

ワイヤリングチェッカー
C H K - E X - S R

取扱説明書

V e r . 2 . 1 2

初版 1989年11月

TKS TSUKASA Electronics

目 次

第 1 章	概 要	1
1 - 1	通信方式	1
1 - 2	設 定	1
1 - 3	機 能	1
1 - 4	R S - 2 3 2 C ケーブル配線図	1
第 2 章	通信フォーマット	
2 - 1	モードリクエスト	2
2 - 2	モード送信	2
2 - 3	ステータスリクエスト	2
2 - 4	ステータス送信	2
2 - 5	パネルリモート受信	3
2 - 6	設定スイッチ情報の要求	3
2 - 7	設定スイッチ情報の送信	3
2 - 8	各モードにおける問い合わせの送信	3
2 - 9	エラーの送信	4
2 - 1 0	検査における送受信	5
2 - 1 1	結線データ送信の要求	5
2 - 1 2	結線データ受信の要求	6
2 - 1 3	結線データ送信	6
2 - 1 4	結線データ受信	6
第 3 章	結線データ送受信詳細	7
3 - 1	ブロックフォーマット	7
3 - 2	制御コード	8
3 - 3	送信要求シーケンス	9
3 - 4	受信要求シーケンス	1 1
3 - 5	送受信における制限	1 3
第 4 章	補足説明	1 4

第 2 章 通信フォーマット

2 - 1 モードリクエスト

- ・ EX がどのモードになっているかを要求
" R M D " [C R]

2 - 2 モード送信

- ・ EX の現在のモードを送信
" C M D 0 " [C R] = 待期状態
" C M D 1 " [C R] = 自己診断モード
" C M D 2 " [C R] = 学習モード
" C M D 3 " [C R] = 検査モード
" C M D 4 " [C R] = セーブモード
" C M D 5 " [C R] = ロードモード
" C M D 6 " [C R] = リストモード
" C M D 7 " [C R] = 編集モード

< 送信条件 >

- 1) モードリクエストを受信した時
- 2) 各モードに遷移した時

2 - 3 ステータスリクエスト

- ・ EX が通信が行えるか否かの要求
" R S T " [C R]

2 - 4 ステータス送信

- ・ EX が通信可能 / 不可能かを送信
" C S T 0 " [C R] = R e a d y (通信可能)
" C S T 1 " [C R] = B u s y (通信不可)

< 送信条件 >

- 1) ステータスリクエストを受信した時
- 2) 環境が変化した時
例えばディスクアクセス中は通信不可のためアクセスする直前で B u s y としアクセス終了後に R e a d y とする。

注) B u s y 中にホストから送信されても応答しない。

2 - 5 パネルリモート受信

- ・パネルスイッチのコマンドを受信し手入力と同じ動作をする
また、後着優先とする。

" C P S 0 " [C R] = リセットスイッチ
" C P S 1 " [C R] = ロードスイッチ
" C P S 2 " [C R] = セーブスイッチ
" C P S 3 " [C R] = リストスイッチ
" C P S 4 " [C R] = 学習スイッチ
" C P S 5 " [C R] = スタートスイッチ

2 - 6 設定スイッチ情報の要求

- ・パネル上にある設定スイッチの状態を要求
" R D S " [C R]

2 - 7 設定スイッチ情報の送信

- ・パネル上にある設定スイッチの状態を送信

" M D S S : " [C R]

SW - 5
SW - 4
SW - 3
SW - 2 1 : O N
SW - 1 0 : O F F
I D データ

2 - 8 各モードにおける問い合わせの送信

- ・各モードに移行した時、ディスプレイに表示すると共に送信する。
この問い合わせに対しパネル上のスタート/リセットスイッチを取り込むか、スタート/リセットのスイッチコマンドを受信することにより次のステップに進む。

1) 学習モード

" R I 1 " [C R] = 「 L E A N R D Y ? 」

2) セーブモード

" R I 4 " [C R] = 「 S A V E R D Y ? 」
" R I 3 " [C R] = 「 F O R M R D Y ? 」

3) ロードモード

" R I 5 " [C R] = 「 L O R D R D Y ? 」

4) リストモード

" R I 6 " [C R] = 「 L I S T R D Y ? 」

2 - 9 エラーの送信

1) グローバルなエラー

" C E G 0 " [C R] = 「 D A T A E R R 」
" C E G 1 " [C R] = 「 P R N T B U S Y 」
" C E G 2 " [C R] = 「 D I S K N O N E 」

2) 自己診断モードのエラー

" C E 0 0 " [C R] = 「 U N - # N O N E 」
" M E 0 0 : " [C R] = 『 U N - N O N E 』
" C E 0 1 " [C R] = 「 U N - # E R R 」
" M E 0 1 : " [C R] = 『 U N - E R R 』
" C E 0 2 " [C R] = メモリーエラー
" C E 0 3 " [C R] = I/Oエラー
" M E 0 3 : - - " [C R]

┌──────────┐
└──────────┘ ─── 不良内容
 O : オープン
 S : ショート
 出力端子番号
 入力端子番号

3) セーブモードのエラー

" C E 4 0 " [C R] = 「 F O R M E R R 」
" C E 4 1 " [C R] = 「 S A V E E R R 」
" C E 4 2 " [C R] = 「 D I S K P R O T 」

4) ロードモードのエラー

" C E 5 0 " [C R] = 「 N O N E F O R M 」
" C E 5 1 " [C R] = 「 L O A D E R R 」
" C E 5 2 " [C R] = 設定エラー
" M E 5 2 : - - " [C R]

┌──────────┐
└──────────┘ ─── ディスクデータ設定
 D I P - S W 設定

2 - 1 2 結線データ受信の要求

- ・ 結線データをホストより受信するよう要求
" R B R " [C R]
このコマンドは待期状態の時のみ有効

2 - 1 3 結線データの送信

- ・ 結線データを送信する
送信中はこの動作に専念する
パネルスイッチ : 取り込まない
データ通信以外のリクエスト・コマンド等 : 取り込まない

S N D - - - - 送信中の表示

2 - 1 4 結線データの受信

- ・ 結線データを受信する
受信中はこの動作に専念する
パネルスイッチ : 取り込まない
データ通信以外のリクエスト・コマンド等 : 取り込まない

R C V - - - - 受信中の表示

注) 編集モードのように現在あるデータに受信データを追加するようなことはできません。
" R B R " [C R] より [E O T] までに電送されるデータを結線データとします。

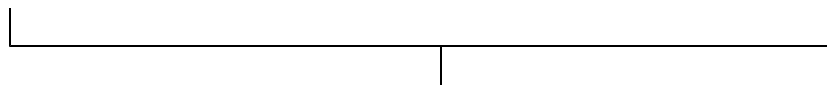
第 3 章 結線データ送受信詳細

3 - 1 ブロックフォーマット

- ・テキストデータはリストプリントに準拠する
従って1ブロックの最大データ長は
- | | |
|--------|---------|
| ヘッダー | 3 バイト |
| ブロック番号 | 4 バイト |
| データマーク | 2 バイト |
| テキスト | 2 4 バイト |
| チェックサム | 2 バイト |

合 計 3 5 バイト となる

H x x x x : - - - - : C C [C R]



テキスト・データ

H = ヘッダー " D B D "

x x x x = シーケンス・ブロック番号
1 から始まり 1 ブロックごとに + 1

: = データマーク
データマークの間がテキストデータとなる

= ソース端子番号
前ブロックの続きの場合 ' * ' とする

= ディストネーション端子番号

- = 区切り (ダイオード入力の場合 ' < ')

C C = チェックサム (テキストデータ総和の反転の下位
バイト)
H E X 値 1 バイトをアスキーコード 2 バイトとし
て送信

例)

D B D 0001 : 0001-0032-0035-0100-0150 : \$37\$36\$0D

D B D 0002 : *-0250-0255 : \$45\$38\$0D

D B D 0003 : 0041<0070 : \$33\$37\$0D

D B D 0004 : 0041<0085 : \$33\$31\$0D

D B D 0005 : 0055-0099 : \$33\$36\$0D ~~~~~ = チェックサム

3 - 2 制 御 コ ー ド

A C K : \$ 0 6 . . . 肯 定 応 答 = 正 常 受 信
N A K : \$ 1 5 . . . 否 定 応 答 = 異 常 受 信
E O T : \$ 0 4 . . . 終 了 = デ ー タ 転 送 終 了
C A N : \$ 1 8 . . . キ ャ ン セ ル = 致 命 的 な 異 常 受 信 に よ る 強 制 終
了
C R : \$ 0 D . . . 復 帰 = デ リ ミ ッ タ

下 記 の も の は 異 常 デ ー タ と 判 断 し ま す 。

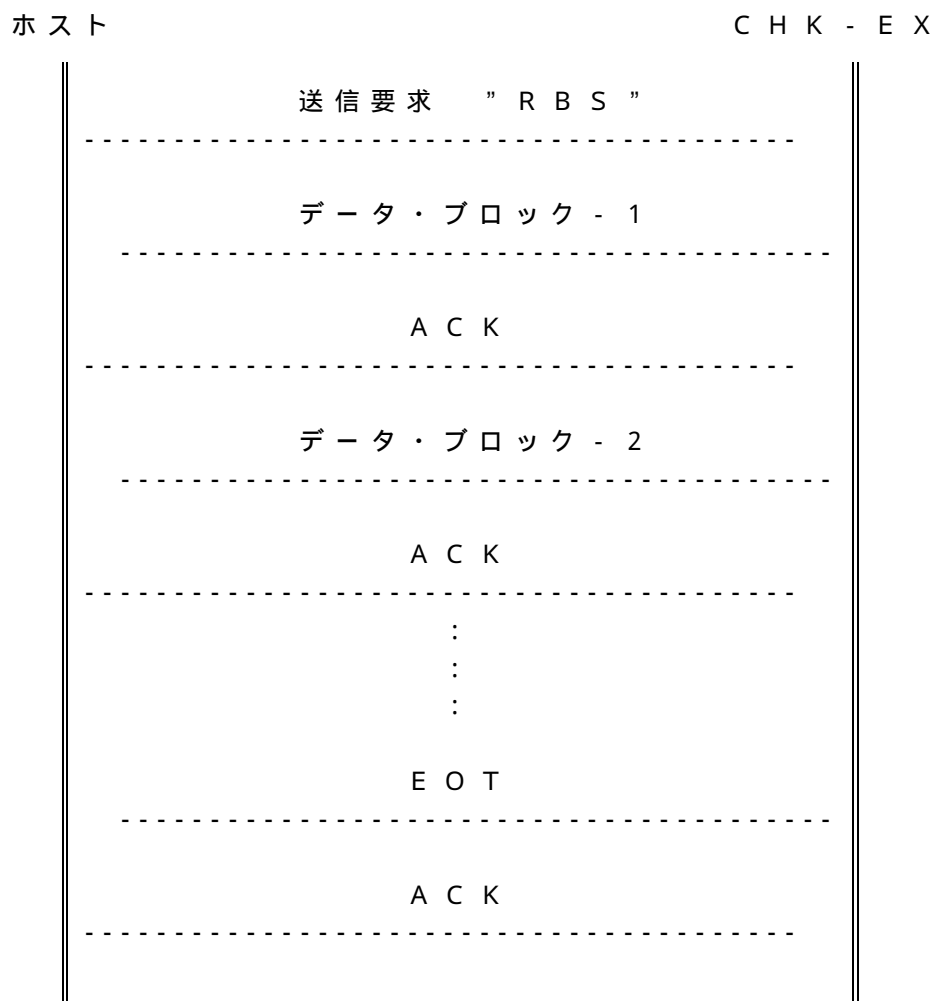
- ・ ヘ ッ ダ ー が 違 う
- ・ 1 ブ ロ ッ ク の デ ー タ 長 が 3 5 バ イ ト よ り 多 い
- ・ シ ー ケ ン ス ブ ロ ッ ク 番 号 の 最 初 が 1 で な い
- ・ シ ー ケ ン ス ブ ロ ッ ク 番 号 が 続 き で な い
- ・ デ ー タ マ ー ク が フ ォ ー マ ッ ト と 違 う
- ・ ソ ー ス 端 子 番 号 、 デ ィ ス ト ネ ー シ ョ ン 番 号 が 4 桁 で 表 さ れ て い な い
- ・ ソ ー ス 端 子 番 号 、 デ ィ ス ト ネ ー シ ョ ン 番 号 が 設 定 さ れ た ポ イ ン ト よ り 大 き い 、 ま た は 0 で あ る
- ・ ダ イ オ ー ド 入 力 の 場 合 は 2 端 子 間 に 限 る
- ・ チ ェ ッ ク サ ム が 違 う
- ・ 結 線 デ ー タ 送 受 信 間 に 一 定 時 間 (約 1 5 秒) の 伝 送 が な い 場 合

< 注 意 点 >

[E O T] (\$ 0 4) が 受 信 さ れ な け れ ば デ ー タ が 確 定 し て い な い と し て デ ー タ エ ラ ー と し ま す 。

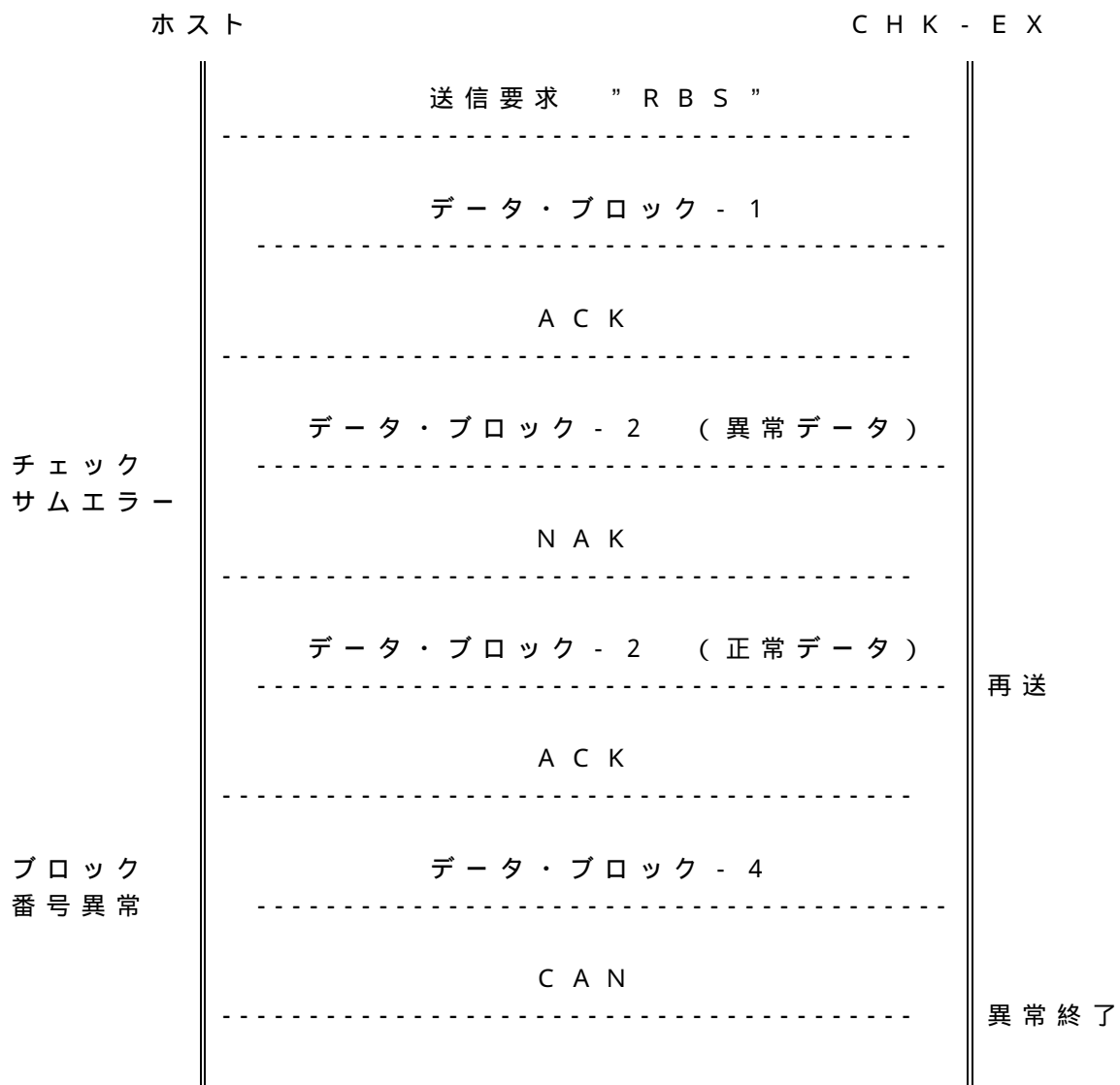
3 - 3 送信要求シーケンス

1) 正常シーケンス



送信要求に対しCHK - EXは1ブロックずつ送信する。
ホストは正常受信するたびにACKを返す。
データ終了後にEOTを送信する。
ホストは最後のACKを返し伝送終了とする。

2) 異常シーケンス



ホストが異常データ（異常フォーマット・チェックサムエラー等）を検知したときはN A Kを返す。
 C H K - E XがN A Kを受信した場合、同一ブロックを再送する。
 再送されたデータが正常データならば伝送をつづけるが、再送されたデータが異常データであれば、C A Nを返送し伝送を強制終了させる。

ブロック番号がずれていたり、オーバーランエラーを検知した場合はC A Nを返送し伝送を強制終了させる。

また、タイムオーバー（送信後約15秒）が生じた場合にもC A Nを返送し終了させる。C H K - E X側からC A Nを送信し伝送を強制終了させる場合もある。（一定時間内に応答がない場合）

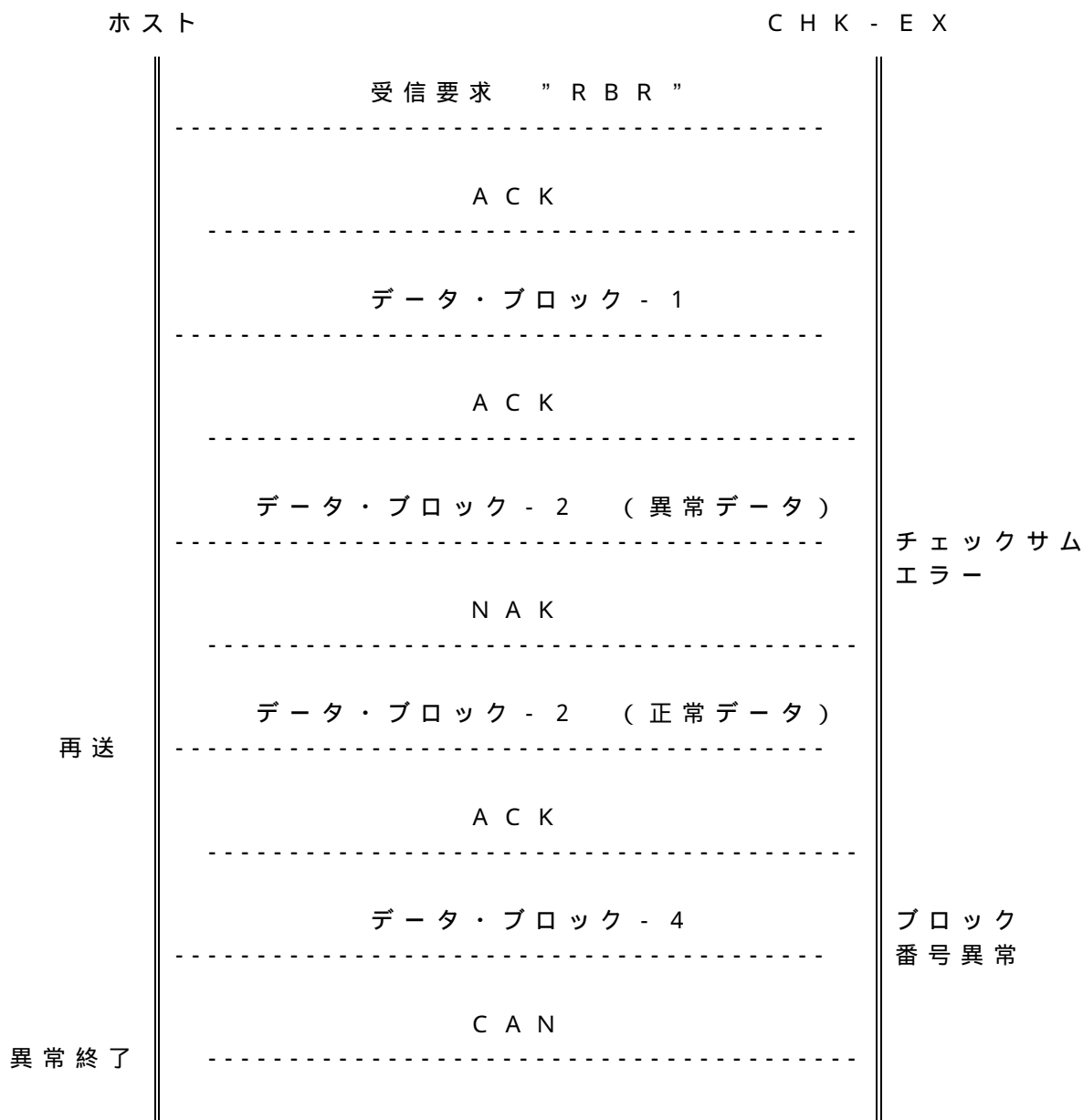
3 - 4 受信要求シーケンス

1) 正常シーケンス



受信要求に対しCHK - EXは受信準備ができ次第ACKを返送する。(タイムオーバーにならない様)
ホストはACKを受けると第1ブロックを送信する。
CHK - EXは正常受信するたびにACKを返す。
データ終了後にEOTを送信する。
CHK - EXは最後のACKを返し伝送終了とする。

2) 異常シーケンス



C H K - E X が異常データ (異常フォーマット・チェックサムエラー等) を検知したときは N A K を返す。
 ホストが N A K を受信した場合、同一ブロックを再送する。
 再送されたデータが正常データならば伝送をつづけるが、再送されたデータが異常データであれば、C A N を返送し伝送を強制終了させる。

ブロック番号がずれていたり、オーバーランエラーを検知した場合は C A N を返送し伝送を強制終了させる。

また、タイムオーバー (送信後約 15 秒) が生じた場合にも C A N を返送し終了させる。ホスト側から C A N を送信し伝送を強制終了させる場合もある。(一定時間内に応答がない場合)

3 - 5 送受信における制限

- ・ 結線データの送受信は膨大なデータ量をやり取りするため他の機能がストップしてしまう。
従って次に示す制限事項を設ける。

< 制限事項 >

- ・ リクエストは待期状態時にのみ受け付ける。
他のモードにおいて受信した場合はCANを返送する。
- ・ 送受信中には他のリクエストコマンドは受け付けない。

第 4 章 補足説明

- ・ 通常の通信に於ては A C K / N A K の応答は必要ないが、受信側に於て通信エラーを検知した場合は N A K を返送することにより送信側に通知する。
C H K - E X は N A K を受けた場合、データ・メッセージを再送する。
- ・ 通信コマンド・データはアスキーコードとし C R をデリミッタとする。

通信ボーレートの設定方法

- ・ 本体上面パネルを取り外して下さい。
- ・ 基板の最上部後面に 6 極の設定スイッチがあります。

製品出荷時には全て O F F 側になっています。

SW-1	SW-2	SW-3	SW-4	SW-5	SW-6	ホ ^テ -レート
						1200
O N						300
	O N					600
		O N				1200
			O N			2400
				O N		4800
					O N	9600

空白は全て O F F

- ・ 設定スイッチが 2 つ以上 O N になっている場合は最終のスイッチがボーレートになります。
例：S W - 1 と S W - 4 が O N の場合は 2 4 0 0 bps



6 . シリアル通信コマンド 一覧

[C R] は含まない。

コマンド	意 味	E X - ホ ス ト
R M D	E X の モ ー ド 要 求	
C M D 0	待 期 状 態	
C M D 1	自 己 診 断 モ ー ド	
C M D 2	学 習 モ ー ド	
C M D 3	検 査 モ ー ド	
C M D 4	セ ー ブ モ ー ド	
C M D 5	ロ ー ド モ ー ド	
C M D 6	リ ス ト モ ー ド	
R S T	通 信 ス テ イ タ ス 要 求	
C S T 0	通 信 可 能 (R e a d y)	
C S T 1	通 信 不 可 (B u s y)	
C P S 0	リ セ ッ ト ス イ ッ チ O N	
C P S 1	ロ ー ド ス イ ッ チ O N	
C P S 2	セ ー ブ ス イ ッ チ O N	
C P S 3	リ ス ト ス イ ッ チ O N	
C P S 4	学 習 ス イ ッ チ O N	
C P S 5	ス タ ー ト ス イ ッ チ O N	
R D S	E X の 設 定 ス イ ッ チ 状 態 要 求	
M D S S	(4 . メ ッ セ ー ジ 通 信 を 参 照)	
R I 1	学 習 モ ー ド の 問 い 合 わ せ	

[C R] は含まない。

コマンド	意 味	E X - ホ ス ト
R I 3	フォーマットの問い合わせ	
R I 4	セーブの問い合わせ	
R I 5	ロードの問い合わせ	
R I 6	リストの問い合わせ	
C E G 0	『 DATA ERR 』	
C E G 1	『 PRNT BUSY 』	
C E G 2	『 DISK NONE 』	
C E 0 0	『 UN - NONE 』	
M E 0 0	(4 . メッセージ通信を参照)	
C E 0 1	『 UN - ERR 』	
M E 0 1	(4 . メッセージ通信を参照)	
C E 0 2	メモリーエラー	
C E 0 3	I / O エラー	
M E 0 3	(4 . メッセージ通信を参照)	
C E 4 0	『 FORM ERR 』	
C E 4 1	『 SAVE ERR 』	
C E 4 2	『 DISK PROT 』	
C E 5 0	『 NONE FORM 』	
C E 5 1	『 LOAD ERR 』	
C E 5 2	設定エラー	
M E 5 2	(4 . メッセージ通信を参照)	

[C R] は含まない。

コマンド	意 味	E X - ホ ス ト
R K S	検 査 合 格 / 不 合 格 の 問 い 合 わ せ	
C K S G	検 査 合 格	
M K S G	(4 . メ ッ セ ー ジ 通 信 を 参 照)	
C K S N	検 査 不 合 格	
M K S N	(4 . メ ッ セ ー ジ 通 信 を 参 照)	
R B S	結 線 デ ー タ 送 信 要 求	
R B R	結 線 デ ー タ 受 信 要 求	
D B D	(5 . デ ー タ 通 信 を 参 照)	