1388	500	1F4	50	32
60000	EA60	6000	1770	600	258	60	3C
70000	11170	7000	1B58	700	2BC	70	46
80000	13880	8000	1F40	800	320	80	50
90000	15F90	9000	2328	900	384	90	5A

株式会社 **東芝**
