



HG1T形 小形ティーチングペンダント

HG1T Series Teaching Pendant

インストラクションマニュアル

HG1T-B798



HG1T 形小型ティーチングペンダント

インストラクションマニュアル


和泉電気株式会社


安全上のご注意

HG1T 形の取り付け、配線作業、運転および保守・点検を行う前に、取扱説明書および本インストラクションマニュアルをよくお読みいただき、正しくご使用ください。

本製品は弊社の厳しい品質管理体制のもとで製造されておりますが、万一、本製品の故障により重大な事故や損害の発生のおそれがある用途へのご使用の際は、バックアップやフェールセーフ機能をシステムに追加してください。

誤った取り扱いをした場合に生じることが想定される危険の度合いを「警告」「注意」として区別しています。それぞれの意味するところは以下の通りです。

 警告...取り扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性があります。

 注意...取り扱いを誤った場合、人が重傷を負うか物的損害が発生する可能性があります。

警告

表示デバイスとしてLCDを使用しています。このLCDを破損した場合に内部から流出する液晶（液体）は有害物質ですので十分にご注意ください。もし、皮膚や衣類に付着した場合は速やかに石鹸で洗い流し、医師の診断をお受けください。

非常停止回路を構成する場合は、HG1T 形に取り付けられた非常停止スイッチを用いて外部にて構成してください。

本製品に取り付けられている非常停止スイッチおよびイネーブルスイッチは、本製品の適用規格EN60204-1に基づく停止カテゴリ-0又は1で機能するように必ず接続して下さい。

HG1T 形のケーブルに取り付けられているDサブコネクタは防水、防塵性能はありません。防水、防塵性能が必要な場合は、お客様にて、ケーブルコネクタ口を防水処理していただくか、もしくは防水性のあるコネクタに取り替えてください。

注意

取扱説明書、本インストラクションマニュアルに記載の指示に従って取り扱いください。

高温、多湿、結露、腐食性ガス、過度の振動・衝撃のある所で使用すると感電、火災、誤動作の原因となります。

移動・運送時などに本製品を落下等させないでください。本製品の破損や故障の原因となります。

定格にあった電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因となる恐れがあります。

配線は印加電圧、通電電流に適した電線サイズを使用してください。

運転、停止などの操作は、十分に安全を確認してから行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故の原因になることがあります。

分解、修理、改造等を行わないでください。

本製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。



HG1T 形小型ティーチングペンダント

インストラクションマニュアル

和泉電気株式会社

ご注意

- ・ 本インストラクションマニュアルおよび HG1T 形を運用した結果の影響につきましては、弊社はいっさい責任を負いません。
- ・ 本インストラクションマニュアルの一部あるいは全部を無断で転載、販売、譲渡、賃貸することは固くお断りします。
- ・ 製品の内容につきましては万全を期しておりますが、ご不審の点や誤りなど、お気づきの点がございましたら、お買い求めの販売店または弊社営業所、出張所までご連絡ください。
- ・ 本インストラクションマニュアルおよび HG1T 形に関するすべての権利は、和泉電気株式会社に帰属します。
- ・ 本インストラクションマニュアルおよび HG1T 形の仕様を予告なく変更する場合があります。

商標について

- ・ WindE/T は和泉電気株式会社の登録商標です。
- ・ 記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

変更履歴

- ・ 2003 年 6 月 初版発行
- ・ 2003 年 7 月 第 2 版発行
- ・ 2004 年 1 月 第 3 版発行 (HG1T 形 本体ソフトウェア V2.10 対応)

はじめに

このたびは弊社 HG1T 形小形ティーチングペンダントをお買い求めいただき、まことにありがとうございます。

本インストラクションマニュアルでは HG1T 形搭載のソフトウェアについて説明いたします。また、巻末には HG1T 形ハードウェア仕様も掲載しています。

目次

はじめに	iv
目次	a
1 概要	1
1-1 システム構成	1
1-2 特長	2
2 動作の説明	3
2-1 画面	3
2-1-1 表示領域	3
2-1-2 文字表示領域	3
2-1-3 グラフィック領域	4
2-2 HG1T 形の割り付け	5
2-3 設定	6
2-4 通信仕様	7
2-4-1 通信内容	7
2-4-2 通信パラメータ	7
2-4-3 リクエスト受取の制限	7
2-4-4 ハードウェアフロー制御	8
2-4-5 送信ウエイト	9
2-5 コマンドリクエスト/レスポンス	10
2-5-1 コマンド一覧	10
2-5-2 リクエストフォーマット	11
2-5-3 正常レスポンスフォーマット	12
2-5-4 エラーレスポンスフォーマット	12
2-6 コマンド受信処理とエラーレスポンス	13
2-7 キー押下情報送信処理	14
2-7-1 処理の内容	14
2-7-2 電源 ON 情報送信	16
2-7-3 キー押下情報送信フォーマット	16
2-8 キー押下レスポンス方式	17
2-9 タッチ音	17
2-10 バックライトオートオフ	17
2-11 2点押し禁止/許可	18
2-12 図登録・表示	19
2-12-1 概要	19
2-12-2 データ形式	19
2-12-3 登録	20

2-1 2-4	描画	20
2-1 2-5	消去	20
2-1 2-6	図の登録/消去/読出の禁止	20
2-1 2-7	図データ例	21
2-1 3	数値入力	22
2-1 3-1	動作説明	22
2-1 3-2	キーの種類	23
2-1 4	起動時動作	24
2-1 4-1	起動確認ブザー	24
2-1 4-2	不揮発性メモリデータの確認	24
2-1 5	注意事項	24
2-1 5-1	太線で描画するときのご注意	24
2-1 5-2	描画アルゴリズム変更に関するご注意	24
3	コマンドリファレンス	25
3-1	表記について	25
3-1-1	コマンド実行例での表記	25
3-2	コマンドリファレンス	25
3-2-1	C-画面消去	26
3-2-2	V-LCD表示のON/OFF	27
3-2-3	M-文字表示モードの設定	28
3-2-4	P-カーソル位置の設定	29
3-2-5	A-文字表示領域の設定	31
3-2-6	I-カーソル形状の設定	33
3-2-7	E-自動スクロールの設定	34
3-2-8	S-文字表示	35
3-2-9	L-直線描画	37
3-2-10	Q-長方形描画	39
3-2-11	R-指定範囲内反転	40
3-2-12	O-円/楕円描画	41
3-2-13	D-ドット描画	42
3-2-14	H-文字描画	43
3-2-15	e-全登録図消去	45
3-2-16	b-図登録	46
3-2-17	r-表示中画面登録	47
3-2-18	w-登録画面描画	48
3-2-19	c-登録図描画	49
3-2-20	d-図描画	50
3-2-21	v-図登録状況読出	51
3-2-22	g-登録図読出	53
3-2-23	N-数値入力モードに入る	54
3-2-24	Z-数値入力モードを抜ける	59
3-2-25	K-キー押下状態の取得	60
3-2-26	T-タッチパネル押下状態の取得	61
3-2-27	J-LEDの点灯/消灯	62
3-2-28	B-ブザーのON/OFF	63
3-2-29	F-動作設定	64
3-2-30	G-動作設定の取得	69

3-2-3 1	X-バージョンの取得	70
3-2-3 2	U-なにもしない	71
3-2-3 3	u,p,q- (WindE/T 専用コマンド)	72
4	メンテナンスモード	73
4-1	メンテナンスモードの機能	73
4-2	動作設定項目の設定	74
4-2-1	各項目の設定	75
4-2-2	デフォルト値をセットする	78
4-2-3	セーブして終了する	79
4-2-4	セーブせずに終了する	79
4-3	バージョンの確認	80
4-4	メンテナンスモードを抜ける	80
4-5	HG1T 形各機能確認 / 生産時出荷検査機能	80
4-6	シリアルモニタ	80
4-6-1	機能	81
4-6-2	起動方法	81
4-6-3	使用方法	81
5	トラブルシューティング	83
5-1	リクエスト・レスポンスに関するトラブルシューティング	83
5-2	キー押下情報送信に関するトラブルシューティング	84
5-3	表示・操作に関するトラブルシューティング	85
付録		86
A	BCC の計算方法	86
A-1	リクエストの BCC 計算例	86
A-2	レスポンスの BCC 計算例	86
A-3	キー押下情報送信の BCC 計算例	87
B	性能データ	88
B-1	応答時間データ	88
C	キー押下状態の取込法	90
D	設定項目一覧表	91
E	文字コード表	93
F	HG1T 形ハードウェア仕様	94
F-1	適用規格	94
F-2	電氣的仕様	94
F-3	環境仕様	95
F-4	EMC	95
F-5	構造仕様	96
F-6	表示仕様	96
F-7	操作仕様	97
F-8	通信インタフェース仕様	99
F-9	接続コネクタ、ケーブル仕様	100

F-1 0	コントラスト調整	103
F-1 1	使用上のご注意	103

1 概要

1-1 システム構成

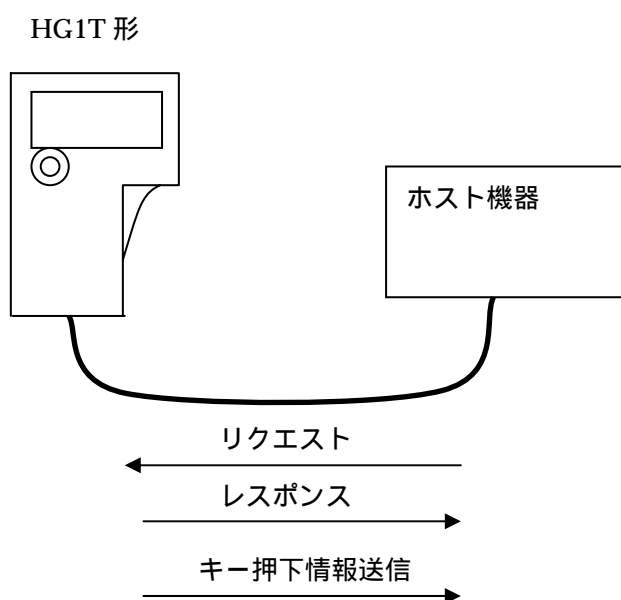


図 1 システム構成

HG1T形とホスト機器を1対1で接続します。
HG1T形はシリアルインタフェースを通してホスト機器からリクエストされるコマンドに応じて動作します。また、設定によりキーが押下されたときに自発的に押下情報を送信することもできます。

1-2 特長

HG1T形のソフトウェアには以下の特長があります。

- 簡単なリクエスト・レスポンス型のコマンドにより動作
- 2個までのキーの同時押し取り込みが可能
- キー押下情報の送信が可能
- 電源 ON 情報を送信可能
- グラフィック表示が可能
- 16×16ドットで JIS 第 1 水準の漢字表示が可能(漢字 ROM 搭載機種のみ)
- 自動改行・スクロールなどキャラクタ端末風の動作が可能
- ブザー・LED の制御が可能
- バックライトの ON/OFF が可能(対応機種のみ)
- 登録した図(画面)を 1 つのリクエストで表示することが可能

1-3 新しい機能

ソフトウェア V2.10 では以下の機能が追加されました。

- 登録可能な図の数が 84 画面分に増えました。

2 動作の説明

2-1 画面

2-1-1 表示領域

表示領域は文字を表示するための文字表示領域とグラフィックを表示するためのグラフィック領域に分かれます。

全表示領域中に 1 ヶ所の文字表示領域を設けることができます。文字表示領域以外の領域はグラフィック領域となります。

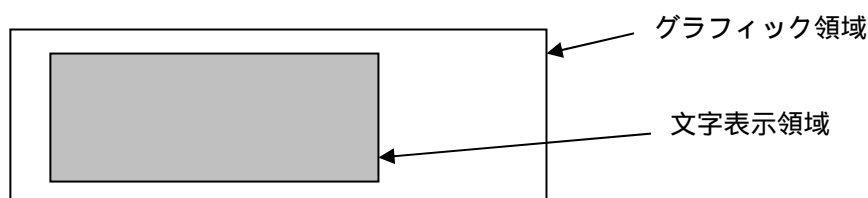


図 2 文字表示領域とグラフィック領域

2-1-2 文字表示領域

文字表示領域は文字を表示するための領域です。文字表示領域では、改行やスクロール処理が自動的に行われます。

文字表示領域で連続して文字を表示しているとき、右端に表示文字が達すると、自動的に改行し次の行の左端にカーソルが移動します。

文字表示領域最下行で改行を行うと、文字表示領域に表示されている文字が上スクロールし、最上行の文字は消えます。また、文字表示領域最下行右端に文字を表示した場合、設定により自動改行しスクロールさせることができます。自動改行スクロールさせない場合は、文字は書かれますがカーソルが右下にとどまります。

あいうえおかきくけこさし
ABCDEFGG
12345678901234567890
和泉電気

図 3 全表示領域を文字表示領域としたときの表示例

2-1-2-1 文字表示モード

文字表示領域に文字を表示するときは文字の大きさに応じて、次の 2 種類のモードからどちらかを選択してください。モードの名前は全表示領域を文字表示領域としたとき表示可能な文字数です。

32×8 文字モード (1 文字は 6×8 ドット 半角のみ)

24×4 文字モード (1 文字は半角 8×16 ドット 全角 16×16 ドット)

2-1-3 グラフィック領域

文字表示領域以外の領域はグラフィック領域となります。一画面を 192×64 ドットとしてグラフィックの描画ができます。

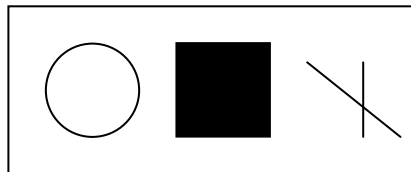


図 4 グラフィック表示例

グラフィック領域に文字をグラフィックとして描画することもできます。その場合は、自動改行やスクロールは行いません。

グラフィック描画はグラフィック領域内に行ってください。文字表示領域へのグラフィック描画は動作が保証されません。

グラフィック描画を行うコマンドは以下のとおりです。

種類	コマンド
図形の描画	直線描画、長方形描画、円/楕円描画、ドット描画、
文字の描画	文字描画
図の描画	登録画面描画、登録図描画、図描画、
その他	指定範囲内反転

表 1 グラフィック描画を行うコマンド

2-2 HG1T 形の割り付け

タッチパネル、キー、LED、照光押ボタンの表示部は以下の番号を割り付けて識別します。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

図 5 タッチパネルの番号割り付け

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45

図 6 キーの番号割り付け

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

11	12	13	14	15
----	----	----	----	----

図 7 LED の番号割り付け

16	17	18
----	----	----

図 8 照光押ボタンの表示部の番号割り付け(LED の続き番号)

2-3 設定

HG1T 形ご使用时には、通信速度など固定的に使用する設定を最初に行う必要があります。これらの設定は HG1T 形の不揮発性メモリに記憶され電源切断後、次の起動時にも有効です。

設定項目については 付録D 設定項目一覧表 の 表 22 設定項目一覧表、を参照してください。

設定は動作設定コマンドもしくはメンテナンスモードを使って行ってください。詳しい設定方法については、3 コマンドリファレンス (3-2-2 9 F-動作設定) もしくは、4 メンテナンスモード を参照してください。

2-4 通信仕様

2-4-1 通信内容

通信内容は大きく分けて以下の2つのものがあります。

- 1)ホスト機器からのコマンドのリクエストとHG1T形からのレスポンス。
- 2)HG1T形からのキー押下情報送信。電源ON情報送信。数値送信。

2-4-2 通信パラメータ

通信パラメータは以下のとおりです。

項目	設定
通信速度	9600bps / 19200bps / 38400bps
データ長	8bit
パリティ	EVEN
ストップビット	1bit
フロー制御	なし / ハードウェア(RTS/CTS)

表 2 通信パラメータ一覧

2-4-3 リクエスト受取の制限

リクエスト受取時には以下の制限があります。

2-4-3-1 時間制限

1つのリクエストは500ms以下の時間で送信するようにしてください。

HG1T形はリクエスト開始文字[SOH]を受信してから500ms経過してもリクエスト終了文字[CR]を受信できないときには、それまで受信した分のデータを破棄します。

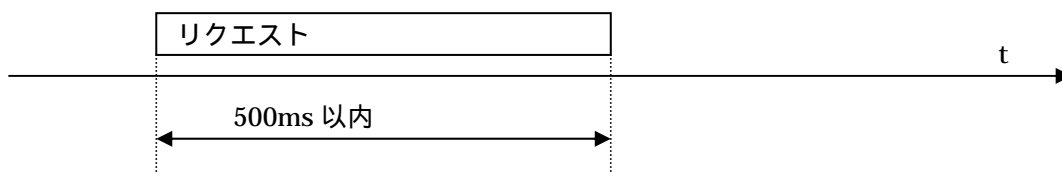


図 9 リクエスト受取の時間制限

2-4-3-2 コマンド処理中の受取制限

HG1T 形はホスト機器からリクエストを受け取った後はコマンドの内容を処理しレスポンスの送信を終えるまで、次のリクエストは受け取りません。その間に受信したデータは受け取らずに捨てます。

ホスト機器でリクエストを送信するときは、必ず前のリクエストのレスポンスが返って来たことを確認してから行ってください。

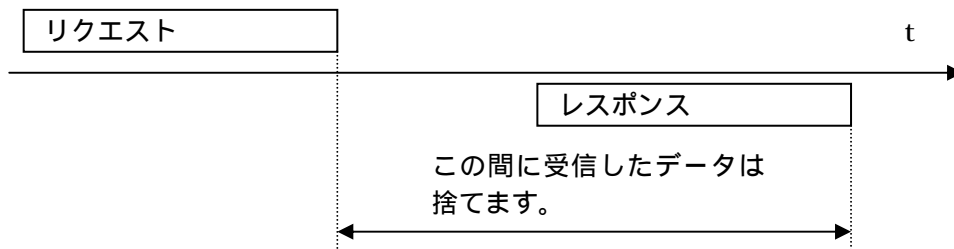


図 10 コマンド処理中の受取制限

2-4-4 ハードウェアフロー制御

ハードウェアフロー制御ありに設定されていた場合、次にあげる RTS 制御、および CTS 制御を行います。また、ハードウェアフロー制御なしに設定されていた場合、ハードウェアフロー制御なし設定時の動作に従い動作します。

2-4-4-1 RTS 制御

リクエストの受取を行える期間は RTS を ON 状態とし、リクエストの受取りを行わない期間は RTS を OFF 状態とします。

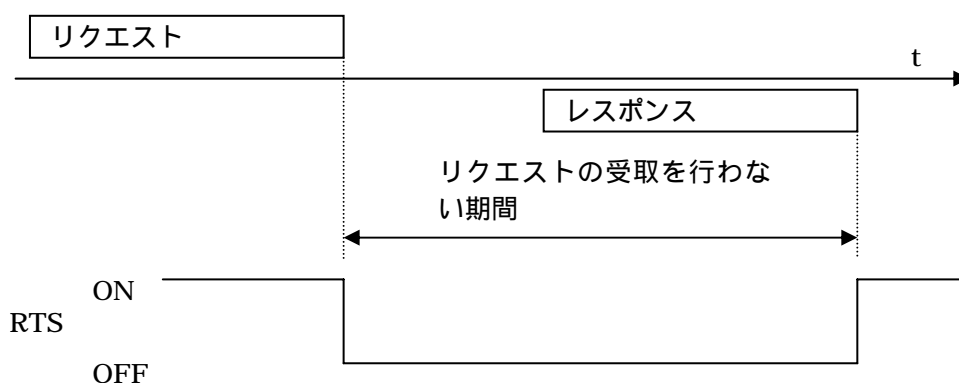


図 11 RTS 制御

注) HG1T 形はソフトウェア処理でコマンドを検出し、RTS を ON 状態から OFF 状態に変化させています。そのため、ON 状態から OFF 状態になるまでに処理時間が必要となります。このことにより、ホスト機器でコマンドを連続して送信パツファに蓄え、RTS によるフロー制御により送信を行った場合、HG1T 形がコマンドの先頭文字を取りこぼす

可能性があります。従って、ホスト機器ではコマンドを連続で送信するのではなく、必ず 1 コマンドづつレスポンスを確認しながら送信するようにしてください。

2-4-4-2 CTS 制御

ハードウェアフロー制御ありに設定されていた場合、レスポンスおよびキー押下情報送信を行うときは、送信開始時に CTS の状態をチェックし、OFF 状態であれば ON 状態になるまで送信の開始を待ちます。送信が開始されると、[CR]を送信するまでは CTS の状態をチェックしないで連続して送信します。

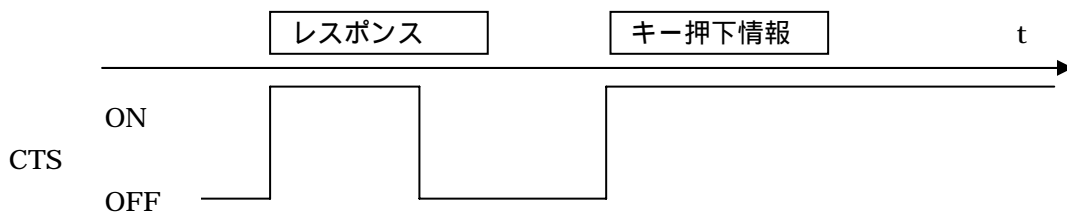


図 12 CTS 制御

2-4-4-3 ハードウェアフロー制御なし設定時の動作

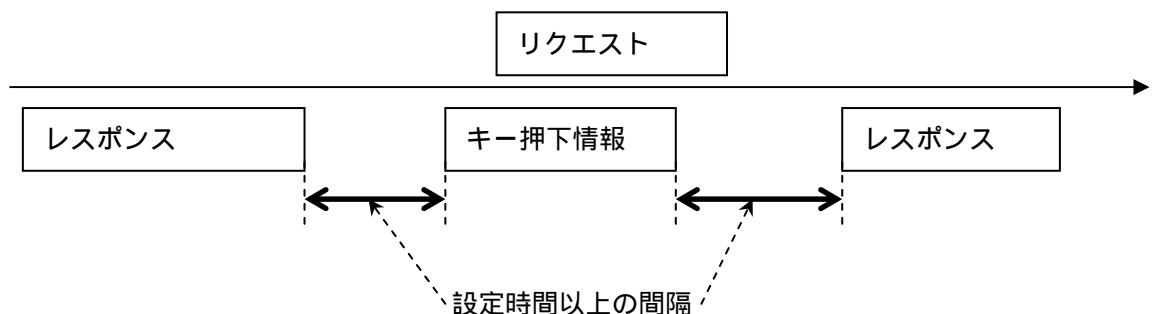
RTS は HG1T 形が動作している間は常に ON 状態になります。また、レスポンスやキー押下情報の送信は CTS の状態にかかわらず行います。

2-4-5 送信ウエイト

レスポンス、キー押下情報送信、数値送信の間隔を設定することができます。この間隔の設定値を送信ウエイトと呼びます。

設定時間は前の送信が終了してから次の送信が行われるまでの時間を 1ms 単位で設定します。設定時間の最大値は 1000ms です。

送信ウエイトが設定されていれば HG1T 形は必ず設定時間以上の間隔で、レスポンス、キー押下情報送信、数値送信を行います。



2-5 コマンドリクエスト/レスポンス

2-5-1 コマンド一覧

コマンドには以下のものがあります。

コマンド文字	内容
C	画面消去
V	LCD 表示の ON/OFF
M	文字表示モードの設定
P	カーソル位置の設定
A	文字表示領域の設定
I	カーソル形状の設定
E	自動スクロールの設定
S	文字表示
L	直線描画
Q	長方形描画
R	指定範囲内反転
O	円/楕円描画
D	ドット描画
H	文字描画
e	全登録図消去
b	図登録
r	表示中画面登録
w	登録画面描画
c	登録図描画
d	図描画
v	図登録状況読出
g	登録図読出
N	数値入力モードに入る
Z	数値入力モードを抜ける
K	キー押下状態の取得
T	タッチパネル押下状態の取得
J	LED の点灯/消灯
B	ブザーの ON/OFF
F	動作設定
G	動作設定の取得
X	バージョンの取得
U	何もしない
u	(WinE/T 専用コマンド)
p	(WinE/T 専用コマンド)
q	(WinE/T 専用コマンド)

表 3 コマンド一覧

2-5-2 リクエストフォーマット

コマンドのリクエストフォーマットは以下のとおりです。

[SOH] (01H)	XID 1 ~ 9 (31H ~ 39H)	COMMAND A ~ Z, a ~ z	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	--------------------------	-------------------------	------	-----	---------------

項目	説明
[SOH]	リクエスト開始文字 [SOH] (01H)。
XID	処理番号。ホスト機器が指定する 1(31H) ~ 9(39H)の任意の番号。番号は数値を文字コードで表す。
COMMAND	コマンド文字 1byte。 A(41H) ~ Z(5AH)または a(61H) ~ z(7AH)。
DATA	データ文字列。コマンドに依存する。データは数値または文字を文字コードで表す。
BCC	ブロックチェック。 ~ の文字列の XOR を取った数値を文字コードで表す。 2byte。
[CR]	リクエスト終了文字 [CR](0DH)。

表 4 リクエストフォーマットの詳細説明

XID はホスト機器でリクエストとレスポンスの関係が正しいかどうか確認のために用います。HG1T形では、リクエストに含まれる XID をレスポンスの XID にそのまま入れて返します。そのため、レスポンスの XID を見ることによりホスト機器のどの処理要求に対するレスポンスであるか確認することができます。

BCC のあり/なしは設定によります。

2-5-3 正常レスポンスフォーマット

正常レスポンスのフォーマットは以下のとおりです。

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND A~Z,a~z	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	--------------------	------	-----	---------------

項目	説明
[ACK]	正常レスポンス開始文字 [ACK] (06H)。
XID	リクエストに含まれていた XID をそのまま返す。
COMMAND	コマンド文字 1byte。リクエストされたコマンドをそのまま返す。
DATA	データ文字列。コマンドに依存する。データは数値または文字を文字コードで表す。
BCC	ブロックチェック。 ~ の文字列の XOR を取った数値を文字コードで表す。2byte。
[CR]	レスポンス終了文字 [CR](0DH)。

表 5 正常レスポンスフォーマットの詳細説明

BCC のあり/なしは設定によります。

2-5-4 エラーレスポンスフォーマット

エラーレスポンスのフォーマットは以下のとおりです。

[NAK] (15H)	XID 1~9 (31H~39H)	ERROR_INFO 0(31H)~7(37H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-----------------------------	-----	---------------

項目	説明
[NAK]	エラーレスポンス開始文字 [NAK](15H)
XID	リクエストに含まれていた XID をそのまま返す。XID が不正のエラーのときは 0 が入る。
ERROR_INFO	エラー情報。1~7。 1(31H):BCC エラー 2(32H): XID エラー 3(33H):コマンドエラー 4(34H):データフォーマットエラー 5(35H):データエラー 6(36H):ステータスエラー 7(37H):数値入力モードエラー
BCC	ブロックチェック。 ~ の文字列の XOR を取った数値を文字コードで表す。2byte。
[CR]	レスポンス終了文字 [CR](0DH)

表 6 エラーレスポンスフォーマットの詳細

BCC のあり/なしは設定によります。

2-6 コマンド受信処理とエラーレスポンス

HGIT 形は、以下の 1) から 7) の手順に従いコマンドの受信処理とエラーレスポンスの送信を行います。

1) リクエストの検出

[SOH]で始まり、[CR]で終わるリクエストを探します。データを受信し、[SOH]であった場合、継続するデータをバッファに保存しながら[CR]を受信するのを待ちます。

[SOH]を受け取ったあと、サポートしているコマンドでの最大のデータ数を受け取っても[CR]が検出できなかったときは、一旦バッファの内容を破棄し、もう一度[SOH]を受信するところから始めます。このとき、エラーレスポンスは返しません。

[SOH]で始まり、[CR]で終わるリクエストが検出できれば次の処理に進みます。

2) BCC の判定

設定が「BCC あり」であった場合、受信データの BCC を計算し、受信した BCC 値と一致するかどうか判定します。

BCC が不一致であった場合は、BCC エラーを返し 1) に戻ります。

3) XID の判定。

XID が 1(31H) ~ 9(39H)の範囲内であるか判定します。1 ~ 9 でなければ XID エラーを返し 1) に戻ります。

4) 数値入力モードかどうか判定

現在、数値入力モードであるかどうかチェックします。数値入力モードであった場合、リクエストが数値入力モードを抜ける以外のコマンドであった場合、数値入力モードエラーを返し 1) に戻ります。

5) コマンドを判定。

コマンドがサポートしているコマンドか判定します。サポートしていないコマンドであった場合、コマンドエラーを返し 1) に戻ります。

6) データフォーマットの判定。

コマンドに応じてデータフォーマットが正しいかどうか判定します。不正なフォーマットの場合データフォーマットエラーを返し、1) に戻ります。

7) コマンドの実行

コマンドを実行します。データの値が不正でコマンドの実行ができないときはデータエラーを返します。データが正しくても実行が禁止されているとき(例えば、登録図の読出禁止状態で登録図読出コマンドを受け取ったとき)はステータスエラーを返します。コマンドが実行できたときは正常レスポンスを返します。

2-7 キー押下情報送信処理

2-7-1 処理の内容

設定により、キーが押下されたとき HG1T 形からその情報を送信することができます。送信の方法は以下の 3 種類があります。

名称	説明
通常送信	キーが押下されると、1 回だけキーの押下情報を送信する。キーを離れた情報は送信しない。
インチング送信 1	キーが押下されると、1 回だけキーの押下情報を送信する。また、キーが離されたときも情報を送信する。
インチング送信 2	キーが押下されている間、連続してキー押下情報を送信する。また、キーが離されたときも情報を送信する。

表 7 キー押下情報送信の方法

送信の方法の設定は設定コマンドまたはメンテナンスモードにて行います。

キーの押下情報はキーごとに送信します。複数のキーが押下された場合は、各キーの押下情報を連続して送信します。

インチング送信 2 に設定されていて複数のキーが押下されている場合、各キーの情報を順に繰り返し送信します。

キーの押下状態が判定できない状態になったとき（キーが各々3点以上押されている場合など）は、一旦キーが離されたものとして処理します。判定可能に回復した状態でキーが押下が判定されれば、再度キー押下情報の送信を行います。

インチング送信 2 のキー押下情報送信は設定された周期で行います。ただしコマンド処理とレスポンスを送信しているときはキー押下情報送信を行いません。（レスポンス送信後、設定された周期で送信再開します）同時に複数のキーが押下され、順に各々の情報を送信する場合は、設定された周期ごとに 1 つの情報が送信されます。

インチング送信 2 では設定された周期で送信を試みますが、ハードウェアフロー制御及び送信ウェイトのが設定されている場合はその制限に従います。インチング送信 2 を用いるときはハードウェアフロー制御及び送信ウェイトの制限のため送信が妨げられないようご注意ください。

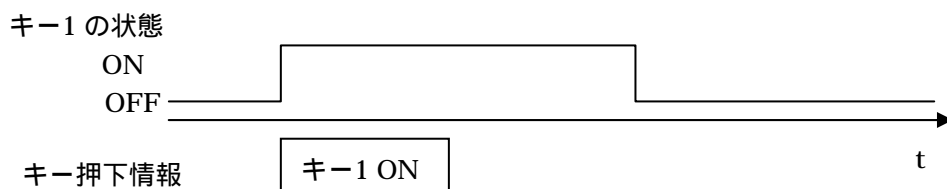


図 13 通常送信の例

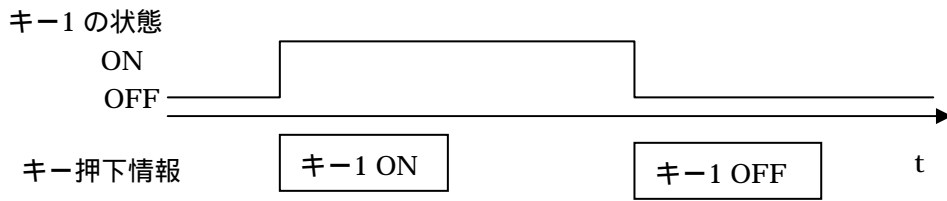


図 14 インチング送信1の例

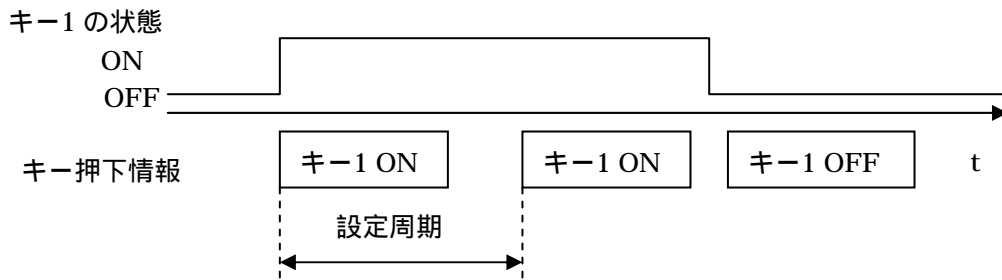


図 15 インチング送信2の例

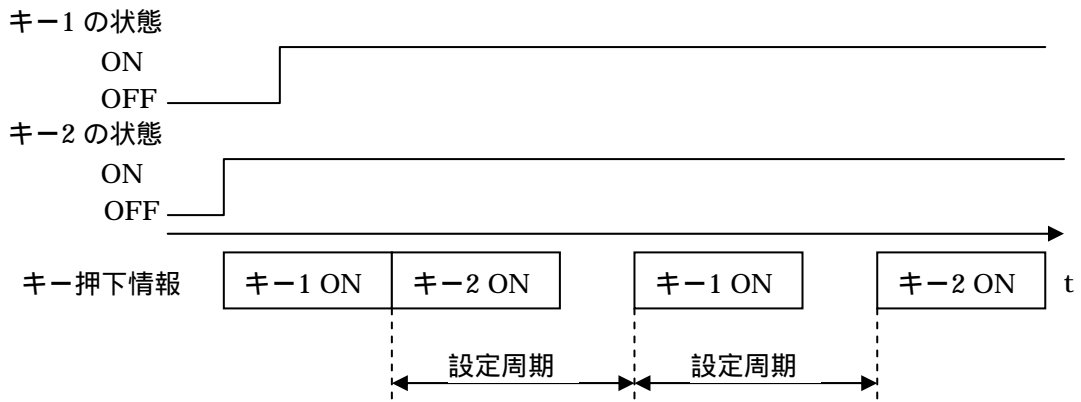
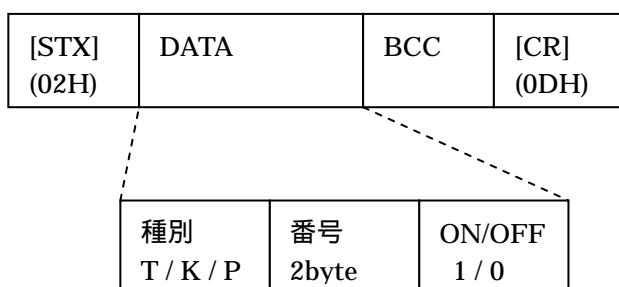


図 16 インチング送信2複数押しの例

2-7-2 電源 ON 情報送信

電源 ON 情報を送信する設定になっている場合、HG1T 形の電源 ON 時に電源 ON 情報を送信します。これにより電源断からの復帰の確認ができます。送信のフォーマットはキー押下情報送信フォーマットと同じです。種別 P 番号 00 ON を送信します。詳しくは次項を参照ください。

2-7-3 キー押下情報送信フォーマット



項目	説明
[STX]	キー押下情報送信開始文字 [STX](02H)
DATA	種別: 送信内容の種別 T(54H):タッチパネル K(4BH):キー P(50H):電源 ON 番号: 押されたキー(タッチパネル)の番号を 2byte の文字コードで表す。たとえば 23 番なら [32H][33H]。種別が P の場合は 00 になる ON/OFF: キーの ON(押)か OFF(離)か。 1(31H):ON 0(30H):OFF
BCC	ブロックチェック。 と の文字列の XOR を取ったものを文字コードで表す。2byte。
[CR]	キー押下情報送信終了文字 [CR](0DH)

表 8 キー押下情報送信フォーマットの詳細

注)キー押下情報送信のフォーマットは DATA 部分を除き数値送信フォーマットと同じです。数値入力とキー押下情報送信の両方の機能を使うときはご注意ください。数値送信フォーマットについては 3-2-2 3 N-数値入力モードに入るを参照ください。

2-8 キー押下レスポンス方式

キー押下状態取得のリクエストに対して、設定により以下のように押下状態を返します。

設定	動作
通常	キー(もしくはタッチパネル)が押下されていれば、ON を返す。
単発	キー(もしくはタッチパネル)が押下されてから最初のリクエストに対してのみ ON を返す。2 回目以降のリクエストには OFF を返す。一旦キー押下をやめ、再度押下すると次のリクエストには ON を返す。

表 9 キー押下レスポンス方式の設定

2-9 タッチ音

タッチ音を設定することにより、キー入力時にタッチ音(約 100ms のブザー音)を鳴らすことができます。

動作設定コマンドもしくはメンテナンスモードで「タッチ音あり」に設定されている場合、キーもしくはタッチパネルが押されたことを検知すればタッチ音が鳴ります。

タッチ音はキー押下情報送信やキー押下情報取得コマンドに関係なく、キーもしくはタッチパネルが押されれば必ず鳴ります。

正確にコマンドが実行されたときのみタッチ音を鳴らしたい場合は、ブザーを 100ms 鳴らすコマンドをホスト機器から実行することにより対応してください。

ブザーON/OFF コマンドによりブザーが強制的に ON されている場合は、ブザーは鳴りやみません。

2-10 バックライトオートオフ

一定時間キーの入力がなかった場合、バックライトを自動的にオフします。また、バックライトオートオフ中にキーの入力があった場合、もしくはバックライト ON のコマンドを実行した場合はオートオフ状態を解除します。バックライトオートオフが有効なときはバックライト OFF を実行してバックライトが消えているときもキーを押すとバックライトが ON します。

オートオフまでの時間は 1 秒から 30 分までの間で 1 秒単位で設定できます。

バックライトオートオフ時間が設定されていると、キーの押下を検出するか、もしくはコマンドによりバックライトを ON した後、設定時間が経つとバックライトを OFF する処理をします。また、キーの押下があった場合、バックライトを点灯します。

バックライトオートオフ後に初めてのキー入力があった場合、バックライトを ON し、そのキーの入力も有効となります。たとえば、キー押下情報を送信するように設定してある場合は、キー押下情報が送信されます。

他の表示器ではバックライトオートオフ後の初回の入力はバックライトを ON するだけで有効な入力として取り込まれないものもありますので、動作の違いに注意してください。

バックライトオートオフ時間が設定されていると、コマンドによりバックライト ON/OFF しているときも、時間が経過すればバックライトが OFF し、キー押下があればバックライトが ON します。強制的にバックライト ON もしくは OFF を継続したい場合はバックライトオートオフの設定を 0000 にしてご使用ください。

2-1 1 2点押し禁止/許可

2点押しの禁止/許可を設定することができます。

2点押し禁止を設定されている場合、2点同時にキーが押された場合は、キーは全 OFF しているものとして処理します。

2-1 2 図登録・表示

2-1 2-1 概要

32×32 ドット単位の図(ビットマップ)を HG1T 形に登録し、コマンドにより画面の任意の位置に表示することができます。また、1 画面分 12 個の図をコマンドで一度に表示することができます。図の大きさは 32×32 ドット固定です。

2-1 2-2 データ形式

図は画面番号,図番号で管理しています。図を 12 個をひとまとめにして画面とし、同じ画面番号をつけています。画面番号は 1 から 84 です。各画面に含まれる図には 1 から 12 の図番号をつけています。図を登録・表示するときには、画面番号と図番号を指定してください。

1 画面内での図番号のつけ方は以下のとおりです。

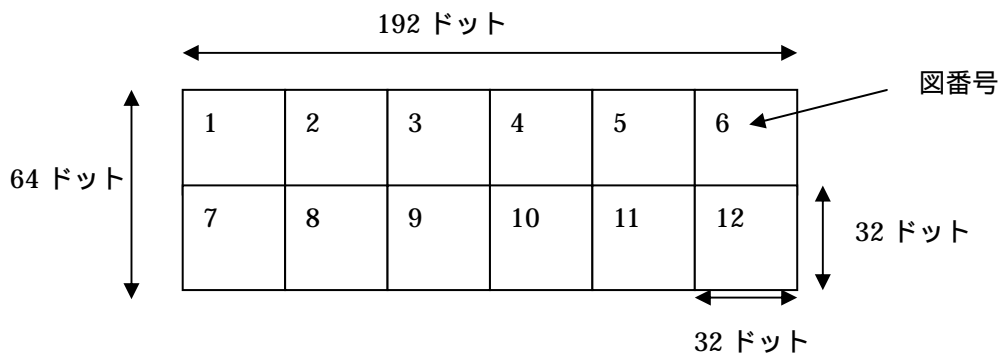


図 17 一画面内での図番号のつけ方

また、全体の管理イメージは以下のようになります。

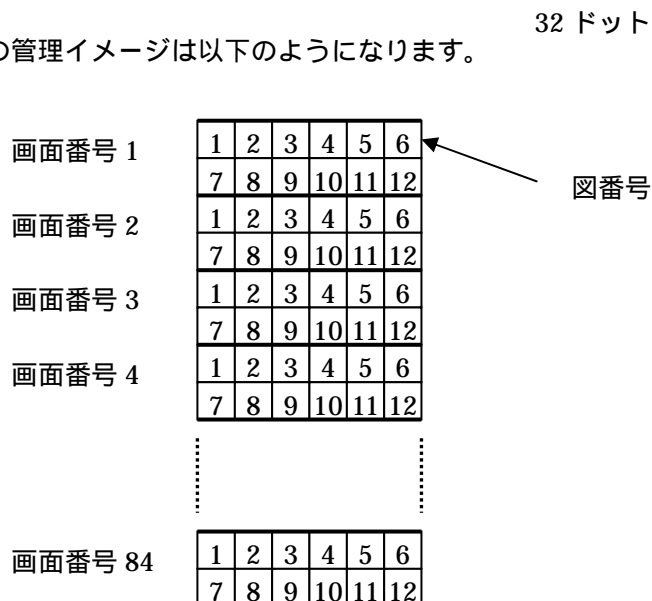


図 18 図全体の管理イメージ

また、図 1 つ分のデータ形式は以下のとおりです。

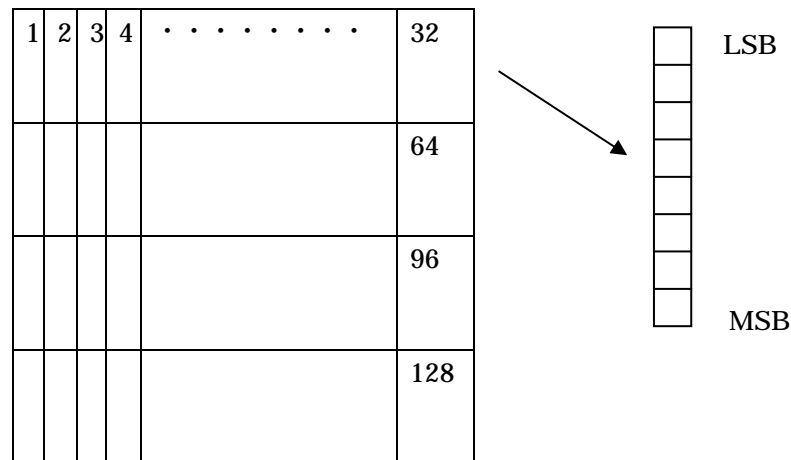


図 19 図 1 つ分のデータ形式

縦方向に 8 ドット分のデータをまとめて、1byte で表現します。横方向に 32byte のデータ列が 4 行あります。図 1 つのデータを表すときは一番上の行のデータから順に並べます。

2-1 2-3 登録

図の登録は図単位で図登録コマンドにより行います。

2-1 2-4 描画

図の描画は図単位で画面の任意の位置に描画できます。ただし、図全体が画面内に収まる必要があります。

また、1 画面分(図 12 個)の図を一度に配置することもできます。

2-1 2-5 消去

登録された図を消去することができます。登録された図はHG1T形内部のフラッシュROM(以下FROMと表記)に保存します。FROMの特性上、消去する場合は全データを一度に消去することになります。画面または図単位で消去することはできません。

2-1 2-6 図の登録/消去/読出の禁止

図の登録/消去/読出を禁止することができます。

2-1 2-7 図データ例

以下に簡単な図の例と、そのときのデータを示します。

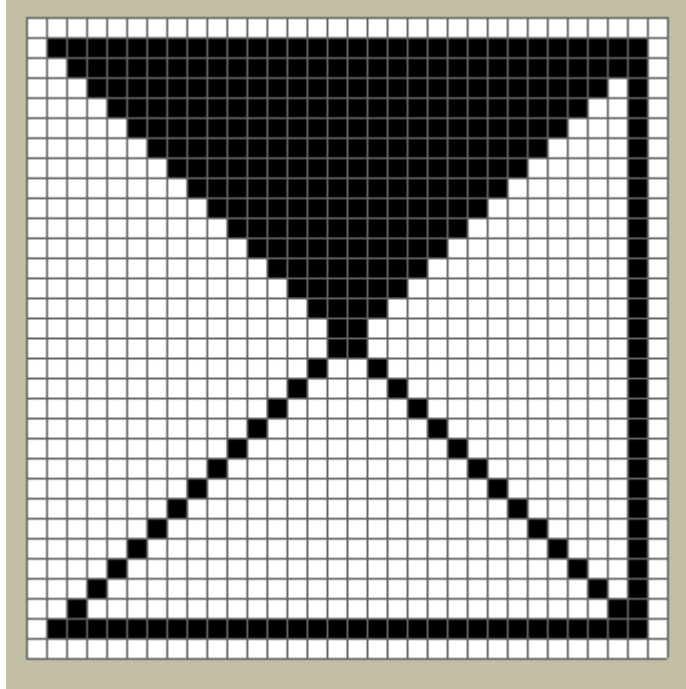


図 20 図データの例

図 20 のデータは以下ようになります。

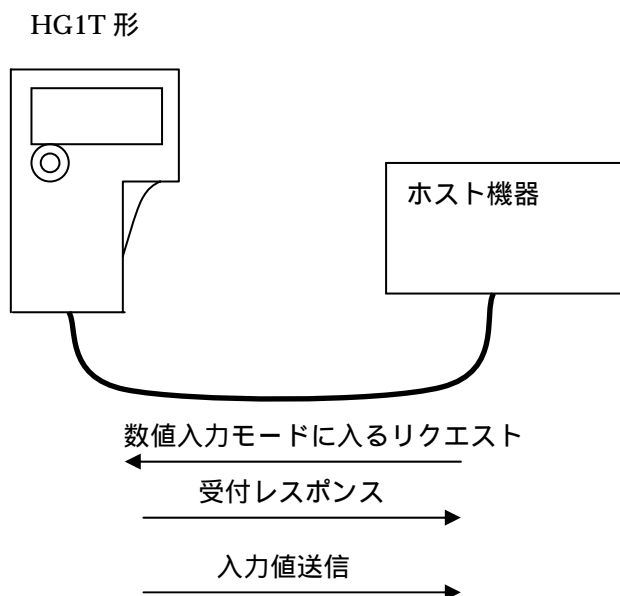
```
0002060E1E3E7EFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEF7E3E1E0E0  
6FE00000000000000000103070F1F3F7FFFFFF7F3F1F0F07030100000000000FF  
000000000000000008040201008040201010204081020408000000000000FF000040  
6050484442414040404040404040404040404041424444850607F00
```

2-1-3 数値入力

2-1-3-1 動作説明

テンキーを用いて、数値を入力することができます。テンキーは任意のキーに割り付けることができます。

動作は以下のようになります。



- 1) ホスト機器から HG1T 形に数値入力モードに入るリクエストが送信されます。
- 2) HG1T 形はリクエストを受け付けるとレスポンスをすぐに返します。HG1T 形はレスポンスを返すと数値入力モードになります。数値入力モードではテンキーを使って画面上で数値を編集することができます。数値入力中はキー押下情報の送信は行いません。
- 3) HG1T 形は[ENT]キーの入力があると、画面上で編集中の数値をホスト機器に送ります。数値をホストに送信すると数値入力モードを抜けます。

数値入力モードを抜けるコマンドもあります。数値入力モードを抜けるコマンドを使うとホストから強制的に数値入力モードを抜けるようにすることができます。

数値入力モードに入ると数値入力モードを抜けるコマンド以外のリクエストに対してはエラーを返します。エラーの種類は「数値入力モードエラー」となります。

数値入力動作の詳細については 3-2-2-3 **N-数値入力モードに入る** 3-2-2-4 **Z-数値入力モードを抜ける** もあわせてご覧ください。

2-13-2 キーの種類

テンキーで定義できるキーには以下のものがあります。

キーの名称	役割
0	数値 0 を入力する。
1	数値 1 を入力する。
2	数値 2 を入力する。
3	数値 3 を入力する。
4	数値 4 を入力する。
5	数値 5 を入力する。
6	数値 6 を入力する。
7	数値 7 を入力する。
8	数値 8 を入力する。
9	数値 9 を入力する。
A	数値 A を入力する。
B	数値 B を入力する。
C	数値 C を入力する。
D	数値 D を入力する。
E	数値 E を入力する。
F	数値 F を入力する。
-	- (マイナス)を入力する。
.	. (少数点)を入力する。
CAN	数値入力動作をキャンセルする。
CLR	編集中的数値を 0 に戻す。
ENT	入力を確定する。

表 10 キーの種類

2-1 4 起動時動作

2-1 4-1 起動確認ブザー

HG1T 形は起動時に確認のため短く 1 回ブザーを鳴らします。
メンテナンスモードで起動したときは短く 2 回ブザーを鳴らします。

2-1 4-2 不揮発性メモリデータの確認

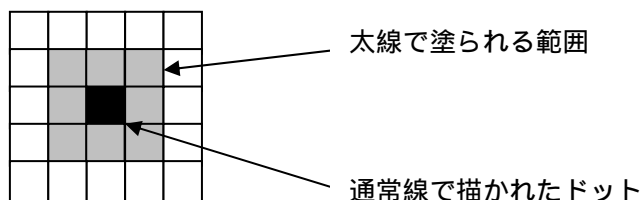
HG1T 形は設定データを不揮発性メモリにチェックサムをつけて保存しています。起動時に、保存しているデータが正しいかどうかチェックサムを用いて確認しています。

保存しているデータが正しくない場合、画面に Nonvolatile Memory Error と表示します。何かキーが押されると、表示を消し全ての設定データをデフォルトに戻し、登録図及び開発サポートツールが登録したデータをすべて消去して動作を開始します。

2-1 5 注意事項

2-1 5-1 太線で描画するときのご注意

太線描画は通常線で描画したドットの周辺 3 × 3 ドット分を塗ることで実現しています。



そのため、指定した点より上下左右に 1 ドットずつ外側にふくらみますのでご注意ください。

また、画面の一番外側に太線で描画した場合、外側にはみ出してしまふ部分は塗られません。従って画面の一番外側に太線で描画した場合、線が細く見えたり削れて見えたりする場合があります。これを回避するには、1 ドット画面の内側の座標を指定して描画してください。

2-1 5-2 描画アルゴリズム変更に関するご注意

直線描画や円/楕円描画などの描画機能は、将来アルゴリズムの改善などにより同一のコマンドを実行しても表示内容がドット単位で微妙に異なるようになる可能性があります。

3 コマンドリファレンス

3-1 表記について

コマンドリファレンスの中で使われるデータの表記法は以下のとおりです。

表記法	表記例					
文字をそのまま表記			1	A	z	#
大括弧 [] でくくり、制御コード名を表記	[SOH]	[STX]				
中括弧 () でくくり、文字コードを16進数で表記	(01H)	(02H)	(31H)	(41H)	(7AH)	(23H)

表 11 コマンドリファレンスでのデータ表記

また、色は文字を通常表示したときの字の色を黒、背景の色を白としています。

3-1-1 コマンド実行例での表記

コマンド実行例とその表記例を示します。コマンドリファレンスの(コマンド実行例)ではこの表記例に従ってコマンドを表記します。

コマンド

リクエスト	[SOH] (01H)	3 (33H)	P (50H)	0 (30H)	2 (32H)	0 (30H)	3 (33H)	6 (36H)	3 (33H)	[CR] (0DH)
レスポンス	[ACK] (06H)	3 (33H)	P (50H)	6 (36H)	5 (35H)	[CR] (0DH)				

表記例

(リクエスト) [SOH]3P020363[CR]

(レスポンス) [ACK]3P65[CR]

3-2 コマンドリファレンス

コマンドごとにフォームと動作を説明します。

コマンド実行例はすべて BCC ありです。

3-2-1 C-画面消去

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND C(43H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

DATA: 1 (31H) : 全画面消去
2 (32H) : 文字表示領域のみ消去

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND C(43H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

画面の表示内容を消去します。
消去後、カーソル位置は(0,0)に戻ります。

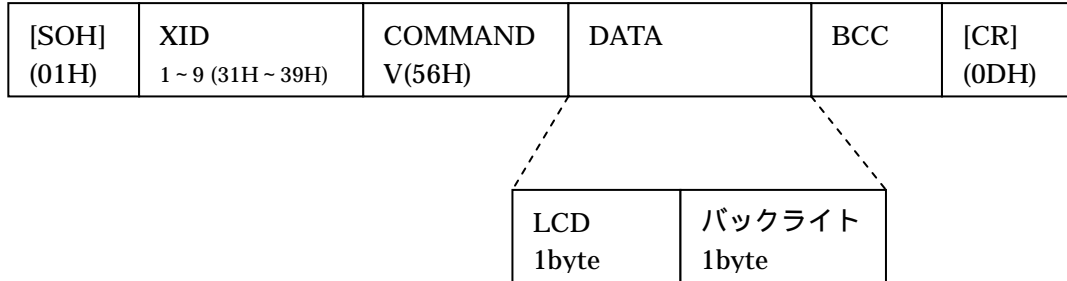
(コマンド実行例)

全画面を消去
(リクエスト) [SOH]1C142[CR]
(レスポンス) [ACK]1C74[CR]

文字表示領域のみ消去
(リクエスト) [SOH]1C241[CR]
(レスポンス) [ACK]1C74[CR]

3-2-2 V-LCD 表示の ON/OFF

(リクエストのフォーマット)



DATA:

[LCD]: LCD の ON/OFF

0 (30H): OFF

1 (31H): ON

[バックライト]: バックライトの ON/OFF

0 (30H): OFF

1 (31H): ON

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND V(56H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

LCD の表示の ON/OFF を行います。また、バックライトの ON/OFF を行います。

本コマンドで LCD を OFF したときも内部のメモリ上に表示内容を保持します。再び LCD を ON すると保持している表示内容を表示します。

LCD を OFF している間に、文字表示・描画関連のコマンドで表示内容を変更することもできます。その場合、LCD を ON するとコマンドで変更後の内容を表示します。

バックライトのない機種ではバックライトの ON/OFF データは常に 0(30H)にしてください。

(コマンド実行例)

LCD、バックライト共に OFF

(リクエスト) [SOH]2V0065[CR]

(レスポンス) [ACK]2V62[CR]

LCD は ON、バックライトは OFF

(リクエスト) [SOH]2V1064[CR]

(レスポンス) [ACK]2V62[CR]

3-2-3 M-文字表示モードの設定

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND M(4DH)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

DATA: 1 (31H) : 32×8 文字モード
2 (32H) : 24×4 文字モード

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND M(4DH)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

文字表示モードをデータで指定されたものに変更します。

変更後は全表示画面が文字表示領域となります。また、表示内容が全て消去され、カーソル位置は(0,0)に戻ります。

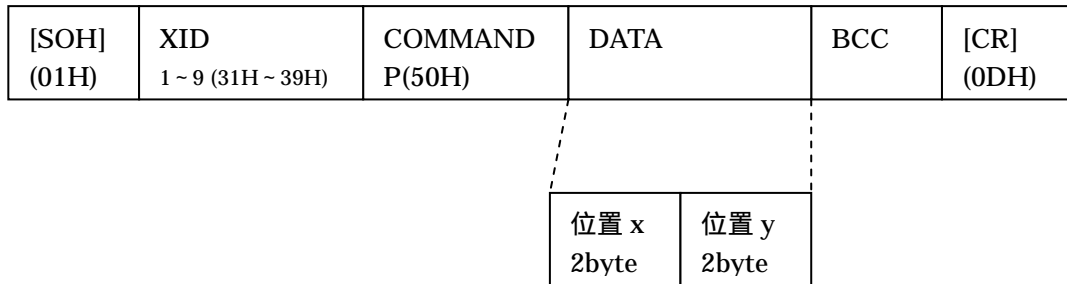
(コマンド実行例)

32×8 文字モード
(リクエスト) [SOH]3M14E[CR]
(レスポンス) [ACK]3M78[CR]

24×4 文字モード
(リクエスト) [SOH]3M24D[CR]
(レスポンス) [ACK]3M78[CR]

3-2-4 P-カーソル位置の設定

(リクエストのフォーマット)



DATA:

[位置 x]: カーソル位置の x 座標を 2 桁の数値で表したもの。値は文字コードで表す。
たとえば、x 座標が 14 だと、(31H) (34H)。

[位置 y]: カーソル位置の y 座標を 2 桁の数値で表したもの。値は文字コードで表す。
たとえば、y 座標が 02 だと、(30H) (32H)。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND P(50H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

カーソル位置を指定位置に移動します。指定方法は文字表示領域の左上を x:0 y:0 とし、右方向に 1 文字分移動するごとに x 座標の値が、下方向に 1 文字分移動するごとに y 座標の値が増えるようにします。

全画面が文字表示領域で 32 × 8 文字モード時の例を以下に示します。

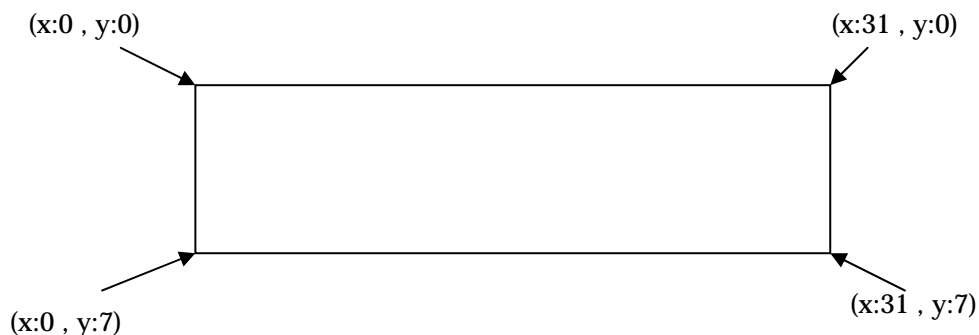


図 21 カーソル位置の設定の指定方法

文字表示画面の外側になるような値を設定した場合はエラーとなり、カーソル位置は変化しません。

(コマンド実行例)

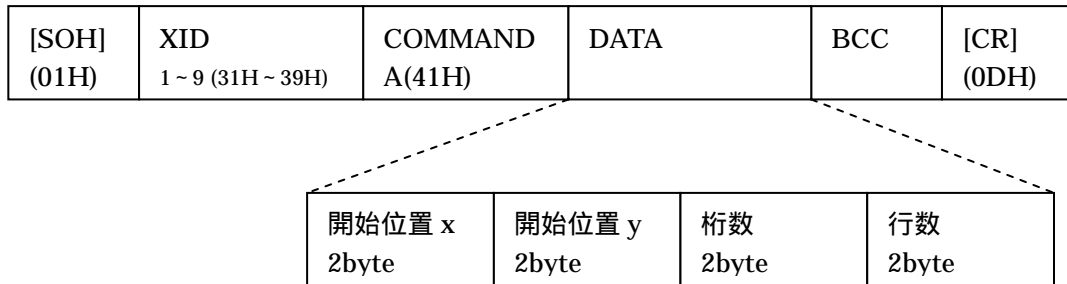
カーソル位置を(12,3)に設定

(リクエスト) [SOH]4P120365[CR]

(レスポンス) [ACK]4P62[CR]

3-2-5 A-文字表示領域の設定

(リクエストのフォーマット)



DATA:

[開始位置 x]: 文字表示領域開始位置(左上)の x 座標を 2 桁の数値で表したものの。値は文字コードで表す。表記方法は全画面の左端を 0 として半角 1 文字分右へ行く度に 1 増した値とする。

[開始位置 y]: 文字表示領域開始位置(左上)の y 座標を 2 桁の数値で表したものの。値は文字コードで表す。表記方法は全画面の一番上の行を 0 として下に 1 文字分下へ行く度に 1 増した値とする。

[桁数 x]: 文字表示領域の桁数を 2 桁の数値で表したものの。値は文字コードで表す。

[行数 y]: 文字表示領域の行数を 2 桁の数値で表したものの。値は文字コードで表す。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND A(41H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

文字表示領域を設定します。文字表示領域は長方形であるため、開始位置(左上)の座標と桁数、行数にて指定。開始位置で指定された座標は文字表示領域に含まれます。

設定された文字表示領域内に表示されているデータは消去されます。また、文字表示領域変更のためグラフィック領域となった部分の表示内容は不定です。設定後、カーソル位置は (0,0) に戻ります。

開始位置の座標の指定は、表示画面全体の左上を(0,0)として文字単位で行います。画面表示モードが、32×8 文字モードの時は右下が(31,7) 24×4 文字モードの時は右下が(23,3)となります。

開始位置 x、開始位置 y、桁数、行数を全て 00 に指定すると、文字表示領域をなくすことができます。

(コマンド実行例)

32×8 文字モードのとき、全画面を文字表示領域とする。

(リクエスト) [SOH]5A000032087C[CR]

(レスポンス) [ACK]5A72[CR]

24×4 文字モードのとき、最下段だけを文字表示領域とする。

(リクエスト) [SOH]5A0003240171[CR]

(レスポンス) [ACK]5A72[CR]

3-2-6 I-カーソル形状の設定

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND I(49H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

DATA: : 0(30H):非表示
1(31H):カーソル形状1表示(長方形)
2(32H):カーソル形状2表示(下線)

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND I(49H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

カーソルの形状を指定します。

データに 0 を指定することによりカーソルを非表示にすることができます。デフォルトはカーソル非表示です。

(コマンド実行例)

カーソルを非表示にする
(リクエスト) [SOH]6I04E[CR]
(レスポンス) [ACK]6I79[CR]

カーソル形状2にする
(リクエスト) [SOH]6I24C[CR]
(レスポンス) [ACK]6I79[CR]

3-2-7 E-自動スクロールの設定

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND E(45H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

DATA: 0(30H):自動スクロールしない
1(31H):自動スクロールする

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND E(45H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

文字表示領域の右下に文字を書いた時に自動的に改行・スクロールするかどうかを設定します。デフォルトは「自動スクロールする」です。

「自動スクロールしない」に設定することにより文字表示領域の右下に文字を表示することができます。

(コマンド実行例)

自動スクロールしない
(リクエスト) [SOH]7E043[CR]
(レスポンス) [ACK]7E74[CR]

自動スクロールする
(リクエスト) [SOH]7E142[CR]
(レスポンス) [ACK]7E74[CR]

3-2-8 S-文字表示

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND S(53H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

文字データ長 3byte	1文字目 1byte	2文字目 1byte	3文字目 1byte		n文字目 1byte
-----------------	---------------	---------------	---------------	--	---------------

DATA:

[文字データ長]: 文字データの byte 単位での長さ。3桁の数値(10進)を文字コードで表します。たとえば21byteのときは、(30H)(32H)(31H)となります。文字データ長は1~256の範囲で指定できます。

[文字(1~n文字目)]: 表示する文字を文字コードで表します。たとえばAは文字コードで(41H)となります。

ただし、¥(5CH)はエスケープ文字で次に続く文字とあわせて1文字と認識されます。¥に続く文字の組み合わせは以下のとおりです。

組み合わせ文字	説明
¥n	改行 (カーソル位置を次の行の左端に移動する。)
¥r	復帰 (カーソル位置を同じ行の左端に移動する。)
¥eD	後退 (カーソル位置を1文字分左に移動する。左端では無効。)
¥eC	前進 (カーソル位置を1文字分右に移動する。右端では無効。)
¥eB	下 (カーソル位置を1行分下に移動する。最下行では無効。)
¥eA	上 (カーソル位置を1行分上に移動する。最上行では無効。)
¥¥	文字 ¥

表 12 エスケープ文字の組み合わせ

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND S(53H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

文字表示領域にカーソル位置から文字を表示します。

一度に扱える文字データ長は最大256byteです。
文字コードで1FH以下の制御コードは扱えません。

漢字は SHIFT-JIS コードで扱い、24×4 文字モードでのみ表示できます。32×8 文字モードで漢字コードが送られてきた場合は、正常レスポンスを返しますが表示は もしくはスペースになります。32×8 文字モードでは、漢字コードをデータとして送らないでください。

漢字 1 文字は 2byte で表すため、文字データ長 2 となります。

エスケープ文字で始まる組み合わせデータの文字データ長は、その指定をするために必要なデータの byte 数となります。たとえば ¥eD は 3、¥¥は 2 となります。

漢字表示で、表示位置が右端半角分で漢字表示ができない場合は、自動的に改行され次行に表示されます。

24×4 文字モードで文字表示領域の桁数が 1 の場合、漢字は表示されません。

本コマンド実行時にはリクエストのデータに含まれる文字コードが正しいかどうかのチェックは行いません。従って、HG1T 形がフォントを持たない文字コードが送られてきた時も正常レスポンスを返します。そのときの表示はフォントの大きさと同じ となります。文字データは必ず正しい文字コードで送ってください。

本コマンドの実行時には、実際に文字表示が可能かのチェックは行いません。したがって、文字表示領域がない場合も正常レスポンスを返します。文字表示領域が 1 桁でデータとして漢字が送られてきた場合も正常レスポンスを返します。これらの場合は、実際の文字表示は行いません。

(参考)エラーレスポンスの内容。

分類	内容	エラー情報
文字数	文字数が判定できない	データエラー
	指定された文字数と文字データの数が一致しない。	フォーマットエラー

表 13 文字表示コマンドのエラーレスポンス詳細

(コマンド実行例)

ABCDEFGH を表示する

(リクエスト) [SOH]7S007ABCDEFGH12[CR]

(レスポンス) [ACK]7S62[CR]

和泉電気株式会社 を表示する

(リクエスト) [SOH]7S016 和泉電気株式会社 F0[CR]

(レスポンス) [ACK]7S62[CR]

3-2-9 L-直線描画

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND L(4CH)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

種類	開始点 x	開始点 y	終了点 x	終了点 y
1byte	3byte	3byte	3byte	3byte

DATA:

- [種類]: 1 (31H): 黒
- 2 (32H): 白
- 3 (33H): 太線黒
- 4 (34H): 太線白
- 5 (35H): 点線

[開始点 x]: 開始点の x 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。

[開始点 y]: 開始点の y 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。

[終了点 x]: 終了点の x 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。

[終了点 y]: 終了点の y 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND L(4CH)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

グラフィック領域の指定位置に直線を引きます。

座標は左上が x:0 y:0 右下が x:191 y:63 となります。

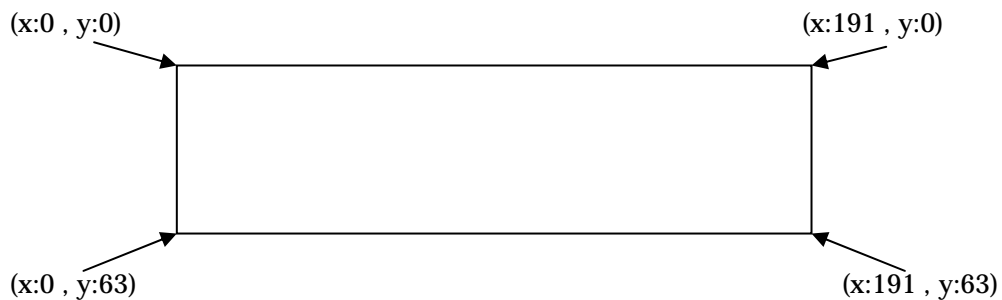


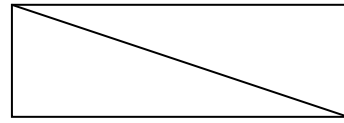
図 22 グラフィックの座標指定方法

(コマンド実行例)

画面左上から右下に黒で線を描く

(リクエスト) [SOH]8L100000019106348[CR]

(レスポンス) [ACK]8L72[CR]



画面の真ん中に縦に白で線を描く

(リクエスト) [SOH]8L209600009606342[CR]

(レスポンス) [ACK]8L72[CR]



3-2-10 Q-長方形描画

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND Q(51H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

種類 1byte	頂点 1x 3byte	頂点 1y 3byte	頂点 2x 3byte	頂点 2y 3byte
-------------	----------------	----------------	----------------	----------------

DATA:

- [種類]: 1 (31H): 黒
- 2 (32H): 白
- 3 (33H): 太線黒
- 4 (34H): 太線白
- 6 (36H): 黒(内側も黒で塗り込む)
- 7 (37H): 白(内側も白で塗り込む)

[頂点 1x]: 頂点 1 の x 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。

[頂点 1y]: 頂点 1 の y 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。

[頂点 2x]: 頂点 2 の x 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。

[頂点 2y]: 頂点 2 の y 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND Q(51H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

頂点 1、頂点 2 を対角とする長方形を描きます。

(コマンド実行例)

画面の一番外側に黒で長方形を描く

(リクエスト) [SOH]9Q100000019106354[CR]

(レスポンス) [ACK]9Q6E[CR]



画面の中央部を白で塗りこむ

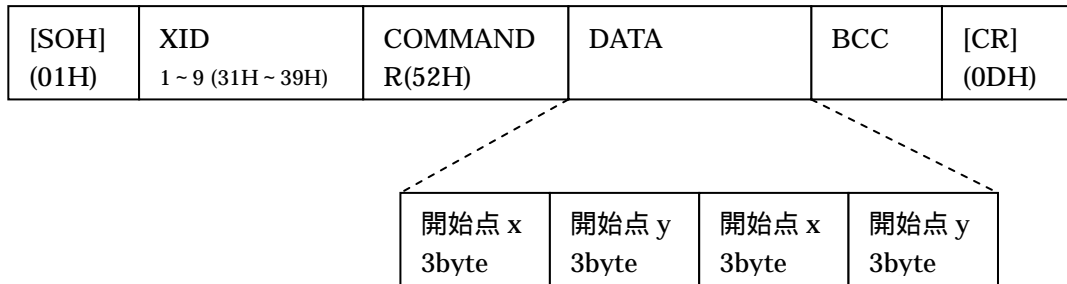
(リクエスト) [SOH]9Q70640001270635D[CR]

(レスポンス) [ACK]9Q6E[CR]



3-2-1 1 R-指定範囲内反転

(リクエストのフォーマット)



DATA:

- [開始点 x]: 開始点の x 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。
- [開始点 y]: 開始点の y 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。
- [終了点 x]: 終了点の x 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。
- [終了点 y]: 終了点の y 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。

(正常レスポンスのフォーマット)



(動作)

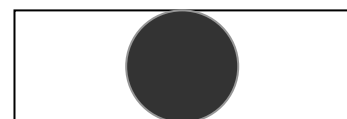
グラフィック領域の指定範囲の表示を白黒反転します。

(コマンド実行例)

画面全体を反転させる

(リクエスト) [SOH]1R0000001910636E[CR]

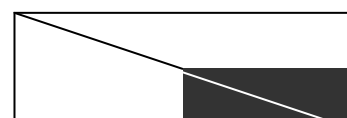
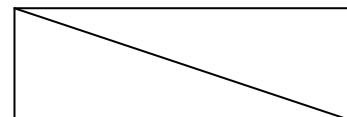
(レスポンス) [ACK]1R65[CR]



画面の右下を反転させる

(リクエスト) [SOH]1R09603219106360[CR]

(レスポンス) [ACK]1R65[CR]



3-2-12 O-円/楕円描画

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND O(4FH)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

種類 1byte	頂点 1x 3byte	頂点 1y 3byte	頂点 2x 3byte	頂点 2y 3byte
-------------	----------------	----------------	----------------	----------------

DATA:

[種類]: 1 (31H): 黒

2 (32H): 白

3 (33H): 太線黒

4 (34H): 太線白

6 (36H): 黒(内側も黒で塗り込む)

7 (37H): 白(内側も白で塗り込む)

[頂点 1x]: 頂点 1 の x 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。

[頂点 1y]: 頂点 1 の y 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。

[頂点 2x]: 頂点 2 の x 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。

[頂点 2y]: 頂点 2 の y 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND O(4FH)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

頂点 1、頂点 2 を対角とする正方形に内接する円を描きます。

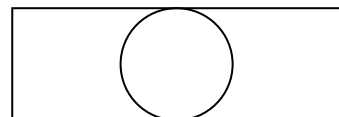
頂点 1 と頂点 2 を対角とする長方形が正方形でない場合は、長方形に内接する楕円を描きます。

(コマンド実行例)

画面の中央に黒で円を描く

(リクエスト) [SOH]2O10640001270634E[CR]

(レスポンス) [ACK]2O7B[CR]



画面の左半分に白で塗りこんだ楕円を描く

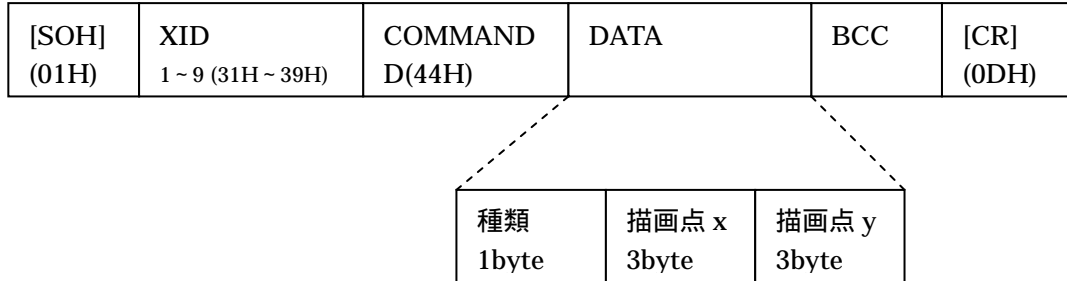
(リクエスト) [SOH]2O700000009506342[CR]

(レスポンス) [ACK]2O7B[CR]



3-2-13 D-ドット描画

(リクエストのフォーマット)



DATA:

[種類]: 1 (31H):黒
2 (32H):白

[描画点 x]: 描画点の x 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。

[描画点 y]: 描画点の y 座標。3 桁の数値を文字コードで表す。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND D(44H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

指定位置にドットを描きます。

(コマンド実行例)

画面の左上に黒でドットを描く

(リクエスト) [SOH]3D100000047[CR]

(レスポンス) [ACK]3D71[CR]

画面の右下に白でドットを描く

(リクエスト) [SOH]3D219106348[CR]

(レスポンス) [ACK]3D71[CR]

3-2-14 H-文字描画

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND H(48H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

種類	位置 x	位置 y	文字データ長	1 文字目	n 文字目
1byte	3byte	3byte	3byte	1byte	1byte

DATA:

[種類]: 1(31H): 6×8 ドットフォント。通常表示。

2(32H): 6×8 ドットフォント。反転(文字抜き)表示。

3(33H): 8×16 ドットフォント。通常表示。

4(34H): 8×16 ドットフォント。反転表示。

[位置 x]: 表示開始位置(x座標) ドット単位。3桁の数値を文字コードで表す。

[位置 y]: 表示開始位置(y座標) ドット単位。3桁の数値を文字コードで表す。

[文字データ長]: 文字データの byte 単位での長さ。3桁の数値(10進)を文字コードで表します。たとえば21文字のときは、[30H][32H][31H]となります。

[文字(1~n文字目)]: 表示する文字を文字コードで表します。たとえばAは文字コードで(41H)となります。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND H(48H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

グラフィック領域にグラフィックとして文字を描画します。

一度に描画できる文字は1行までです。1行で書ききれない文字数が指定された場合はエラーとなります。

文字表示領域にまたがって文字を描くことはできません。文字表示領域に描画したときの内容は不定です。

漢字はSHIFT-JISコードで扱い、8×16ドットフォントでのみ表示可能です。漢字1文字はフォント2個分となるため、16×16ドットで表示します。6×8ドットフォントでは漢字は表示できません。6×8ドットフォントで漢字コードが送られてきた場合は、正常レスポンスを返しますが表示はもしくはスペースになります。

漢字1文字は2byteで表すため、文字データ長2となります。

本コマンド実行時にはリクエストのデータに含まれる文字コードが正しいかどうかのチェックは行いません。従って、HG1T形がフォントを持たない文字コードが送られてきた時も正常レスポンスを返します。そのときの表示はフォントの大きさと同じとなります。文字データは必ず正しい文字コードで送ってください。

(参考:エラーレスポンスの内容)

分類	内容	エラー情報
種類	規定にない	データエラー
位置	1文字も書けない位置が指定されている	データエラー
文字数	1行分の最大を越えている	データエラー
	文字を描ききれない(右端に達する)	データエラー
	文字数が判定できない	データエラー
	指定された文字数と文字データの数が一致しない。	フォーマットエラー

表 14 文字描画コマンドのエラーレスポンス詳細

(コマンド実行例)

画面左上に 6 × 8 ドット通常表示で abcd と描く。

(リクエスト) [SOH]4H1000000004abcd7C[CR]

(レスポンス) [ACK]4H7A[CR]

画面左下にて 8 × 16 ドット反転表示で 小型ペンダント と描く。

(リクエスト) [SOH]4H4000048014 小型ペンダント 43[CR]

(レスポンス) [ACK]4H7A[CR]

3-2-15 e-全登録図消去

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND e(65H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

DATA: @@@ (40H) (40H) (40H) : ダミーのデータ

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND e(65H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

登録されている全ての図を消去します。

データ @@@ ダミーです。他のデータを持たない短いコマンドと誤って本コマンドを実行してしまわないように付加しています。

(コマンド実行例)

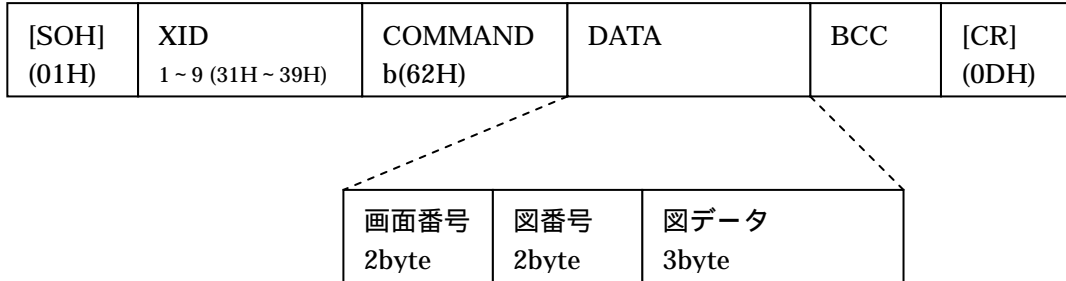
登録されている全ての図を消去する。

(リクエスト) [SOH]1e@@@15[CR]

(レスポンス) [ACK]1e52[CR]

3-2-16 b-図登録

(リクエストのフォーマット)



DATA:

[画面番号]: 登録する画面番号。2桁の10進数を文字コードで表す。

[図番号]: 登録する図番号。2桁の10進数を文字コードで表す。

[図データ]: 実際のデータ。データの形式は(データの扱い方)参照。データは文字コードで表す。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND b(62H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

指定された画面番号・図番号の図を登録します。

既に同じ画面番号・図番号の図が登録されている場合はデータエラーとなります。再登録する場合は一旦、全登録図消去を行ってください。

(コマンド実行例)

画面番号1 図番号2 に図 20 図データの例のデータを登録する。

```
(リクエスト) [SOH]2b01020002060E1E3E7EFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEF
FEFEFEFEFEFE7E3E1E0E06FE000000000000000000000103070F1F3F7FFFFFF7F3F1F
0F070301000000000000FF0000000000000000000804020100804020101020408102040
80000000000000FF0000406050484442414040404040404040404040404040404142
444850607F0026[CR]
```

```
(レスポンス) [ACK]2b56[CR]
```


3-2-17 r-表示中画面登録

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND r(72H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

DATA: 画面番号。2byte の文字コードで表す。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND r (72H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	--------------------	-----	---------------

(動作)

現在表示している画面を図として保存します。1画面を12の図に分割して一度に1画面分の保存を行います。

既に同じ画面番号の図が1つでも登録されている場合はデータエラーとなります。再登録する場合は、一度全登録図消去を行ってください。

文字表示領域に表示されている内容も図として登録されます。

必ずカーソルを非表示にしてから本コマンドを実行してください。カーソルが表示されていた場合は、カーソル部分がどのように登録されるかは不定です。

(コマンド実行例)

表示している画面を画面番号4として登録する。

(リクエスト) [SOH]3r0444[CR]

(レスポンス) [ACK]3r47[CR]

3-2-18 w-登録画面描画

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND w(77H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

DATA: 画面番号。2byte の文字コードで表す。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND w(77H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

指定された画面番号の画面(図 12 個)を表示します。

本コマンドを実行する時点で画面に描いていた内容は全て消去します。

図が登録されていない画面番号を指定されたときも正常レスポンスを返します。そのときの表示内容は不定です。

本コマンドは、文字表示領域がない状態で実行してください。文字領域がある場合は、文字領域の表示内容も上書きします。また、その後の表示内容は不定です。文字とグラフィックが混在した画面を一括して更新したい場合は、一度文字表示領域をなくした後で本コマンドを実行し、再度文字表示領域を設定してください。

(コマンド実行例)

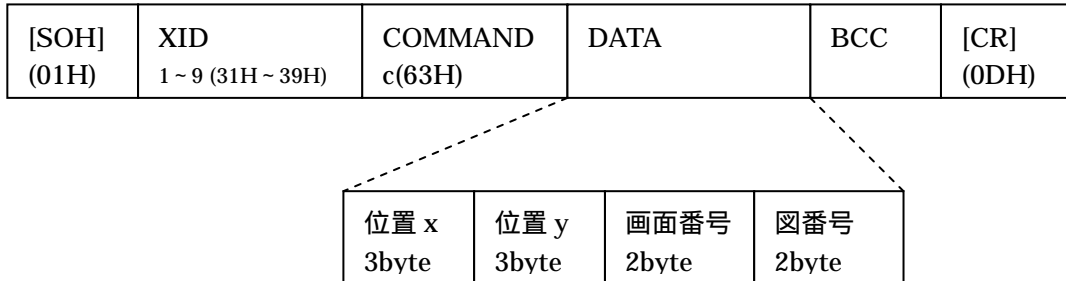
画面番号 4 の画面を表示する。

(リクエスト) [SOH]4w0446[CR]

(レスポンス) [ACK]4w45[CR]

3-2-19 c-登録図描画

(リクエストのフォーマット)



DATA:

[位置 x]: 表示開始位置 (x 座標) ドット単位。3 桁の数値を文字コードで表す。図の左端の座標。

[位置 y]: 表示開始位置 (y 座標) ドット単位。3 桁の数値を文字コードで表す。図の上端の座標

[画面番号]: 表示する図の画面番号。2 桁の 10 進数を文字コードで表す。

[図番号]: 表示する図の図番号。2 桁の 10 進数を文字コードで表す。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND c(63H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

指定された位置に指定された図を表示します。

本コマンドを実行する時点で図の表示位置に表示していた内容は全て消去します。

登録されていない図を指定された場合も正常レスポンスを返します。そのときの表示内容は不定ですが、図の表示範囲を超えて他の表示内容を破壊することはありません。

(コマンド実行例)

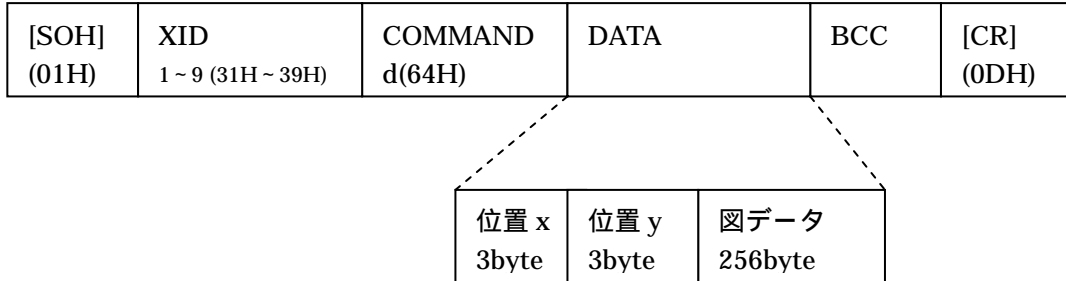
座標(11,22)に画面番号 3、図番号 4 の図を表示する。

(リクエスト) [SOH]5c011022030450[CR]

(レスポンス) [ACK]5c50[CR]

3-2-20 d-図描画

(リクエストのフォーマット)



DATA:

[位置 x]: 表示開始位置(x座標)ドット単位。3桁の数値を文字コードで表す。図の左端の座標。

[位置 y]: 表示開始位置(y座標)ドット単位。3桁の数値を文字コードで表す。図の上端の座標。

[図データ]: 表示する図データ。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND d(64H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

指定された位置に図を表示します。本コマンドは登録されている図を描画するものではなく、図データを直接指定して、その内容を表示するものです。

本コマンドを実行する時点で図の表示位置に表示していた内容は全て消去します。

(コマンド実行例)

位置(11,22)に図 20 図データの例のデータを登録する。

(リクエスト) [SOH]6d0110220002060E1E3E7EFE7E3E1E0E06FE00000000000000000000103070F1F3F7FFFFFF7F3F1F0F070301000000000000FF00000000000000000804020100804020101020408102040800000000000000FF00004060504844424140404040404040404040404040404040404142444850607F0027[CR]

(レスポンス) [ACK]6d54[CR]

3-2-2 1 v-図登録状況読出

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND v(76H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

DATA: 1 (31H) : 画面 1~42 の情報
2 (32H) : 画面 43~84 の情報

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND v(76H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

画面 1(43)情報 3byte	画面 2(44)情報 3byte	...	画面 42(84)情報 3byte
---------------------	---------------------	-----	----------------------

DATA:

[画面 1~42 情報]: その画面番号の図の登録状況。1 画面文 12bit を 16 進表現し、3byte の文字コードで表す。登録されている図番号のビットが 1、登録されていない図番号のビットが 0 となる。

1 画面分の情報

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1byte 目			2byte 目			3byte 目			図番号		

データ表現例: たとえば図 1,6,7,10,12 が登録されている場合、データは A61 となる。

図番号	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
登録		x		x	x			x	x	x	x	
データ	A			6			1					

(動作)

図の登録状況をレスポンスとして返します。

画面番号ごとにどの図が登録されているかを 3byte のデータで返します。1 コマンドで 42 画面分の登録状況を返します。リクエストのデータが 1 のとき画面 1~42 のデータを、2 のとき画面 43~84 のデータを返します。

過去のバージョンとの互換性のため、リクエストのデータを省略することも可能です。その場合は、画面 1~43 のデータを返します。

3-2-2 2 g-登録図読出

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND g(67H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

画面番号 2byte	図番号 2byte
---------------	--------------

DATA:

[画面番号]: 読み出す図の画面番号。2桁の10進数を文字コードで表す。

[図番号]: 読み出す図の図番号。2桁の10進数を文字コードで表す。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND g(67H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

DATA: 図データ。データの形式は図登録と同じ。

(動作)

指定された画面番号・図番号の図データをレスポンスとして返します。

指定された画面番号・図番号の図が登録されていない場合はデータエラーとなります。

(コマンド実行例)

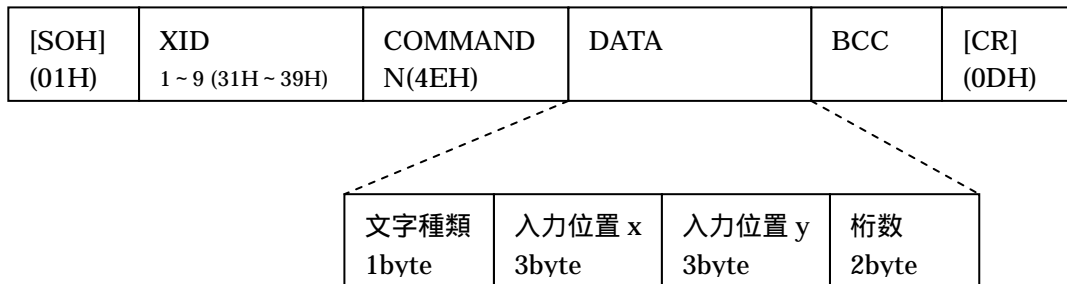
画面番号 1 図番号 2 の図データを読み出す。データは図 20 図データの例 が登録されている場合。

(リクエスト) [SOH]8g01025D[CR]

(レスポンス) [ACK]8g0002060E1E3E7EF7E3E1E0E06FE00000000000000000000103070F1F3F7FFFFFF7F3F1F0F070301000000000000FF00000000000000000000804020100804020101020408102040800000000000FF000040605048444241404040404040404040404040404040404142444850607F002D[CR]

3-2-23 N-数値入力モードに入る

(リクエストフォーマット)



DATA:

[文字種類]: 入力するときの文字種類

1 (31H): 6×8 ドットフォント。通常表示。

2 (32H): 6×8 ドットフォント。反転(文字抜き)表示。

3 (33H): 8×16 ドットフォント。通常表示。

4 (34H): 8×16 ドットフォント。反転表示。

[入力位置 x]: 入力位置の左上。x 座標。ドット単位。

[入力位置 y]: 入力位置の左上。y 座標。ドット単位。

[入力桁数]: 入力桁数。1~10 桁。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND N(4EH)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

数値入力モードに入ります。

数値入力モードに入ると、定義されたテンキーによる数値入力ができます。0~9,A~F および CLR キーで数値を編集し、ENT キーで数値を確定します。数値が確定されると、HG1T 形は入力値送信フォーマットにしたがって数値を送信し、数値入力モードを抜けます。このとき、入力のための表示は画面上に残ります。

数値入力モードに入ると数値入力を抜ける以外のリクエストは全て数値入力モードエラーとなります。

数値入力モード入るとき、数値入力に必要な領域に描画されている内容は全て消去します。入力位置はグラフィック領域、文字表示領域どちらを指定することも可能です。文字表示領域を指定する場合は後述するカーソルを文字入力位置とする方法を推奨いたします。

文字種類を 9、入力位置 x を 999、入力位置 y を 999 にすると現在のカーソル位置を入力位置とし、文字種類を現在文字表示領域で使用している文字種類として数値入力モードに入ります。このとき、文字表示領域に桁数分の入力領域が無い場合はエラーとなります。入力中はカーソル表示を消し、入力後は数値の後ろにカーソル位置を移動します。

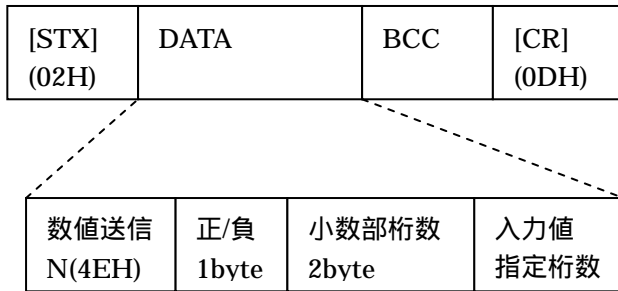
CAN キーを押すと、入力値送信フォーマットに従ってキャンセル情報を送ります。その他の動作は ENT キーを押した時と同様です。画面には編集集中の数値が残ります。

数値入力モードに入るとキー押下情報送信は行いませんが、数値入力に入るコマンドが実行される直前にキーが押された場合、レスポンス送信後にそのキーの押下情報を送信することがあります。また、インテグ送信 1 または 2 に設定されているキーが押されているときに数値入力モードに入ると、キーは一旦 OFF したものとして処理し、レスポンス送信後に OFF 情報を送信します。

数値入力モードに入るとき、キーが押されていても、そのキーは数値入力として取り込みません。一旦 OFF した後に、再度 ON すると数値入力として有効になります。

数値入力モードを抜けた後、全てのキーが一旦 OFF するまで、キー押下情報の送信は行いません。ただし、このときもキー押下情報取得のリクエストに対しては通常どおりのレスポンスを返します。

(数値送信フォーマット)



DATA:

[数値送信]: 固定値 N(4EH)

[正/負]: +, - の符号。+(2BH) もしくは -(2DH)。キャンセル時はキャンセル情報 C(43H)。

[小数部桁数]: 少数部の桁数。整数値の場合は 00 となる。キャンセル時は 00。

[入力値]: 入力された数値。指定桁数に足りない場合は上位桁を 0 で埋める。キャンセル時はすべて 0 が入ります。

入力送信データ例:

桁数が 5 桁の場合

入力値	入力値送信例(BCC なしの場合)
0	[STX]N+0000000[CR]
10	[STX]N+0000010[CR]
12345	[STX]N+0012345[CR]
12.34	[STX]N+0201234[CR]
0.1234	[STX]N+0401234[CR]
-12.345	[STX]N-0312345[CR]
0.1230	[STX]N+0300123[CR]
(CAN キーが押された)	[STX]NC0000000[CR]

小数値の最終桁が 0 の場合は、その 0 は無視して処理します。

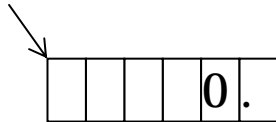
数値が 0 の場合、- (マイナス)は無視し、+として送信します。

(入力時の画面動作)

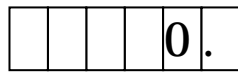
数値入力モードに入るとカーソルの表示を消します。

以下の形式にて初期値 0. を表示します。例は桁数 4 桁の場合です。一番左に - (マイナス) 表示のために 1 文字分、一番右に . (小数点) 表示のために 1 文字分必要ですので、全体の表示に 桁数+2 文字分必要です。 の枠は文字大きさを表すためのもので、実際には表示されません。

入力位置座標



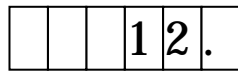
値が入力されると、左に桁あがりしながら表示します。以下に 123 と入力されたときの表示を示します。



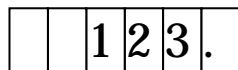
1 と入力



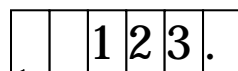
2 と入力



3 と入力

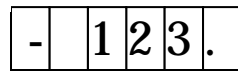


・ - (マイナス) が入力されると - 表示部に - を表示します。また、再度 - を入力されると - の表示を消します。

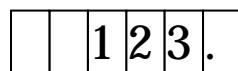


- と入力

- 表示部



- と入力



. (小数点)が入力されると、表示は変化させませんが、その後の入力値を少数部に表示します。以下に、12.34 と入力するときの例を示します。

			0.
--	--	--	----

1 と入力

			1.
--	--	--	----

2 と入力

		1	2.
--	--	---	----

. と入力

		1	2.
--	--	---	----

3 と入力

	1	2.	3
--	---	----	---

4 と入力

1	2.	3	4
---	----	---	---

注)0.1234 など小数部のみの値を入力するときにも整数部に 0 を表示します。従って、入力可能な小数部の最大桁数はリクエストで指定の桁数より 1 桁少なくなります。

(カーソル位置から数値入力するときの細則)

数値入力の範囲は、文字表示領域に限定します。文字表示領域の右側にグラフィック領域があり、指定の桁数を分の入力領域を確保するとグラフィック領域に入るときは、エラーとなります。

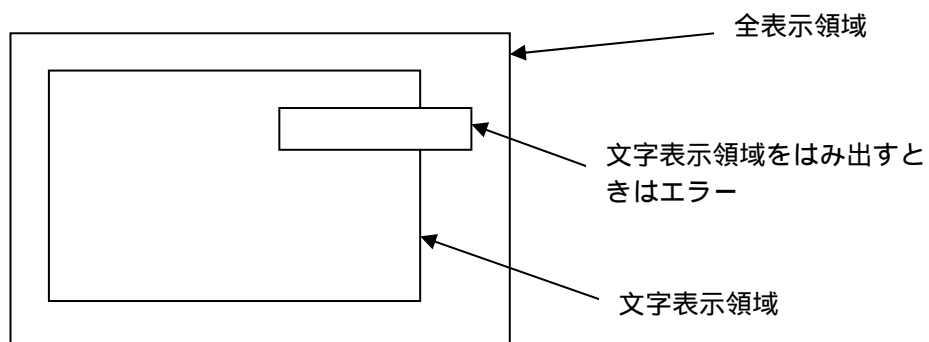


図 23 文字表示領域と数値入力の範囲

数値入力後のカーソル位置は数値入力のための領域の一番右側に文字を書いた後の位置となります。文字領域の一番右側で数値入力を行ったときは次の行の左端にカーソルは移動します。また最下段の右端で数値入力を行ったときは、自動スクロール設定によります。自動スク

ロールありのときは、自動スクロールし、最下段の左端にカーソルが移動します。自動スクロールなしのときは、表示はそのまま、最下段右端にカーソルが移動します。

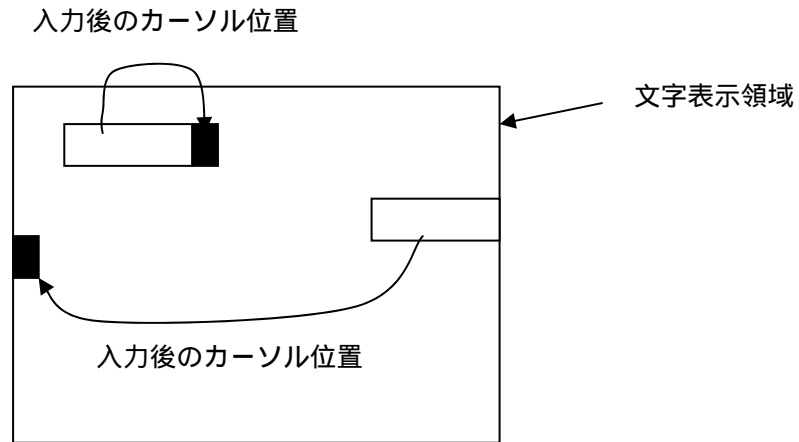


図 24 数値入力後のカーソル位置

数値入力モードを抜けるコマンドで数値入力モードから抜けたときも前述のルールに従ってカーソル位置は移動します。

(コマンド実行例)

6×8 ドットフォント、座標(10,20)で 10 桁数値入力する。入力値 1234
(リクエスト) [SOH]9N10100201045[CR]
(レスポンス) [ACK]9N71[CR]
(数値送信) [STX]N+00000000123463[CR]

8×16 ドットフォント反転表示、座標(100,0)で 5 桁数値入力する。入力値 -22.33
(リクエスト) [SOH]9N41000000546[CR]
(レスポンス) [ACK]9N71[CR]
(数値送信) [STX]N-020223353[CR]

カーソル位置から 3 桁数値入力する。入力キャンセル。
(リクエスト) [SOH]9N9999999034C[CR]
(レスポンス) [ACK]9N71[CR]
(数値送信) [STX]NC000003F[CR]

3-2-2 4 Z-数値入力モードを抜ける

(リクエストフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND Z(5AH)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND Z(5AH)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

数値入力モードを抜けます。
数値入力モードでなかった場合は何もしません。

通常の数値入力では HG1T 形は入力値を送信すれば自動的に数値入力モードを抜けますが、本コマンドを使用することにより、強制的に数値入力モードから抜けることができます。

数値入力のための表示内容はそのまま画面に残します。

本コマンドが実行され、レスポンスを返したあとも、数値入力の後処理のために連続してコマンドを実行できないことがあります。そのときは、数値入力モードエラーを返します。本コマンドの実行後は、U-何もしない コマンドなどにより数値入力モードエラーが返ってこなくなることを確認してから、次の動作のためのコマンドを実行してください。

(コマンド実行例)

数値入力モードを抜ける
(リクエスト) [SOH]1Z6A[CR]
(レスポンス) [ACK]1Z6D[CR]

3-2-25 K-キー押下状態の取得

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND K(4BH)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND K(4BH)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

番号 1 2byte	番号 2 2byte
---------------	---------------

DATA:

[番号 1, 2]: 押されているキーの番号。2桁の数値を文字コードで表す。

(動作)

リクエストがあるとキーの押下状態をチェックして押されているキーの番号を返します。

押されているキーが0個の場合は番号1、番号2共に00が入ります。

押されているキーが1個の場合は番号1に押されているキーの番号が、番号2に00が入ります。

押されているキーが2個の場合は番号1,2に押されているキーの番号が入ります。番号がどちらに入るかは不定です。

押されているキーが3個以上の場合は、番号1、番号2共に00が入ります。

(コマンド実行例)

キーが押されていない場合

(リクエスト) [SOH]5K7F[CR]

(レスポンス) [ACK]5K000078[CR]

キー10が押されている場合

(リクエスト) [SOH]5K7F[CR]

(レスポンス) [ACK]5K100079[CR]

キー18と34が押されている場合

(リクエスト) [SOH]5K7F[CR]

(レスポンス) [ACK]5K183476[CR]

3-2-26 T-タッチパネル押下状態の取得

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND T(54H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND T(54H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
			番号 1 2byte	番号 2 2byte	

DATA:

[番号 1, 2]: 押されているタッチパネルの番号。2桁の数値を文字コードで表す。

(動作)

リクエストがあるとタッチパネルの押下状態をチェックして押されているキーの番号を返します。

押されているのが0個所の場合は番号1、番号2共に00が入ります。

押されているのが1個所の場合は番号1に押されている番号が、番号2に00が入ります。

押されているのが2個所の場合は番号1,2に押されている番号が入ります。番号がどちらに入るかは不定です。

押されているのが3個所以上の場合は、番号1、番号2共に00が入ります。

(コマンド実行例)

タッチパネルが押されていない場合

(リクエスト) [SOH]6T63[CR]

(レスポンス) [ACK]6T000064[CR]

タッチパネル10が押されている場合

(リクエスト) [SOH]6T63[CR]

(レスポンス) [ACK]6T100065[CR]

タッチパネル18と34が押されている場合

(リクエスト) [SOH]6T63[CR]

(レスポンス) [ACK]6T18346A[CR]

3-2-27 J-LED の点灯/消灯

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND J(4AH)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

動作 1byte	番号 2byte
-------------	-------------

DATA:

[動作]: 0(30H):消灯
1(31H):点灯

[番号]: 点灯・消灯される LED の番号。2桁の数値を文字コードで表す。値が99で全消灯・全点灯する。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND J(4AH)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

LED を点灯・消灯します。

(コマンド実行例)

全 LED 消灯

(リクエスト) [SOH]7J0994C[CR]

(レスポンス) [ACK]7J7B[CR]

LED 3 点灯

(リクエスト) [SOH]7J1034E[CR]

(レスポンス) [ACK]7J7B[CR]

3-2-2 8 B-ブザーの ON/OFF

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND B(42H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

DATA: 0(30H): ブザー強制 OFF
1(31H): ブザー強制 ON
2(32H): 100ms ブザーを鳴す。

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND B(42H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

ブザーを ON/OFF します。

データ 2(32H)の 100ms ブザーはタッチ音をホスト機器から鳴らすときなどに使用します。

データ 1(31H)でブザーを強制的に ON している場合、データ 2(32H) および タッチ音により 100ms ブザーが鳴ったあともブザーは鳴り続けます。ブザー強制 ON を停止するにはデータ 0(30H)(ブザー強制 OFF)を使用してください。

(コマンド実行例)

ブザー強制 ON

(リクエスト) [SOH]8B14A[CR]

(レスポンス) [ACK]8B7C[CR]

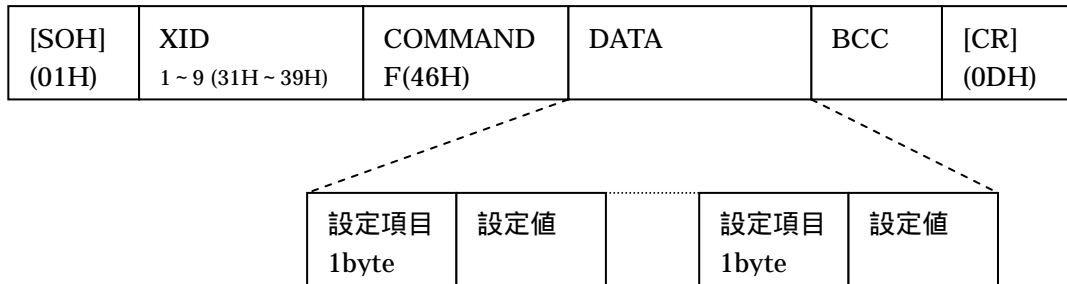
100ms ブザーを鳴らす

(リクエスト) [SOH]8B249[CR]

(レスポンス) [ACK]8B7C[CR]

3-2-29 F-動作設定

(リクエストのフォーマット)



DATA:

[設定項目]: 設定する項目。1byte で表す。

[設定値]: 設定する値。長さは項目による。

設定項目と設定値は続けて複数指定することができます。一度に設定できるのはデータが256byte までです。

設定項目は以下のとおりです。各設定項目の設定値の詳細は (設定値詳細) を参照してください。

設定項目	内容
K	キー押下情報送信
B	BCC の有無
S	キー押下レスポンス方式
T	通信速度
H	ハードウェアフロー制御
P	タッチ音
C	電源 ON 情報送信
N	テンキー
A	バックライトオートオフ時間
W	送信ウエイト
G	インテグレーション送信 2 送信周期
D	2 点押しの禁止/許可
X	図データ登録/消去/読出の禁止/許可

表 15 動作設定項目

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND F(46H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

各設定項目の設定をし、不揮発性メモリに設定を記憶します。

レスポンスはコマンドを受けたときの設定で返します。設定はレスポンス送信後有効になります。

設定の変更後、HG1T 形の内部状態を変更するため、次のリクエストが受け付けられないことがあります。このため、設定変更後は次のリクエストコマンド発行まで 3 秒以上時間を空けてください。

キーおよびタッチパネルの押下中に設定変更を行わないでください。キーおよびタッチパネルの押下中に設定が変更された場合、そのキーのキー押下情報送信方法およびキー押下レスポンス方式がどのように処理されるかは不定です。設定が内部的に反映されキーまたはタッチパネルが一旦 OFF してからは新しい設定に従い正しく動作します。

(参考:エラー判定)

データエラー、フォーマットエラーの判定は設定項目単位で行います。

設定項目が不正な場合は、データエラーとなります。設定項目が正しい場合は必要長さのデータがあるか判断し、なければフォーマットエラーとなります。必要な長さのデータがある場合は、その内容を確認し、不正であればデータエラーとなります。

項目が複数指定され、設定値の長さが不正な場合は以下の例のようになります。

- ・ [SOH]1FBP0(BCC)[CR] 設定項目 B の設定値が P となるため、データエラー。
- ・ [SOH]1FB03P0(BCC)[CR] 設定項目が 3 となるためデータエラー
- ・ [SOH]1FB0P(BCC)[CR] 設定項目 P の設定値がないためフォーマットエラー。

(設定値詳細)

各設定項目の設定値の詳細は以下のようになります。

・ キー押下情報送信(K)

設定項目	送信方式	種別	番号
K(4BH)	1byte	1byte	2byte

[送信方式]: 0(30H):なし
1(31H):通常送信
2(32H):インテング送信 1
3(33H):インテング送信 2

[種別]: 1(31H):キー
2(32H):タッチパネル

[番号]: 設定するキーもしくはタッチパネルの番号

設定はキーごとに可能です。

キー番号が 99 のときにはその種別のすべてのキーもしくはタッチパネルに設定を適用します。

・ BCC の有無(B)

設定項目 B(42H)	設定値 1byte
----------------	--------------

[設定値]: 0 (30H) : なし

1 (31H) : あり

・ キー押下レスポンス方式(S)

設定項目 S(53H)	方式 1byte	種別 1byte	番号 2byte
----------------	-------------	-------------	-------------

[方式]: 1 (31H) : 通常

2 (32H) : 単発

[種別]: 1 (31H) : キー

2 (32H) : タッチパネル

[番号]: 設定するキーもしくはタッチパネルの番号

設定はキーごとに可能です。

キー番号が 99 のときにはその種別のすべてのキーもしくはタッチパネルに設定を適用します。

・ 通信速度(T)

設定項目 T(54H)	設定値 1byte
----------------	--------------

[設定値]: 1 (31H) : 9600bps

2 (32H) : 19200bps

3 (33H) : 38400bps

・ ハードウェアフロー制御(H)

設定項目 H(48H)	設定値 1byte
----------------	--------------

[設定値]: 0 (30H) : なし

1 (31H) : あり

・ タッチ音 (P)

設定項目 P(50H)	設定値 1byte
----------------	--------------

[設定値]: 0 (30H) : なし

1 (31H) : あり

・電源 ON 情報送信(C)

設定項目	設定値
C(43H)	1byte

[設定値]: 0(30H):なし

1(31H):あり

・テンキー(N)

設定項目	0 キー	1 キー	.....			
N(4EH)	2byte	2byte					
.....		F キー	- キー	. キー	CAN	CLR	ENT
		2byte	2byte	2byte	2byte	2byte	2byte

[0~F キー]:テンキーの0~Fに割り当てるキーの番号

[-キー]: テンキーの-(マイナス)に割り当てるキーの番号

[. キー]: テンキーの.(小数点)に割り当てるキーの番号

[CAN]: テンキーのCANに割り当てるキーの番号

[CLR]: テンキーのCLRに割り当てるキーの番号

[ENT]: テンキーのENTに割り当てるキーの番号

キーの番号00を指定すると、そのキーは無効になります。例えば小数点が不要な場合は. キーの番号を00に設定してください。

複数の機能に同一のキーが割り当てられている場合は、エラーとなります。

・バックライトオートオフ時間(A)

設定項目	設定値
A(41H)	4byte

[設定値]: バックライトオートオフ時間。単位は秒。

0000 から 1800 の間の値に設定可能です。

設定時間を 0000 にするとバックライトオートオフは働きません。デフォルトは 0000 です。

・送信ウェイト(W)

設定項目 W	設定値
(57H)	4byte

[設定値]: 送信ウェイト設定時間。単位は ms。

0000 から 1000 の間の値の設定可能です。デフォルトは 0000 です。

・インチング送信 2 送信周期(G)

設定項目	設定値
G(47H)	3byte

[設定値]: インチング送信 2 の送信周期。単位は 10ms。

002 から 100 の値に設定可能です。デフォルトは 002 です。

・2 点押しの禁止/許可(D)

設定項目	設定値
D(44H)	1byte

[設定値]: 1 (31H): 許可
2 (32H): 禁止

・図データ登録/消去/読出の禁止/許可(X)

設定項目	設定値	パスワード
X(58H)	1byte	4byte

[設定値]: 1 (31H): 許可
2 (32H): 禁止

[パスワード]: パスワード。4 桁の数値を文字コードで表す。

禁止するときにはパスワードを設定し、許可するときには禁止時に設定されたパスワードと同じであることを確認します。

許可のリクエストに含まれるパスワードが間違っていた場合にはデータエラーとなります。

禁止中に新たな禁止コマンドが来た場合はデータエラーとなります。

許可中に許可コマンドが来た場合はパスワードが何であれ OK を返します。

設定値が 1(許可)かつパスワードが @@@@ であった場合、図データ及び任意データをすべて消去して、許可状態となります。これは、パスワードが不明になったとき、本体を初期状態に戻すための救済手段です。

G(動作設定の取得)コマンドにより設定が読み出されるときは、設定値のみ返し、パスワードは返しません。

(コマンド実行例)

キー1,2,3 をインチング送信 1 に設定

(リクエスト) [SOH]9FK2101K2102K210336[CR]

(レスポンス) [ACK]9F79[CR]

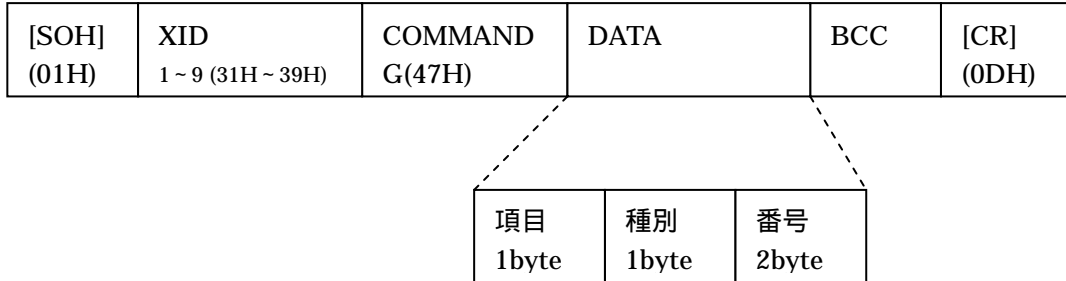
通信速度 9600pbs、ハードウェアフロー制御あり、BCC なしに設定

(リクエスト) [SOH]9FT1H1B010[CR]

(レスポンス) [ACK]9F79[CR]

3-2-30 G-動作設定の取得

(リクエストのフォーマット)



DATA:

[項目]: 動作設定の項目アルファベット。K, B, S, T, H, P, C のいずれか。F-動作設定の項目と同じもの

[種別]: 項目が K または S のときのみ必要。キー(1)もしくはタッチパネル(2)の種別。

[番号]: 項目が K または S のときのみ必要。キーまたはタッチパネルの番号

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND G(47H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

DATA: 設定値。

(動作)

動作設定を読み出します。

複数の設定を1つのリクエストで読み出すことはできません。

(コマンド実行例)

キー1の設定(インチング送信1)を取得

(リクエスト) [SOH]1GK1010C[CR]

(レスポンス) [ACK]1G242[CR]

タッチ音の設定(タッチ音なし)を取得

(リクエスト) [SOH]1GP27[CR]

(レスポンス) [ACK]1G040[CR]

3-2-3 1 X-バージョンの取得

(リクエストのフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND X(58H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

DATA: 1 (31H): 通常モード部のバージョン
2 (32H): メンテナンスモード部のバージョン

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND X(58H)	DATA	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	------	-----	---------------

DATA: 整数部 2 桁、小数部 4 桁のバージョンを文字コードにて表す。小数点は省略する。
たとえば、バージョン 1.0000 のときは 010000 ((30H) (31H) (30H) (30H) (30H) (30H))となる。

(動作)

バージョンを読み出します。

通常モード部分とメンテナンスモード部分は独立した別のソフトウェアで構成されているため、個別に読み出すことができます。

(コマンド実行例)

通常モード部のバージョン(1.0100)読出
(リクエスト) [SOH]2X15A[CR]
(レスポンス) [ACK]2X0101006C[CR]

メンテナンスモード部のバージョン(2.0001)読出
(リクエスト) [SOH]2X259[CR]
(レスポンス) [ACK]2X0200016F[CR]

3-2-3 2 U-なにもしない

(リクエストフォーマット)

[SOH] (01H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND U(55H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(正常レスポンスのフォーマット)

[ACK] (06H)	XID 1~9 (31H~39H)	COMMAND U(55H)	BCC	[CR] (0DH)
----------------	----------------------	-------------------	-----	---------------

(動作)

何もしません。

このコマンドはデバッグ時などの動作確認用に使用してください。

3-2-3 3 u-,p-,q- (WindE/T 専用コマンド)

コマンド u(75H),p(70H),q(71H)は弊社 HG1T 形用開発サポートソフト WindE/T 専用のコマンドです。

お客様ではご使用にならないようお願い致します。

4 メンテナンスモード

メンテナンスモードはハードウェアの各機能の確認や各種の設定を行う特別なモードです。HG1T 形は電源投入時に右上と左上のキーが押下されていた場合、メンテナンスモードで起動します。

4-1 メンテナンスモードの機能

メンテナンスモードで行うことができるのは以下の項目です。

- HG1T 形の各機能の確認
- 生産時の出荷検査機能
- 動作設定項目の設定。
- バージョンの確認。

メンテナンスモードが起動すると、以下の画面が表示されます。

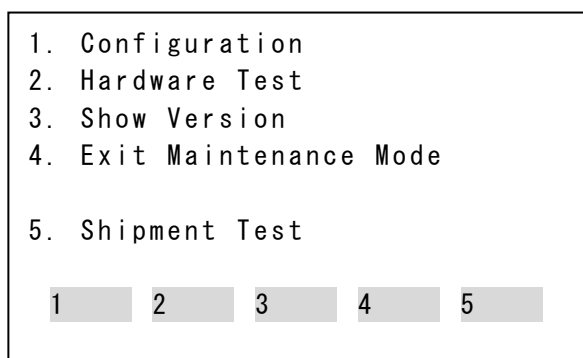


図 25 メンテナンスモードの起動画面

各機能へ移動するには最上段のキーを使用します。表示画面最下段に各キーの割り当てが表示されます。各機能の番号に相当するキーを押せば、各機能の画面に移動します。

左から順に以下の機能の画面に移動します。

- 1.動作設定項目の設定
2. HG1T 形各機能確認
- 3.バージョンの確認
- 4.メンテナンスモードを抜ける
- 5.生産時出荷検査機能

4-2 動作設定項目の設定

メンテナンスモードの起動画面で 1.Configuration を選ぶと動作設定項目の選択が行えます。

動作設定項目の選択画面は以下のとおりです。

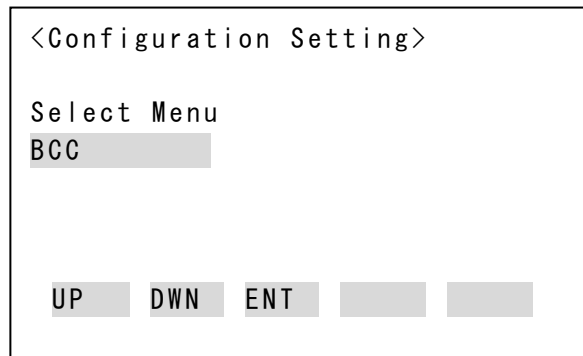


図 26 動作設定項目の選択画面

操作は最上段のキーを使用して行います。表示画面最下段に各キーの割り当てが表示されます。

UP と DWN が押されると、反転表示されている選択項目の内容が変化します。ENT を押すと項目が選択できます。

項目は以下のとおりです。

項目名	説明
BCC	BCC の設定
Touch Sound	タッチ音の設定
Communication Speed	通信速度の設定
Flow Control	ハードウェアフロー制御の設定
Key Tx Method	キー押下情報送信方式の設定
Key Information	キー押下レスポンス方式の設定
Power On Information	電源 ON 情報送信の設定
Numeric Keypad	テンキーの設定
Auto Backlight Off	バックライトオートオフの設定
Tx Wait	送信ウエイトの設定
Cycle of Cyclic Tx	インチャング送信 2 送信間隔の設定
Two-point Push	2 点押し禁止/許可の設定
FROM Data Access	図データ登録/消去/読出の許可/禁止の設定
Set Default Value	デフォルト値をセットする
Save and Exit	セーブして終了する
Exit without Saving	セーブせずに終了する

表 16 動作設定の項目

4-2-1 各項目の設定

動作設定項目の選択画面で、項目を選択すると、以下のような設定画面が表示されます。

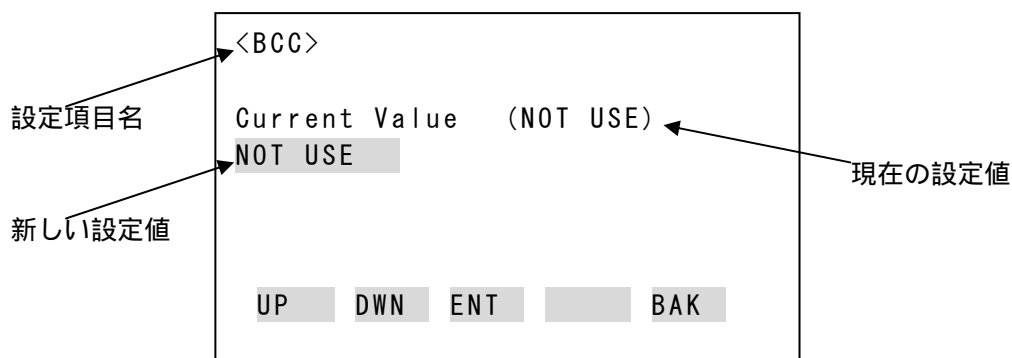


図 27 動作設定項目の設定画面

画面内の<>で囲まれた部分に設定項目名が表示されます。また、()で囲まれた部分に現在の設定値が表示されます。

以下に各キーの機能を示します。

キー	機能
UP,DWN	UP,DWN を押すと反転表示されている部分に設定可能な値が順に表示されます。
ENT	ENT を押すと反転表示されている値が仮設定され、()内に表示されます。(値を完全に設定するには動作設定項目の選択画面に戻り、セーブして終了する必要があります。)
NXT	このキーは「キー押下情報送信方式の設定」と「キー押下レスポンス方式の設定」のときのみ有効です。NXT キーを押すと、設定するキーの入力画面に戻ります。これにより、続けて他のキーの設定を行うことができます。
BAK	動作設定項目の選択画面に戻ります。

表 17 動作設定項目の選択画面におけるキーの機能

4-2-1-1 キー押下情報送信およびキー押下レスポンス方式の設定時のキーの指定方法

「Key Tx Method (キー押下情報送信方式の設定)」と「Key Information (キー押下レスポンス方式の設定)」を選択した場合は、動作設定項目の設定画面の前に、以下のような画面が表示され、設定するキーの入力が促されます。設定するキーを押すと動作設定項目の設定画面が表示されます。

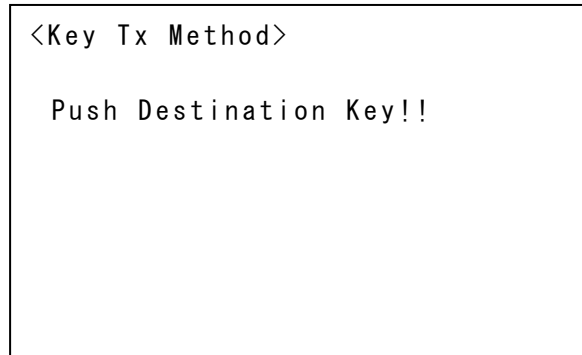


図 28 設定するキーの入力画面

4-2-1-2 テンキーの設定方法

テンキーの設定を選択すると、下記の画面が表示されますので設定するキーの種類を決めてください。UP,DWNで選択、ENTで決定できます。

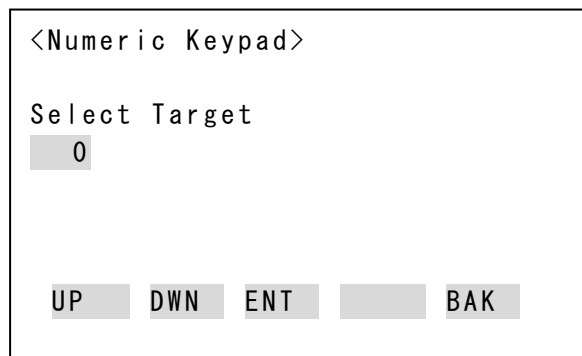


図 29 割り付けるキーの種類の選択画面

キーの種類が決まると、以下の画面が表示されます。そのキー種類に実際のキーを割り当てるかどうかを決めてください。割り当てるときは、Select を、割り当てないときは NONE を指定してください。

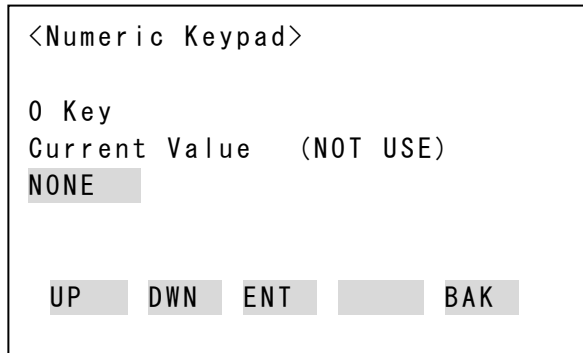


図 30 キーの割り当て画面

Select を選ぶと画面に Push Destination Key と表示されますので、実際に割り当てるキーを押してください。

4-2-1-3 パスワードの指定方法

図データの登録/消去/読出の設定で、パスワードの入力が必要なことがあります。パスワードの入力が必要な場合は以下の画面が表示されます。

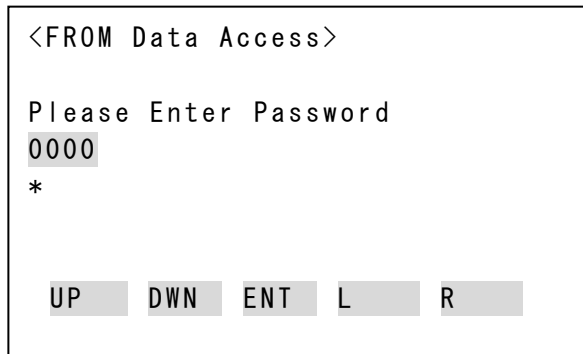


図 31 パスワードの入力画面

数値の下の * が値を入力する桁を表しています。この画面でのキー操作は以下のとおりです。

キー	機能
UP,DWN	UP,DWN を押すと現在選択されている桁の数値が上下します。数値は0~9 もしくは@となります。(@はパスワード解除のときのみ。)
ENT	ENT を押すと反転表示されている値がパスワードとして入力されます。
L,R	L,R を押すと数値を入力する桁が左右に変化します。

表 18 動作設定項目の設定メニューにおけるキーの機能

注意) パスワードに@@@@を指定すると、設定されているパスワードにかかわらず強制的に図データの登録/消去/読出を許可することが可能ですが、図データを全て消去しますのでご注意ください。

4-2-2 デフォルト値をセットする

各設定項目仮設定値をデフォルト値にします。

以下の画面が表示され YES を選択するとデフォルト値になります。BAK を選択すると、仮設定値は変化せず、設定項目選択画面に戻ります。

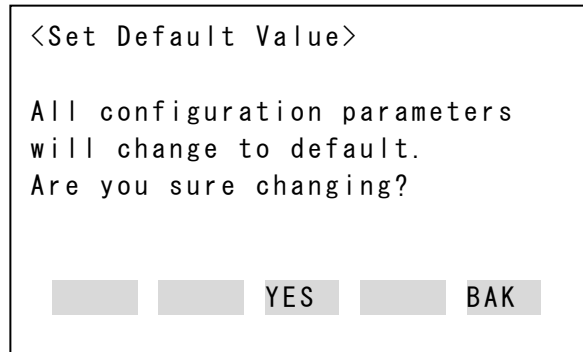


図 32 デフォルト値をセットする画面

4-2-3 セーブして終了する

各設定項目の仮設定値を設定値として保存し、メンテナンスモードの起動画面に戻ります。

以下の画面が表示され YES を選択すると設定値を保存してメンテナンスモードの起動画面に戻ります。BAK を選択すると、動作設定項目の選択画面に戻ります。

設定値の保存中に電源が OFF されると、全ての設定値が失われることがあります。保存が終了し、メンテナンスモードの起動画面が表示されるまでは、電源を OFF しないでください。

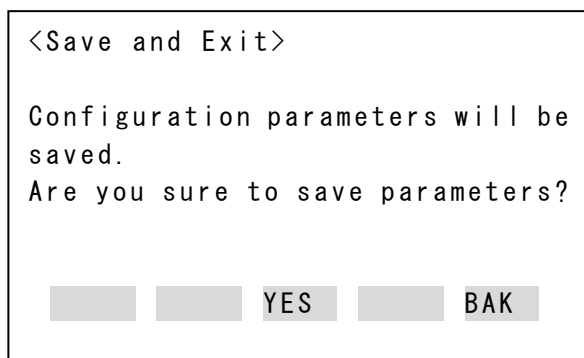


図 33 セーブして終了する画面

4-2-4 セーブせずに終了する

設定値を保存せず、メンテナンスモードの起動画面に戻ります。

以下の画面が表示され YES を選択すると設定値を保存せずにメンテナンスモードの起動画面に戻ります。このとき、設定値は動作設定項目の設定を行う前の値に戻ります。

BAK を選択すると、動作設定項目の選択画面に戻ります。

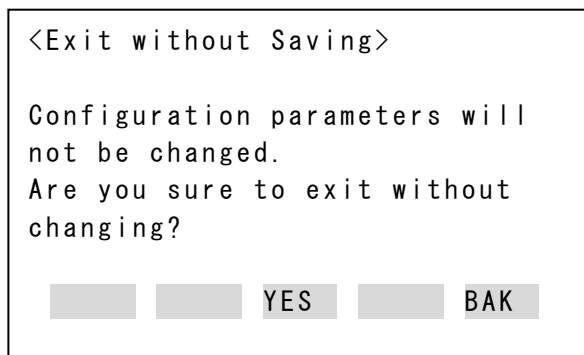


図 34 セーブせずに終了する画面

4-3 バージョンの確認

バージョンの確認を実施すると以下のような画面でバージョンが表示されます。

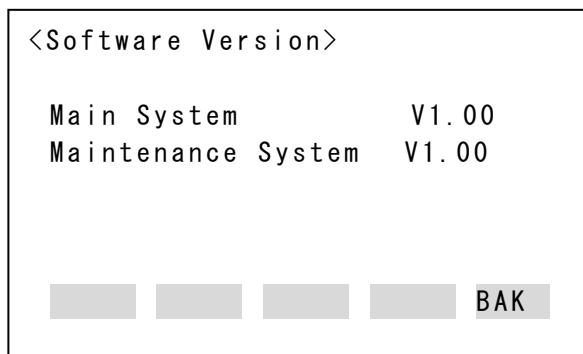


図 35 バージョン表示画面

通常動作部とメンテナンス部はそれぞれ独立してバージョンを持っているため、個別に表示されます。BAK を押すとメンテナンスモード起動画面に戻ります。

4-4 メンテナンスモードを抜ける

メンテナンスモードを抜けると、通常の動作状態になります。

4-5 HG1T 形各機能確認 / 生産時出荷検査機能

HG1T 形各機能確認および生産時出荷検査機能は、HG1T 形の故障確認などに使います。通常の動作時には使用しないでください。

万が一、トラブルシューティングで解決しない問題が発生した場合に、弊社サービスマンが使用いたします。

4-6 シリアルモニタ

シリアルモニタ機能は HG1T 形の各機能の確認の一部ですが、お客様のホストプログラムのデバック時に役立つこともありますので、簡単に紹介いたします。

HG1T 形は通常の動作とは異なった動作をしますので、十分に安全が確認された環境でのみご使用ください。

4-6-1 機能

シリアルモニタには以下の機能があります。
現在の通信設定でのデータ表示。
CTS,RTS,DSR,DTR ラインの状態表示
RTS,DTR ラインの強制 ON/OFF
サンプルデータ送信

4-6-2 起動方法

メンテナンスモードの起動画面で 2.Haredware Test を選んでください。下の画面が表示されます。

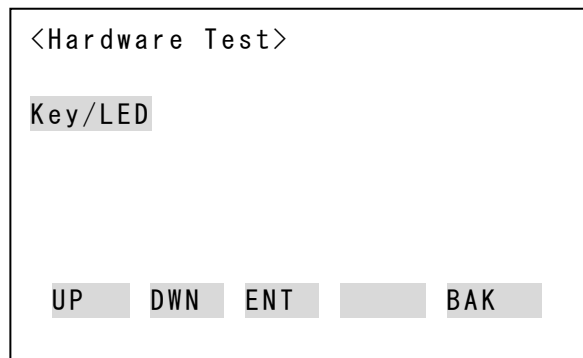


図 36 パスワードの入力画面

UP,DWN を押し Serial Monitor を選択し、ENT を押してください。

4-6-3 使用方法

シリアルモニタを起動すると以下の画面が表示されます。

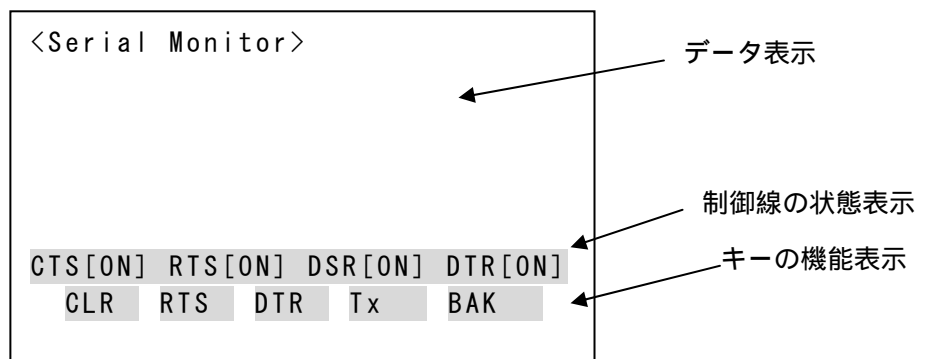


図 37 シリアルモニタ画面

画面の表示内容は以下のとおりです。

表示部	表示内容
データ表示	受信データ、送信データ、エラーの状態が表示されます。データが画面いっぱいになると、それ以上のデータは表示されません。 表示は以下のように行われます。 [文字データ]: 文字をそのまま表示。 [制御コード]: 16進で反転表示。A~Fは大文字で表示。 [エラー]: エラーの内容を小文字で反転表示。パリティエラーは pe、フレーミングエラーは fe と表示。
制御線の状態表示	制御線の状態を [ON]または[OFF] で表示します。
キーの機能表示	最上段のキーの機能を表示します。

表 19 シリアルモニタの表示内容

また、キー操作は以下のとおりです。

キー	機能
CLR	データ表示をクリアします。
RTS	RTS の状態 ON/OFF を切り替えます。
DTR	DTR の状態 ON/OFF を切り替えます。
Tx	サンプルデータを現在の通信設定に従って送信します。送信するデータは XID エラーです。
BAK	HG1T 形各機能確認のメニューに戻ります。

表 20 シリアルモニタのキーの機能

5 トラブルシューティング

HG1T形がうまく動作しないときは以下の各項目をご確認ください。

本章に記載の内容を確認しても問題が解決しない場合は HG1T 形の故障の可能性があります。お買い求めの販売店または弊社営業所までお問い合わせください。

5-1 リクエスト・レスポンスに関するトラブルシューティング

(レスポンスが返って来ない場合)

通信線が正しく結線されているかご確認ください。
HG1T形に正しく電源が供給されているかご確認ください。
ホスト機器とHG1T形の通信速度が正しく設定されているかご確認ください。HG1T形の通信速度はメンテナンスモードで変更することができます。
ハードウェアフロー制御が正しく行われているかご確認ください。HG1T形ではハードウェアフロー制御をなしにすることもできます。ハードウェアフロー制御の設定はメンテナンスモードで変更することができます。

(レスポンスが返ってくる場合)

レスポンスのフォーマットがおかしい。 (文字化けなどを含む)	通信速度が正しく設定されているかご確認ください。HG1T形の通信速度はメンテナンスモードで変更することができます。 ホスト機器の通信パラメータが正しく設定されているかご確認ください。HG1T形はデータ 8bit,パリティ EVEN,ストップ 1bit 固定です。 通信線にノイズがのっていないかご確認ください。	
エラーレスポンスが返ってくる	BCCエラーの場合	BCCの計算が正しいかご確認ください。 BCCあり/なしの設定が正しいかご確認ください。
	XIDエラーの場合	XIDが正しいかご確認ください。 XIDは1(31H)~9(39H)の範囲で指定してください。0(30H)はXIDには使えませんのでご注意ください。
	コマンドエラーの場合	コマンド文字が正しいかどうかご確認ください。コマンド文字は大文字・小文字の区別を行っていますのでご注意ください。

	フォーマットエラーの場合	リクエストのデータの数が正しいかどうかご確認ください。 文字表示・数値表示でのデータ長が正しく指定されているかご確認ください。
	データエラーの場合	データの内容に誤りがないかご確認ください。コマンドによっては他の設定の状況によりデータエラーになったりならなかったりする場合があります。関連する設定項目が正しく設定されているかもご確認ください。
	ステータスエラーの場合	設定により図データの登録/消去/読出許可が禁止されています。許可して実行してください。
	数値入力モードエラーの場合	数値入力モードに入っています。ENT キー,CAN キーにより数値入力モードを抜けるか、数値入力モードを抜ける(Z)コマンドを実行してください。

5-2 キー押下情報送信に関するトラブルシューティング

(キー押下情報が送信されない場合)

<p>通信線が正しく結線されているかご確認ください。 HG1T 形に正しく電源が供給されているかご確認ください。 ホスト機器と HG1T 形の通信速度が正しく設定されているかご確認ください。HG1T 形の通信速度はメンテナンスモードで変更することができます。 ハードウェアフロー制御が正しく行われているかご確認ください。HG1T 形ではハードウェアフロー制御をなしにすることもできます。ハードウェアフロー制御の設定はメンテナンスモードで変更することができます。</p>
--

(キー押下情報が送信されている場合)

フォーマットがおかしい	<p>通信速度が正しく設定されているかご確認ください。HG1T 形の通信速度はメンテナンスモードで変更することができます。 ホスト機器の通信パラメータが正しく設定されているかご確認ください。HG1T 形はデータ 8bit,パリティ EVEN,ストップ 1bit 固定です。 通信線にノイズがのっていないかご確認ください。</p>
BCC がおかしい	<p>ホスト機器での BCC の計算が正しいかご確認ください。 HG1T 形の BCC あり/なしの設定が正しいかご確認ください。</p>
情報の出方がおかしい	<p>HG1T 形のキー押下情報送信の設定が正しいかご確認ください。キー押下情報送信の設定はキーごとに個別行うことができます。</p>

5-3 表示・操作に関するトラブルシューティング

バックライトが消えている	LCD の表示/非表示コマンドによりバックライトが OFF になっていないかご確認ください。
表示・描画関連のコマンドを実行しても何も表示されない	LCD の表示/非表示コマンドにより、LCD が非表示になっていないかご確認ください。 表示データが現在の表示モードで表示可能なものかご確認ください。32×8 文字モードでは漢字は表示できません。 色指定のあるコマンドでは色の指定が正しいかご確認ください。デフォルトの表示は全面白です。 文字表示がうまくできない場合は、文字表示領域の設定コマンドにより文字表示領域がなしになっていないかご確認ください。
タッチ音が鳴らない	タッチ音はデフォルトでは鳴りません。HG1T 形にて自動的にタッチ音を鳴らす場合は、動作設定でタッチ音ありに設定してください。
数値入力ができない	テンキーが正しく設定されているかご確認ください。

付録

A BCC の計算方法

BCC はリクエスト、レスポンスなどの先頭から BCC の手前までのデータをバイト単位で XOR したものです。以下に計算例を示します。

A-1 リクエストの BCC 計算例

カーソル位置の設定リクエストの BCC 計算例を示します。

計算するリクエストは以下のものとします。カーソル位置を(12,03)に移動するリクエストです。XID は1としています。

(計算するリクエスト)

文字	[SOH]	1	P	1	2	0	3	6	0	[CR]
文字コード (16 進)	(01H)	(31H)	(50H)	(31H)	(32H)	(30H)	(33H)	(36H)	(30H)	(0DH)

BCC の値は ~ をバイト単位で XOR したものですから、計算式は以下のようになります。

```
01H
XOR 31H
XOR 50H
XOR 31H
XOR 32H
XOR 30H
XOR 33H
-----
60H
```

従って BCC は 60 (36H) (30H) となります。

A-2 レスポンスの BCC 計算例

キー押下状態の取得レスポンスの BCC 計算例を示します。

計算するレスポンスは以下のものとします。キー11 と 23 が押下されている場合のレスポンスです。XID は2としています。

(計算するレスポンス)

文字	[ACK]	2	K	1	1	2	3	7	E	[CR]
文字コード (16 進)	(06H)	(32H)	(4BH)	(31H)	(31H)	(32H)	(33H)	(37H)	(45H)	(0DH)

BCC の値は ~ をバイト単位で XOR したものですから、計算式は以下のようになります。

```

      06H
XOR  32H
XOR  4BH
XOR  31H
XOR  31H
XOR  32H
XOR  33H
-----
      7EH

```

従って BCC は 7E (37H) (45H) となります。

A-3 キー押下情報送信の BCC 計算例

キー押下情報送信の BCC 計算例を示します。

計算するキー押下情報は以下のものとします。キー29 が押下されている場合のキー押下情報です。

(計算するキー押下情報)

文字	[STX]	K	2	9	1	7	3	[CR]
文字コード (16進)	(02H)	(4BH)	(32H)	(39H)	(31H)	(37H)	(33H)	(0DH)

BCC の値は ~ をバイト単位で XOR したものですから、計算式は以下のようになります。

```

      02H
XOR  4BH
XOR  32H
XOR  39H
XOR  31H
-----
      73H

```

従って BCC は 73 (37H) (33H) となります。

B 性能データ

B-1 応答時間データ

以下の表にそれぞれのコマンドの応答時間を示します。

コマンド	応答時間 (ms)
C -画面消去	3
V -LCD 表示の ON/OFF	2
M -文字表示モードの設定	3
P -カーソル位置の設定	2
A -文字表示領域の設定	4
I -カーソル形状の設定	2
E -自動スクロールの設定	2
S -文字表示	62
L -直線描画	15
Q -長方形描画	37
R -指定範囲内反転	5
O -円/楕円描画	29
D -ドット描画	2
H -文字描画	6
e -全登録図消去	800
b -図登録	4
r -表示中画面登録	50
w -登録画面描画	4
c -登録図描画	3
d -図描画	4
v -図登録状況読出	4
g -登録図読出	3
N -数値入力モードに入る	2
Z -数値入力モードを抜ける	2
K -キー押下状態の取得	2
T -タッチパネル押下状態の取得	2
J -LED の点灯/消灯	2
B -ブザーの ON/OFF	2
F -動作設定	800
G -動作設定の取得	2
X -バージョンの取得	2
U -何もしない	2

表 21 応答時間

表中の応答時間は、実測した時間の最大値にマージンを加算したものです。

応答時間は、リクエストを受信してからレスポンスの送信をはじめるまでの時間です。

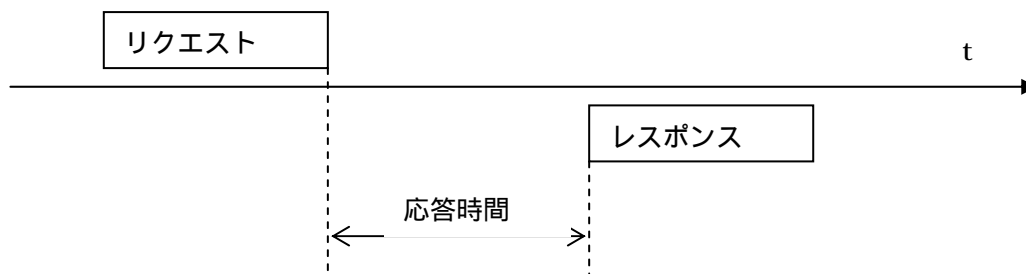


図 38 応答時間

応答時間は将来の機能拡張や描画アルゴリズムの変更などにより変わる可能性があります。ホスト機器でのタイムアウト時間など応答時間に関連する設定は、十分にマージンを取って行ってください。

e,b,r,F は内蔵の不揮発性メモリの内容を変更コマンドです。不揮発性メモリの消去・書込時間はメモリ固体差により大きく異なることがあります。従って、不揮発性メモリの内容を変更するコマンドの実行時間は表中の値と異なることがあります。不揮発性メモリの内容を変更するコマンドの実行時間は理論的には最大 30 秒程度となります。

C キー押下状態の取込法

HG1T形はキーおよびタッチパネルを約10msに1回自動的にスキャンし、押下状態をチェックします。

キーの押下状態に変化があった場合は、連続 2 スキャン同一の状態であったとき、状態に変化があったと認識します。(1 回のみ場合はノイズとみなし無視します。)

ただし、コマンドの処理を行っているときはスキャンを行いません。そのためコマンド応答時間分、キーの取込が遅れることがあります。

実際のキーの状態

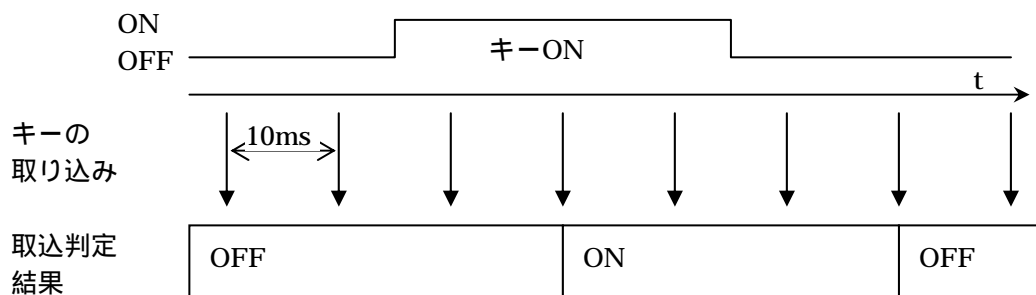


図 39 キーの取込

キーの押下状態が判定できない状態になったとき(タッチパネルやキーが各々3 点以上押されている場合など)は、一度キーが離されたものとして処理します。判定可能に回復した状態でキー押下が判定されれば、再度キーが押されたものとして処理します。

D 設定項目一覧表

項目	可能な設定 がデフォルト	不揮発性メモリに記憶
LCD 表示	ON ・OFF	×
バックライト	ON ・OFF	×
文字表示モード	32×8 文字モード ・12×4 文字モード	×
カーソル位置	文字表示領域内の任意の位置。デフォルトは(0,0)	×
文字表示領域	画面の範囲内で任意 デフォルトは画面全体が文字表示領域。	×
カーソル形状	非表示 ・カーソル形状 1 ・カーソル形状 2	×
自動スクロール	・しない する	×
キー押下情報送信	なし ・通常送信 ・インテグ送信 1 ・インテグ送信 2	
BCC の有無	・なし あり	
キー押下レスポンス方式	連続 ・単発	
タッチ音	なし ・あり	
通信速度	・9600 bps 19200 bps ・38400 bps	
ハードウェアフロー制御	なし ・あり	
電源 ON 情報送信	なし ・あり	
テンキー	全てのキーに割付可。また、テンキーの無効化可。デフォルトは全て無効。	
バックライトオートオフ時間	1 秒から 30 分までの 1 秒単位で設定可。またはオートオフなし。デフォルトはオートオフなし。	
送信ウェイト	0ms から 1000ms まで 1ms 単位で設定可。デフォルトは 0ms。	
インテグ送信 2 送信周期	20ms から 1000ms まで 10ms 単位で設定可。デフォルトは 20ms。	

2点押しの禁止/許可	・禁止 許可	
図データの登録/消去/ 読出の禁止/許可	・禁止 (パスワード付) 許可	

表 22 設定項目一覧表

E 文字コード表

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p				-	タ	ミ		
1	[SOH]		!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
2	[STX]		"	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
3			#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
4			\$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
5		[NAK]	%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
6	[ACK]		&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
7			'	7	G	W	g	w			ア	キ	ヌ	ラ		
8			(	8	H	X	h	x			イ	ク	ネ	リ		
9			)	9	I	Y	i	y			ウ	ケ	ノ	ル		
A			*	:	J	Z	j	z			エ	コ	ハ	レ		
B			+	;	K	[	k	{			オ	サ	ヒ	ロ		
C			,	<	L	¥	l	|			ヤ	シ	フ	ワ		
D	[CR]		-	=	M	]	m	}			ユ	ス	ハ	ヲ		
E			.	>	N	^	n	~			ヨ	セ	ホ	・		
F			/	?	O	_	o				ッ	ソ	マ	°		

表 23 文字コード表

F HG1T 形ハードウェア仕様

F-1 適用規格

項目	内容
安全規格	UL508、CSA C22.2 No. 14
欧州製品規格	EN60204-1/EN60950

表 24 適用規格

F-2 電氣的仕様

項目	内容
定格電圧	DC24V (リップル率:10%以下)
電圧許容範囲	定格電圧の 90%~110%
消費電力	4W 以下
許容瞬時停電時間	10ms 以下
突入電流	15A 以下
不適切な電圧の印加	永久破壊の可能性がある
電源極性逆接続	動作しない、破壊は起きない
耐電圧	電源端子一括と FG 端子間:AC500V・10mA・1 分間
絶縁抵抗	電源端子一括とインタフェースコネクタフード間: DC500V メガにて 10M Ω 以上

表 25 電氣的仕様

F-3 環境仕様

項目	内容
動作周囲温度	0~40°C
保存周囲温度	-20~+60°C
使用周囲湿度	30~85%RH (結露なきこと)
汚染度	2 (IEC/EN60664-1)
使用雰囲気	腐食性ガスのなきこと
使用高度	使用時: 標高 0~2000m 輸送時: 標高 0~3000m
耐振動(耐久) ^{※1}	10~55Hz: 9.8m/s ² (X, Y, Z 各方向 2 時間)
耐衝撃(耐久) ^{※1}	98m/s ² (XYZ 各方向 5 回)
耐梱包落下	1m (XYZ 各方向 5 回) (IEC/EN60068-2-32)

表 26 環境仕様

F-4 EMC

項目	内容
適用規格	IEC/EN61000-6-4、IEC/EN61000-6-2
静電気放電	ESD-3 (RH-1) : level 3 (IEC/EN61000-4-2) 接触放電: ±6kV、気中放電: ±8kV
放射電磁界	80~1000MHz: 10V/m・80%AM (IEC/EN61000-4-3)
ファーストトランジェント/ バースト	level 3 (IEC/EN61000-4-4) 電源: ±2kV 通信インタフェース: ±1 kV
雷サージ	電源 L-FG 間: 500V、電源 L-L 間: 500V (IEC/EN61000-4-5)
伝導妨害 ^{※2}	0.15~80MHz・80%AM (IEC/EN61000-4-6) 電源、通信インタフェース: 10V
放射エミッション	測定距離: 10m (IEC/EN61000-6-4) 30-230MHz: 40dBuV/m 以下 (準尖頭値) 230-1000MHz: 47dBuV/m 以下 (準尖頭値)

表 27 EMC

EMC は弊社評価用ソフトウェアにて、通信機能を自己ループバックとした状態での性能とします。

F-5 構造仕様

項目	内容
接地	機能接地（機器の動作が安定するように接地すること）
保護構造	IP54（ケーブルコネクタ部除く）
取付構造	ハンディ方式
冷却方式	自然空冷
質量	600g 以下（ケーブルを除く）

表 28 構造仕様

F-6 表示仕様

項目	内容
表示デバイス	反射型 STN 方式モノクロ LCD または バックライト付透過型 STN 方式モノクロ LCD
有効表示寸法	95.96 (W) × 31.96 (H) mm
表示分解能	192 (W) × 64 (H) ドット
表示色（背景、バックライト色）	反射型 LCD: ダークブルー（グレー） バックライト付透過型 LCD: ダークブルー（イエロー）

表 29 表示仕様

F-7 操作仕様

項目		内容
メンブレン スイッチ	方式	タクトスイッチ
	スイッチ構成	9段5列
	操作押力	3N以下
	寿命	50万回以上
	インジケータ	LED1~15アンバー色

表 30 操作仕様 1

F-7-1 複数同時押し(不可)に関するご注意

メンブレンスイッチの入力回路には回り込み防止のダイオードをスイッチにシリーズ接続していません。3箇所以上を同時に押すと、押されていない箇所も押されている箇所として検出します。従いまして、3箇所以上同時押しは動作保証外となります。

F-7-2 スイッチ、インジケータ配列

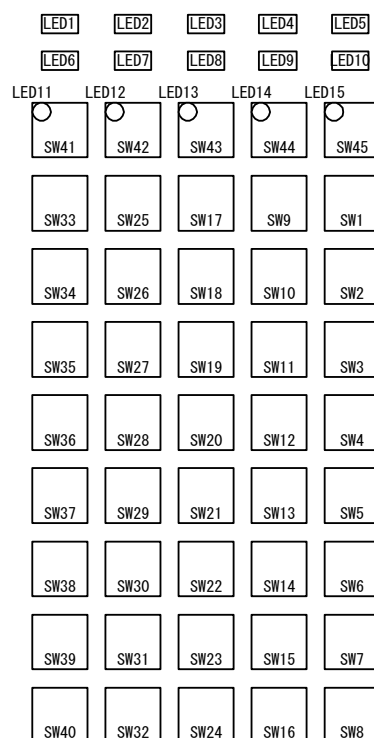


図 40 スイッチ・インジケータ配列 1

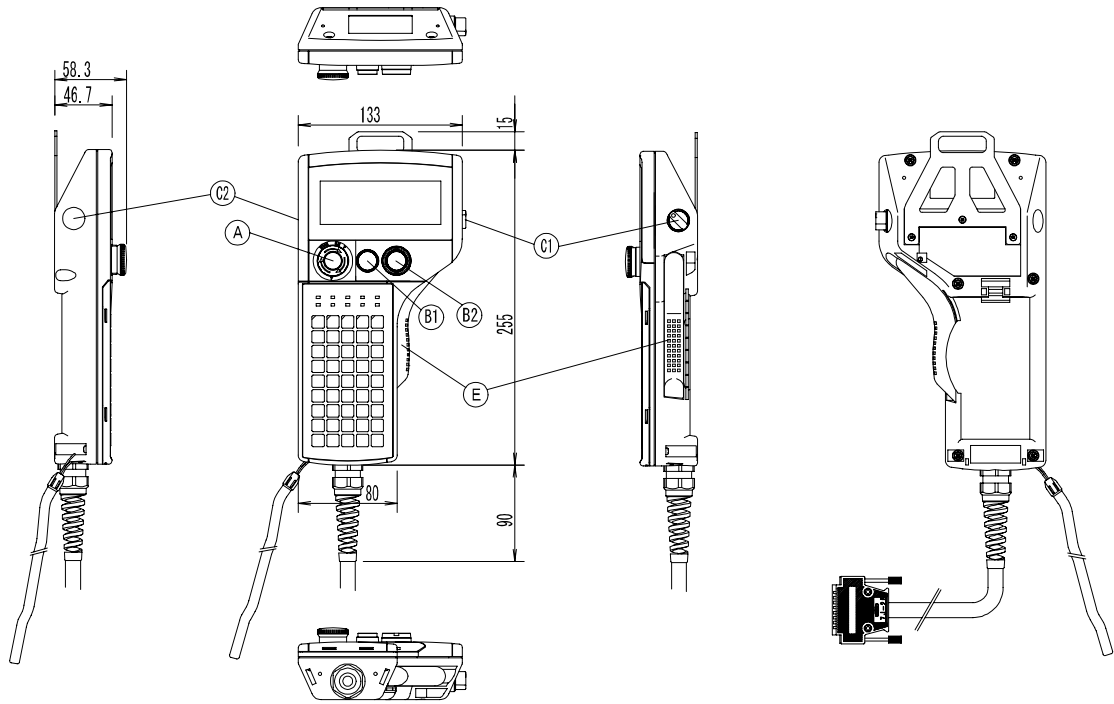


図 41 スイッチ・インジケータ配列 2

項目		非常停止スイッチ	イネーブルスイッチ	モメンタリ形照光 押ボタンスイッチ
メカニカル スイッチ	位置	A	E	B1
	形式	HA1E-V2S2VR	HE3B-M2	LA1L-M1T14VR
	数	1 個	1 個	1 個
	接点定格 /接点	DC24V・1A※2	DC24V・50mA	DC24V・50mA
	接点構成	2b 接点	3 ポジション接点×2 (OFF-ON-OFF)	1a 接点
	LED 球発光色	—	—	赤色

表 31 操作仕様 2

項目		モメンタリ形照光 押ボタンスイッチ	セレクトスイッチ	スイッチ無し
メカニカル スイッチ	位置	B2	C1	C2
	形式	LA1L-M1T14VG	LA1S-2T2	
	数	1個	1個	
	定格	DC24V・50mA	DC24V・50mA	
	接点構成	1a 接点	1a1b 接点	
	LED 球発光色	緑色	—	

表 32 操作仕様 3

F-8 通信インタフェース仕様

F-8-1 RS-232C インタフェース仕様

項目	内容
電気的特性	EIA RS-232C 規格準拠
伝送速度	38.4kbps 以下
同期方式	調歩同期
通信方式	全 2 重 / 半 2 重

表 33 RS-232C インタフェース仕様

F-8-2 RS-422 インタフェース仕様

項目	内容
電気的特性	EIA RS-422 規格準拠
伝送速度	38.4kbps 以下
同期方式	調歩同期
通信方式	全 2 重

表 34 RS-422 インタフェース仕様

F-8-3 RS-485 インタフェース仕様

項目	内容
電気的特性	EIA RS-485 規格準拠
伝送速度	38.4kbps 以下
同期方式	調歩同期
通信方式	半 2 重

表 35 RS-485 インタフェース仕様

RS-232C/422 インタフェース搭載と RS-232C/485 インタフェース搭載の機種があります。
RS-232C/422 インタフェース、または RS-232C/485 インターフェースのどちらか 1 つの
インターフェースを選択ください。

F-9 接続コネクタ、ケーブル仕様

標準コネクタ(カバー付)型式：17JE-23250-02(D8A6) <第一電子工業>(D サブ 25 ピンプラグ)

標準ケーブル仕様：0.2mm² 多対シールド UL/CSA 規格適合固定配線用ケーブル

ケーブル長：RS-232C 使用：3～10m

RS-422/485 のみ使用：3～20m

F-9-1 ホストインタフェース(端子割付例)

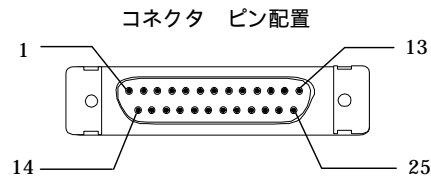


図 42 ホストインタフェース 端子 No.

RS-232C/422 タイプ

端子 No.	名 称	機 能	芯線色
1	FG	フレームグラウンド	ケーブルシールド
2	RD2+	RS-422 受信データ+	11P：橙色 3 (黒)
3	RD2-	RS-422 受信データ-	11P：橙色 3 (赤)
4	SD2+	RS-422 送信データ+	12P：薄灰色 3 (黒)
5	SD2-	RS-422 送信データ-	12P：薄灰色 3 (赤)
6	SG	通信信号グラウンド	10P：桃色 2 (黒)
7	DR (CTS)	RS-232C 通信制御入力	6P：黄色 2 (黒)
8	ER (RTS)	RS-232C 通信制御出力	6P：黄色 2 (赤)
9	E_NO1	E イネーブルスイッチ接点 1 (NO)	1P：橙色 1 (黒)
10	E_C1	E イネーブルスイッチ接点 1 (コモン)	1P：橙色 1 (赤)
11	A_NC11	A 非常停止スイッチ接点 1 端子 1 (NO)	4P：黄色 1 (黒)
12	A_NC12	A 非常停止スイッチ接点 1 端子 2 (NC)	4P：黄色 1 (赤)
13	DC24C (-)	電源・DC24C (-)	3P：白色 1 (黒)
14	SD1	RS-232C 送信データ	9P：橙色 2 (赤)
15	RD1	RS-232C 受信データ	9P：橙色 2 (黒)
16	B1_NO 注	B1 昭光押ボタンスイッチ a 接点 (NO)	7P：薄灰色 2 (黒)
17	B2_NO 注	B2 昭光押ボタンスイッチ a 接点 (NO)	7P：薄灰色 2 (赤)
18	C1_NO 注	C2 セレクタスイッチ a 接点 (NO)	8P：白色 2 (黒)
19	C1_NC 注	C2 セレクタスイッチ b 接点 (NC)	8P：白色 2 (赤)
20	SG	通信信号グラウンド	10P：桃色 2 (赤)
21	E_NO2	E イネーブルスイッチ接点 2 (NO)	2P：薄灰色 1 (黒)
22	E_C2	E イネーブルスイッチ接点 2 (コモン)	2P：薄灰色 1 (赤)
23	A_NC21	A 非常停止スイッチ接点 2 端子 1 (NC)	5P：桃色 1 (黒)
24	A_NC22	A 非常停止スイッチ接点 2 端子 2 (NC)	5P：桃色 1 (赤)
25	DC24C (+)	電源・DC24C (+)	3P：白色 1 (赤)

表 36 RS-232C/422 タイプ 端子割付例

芯線色の「1P：橙色 3 (黒)」の下線部の数字は絶縁体表面のドットマーク種別 (下表) を示し、種別番号後の () 内の色は、ドットマーク色を示す。

番号	ドットマーク (2 ピッチ分)
1	- -
2	- - - -
3	- - - - - -

表 37 番号とドットマークの対応

RS-232C/485 タイプ

端子 No.	名 称	機 能	芯線色
1	FG	フレームグラウンド	ケーブルシールド
2	TDA	RS485 データ A	11P：橙色 3 (黒)
3	TDB	RS485 データ B	11P：橙色 3 (赤)
4	NC	空き	
5	NC	空き	
6	SG	通信信号グラウンド	10P：桃色 2 (黒)
7	DR (CTS)	RS-232C 通信制御入力	6P：黄色 2 (黒)
8	ER (RTS)	RS-232C 通信制御出力	6P：黄色 2 (赤)
9	E_NO1	E イネーブルスイッチ接点 1 (NO)	1P：橙色 1 (黒)
10	E_C1	E イネーブルスイッチ接点 1 (コモン)	1P：橙色 1 (赤)
11	A_NC11	A 非常停止スイッチ接点 1 端子 1 (NO)	4P：黄色 1 (黒)
12	A_NC12	A 非常停止スイッチ接点 1 端子 2 (NC)	4P：黄色 1 (赤)
13	DC24C (-)	電源・DC24C (-)	3P：白色 1 (黒)
14	SD1	RS-232C 送信データ	9P：橙色 2 (赤)
15	RD1	RS-232C 受信データ	9P：橙色 2 (黒)
16	B1_NO 注	B1 昭光押ボタンスイッチ a 接点 (NO)	7P：薄灰色 2 (黒)
17	B2_NO 注	B2 昭光押ボタンスイッチ a 接点 (NO)	7P：薄灰色 2 (赤)
18	C1_NO 注	C2 セレクタスイッチ a 接点 (NO)	8P：白色 2 (黒)
19	C1_NC 注	C2 セレクタスイッチ b 接点 (NC)	8P：白色 2 (赤)
20	SG	通信信号グラウンド	10P：桃色 2 (赤)
21	E_NO2	E イネーブルスイッチ接点 2 (NO)	2P：薄灰色 1 (黒)
22	E_C2	E イネーブルスイッチ接点 2 (コモン)	2P：薄灰色 1 (赤)
23	A_NC21	A 非常停止スイッチ接点 2 端子 1 (NC)	5P：桃色 1 (黒)
24	A_NC22	A 非常停止スイッチ接点 2 端子 2 (NC)	5P：桃色 1 (赤)
25	DC24C (+)	電源・DC24C (+)	3P：白色 1 (赤)

表 38 RS-232C/485 端子割付例

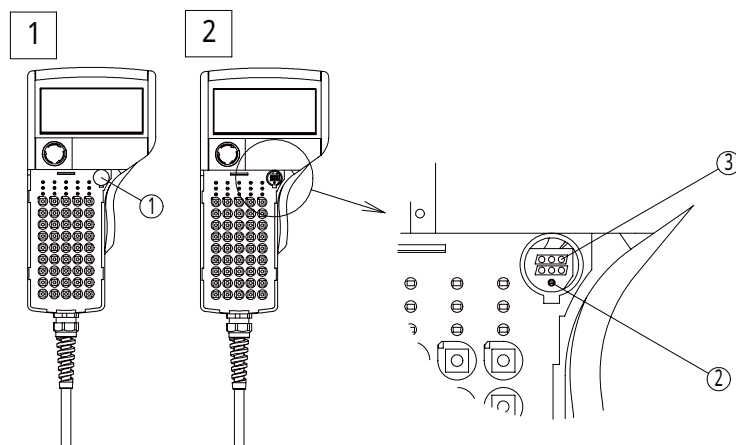
芯線色の「1P：橙色 3 (黒)」の下線部の数字は絶縁体表面のドットマーク種別 (下表) を示し、種別番号後の () 内の色は、ドットマーク色を示す。

番号	ドットマーク (2 ピッチ分)
1	- -
2	- - - -
3	- - - - - -

表 39 番号とドットマークの対応

F-10 コントラスト調整

F-10-1 液晶コントラスト調整方法



の保護キャップを下部の溝にマイナスドライバなどを差し込んで取外します。
の液晶コントラスト調整部をマイナスドライバで調整します。

図 43 液晶コントラスト調整方法

(注意)

- 本作業時に静電気放電が発生した場合、製品が破損する恐れがあります。本作業前には必ず静電気除去処置を行ってください。
- 調整の際、 のプログラム書込ポートの端子にドライバを接触させないようにしてください。
- 調整の際、乱暴に扱うと調整部が破損する恐れがあります。

F-11 使用上のご注意

F-11-1 使用雰囲気の注意事項

ご使用时には、本製品の性能、また安全の維持から次のような場所への取り付けは避けてください。

- 塵埃、塩分、鉄分などの多い場所
- 油、薬品などの飛沫がある場所
- 直射日光の当たる場所
- 腐蝕性ガス、可燃性ガスの発生する場所
- HG1T 形に直接振動や衝撃の伝わる場所
- 急激な温度変化で結露する場所
- 高圧機器やアークが発生する機器（電磁開閉器、ノーヒューズブレーカなど）に近接する場所

F-1 1-2 使用周囲環境に対する注意事項

本製品を壁等に設置する場合は以下の点について注意してください。

- HG1T 形が他の機器の発熱により加熱されないように設置してください。
- 操作しない場合は壁にかけるか、専用の台に設置してご使用ください。壁にかける場合は、HG1T 形裏面に付属の取付金具を取り付け、ご使用ください。
- 接続しているDサブコネクタに直接、力が加からないように注意してください。

F-1 1-3 フェライトコアの取り付け

ノイズ環境の悪いところで使用される場合は図のように HG1T 形のケーブルの末端 2 か所またはどちらか一方にフェライトコア(ZCAT2436-1330:TDK(株)製相当品)を取り付けることを推奨します。

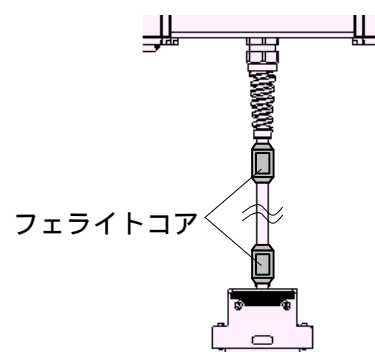


図 44 フェライトコアの取り付け

HG1T 形小型ティーチングペンダント
インストラクションマニュアル

大阪市淀川区西宮原 1 丁目 7 番 31 号

和泉電気株式会社

・無断転載を禁じます。



安全に関する
ご注意

●カタログまたは取扱い説明書に記載の使用上のご注意の各事項を
よくお読みのうえ、正しくご使用ください。



和泉電気株式会社
IDEC IZUMI CORPORATION

取扱説明書で御不明な点が御座いましたら、下記の技術問い合わせ窓口へお問い合わせ下さい。
お問い合わせ時間: 9:00~12:00 / 13:00~17:00 (土・日曜日、祝日および弊社休日を除く)

【技術問い合わせ窓口】

東京 : Tel. (03) 5782-7680

名古屋: Tel. (052) 732-2712

大阪 : Tel. (06) 6398-3070

広島 : Tel. (082) 242-7110

福岡 : Tel. (092) 474-6331

2004(平成16)年1月現在

© 2003-2004 IDEC IZUMI CORPORATION All rights reserved.



アイデック商品のご用命は

和泉電気の情報は、インターネットでアクセスできます。

<http://www.idec.com/japan/>

B - 798(2)