

APPLICATION NOTE

VACUUM FLUORESCENT DISPLAY MODULE

グラフィックディスプレイモジュール

GP1157A01B

概 要

双葉蛍光表示管モジュール『GP1157A01B』は、双葉蛍光表示管を使用した画素数 256×64 のグラフィック表示用モジュールです。

このモジュールは、蛍光表示管、ドライバ、コントロール回路、電源より構成されており簡単なインタフェースを用いることによりシステムとの接続、駆動が可能です。

また、RS-232C 入力又は 8bit パラレル入力で漢字表示が可能です。



安全にお使いいただくために

安全に御使用頂く為に必ず本書をお読み下さい。また、本書はお読みになった後も大切に保管して下さい。

- 警告**
- モジュール動作中はプリント基板上に高電圧(90V)が印加されている部品があります。感電およびショートによる破損の恐れがある為、製品の金属部分に直接人体が触れないようにして頂くとともに、製品の基板上の部分が他の金属部品と接触しない様にして下さい。
 - モジュールの電源回路には、コンデンサが接続されております。電源を切った後、直ちに回路をショートするとIC等を破損する事があります。(放電には30秒程度の時間を要します。) また、感電の恐れがありますので、製品の金属部分に直接人体が触れないようにして下さい。
 - モジュールにはポリスイッチが内蔵されており、何らかの不具合が発生した場合、ポリスイッチが遮断され事故を未然に防ぎます。
 - 外部の電源を入れたまま(又はモジュールの電源を入れたまま)電源ケーブルを抜き差しすることは絶対に避けて下さい。感電の原因になります。
 - 蛍光表示管のガラスエッジ、プリント基板エッジ等でのけがを防ぐ為、モジュールの取り扱いの際には手袋等を着用して下さい。
 - 分解、修理、改造は絶対にしないで下さい。感電や火災の原因になります。
 - 廃棄する場合には、特別管理産業廃棄物として処理して下さい。

目 次	ページ
1. 特長	1
2. 一般仕様	
2-1. 外形寸法・重量.....	1
2-2. 表示部仕様	1
2-3. 環境条件	1
2-4. 絶対最大定格	1
2-5. 推奨動作条件	1
2-6. 標準動作条件における電氣的、光学的特性	2
2-7. インタフェース仕様.....	2
2-7-1. RS-232Cインタフェースタイミング.....	2
2-7-2. パラレルインタフェースタイミング.....	3
3. 基本機能	
3-1. 通信条件	
3-1-1. 受信の条件.....	3
3-1-2. 通信エラー.....	3
3-2. 文字の書き込み	3
3-2-1. キャラクタ表.....	3
3-3. 表示メモリ	4
3-4. ウィンドウ	4
3-4-1. ベースウィンドウ.....	4
3-4-2. ユーザーウィンドウ	4
3-5. 書き込み画面モード	
3-5-1. 表示画面モード	5
3-5-2. 全画面モード.....	5
3-6. プロトコル	5
3-6-1. ダイレクトモード.....	5
3-6-2. 電文モード	5
3-7. コマンド	6~44
3-8. ビットイメージデータフォーマット	45
3-9. ダウンロード文字フォーマット	45
3-10. グラフィックDMAモード	
3-10-1. 表示内容	46
3-10-2. 表示メモリ	46
3-10-3. プロトコル.....	46
3-10-4. コマンド説明.....	47~49

目 次	ページ
4. インタフェース及びジャンパ設定	
4-1. インタフェース	50
4-2. コネクタ仕様	50
4-3. ジャンパ設定	51
4-3-1. ディスプレイアドレス選択	51
4-3-2. ボーレート設定	51
4-3-3. コマンドモード選択	51
4-3-4. 動作モード選択	51
4-3-5. プロトコルモード選択	52
4-4. メモリSW	52
付図-1 ブロック図	53
付図-2 外形図	54
付表 フォント表	55~68
5. 保証	69
6. 規制物資等の該非判定及び、輸出する際の注意事項	69
7. 使用上の注意事項	69

1. 特長

- 1-1. 双葉蛍光表示管を使用しており、高品質、高寿命を実現しています。
- 1-2. CPU、漢字ROM、RS-232C用IC及び電源回路を内蔵しています。
- 1-3. CIGの採用により、軽量、薄型です。
- 1-4. RS-232Cのシリアル入力又は8bitパラレル入力により漢字表示が容易です。

2. 一般仕様

2-1. 外形寸法・重量 (付図-1参照)

表-1

項目	仕様	単位
外形寸法	横 159±1	mm
	縦 50±1	
	厚さ 21.5 MAX.	
重量	約125	g

2-2. 表示部仕様

表-2

項目	仕様	単位
画面サイズ	115.1(W)×28.7(H)	mm
画素数	256×64	Dot
ドットサイズ (H×W)	0.35×0.35	mm
ドットピッチ (H×W)	0.45×0.45	mm
発光色	緑 (λ p=505nm)	—
輝度	700 (Typ)	cd/m ²

注) 表示は、フィルタの使用で青～橙さらに白色などの選択が可能です。

2-3. 環境条件

表-3

項目	記号	最小	最大	Unit
動作温度範囲	<i>T</i> _{opr}	-40	+85	°C
保存温度範囲	<i>T</i> _{stg}	-40	+85	°C
動作湿度範囲	<i>H</i> _{opr}	20	80	%
保存湿度範囲	<i>H</i> _{stg}	20	90	%
振動 (10 ~ 55Hz)	—	—	4	G
衝撃	—	—	40	G

(注) 結露するような環境での保存並びに使用は避けて下さい。

2-4. 絶対最大定格

表-4

項目	記号	最小	最大	Unit
電源電圧	<i>V</i> _{cc}	-0.3	5.5	Vdc
入力信号電圧 (RS-232C)	<i>V</i> _{IS}	-25	25	V
入力信号電圧 (8bit parallel)	<i>V</i> _{IS}	-0.5	<i>V</i> _{cc} +0.5	V

2-5. 推奨動作条件

表-5

項目	記号	最小	標準	最大	Unit
電源電圧	<i>V</i> _{cc}	4.75	5.0	5.25	Vdc
H-Level 入力電圧 (RS-232C)	<i>V</i> _{IH}	3	—	15	V
L-Level 入力電圧 (RS-232C)	<i>V</i> _{IL}	-15	—	-3	V
H-Level 入力電圧 (8bit parallel)	<i>V</i> _{IH}	0.7× <i>V</i> _{cc}	—	<i>V</i> _{cc}	V
L-Level 入力電圧 (8bit parallel)	<i>V</i> _{IL}	0	—	0.3× <i>V</i> _{cc}	V

2-6. 標準動作条件における電氣的、光学的特性

表-6

項目	記号	条件	最小	標準	最大	Unit
電源電流	Icc	Vcc=5.0V 全極点灯 輝度100%	—	0.9	1.3	A
輝度	L1(G.)		350	700	—	cd/m ²
消費電力	—		—	—	6.5	W

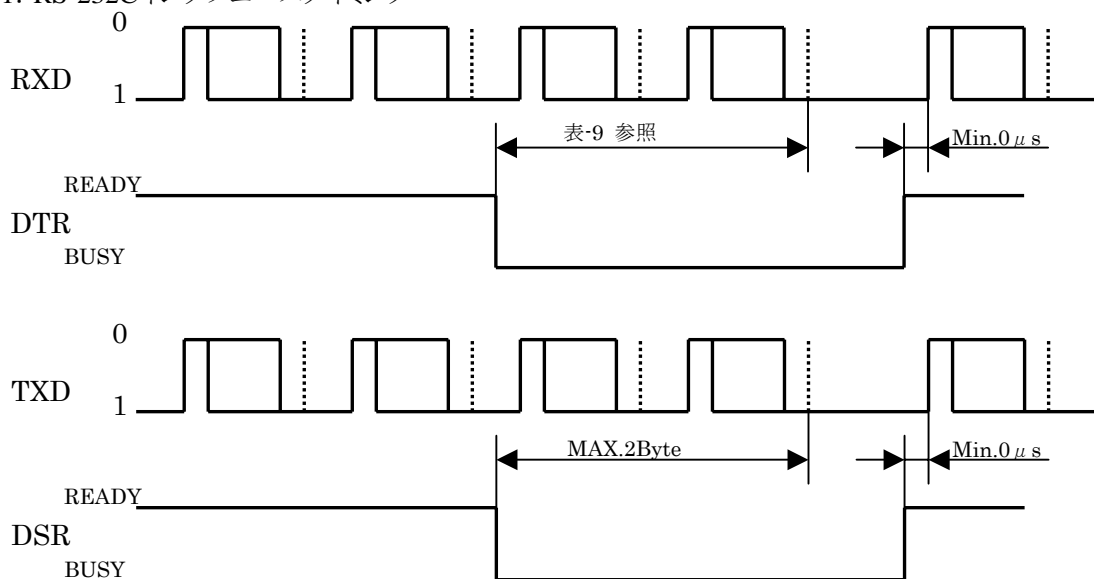
注1) 電源投入時は、最大電流の約10倍のサージ電流が流れることがあります。

2-7. インタフェース仕様

本モジュールは以下のインタフェースを搭載しています。

- ・ RS-232Cインタフェース
- ・ パラレルインタフェース

2-7-1. RS-232Cインタフェースタイミング



通信条件

表-7

ボーレート	19200or38400bps
パリティ	NON
フォーマット	スタート(1ビット)+データ(8ビット)+ストップ(1ビット)
ハンドシェイク	DTR,DSR

バッファ容量

表-8

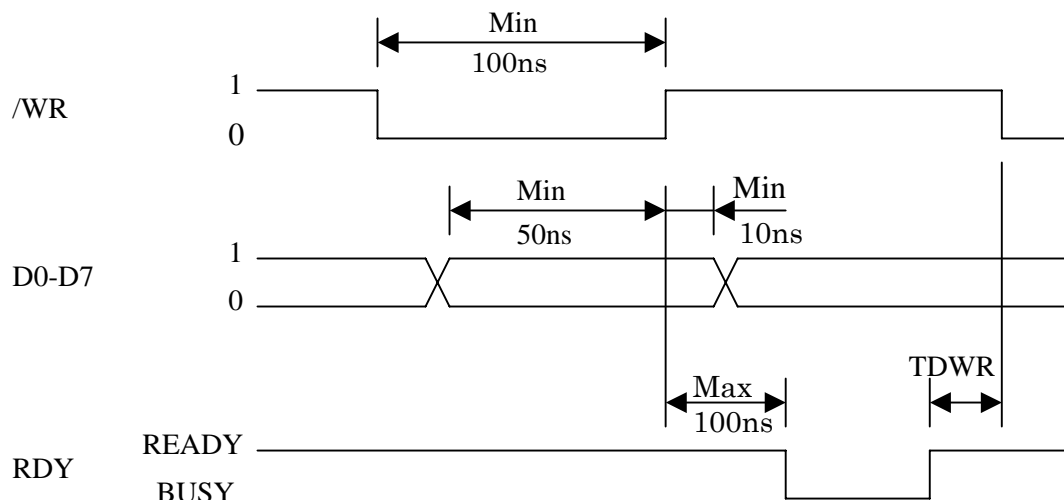
受信バッファ容量	256バイト
送信バッファ容量	128バイト

DTR信号変化タイミング

表-9

DTR変化	READY→BUSY	BUSY→READY
条件	受信バッファ残量が32バイト以下、または送信バッファ残量32バイト以下になった場合。	受信バッファ残量が64バイト以上、且つ送信バッファ残量64バイト以上になった場合。

2-7-2. パラレルインタフェースタイミング



TDWR= ノーマルコマンドモード : Min 1 μ s
グラフィック DMA モード : Min 15 μ s

- ※ 1バイトごとに**BUSY**が出力されます。
- ※ 受信バッファの残量が32バイト以下になると**BUSY**が出力し続け、64バイト以上になると通常の動作となります。

3. 基本機能

3-1. 通信条件

3-1-1. 受信の条件

モジュールのCPUの受信バッファは、256バイト有し、受信バッファ残量が32バイト以下、または送信バッファ残量32バイト以下になると、**DTR/RDY**信号をディスエーブルにして受信禁止とする。受信バッファ残量が64バイト以上、且つ送信バッファ残量64バイト以上になると、**DTR/RDY**信号をイネーブルにし、受信可能とします。**DTR/RDY**信号はモジュール側で管理します。

コマンドの内容及び書き込み頻度によって変化しますので常に**DTR/RDY**信号の監視をお願いします。

3-1-2. 通信エラー

- a) ホストからのデータ受信時、オーバーラン、フレーミングエラー、パリティエラーが発生した場合は、そのデータは無視します。
- b) ホストからイリーガルデータを受信した場合は、そのデータは無視します。

3-2. 文字の書き込み

シフトJISコード、JISのANKコード及びキャラクタコードがホストから書き込まれたとき、そのデータはフォントデータとして、ホームポジション(画面の左上)または、カーソルセットで指定された位置から書き込まれ、書き込み位置は自動的に右へ1桁移動します。但し、書き込み位置が右端位置にある場合、カーソル位置に書き込み、その後、カーソルは1行下の左端へ移動します。

3-2-1. キャラクタ表示

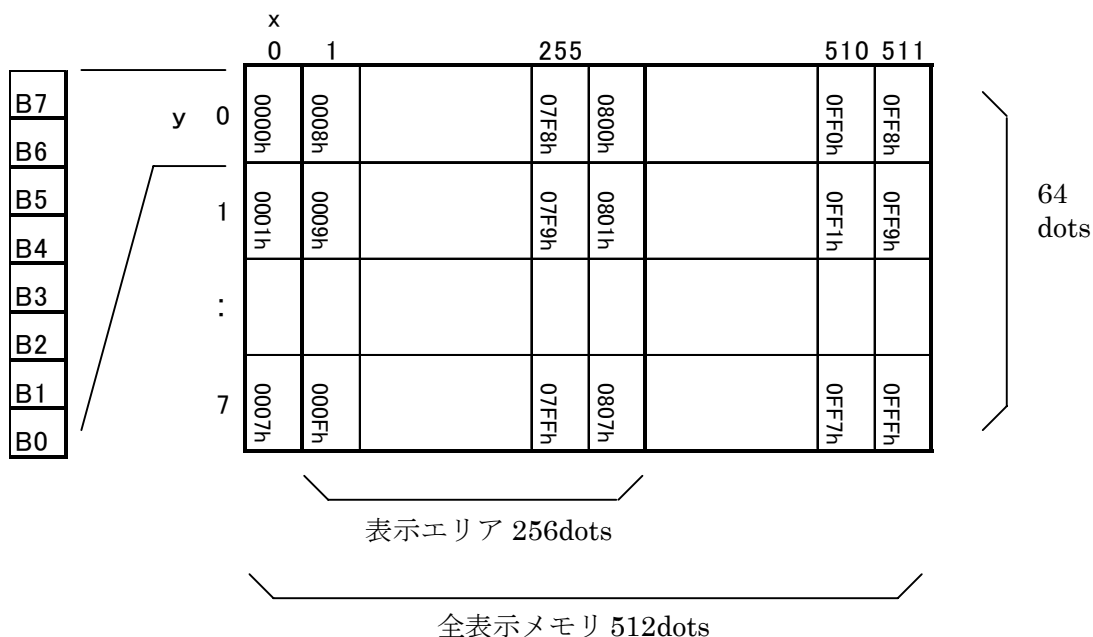
キャラクタモード :	6×8ドットモード	最大42桁8行
	8×16ドットモード	最大32桁4行
	16×32ドットモード	最大16桁2行

搭載キャラクタ :	6×8ドット、8×16ドット、16×32ドット	ANK、インターナショナルフォント
	16×16ドット、32×32ドット	日本語(JIS第1水準、第2水準)

3-3. 表示メモリ

全表示メモリは以下の様に構成されます。

- ・ 全表示エリアは512ドットあり、表示エリアと非表示エリアで構成されます。
- ・ ウィンドウ機能により全表示メモリエリアを複数に分割し、各ウィンドウを独立表示させることが可能です。



3-4. ウィンドウ

ウィンドウとは表示画面を複数に分割し、各ウィンドウを独立表示させる機能です。

- ・ ウィンドウ毎に独立した表示メモリは持っていません。
- ・ ウィンドウには、ベースウィンドウとユーザーウィンドウがあります。
- ・ 42.ユーザーウィンドウ定義・解除参照

3-4-1. ベースウィンドウ

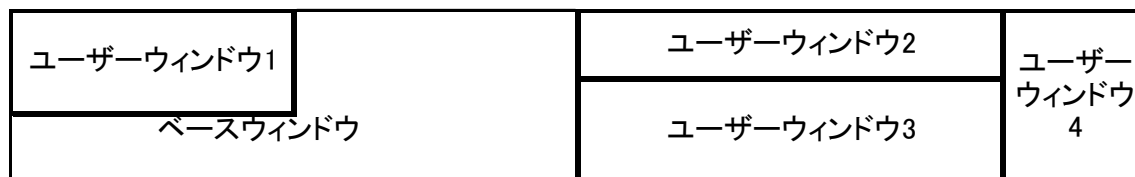
表示画面全体の大きさを持ち、ユーザーウィンドウを定義しない場合、全ての表示動作はこのウィンドウで処理されます。

- ・ ユーザーウィンドウ定義時のユーザーウィンドウ定義外エリアへの表示動作は、ベースウィンドウを選択して行います。
- ・ ベースウィンドウ選択時はユーザーウィンドウの有無に関係なく表示画面全体で動作します。その為、ユーザーウィンドウの表示内容も変更されます。
- ・ ベースウィンドウでの表示、動作は12.書き込み画面モードの範囲内で動作します。

3-4-2. ユーザーウィンドウ

ユーザーウィンドウ定義コマンドにより任意の場所に定義され、カレントウィンドウ選択によりそのウィンドウでの表示動作が可能になります。

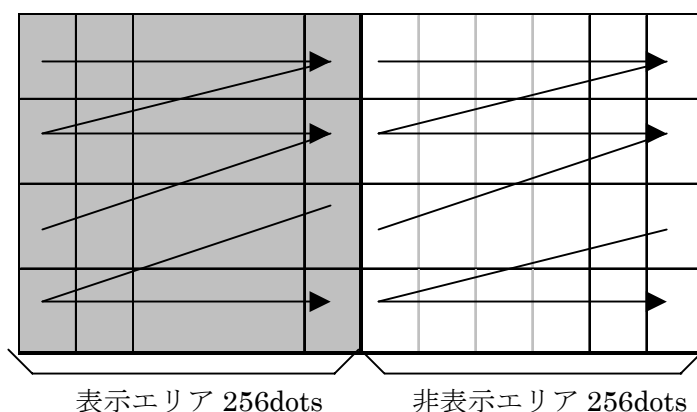
- ・ ユーザーウィンドウは最大4ウィンドウまで定義可能です。



3-5. 書き込み画面モード

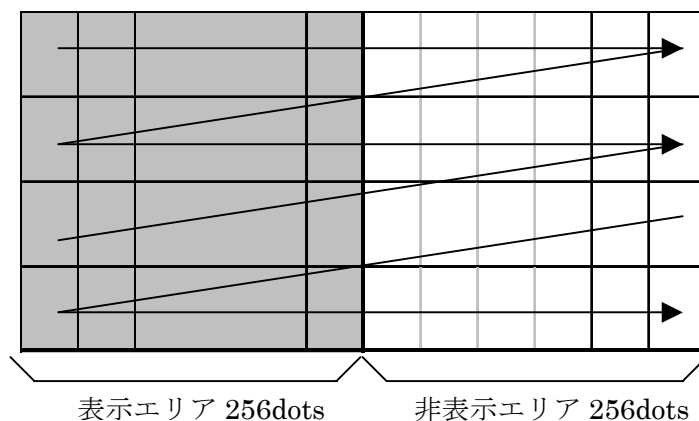
3-5-1. 表示画面モード

- カーソル位置が表示エリア上にある場合の動作範囲は表示エリア内で、非表示エリア上にある場合の動作範囲は非表示エリア内になります。



3-5-2. 全画面モード

- カーソル位置に関係なく動作範囲は全表示メモリになります。
- キャラクタの書き込みは指定された表示モードに依存します。
- ビットイメージは全表示メモリエリア内に書き込まれ、エリア外のデータは無視されます。



3-6. プロトコル

ノーマルコマンドモードは2種類のプロトコルがあり、ジャンパ設定により選択可能です。

3-6-1. ダイレクトモード

ディスプレイアドレスに関係なく、入力されたデータを全て処理します。全てのインタフェースに適用します。

3-6-2. 電文モード

電文内のアドレスとジャンパ設定のディスプレイアドレスが一致したディスプレイのみデータ処理を行います。このモードを使用することによってアドレスが設定された最大16台までのディスプレイを個々にコントロールできます。

電文内のアドレスがFFhの場合、全てのディスプレイがデータ処理を行います。

表-10

ヘッダー	アドレス	データ長	データ	フッター	BCC
STX (02h)	00h~FFh	01h~80h	00h~FFh	ETX (03h)	00h~FFh
1バイト	1バイト	1バイト	1~128バイト	1バイト	1バイト

BCC : ヘッダーからフッターまでを排他的論理和 (XOR値)

3-7. コマンド

本モジュールは、以下のコマンドを有します。

表-11

No.	名称	コード	コード
1	キャラクタ表示	20h - FFh 及び文字コード	20h - FFh 及び2バイト文字コード
2	バックスペース	BS	08h
3	水平リターン	HT	09h
4	ラインフィード	LF	0Ah
5	ホームポジション	HP	0Bh
6	キャリッジリターン	CR	0Dh
7	表示画面のクリア	CLR	0Ch
	一般設定コマンド	表-12による	
	キャラクタ関連設定コマンド	表-13による	
	表示アクションコマンド	表-14による	
	ビットイメージ関連コマンド	表-15による	
	表示関連設定コマンド	表-16による	
	ウィンドウ関連コマンド	表-17による	
	ダウンロード文字関連コマンド	表-18による	
	ユーザー設定コマンド	表-19による	
	汎用ポート関連コマンド	表-20による	
	マクロ関連コマンド	表-21による	
	その他のコマンド	表-22による	

上記以外のコードは無視します。

表-12

	一般設定コマンド		
8	表示輝度設定	US X n	1Fh 58h n
9	イニシャライズ	ESC @	1Bh 40h
10	カーソルセット	US \$ xL xH yL yH	1Fh 24h xL xH yL yH
11	カーソル表示ON/OFF選択	US (d n	1Fh 43h n

表-13

	キャラクタ関連設定コマンド		
12	書き込み画面モード選択	US (w n a	1Fh 28h 77h 10 a
13	国際文字セット指定	ESC R n	1Bh 52h n
14	キャラクタコード指定	ESC t n	1Bh 74h n
15	オーバーライトモード指定	US MD1	1Fh 01h
16	縦スクロールモード指定	US MD2	1Fh 02h
17	横スクロールモード指定	US MD3	1Fh 03h
18	横スクロールモード速度指定	US s n	1Fh 73h n
19	フォントサイズ選択	US (g n m	1Fh 28h 67h 01h m
20	漢字モード(2バイト文字コード) 指定・解除	US (g n m	1Fh 28h 67h 02h m
21	キャラクタ拡大表示指定	US (g n x y	1Fh 28h 67h 40h x y
22	キャラクタボード表示指定	US (g n b	1Fh 28h 67h 41h b

表-14

	表示アクションコマンド		
23	ウェイト	US (a n t	1Fh 28h 61h 01h t
24	ショートウェイト	US (a n t	1Fh 28h 61h 02h t
25	スクロール表示アクション	US (a n wL wH cL cH s	1Fh 28h 61h 10h wL wH cL cH s
26	ブリンク表示アクション	US (a n p t1 t2 c	1Fh 28h 61h 11h p t1 t2 c
27	カーテン表示アクション	US (a n v s p	1Fh 28h 61h 12h v s p
28	湧き出しアクション	US (a n v s pL pH	1Fh 28h 61h 13h v s pL pH
29	ランダム表示アクション	US (a n s pL pH	1Fh 28h 61h 14h s pL pH
30	表示用電源ON/OFF	US (a n p	1Fh 28h 61h 40h p

表-15

	ビットイメージ関連コマンド		
31	ドット描画	US (d n pen xL xH yL yH	1Fh 28h 64h 10h pen xL xH yL yH
32	ライン/ボックス描画	US (d n mode pen x1L y1L y1H x2L x2H y2L y2H	1Fh 28h 64h 11h mode pen x1L x1H y1L y1H x2L x2H y2L y2H
33	リアルタイムビットイメージ表示	US (f n xL xH g d(1)··d(k)	1Fh 28h 66h 11h xL xH yL yH g d(1)··d(k)
34	RAMビットイメージ定義	US (f n aL aH aE sL sH sE d(1)··d(s)	1Fh 28h 66h 01h aL aH aE sL sH sE d(1)··d(s)
35	FROMビットイメージ定義	US (e n aL aH aE sL sH sE d(1)··d(s)	1Fh 28h 65h 10h aL aH aE sL sH sE d(1)··d(s)
36	定義済みビットイメージ表示	US (f n m aL aH aE ySL ySH xL xH yL yH g	1Fh 28h 66h 10h m aL aH aE ySL ySH xL yL yH g
37	定義済みビットイメージスクロール表示	US (f n m aL aH aE ySL ySH xL xH yL yH g s	1Fh 28h 66h 90h m aL aH aE ySL ySH xL xH yL yH 01h s

表-16

	表示関連設定コマンド		
38	横スクロール表示品選択	US m n	1Fh 60h n
39	リバース指定・解除	US r n	1Fh 72h n
40	表示書き込み合成モード指定	US w n	1Fh 77h n

表-17

	ウィンドウ関連コマンド		
41	カレントウィンドウ選択	US (w n a	1Fh 28h 77h 01h a
42	ユーザーウィンドウ定義・解除	US (w n a b [xPL xPH yPL yPH xSL xSH ySL ySH]	1Fh 28h 77h 02h a b xPL xPH yPL yPH xSL xSH ySL ySH

表-18

	ダウンロード文字関連コマンド		
43	ダウンロード文字指定	ESC % n	1Bh 25h n
44	ダウンロード文字定義	ESC & a c1 c2 [x1 d1··d(y×x1)]··[xk d1··d(y×xk)]	1Bh 26h a c1 c2 [x1 d1··d(y×x1)]··[xk d1··d(y×xk)]
45	ダウンロード文字抹消	ESC ? a c	1Bh 3Fh a c
46	16x16ドットダウンロード文字定義	US (g n c1 c2 d1··dk	1Fh 28h 67h 10h c1 c2 d1··dk
47	16x16ドットダウンロード文字抹消	US (g n c1 c2	1Fh 28h 67h 11h c1 c2
48	ダウンロード文字保存	US (e n a	1Fh 28h 65h 11h a
49	ダウンロード文字読み込み	US (e n a	1Fh 28h 65h 21h a
50	FROMユーザーフォント定義	US (e n m P(80h-1) P(80h-2) ···P(FFh-n))	1Fh 28h 65h 13h m P(80h-1) P(80h-2) ···P(FFh-n)

表-19

	ユーザー設定コマンド		
51	ユーザー設定モード移行	US (e n d1 d2	1Fh 28h 65h 01h d1 d2
52	ユーザー設定モード終了	US (e n d1 d2 d3	1Fh 28h 65h 02h d1 d2 d3

表-20

	汎用ポート関連コマンド		
53	ポート入出力選択	US (p 01h n a	1Fh 28h 70h 01h n a
54	ポート出力	US (p 10h n a	1Fh 28h 70h 10h n a
55	ポート入力	US (p 20h n a	1Fh 28h 70h 20h n a

表-21

	マクロ関連コマンド		
56	RAMマクロ定義・消去	US : pL pH [d1··dk]	1Fh 3Ah pL pH [d1··dk]
57	FROMマクロ定義	US (e n a pL pH t1 t2 [d(1)··d(p)]	1Fh 28h 65h 12h a pL pH t1 t2 [d(1)··d(p)]
58	マクロ実行	US ^ a t1 t2	1Fh 5Eh a t1 t2

表-22

	その他のコマンド		
59	メモリSW設定	US (e n a b	1Fh 28h 65h 03h a b
60	メモリSWデータ送信	US (e n a	1Fh 28h 65h 04h a
61	各種情報データ送信	US (e n a [b c]	1Fh 28h 65h 40h a [b c]
62	メモリ書き換えモード移行	FS M m [d1··d6]	1Ch 7Ch 4Dh D0h d1··d6

1. キャラクタ表示

【名称】 キャラクタ表示

【コード】 20h - FFh 及び2バイト文字コード

【機能】 カーソル位置にキャラクタを表示します。

- ・ フォントサイズ(6×8、8×16、16×32)は19. フォントサイズ選択コマンドで設定できます。2バイト文字を表示させるにはフォントサイズ選択(8×16、16×32)、及び漢字モード(2バイト文字コード)指定・解除=指定にする必要があります。20. 漢字モード(2バイト文字コード)指定・解除参照。
- ・ 2バイト文字は、搭載している文字フォントタイプに依存し、本製品は以下のフォント(16×16、32×32ドットフォント)を搭載しています。

表-23

仕様	コード体系	1バイト目 (c1)	2バイト目 (c2)
日本仕様	SHIFT-JIS	81h ≤ c1 ≤ 9Fh, E0h ≤ c1 ≤ EFh	40h ≤ c2 ≤ 7Eh, 80h ≤ c2 ≤ FCh

- ・ 本コマンドはカレントエリア内で動作します。
- ・ カーソル位置に関係なく、書き込まれるキャラクタのフォントサイズx, yのどちらか又は両方がウィンドウサイズを超える場合、コマンドは無視されます。
- ・ 動作の詳細は以下の動作になります。

MD1モード(オーバーライトモード)時

表-24

カーソル位置		動作内容
X (桁)	Y (行)	
右側に1文字分のスペースがある。	現在の位置を基準に1文字分のスペースがある。	カーソル位置にキャラクタ表示→HT実行
	現在の位置を基準に1文字分のスペースがない。	最上行左端に移動→ カーソル位置にキャラクタ表示→HT実行
右側に1文字分のスペースがない。	下側に1行分のスペースがある。	カーソル位置にスペースを表示→ 一行したの左端にカーソル移動→ カーソル位置にキャラクタを表示→HT実行
	下側に1行分のスペースがない。	カーソル位置にスペースを表示→ 最上段左端にカーソル移動→ カーソル位置にキャラクタを表示→HT実行
	現在の位置を基準に1文字分のスペースがない。	最上段左端にカーソル移動→ カーソル位置にキャラクタを表示→HT実行

MD2モード(縦スクロールモード)時

表-25

カーソル位置		動作内容
X (桁)	Y (行)	
右側に1文字分のスペースがある。	現在の位置を基準に1文字分のスペースがある。	カーソル位置にキャラクタ表示→HT実行
	現在の位置を基準に1文字分のスペースがない。	表示内容を1行不足分上にスクロールし、最下部をクリア→ 1文字表示できる位置へ上に移動→ カーソル位置にキャラクタを表示→HT実行
右側に1文字分のスペースがない。	下側に1行分のスペースがある。	カーソル位置にスペースを表示→1行下の左端にカーソル移動→カーソル位置にキャラクタを表示→HT実行
	下側に1行分のスペースがない。	カーソル位置にスペースを表示→最下行の左端にカーソル移動→カーソル位置にキャラクタを表示→HT実行
	現在の位置を基準に1文字分のスペースがない。	表示内容を1行不足分上にスクロールし、最下部をクリア→ 最下行の左端カーソル移動→カーソル位置にキャラクタを表示→HT実行

カーソル位置		動作内容
X (桁)	Y (行)	
右側に1文字分のスペースがある。	文字が表示してある。	現在の位置を基準に1文字分のスペースがある。
	文字が表示してない。	カーソル位置にキャラクタ表示→スクロールON 状態移行
	—	現在の位置を基準に1文字分のスペースがない。
右側に1文字分のスペースがない。	下側に1行分のスペースがある。	1文字分のスペースができるまでその行を左にスクロールする。→新しくできた1文字分のスペースの左端にカーソルを移動 →カーソル位置にキャラクタ表示→スクロールON状態
	下側に1行分のスペースがない。	カーソル位置にスペースを表示→HT実行→カーソル位置にキャラクタを表示→HT実行

スクロールON状態時の動作・・・その行の内容を1文字分左スクロールし、カーソル位置にキャラクタ表示(スクロールON状態時はキャラクタ表示、又はHTコマンド以外でカーソルが移動された場合、キャンセルされもとの状態に戻ります。)

2. バックスペース BS

【名称】 バックスペース

【コード】 08h

【機能】 カーソル位置を左に1文字分移動します。

- ・ 本コマンドは、選択した書き込み画面の範囲で動作します。
- ・ 動作の詳細は以下の動作になります。

カーソル位置		動作内容
X (桁)	Y (行)	
左側に1文字分のスペースがある。	—	カーソルが左に1文字分移動。
左側に1文字分のスペースがない。	上側に1行分のスペースがある。	カーソルが1行上の右端に移動。
	上側に1文字分のスペースがない。	カーソル移動なし。

カーソル位置		動作内容
X (桁)	Y (行)	
左側に1文字分のスペースがある。	—	カーソルが左に1文字分移動。
左側に1文字分のスペースがない。	—	カーソル移動無し。

3. ホリゾンタルタブ HT

【名称】 ホリゾンタルタブ

【コード】 09h

【機能】 カーソル位置を右に1文字分移動します。

- ・ 本コマンドは、選択した書き込み画面の範囲で動作します。
- ・ 動作の詳細は以下の動作になります。

MD1モード(オーバーライトモード)時

表-29

カーソル位置		動作内容
X (桁)	Y (行)	
右側に1文字分のスペースがある。	—	カーソルが右に1文字分移動。
右側に1文字分のスペースがない。	下側に1行分のスペースがある。	カーソルが1行上の左端に移動。
	下側に1文字分のスペースがない。	最上行左端にカーソル移動

MD2モード(縦スクロールモード)時

表-30

カーソル位置		動作内容
X (桁)	Y (行)	
右側に1文字分のスペースがある。	—	カーソルが右に1文字分移動。
右側に1文字分のスペースがない。	下側に1行分のスペースがある。	カーソルが1行上の左端に移動。
	下側に1行分のスペースがない。	表示内容を1行上にスクロールし、最下行をクリア→ 最下行左端にカーソル移動

MD3モード(横スクロールモード)時

表-31

カーソル位置			動作内容
X (桁)		Y (行)	
右側に1文字分のスペースがある。	文字が表示してある。	—	カーソルが右に1文字分移動。
	文字が表示していない。		スクロールON状態。
右側に1文字分のスペースがない。			1文字分のスペースができるまでその行を左にスクロールする。 →補足された部分をクリアする。新しくできた1文字のスペースに移動 →スクロールON状態

スクロールON状態時の動作・・・その行の内容を1文字分左スクロールし、カーソル位置にキャラクタ表示(スクロールON状態時はキャラクタ表示、又はHTコマンド以外でカーソルが移動された場合、キャンセルされもとの状態に戻ります。)

4. ラインフィード LF

【名称】ラインフィード

【コード】0Ah

【機能】カーソル位置を下に1文字分移動します。

- ・ 本コマンドは、選択した書き込み画面の範囲で動作します。
- ・ 動作の詳細は以下の動作になります。

MD1モード(オーバーライトモード)時

表-32

カーソル位置		動作内容
X (桁)	Y (行)	
—	下側に1行分のスペースがある。	カーソルが1行下に移動。
	下側に1文字分のスペースがない。	最上行にカーソル移動。

MD2モード(縦スクロールモード)時

表-33

カーソル位置		動作内容
X (桁)	Y (行)	
—	下側に1行分のスペースがある。	カーソルが1行下に移動。
	下側に1文字分のスペースがない。	表示内容を1行上にスクロールし、最下行をクリア。 カーソル移動なし。

MD3モード(横スクロールモード)時

表-34

カーソル位置		動作内容
X (桁)	Y (行)	
—	—	カーソル移動なし。

5. ホームポジション HP

【名称】ホームポジション

【コード】0Bh

【機能】カーソル位置をホームポジション(左上)に移動します。

- ・ 本コマンドは、カレントウィンドウ内で動作します。

6. キャリッジリターン CR

【名称】キャリッジリターン

【コード】0Dh

【機能】カーソル位置を同一行の左端に移動します。

- ・ 本コマンドは、カレントウィンドウ内で動作します。

7. 画面表示のクリア CLR

【名称】表示画面のクリア

【コード】0Ch

【機能】表示面をクリアします。

- ・ コマンド実行後のカーソル位置はホームポジションに移動します。
- ・ 本コマンドは、カレントウィンドウ内で動作します。

8. 表示輝度設定 US X n

【名称】 表示輝度設定

【コード】 1Fh 58h n

n : 輝度指定

【定義域】 $01h \leq n \leq 04h$ 、 $10h \leq n \leq 18h$

【初期値】 $n=04h$

【機能】 nの値により表示輝度を下表の通りに設定します。

表-35

n	輝度	n	輝度
01h	25%	12h	25%
02h	50%	13h	37.5%
03h	75%	14h	50%
04h	100%	15h	62.5%
10h	0%	16h	87.5%
11h	12.5%	17h	100%

9. イニシャライズ ESC @

【名称】 イニシャライズ

【コード】 1Bh 40h

【機能】 各種設定を初期状態にします。

- ・ ソフトウェア設定値を電源投入された状態に戻します。
- ・ ジャンパ設定の再読み込みは行いません。
- ・ 受信バッファの内容は保持されます。

10. カーソルセット US \$ xL xH yL yH

【名称】 カーソルセット

【コード】 1Fh 24h xL xH yL yH

xL : カーソル位置x下位バイト (1ドット単位)

xH : カーソル位置x上位バイト (1ドット単位)

yL : カーソル位置y下位バイト (8ドット単位)

yH : カーソル位置y上位バイト (8ドット単位)

【定義域】 $0000h \leq (xL+xH \times 100h) \leq 01FFh$

$0000h \leq (yL+yH \times 100h) \leq 0007h$

【機能】 カーソル位置を表示メモリのx、yに移動します。

- ・ x、yの一方、または両方が範囲を超えて指定した場合コマンドは無視され、カーソル位置は移動しません。
- ・ 本コマンドは、カレントウィンドウ内で動作します。

11. カーソル表示ON/OFF選択 US d n

【名称】カーソル表示ON/OFF選択

【コード】1Fh 43h n

n : カーソル表示選択

【定義域】 $00h \leq n \leq 01h$

n=00h : 表示OFF

n=01h : 表示ON

【初期値】n=00h : 表示OFF

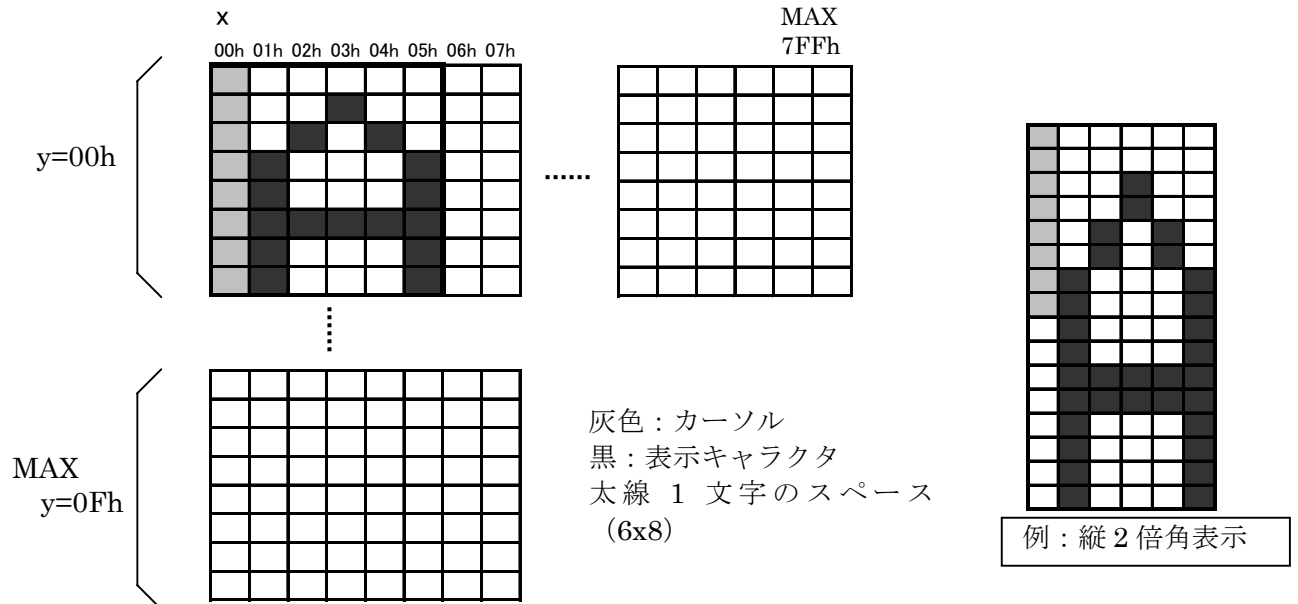
【機能】カーソル表示のON/OFF選択を行います。

- ・カーソル表示ON時は、カーソル位置を1×8ドットのブリックリバーズで表現します。
- ・カーソルが非表示エリアにある場合はカーソル表示ONでも表示されません。
- ・本コマンドはカレントウィンドウ内で動作します。

カーソル表示例

カーソルはキャラクタ及びビットイメージを表示する際の基準となるものです。

- ・カーソルは横1ドット、縦8ドットで構成されます。
- ・キャラクタ及びビットイメージは現在のカーソル位置を基準にカーソルを含めてx方向は右側、y方向は下側に表示されます。
- ・カーソル位置は10. カーソルセットコマンドにより変更することができます。
- ・カーソルと全表示メモリとの位置関係は以下のようになります。



12. 書き込み画面モード選択 US (w n a

【名称】書き込み画面モード選択

【コード】1Fh 28h 77h 10h a

n : コマンド分類

a : 書き込み画面モード

【定義域】n=10h

$00h \leq a \leq 01h$

a=00h : 表示画面モード

a=01h : 全画面モード

【初期値】a=00hまたはメモリSW設定値

【機能】書き込み画面モードの選択を行います。

- ・表示画面モードを選択した場合の表示動作は、表示画面及び非表示画面の範囲になります。
- ・全画面モードを選択した場合の表示動作は、全表示メモリの範囲になります。

13. 国際文字セット指定 ESC R n

【名称】 国際文字セット指定

【コード】 1Bh 52h n

【定義域】 00h ≤ n ≤ 0Dh

【初期値】 n=00h

【機能】 国際文字セットを選択します。

表-36

N	文字セット
0	アメリカ
1	フランス
2	ドイツ
3	イギリス
4	デンマーク I
5	スウェーデン
6	イタリア
7	スペイン I
8	日本
9	ノルウェー
10	デンマーク II
11	スペイン II
12	ラテンアメリカ
13	韓国

- ・ 既に表示しているキャラクタには影響しません。

14. キャラクタコード指定 ESC t n

【名称】 キャラクタコード指定

【コード】 1Bh 74h n

【定義域】 n=00h, 01h, 02h, 03h, 04h, 05h, 10h, 11h, 12h, 13h, FFh

【初期値】 n=00h

【機能】 キャラクタコード表を選択します。

表-37

N	文字種
00h	PC437 (USA:Standard Europe)
01h	カタカナ
02h	PC850 (Multilingual)
03h	PC860 (Portuguese)
04h	PC863 (Canadian-French)
05h	PC865 (Nordic)
10h	WPC1252
11h	PC866 (Cyrillic #2)
12h	PC852 (Latin 2)
13h	PC858
FFh	ユーザーテーブル

- ・ 既に表示しているキャラクタには影響しません。
- ・ FFh:ユーザーテーブルとはFROMユーザーフォント定義コマンドでユーザーフォントが定義されたオリジナルのフォントテーブルです。

15. オーバーライトモード (MD1モード) US MD1
【名称】 オーバーライトモード
【コード】 1Fh 01h
【機能】 表示モードをオーバーライドモードに指定します。
 ・ 本コマンドはカレントエリア内で動作します。

16. 縦スクロールモード指定 (MD2モード) US MD2
【名称】 縦スクロールモード指定
【コード】 1Fh 02h
【機能】 表示モードを縦スクロールモードに指定します。
 ・ 本コマンドはカレントエリア内で動作します。

17. 横スクロールモード指定 (MD3モード) US MD3
【名称】 横スクロールモード指定
【コード】 1Fh 03h
【機能】 表示モードを横スクロールモードに指定します。
 ・ 本コマンドはカレントエリア内で動作します。

18. 横スクロールモード速度指定
【名称】 横スクロールモード速度指定 US s n
【コード】 1Fh 73h n
【定義域】 $00h \leq n \leq 1Fh$
【初期値】 n=00h またはメモリSW設定値
【機能】 横スクロールモードの速度を指定します。
 ・ nによりスクロールモードの速度を指定します。

表-38

n	速度
00h	即時表示
01h	Tmsec/2ドット
02h~1Fh	(n-1)xTmsec/ドット

- ・ スクロールが終了するまで次のコマンドは処理されません。
- ・ スクロール基準時間Tは画面モード、表示文字サイズなどによって異なります。
- ・ スクロール速度については目安であり、スクロールサイズによっては遅くなったり、ちらついたりする場合があります。スクロール表示については、速度優先か、品位優先かを選択可能です。38. 横スクロール表示品位選択参照。

19. フォントサイズ選択 US (g n m
【名称】 フォントサイズ選択
【コード】 1Fh 28h 67h 01h m
【定義域】 n=01h
 m=01h, 02h, 04h
【初期値】 m=01h またはメモリSW設定値
【機能】 1バイトコードの文字(ANK文字、ダウンロード文字)のフォントサイズを選択します。

表-39

m	機能
01h	6x8ドットキャラクタ
02h	8x16ドットキャラクタ
04h	16x32ドットキャラクタ

20. 漢字モード（2バイトコード）指定・解除 US（g n m）

【名称】漢字モード（2バイトコード）指定・解除

【コード】1Fh 28h 67h 02h m

【定義域】n=02h

m=00h, 01h

【初期値】m=00h

【機能】漢字モード（2バイトコード）を指定または解除します。

表-40

m	機能
00h	漢字モードを解除します。
01h	漢字モードを指定します。

- ・ 16×16ドット漢字（2バイト文字）表示の手順は以下の通りです。

フォントサイズ選択（8×16ドット）コード : 1Fh 28h 67h 01h 02h

漢字モード指定コード : 1Fh 28h 67h 02h 01h

漢字コード入力コード : 88h 9Fh

例：カーソル位置に”亜”（16×16ドット）を表示。

21. キャラクタ拡大表示指定 US（g n x y）

【名称】キャラクタ拡大表示指定

【コード】1Fh 28h 67h 40h x y

n : コマンド分類

x : 拡大表示指定x方向

y : 拡大表示指定y方向

【定義域】n=40h

01h ≤ x ≤ 04h

01h ≤ y ≤ 04h（6×8ドット、8×16ドット、16×16ドット）

01h ≤ y ≤ 02h（16×32ドット、32×32ドットフォント）

【初期値】x=01hまたはメモリSW設定値

y=01hまたはメモリSW設定値

【機能】キャラクタの拡大表示倍をx、yに指定します。

22. キャラクタボード指定 US（g n b）

【名称】キャラクタボード表示指定

【コード】1Fh 28h 67h 41h b

n : コマンド分類

b : ボード指定

【定義域】n=41h

00h ≤ b ≤ 01h

b=00h : ボード解除

b=01h : ボード指定

【初期値】b=00hまたはメモリSW設定値

【機能】キャラクタのボード表示の指定・解除を行います。

- ・ ボード表示は同一キャラクタサイズ内で横方向に太くする処理を行う為、キャラクタ内及び、キャラクタ間でドットがつながることがあります。

23. ウェイト US (a n t

【名称】 ウェイト

【コード】 1Fh 28h 61h 01h t

n : コマンド分類

t : ウェイト時間

【定義域】 n=01h

$00h \leq t \leq FFh$

【機能】 指定時間分ウェイトされ、コマンド/データ処理を休止します。

- ・ ウェイト時間は以下の通りです。

ウェイト時間 = $t \times \text{約} 0.5\text{sec}$

- ・ 処理が終了するまでコマンドデータは実行されません。
- ・ 処理中に中断させたい場合は、マクロにコマンドを定義し、実行して下さい。

24. ウェイト US (a n t

【名称】 ショートウェイト

【コード】 1Fh 28h 61h 02h t

n : コマンド分類

t : ウェイト時間

【定義域】 n=01h

$00h \leq t \leq FFh$

【機能】 指定時間分ウェイトされ、コマンド/データ処理を休止します。

- ・ ウェイト時間は以下の通りです。

ウェイト時間 = $t \times \text{約} 14\text{msec}$

- ・ 処理が終了するまでコマンドデータは実行されません。
- ・ 処理中に中断させたい場合は、マクロにコマンドを定義し、実行して下さい。

25. スクロール表示アクション US (a n wL wH cL cH s

【名称】 スクロール表示アクション

【コード】 1Fh 28h 61h 10h wL wH cL cH s

n : コマンド分類

wL : 両面シフトバイト数 下位バイト

wH : 両面シフトバイト数 上位バイト

cL : 繰り返し回数 下位バイト

cH : 繰り返し回数 上位バイト

s : スクロール表示動作速度

【定義域】 n=10h

$0000h \leq (wL + wH \times 100h) \leq 0FFFh$

$0001h \leq (cL + cH \times 100h) \leq FFFFh$

$00h \leq s \leq FFh$

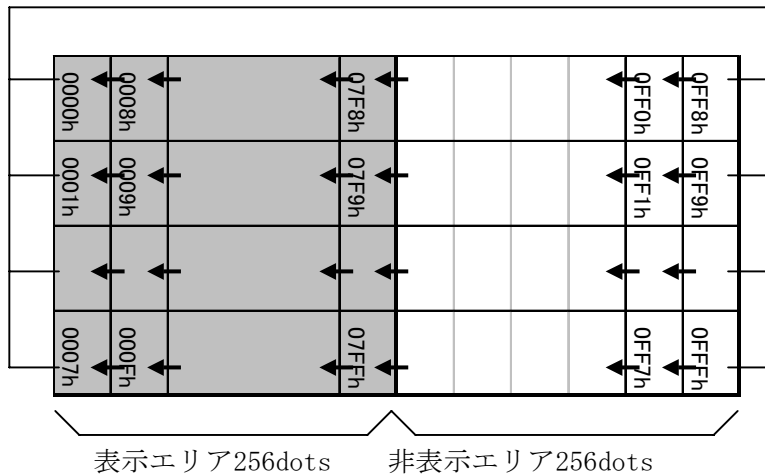
【機能】 表示画面のシフトを指定回数分行います。

- ・ 画面シフトバイト数を(表示画面yドット/8)の倍数とすることにより、横スクロール表示が可能になります。
- ・ 画面シフトバイト数を(表示画面xドット×表示画面yドット/8)とすることにより、画面切り替え表示が可能になります。
- ・ sよりスクロール速度を指定します。

スクロール速度 = $s \times \text{約} 14\text{msec}/1\text{シフト}$

- ・ 処理が終了するまではコマンドデータは実行されません。
- ・ 処理中に中断させたい場合は、マクロにコマンドを定義し、実行して下さい。

[例]1ドット左スクロール : wL=08h、wH=00h



26. ブリンク表示アクション US (a n p t1 t2 c

【名称】ブリンク表示アクション

【コード】1Fh 28h 61h 11h p t1 t2 c

- n : コマンド分類
- p : ブリンクパターン
- t1 : ノーマル表示時間
- t2 : ブリンクまたはリバース表示時間
- c : 繰り返し回数

【定義域】n=11h

00h ≤ p ≤ 02h

p=00h : 通常表示

p=01h : 通常表示とブリンク表示の繰り返し。

p=02h : 通常表示とリバース表示の繰り返し。

01h ≤ t1 ≤ FFh

01h ≤ t2 ≤ FFh

00h ≤ c ≤ FFh

【機能】表示画面の表示ブリンクを行います。

- ・ ブリンクパターンpにより、ブリンクのパターンを指定します。
- ・ t1, t2により各表示時間を指定し、
 - ① t1 × 約14msec ノーマル表示
 - ② t2 × 約14msec ブリンク、またはリバース表示
 をc回繰り返す。
- ・ 本コマンドの動作は表示メモリに影響しません。
- ・ (c=00h)を指定した場合、c=01h～FFh又はイニシャライズ等のコマンドが入力されるまで繰り返します。表示ブリンク中でもコマンド・データ処理は順次実行されます。
- ・ (c=01h～FFh)を指定した場合、繰り返し回数分ブリンクされます。表示コマンド中はコマンド・データ処理を休止します。表示ブリンク終了後は通常表示になり、コマンド・データ処理は再開されます。
- ・ 処理が終了するまでコマンド・データは実行されません。
- ・ 処理中に中断させたい場合はマクロにコマンドを定義し、実行して下さい。

27. カーテン表示アクション US (a n v s p

【名称】カーテン表示アクション

【コード】1Fh 28h 61h 12h v s p

n : コマンド分類

v : 動作方向

s : カーテン表示動作速度

p : カーテンパターン

【定義域】n=12h

00h ≤ v ≤ 03h

v=00h : 左端→右端

v=01h : 右端→左端

v=02h : 中央→左右端

v=03h : 左右端→中央

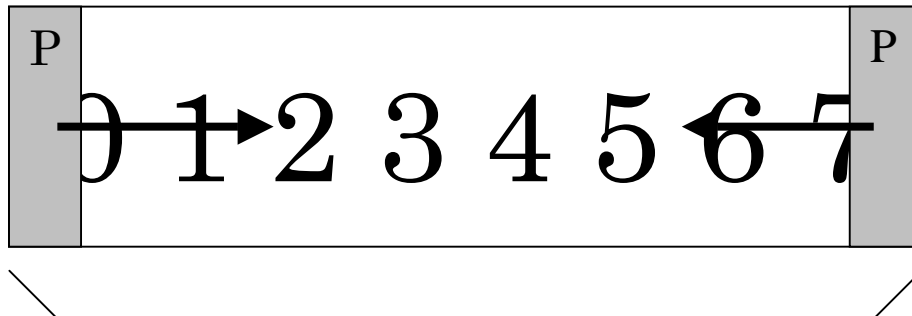
01h ≤ s ≤ FFh

00h ≤ p ≤ FFh

【機能】表示エリアのカーテン表示を行います。

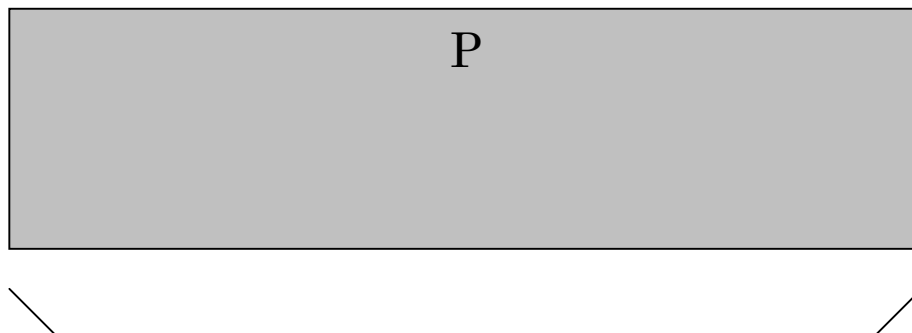
- ・カーテンパターンpが動作方向vで表示されます。
- ・指定された動作方向からカーテンパターンpが表示されます。
- ・カーテン表示動作速度は以下の通りです。
カーテン表示速度=256/16×s×約14msec
- ・本コマンドの動作は表示エリアのみで、非表示エリアのメモリに影響しません。
- ・処理が終了するまでコマンド・データは実行されません。
- ・処理中に中断させたい場合は、マクロにコマンドを定義し、実行して下さい。
- ・動作例を以下に示します。

[動作内容]



表示エリア

[動作完了時]



表示エリア

28. 湧き出し表示アクション US (a n v s pL pH

【名称】湧き出し表示アクション

【コード】1Fh 28h 61h 13h v s pL pH

n : コマンド分類

v : 動作方向

s : 湧き出し表示動作速度

pL : 表示メモリパターンアドレス下位バイト

pH : 表示メモリパターンアドレス上位バイト

【定義域】n=13h

00h ≤ v ≤ 03h

v=00h : 左端→右端

v=01h : 右端→左端

v=02h : 中央→左右端

v=03h : 左右端→中央

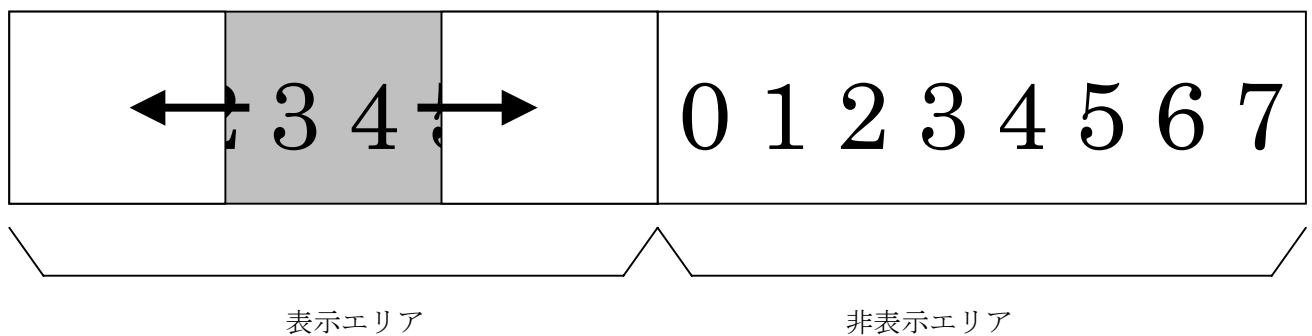
00h ≤ s ≤ FFh

0000h ≤ (pL+pH×100h) ≤ 0FFFh

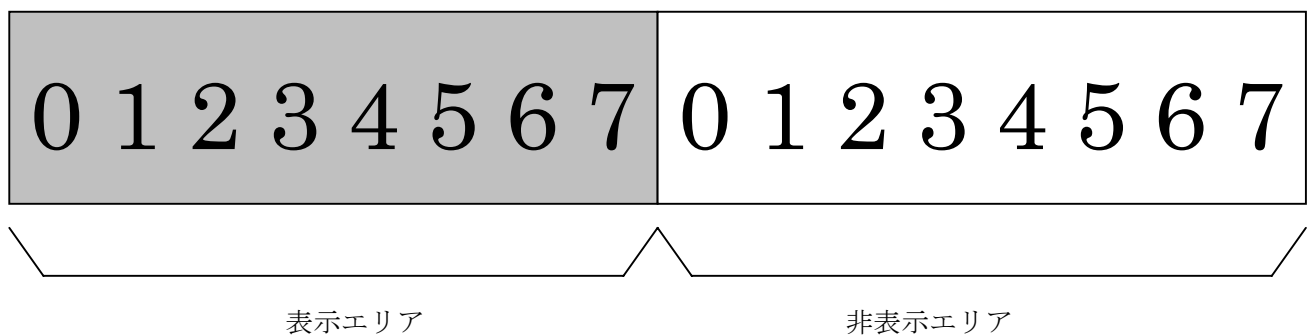
【機能】表示エリアの湧き出し表示を行います。

- ・ 表示メモリパターンアドレスpのパターンが動作方向vで表示されます。
- ・ 湧き出し表示動作速度は以下の通りです。
カーテン表示速度=256/16×s×約14msec
- ・ 本コマンドの動作は表示エリアのみで、非表示エリアのメモリに影響しません。
- ・ 処理が終了するまでコマンド・データは実行されません。
- ・ 処理中に中断させたい場合は、マクロにコマンドを定義し、実行して下さい。
- ・ 動作例を以下に示します。

[動作内容]



[動作完了時]



29. ランダムアクション US (a n s pL pH

【名称】ランダム表示アクション

【コード】1Fh 28h 61h 14h s pL pH

n : コマンド分類

s : ランダム表示動作速度

pL : 表示メモリパターンアドレス下位バイト

pH : 表示メモリパターンアドレス上位バイト

【定義域】n=14h

00h ≤ s ≤ FFh

0000h ≤ (pL+pH×100h) ≤ 0FFFh

【機能】表示エリアのランダム表示を行います。

- ・ 表示エリアパターンアドレスpのパターンがランダムに順次表示されます。

- ・ ランダム表示は8ステップで完了し、動作速度は以下の通りです。

ランダム表示速度=s×約56msec/ステップ

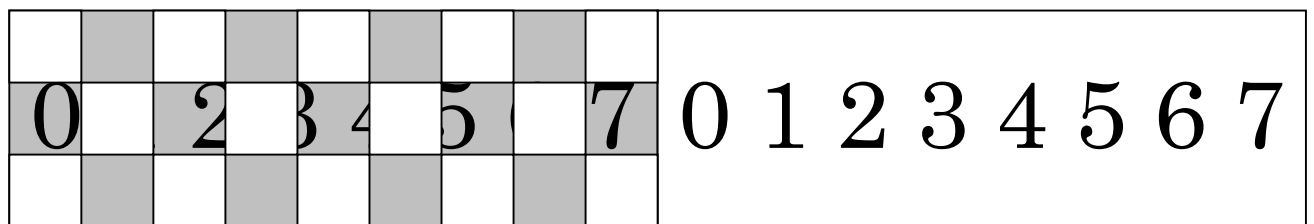
- ・ 本コマンドは動作エリアのみで、非表示エリアのメモリ表示に影響しません。

- ・ 処理が終了するまでコマンド・データは実行されません。

- ・ 処理中に中断させたい場合は、マクロにコマンドを定義し、実行して下さい。

- ・ 動作例を以下に示します。

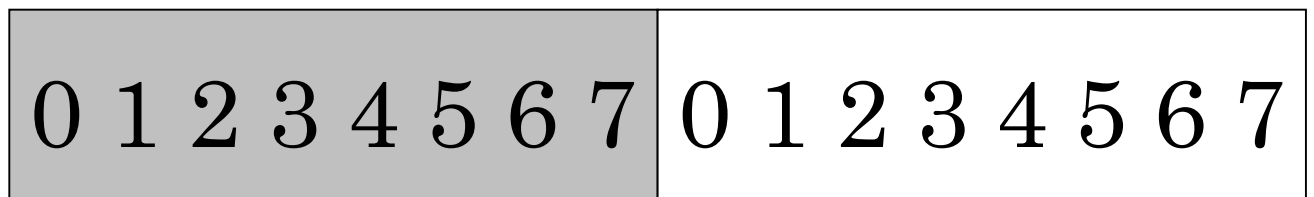
〔動作内容〕



表示エリア

非表示エリア

〔動作完了時〕



表示エリア

非表示エリア

30. 表示用電源ON/OFF US (a n p

【名称】 表示用電源ON/OFF

【コード】 1Fh 28h 61h 40h p

n : コマンド分類

p : 表示用電源ON/OFF選択

【定義域】 n=40h

【初期値】 $00h \leq p \leq 01h$

p=00h : 表示用電源OFF (表示OFF、省電力状態)

p=01h : 表示用電源ON (表示ON)

【機能】 表示用電源のON/OFF制御を行います。

- ・ 表示用電源のON/OFFの状態状態は、次の表示用電源のON/OFF制御コマンドの入力、イニシャライズの実行、電源OFFまで有効です。

31. ドット描画 US (d n pen xL xH yL yH

【名称】 ドット描画

【コード】 1Fh 28h 64h 10h pen xL xH yL yH

n : コマンド分類

pen : 表示ON/OFF選択

xL : 描画位置X下位バイト

xH : 描画位置X上位バイト

yL : 描画位置Y下位バイト

yH : 描画位置Y上位バイト

【定義域】 n=10h

$00h \leq pen \leq 01h$

pen=00h : 表示OFF

pen=01h : 表示ON

$0000h \leq (xL+xH \times 100h) \leq 01FFh$

$0000h \leq (yL+yH \times 100h) \leq 003Fh$

【機能】 指定の描画位置x, yに対してドットを表示、または既に表示されているドットを消去します。

- ・ 本コマンドはカレントウィンドウ内で動作します。
- ・ 表示ON/OFF選択、描画位置が範囲外の場合、その時点でコマンドはキャンセルされ、以降のデータは通常データとして扱われます。

32. ライン/ボックス描画 US (d n mode pen x1L x1H y1L y1H x2L x2H y2L y2H

【名称】 ライン/ボックス描画

【コード】 1Fh 28h 64h 11h mode pen x1L x1H y1L y1H x2L x2H y2L y2H

n : コマンド分類
mode : ライン/ボックス/ボックスFULL選択(描画モード図参照)
pen : 表示ON/OFF選択
x1L : 描画位置X1下位バイト
x1H : 描画位置X1上位バイト
y1L : 描画位置Y1下位バイト
y1H : 描画位置Y1上位バイト
x2L : 描画位置X2下位バイト
x2H : 描画位置X2上位バイト
y2L : 描画位置Y2下位バイト
y2H : 描画位置Y2上位バイト

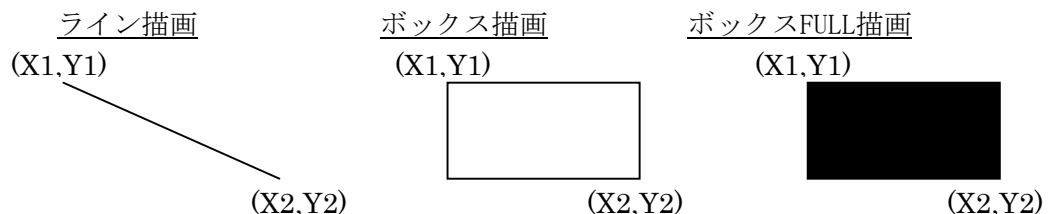
【定義域】 n=11h

00h ≤ mode ≤ 02h
mode=00h : ライン
mode=01h : ボックス
mode=02h : ボックスFULL(塗りつぶし)
00h ≤ pen ≤ 01h
pen=00h : 表示OFF
pen=01h : 表示ON
0000h ≤ (x1L+x1H×100h) ≤ 01FFh
0000h ≤ (y1L+y1H×100h) ≤ 003Fh
0000h ≤ (x2L+x2H×100h) ≤ 01FFh
0000h ≤ (y2L+y2H×100h) ≤ 003Fh

【機能】 指定の描画位置(X1, Y1)-(X2, Y2)間ライン/ボックス/ボックスFULLを描画します。

- ・ 本コマンドはカレントウィンドウ内で動作します。
- ・ モード、表示ON/OFF選択、描画位置が範囲外の場合、その時点でコマンドはキャンセルされ、以降のデータは通常データとして扱われます。
- ・ ラインで斜め線を指定した場合、部分的に2ドット以上の幅で描画される場合があります。

[描画モード]



33. リアルタイムビットイメージ表示 US (f n xL xH g d(1)··d(k)

【名称】リアルタイムビットイメージ表示

【コード】1Fh 28h 66h 11h xL xH wL wH g d(1)··d(k)

n : コマンド分類
xL : ビットイメージXサイズ下位バイト(1ドット単位)
xH : ビットイメージXサイズ上位バイト(1ドット単位)
wL : ビットイメージYサイズ下位バイト(8ドット単位)
wH : ビットイメージYサイズ上位バイト(8ドット単位)
g : イメージ情報=1 (固定)
d(1)··d(k) : ビットイメージデータ (参照)

【定義域】n=11h

$0001h \leq (xL+xH \times 100h) \leq 0200h$

$0001h \leq (yL+yH \times 100h) \leq 0008h$

g=01h

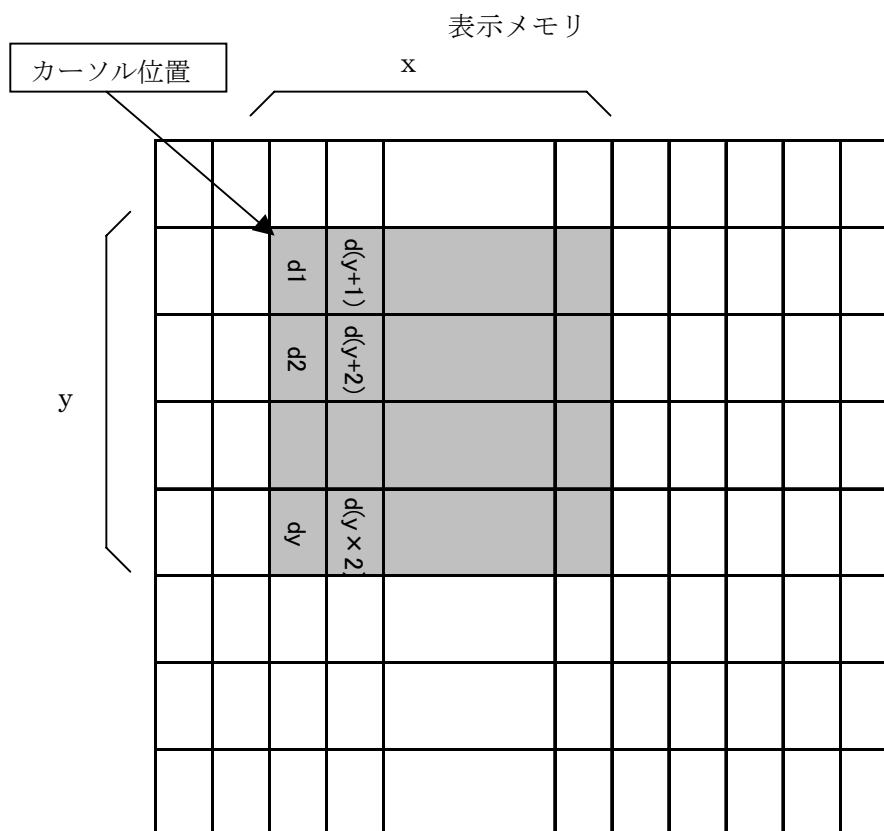
$00h \leq d \leq FFh$

$k=x \times y \times g$

$00h \leq d \leq FFh$

【機能】カーソル位置に入力されたビットイメージデータを表示します。

- ・カーソル位置は変化しません。
- ・ビットイメージの表示メモリ書き込み時に書き込み画面を超えた場合、書き込み画面範囲端まで表示され、それ以降のビットイメージは表示されません。
- ・表示位置、イメージサイズなどが範囲外の場合、エラーが認識された時点でコマンドがキャンセルされ、以降のデータは通常データとして扱われます。



34. RAMビットイメージ定義

【名称】RAMビットイメージ定義 US (f n aL aH aE sL sH sE d(1)··d(s)

【コード】1Fh 28h 66h 01h aL aH aE sL sH sE d(1)··d(s)]

n : コマンド分類
aL : ビットイメージデータ定義アドレス下位バイト
aH : ビットイメージデータ定義アドレス上位バイト
aE : ビットイメージデータ定義アドレス拡張バイト
sL : ビットイメージデータ長下位バイト
sH : ビットイメージデータ長上位バイト
sE : ビットイメージデータ長拡張バイト
d(1)··d(s) : ビットイメージデータ (下図参照)

【定義域】n=01h

$000000h \leq (aL+aH \times 100h+aE \times 10000h) \leq 0003FFh$

$000001h \leq (sL+sH \times 100h+sE \times 10000h) \leq 000400h$

$00h \leq d \leq FFh$

【機能】指定されたビットイメージをRAM上に定義します。

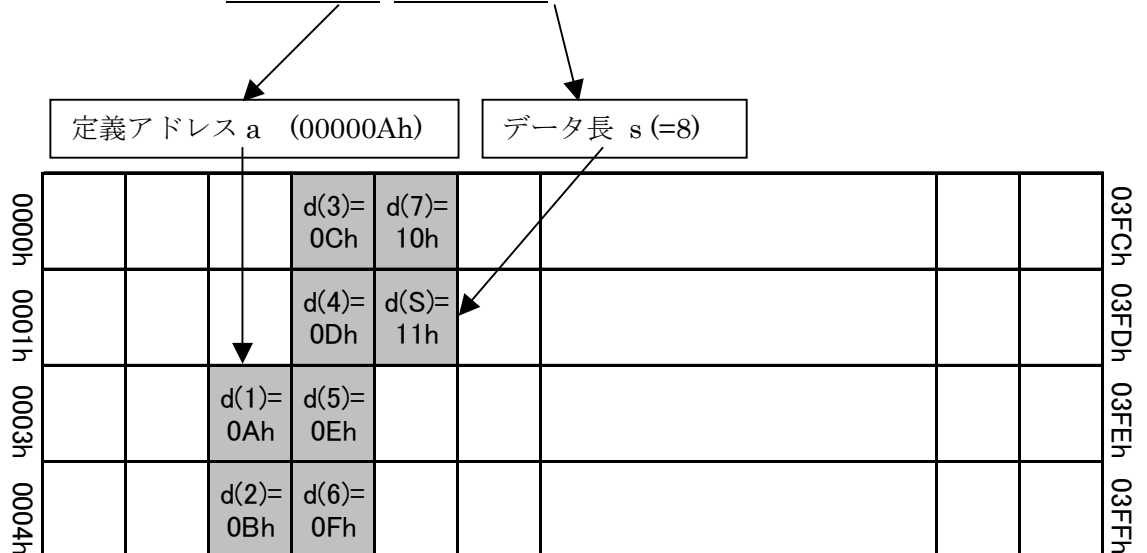
- ・ RAMビットイメージ定義の容量は1024バイトです。
- ・ ビットイメージデータ定義アドレス、ビットイメージデータ長により任意のアドレスのデータを定義、変更することが可能です。
- ・ 定義されたビットイメージは、36. 定義済みビットイメージ表示コマンドにより表示されます。
- ・ ビットイメージデータ定義アドレス、ビットイメージデータ長が範囲外の場合、その時点でコマンドはキャンセルされ、以降のデータは通常データとして扱われます。

[設定例]RAM中のビットイメージ定義メモリ

ビットイメージ定義アドレス00000Ahから8バイトのデータ

0Ah 0Bh 0Ch 0Dh 0Eh 0Fh 10h 11hを定義します。

(コード) 1Fh 28h 66h 01h 0Ah 00h 00h 08h 00h 00h 0Ah 0Bh 0Ch 0Dh 0Eh 0Fh 10h 11h



35. FROMビットイメージ定義 US (e n aL aH aE sL sH sE d(1)··d(s)

【名称】FROMビットイメージ定義

【コード】1Fh 28h 65h 10h aL aH aE sL sH sE d(1)··d(2)

n : コマンド分類

aL : ビットイメージデータ定義アドレス下位バイト (最下位ビットは無効)

aH : ビットイメージデータ定義アドレス上位バイト

aE : ビットイメージデータ定義アドレス拡張バイト

sL : ビットイメージデータ長下位バイト (最下位ビットは無効)

sH : ビットイメージデータ長上位バイト

sE : ビットイメージデータ長拡張バイト

d(1)··d(s) : ビットイメージデータ (下図参照)

【定義域】n=10h

aE=00h~04h

aE=00h

$000000h \leq ((aL \& FEh) + aH \times 100h + aE \times 10000h) \leq 007FFEh$

$000002h \leq ((sL \& FEh) + sH \times 100h + sE \times 10000h) \leq 008000h$

aE=01h~04h

$010000h \leq ((aL \& FEh) + aH \times 100h + aE \times 10000h) \leq 04FFFEh$

$000002h \leq ((aL \& FEh) + aH \times 100h + aE \times 10000h) \leq 010000h$

$00h \leq d \leq FFh$

【機能】FROMにビットイメージを定義します。

- ・ FROMビットイメージ定義の容量は32768バイト+拡張エリア232144バイトです。
- ・ ビットイメージデータ定義アドレスからビットイメージデータ長で指定した長さのデータを定義、変更することが可能です。
- ・ 定義されたビットイメージは、36. 定義済みビットイメージ表示コマンドにて表示できます。
- ・ ビットイメージデータ定義アドレス、ビットイメージデータ長のいずれかが範囲外の場合、その時点でコマンドはキャンセルされ、以降のデータは通常データとして扱われます。
- ・ 本コマンドはユーザー設定モード時のみ有効です。
- ・ 本コマンドの処理中はディスプレイBUSYとなります。ディスプレイBUSYの間はホストからのデータ送信をしないで下さい。

[aE=00hの場合]

- ・ ビットイメージデータの定義可能な範囲は000000h~007FFFhまで32768バイトで、定義は32768バイト(32K)単位で行います。例えばビットイメージデータ長を10KBに設定した場合、設定範囲以外の22KBに含まれるデータは全てFFhに置き換えられます。

[aE=01h~04hの場合]

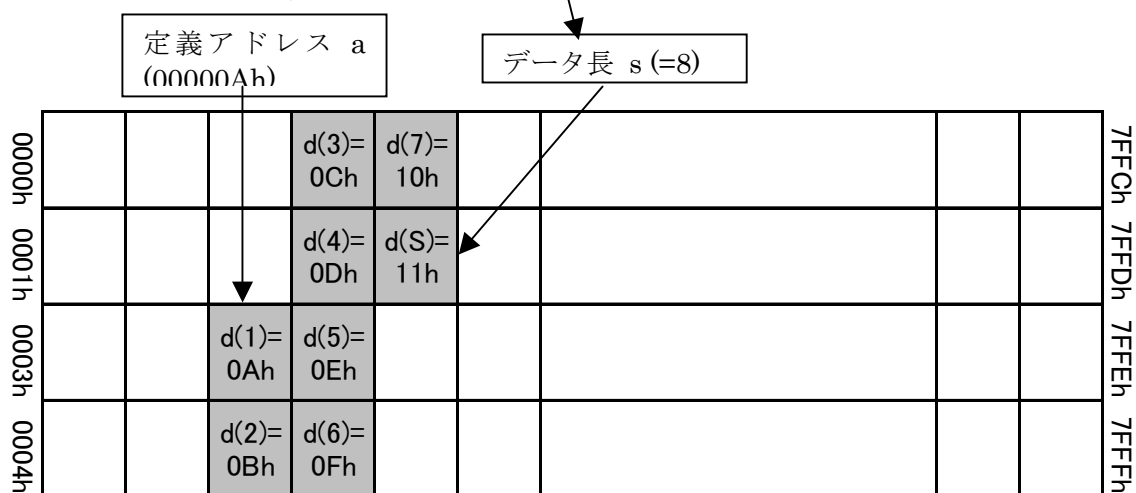
- ・ ビットイメージデータの定義可能な範囲は010000h~04FFFFhまで262144バイトで、定義は65536バイト(64K)単位で行います。例えばビットイメージデータ長を10KBに設定した場合、設定範囲以外の54KBに含まれるデータは全てFFhに置き換えられます。
- ・ ビットイメージが01xxxxh~02xxxxhのように拡張バイト部が変わってしまうような定義アドレスに設定することはできません。設定した時点でコマンドはキャンセルされ、以降のデータは通常データとして扱われます。
- ・ 登録エラー時の定義内容は保障されません。

[設定例1]F-ROM中のビットイメージ定義メモリ aE=00hのエリア

ビットイメージ定義アドレス00000Ahから8バイトのデータ

0Ah 0Bh 0Ch 0Dh 0Eh 0Fh 10h 11hを定義します。

(コード) 1Fh 28h 65h 10h 0Ah 00h 00h 08h 00h 00h 0Ah 0Bh 0Ch 0Dh 0Eh 0Fh 10h 11h

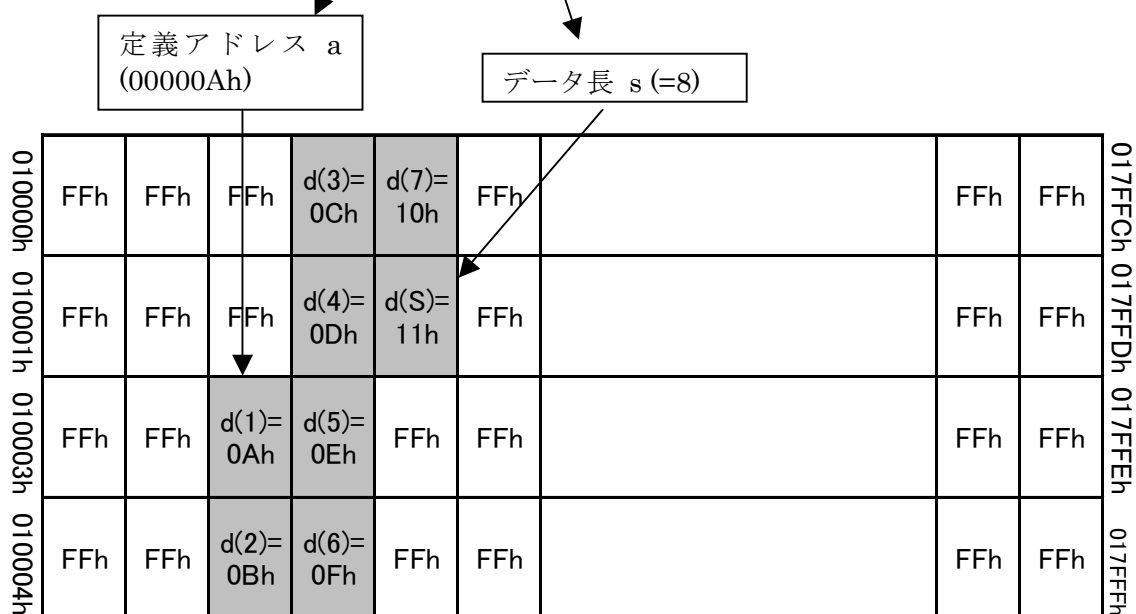


[設定例2]F-ROM中のビットイメージ定義メモリ aE=01hのエリア

ビットイメージ定義アドレス01000Ahから8バイトのデータ

0Ah 0Bh 0Ch 0Dh 0Eh 0Fh 10h 11hを定義します。

(コード) 1Fh 28h 65h 10h 0Ah 00h 01h 08h 00h 00h 0Ah 0Bh 0Ch 0Dh 0Eh 0Fh 10h 11h



36. 定義済みビットイメージ表示 US (f n m aL aH aE ySL ySH xL xH yL yH g

【名称】 定義済みビットイメージ表示

【コード】 1Fh 28h 66h 10h m aL aH aE ySL ySH xL xH yL yH g

n : コマンド分類
m : ビットイメージデータ表示メモリ選択
aL : ビットイメージデータ定義アドレス下位バイト
aH : ビットイメージデータ定義アドレス上位バイト
aE : ビットイメージデータ定義アドレス拡張バイト
ySL: 定義済みビットイメージYサイズ下位バイト (8ビット単位)
ySH: 定義済みビットイメージYサイズ上位バイト (8ビット単位)
xL : ビットイメージ表示Xサイズ下位バイト (1ドット単位)
xH : ビットイメージ表示Xサイズ上位バイト (1ドット単位)
yL : ビットイメージ表示Yサイズ下位バイト (8ドット単位)
yH : ビットイメージ表示Yサイズ上位バイト (8ドット単位)
g : イメージ情報=1 (固定)

【定義域】 n=10h

00h ≤ m ≤ 02h

m=00h : RAM定義済みビットイメージ
m=01h : FROM定義済みビットイメージ
m=02h : 表示メモリ内ビットイメージ

RAM選択時

000000h ≤ (aL+aH×100h+aE×10000h) ≤ 0003FFh

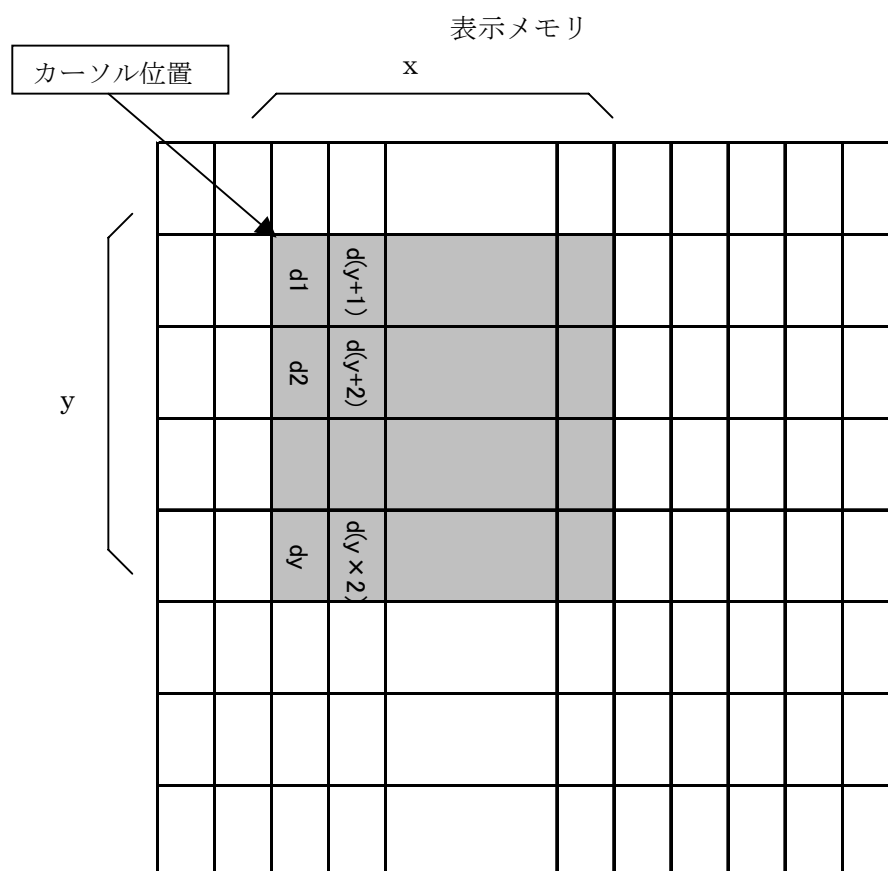
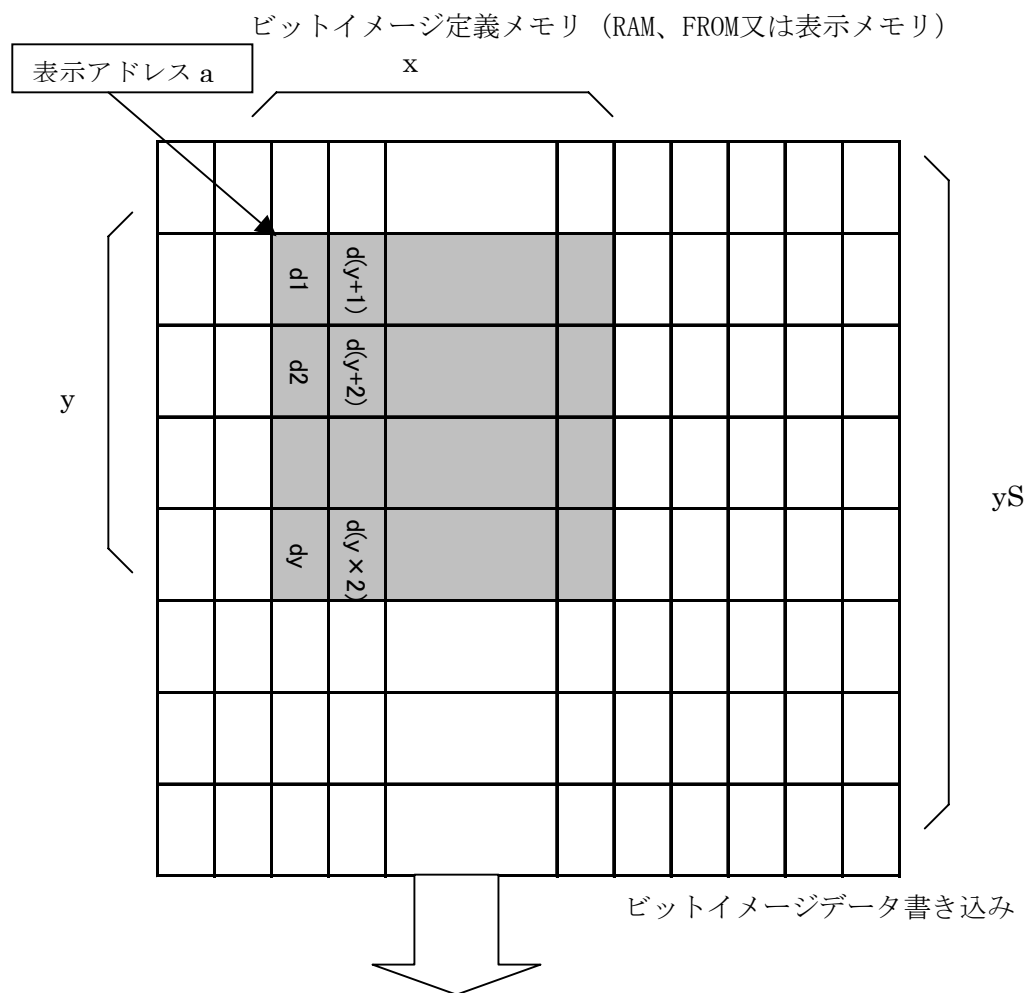
FROM選択時

aE=00h
000000h ≤ (aL+aH×100h+aE×10000h) ≤ 07FFFh
aE=01h~04h
010000h ≤ (aL+aH×100h+aE×10000h) ≤ 04FFFh
表示メモリ選択時
000000h ≤ (aL+aH×100h+aE×10000h) ≤ 000FFh

0000h ≤ (ySL+ySH×100h) ≤ FFFFh
0001h ≤ (xL+xH×100h) ≤ 0200h
0001h ≤ (yL+yH×100h) ≤ 0008h
g=01h

【機能】 カーソル位置にRAM又はFROMに定義されたビットイメージを表示、及び表示メモリ内のビットイメージのコピー表示を行います。

- ・ カーソル位置は変化しません。
- ・ ビットイメージデータ表示メモリ選択で、RAM定義済みビットイメージ、FROM定義ビットイメージ又は、表示メモリないビットイメージかを選択します。
- ・ 定義済みビットイメージYサイズは、それぞれのメモリに定義されたデータのYサイズと同一にして下さい。
- ・ 定義済みビットイメージYサイズは>ビットイメージ表示Yサイズ、又はビットイメージデータ表示アドレスを変更することにより、定義したビットイメージの一部を表示させることが可能です。
- ・ ビットイメージの表示メモリ書き込み時にカレントリンドウの範囲を超えた場合、ウィンドウの範囲まで表示され、それ以降のビットイメージは表示されません。
- ・ ビットイメージの表示メモリ書き込み時にビットイメージメモリ領域を超えた場合、不定なビットイメージが表示されます。



37. 定義済みビットイメージスクロール表示 US (f n m aL aH aE ySL ySH xL xH yL yH g s

【名称】 定義済みビットイメージスクロール表示

【コード】 1Fh 28h 66h 10h m aL aH aE ySL ySH xL xH yL yH g s

n : コマンド分類

m : ビットイメージデータ表示メモリ選択

aL : ビットイメージデータ定義アドレス下位バイト

aH : ビットイメージデータ定義アドレス上位バイト

aE : ビットイメージデータ定義アドレス拡張バイト

ySL: 定義済みビットイメージYサイズ下位バイト (8ビット単位)

ySH: 定義済みビットイメージYサイズ上位バイト (8ビット単位)

xL : ビットイメージスクロール表示シフト数Xドット下位バイト (1ドット単位)

xH : ビットイメージスクロール表示シフト数Xドット上位バイト (1ドット単位)

yL : ビットイメージスクロール表示Yサイズ下位バイト (8ドット単位)

yH : ビットイメージスクロール表示Yサイズ上位バイト (8ドット単位)

g : イメージ情報=1 (固定)

s : スクロールスピード選択

【定義域】 n=90h

00h ≤ m ≤ 01h

m=00h : RAM定義済みビットイメージ

m=01h : FROM定義済みビットイメージ

RAM選択時

000000h ≤ (aL+aH×100h+aE×10000h) ≤ 0003FFh

FROM選択時

aE=00h

000000h ≤ (aL+aH×100h+aE×10000h) ≤ 07FFFh

aE=01h~04h

010000h ≤ (aL+aH×100h+aE×10000h) ≤ 04FFFh

0000h ≤ (ySL+ySH×100h) ≤ FFFFh

0001h ≤ (xL+xH×100h) ≤ FFFFh

0001h ≤ (yL+yH×100h) ≤ 0008h

g=01h

s=00h~1Fh

表-41

s	速度
00h	4ドット/14msec
01h	2ドット/14msec
02h~1Fh	1ドット/(s-1)×14msec

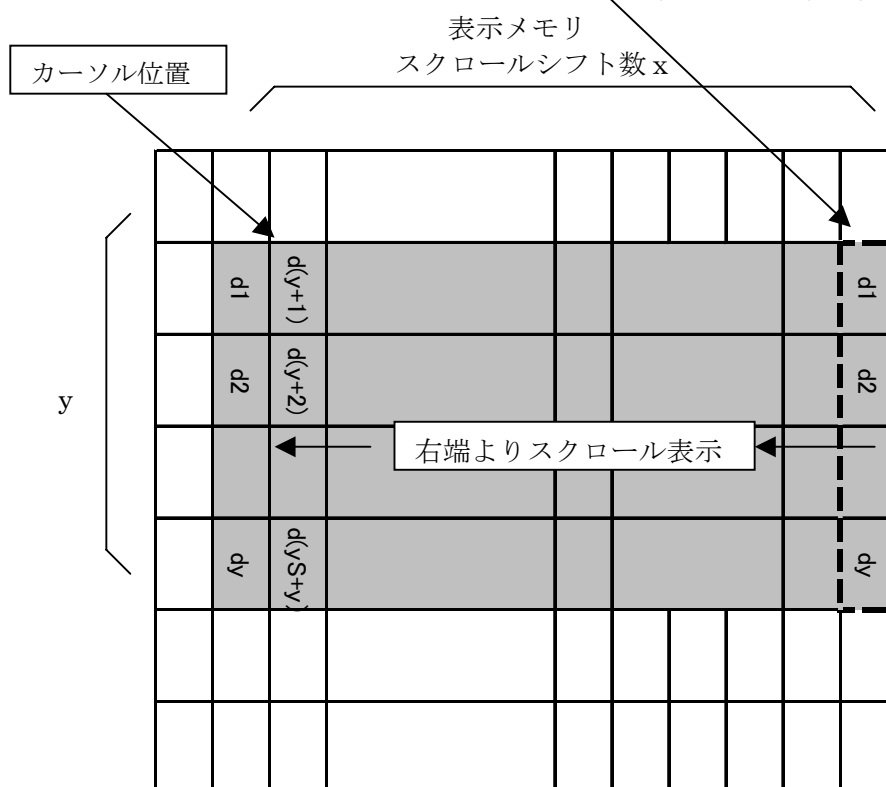
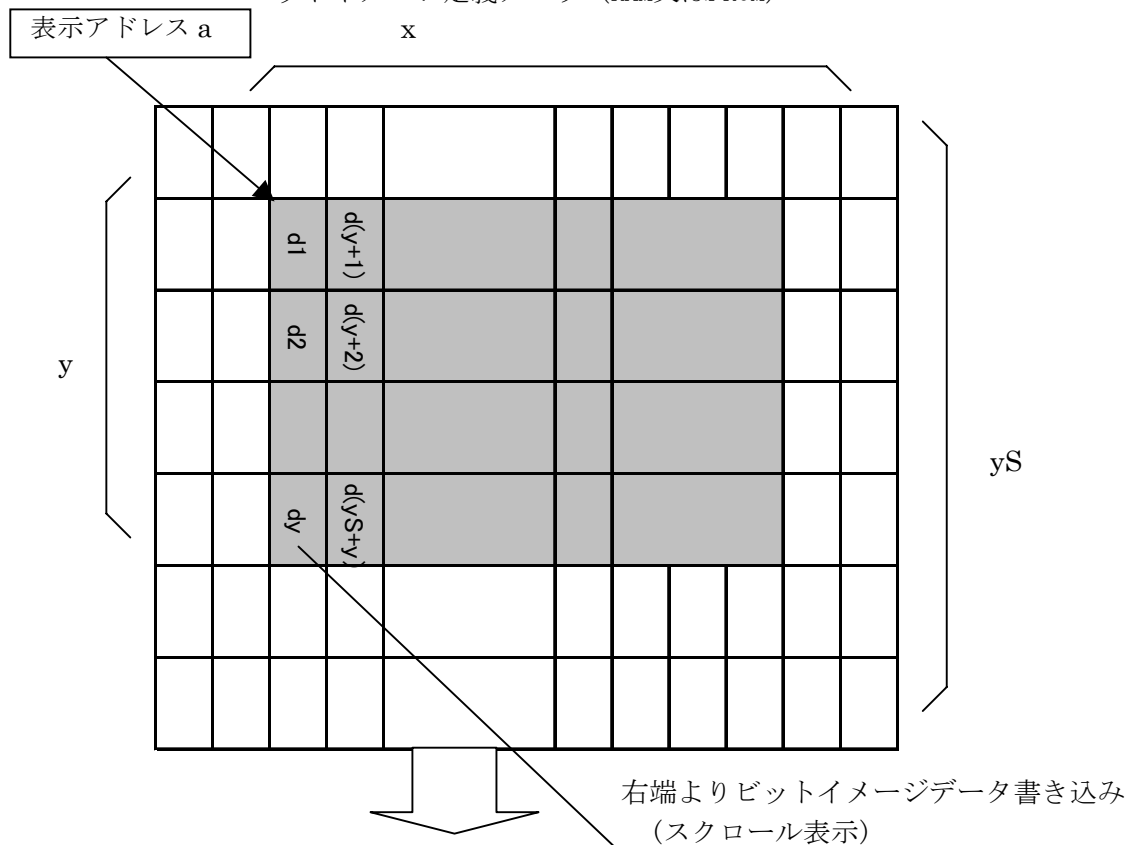
【機能】カーソルが位置するカレントウィンドウにてRAM又はFROMに定義されたビットイメージをカレントウィンドウの右端からスクロール表示します。

- ・カーソル位置は変化しません。
- ・ビットイメージデータ表示メモリ選択で、RAM定義ビットイメージ又はFROM定義ビットイメージかを選択します。
- ・定義済みビットイメージYサイズは、それぞれのメモリに定義されたデータのYサイズと同一にして下さい。
- ・定義済みビットイメージYサイズは>ビットイメージスクロール表示Yサイズ、又はビットイメージデータ表示アドレスを変更することにより、定義したビットイメージの一部をスクロール表示させることが可能です。

[aE=01h~04h]

- ・ 010000h~04FFFFhは連続的に格納されており、連続したスクロール表示も可能です。
 - ・ ビットイメージデータの範囲が010000h~04FFFFhを超える場合、表示内容は不定になります。
- スクロール速度は目安であり、スクロールサイズによっては遅くなったりちらついたりする場合があります。スクロール表示については、速度優先か品位優先が選択可能です。38. 横スクロール表示品位選択を参照下さい。

ビットイメージ定義メモリ (RAM又はFROM)



38. 横スクロール表示品位選択 US m n

【名称】横スクロール表示品位選択

【コード】1Fh 6Dh n

n : 横スクロール表示品位選択

【定義域】 $00h \leq n \leq 01h$

n=00h : 表示速度優先

n=01h : 表示品位優先

【初期値】n=00h またはメモリSW設定値

【機能】横スクロール動作の表示品位を選択します。

- ・ n=00h(表示速度優先)の場合、速度は速くなりますが、表示の部分的な乱れが多くなります。
- ・ n=01h(表示品位優先)の場合、表示の乱れは少なくなりますが表示速度が遅くなります。
- ・ MD3モード(横スクロールモード)時のキャラクタ書き込み、HTコマンド、定義済みビットイメージスクロール表示に適用されます。

39. リバース指定・解除 US r n

【名称】リバース指定・解除

【コード】1Fh 72h n

n : リバース指定・解除

【定義域】 $00h \leq n \leq 01h$

n=00h : リバース解除

n=01h : リバース指定

【初期値】n=00h またはメモリSW設定値

【機能】キャラクタ及びイメージ表示のリバースの指定、又は解除を行います。

- ・ 本コマンド以降のデータに対して有効で、表示済の内容に影響はありません。

40. 表示書き込み合成モード指定 US w n

【名称】書き込み合成スクロールモード指定

【コード】1Fh 77h n

n : 表示書き込みモード指定

【定義域】 $00h \leq n \leq 03h$

n=00h : 非合成書き込み

n=01h : OR書き込み

n=02h : AND書き込み

n=03h : EX-OR書き込み

【初期値】n=00h またはメモリSW設定値

【機能】表示書き込み時の合成モードを指定します。

- ・ キャラクタ及びイメージ表示は、表示メモリと合成された内容が表示メモリに書き込まれます。

41. カレントウィンドウ選択 US (w n a

【名称】 カレントウィンドウ選択

【コード】 1Fh 28h 77h 01h a

n : コマンド分類

a : カレントウィンドウNo.

【定義域】 n=01h

$00h \leq a \leq 04h$

a=00h : ベースウィンドウ

a=01h : ユーザーウィンドウ1

a=02h : ユーザーウィンドウ2

a=03h : ユーザーウィンドウ3

a=04h : ユーザーウィンドウ4

【機能】 カレントウィンドウの選択を行います。

- ・ カレントウィンドウNo. が未定義のユーザーウィンドウの場合、本コマンドは無視されます。

42. ユーザーウィンドウ定義・解除 US (w n a b [xPL xPH yPL yPH xSL xSH ySL ySH]

【名称】ユーザーウィンドウ定義・解除

【コード】1Fh 28h 77h 02h a b [xPL xPH yPL yPH xSL xSH ySL ySH]

n : コマンド分類

a : 定義ウィンドウ No. 1~4

b : 定義、解除

xPL: ウィンドウ左位置x下位バイト (1ドット単位)

xPH: ウィンドウ左位置x上位バイト (1ドット単位)

yPL: ウィンドウ左位置y下位バイト (8ドット単位)

yPH: ウィンドウ左位置y上位バイト (8ドット単位)

xSL: ウィンドウXサイズ下位バイト (1ドット単位)

xSH: ウィンドウXサイズ下位バイト (1ドット単位)

ySL: ウィンドウYサイズ下位バイト (8ドット単位)

ySH: ウィンドウYサイズ下位バイト (8ドット単位)

【定義域】n=02h

$01h \leq a \leq 04h$

a=01h : ユーザーウィンドウ1

a=02h : ユーザーウィンドウ2

a=03h : ユーザーウィンドウ3

a=04h : ユーザーウィンドウ4

$00h \leq b \leq 01h$

b=01h : 解除

a=02h : 定義

$0000h \leq (xPL+xPH \times 100h) \leq 01FFh$

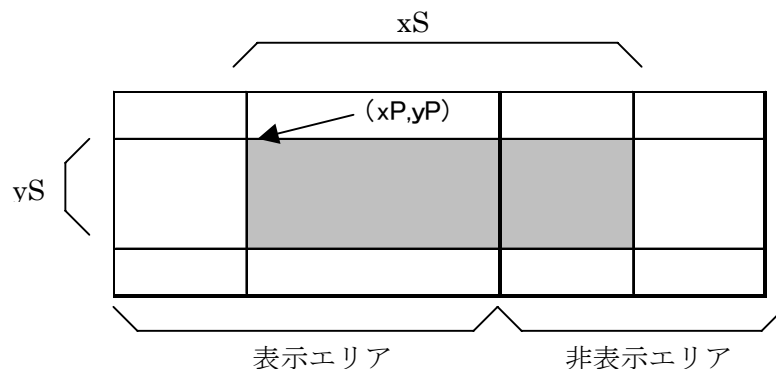
$0000h \leq (yPL+yPH \times 100h) \leq 0007h$

$0001h \leq (xSL+xSH \times 100h) \leq 0200h$

$0001h \leq (ySL+ySH \times 100h) \leq 0008h$

【機能】ユーザーウィンドウの定義及び解除を行います。

- ・ ユーザーウィンドウの定義、解除を行っても、表示内容は保持されます。
ユーザーウィンドウ定義時 (b=01h)
- ・ 定義ウィンドウNo.、ウィンドウ位置、ウィンドウサイズを入力します。
- ・ ウィンドウ位置及びウィンドウサイズは1×8ドット単位のブロックで指定します。



- ・ ユーザーウィンドウは最大4ウィンドウまで定義可能です。
- ・ 本コマンド後のカーソル位置は、各ウィンドウの左上(X=0, Y=0)に指定されます。
ユーザーウィンドウ解除時 (b=00h)
- ・ ウィンドウを解除する場合、範囲指定[xPL~ySH]は不要です。
- ・ 解除されたユーザーウィンドウがカレントウィンドウだった場合はベースウィンドウがカレントウィンドウとして選択されます。

43. ダウンロード文字指定 ESC % n

【名称】ダウンロード文字指定

【コード】1Bh 25h n

【定義域】n=00h, 01h

【初期値】n=00h

【機能】6x8ドット及び8x16ドットダウンロード文字の有効、無効を指定します。16×32ドット文字には適用されません。

- ・ n=01hの場合、ダウンロード文字を有効にします。ESC &においてダウンロード文字が定義されていなければ、内蔵文字を表示します。
- ・ n=00hの場合、ダウンロード文字を無効にします。既に定義済のダウンロード文字には影響しません。
- ・ 既に表示している文字には影響しません。

44. ダウンロード文字定義 ESC & a c1 c2 [x1 d1··d(y×x1)]··[xk d1··d(y×xk)]

【名称】ダウンロード文字定義

【コード】1Bh 26h a c1 c2 [x1 d1··d(y×x1)]··[xk d1··d(y×xk)]

a : キャラクタ選択

c1 : 開始キャラクタコード

c2 : 終了キャラクタコード

x : x方向ドット数

d : 定義データ(ダウンロード文字フォーマット参照)

【定義域】01h≤a≤02h

a=01h : 6x8ドットキャラクタ選択

00h≤x≤06h

a=02h : 8x16ドットキャラクタ選択

00h≤x≤08h

20h≤c1≤c2≤FFh

00h≤d≤FFh

k=c2-c1+1

【機能】6x8ドットまたは8x16ドットのダウンロード文字(1バイト文字)をRAM上に定義します。

16×32ドットダウンロード文字定義はできません。

- ・ 各フォントサイズで最大16文字のダウンロード文字が定義できます。
- ・ 最大文字数を定義後、別キャラクタコードに定義する場合は、ダウンロード文字抹消で領域を確保する必要があります。
- ・ xが文字幅より小さい場合、右側の残りのドットはブランク(非表示)で埋められます。
- ・ 表示中のダウンロード文字の再定義を行った場合、表示中のキャラクタには影響せず、新たに入力されたキャラクタに対して有効になります。
- ・ ダウンロード文字はダウンロード文字保存コマンドにより、FROMに保存することができます。

45. ダウンロード文字抹消 ESC ? a c

【名称】ダウンロード文字抹消

【コード】1Bh 3Fh a c

a : キャラクタ選択

c : 抹消キャラクタコード

【定義域】 $01h \leq a \leq 02h$

a=01h : 6x8ドットキャラクタ選択

a=02h : 8x16ドットキャラクタ選択

$20h \leq c \leq FFh$

【機能】6x8ドットまたは8x16ドットのダウンロード文字(1バイト文字)を抹消します。

- ・ 本コマンドにより抹消されたキャラクタは内蔵キャラクタを表示します。
- ・ 既に表示しているキャラクタには影響しません。
- ・ 指定したキャラクタコードが定義されない場合、コマンドは無視されます。

46. 16x16ドットダウンロード文字定義 US (g n c1 c2 d1··dk

【名称】16x16ドットダウンロード文字定義

【コード】1Fh 28h 67h 10h c1 c2 d1··dk

n : コマンド分類

c1 : キャラクタコード上位バイト

c2 : キャラクタコード下位バイト

d : 定義データ (ダウンロード文字フォーマット参照)

【定義域】n=10h

c1, c2以下の通りです。

表-42

仕様	コード体系	c1	c2
日本仕様	JIS X0208 (SHIFT-JIS)	c1=ECh	$40h \leq c2 \leq 4Fh$

$00h \leq d \leq FFh$

k=32

【機能】c1, c2により指定されたキャラクタコードに16x16ドットダウンロード文字(2バイト文字)をRAMに定義します。最大16文字のダウンロード文字が定義できます。32×32ドット文字は定義できません。

- ・ 定義データ(d)はキャラクタパターンをカラム形式のデータとして処理します。
- ・ 定義データ(d)はキャラクタパターンの左端から順に格納します。
- ・ ダウンロード文字は一時的にRAM上に保存されますが、ダウンロード文字保存コマンドによりFROMに保存することもできます。

47. 16x16ドットダウンロード文字抹消 US (g n c1 c2

【名称】16x16ドットダウンロード文字抹消

【コード】1Fh 28h 67h 11h c1 c2

n : コマンド分類

c1 : キャラクタコード上位バイト

c2 : キャラクタコード下位バイト

【定義域】n=11h

c1, c2以下の通りです。

表-43

仕様	コード体系	c1	c2
日本仕様	JIS X0208 (SHIFT-JIS)	c1=ECh	$40h \leq c2 \leq 4Fh$

【機能】c1, c2により指定されたキャラクタコードに16x16ドットダウンロード文字(2バイト文字)を抹消(ブランク)します。

48. ダウンロード文字保存 US (e n a

【名称】ダウンロード文字保存

【コード】1Fh 28h 65h 11h a

n : コマンド分類

a : フォントサイズ選択

【定義域】n=11h

$01h \leq a \leq 03h$

a=01h : 6×8ドット

a=02h : 8×16ドット

a=03h : 16×16ドット

【機能】定義されたRAM上のフォントサイズaのダウンロード文字をFROMに保存します。(RAM→FROM)

- ・ 保存された内容は、起動時読み出し設定及び読み出しコマンドにより有効になります。
- ・ 本コマンドはユーザー設定モード時のみ有効です。
- ・ 本コマンドの処理中はディスプレイBUSYとなりますので、ディスプレイBUSYの間はホストからのデータを送信しないで下さい。

49. ダウンロード文字読み込み US (e n a

【名称】ダウンロード文字読み込み

【コード】1Fh 28h 65h 21h a

n : コマンド分類

a : フォントサイズ選択

【定義域】n=21h

$01h \leq a \leq 03h$

a=01h : 6×8ドット

a=02h : 8×16ドット

a=03h : 16×16ドット

【機能】FROMに登録されているダウンロード文字を読み込みます。(FROM→RAM)

- ・ 指定されたダウンロード文字がFROMに登録されていない場合、本コマンドは無視されます。
- ・ 本コマンドはノーマルモード、ユーザー設定モードの両方で有効です。

50. FROMユーザーフォント定義 US (e n m P(80h-1) P(80h-2)··P(FFh-n)

【名称】FROMユーザーフォント定義

【コード】1Fh 28h 65h 13h m P(80h-1) P(80h-2)··P(FFh-n)

n : コマンド分類

m : ユーザーテーブル選択

p : 定義データ(ダウンロード文字フォーマット参照)

【定義域】n=13h

m=01h, 02h, 04h

00h≤p≤FFh

表-44

m	機能
01h	6×8フォントユーザーテーブル
02h	8×16フォントユーザーテーブル
04h	16×32フォントユーザーテーブル

a=01h : P(80h-1)··P(80h-6) 6バイト/フォント×128文字(768バイト)

a=02h : P(80h-1)··P(80h-16) 16バイト/フォント×128文字(2048バイト)

a=04h : P(80h-1) P(80h-32)

【機能】ユーザーテーブルに各サイズの1バイトコードのユーザーフォントを定義します。

- ・ 本コマンドは128文字分全てを定義するものであり、一部分のみの定義はできません。
- ・ 工場出荷時は各フォントサイズのユーザーテーブルはブランク00hとなっています。
- ・ 本コマンドはユーザー設定モード時のみ有効です。

51. ユーザー設定モード移行 US (e n d1 d2

【名称】ユーザー設定モード移行

【コード】1Fh 28h 65h 01h d1 d2

【定義域】n=01h

d1=49h (文字”I”)

d2=4Eh (文字”N”)

【機能】〔ユーザー設定モード〕へ移行します。

- ・ RS-232インタフェースから以下のデータが送信されます。
- ・ 本コマンドはノーマルモード時のみ有効です。
- ・ 本コマンドが実行されると表示画面全体がブランクになります。

表-45

送信データ	16進数	データ数
①ヘッダー	28h	1バイト
②識別子	65h	1バイト
③識別子2	01h	1バイト
④NUL	00h	1バイト

- ・ 本コマンドはノーマルモード時のみ有効です。

52. ユーザー設定モード終了 US (e n d1 d2 d3

【名称】ユーザー設定モード終了

【コード】1Fh 28h 65h 02h d1 d2 d3

【定義域】n=02h

d1=4Fh (文字"O")

d2=55h (文字"U")

d3=54h (文字"T")

【機能】[ユーザー設定モード]を終了し、ディスプレイのソフトウェアリセットを実行します。

[ユーザー設定モード]終了時の動作は以下の通りです。

- ① 動作中の処理(メモリ制御、情報の送信等)が完全に終了したことを確認します。
- ② ディスプレイBUSYを出力します。
- ③ ソフトウェアリセット処理を実行します。
 - ・ 本コマンドはユーザー設定モード時のみ有効です。
 - ・ 本コマンドを実行すると、受信バッファをクリアし、各種設定(ダウンロード文字、マクロの設定等)及び表示画面は電源投入時の状態になります。

53. ポート入出力選択 US (p 01h n a

【名称】ポート入出力選択

【コード】1Fh 28h 70h 01h n a

n : ポートNo. 指定

a : 入出力設定

【定義域】 $00 \leq n \leq 01h$

n=00h : ポート0

n=01h : ポート1

$00 \leq a \leq 01h$

a=00h : 入力

a=01h : 出力

【機能】汎用ポートの入出力を指定します。

- ・ ポート1は入力専用のため、無効です。

I/Oポートは、簡易的に周辺のキースイッチやランプを制御することを前提として設定されています。信頼度を要求される用途へのご使用は控えていただくようお願い致します。

54. ポート出力 US (p 10h n a

【名称】ポート入出力選択

【コード】1Fh 28h 70h 10h n a

n : ポートNo. 指定

a : 出力データ値

【定義域】 $00 \leq n \leq 01h$

n=00h : ポート0

n=01h : ポート1

$00 \leq a \leq FFh$

【機能】選択した汎用ポートにデータを出力します。

- ・ ポート1は入力専用のため、無効です。

55. ポート入力 US (p 20h n

【名称】ポート入力

【コード】1Fh 28h 70h 20h n

n : ポートNo. 指定

【定義域】 $00 \leq n \leq 01h$

n=00h : ポート0

n=01h : ポート1

【機能】コマンドが処理された時点での選択した汎用ポートの状態を送信します。

- ・ RS232インタフェースから以下のデータが送信されます。

表-46

ヘッダー	識別子	識別子2	データ
28h	70h	20h	00h~FFh
1バイト	1バイト	1バイト	1バイト

- ・ 受信バッファの状態によってデータが送信されるまでの時間が異なります。

56. RAMマクロ定義・消去 US : pL oH [d1...dk]

【名称】RAMマクロ定義・消去

【コード】1Fh 3Ah pL pH [d1...dk]

pL : マクロ定義データ長下位バイト

pH : マクロ定義データ長上位バイト

d : マクロ定義データ

【定義域】 $0000h \leq (pL+pH \times 100h) \leq 0100h$

【機能】RAMマクロの定義又は消去を行います。

- ・ $(pL+pH \times 100h) > 0000h$ の場合、d部のデータがマクロ登録されます。
- ・ $(pL+pH \times 100h) = 0000h$ の場合、マクロが消去されます。
- ・ マクロ定義データ長が定義域を超えた場合、本コマンドはキャンセルされ、それ以降のデータは通常データとして扱われます。
- ・ マクロ定義内に以下のコマンドを定義しないで下さい。

イニシャライズ、マクロ実行、RAMマクロ定義・消去、ユーザー設定モード移行、ユーザー設定モード終了、FROMビットイメージ定義、ダウンロード文字保存、FROMマクロ定義、メモリSW設定、メモリSWデータ送信、ダウンロード文字読み込み、各種情報データ送信、FROMユーザーフォント定義、メモリ書換えコマンドモード。

57. FROMマクロ定義 US (e n a pL pH t1 t2 [d(1)··d(p)]

【名称】FROMマクロ定義

【コード】1Fh 28h 65h 12h a pL pH t1 t2 [d(1)··d(p)]

n : コマンド分類
a : 登録マクロ定義No.
pL : マクロ定義データ長下位バイト
pH : マクロ定義データ長上位バイト
t1 : 表示間隔($t1 \times \text{約}14\text{ms}$) (起動時マクロ実行用)
t2 : マクロ繰り返しアイドル時間($t2 \text{約}14\text{ms}$) (起動時マクロ実行用)
d : マクロ定義データ

【定義域】 $n=12\text{h}$

$01\text{h} \leq a \leq 04\text{h}$:FROMマクロ定義1~4

$0000\text{h} \leq (pL+pH \times 100\text{h}) \leq 1000\text{h}$

$00\text{h} \leq t1 \leq \text{FFh}$

$00\text{h} \leq t2 \leq \text{FFh}$

$00\text{h} \leq d \leq \text{FFh}$

【機能】FROMマクロの定義または消去を行います。

- ・ $(pL+pH \times 100\text{h}) > 0000\text{h}$ の場合、以降のデータがマクロ登録されます。
- ・ $(pL+pH \times 100\text{h}) = 0000\text{h}$ の場合、マクロが消去されます。
- ・ マクロ定義データ長が定義域を超えた場合、本コマンドはキャンセルされ、それ以降のデータは通常データとして扱われます。
- ・ 表示間隔とは1キャラクタ表示後、次を表示するまでの時間を指定するものであり、コマンドの処理速度には影響しません。
- ・ アイドル時間とは、マクロ定義最終データ処理後、再実行するまでの時間を示します。
- ・ 本コマンドはユーザー設定モード時のみ有効です。
- ・ マクロ定義内に以下のコマンドを定義しないで下さい。

イニシャライズ、マクロ実行、RAMマクロ定義・消去、ユーザー設定モード移行、ユーザー設定モード終了、FROMビットイメージ定義、ダウンロード文字保存、FROMマクロ定義、メモリSW設定、メモリSWデータ送信、ダウンロード文字読み込み、各種情報データ送信、FROMユーザーフォント定義、メモリ書換えコマンドモード。

・ 本コマンドの処理中はディスプレイBUSYとなりますので、ディスプレイBUSYの間はホストからのデータ送信をしないで下さい。

58. マクロ実行 US ^ a t1 t2

【名称】 マクロ実行

【コード】 1Fh 5Eh a t1 t2

a : マクロ定義No.

t1 : 表示間隔(t1×約14msec)

t2 : マクロ繰り返しアイドル時間(t2×約14msec)

【定義域】 00h≤a≤04h

a=00h : RAMマクロ定義

01h≤a≤04h : FROMマクロ定義

00h≤t1≤FFh

00h≤t2≤FFh

【機能】 マクロ定義aの内容を繰り返し実行します。

- ・ 表示間隔とは、1キャラクタ表示後、次を表示するまでの時間を指定するものであり、コマンドのコードの処理速度には影響しません。
- ・ アイドル時間とはマクロ定義最終データ処理後、再実行するまでの時間を示します。
- ・ マクロ定義No. のaが未定義、又は定義域外の場合、t2までのデータが無視されます。
- ・ マクロ実行中にコマンドが入力された場合、実行中のマクロを中断し、カレントウィンドウ内容(ベースウィンドウは書き込み画面モード範囲)をクリアし、カーソル位置はホームポジションに移動します。各種設定内容はマクロ処理終了時点の状態となります。

59. メモリSW設定 US (e n a b

【名称】 メモリSW設定

【コード】 1Fh 28h 65h 03h a b

【定義域】 n=03h

00h≤a≤1Fh

00h≤b≤FFh

【機能】 メモリスイッチaにデータbを設定します。

- ・ 本コマンドはユーザー設定モード時のみ有効です。
- ・ 本コマンドの処理中はディスプレイBUSYとなりますので、ディスプレイBUSYの間はホストからのデータ送信をしないで下さい。

60. メモリSWデータ送信 US (e n a

【名称】 メモリSWデータ送信

【コード】 1Fh 28h 65h 04h a

【定義域】 n=04h

00h≤a≤1Fh

【機能】 メモリスイッチaの設定内容を送信します。

- ・ RS-232インタフェースから以下のデータが送信されます。

表-47

送信データ	16進数	データ数
①ヘッダー	28h	1バイト
②識別子	65h	1バイト
③識別子2	04h	1バイト
④NUL	00h~FFh	1バイト

- ・ 本コマンドはノーマルモード、ユーザー設定モード時のみ有効です。

61. 各種情報データ送信 US (e n a [b c]

【名称】 各種情報データ送信

【コード】 1Fh 28h 65h 40h a [b c]

【定義域】 n=40h

a=01h : ブートバージョン情報(b, cは不要)

a=02h : ファームウェアバージョン情報(b, cは不要)

a=10h : 2バイトキャラクタコード情報(b, cは不要)

a=20h : メモリチェックサム情報

00h ≤ b ≤ FFh : 開始アドレス (有効アドレス=b×10000h)

00h ≤ c ≤ FFh : データ長 (有効データ長=c×10000h)

a=30h : 製品タイプ名(b, cは不要)

a=40h : ディスプレイXドット数情報(b, cは不要)

a=41h : ディスプレイYドット数情報(b, cは不要)

【機能】 ディスプレイの各種情報データを送信します。

- ・ RS-232インタフェースから以下のデータが送信されます。

表-48

送信データ	16進数	データ数
①ヘッダー	28h	1バイト
②識別子	65h	1バイト
③識別子2	40h	1バイト
④データ	00h~FFh	a=01h : 4バイト a=02h : 4バイト a=10h : 15バイト a=20h : 4バイト a=30h : 15バイト a=40h : 3バイト a=41h : 3バイト

- ・ 本コマンドはノーマルモード、ユーザー設定モードの両方で有効です。

62. メモリ書換えモード移行

【名称】 メモリ書換えモード移行

【コード】 1Ch 7Ch 4Dh D0h d1··d6

【定義域】 n=D0h

d1··d6="MODEIN"

【機能】 ノーマルモードからメモリ書換えモードへ移行します。

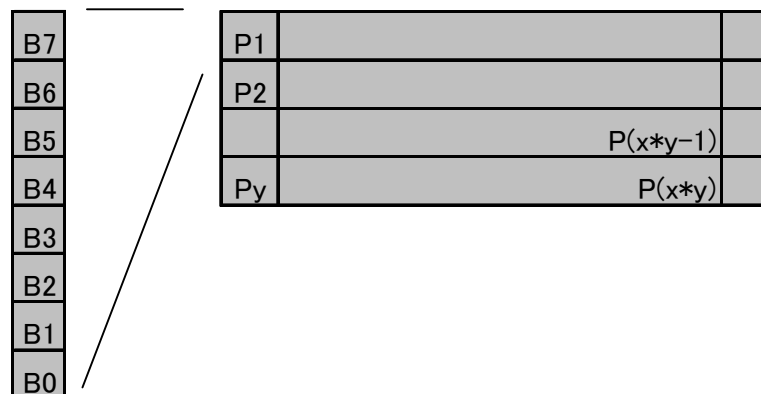
- ・ メモリ書換えモードはユーザー設定モードでは変更不可能なFROM上のファームウェア、フォントなどの変更処理を行うモードです。
- ・ FROMの変更には、専用コマンド及びツール類が必要です。
- ・ 通常の運用には使用しないで下さい。

3-8. ビットイメージデータフォーマット

ビットイメージデータは、以下のようなイメージサイズ分データ($x * y$)で構成されます。

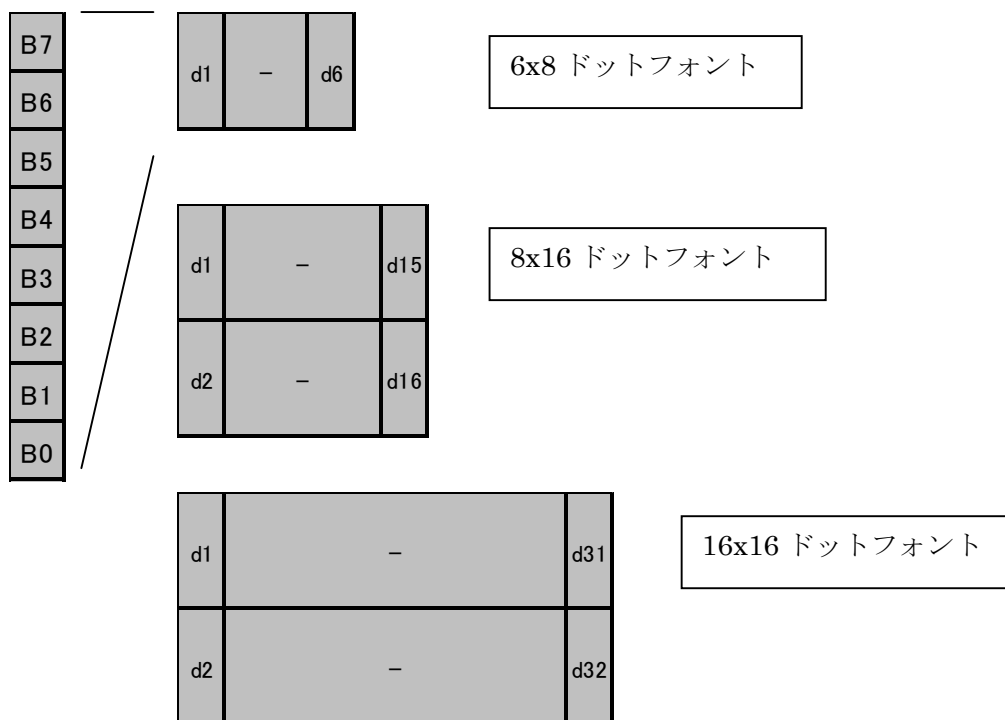
表-49

データ	パターン位置
d(1)	P1
d(2)	P2
d($x * y$)	P($x * y$)



3-9. ダウンロード文字フォーマット

ダウンロード文字フォーマットを以下に示します。



3-10. グラフィックDMAモード

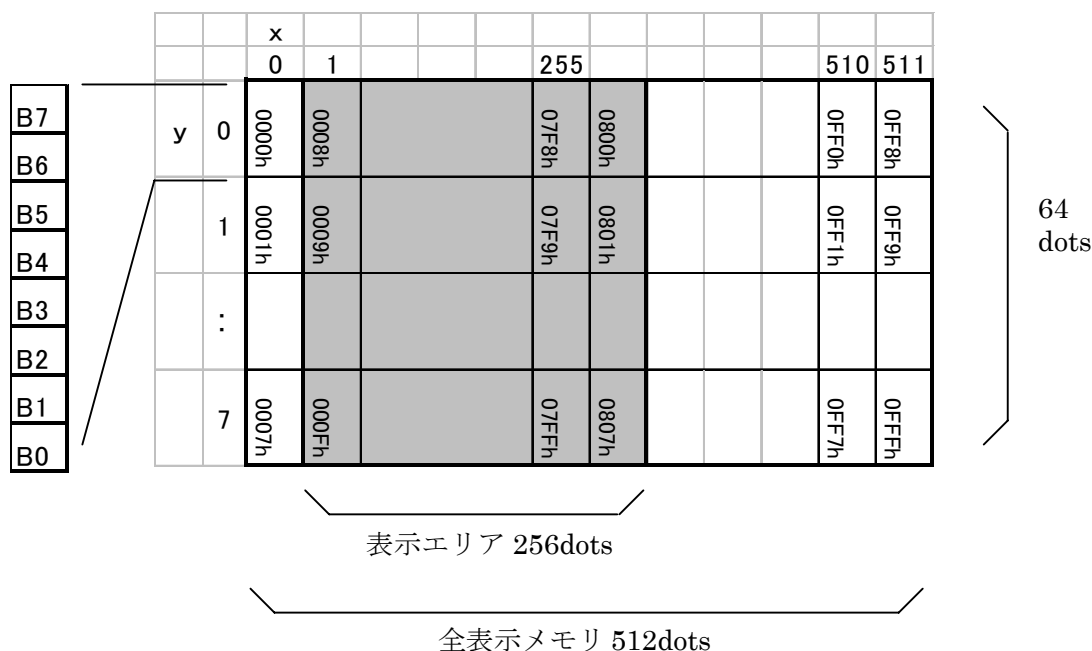
3-10-1. 表示内容

グラフィック表示 ドット数：256x64

3-10-2. 表示メモリ

全表示メモリは以下のように構成されています。

- ・ 全表示エリアは512x64ドットあり、表示スタートアドレス指定コマンドにより任意の位置を表示させることが可能です。
- ・ 表示メモリはロール構造となっており、表示画面が表示メモリ範囲を超えるエリアは0000h以降のないようが表示されます。



3-10-3. プロトコル

パラレルインタフェースからデータ入力により、高速グラフィック表示が可能です。

グラフィックDMAモードのプロトコルは、以下のようになります。

- ・ ヘッダー、ヘッダー2が成立しない場合、ヘッダー(STX)待ちになります。
- ・ 電文内のアドレスとジャンパ設定のディスプレイアドレスが一致したディスプレイのみデータ処理を行います。このモードを使用することによって、ジャンパ設定によってアドレスが設定された最大16台までのディスプレイを個々にコントロールできます。
- ・ 電文内のアドレスがFFhの場合、全てのディスプレイデータが処理を行います。

表-50

ヘッダー	ヘッダー2	アドレス	コマンド/データ
STX (02h)	44h	00h~FFh	00h~FFh
1バイト	1バイト	1バイト	nバイト

グラフィックDMAモードコマンド

表-51

No.	名称	コード	コード
1	ビットイメージ書き込み	STX 44h DAD 46h aL aH sL sH (1) ...d(s)	02h 44h DAD 46h aL aH sL sH d(1) ...d(s)
2	表示スタートアドレス指定	STX 44h DAD 53h aL aH	02h 44h DAD 53h aL aH
3	リフレッシュ同期表示指定	STX 44h DAD 57h 01h	02h 44h DAD 57h 01h
4	表示輝度指定	STX 44h DAD 58h n	02h 44h DAD 58h n

3-10-4. コマンド説明

1. ビットイメージ書き込み STX 44h DAD 46h aL aH sL sH (1)··d(s)

【名称】 ビットイメージ書き込み

【コード】 02h 44h DAD 46h aL aH sL sH d(1)··d(s)

DAD: ディスプレイアドレス

aL : ビットイメージ書き込みアドレス下位バイト

aH : ビットイメージ書き込みアドレス上位バイト

sL : ビットイメージ書き込みサイズ下位バイト

sH : ビットイメージ書き込みサイズ上位バイト

d(1)··d(s) : ビットイメージデータ

【定義域】 $00h \leq DAD \leq FFh$

$0000h \leq (aL + aH \times 100h) \leq 0FFFh$

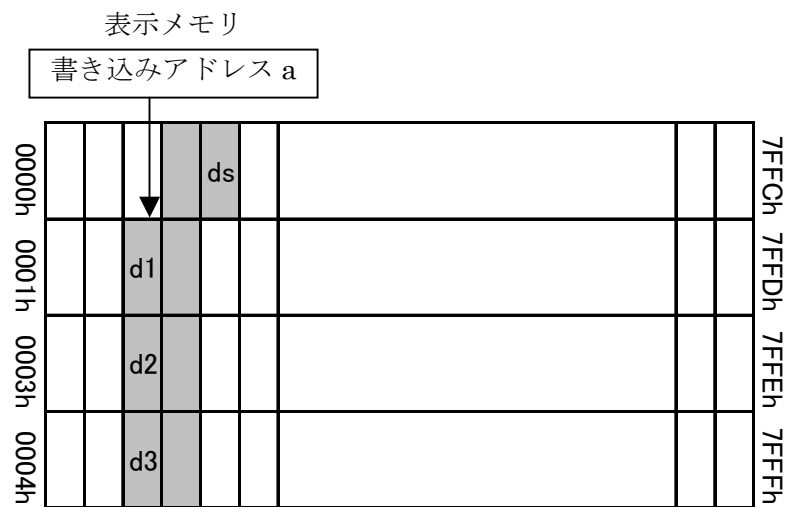
$0001h \leq (sL + sH \times 100h) \leq 1000h$

$(aL + aH \times 100h) + (sL + sH \times 100h) \leq 1000h$

$00h \leq d \leq FFh$

【機能】 指定されたアドレスにビットイメージを書き込みます。

- 書き込みアドレス、書き込みサイズなどが範囲外の場合、STX··sHまでキャンセルされ、以降はヘッダー(STX) 待ちとなります。
- ビットイメージ書き込み時は、ホスト→ディスプレイ・表示メモリへのDMA書き込みが行われています。その為、表示チラツキが発生する場合は、インタフェースタイミングTDWR時間を長くして下さい。



2. 表示スタートアドレス指定 STX 44h DAD 53h aL aH

【名称】表示スタートアドレス指定

【コード】02h 44h DAD 53h aL aH

DAD : ディスプレイアドレス

aL : 表示スタートアドレス下位バイト

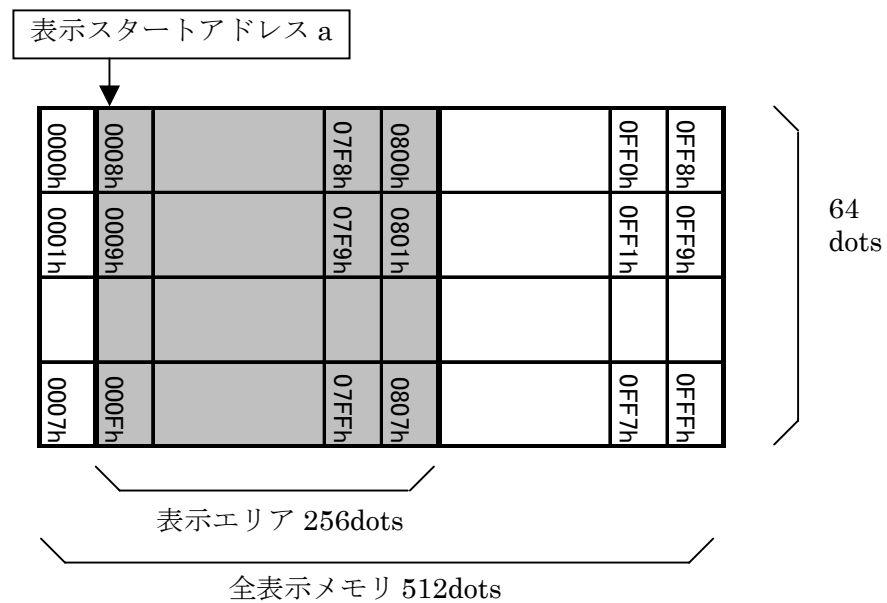
aH : 表示スタートアドレス上位バイト

【定義域】 $00h \leq DAD \leq FFh$

$0000h \leq (aL + aH \times 100h) \leq 0FFFh$

【機能】表示スタートアドレス(画面左上位置)を指定します。

- ・ 表示スタートアドレスが画面範囲外の場合コマンドはキャンセルされます。



3. リフレッシュ同期表示指定 STX 44h DAD 57h 01h

【名称】全表示輝度指定

【コード】02h 44h DAD 57h 01h

DAD: ディスプレイアドレス

【定義域】 $00h \leq DAD \leq FFh$

【機能】このコマンドの後に書き込まれたコマンドは、内部表示リフレッシュに同期して動作します。このコマンドと表示アドレス指定コマンドを組み合わせるとスムーズなスクロール表示が可能です。

4. 表示輝度指定 STX 44h DAD 58h n

【名称】全表示輝度指定

【コード】02h 44h DAD 58h n

DAD: ディスプレイアドレス

n : 表示輝度指定

【定義域】 $00h \leq DAD \leq FFh$

$01h \leq n \leq 04h$

【初期値】 $n = 04h$ またはメモリスイッチの設定値

【機能】nの値により表示輝度を下表の通りに設定します。

表-52

N	輝度	n	輝度
01h	25%	12h	25%
02h	50%	13h	37.5%
03h	75%	14h	50%
04h	100%	15h	62.5%
10h	0%	16h	87.5%
11h	12.5%	17h	100%

4. インタフェース及び、ジャンパ設定

4-1. インタフェース

信号レベル : RS-232C準拠
データ転送方式 : 調歩同期方式全二重通信
データビット長 : 8ビット(LSB先出し)
パリティビット : NON
スタートビット : 1ビット
ストップビット : 1ビット
回線速度 : 38400/19200bps (初期値 : 38400bps)

4-2. コネクタ仕様

コネクタ(CN1) : B7B-XH-A(JST) or 同等品

表-53

ピンNo.	信号名	機能	方向
1	RXD	受信データ	入力
2	DTR	ディスプレイREADY	出力
3	DSR	ホストREADY	入力
4	TXD	送信データ	出力
5	NC	未接続	
6	+5V	電源	入力
7	GND	接地	入力

注)本信号は蛍光表示管モジュールから見た信号です。

コネクタ(CN2) : HIF3FC16PA(ヒロセ電機) or 同等品

表-54

ピンNo.	信号名	機能	方向
1	D7	D7	入力
2	D6	D6	入力
3	D5	D5	入力
4	D4	D4	入力
5	D3	D3	入力
6	D2	D2	入力
7	D1	D1	入力
8	D0	D0	入力
9	GND	接地	入力
10	WR	ライト信号	入力
11	GND	接地	入力
12	RDY	レディ信号	出力
13	GND	接地	入力
14	GND	接地	入力
15	+5V	電源	入力
16	+5V	電源	入力

4-3. ジャンパ設定

ジャンパの設定を示します。

表-55

回路記号	機能	初期設定
J1	ディスプレイアドレス設定	未実装
J2		未実装
J3		未実装
J4		未実装
J5	ボーレート設定	未実装
J6	コマンドモード選択	未実装
J7	動作モード選択	未実装
J8	プロトコル選択	未実装

4-3-1. ディスプレイアドレス選択

表-56

J1	J2	J3	J4	設定内容
未実装	未実装	未実装	未実装	アドレス 00h
実装	未実装	未実装	未実装	アドレス 01h
未実装	実装	未実装	未実装	アドレス 02h
実装	実装	未実装	未実装	アドレス 03h
未実装	未実装	実装	未実装	アドレス 04h
実装	未実装	実装	未実装	アドレス 05h
未実装	実装	実装	未実装	アドレス 06h
実装	実装	実装	未実装	アドレス 07h
未実装	未実装	未実装	実装	アドレス 08h
実装	未実装	未実装	実装	アドレス 09h
未実装	実装	未実装	実装	アドレス 0Ah
実装	実装	未実装	実装	アドレス 0Bh
未実装	未実装	実装	実装	アドレス 0Bh
実装	未実装	実装	実装	アドレス 0Dh
未実装	実装	実装	実装	アドレス 0Eh
実装	実装	実装	実装	アドレス 0Fh

4-3-2. ボーレート設定

表-57

J5	設定内容
未実装	38400bps
実装	19200bps

4-3-3. コマンドモード選択

表-58

J6	設定内容	
未実装	ノーマルコマンドモード	キャラクタ、グラフィック表示モード
実装	グラフィックDMAモード	高速グラフィック表示モード（パラレルのみ）

4-3-4. 動作モード選択

表-59

J7	設定内容	
未実装	表示動作モード	通常の表示動作モード
実装	メモリ書換えモード	ファームウェア、フォントなどのメモリ書換えモード

4-3-5. プロトコルモード選択

表-60

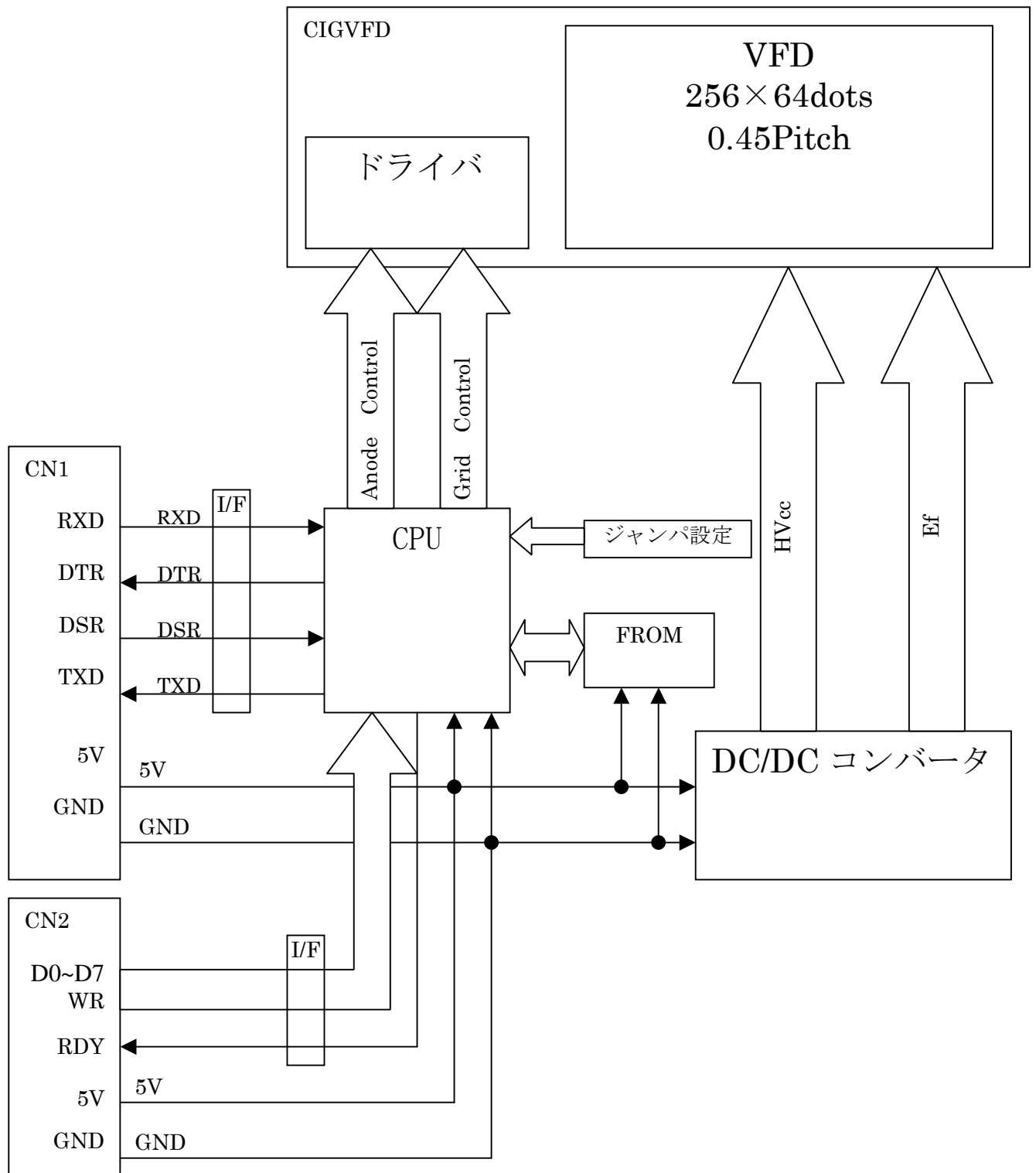
J8	設定内容	
未実装	ダイレクトモード	アドレスに関係なく、全てのデータを処理します。
実装	電文モード	電文内のアドレスが一致したディスプレイのみ動作。 アドレスがFFhの場合、全てのディスプレイがデータ処理。

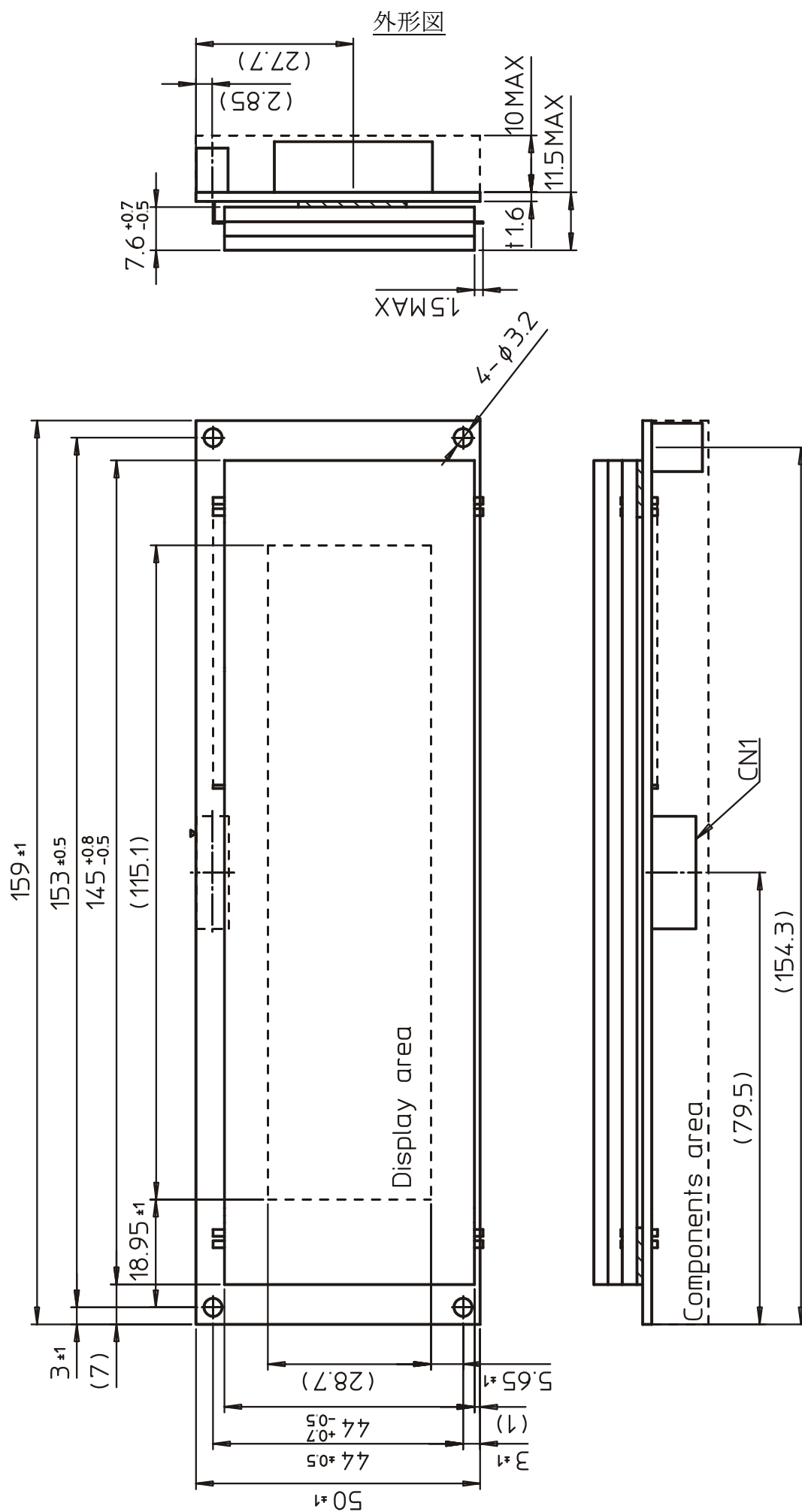
4-4. メモリSW

表-61

SW No.	機能	有効範囲	出荷設定
0	国際文字セット	00h~0Dh	00h
1	キャラクタコード指定	00h~05h,10h~13h,FFh	00h
2	横スクロール速度指定	00h~1Fh	00h
3	リバーズ指定	00,01h	00h
4	表示書き込み合成モード指定	00h~03h	00h
5	全表示輝度指定	01h~04h,10h~18h	04h
6	リザーブ	—	—
7	書き込み画面モード	00h,01h	00h
8	フォントサイズ	01h,02h	01h
9	漢字モード	00h,01h	00h
10	キャラクタ拡大表示指定X	01h~04h	01h
11	キャラクタ拡大表示指定Y	01h~04h	01h
12	キャラクタボード表示指定	00h,01h	00h
13	リザーブ	—	—
14	横スクロール表示品位選択	00h,01h	—
15	リザーブ	—	—
16	起動時ダウンロード文字読み込み(FROM→RAM) 6x8ドット	00h,01h	00h
17	起動時ダウンロード文字読み込み(FROM→RAM) 8x16ドット	00h,01h	00h
18	起動時ダウンロード文字読み込み(FROM→RAM) 16x16ドット	00h,01h	00h
19	起動時FROMマクロ実行	00h~04h	00h
20~31	リザーブ	—	—

メモリSW内容が有効範囲外の場合、出荷設定値を初期値として動作します





フォント表

6×8ドットフォント

8×16ドットフォント

16×32ドットフォント

共通フォント

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
2		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
3	Ø	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	

国際文字セット

n \	23	24	40	5B	5C	5D	5E	60	7B	7C	7D	7E
00	#	\$	@	[\]	^	`	{		}	~
01	#	\$	à	°	ç	§	^	`	é	ù	è	¨
02	#	\$	Š	Ä	Ö	Ü	^	`	ä	ö	ü	ß
03	£	\$	@	[\]	^	`	{		}	~
04	#	\$	@	Æ	Ø	Å	^	`	æ	ø	å	~
05	#	¤	É	Ä	Ö	Å	Ü	é	ä	ö	å	ü
06	#	\$	@	°	\	é	^	ù	à	ò	è	ì
07	℞	\$	@	ı	Ñ	¿	^	`	¨	ñ	}	~
08	#	\$	@	[¥]	^	`	{		}	~
09	#	¤	É	Æ	Ø	Å	Ü	é	æ	ø	å	ü
0A	#	\$	É	Æ	Ø	Å	Ü	é	æ	ø	å	ü
0B	#	\$	á	ı	Ñ	¿	é	`	í	ñ	ó	ú
0C	#	\$	á	ı	Ñ	¿	é	ü	í	ñ	ó	ú
0D	#	\$	@	[¶]	^	`	{		}	~

n=00h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Ç	ü	é	â	ä	à	å	ç	ê	ë	è	ï	î	ì	Ä	Å
9	Ê	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ù	ÿ	ö	Ü	Φ	£	¥	₤	f
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	æ	ø	¿	¬	¬	½	¼	¡	«	»
B	▤	▥	▦		├	┤	┥	┦	┧	┨	┩	┪	┫	┬	┭	┮
C	┰	┱	┲	┳	┴	┵	┶	┷	┸	┹	┺	┻	┼	┽	┿	┾
D	┼	┽	┿	┼	┽	┿	┼	┽	┿	┼	┽	▀	▁	▂	▃	▄
E	α	β	Γ	π	Σ	σ	μ	τ	Φ	Θ	Ω	δ	∞	φ	ε	∩
F	≡	±	≥	≤	∫	∫	÷	≈	°	▪	•	√	n	2	■	

n=01h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬				▬
9						▤	▥	→	←	↑	↓	×	÷	±	≤	≥
A		。	「	」	、	・	ヲ	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ツ
B	ー	ヲ	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	リ
C	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ
D	ミ	ム	メ	モ	ヤ	ユ	ヨ	ラ	リ	ル	レ	ロ	ワ	ヅ	”	°
E	□	■	■	○	●	◇	◆	▶	◀	▲	▼	«	»	½	¼	
F	日	月	火	水	木	金	土	年	円	分	人	大	中	小	〒	




n=02h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Ç	ü	é	â	ã	à	å	ç	ê	ë	è	ĩ	î	ì	Ä	Å
9	Ê	æ	Æ	ô	õ	ò	û	ù	ÿ	ö	ü	ø	ƒ	Ø	×	f
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	æ	ø	¿	®	¬	½	¼	¡	«	»
B	▤	▥	▦		├	Á	Â	À	©	¶		¬	¶	Φ	¥	¬
C	ℒ	⊥	⊥	└	—	+	ã	Ã	ℒ	ℓ	⊥	π	ℓ	=	⊥	⊗
D	ð	Ð	Ê	Ë	È	ı	Í	Î	Ï	┘	┐	■	■		ì	■
E	Ó	β	ô	ò	õ	õ	μ	þ	þ	Ú	Û	Ü	ý	Ý	—	´
F	-	±	=	¾	¶	§	÷	,	°	ˆ	.	1	3	2	■	




n=03h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Ç	ü	é	â	ã	à	Á	ç	ê	Ê	è	í	ô	ì	Ã	Â
9	Ê	À	È	ô	õ	ò	Ú	ù	ì	õ	Û	Φ	ƒ	Ù	ℜ	Ó
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	æ	ø	¿	ò	¬	½	¼	¡	«	»
B	▤	▥	▦		├	├	├	├	├	├		¬	¶	¶	¶	¬
C	ℒ	⊥	⊥	└	—	+	└	└	ℒ	ℓ	⊥	π	ℓ	=	⊥	⊥
D	⊥	⊥	π	ℒ	ℓ	ℓ	π	⊥	⊥	┘	┐	■	■	■	■	■
E	α	β	Γ	π	Σ	σ	μ	τ	Φ	Θ	Ω	δ	ω	φ	ε	∩
F	≡	±	≥	≤	∫	∫	÷	≈	°	▪	▪	√	n	2	■	

n=04h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Ç	ü	é	â	Â	à	¶	ç	ê	ë	è	ï	î	=	À	§
9	É	Ê	Ê	ô	Ë	Ï	û	ù	ø	ô	Û	Φ	£	Û	û	f
A	¡	´	ó	ú	¨	¸	³	¯	î	¬	¬	½	¼	¾	«	»
B					†	‡	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶
C	⊥	⊥	⊥	†	—	†	†	¶	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	=	⊥	⊥
D	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	■	■	■	■	■
E	α	β	Γ	π	Σ	σ	μ	τ	Φ	Θ	Ω	δ	∞	φ	ε	∩
F	≡	±	≥	≤	∫	∫	÷	≈	°	▪	▪	√	n	2	■	

n=05h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Ç	ü	é	â	ä	à	å	ç	ê	ë	è	ï	î	ì	Ä	Å
9	É	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ù	ÿ	ö	Û	ø	£	Ø	℔	f
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	ä	ø	¿	¬	¬	½	¼	¡	«	»
B					†	‡	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶
C	⊥	⊥	⊥	†	—	†	†	¶	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	=	⊥	⊥
D	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	■	■	■	■	■
E	α	β	Γ	π	Σ	σ	μ	τ	Φ	Θ	Ω	δ	∞	φ	ε	∩
F	≡	±	≥	≤	∫	∫	÷	≈	°	▪	▪	√	n	2	■	

n=10h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	€		,	f	„	...	†	‡	^	%	Š	<	Œ		Ž	
9		‘	’	“	”	•	-	-	~	™	š	>	œ		ž	ÿ
A		ı	ϕ	ℓ	⊠	℥	ı	§	¨	©	₧	«	¬	-	®	¯
B	°	±	²	³	´	µ	¶	·	¸	¹	º	»	¼	½	¾	¿
C	À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï
D	Ð	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	×	Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	Þ	ß
E	à	á	â	ã	ä	å	æ	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï
F	ð	ñ	ò	ó	ô	õ	ö	÷	ø	ù	ú	û	ü	ý	þ	ÿ

n=11h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
9	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
A	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	й	к	л	м	н	о	п
B	⠠	⠡	⠢	⠣	⠤	⠥	⠦	⠧	⠨	⠩	⠪	⠫	⠬	⠭	⠮	⠹
C	⠠	⠡	⠢	⠣	⠤	⠥	⠦	⠧	⠨	⠩	⠪	⠫	⠬	⠭	⠮	⠹
D	⠠	⠡	⠢	⠣	⠤	⠥	⠦	⠧	⠨	⠩	⠪	⠫	⠬	⠭	⠮	⠹
E	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э	ю	я
F	Ē	ē	€	е	ī	ī	ÿ	ÿ	°	▪	•	√	№	⊠	■	

n=12h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Ç	ü	é	â	ä	û	ć	ç	ł	ë	ő	ó	î	ž	ä	ć
9	Ê	Ĺ	Í	ô	ö	Ľ	Ĺ	Š	ś	ö	Ü	Ť	ť	Ł	×	č
A	á	í	ó	ú	À	a	Ž	ž	Ě	e	¬	ž	č	š	«	»
B	▤	▥	▦		├	Á	Â	Ë	Ś	‡		¬	‡	Ž	ž	┐
C	Ł	⊥	⊥	└	—	+	Ǻ	ǻ	ℒ	ℓ	⊥	⊥	ℓ	=	‡	⊠
D	đ	Ð	Ǿ	Ě	đ	Ň	í	î	ě	┘	┐	■	■	T	Ů	■
E	Ó	ß	ô	Ň	ń	ň	š	ś	Ř	Ú	ř	Ů	ý	Ý	ť	´
F	-	˘	˙	˘	˘	š	÷	˙	°	˘	˙	ű	ř	ř	■	

n=13h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Ç	ü	é	â	ä	à	å	ç	ê	ë	è	ī	î	ì	Ä	Å
9	Ê	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ù	ÿ	ö	ü	ø	ƒ	Ø	×	f
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	æ	ø	¿	®	¬	½	¼	¡	«	»
B	▤	▥	▦		├	Á	Â	À	©	‡		¬	‡	Φ	℥	┐
C	Ł	⊥	⊥	└	—	+	Ǻ	ǻ	ℒ	ℓ	⊥	⊥	ℓ	=	‡	⊠
D	ð	Ð	Ê	Ë	È	€	í	î	ï	┘	┐	■	■	!	ì	■
E	Ó	ß	ô	ò	õ	õ	µ	þ	þ	Ú	û	û	ý	Ý	—	´
F	-	±	=	¾	¶	§	÷	˙	°	˘	˙	1	3	2	■	

16×16 ドットフォント

32×32 ドットフォント

シフト JIS

81	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4		`	°	´	˘	˙	˚	ˇ	ˆ	˜	˝	ˆ	˜	˝	ˆ	˜
5	—	—	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、
6	~			‘	’	“	”	()	[]	{	}	}
7	<	>	<<	>>	「	」	『	』	【	】	+	-	±	×		
8	÷	=	≠	<	>	≤	≥	∞	∴	♂	♀	°	′	″	℃	¥
9	\$	¢	£	%	#	&	*	@	§	☆	★	○	●	◎	◇	◆
A	□	■	△	▲	▽	▼	※	〒	→	←	↑	↓	=			
B									≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡
C									Λ	V	∩	⇒	⇔	V	≡	
D									∠	⊥	⌒	∂	∇	≡		
E	≡	<<	>>	√	∞	∞	∴	§	§							
F	Å	%	#	b	♪	♯	♯	♯								

84	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О
5	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю
6	Я															
7	а	б	в	г	д	е	ё	ж	з	и	й	к	л	м	н	
8	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э
9	ю	я														
A		Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г
B	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г
C																
D																
E																
F																

82	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4																0
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
6	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
7	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z						
8		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
9	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z					あ
A	あ	い	う	え	お	か	き	く	け							
B	げ	こ	さ	し	じ	す	せ	そ	た	だ	ち					
C	ち	つ	づ	て	と	ど	な	ぬ	ね	の	は	ば	ば			
D	ひ	び	ふ	ぶ	へ	べ	ほ	ぼ	ま	み	む	め				
E	も	や	ゆ	よ	ら	り	る	れ	ろ	わ	め	ゑ				
F	を	ん														

87	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
5	⑰	⑱	⑲	⑳	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		ミ
6	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	mm
7	cm	km	mg	kg	cc	m²										平成
8	”	”	No	KK	TEL	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	昭和
9	≡	≡	∫	∫	Σ	√	⊥	∠	∠	∠	∠	∠	∠	∠	∠	
A																
B																
C																
D																
E																
F																

83	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	グ							
5	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	ダ							
6	チ	ツ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ネ	ノ	ハ	バ					
7	パ	ヒ	ピ	フ	ブ	ヘ	ベ	ポ	マ	ミ						
8	ム	モ	ヤ	ユ	ヨ	ラ	リ	ル	ロ	ワ						
9	ヰ	ヱ	ヰ	ヱ	ヰ	ヱ	ヰ	ヱ	ヰ	ヱ						A
A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ	I	K	Λ	M	N	Ξ	O	Π	P
B	Σ	T	Υ	Φ	X	Ψ	Ω									α
C	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο	π	ρ
D	σ	τ	υ	φ	χ	ψ	ω									
E																
F																

88	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4																
5																
6																
7																
8																
9																亜
A	唾	娃	阿	哀	愛	挨	始	逢	葵	茜	穂	悪	握	渥	旭	葦
B	芦	鰯	梓	圧	幹	扱	宛	姐	虻	飴	絢	綾	鮎	或	粟	裕
C	安	庵	按	暗	案	闇	鞍	杏	以	伊	位	依	偉	圀	夷	委
D	威	尉	惟	意	慰	易	椅	為	畏	異	移	維	緯	胃	萎	衣
E	謂	違	遺	医	井	亥	域	育	郁	磯	一	壺	溢	逸	稻	茨
F	芋	鰯	允	印	咽	員	因	姻	引	飲	淫	胤	蔭			

89	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	院	陰	隱	韻	吋	右	宇	烏	羽	迂	雨	卯	鵝	窺	丑	確
5	白	渦	噓	韻	頤	蔚	鰓	姥	厥	浦	瓜	閏	噲	云	運	雲
6	荏	餌	詠	營	嬰	影	映	曳	榮	永	泳	洩	瑛	盈	穎	穎
7	英	衛	詠	銳	液	疫	益	馭	悅	謁	越	閱	榎	厭	圓	
8	園	堰	奄	宴	延	怨	掩	援	沿	演	炎	焰	煙	燕	猿	緣
9	艷	苑	蘭	遠	鉛	鴛	塩	於	汚	甥	央	奧	往	億	屋	憶
A	旺	橫	歐	毆	王	翁	襖	鶯	鵲	黃	岡	沖	荻	何	伽	伽
B	臆	桶	牡	乙	俺	卸	恩	溫	穩	音	下	化	佞	河	火	火
C	佳	加	可	嘉	夏	嫁	家	寡	科	暇	果	架	歌	嘩	過	過
D	禍	禾	稼	箇	花	苛	茄	荷	華	菓	蝦	課	雅	餓	介	介
E	霞	蚊	俄	峨	我	牙	画	臥	芽	蛾	賀	雅	餓	介	介	介
F	解	回	塊	壞	廻	快	怪	悔	恢	懷	戒	拐	改			

8C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	掘	窟	沓	靴	響	窪	熊	隈	桑	栗	繰	桑	鍬	勳	君	薰
5	訓	群	軍	郡	卦	袞	祁	係	傾	刑	兄	啓	圭	珪	型	契
6	形	徑	惠	慶	慧	憩	蜚	攜	敬	景	桂	溪	畦	稽	系	經
7	繼	繫	羈	莖	荊	蜚	計	詣	警	輕	頸	鷄	芸	迎	鯨	
8	劇	戟	擊	激	隙	柅	傑	欠	決	潔	穴	結	血	訣	月	件
9	儉	倦	健	兼	券	劍	喧	園	堅	嫌	建	憲	軒	遣	鍵	險
A	權	牽	犬	獻	研	硯	絹	梟	肩	見	謙	賢	絃	枯	狐	狐
B	顛	驗	峽	元	原	嚴	幻	弦	滅	源	玄	現	絃	互	午	午
C	限	乎	個	古	呼	固	姑	孤	己	庫	弧	顧	鼓	五	伍	伍
D	糊	袴	股	胡	蕪	虎	誇	跨	鈷	雇	顧	鼓	五	護	護	護
E	具	吾	娛	後	御	悟	梧	樞	玊	暮	語	誤	口			
F	交	佼	侯	候	倖	光	公	功	効	勾	厚	向				

8A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	魁	晦	械	海	灰	界	皆	繪	芥	蟹	開	階	貝	凱	効	外
5	咳	害	崖	慨	概	涯	碍	蓋	街	該	鎧	骸	湮	馨	蛙	垣
6	柿	蛎	鈎	劃	嚇	各	廓	拈	攪	格	核	殼	獲	確	穫	覺
7	角	赫	較	郭	閣	隔	革	學	岳	樂	額	頸	掛	笠	慳	
8	糧	梶	鯁	渴	割	喝	恰	括	活	渴	滑	葛	褐	轄	且	鯁
9	叶	栳	樺	靴	株	兜	窳	蒲	釜	鏹	嚼	鴨	栢	茅	萱	粥
A	刈	苻	瓦	乾	侃	冠	寒	刊	勘	勸	卷	喚	堪	姦	完	官
B	寬	干	幹	患	感	慣	憾	換	敢	柑	桓	棺	款	歡	汗	漢
C	澗	灌	環	甘	監	看	竿	管	簡	緩	缶	翰	肝	艦	莞	觀
D	諫	貫	還	鑑	間	閑	閑	陷	韓	館	丸	含	岸	巖	玩	奇
E	癌	眼	岩	翫	贗	雁	頑	顏	願	企	伎	危	喜	器		
F	嬉	寄	岐	希	幾	忌	揮	機	旗	既	期	棋	棄			

8D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	后	喉	坑	垢	好	孔	孝	宏	工	巧	巷	幸	庠	庚	弘	弘
5	恒	慌	抗	拘	控	攻	昂	晃	更	杭	校	梗	構	江	洪	腔
6	港	溝	甲	皇	硬	稿	糠	紅	絃	絞	綱	耕	考	肯	肱	
7	膏	航	荒	行	衡	講	貢	購	郊	鉅	鉅	豪	鋼	閣	降	
8	項	香	高	鴻	剛	劫	號	壕	拷	濠	豪	轟	麴	逌	刻	刻
9	告	國	穀	酷	鵠	黑	獄	漉	腰	甌	忽	惚	骨	迫	此	此
A	頃	今	困	坤	壘	婚	恨	懇	昏	昆	根	棍	混	痕	艮	艮
B	魂	些	佐	又	唆	嵯	左	差	查	沙	瑤	砂	詐	鎖	坐	坐
C	座	挫	債	催	再	最	哉	塞	妻	宰	彩	才	採	裁	濟	濟
D	災	采	犀	碎	砦	祭	齋	細	菜	裁	際	劑	在	罪	罪	罪
E	財	冚	坂	阪	堺	柵	肴	峇	崎	埼	鷺	作	削	咋		
F	昨	朔	柵	窄	策	索	錯	梭	鮭	筴	冊	刷				

8B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	機	歸	毅	氣	汽	畿	祈	季	稀	紀	徽	規	記	貴	起	軌
5	輝	飢	騎	鬼	龜	偽	儀	妓	宜	戲	桔	擬	欺	儀	祇	祇
6	義	蟻	誼	議	鞠	鞠	吉	吃	休	喫	吸	宮	詰	急	救	
7	却	客	腳	虐	逆	丘	久	仇	休	及	糾	給	弓	牛	居	居
8	朽	求	汲	泣	灸	球	究	窮	筴	級	糾	魚	亨	享	京	京
9	巨	拒	挾	渠	渠	虛	許	距	鋸	漁	禦	魚	亨	享	強	強
A	俠	僑	兇	競	共	凶	協	匡	卿	叫	喬	境	峽	鄉	鏡	鏡
B	恐	恭	挾	教	況	狂	狹	矯	曲	極	玉	桐	秆	僅	勤	勤
C	饗	驚	仰	凝	堯	曉	業	局	禽	筋	緊	躬	軀	驅	謹	謹
D	巾	錦	斤	欣	欽	琴	禁	禽	筋	緊	躬	軀	軀	驅	謹	謹
E	金	吟	銀	九	俱	句	區	狗	玖	矩	櫛	屈				
F	愚	虞	喰	空	偶	寓	遇	隅	串	櫛	屈					

8E	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	察	撈	撮	擦	札	殺	薩	雜	皀	鯖	捌	鎔	鮫	皿	晒	三
5	傘	參	山	慘	撒	散	棧	燦	珊	產	算	纂	蠶	讚	贊	酸
6	餐	斬	暫	殘	仕	仔	伺	使	刺	司	史	嗣	四	士	始	姊
7	姿	子	屍	市	師	志	思	指	支	孜	斯	施	旨	枝	止	
8	死	氏	獅	祉	私	糸	紙	紫	肢	脂	至	視	詞	詩	試	誌
9	諮	資	賜	雌	飼	齒	事	似	侍	兒	字	寺	慈	持	時	次
A	滋	治	爾	璽	痔	磁	示	而	耳	自	時	辭	汐	漆	識	識
B	鳴	竺	軸	穴	雫	七	叱	執	失	嫉	室	悉	濕	赦	質	質
C	寔	部	篠	偲	柴	芝	屢	蕊	縞	舍	寫	射	捨	灼	煮	煮
D	社	紗	者	謝	車	遮	蛇	邪	借	勺	尺	杓	灼	爵	積	積
E	錫	若	寂	弱	惹	主	取	守	手	殊	狩	珠	種	腫	趣	趣
F	酒	首	儒	受	呪	壽	授	樹	綬	需	囚	収	周			

8F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	宗	就	州	修	愁	拾	洲	秀	秋	終	繡	習	臭	舟	蒐	衆
5	襲	讐	洪	獸	週	酋	酬	集	醜	什	住	充	十	從	戎	柔
6	汁	述	俊	縱	重	銑	叔	夙	宿	淑	祝	縮	肅	塾	熟	出
7	術	潤	盾	純	巡	遵	醇	順	處	初	所	暑	曙	渚	庶	緒
8	準	書	著	諸	助	唱	嘗	獎	妾	娼	宵	將	小	傷	償	勝
9	署	匠	升	召	哨	商	招	捷	昇	昌	昭	晶	松	稍	樟	樵
A	床	廠	彰	承	抄	焦	照	症	省	硝	確	祥	称	章	笑	粧
B	沼	消	涉	湘	燒	焦	衝	裳	訟	証	詔	詳	象	賞	鋌	鍾
C	紹	肖	莒	蔣	丈	丞	乘	冗	刺	釀	鉅	場	壤	孃	情	擾
D	鐘	障	鞢	上	狀	暈	蒸	讓								
E	條	杖	淨	狀	暈	蒸	讓									
F	條	杖	淨	狀	暈	蒸	讓									

92	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	叩	但	達	辰	奪	脫	翼	豎	迪	棚	谷	狸	鱈	樽	誰	丹
5	單	嘆	坦	担	探	旦	歎	淡	邁	炭	短	端	值	知	地	弛
6	蛋	誕	鍛	团	壇	彈	斷	暖	檀	段	男	談	畜	竹	筑	蓄
7	恥	智	池	痴	稚	置	致	蚰	遲	馳	築	畜	竹	柱	注	虫
8	逐	秩	窒	茶	嫡	着	中	仲	宙	忠	抽	兆	凋	喋	寵	衷
9	註	耐	鏑	駐	樗	徵	猪	苧	著	貯	丁	牒	町	眺	聰	貼
A	帳	庁	弔	張	彫	微	懲	挑	暢	朝	潮	牒	抄	直	朕	珍
B	腸	蝶	調	課	津	墜	跳	鎚	頂	鳥	勅	抄	塚	捆	楓	佃
C	賃	鎮	陳	辻	蔦	綴	鏢	樁	追	鎚	通	紬	爪	吊	釣	鶴
D	漬	柘	辻	蔦	綴	鏢	樁	追	鎚	通	紬	爪	吊	吊	吊	吊
E	亭	低	停	偵	荆	貞	呈	堤	定	帝	庭	廷	弟	弟	弟	弟
F	挺	提	梯	汀	碇	禎	程	締	艇	訂	諦	蹄	通	通	通	通

90	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	拭	植	殖	燭	織	職	色	舐	食	蝕	辱	尻	伸	信	侵	唇
5	娠	寢	審	心	慎	振	新	晉	森	榛	浸	深	申	疹	真	神
6	秦	紳	臣	芯	薪	親	診	身	辛	進	針	震	人	仁	刃	塵
7	壬	尋	甚	盡	腎	訊	迅	陣	鞞	筭	詛	須	醉	囟	厨	
8	逗	吹	垂	帥	推	炊	睡	粹	翠	衰	遂	醉	錐	錐	隨	
9	瑞	隨	崇	高	數	趨	雞	据	杉	相	菅	頗	雀	裾	澄	
A	摺	寸	世	瀨	畝	是	淒	制	勢	姓	征	性	成	政	整	星
B	晴	棲	栖	正	清	性	生	盛	精	聖	製	西	誠	誓	請	
C	逝	醒	青	靜	齊	稅	脆	隻	席	惜	戚	昔	析	石	積	
D	籍	績	脊	責	赤	跡	蹟	碩	切	拙	接	撰	折	設	節	
E	說	雪	絕	舌	蟬	仙	先	千	占	宣	專	尖	川	戰	扇	
F	栓	梅	泉	淺	洗	染	潛	煎	煽	旋	穿	箭	線			

93	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	邸	鄭	釘	鼎	泥	摘	擢	敵	滴	的	笛	適	鎬	溺	哲	徹
5	撤	輟	迭	鐵	典	填	天	展	店	添	纏	甜	貼	軫	顛	點
6	佗	殿	澱	田	電	兎	吐	堵	塗	妬	屠	徒	斗	杜	渡	
7	菟	賭	途	都	鍍	砥	砥	努	度	土	奴	怒	倒	党	冬	
8	凍	刀	唐	塔	塘	套	宕	島	嶋	悼	投	搭	東	桃	棹	棟
9	盜	淘	湯	濤	燈	燈	當	痘	禱	等	答	筒	糖	統	到	董
A	蕩	藤	討	騰	豆	踏	逃	透	透	陶	頭	騰	闖	勸	動	
B	堂	導	懂	撞	洞	瞳	童	胴	萄	道	銅	峠	錫	匿	得	德
C	澆	特	督	禿	篤	毒	獨	詭	柝	橡	凸	突	轂	屆	焉	苦
D	寅	酉	瀦	噸	屯	惇	敦	沌	豚	遁	頓	吞	曇	鈍	奈	那
E	內	乍	風	雍	謎	灘	捺	鍋	槽	馴	繩	嚼	南	楠	軟	難
F	汝	二	尼	弑	迓	勾	賑	肉	虹	廿	日	乳	入			

91	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	織	羨	腺	舛	船	薦	詮	賤	踐	選	遷	錢	銑	閃	鮮	前
5	善	漸	然	全	禪	繕	膳	糧	贈	塑	岨	措	曾	僧	創	狙
6	疏	疎	礎	祖	租	粗	素	組	蘇	訴	阻	遡	鼠	掃	搔	雙
7	叢	倉	喪	壯	奏	爽	宋	層	匣	想	搜	窓	槽	總	綜	
8	操	早	曹	巢	槍	槽	漕	燥	爭	瘦	相	騷	像	增	憎	聰
9	草	莊	葬	蒼	藻	裝	走	送	遭	鎗	霜	測	足	速	俗	賊
A	藏	贈	造	促	側	則	即	息	捉	束	測	遜	他	多	太	汰
B	族	統	卒	袖	揃	打	舵	橈	尊	損	村	駢	體	堆	對	耐
C	詔	唾	墮	妥	恣	戴	替	泰	滯	胎	腿	苔	袋	貸	退	逮
D	岱	帶	待	怠	態	大	第	醍	題	鷹	淹	藹	卓	啄	宅	托
E	隊	黛	鯛	代	汰	託	鐸	濁	諾	茸	風	蛸	只			
F	扞	拓	沢	濯	琢	託	鐸	濁	諾	茸	風	蛸	只			

94	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	如	尿	韮	任	妊	忍	認	濡	襦	祢	寧	葱	貓	熱	年	念
5	捻	撚	燃	粘	乃	迺	之	埜	囊	恣	濃	納	能	腦	膿	農
6	視	蚤	巴	把	播	霸	杷	波	派	琶	破	婆	罵	芭	馬	俳
7	廢	拜	排	敗	杯	盃	牌	背	肺	輩	配	倍	培	媒	梅	
8	煤	煤	狽	買	壳	賠	陪	這	蠅	秤	矧	荻	伯	博	拍	
9	柏	泊	白	箔	柏	舶	薄	迫	曝	漠	爆	縛	莫	駁	麥	函
A	箱	裕	箸	肇	筭	櫨	幡	肌	焮	阜	八	伴	判	駁	醜	髮
B	伐	罰	拔	筏	閥	鳩	嘶	塙	蛤	隼	般	藩	販	範	采	帆
C	搬	斑	板	汜	汎	版	犯	班	畔	繁	匪	否	妃	庇	彼	悲
D	頒	飯	挽	晚	番	盤	磐	蕃	蠻	匪	卑	罷	肥	被	被	費
E	屮	批	披	斐	比	泌	疲	皮	碑	秘	毘	毘	眉			
F	避	非	飛	樋	簞	備	尾	微	枇	毘	毘	眉				

95	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	鼻	柶	穉	匹	疋	髭	彦	膝	菱	肘	弼	必	畢	筆	逼	松
5	姬	媛	紐	百	謬	儀	彪	標	冰	漂	瓢	票	表	評	豹	廟
6	描	病	秒	苗	鉤	蒜	蛭	婦	富	富	彬	斌	浜	瀕	貧	賓
7	頻	敏	瓶	不	付	埠	夫	美	譜	負	賦	赴	怖	扶	敷	
8	斧	普	浮	父	符	膚	風	實	物	路	伏	副	復	幅	侮	撫
9	武	舞	葡	蕪	部	封	楓	風	丙	併	分	吻	噴	墳	憤	扮
A	腹	複	覆	淵	弗	私	沸	仏	丙	併	分	吻	噴	墳	憤	扮
B	焚	奮	粉	糞	紛	文	閭	癖	碧	弁	鞭	保	鋪	鋪	偏	變
C	並	蔽	閉	邊	返	遍	便	勉	婉	戊	母	簿	菩	倣		
D	片	篇	編	邊	返	遍	便	勉	婉	戊	母	簿	菩	倣		
E	步	甫	補	輔	募	墓	慕	庖	抱							
F	呆	報	奉	寶	峯	峯	崩	庖	抱							

98	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	蓮	連	鍊	呂	魯	櫓	炉	賂	路	露	勞	婁	廊	弄	朗	樓
5	榔	浪	漏	牢	狼	籠	老	蠶	蠶	郎	六	麗	祿	肋	錄	論
6	倭	和	話	歪	賄	脇	惑	梓	鷺	互	巨	鰐	詔	藥	歲	碗
7	灣	碗	腕													
8																
9																式
A	丐	丕	个	卯	丿	井	乂	乖	乖	亂	丿	豫	事	舒	式	
B	于	亞	亟	一	亢	京	毫	宣	从	仍	仄	仆	仗	仞	仞	
C	仟	价	伉	佚	估	佛	佝	俚	伢	侏	侏	侏	侏	侏	侏	
D	侑	伴	來	侑	倣	倣	倣	倣	倣	倣	倣	倣	倣	倣	倣	
E	倣	倣	倣	倣	倣	倣	倣	倣	倣	倣	倣	倣	倣	倣	倣	
F	會	偕	偕	偕	偕	偕	偕	偕	偕	偕	偕	偕	偕	偕	偕	

96	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	法	泡	烹	砲	縫	胞	芳	萌	蓬	蜂	褒	訪	豐	邦	鋒	飽
5	鳳	鵬	乏	亡	傍	剖	坊	妨	帽	忘	忙	房	暴	望	某	棒
6	冒	紡	肪	膨	謀	貌	貿	錚	防	吠	類	北	僕	卜	墨	撲
7	朴	牧	睦	穆	鉤	勃	沒	殆	堀	幌	奔	本	翻	凡	盆	
8	摩	磨	魔	麻	埋	妹	昧	枚	哩	禎	幕	膜	枕	鮪	枉	
9	罇	榼	亦	侯	又	抹	末	迄	俚	繭	穩	脈	萬	慢	滿	漫
A	蔓	味	未	魅	巳	箕	岬	密	蜜	襪	娘	冥	名	妙	耗	民
B	眠	務	夢	無	牟	矛	霧	鷓	棕	緬	面	麵	摸	模	明	盟
C	迷	銘	鳴	姪	牝	滅	免	綿	綿	緬	面	麵	摸	模	明	盟
D	孟	毛	猛	盲	網	耗	蒙	儲	木	治	鍾	愈				
E	初	貫	問	閱	紋	門	柳	藪								
F	役	約	藥	訊	躍	靖	柳	藪								

99	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	僉	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂
5	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂
6	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂
7	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂
8	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂
9	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂
A	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂
B	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂
C	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂
D	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂
E	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂
F	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂

97	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	論	輪	唯	佑	優	勇	宥	幽	悠	憂	揖	有	柚	湧	涌	滄
5	猶	猷	由	祐	裕	遊	邑	郵	悠	融	夕	予	余	洋	溶	熔
6	興	預	傭	幼	妖	容	庸	揚	搖	曜	楊	樣	樣	樣	樣	樣
7	用	罔	罔	罔	罔	罔	罔	罔	罔	罔	罔	罔	罔	罔	罔	罔
8	沃	浴	翌	翼	淀	羅	螺	裸	來	賴	雷	雷	雷	雷	雷	雷
9	乱	卵	嵐	欄	濫	藍	蘭	覽	利	履	李	梨	理	理	理	理
A	裏	裡	里	離	龍	侶	慮	旅	廩	亮	僚	兩	兩	兩	兩	兩
B	疏	粒	隆	竈	療	稜	糧	良	諒	量	量	量	量	量	量	量
C	厘	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋
D	厘	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋
E	厘	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋
F	歷	列	劣	烈	裂	廉	戀	憐	漣	煉	練	聯				

9A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	咫	哂	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤
5	哂	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤	咤
6	營	啾	啾	啾	啾	啾	啾	啾	啾	啾	啾	啾	啾	啾	啾	啾
7	噴	嘔	嘔	嘔	嘔	嘔	嘔	嘔	嘔	嘔	嘔	嘔	嘔	嘔	嘔	嘔
8	噫	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤
9	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤	噤
A	國	圍	圍	圍	圍	圍	圍	圍	圍	圍	圍	圍	圍	圍	圍	圍
B	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠
C	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠	垠
D	墟	墟	墟	墟	墟	墟	墟	墟	墟	墟	墟	墟	墟	墟	墟	墟
E	壘	壘	壘	壘	壘	壘	壘	壘	壘	壘	壘	壘	壘	壘	壘	壘
F	夸	夾	奇	奕	奕	奕	奕	奕	奕	奕	奕	奕	奕	奕	奕	奕

E1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	瓠	瓣	𪔐	𪔑	瓮	𪔒	𪔓	𪔔	𪔕	瓷	甄	𪔖	𪔗	𪔘	𪔙	𪔚
5	瓿	𪔛	𪔜	𪔝	𪔞	𪔟	𪔠	𪔡	𪔢	𪔣	𪔤	𪔥	𪔦	𪔧	𪔨	𪔩
6	畫	𪔬	𪔭	𪔮	𪔯	𪔰	𪔱	𪔲	𪔳	𪔴	𪔵	𪔶	𪔷	𪔸	𪔹	𪔺
7	疳	𪔽	𪔾	𪔿	𪕀	𪕁	𪕂	𪕃	𪕄	𪕅	𪕆	𪕇	𪕈	𪕉	𪕊	𪕋
8	疔	𪕌	𪕍	𪕎	𪕏	𪕐	𪕑	𪕒	𪕓	𪕔	𪕕	𪕖	𪕗	𪕘	𪕙	𪕚
9	瘡	𪕛	𪕜	𪕝	𪕞	𪕟	𪕠	𪕡	𪕢	𪕣	𪕤	𪕥	𪕦	𪕧	𪕨	𪕩
A	𪕪	𪕫	𪕬	𪕭	𪕮	𪕯	𪕰	𪕱	𪕲	𪕳	𪕴	𪕵	𪕶	𪕷	𪕸	𪕹
B	𪕺	𪕻	𪕼	𪕽	𪕾	𪕿	𪖀	𪖁	𪖂	𪖃	𪖄	𪖅	𪖆	𪖇	𪖈	𪖉
C	𪖊	𪖋	𪖌	𪖍	𪖎	𪖏	𪖐	𪖑	𪖒	𪖓	𪖔	𪖕	𪖖	𪖗	𪖘	𪖙
D	𪖚	𪖛	𪖜	𪖝	𪖞	𪖟	𪖠	𪖡	𪖢	𪖣	𪖤	𪖥	𪖦	𪖧	𪖨	𪖩
E	𪖪	𪖫	𪖬	𪖭	𪖮	𪖯	𪖰	𪖱	𪖲	𪖳	𪖴	𪖵	𪖶	𪖷	𪖸	𪖹
F	𪖺	𪖻	𪖼	𪖽	𪖾	𪖿	𪗀	𪗁	𪗂	𪗃	𪗄	𪗅	𪗆	𪗇	𪗈	𪗉

E	A	B	C	D	E	F
4	隋	腴	脾	腓	肺	胼
5	膠	膾	臍	脰	肱	腮
6	臍	臙	臚	臛	臝	臞
7	舊	舍	舐	鋪	舩	舨
8	艦	朦	艘	艦	舫	艸
9	莖	苟	苒	苕	莓	莓
A	茴	荅	茲	茆	荀	茹
B	菟	莖	莫	莎	蒔	莊
C	萑	葳	萃	崧	萎	菁
D	蔎	葭	葶	萵	萵	冠
E	蒿	蓊	蓋	兼	蒿	蒬
F	荷	蓀	蓀	蓀	蓀	蓀

5. 保証

保証期間は弊社出荷後1年とする。

6. 規制物資等の該非判定及び、輸出する際の注意事項

本製品は、技術レベル的には外国為替管理令および輸出貿易管理令の規制上の物資(役務)等に非該当となりますが、他の装置の為に特別に設計した部分品・付属品はその装置の該・非判定により決定されます。

本製品を貴社製装置にご使用頂く弊社製汎用品に付きましては、貴社にて該・非判定をお願いすると共に、汎用品についても兵器等の製造に転用されることのないようご確認をお願い申し上げます。

また、その結果、必要に応じた輸出手続等のご処置も併せてお願い申し上げます。

7. 使用上の注意事項

- 7-1. モジュールに取り付けられている蛍光表示管はガラス製品ですので、規定値以上の衝撃を加えると破損することがあります。規定値以上の振動や衝撃を加えないように、十分注意して取り扱って下さい。
- 7-2. 電源電圧が規定値より低すぎる場合、点灯すべきドットが点灯しない場合があります。
また、逆に高すぎる場合は点灯すべきでないドットが点灯する場合があります。
このような現象が見られる場合には、電源電圧をチェックして規定の値にセットして下さい。
- 7-3. 内蔵電源はDC/DCコンバータを使用しており、電源投入時約5倍のサージ電流が流れる事があります。
- 7-4. ノイズの影響を受けやすい環境下での使用は極力避けて下さい。信号に影響を及ぼし、モジュールの正常動作を妨げる場合があります。
- 7-5. 同一表示パターンで長時間点灯しますと若干の輝度ムラを発生する事があります。
美しい表示品位を保つ為、同一表示パターンを避けて頂くことをお奨めします。

★お断り★

本仕様の記載内容は特性改善のため、断りなく変更する場合があります。
御使用に際しましては、念のため弊社に御確認下さるようお願い申し上げます。