

ディスプレイモジュール  
256x32 ドットタイプ 31xx シリーズ  
“ 基本機能 ”  
ソフトウェア仕様書

品 名： GU256X32D-31xx シリーズ

仕様書番号 : DS-1016-0004-02

制 定      2003年    4月    25日    (00)

改 訂      2005年    5月    20日    (01)  
            2005年    8月    31日    (02)  
            年      月      日

発行元      ノリタケ伊勢電子株式会社  
                 <http://www.noritake-itron.jp/>

## 目次

1	概要	3
1.1	適用範囲	3
1.2	機能	3
2	動作モード	3
2.1	ノーマルコマンドモード	3
2.2	グラフィック DMA モード	3
2.3	ユーザー設定モード	3
2.4	メモリ書替えモード	3
2.5	テストモード	3
2.6	起動時設定	3
3	ノーマルコマンドモード (パラレル、RS-232インターフェイスに適用)	4
3.1	表示内容	4
3.1.1	グラフィック表示	4
3.1.2	キャラクタ表示	4
3.2	メモリ	4
3.2.1	表示メモリ	4
3.2.2	ビットイメージ定義メモリ	4
3.2.3	ダウンロード文字定義メモリおよび FROM ユーザーフォント定義メモリ	4
3.3	カーソル	5
3.4	ウィンドウ	6
3.4.1	ベースウィンドウ	6
3.4.2	ユーザーウィンドウ	6
3.5	書き込み画面モード	7
3.5.1	表示画面モード	7
3.5.2	全画面モード	7
3.6	プロトコル	8
3.6.1	ダイレクトモード	8
3.6.2	電文モード	8
3.7	コマンド説明	8
3.7.1	コードセット	8
3.7.1.1	キャラクタコード	8
3.7.1.2	コントロールコード	8
3.7.2	コードセット詳細	9
3.7.2.1	キャラクタ表示	9
3.7.2.2	バックスペース BS	12
3.7.2.3	水平リターン HT	12
3.7.2.4	ラインフィード LF	13
3.7.2.5	ホームポジション HOM	13
3.7.2.6	キャリッジリターン CR	13
3.7.2.7	表示画面のクリア CLR	13
3.7.3	コマンドセット	14
3.7.3.1	一般設定コマンド	14
3.7.3.2	キャラクタ関連設定コマンド	14
3.7.3.3	表示アクションコマンド	15
3.7.3.4	ビットイメージ関連コマンド	15
3.7.3.5	表示関連設定コマンド	16
3.7.3.6	ウィンドウ関連コマンド	17
3.7.3.7	ダウンロード文字関連コマンド	17
3.7.3.8	ユーザー設定コマンド	18
3.7.3.9	汎用ポート関連コマンド	18
3.7.3.10	マクロ関連コマンド	18
3.7.3.11	その他のコマンド	18
3.7.4	コマンドセット詳細	19
3.7.4.1	表示輝度設定 US X n	19
3.7.4.2	イニシャライズ ESC @	19
3.7.4.3	カーソルセット US \$ xL xH yL yH	19
3.7.4.4	カーソル表示 ON/OFF 選択 US ( d n	19
3.7.4.5	書き込み画面モード選択 US ( w n a	20
3.7.4.6	国際文字セット指定 ESC R n	20
3.7.4.7	キャラクタコード指定 ESC t n	21
3.7.4.8	オーバーライトモード指定 US MD1	21
3.7.4.9	縦スクロールモード指定 US MD2	21
3.7.4.10	横スクロールモード指定 US MD3	21
3.7.4.11	横スクロールモード速度指定 US s n	21
3.7.4.12	フォントサイズ選択 US ( g n m	22
3.7.4.13	漢字モード (2バイトコード) 指定・解除 US ( g n m	22
3.7.4.14	キャラクタ拡大表示指定 US ( g n x y	22
3.7.4.15	キャラクタボールド表示指定 US ( g n b	23
3.7.4.16	ウェイト US ( a n t	23
3.7.4.17	ショートウェイト US ( a n t	23

3.7.4.18	スクロール表示アクション	US ( a n wL wH cL cH s.....)	23
3.7.4.19	プリンク表示アクション	US ( a n p t1 t2 c.....)	24
3.7.4.20	カーテン表示アクション	US ( a n v s p.....)	25
3.7.4.21	湧き出し表示アクション	US ( a n v s pL pH.....)	25
3.7.4.22	ランダム表示アクション	US ( a n s pL pH.....)	26
3.7.4.23	表示用電源 ON/OFF	US ( a n p.....)	27
3.7.4.24	ドット描画	US ( d n pen xL xH yL yH.....)	27
3.7.4.25	ライン/ボックス描画	US ( d n mode pen x1L x1H y1L y1H x2L x2H y2L y2H.....)	27
3.7.4.26	リアルタイムビットイメージ表示	US ( f n xL xH yL yH g d(1)...d(k).....)	28
3.7.4.27	RAM ビットイメージ定義	US ( f n aL aH aE sL sH sE d(1)...d(s).....)	29
3.7.4.28	FROM ビットイメージ定義	US ( e n aL aH aE sL sH sE d(1)...d(s).....)	30
3.7.4.29	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.....)	32
3.7.4.30	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.....)	34
3.7.4.31	横スクロール表示品位選択	US m n.....)	36
3.7.4.32	リバース指定・解除	US r n.....)	36
3.7.4.33	表示書き込み合成モード指定	US w n.....)	36
3.7.4.34	カレントウィンドウ選択	US ( w n a.....)	36
3.7.4.35	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].....)	37
3.7.4.36	ダウンロード文字指定	ESC % n.....)	37
3.7.4.37	ダウンロード文字定義	ESC & a c1 c2 [x1 d1...d(y×x1)]...[xk d1...d(y×xk)].....)	38
3.7.4.38	ダウンロード文字抹消	ESC ? a c.....)	38
3.7.4.39	16x16ドットダウンロード文字定義	US ( g n c1 c2 d1...dk.....)	39
3.7.4.40	16x16ドットダウンロード文字抹消	US ( g n c1 c2.....)	39
3.7.4.41	ダウンロード文字保存	US ( e n a.....)	39
3.7.4.42	ダウンロード文字読み込み	US ( e n a.....)	40
3.7.4.43	FROM ユーザーフォント定義	US ( e n m P(80h-1) P(80h-2)...P(FFh-n)).....)	40
3.7.4.44	ユーザー設定モード移行	US ( e n d1 d2.....)	40
3.7.4.45	ユーザー設定モード終了	US ( e n d1 d2 d3.....)	40
3.7.4.46	ポート入出力選択	US ( p 01h n a.....)	41
3.7.4.47	ポート出力	US ( p 10h n a.....)	41
3.7.4.48	ポート入力	US ( p 20h n.....)	41
3.7.4.49	RAM マクロ定義・消去	US : pL pH [d1...dk].....)	42
3.7.4.50	FROM マクロ定義	US ( e n a pL pH t1 t2 [ d(1)...d(p) ].....)	42
3.7.4.51	マクロ実行	US ^ a t1 t2.....)	43
3.7.4.52	メモリ SW 設定	US ( e n a b.....)	43
3.7.4.53	メモリ SW データ送信	US ( e n a.....)	43
3.7.4.54	各種情報データ送信	US ( e n a [ b c ].....)	44
3.7.4.55	メモリ書き換えモード移行	FS   M m d1...d6.....)	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
4	グラフィックDMAモード(パラレルインターフェイスのみに適用)	.....)	46
4.1	表示内容	.....)	46
4.1.1	グラフィック表示	.....)	46
4.2	表示メモリ	.....)	46
4.3	プロトコル	.....)	46
4.4	コマンド説明	.....)	47
4.4.1	コマンド詳細	.....)	47
4.4.1.1	ビットイメージ書き込み	STX 44h DAD 46h aL aH sL sH d1 ... ds.....)	47
4.4.1.2	BOX エリアビットイメージ書き込み	STX 44h DAD 42h aL aH sXL sXH sYL sYH d1 ... ds.....)	48
4.4.1.3	表示スタートアドレス指定	STX 44h DAD 53h aL aH.....)	49
4.4.1.4	リフレッシュ同期表示指定	STX 44h DAD 57h 01h.....)	49
4.4.1.5	表示輝度指定	STX 44h DAD 58h n.....)	49
5	設定	.....)	50
5.1	DIP-SW (SW1)	.....)	50
5.1.1	ディスプレイアドレス設定(電文モード、グラフィックDMAモードに適用)	.....)	50
5.1.2	ボーレート選択(RS-232インターフェイスに適用)	.....)	50
5.1.3	コマンドモード選択	.....)	50
5.1.4	動作モード選択	.....)	50
5.1.5	プロトコルモード選択	.....)	50
5.2	メモリ SW	.....)	51
	表示モジュール使用上の注意事項	.....)	52
	改定履歴	.....)	53

本仕様書は、改良のため予告なく変更することがあります。

## 1 概要

### 1.1 適用範囲

本仕様書はGU256X32D-31xxシリーズのプログラミングについて記載しています。  
対応ファームウェアバージョンはF33xB240です。それ以外のファームウェア仕様書が必要な場合は、お問い合わせ下さい。

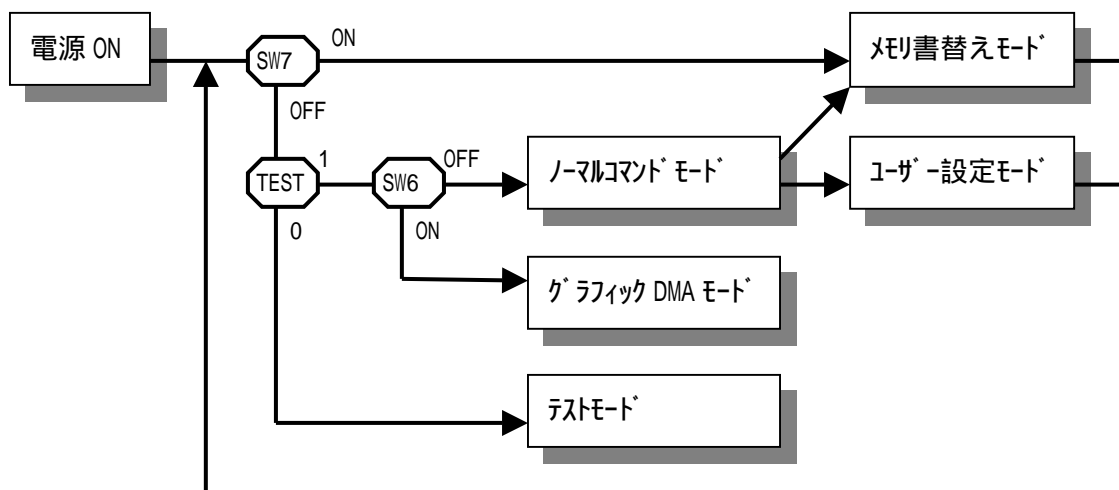
関連仕様書：  
GU256X32D-3xxx ハードウェア仕様書  
プログラムマクロ仕様書  
(3.7.4.49 RAMマクロ定義, 3.7.4.50 FROMマクロ定義参照)  
キャラクタフォント仕様書 (3.1.2 キャラクタ表示参照)

### 1.2 機能

キャラクタ表示、グラフィック表示、コントロールコマンド、ダウンロード文字機能  
ユーザーフォントテーブル機能、マクロ機能、表示アクション機能、データ保存、メモリSW、  
ユーザーウィンドウ機能、描画機能、汎用ポート機能、プログラムマクロ機能

## 2 動作モード

本ディスプレイには以下の様な動作モードがあり、DIP-SW及びTESTにより選択することが可能です。



### 2.1 ノーマルコマンドモード

通常の運用状態のモードで、各種インターフェイスからデータの入力することが可能です。  
コマンド・データのプロトコルは2種類あり、DIP-SWにより切り替わります。

### 2.2 グラフィックDMAモード

通常の運用状態のモードで、パラレルインターフェイ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。

### 2.3 ユーザー設定モード

FROM上のメモリSW及び各種データ保存を行う為のモードです。

### 2.4 メモリ書替えモード

ファームウェア、フォントデータなどを書き換える為のモードです。  
書き換えが必要ない場合は設定しないで下さい。

### 2.5 テストモード

表示及び内部動作のテストを行う為のモードです。工場検査用として使用します。

### 2.6 起動時設定

ディスプレイ起動時の設定は各設定の初期値または、メモリSWの設定値となります。  
(5.2 メモリSW 参照)

- ・ 起動時読み込み設定が有効になっている場合、FROMに保存されているそれぞれの内容をRAMに読み込んだ後、通常の動作状態へ移ります。
- ・ 起動時マクロ設定が有効になっている場合、マクロ及びプログラムマクロが自動実行されます。

### 3 ノーマルコマンドモード（パラレル、RS-232インターフェイスに適用）

#### 3.1 表示内容

##### 3.1.1 グラフィック表示

ドット数 : 256x32ドット

##### 3.1.2 キャラクタ表示

キャラクタモード : 1バイト文字 : 6x8ドットモード, 8x16ドットモード,  
16x32ドットモード  
2バイト文字 : 16x16ドットモード, 32x32ドットモード

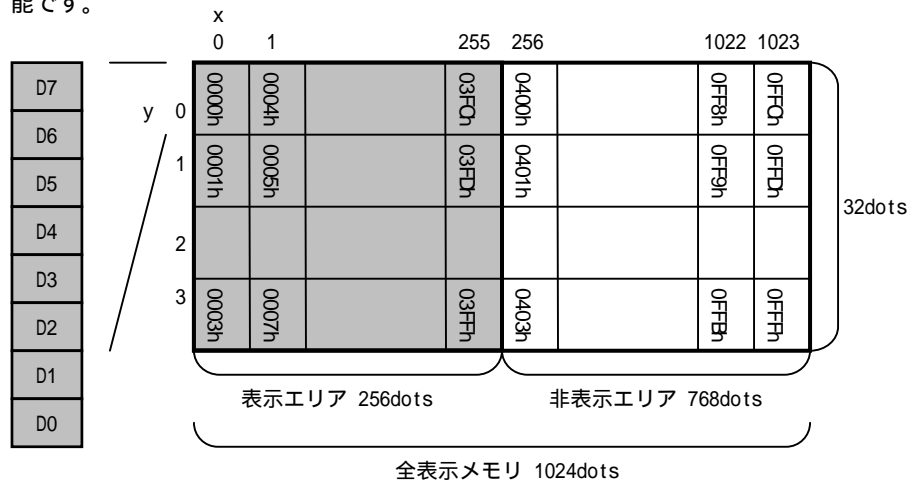
搭載キャラクタ : 1バイト文字 : 6x8ドット, 8x16ドット, 16x32ドット  
国際化フォント (DS-874-0004-XX参照)  
2バイト文字 : 16x16ドット 日本語 (DS-906-0002-XX参照)  
32x32ドット 日本語 (DS-906-0003-XX参照)

#### 3.2 メモリ

##### 3.2.1 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1,024x32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。
- ・ 非表示エリアの内容はスクロール表示アクションコマンド等により表示させることが可能です。



##### 3.2.2 ビットイメージ定義メモリ

任意のビットイメージデータをビットイメージ定義コマンドにて各メモリへ定義、保存できます。

RAM : 1,024バイト

FROM : 32,768バイト + 拡張エリア262,144バイト

3.7.4.27 “RAMビットイメージ定義” および3.7.4.28 “FROMビットイメージ定義” 参照

##### 3.2.3 ダウンロード文字定義メモリおよびFROMユーザーフォント定義メモリ

任意のユーザーフォント用のメモリが下記の通り用意されています。

6x8、8x16ドット1バイト文字および、16x16ドット2バイト文字

各フォントとも、最大16文字、RAM上に設けられたメモリスペースに定義可能。

6x8、8x16、16x32ドット1バイト文字

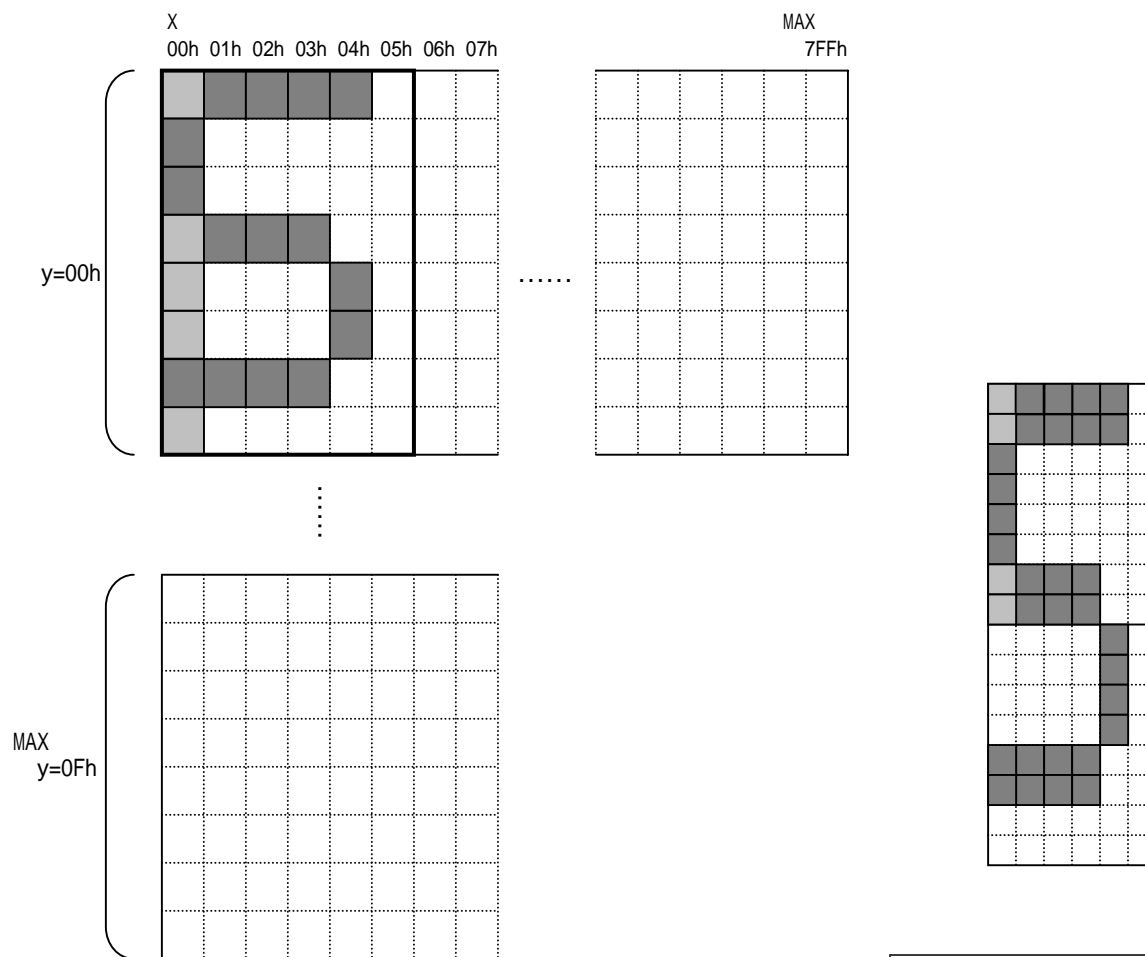
各フォントとも、最大128文字、FROM上に設けられたメモリスペースに定義可能。

3.7.4.37 “ダウンロード文字定義”, 3.7.4.39 “16x16ドットダウンロード文字定義”  
および3.7.4.43 “FROMユーザーフォント定義” 参照

### 3.3 カーソル

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3.7.4.3カーソルセットコマンドにより変更することが出来ます。
- ・ カーソルは通常は表示されませんが、3.7.4.4カーソル表示ON/OFF選択コマンドにより表示させることが出来ます。
- ・ 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。



薄い灰色：カーソル  
 濃い灰色：表示キャラクタ  
 太い線：1文字分のスペース(6x8ドット)

例：縦2倍角表示

### 3.4 ウィンドウ

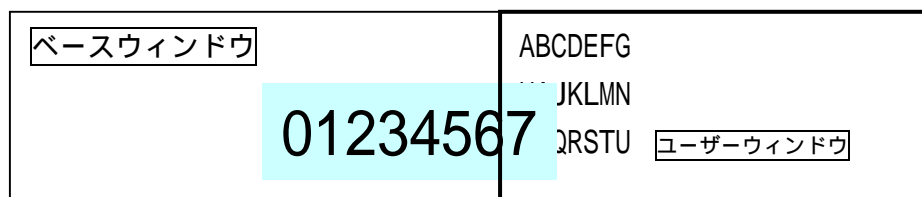
ウィンドウとは表示画面を複数に分割し、各ウィンドウを独立表示させる機能です。

- ・ ウィンドウごと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。
- ・ 3.7.4.35 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。

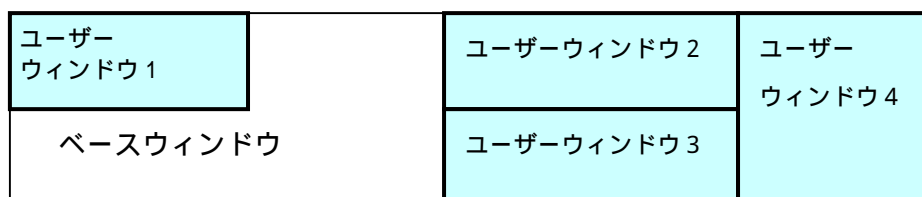
- ・ ユーザーウィンドウ定義時のユーザーウィンドウ定義外エリアへの表示動作は、ベースウィンドウを選択して行います。
- ・ ベースウィンドウ選択時はユーザーウィンドウの有無に関係なく表示画面全体で動作します。その為、ユーザーウィンドウの表示内容も変更されます。
- ・ ベースウィンドウでの表示、動作は3.5 書き込み画面モードの範囲内で動作します。



#### 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。

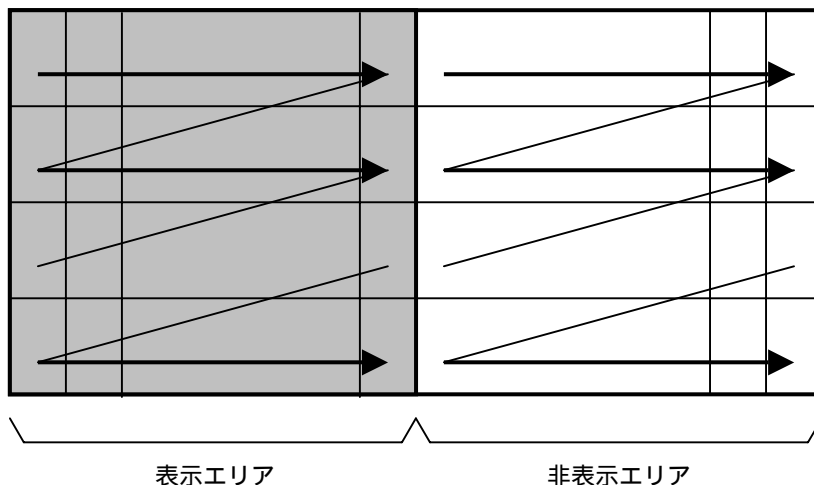


### 3.5 書き込み画面モード

- ・ このモード指定はベースウインドウのみに適用されます。
- ・ 書き込み画面モードには、表示画面モードと全画面モードがあり、コマンドで切り替えが可能です。3.7.4.5 書き込み画面モード選択 参照

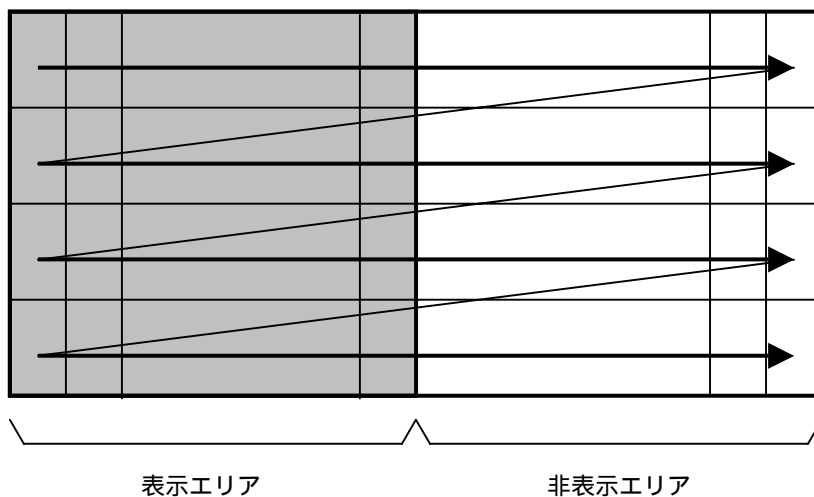
#### 3.5.1 表示画面モード

- ・ 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。
- ・ ビットイメージはカーソルがある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。



#### 3.5.2 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、DIP-SWにより選択することが可能です。

#### 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。  
すべてのインターフェイスに適用します。

#### 3.6.2 電文モード

電文内のアドレスとDIP-SW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DIP-SW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。

**パラレルおよびRS-232シリアルインタフェイスに適用します。**

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 コマンド説明

以降に各コマンド動作を示します。

本説明内の1文字 (xドット) 及び1行 (yドット) は、フォントサイズ選択、フォント拡大表示指定で指定されたドット数になります。

#### 3.7.1 コードセット

##### 3.7.1.1 キャラクタコード

名称	Hex Code	動作	詳細
キャラクタ表示	20h FFh または2バイト文字 コード	カーソル位置に文字を表示します。	P9

##### 3.7.1.2 コントロールコード

名称	HEX Code	動作	詳細
バックスペース	08h	カーソル位置を1文字分左に移動します。	P12
水平リターン	09h	カーソル位置を1文字分右に移動します。	P12
ラインフィード	0Ah	カーソル位置を1行下に移動します。	P13
ホームポジション	0Bh	カーソル位置を表示画面の左上に移動します。	P13
キャリッジリターン	0Dh	カーソル位置を同行の左端に移動します。	P13
表示画面クリア	0Ch	画面に表示されている内容を消去します。	P13

### 3.7.2 コードセット詳細

#### 3.7.2.1 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(6x8,8x16,16x32)は3.7.4.12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(8x16または16x32)及び漢字モード(2バイトコード)指定・解除=指定にする必要があります。“3.7.4.13漢字モード(2バイトコード)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(16x16ドット、32x32ドットフォント)を搭載しています。

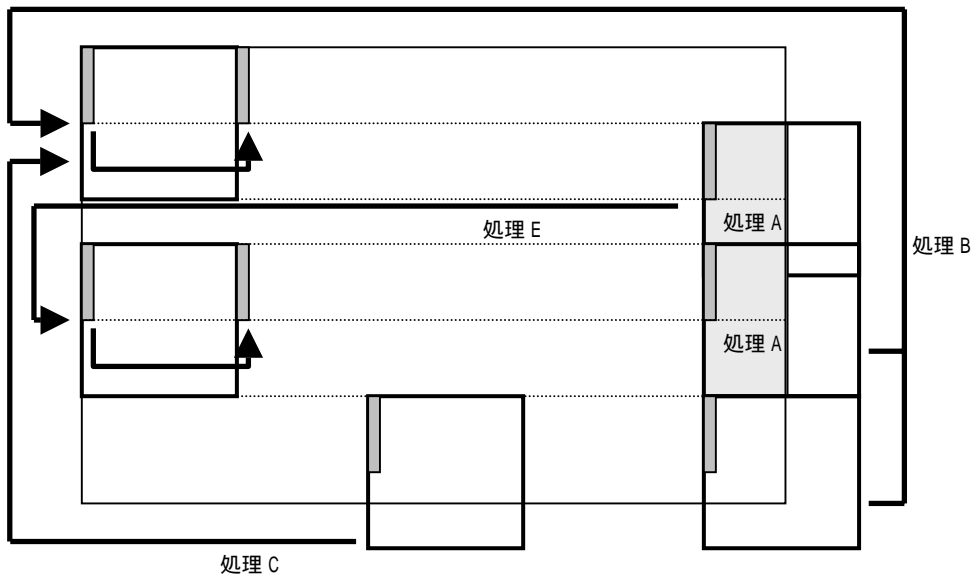
仕様	コード体系	1バイト目(c1)	2バイト目(c2)
日本語	JIS X0208(SHIFT-JIS)	81h c1 9Fh, E0h c1 EFh	40h c2 7Eh, 80h c2 FCh

- ・ 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がどちらか又は両方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。

MD 1 (オーバーライトモード)時

カーソル位置		図中 番号	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		最上行左端にカーソル移動(処理C) 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文字分の スペースがある		カーソル位置にスペース表示(処理A) 1行下の左端にカーソル移動(処理E) カーソル位置にキャラクタを表示 HT実行
	下側に1文字分の スペースがない		カーソル位置にスペース表示(処理A) 最上行左端にカーソル移動(処理B) 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		最上行左端にカーソル移動(処理B) カーソル位置にキャラクタを表示 HT実行

(HT実行動作はキャラクタ表示後のカーソル位置によって異なります。3.7.2.3 HT参照)

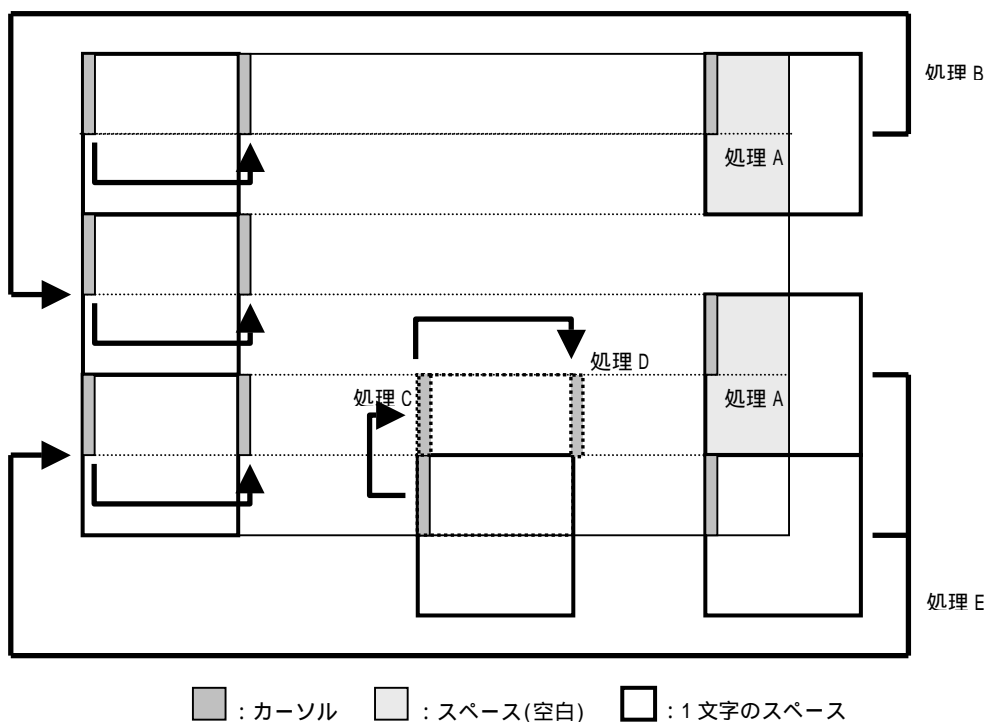


■ : カーソル □ : スペース(空白) □ : 1文字のスペース

## MD 2 (縦スクロールモード)時

カーソル位置		図中 番号	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カーソル移動(処理C) 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文字分の スペースがある		カーソル位置にスペース表示(処理A) 1行下の左端にカーソル移動(処理B) カーソル位置にキャラクタを表示 HT実行
	下側に1文字分の スペースがない		カーソル位置にスペース表示(処理A) 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 最下行の左端にカーソル移動(処理E) 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 最下行の左端にカーソル移動(処理E) カーソル位置にキャラクタを表示 HT実行

(HT実行動作はキャラクタ表示後のカーソル位置によって異なります。3.7.2.3HT参照)



## MD 3 (横スクロールモード)時

カーソル位置		図中 番号	動作内容
X(桁)	Y(行)		
右側に1文字分の スペースがある	文字が表示できる 右端でない		カーソル位置にキャラクタ表示 カーソルが右に1文字分移動(処理B)
	文字が表示できる 右端である(図2)		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	動作なし(カーソル位置そのまま)
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出来るまでその行を 左にスクロールする。(処理C) 新しく出来た1文字のスペースの左端に カーソルを移動(処理A) 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	動作なし(カーソル位置そのまま)

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、キャンセルされ以前の状態に戻ります。)

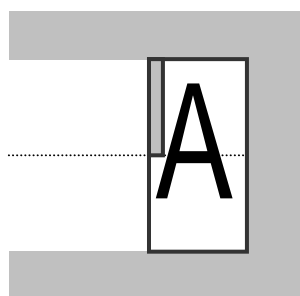
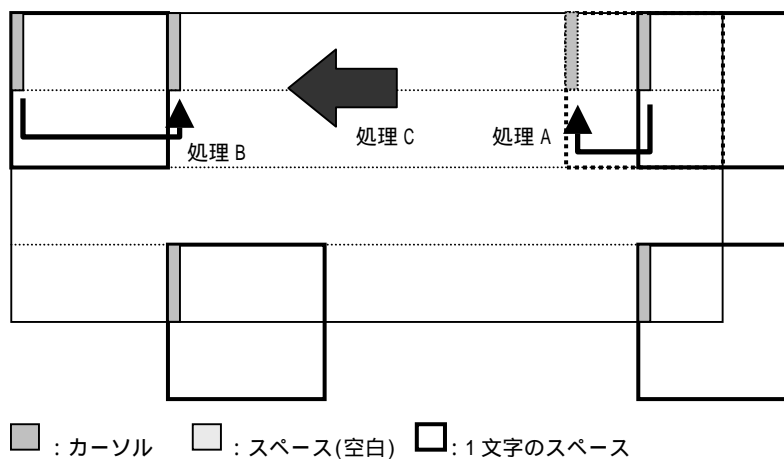


図 2

### 3.7.2.2 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、カレントウィンドウ内で動作します。
  - ・ 動作の詳細は以下の動作になります。

MD 1 (オーバーライトモード)、MD 2 (縦スクロールモード)時

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	1行上の右端にカーソル移動
	上側に1行分のスペースがない	カーソル移動なし

MD 3 (横スクロールモード)モード時

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		カーソル移動なし

### 3.7.2.3 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、カレントウィンドウ内で動作します。
  - ・ 動作の詳細は以下の動作になります。

MD 1 (オーバーライトモード)時

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	1行下の左端にカーソル移動
	下側に1行分のスペースがない	最上行左端にカーソル移動

MD 2 (縦スクロールモード)時

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	1行下の左端にカーソル移動
	下側に1行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、最下行をクリアする。 最下行左端にカーソル移動

MD 3 (横スクロールモード)時

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	文字が表示できる右端でない		カーソルが右に1文字分移動
	文字が表示できる右端である(P13 図2)		スクロールON状態移行
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出来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。 新しく出来た1文字のスペースの左端にカーソルを移動 スクロールON状態移行

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する。(カーソル移動なし)

(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、キャンセルされ以前の状態に戻ります。)

### 3.7.2.4 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行分移動します。
- ・本コマンドは、カレントウィンドウ内で動作します。
  - ・動作の詳細は以下の動作になります。

MD 1 (オーバーライトモード)時

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	1行下にカーソル移動
	下側に1行分のスペースがない	最上行にカーソル移動

MD 2 (縦スクロールモード)時

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	1行下にカーソル移動
	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 カーソル移動なし

MD 3 (横スクロールモード)時

カーソル位置		動作内容
X(桁)	Y(行)	
		カーソル移動なし

### 3.7.2.5 ホームポジション HOM

【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)に移動する。
- ・本コマンドは、カレントウィンドウ内で動作します。

### 3.7.2.6 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する。
- ・本コマンドは、カレントウィンドウ内で動作します。

### 3.7.2.7 表示画面のクリア CLR

【名称】表示画面のクリア

【コード】0Ch

- 【機能】表示画面をクリアします。
- ・コマンド実行後のカーソル位置はホームポジション(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。

## 3.7.3 コマンドセット

## 3.7.3.1 一般設定コマンド

名称	Hex Code	動作	詳細
表示輝度設定	1Fh, 58h, n 初期値：n=04h 又はメモリ SW 設定値	表示画面全体の輝度を n で指定する値に変更します。 n=00h : 0%    n=01h : 25%    n=02h : 50% n=03h : 75%    n=04h : 100% n=10h : 0%    n=11h : 12.5%    n=12h : 25% n=13h : 37.5%    n=14h : 50%    n=15h : 62.5% n=16h : 75%    n=17h : 87.5%    n=18h : 100%	P19
イニシャライズ	1Bh, 40h	画面に表示されている内容を消去し、各種設定を初期化します。	P19
カーソルセット	1Fh, 24h, xL, xH, yL, yH	カーソル位置を任意の位置(x,y)に移動します。 xL : カーソル位置 x 下位バイト xH : カーソル位置 x 上位バイト yL : カーソル位置 y 下位バイト yH : カーソル位置 y 上位バイト	P19
カーソル表示 ON/OFF 選択	1Fh, 43h, n 初期値：n=00h	現在のカーソル位置を表示する(n=01h)かしない(n=00h)かを設定します。	P19

## 3.7.3.2 キャラクタ関連設定コマンド

名称	Hex Code	動作	詳細
書き込み画面モード選択	1Fh, 28h, 77h, 10h, a 初期値：a=00h 又はメモリ SW 設定値	ベースウィンドウで、データの書き込みに対するモードを設定します。 a : 書き込み画面モード a=00h : 表示画面モード, a=01h : 全画面モード	P20
国際文字セット指定	1Bh, 52h, n 初期値：n=00h 又はメモリ SW 設定値	20h-7Fhの一部のキャラクタを 14 種類の中から選択します。 n=00h : アメリカ    n=01h : フランス n=02h : ドイツ    n=03h : イギリス n=04h : デンマーク    n=05h : スウェーデン n=06h : イタリア    n=07h : スペイン n=08h : 日本    n=09h : ノルウェー n=0Ah : デンマーク    n=0Bh : スペイン n=0Ch : ラテンアメリカ    n=0Dh : 韓国	P20
キャラクタコード指定 (拡張フォントテーブル指定)	1Bh, 74h, n 初期値：n=00h 又はメモリ SW 設定値	80h-FFhのフォントテーブルを 10 種類の中から選択します。 n=00h : PC437(USA:Standard Europe) n=01h : カタカナ n=02h : PC850(Multilingual) n=03h : PC860(Portuguese) n=04h : PC863(Canadian-French) n=05h : PC865(Nordic) n=10h : WPC1252 n=11h : PC866(Cyrillic #2) n=12h : PC852(Latin 2) n=13h : PC858 n=FFh : ユーザーテーブル	P21
オーバーライトモード指定	1Fh, 01h	表示モードをオーバーライトモードに指定します。	P21
縦スクロールモード指定	1Fh, 02h	表示モードを縦スクロールモードに指定します。	P21
横スクロールモード指定	1Fh, 03h	表示モードを横スクロールモードに指定します。	P21
横スクロールモード速度指定	1Fh, 73h, n	横スクロールモード時のスクロール速度を指定します。	P21
フォントサイズ選択	1Fh, 28h, 67h, 01h, m 初期値：m=01h 又はメモリ SW 設定値	キャラクタのフォントサイズを 6x8(m=01h)、8x16(m=02h)、16x32(m=04h)に選択します。	P22
漢字モード(2バイトコード)指定・解除	1Fh, 28h, 67h, 02h, m 初期値：m=00h 又はメモリ SW 設定値	漢字モード(2 バイトコード)を指定(m=01h)または解除(m=00h)します。	P22
キャラクタ拡大表示指定	1Fh, 28h, 67h, 40h, x, y 初期値：x=01h, y=01h 又はメモリ SW 設定値	キャラクタを右に x 倍、下に y 倍に拡大します。 x : 拡大表示指定 x 方向 y : 拡大表示指定 y 方向	P22
キャラクタボールド表示指定	1Fh, 28h, 67h, 41h, b 初期値：b=00h 又はメモリ SW 設定値	キャラクタをボールド表示する(b=01h)かしない(b=00h)かを選択します。	P22

## 3.7.3.3 表示アクションコマンド

名称	Hex Code	動作	詳細
ウェイト	1Fh,28h,61h,01h,t	t で指定する時間分、処理を休止します。 t : ウェイト時間 (x 約 0.5sec)	P23
ショートウェイト	1Fh,28h,61h,02h,t	t で指定する時間分、処理を休止します。 t : ウェイト時間 (x 約 14msec)	P23
スクロール表示アクション	1Fh,28h,61h,10h, wL,wH,cL,cH,s	表示画面のスクロール表示アクションを行います wL : 画面シフトバイト数下位バイト wH : 画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	P23
ブリンク表示アクション	1Fh,28h,61h,11h,p, t1,t2,c	表示画面のブリンク表示アクションを行います。 P : ブリンクパターン t1 : ノーマル表示時間 t2 : ブランク又はリバース表示時間 c : 繰り返し回数	P24
カーテン表示アクション	1Fh,28h,61h,12h,v, s,p	表示エリアのカーテン表示アクションを行います。 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	P25
湧き出し表示アクション	1Fh,28h,61h,13h,v, s,pL,pH	表示エリアの湧き出し表示アクションを行います。 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	P25
ランダム表示アクション	1Fh,28h,61h,14h,s, pL,pH	表示エリアのランダム表示アクションを行います。 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	P26
表示用電源 ON/OFF	1Fh,28h,61h,40h,p 初期値 : p=01h	表示用電源を ON(p=01h)にするか、OFF(p=00h)にするか 設定します。	P27

## 3.7.3.4 ビットイメージ関連コマンド

名称	Hex Code	動作	詳細
ドット描画	1Fh,28h,64h,10h, pen,xL,xH,yL,yH	描画位置にドットを表示、又は既に表示されている ドットを消去します。 pen : 表示の ON/OFF xL : ドット描画位置 x 下位バイト xH : ドット描画位置 x 上位バイト yL : ドット描画位置 y 下位バイト yH : ドット描画位置 y 上位バイト	P27
ライン/ボックス描画	1Fh,28h,64h,11h, mode,pen,x1L,x1H, y1L,y1H,x2L,x2H, y2L,y2H	x1,y1,x2,y2 で指定する範囲にライン、ボックス、ボック ス(FILL)を表示、又は描画される場所に既に表示されてい るドットを OFF したりします。 mode : 描画モード pen : 表示の ON/OFF 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	P27
リアルタイムビット イメージ表示	1Fh,28h,66h,11h, xL,xH,yL,yH,01h, d(1)...d(S)	カーソル位置からビットイメージを表示します。 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) yL : ビットイメージ y サイズ下位バイト(8 ドット単位) yH : ビットイメージ y サイズ上位バイト(8 ドット単位) d(1)...d(s) : ビットイメージデータ	P28
RAM ビットイメージ定義	1Fh,28h,66h,01h,a L,aH,aE,sL,sH,sE, d(1)...d(s)	ビットイメージパターンを RAM に登録します。 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	P29



名称	Hex Code	動作	詳細
FROM ビットイメージ定義  ユーザー設定モード時のみ有効	1Fh, 28h, 65h, 10H, aL, aH, aE, sL, sH, sE, d(1)...d(s)	ビットイメージパターンをFROMに登録します。 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	P30
定義済みビットイメージ表示	1Fh, 28h, 66h, 10h, m, aL, aH, aE, ySL, ySH, xL, xH, yL, yH, 01h	カーソル位置から RAM, FROM または表示メモリに登録したビットイメージを表示します。 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表示アドレス下位バイト aH: ビットイメージデータ表示アドレス上位バイト aE: ビットイメージデータ表示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 ドット単位) ySH: 定義済みビットイメージ y サイズ上位バイト (8 ドット単位) 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)	P32
定義済みビットイメージスクロール表示	1Fh, 28h, 66h, 90h, m, aL, aH, aE, ySL, ySH, xL, xH, yL, yH, 01h, s	カーソル位置から RAM, FROM または表示メモリに登録したビットイメージを右端よりスクロール表示します。 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表示アドレス下位バイト aH: ビットイメージデータ表示アドレス上位バイト aE: ビットイメージデータ表示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 ドット単位) ySH: 定義済みビットイメージ y サイズ上位バイト (8 ドット単位) xL: ビットイメージスクロール表示シフト 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 x サイズ上位バイト (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) s: スクロールスピード選択	P34

### 3.7.3.5 表示関連設定コマンド

名称	Hex Code	動作	詳細
横スクロール表示品位選択	1Fh 6Dh n 初期値: n=00h 又はメモリ SW 設定値	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 n=01h: 表示品位優先	P36
リバース指定・解除	1Fh, 72h, n 初期値: n=00h 又はメモリ SW 設定値	文字, ビットイメージを反転表示する(n=01h)かしない(n=00h)かを設定します。	P36
表示書き込み合成モード	1Fh, 77h, n 初期値: n=00h 又はメモリ SW 設定値	既に表示がある位置へ再度表示を行う時の表示方法を設定します。 n: 表示書き込みモード 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	P36

## 3.7.3.6 ウィンドウ関連コマンド

名称	Hex Code	動作	詳細
カレントウィンドウ選択	1Fh,28h,77h,01h,a	作業するウィンドウを変更します。 a : カレントウィンドウNo. 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	P36
ユーザーウィンドウ 定義・解除	1Fh,28h,77h,02h,a ,b,xPL,xPh,yPL ,yPH,xSL,xSH,ySL ,ySH	ユーザーウィンドウを定義又は解除します。 a : 定義ウィンドウNo. b : 定義,解除 xPL : ウィンドウ左位置x下位バイト xPH : ウィンドウ左位置x上位バイト yPL : ウィンドウ上位置y下位バイト yPH : ウィンドウ上位置y上位バイト xSL : ウィンドウxサイズ下位バイト xSH : ウィンドウxサイズ上位バイト ySL : ウィンドウyサイズ下位バイト ySH : ウィンドウyサイズ上位バイト	P37

## 3.7.3.7 ダウンロード文字関連コマンド

名称	Hex Code	動作	詳細
ダウンロード文字指定	1Bh,25h,n  初期値 : n=00h	定義したダウンロード文字を有効にする(n=01h)か無効にする(n=00h)を設定します。	P37
ダウンロード文字定義	1Bh,26h,a,c1,c2 ,x1,d1...dx1,xk ,d1...dxk	指定するコードに6x8又は8x16ドットの自作の文字を登録します。 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 d1...dxk : 定義データ	P38
ダウンロード文字抹消	1Bh,3Fh,a,c	指定するコードに登録した自作文字を抹消します。 a : キャラクタ選択 c : 抹消キャラクタコード	P38
16x16ドットダウンロード 文字定義	1Fh,28h,67h,10h ,c1,c2,d1...dk	指定したコードに16x16ドットのダウンロード文字を定義します 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	P39
16x16ドットダウンロード 文字抹消	1Fh,28h,67h,11h ,c1,c2	指定したコードに登録されているダウンロード文字を抹消します。 c1 : 抹消キャラクタコード上位バイト c2 : 抹消キャラクタコード下位バイト	P39
ダウンロード文字保存  ユーザー設定モード時のみ 有効	1Fh,28h,65h,11h,a	RAM上に登録したフォントサイズaの自作文字をFROMに登録します。 a : フォントサイズ a=01h : 6x8ドット a=02h : 8x16ドット a=03h : 16x16ドット	P39
ダウンロード文字読み込み	1Fh,28h,65h,21h,a	FROMに登録されているフォントサイズaのダウンロード文字をRAMに読み込みます。 a : フォントサイズ a=01h : 6x8ドット a=02h : 8x16ドット a=03h : 16x16ドット	P40
FROM ユーザーフォント定義  ユーザー設定モード時のみ 有効	1Fh,28h,65h,13h,m ,P(80h-1),P(80h-2 ,-P(FFh-n)	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。 m : ユーザーテーブル選択 m=01h : 6x8フォントユーザーテーブル m=02h : 8x16フォントユーザーテーブル m=04h : 16x32フォントユーザーテーブル p : 定義データ	P40

## 3.7.3.8 ユーザー設定コマンド

名称	Hex Code	動作	詳細
ユーザー設定モード移行	1Fh, 28h, 65h, 01h, 49h, 4Eh	ユーザー設定モードに入ります。	P40
ユーザー設定モード終了 ユーザー設定モード時のみ有効	1Fh, 28h, 65h, 02h, 4Fh, 55h, 54h	ユーザー設定モードを終了します。	P40

## 3.7.3.9 汎用ポート関連コマンド

名称	Hex Code	動作	詳細
ポート入出力選択	1Fh, 28h, 70h, 01h, n, a	汎用ポートの入出力を指定します。 n: ポートNo. n=00h: ポート0 n=01h: ポート1 a: 入出力設定 a=00h: 入力 a=01h: 出力	P41
ポート出力	1Fh, 28h, 70h, 10h, n, a	汎用ポートにデータを出力します。	P41
ポート入力	1Fh, 28h, 70h, 20h, n	汎用ポートの状態が送信されます。	P41

## 3.7.3.10 マクロ関連コマンド

名称	Hex Code	動作	詳細
RAM マクロ定義・消去	1Fh, 3Ah, pL, pH, d1...dk	マクロをRAMに登録又は既に登録されているマクロを消去します。 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 d1...dk: マクロ定義データ	P41
FROM マクロ定義 ユーザー設定モード時のみ有効	1Fh, 28h, 65h, 12h, a, pL, pH, t1, t2, d(1)...d(p)	マクロをFROMに登録又は既に登録されているマクロを消去します。 a: 登録マクロ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 t2: マクロ繰り返しアイドル時間 d(1)...d(P): マクロ定義データ	P42
マクロ実行	1Fh, 5Eh, a, t1, t2	RAM又はFROMに登録したマクロを繰り返し実行します。 a: マクロ定義No. a=00h: RAMマクロ a=01h~04h: FROMマクロ1~4 a=80h: RAMプログラムマクロ a=81h~84h: FROMプログラムマクロ1~4 t1: 表示間隔 t2: マクロ繰り返しアイドル時間	P42

## 3.7.3.11 その他のコマンド

名称	Hex Code	動作	詳細
メモリ SW 設定 ユーザー設定モード時のみ有効	1Fh, 28h, 65h, 03h, a, b	メモリSW番号aの状態をbの値に変更します。 a: メモリスイッチNo b: 設定データ	P43
メモリ SW データ送信	1Fh, 28h, 65h, 04h, a	メモリSW番号aの設定状況が送信されます。 a: メモリスイッチNo.	P43
各種情報データ送信	1Fh, 28h, 65h, 40h, a, b, c	ディスプレイの各種情報データが送信されます。 a: 情報名 a=01h: ブートバージョン情報 a=02h: ファームウェアバージョン情報 a=10h: 漢字フォント情報 a=20h: メモリチェックサム情報 a=30h: 製品情報 a=40h: ディスプレイxドット数情報 a=41h: ディスプレイyドット数情報 b: 開始アドレス c: データ長	P43
メモリ書き換えモード移行	1Ch, 7Ch, 4Dh, D0h, 4Dh, 4Fh, 44h, 45h, 49h, 4Eh	メモリ書き換えモードに移行します。	P44

### 3.7.4 コマンドセット詳細

#### 3.7.4.1 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】00h n 04h, 10h n 18h

【初期値】n = 04h またはメモリSW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。

n	輝度	n	輝度
00h	0%	12h	25%
01h	25%	13h	37.5%
02h	50%	14h	50%
03h	75%	15h	62.5%
04h	100%	16h	75%
10h	0%	17h	87.5%
11h	12.5%	18h	100%

#### 3.7.4.2 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。
- ・DIP-SW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。

#### 3.7.4.3 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 ( xL + xH \* 100h ) 03FFh

0000h ( yL + yH \* 100h ) 0003h

【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。

#### 3.7.4.4 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 n 01h

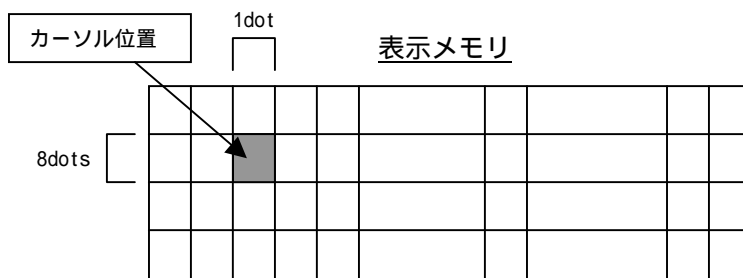
n = 00h : 表示OFF

n = 01h : 表示ON

【初期値】n = 00h 表示OFF

【機能】 カーソル位置の表示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1x8ドットのプリンクリバースで表現します。
- ・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。



### 3.7.4.5 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 a 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。

### 3.7.4.6 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 またはメモリSW設定値

【機能】国際文字セットを選択します。

n	文字セット
00h	アメリカ
01h	フランス
02h	ドイツ
03h	イギリス
04h	デンマーク
05h	スウェーデン
06h	イタリア
07h	スペイン
08h	日本
09h	ノルウェー
0Ah	デンマーク
0Bh	スペイン
0Ch	ラテンアメリカ
0Dh	韓国

- ・既に表示しているキャラクタには影響しません。

### 3.7.4.7 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 またはメモリSW設定値  
 【機能】 キャラクタコード表を選択します。

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。

### 3.7.4.8 オーバーライトモード指定 US MD1

- 【名称】 オーバーライトモード指定  
 【コード】 1Fh 01h  
 【機能】 表示モードをオーバーライトモードに指定します。  
 ・ 本コマンドは、カレントウィンドウ内で動作します。

### 3.7.4.9 縦スクロールモード指定 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、カレントウィンドウ内で動作します。

### 3.7.4.10 横スクロールモード指定 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、カレントウィンドウ内で動作します。

### 3.7.4.11 横スクロールモード速度指定 US s n

- 【名称】 横スクロールモード速度指定  
 【コード】 1Fh 73h n  
 【定義域】 00h n 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	速度
00h	即時表示
01h	T msec / 2ドット
02h ~ 1Fh	(n-1) × T msec / ドット

- ・ nによりスクロール速度を指定します。
  - ・ 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。
- 注意：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かを選択可能です。  
 3.7.4.31横スクロール表示品位選択を参照ください。

**3.7.4.12 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。

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

**3.7.4.13 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バイト文字)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 またはメモリSW設定値

【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。

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

- ・ 16x16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(8x16)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”を表示)
- ・ 32x32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(16x32)コード: 1Fh 28h 67h 01h 04h  
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”を表示)

**3.7.4.14 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 02h【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率をx, yに指定します。

**3.7.4.15 キャラクタボード表示指定 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。

**3.7.4.16 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 t 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 × 約0.5sec
- ・ 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、実行してください。

**3.7.4.17 ショートウェイト US ( a n t )**

【名称】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 = 02h

00h t 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 × 約14msec
- ・ 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、実行してください。

**3.7.4.18 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 : 画面シフトバイト数 下位バイト

wH : 画面シフトバイト数 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 (wL + wH \* 100h) 0FFFh

0001h (cL + cH \* 100h) FFFFh

00h s FFh

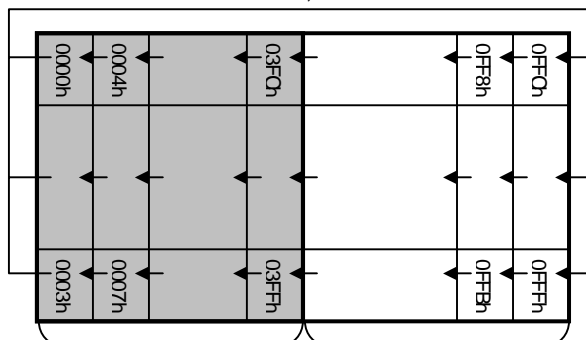
【機能】表示画面のシフトを指定回数分行います。

- ・ 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によりスクロール速度を指定します。  
スクロール速度 = s × 約14msec / 1シフト



- ・ 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、実行してください。

【例】 1ドット左スクロール：wL=04h,wH=00h



表示エリア 256dots    非表示エリア 768dots

### 3.7.4.19 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 : ブラ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 : 通常表示とブラ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、  
 t1 × 約14msec ノーマル表示  
 t2 × 約14msec ブラ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。表示ブリンク中はコマンド・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、実行してください。

### 3.7.4.20 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

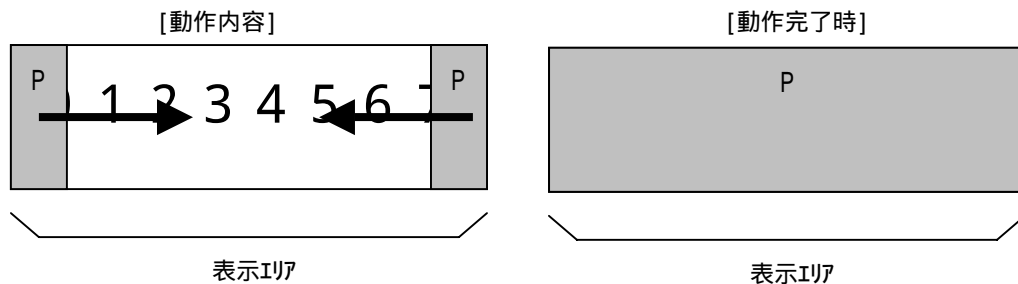
00h v 03h  
v = 00h : 左端 右端  
v = 01h : 右端 左端  
v = 02h : 中央 左右端  
v = 03h : 左右端 中央

00h 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 =  $256 / 16 \times s \times$  約14msec
- ・本コマンドの動作は表示エリアのみで、非表示エリアの表示メモリに影響しません。
- ・動作例を以下に示します。
- ・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、実行してください。



### 3.7.4.21 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

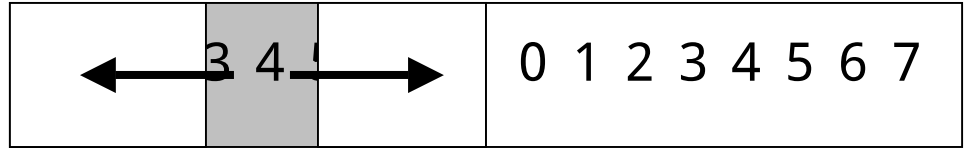
0000h ( pL + pH \* 100h ) 0FFFh

【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。  
湧き出し表示速度 =  $256 / 16 \times s \times$  約14msec
- ・本コマンドの動作は表示エリアのみで、非表示エリアの表示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、実行してください。

- ・ 動作例を以下に示します。

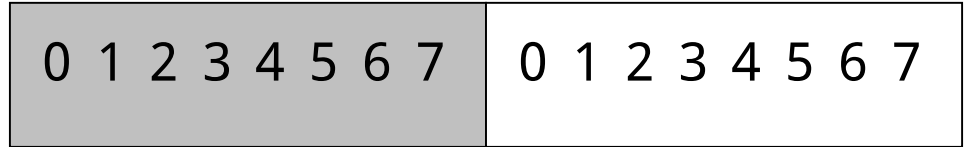
[動作内容]



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

### 3.7.4.22 ランダム表示アクション 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

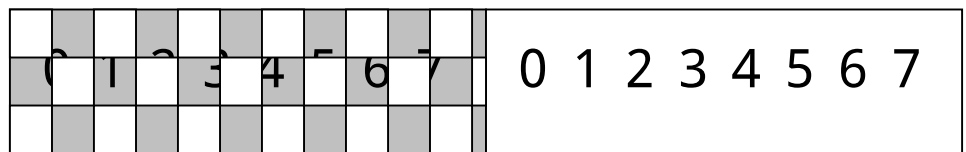
【定義域】n = 14h

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。

- ・ 表示メモリパターンアドレス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
- ・ 本コマンドの動作は表示エリアのみで、非表示エリアの表示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、実行してください。
- ・ 動作例を以下に示します。

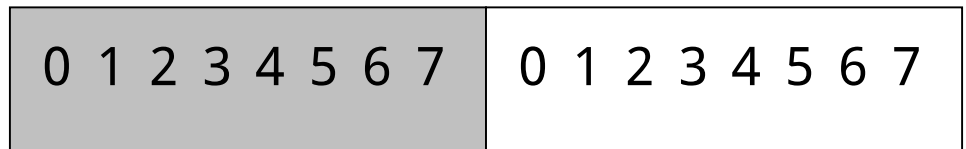
[動作内容]



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

**3.7.4.23 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  
 00h p 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)
- 【初期値】p = 01h
- 【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、電源のOFFまで有効です。

**3.7.4.24 ドット描画 US ( d n pen xL xH yL yH )**

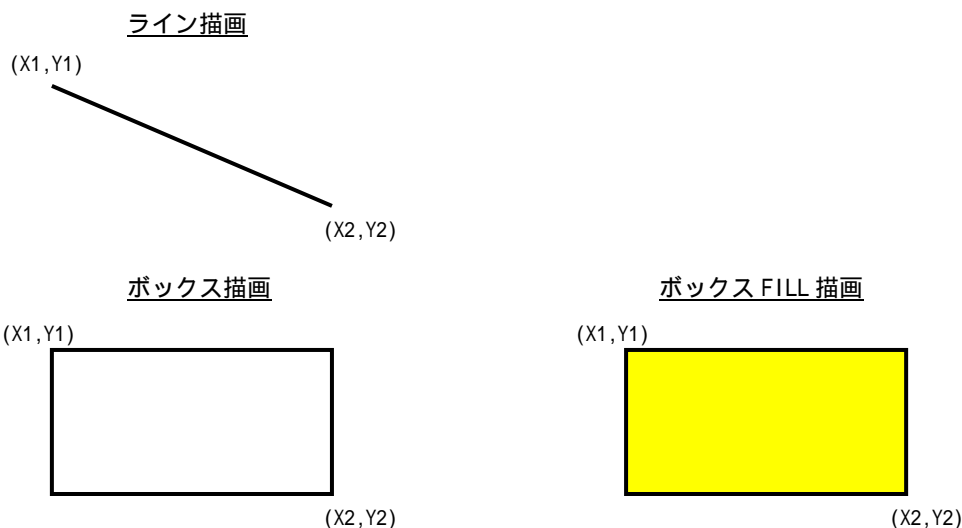
- 【名称】ドット描画
- 【コード】1Fh 28h 64h 10h pen xL xH yL yH  
 n : コマンド分類  
 pen : 表示ON/OFF選択  
 xL : 描画位置X下位バイト  
 xH : 描画位置X上位バイト  
 yL : 描画位置Y下位バイト  
 yH : 描画位置Y上位バイト
- 【定義域】n = 10h  
 00h pen 01h  
 pen = 00h : 表示OFF  
 pen = 01h : 表示ON  
 0000h ( xL + xH \* 100h ) 03FFh  
 0000h ( yL + yH \* 100h ) 001Fh
- 【機能】指定の描画位置x,yに対してドットを表示、又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。

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

- 【名称】ドット描画
- 【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FILL選択 (描画モード図参照)  
 pen : 表示ON/OFF選択  
 x1L : 描画開始位置X1下位バイト  
 x1H : 描画開始位置X1上位バイト  
 y1L : 描画開始位置Y1下位バイト  
 y1H : 描画開始位置Y1上位バイト  
 x2L : 描画終了位置X2下位バイト  
 x2H : 描画終了位置X2上位バイト  
 y2L : 描画終了位置Y2下位バイト  
 y2H : 描画終了位置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FILL(塗りつぶし)  
 00h pen 01h  
 pen = 00h : 表示OFF  
 pen = 01h : 表示ON  
 0000h (x1L + x1H \* 100h) 03FFh  
 0000h (y1L + y1H \* 100h) 001Fh  
 0000h (x2L + x2H \* 100h) 03FFh  
 0000h (y2L + y2H \* 100h) 001Fh

- 【機能】 指定された描画位置(X1,Y1) - (X2,Y2)間にライン/ボックス/ボックスFILL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]



### 3.7.4.26 リアルタイムビットイメージ表示 US ( f n xL xH yL yH 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 yL yH 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)
yL	:	ビットイメージYサイズ下位バイト(8ドット単位)
yH	:	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 ( xL + xH \* 100h ) 0400h

0001h ( yL + yH \* 100h ) 0004h

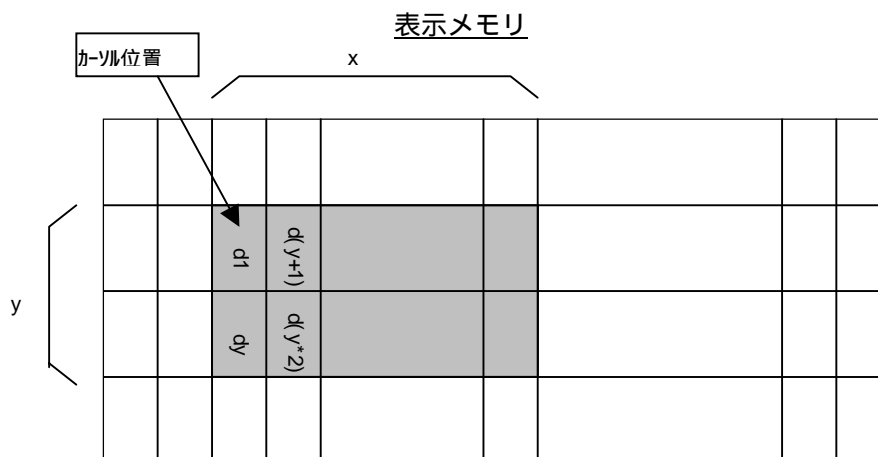
g = 01h

k = x × y × g

00h d 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カレントウィンドウの範囲を超えた場合、ウィンドウの範囲内まで表示され、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。



### 3.7.4.27 RAM ビットイメージ定義 US ( f n aL aH aE sL sH sE d(1)...d(s)

【名称】RAMビットイメージ定義

【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 (aL + aH \* 100h + aE \* 10000h) 0003FFh

000001h (sL + sH \* 100h + sE \* 10000h) 000400h

00h d FFh

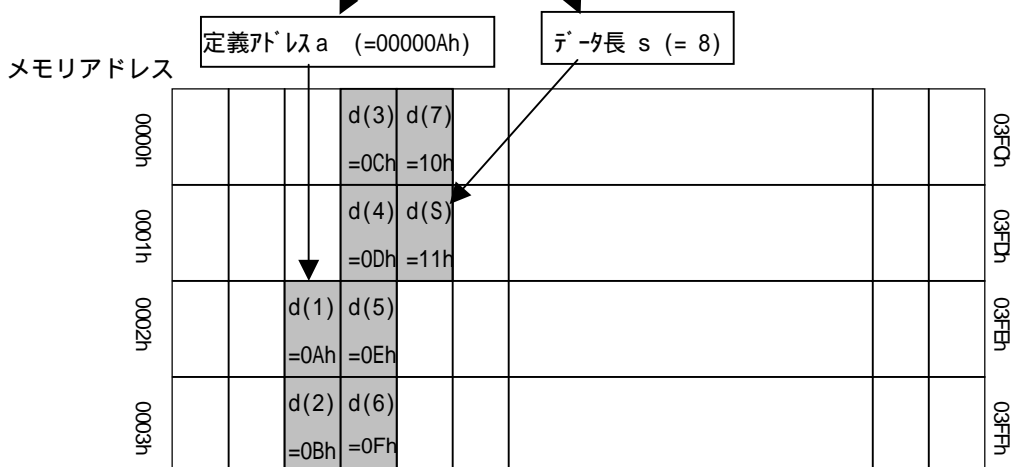
【機能】指定されたビットイメージをRAM上に定義します。

- ・ 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、3.7.4.29 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1】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



## 3.7.4.28 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 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 (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 ((aL & FEh) + aH \* 100h + aE \* 10000h) 007FFEh

000002h ((sL & FEh) + sH \* 100h + sE \* 10000h) 008000h

aE = 01h ~ 04h

010000h ((aL & FEH) + aH \* 100h + aE \* 10000h) 04FFFEh

000002h ((sL & FEH) + sH \* 100h + sE \* 10000h) 010000h

00h d 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262144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、3.7.4.29 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及びビットイメージデータ長の最下位ビットは無効で、偶数値として処理されます。
- 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]

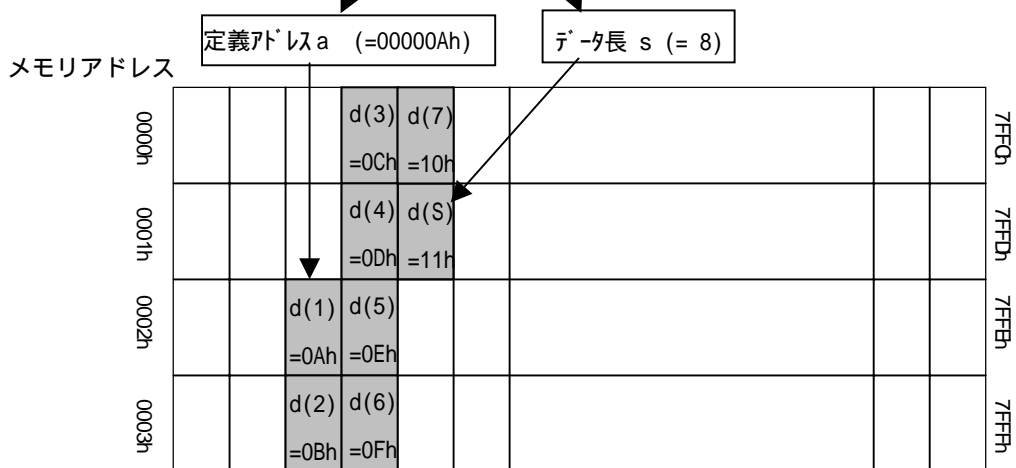
- ビットイメージデータの定義可能な範囲は000000h ~ 007FFFhまで32768バイトで、定義は2バイト単位で行います。

[aE = 01h ~ 04h時]

- ・ 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(64KB)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。
- ・ ビットイメージデータが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出来ません。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証されません。

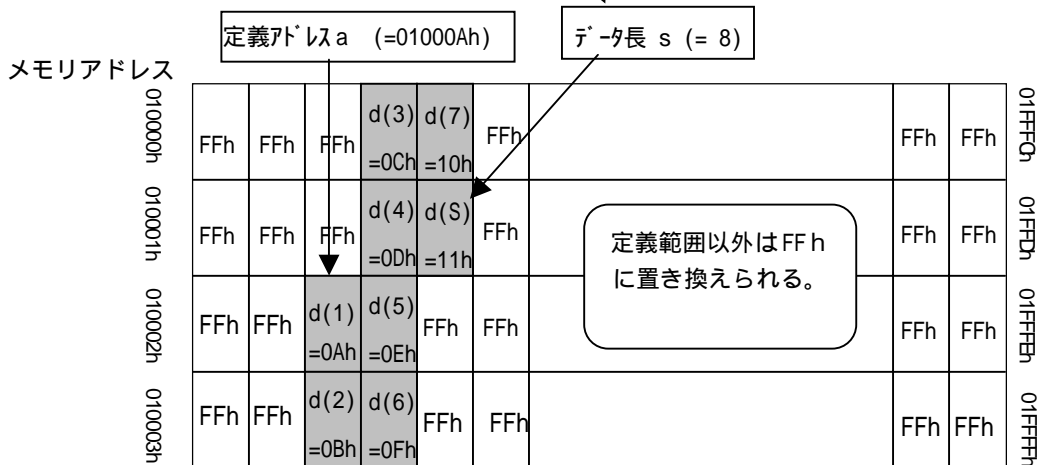
【設定例1】 F-ROM中のビットイメージ定義メモリ aE=00hのエリア  
 ビットイメージ定義アドレス 00000Ah から 8 バイトのデータ  
 0Ah, 0Bh, 0Ch, 0Dh, 0Eh, 0Fh, 10h, 11hを定義します。

(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



Note: aE=02h ~ 04hのエリアも同じように定義範囲以外はFFhに置き換えられます。



## 3.7.4.29 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表示アドレス下位バイト  
 aH : ビットイメージデータ表示アドレス上位バイト  
 aE : ビットイメージデータ表示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ドット単位)  
 ySH : 定義済みビットイメージYサイズ上位バイト (8ドット単位)  
 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) 007FFFhaE=01h~04h  
010000h (aL + aH \* 100h + aE \* 10000h) 04FFFFh

表示メモリ選択時

000000h (aL + aH \* 100h + aE \* 10000h) 000FFFh

0000h (ySL + ySH \* 100h) FFFFh

0001h ( xL + xH \* 100h ) 0400h

0001h ( yL + yH \* 100h ) 0004h

g = 01h

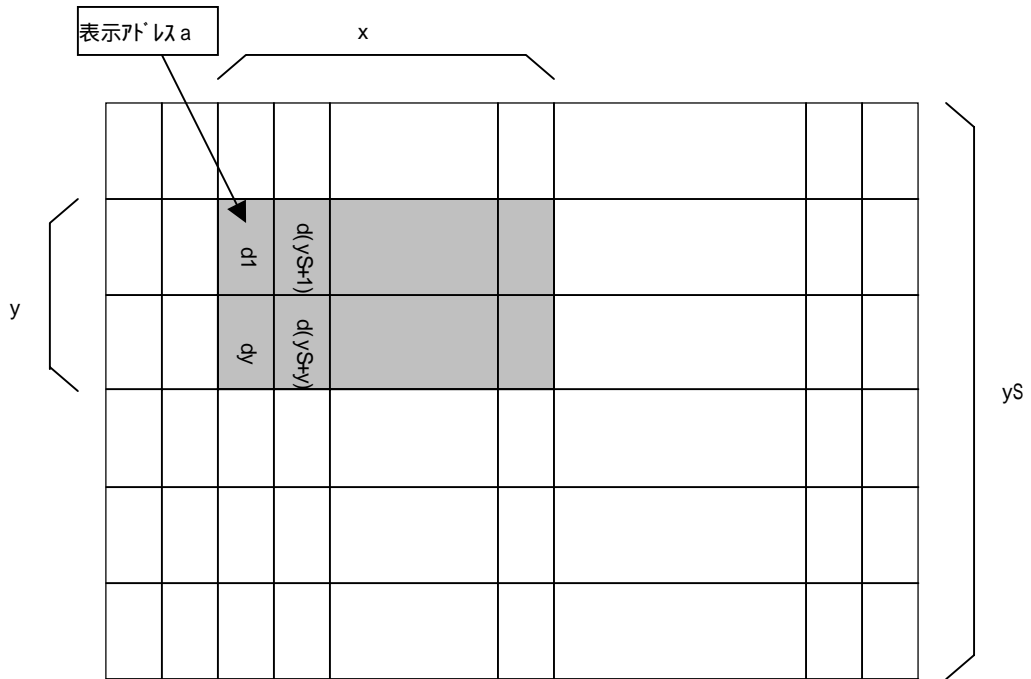
【機能】カーソル位置にRAM又はFROMに定義されたビットイメージの表示、および表示メモリ内のビットイメージのコピー表示を行ないます。

- ・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、表示メモリ内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ください。
- ・定義済みビットイメージYサイズ > 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ウィンドウの範囲を超えた場合、ウィンドウの範囲内まで表示され、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。

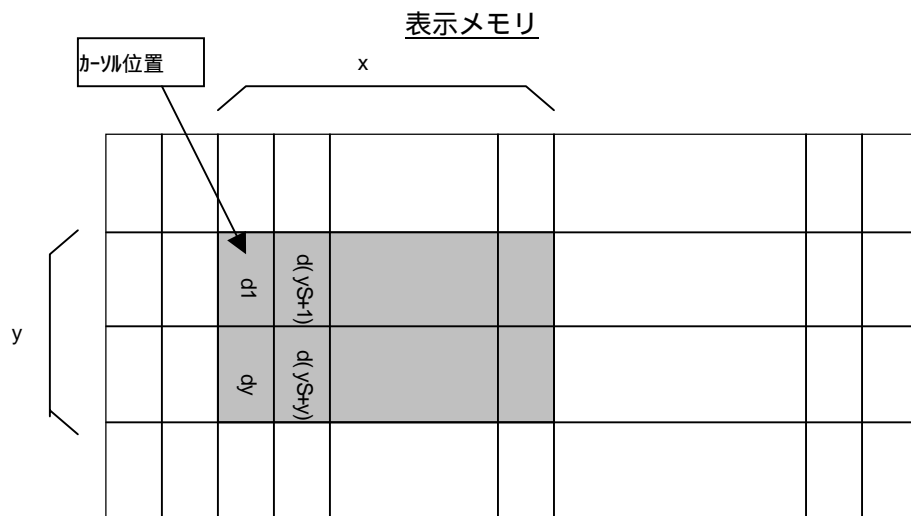
[aE = 01h~04h]

- ・010000h~04FFFFhは連続的に格納されており、連続した表示も可能です。
- ・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。

ビットイメージ定義メモリ (RAM、 FROM 又は表示メモリ)



ビットイメージデータ書き込み



**3.7.4.30 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 90h m aL aH aE ySL ySH xL xH yL yH g spd

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表示アドレス下位バイト  
 aH : ビットイメージデータ表示アドレス上位バイト  
 aE : ビットイメージデータ表示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ドット単位)  
 ySH : 定義済みビットイメージYサイズ上位バイト(8ドット単位)  
 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) 007FFFhaE=01h~04h  
010000h (aL + aH \* 100h + aE \* 10000h) 04FFFFh

0000h (ySL + ySH \* 100h) FFFFh

0001h ( xL + xH \* 100h ) FFFFh

0001h ( yL + yH \* 100h ) 0004h

g = 01h

s = 00h ~ 1Fh

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

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

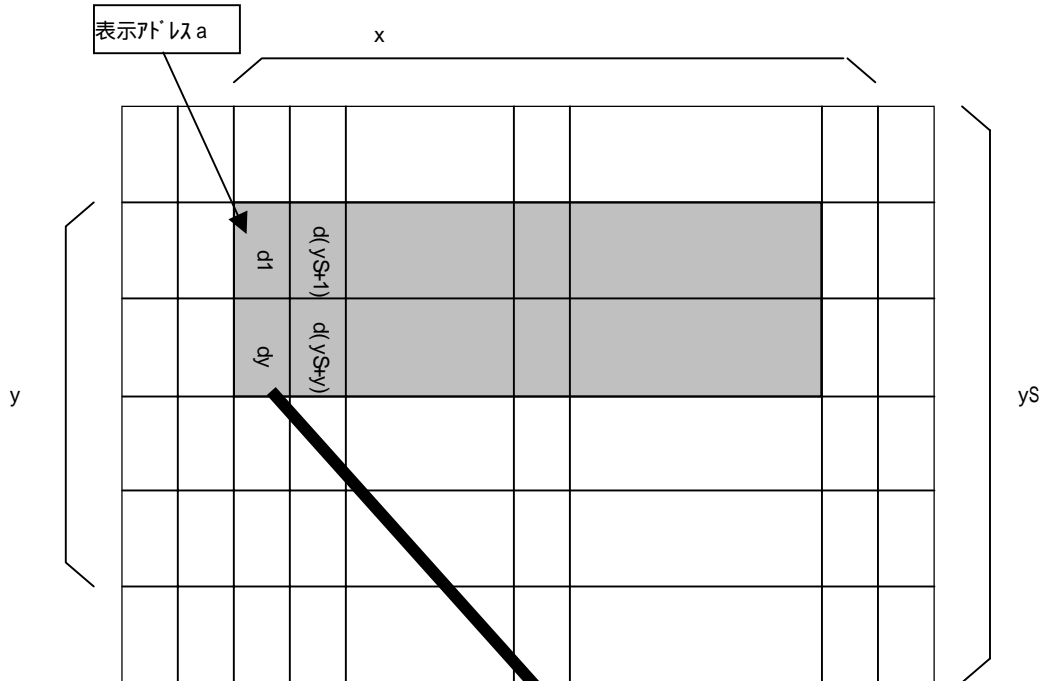
- ・カーソル位置は変化しません。
- ・ビットイメージデータ表示メモリ選択で、RAM定義又はFROM定義かを選択します。
- ・定義済みビットイメージYサイズは、それぞれのメモリに定義されたデータのYサイズと同一にして下さい。
- ・定義済みビットイメージYサイズ > ビットイメージスクロール表示Yサイズ、又はビットイメージデータ表示アドレスを変更することにより、定義したビットイメージの一部をスクロール表示させることが可能です。

[aE = 01h ~ 04h]

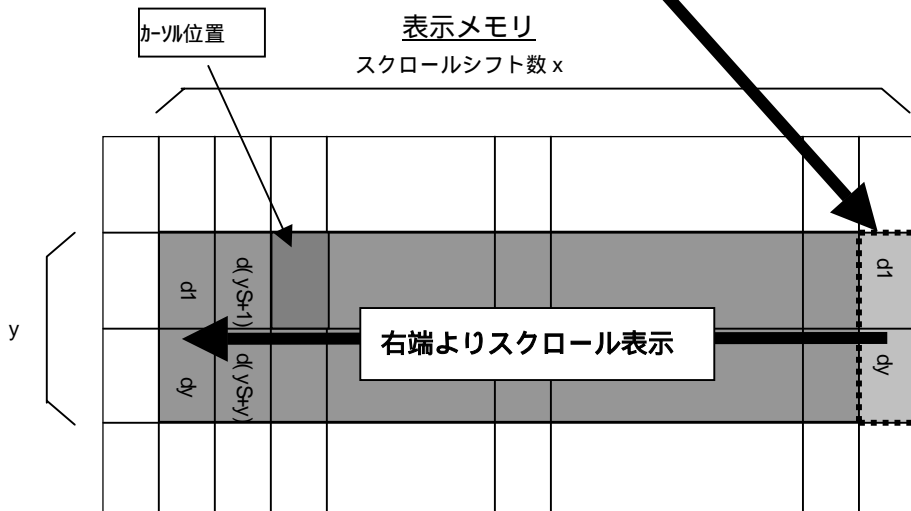
- ・010000h ~ 04FFFFhは連続的に格納されており、連続したスクロール表示も可能です。
- ・ビットイメージデータの範囲が010000h ~ 04FFFFhを超える場合、表示内容は不定になります。

**注意：**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かが選択可能です。3.7.4.31横スクロール表示品位選択を参照ください。

ビットイメージ定義メモリ (RAM または FROM)



右端よりビットイメージデータ書き込み  
(スクロール表示)



**3.7.4.31 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 n 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。

- ・ 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。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。

**3.7.4.32 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 n 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、表示済みの内容に影響はありません。

**3.7.4.33 表示書き込み合成モード指定 US w n**

【名称】表示書き込み合成モード指定

【コード】1Fh 77h n

n : 表示書き込みモード指定

【定義域】00h n 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。

**3.7.4.34 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 a 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。

**3.7.4.35 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 : ウィンドウ上位置y下位バイト (8ドット単位)  
 yPH : ウィンドウ上位置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サイズ上位バイト (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サイズ上位バイト (8ドット単位)

【定義域】n = 02h

01h a 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 b 01h

b = 00h : 解除, b = 01h : 定義

0000h ( xPL + xPH \* 100h ) 03FFh

0000h ( yPL + yPH \* 100h ) 0003h

0001h ( xSL + xSH \* 100h ) 0400h

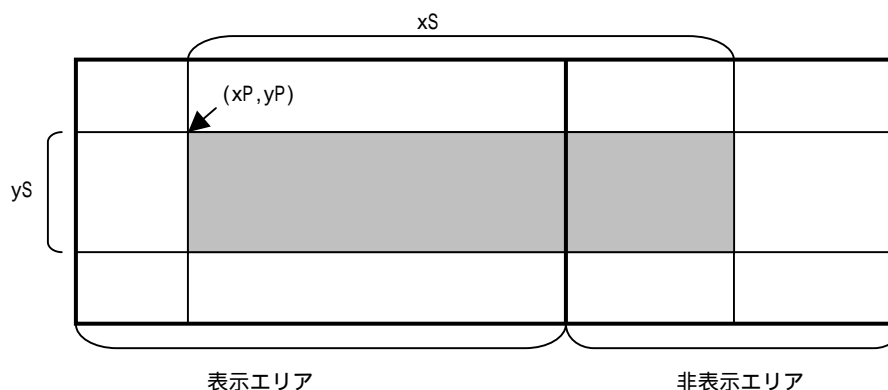
0001h ( ySL + ySH \* 100h ) 0004h

【機能】ユーザーウィンドウの定義および解除を行います。

- ・ 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1x8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。

**3.7.4.36 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。16x32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い場合は、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。既に定義済み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。

**3.7.4.37 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。**16x32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。
- ・一度定義した文字は再定義、ESC @の実行、又は電源をOFFするまで有効です。
- ・ダウンロード文字を表示するには、ダウンロード文字定義およびダウンロード文字指定を行う必要があります。
- ・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に保存することが出来ます。

**3.7.4.38 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 a 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 c 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ていない場合、コマンドは無視されます。

**3.7.4.39 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。

仕様	コード体系	c1	C2
日本語	JIS X0208 (SHIFT-JIS)	c1 = ECh	40h c2 4Fh

00h d 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。**32x32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に保存することも出来ます。

**3.7.4.40 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。

仕様	コード体系	c1	C2
日本仕様	JIS X0208 (SHIFT-JIS)	c1 = ECh	40h c2 4Fh

【機能】 c1, c2により指定されたキャラクタコードの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。

**3.7.4.41 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 a 03h

a = 01h : 6x8ドット  
 a = 02h : 8x16ドット  
 a = 03h : 16x16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、ダウンロード文字読み込み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送信をしないで下さい。



**3.7.4.42 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 : フォント選択

【定義域】n = 21h

01h a 03h

a = 01h : 6x8ドット

a = 02h : 8x16ドット

a = 03h : 16x16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。

**3.7.4.43 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

m	機能
01h	6x8フォントユーザーテーブル
02h	8x16フォントユーザーテーブル
04h	16x32フォントユーザーテーブル

m=01h: P(80h-1)...P(80h-6)...P(FFh-6) 6バイト/フォント x 128文字 (768バイト)

m=02h: P(80h-1)...P(80h-16)...P(FFh-16) 16バイト/フォント x 128文字 (2048バイト)

m=04h: P(80h-1)...P(80h-64)...P(FFh-64) 64バイト/フォント x 128文字 (8192バイト)

【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。

**3.7.4.44 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インター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。

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

**3.7.4.45 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する。

〔ユーザー設定モード〕終了時の動作は以下の通り。

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する。

ディスプレイBUSYを出力する。

ソフトウェアリセット処理を実行する。

- ・ 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。

### 3.7.4.46 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】00h n 01h

n = 00h : ポート0

n = 01h : ポート1

00h a FFh

ビット値=0 : 入力

ビット値=1 : 出力

【機能】汎用ポートの入出力を設定できます。

・ aの値により、ポートの入出力を設定です。ポート割付は下記の通りです。

Port Bit No.	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
データビット	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

・ ポート1は入力専用の為、無効です。

**注意：** 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計されています。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します。

### 3.7.4.47 ポート出力 US ( p 10h n a

【名称】ポート出力

【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】00h n 01h

n = 00h : ポート0

n = 01h : ポート1

00h a FFh

【機能】選択した汎用ポートにデータを出力します。

・ aの値により、出力データの値を設定できます。ポート割付は下記の通りです。

Port Bit No.	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
データビット	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

・ ポート1は入力専用の為、無効です。

### 3.7.4.48 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】00h n 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。

・ RS-232インターフェイスから以下のデータが送信されます。

送信データ	16進数	データ数
ヘッダ	28h	1バイト
識別子	70h	1バイト
識別子2	20h	1バイト
データ	00h ~ FFh	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。

### 3.7.4.49 RAM マクロ定義・消去 US : pL pH [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 (pL + pH \* 100h) 0100h

【機能】RAMマクロおよびRAMプログラムマクロの定義または消去を行います。

- ・ (pL + pH \* 100h) > 0000h の場合、d部のデータがマクロ登録されます。
- ・ (pL + pH \* 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越えた場合、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ください。  
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、メモリ書き換えモード移行。
- ・ プログラムマクロについては、“DS-954-0002-XX プログラムマクロ”スペックを参照ください。

### 3.7.4.50 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 [d1...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 x 約14ms) (起動時マクロ実行用)  
t2 : マクロ繰り返しアイドル時間 (t2 x 約14ms) (起動時マクロ実行用)  
d : マクロ定義データ

【定義域】n = 12h

01h a 04h

01h a 04h : FROMマクロ定義 1~4

0000h (pL + pH \* 100h) 1000h

00h t1 FFh

00h t2 FFh

00h d FFh

【機能】FROMマクロおよびFROMプログラムマクロの定義または消去を行います。

- ・ (pL + pH \* 100h) > 0000h の場合、以降のデータがマクロ登録されます。
- ・ (pL + pH \* 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越えた場合、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。
- ・ 表示間隔及びアイドル時間は、起動時マクロ実行が有効になっている場合に使用されます。
- ・ 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。
- ・ 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ください。  
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、メモリ書き換えモード移行
- ・ 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。
- ・ プログラムマクロについては、“DS-954-0002-XX プログラムマクロ”スペックを参照ください。

### 3.7.4.51 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 x 約14ms)  
t2 : マクロ繰り返しアイドル時間(t2 x 約14ms)

【定義域】00h a 04h、80h a 84h

a = 00h : RAMマクロ定義  
01h a 04h : FROMマクロ定義 1~4  
a = 80h : RAMプログラムマクロ実行  
81h a 84h : FROMプログラムマクロ1~4実効  
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の内容(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。

### 3.7.4.52 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。  
メモリスイッチの詳細は 5.2メモリSW を参照

### 3.7.4.53 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インターフェイスから以下のデータが送信されます。

送信データ	16進数	データ数
ヘッダ	28h	1バイト
識別子	65h	1バイト
識別子2	04h	1バイト
データ	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の両方で有効です。  
メモリスイッチの詳細は 5.2メモリSW を参照

### 3.7.4.54 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 = 11h : 言語タイプ情報 (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インターフェイスから以下のデータが送信されます。

送信データ	16進数	データ数
ヘッダ	28h	1バイト
識別子	65h	1バイト
識別子2	40h	1バイト
データ	00h ~ FFh	a=01h : 4バイト a=02h : 4バイト a=10h : 15バイト a=11h : 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。

### 3.7.4.55 メモリ書き換えモード移行 FS | M m d1...d6

【名称】メモリ書き換えモード移行

【コード】1Ch 7Ch 4Dh D0h d1 ... d6

【定義域】m = D0h

d1...d6 = "MODEIN"

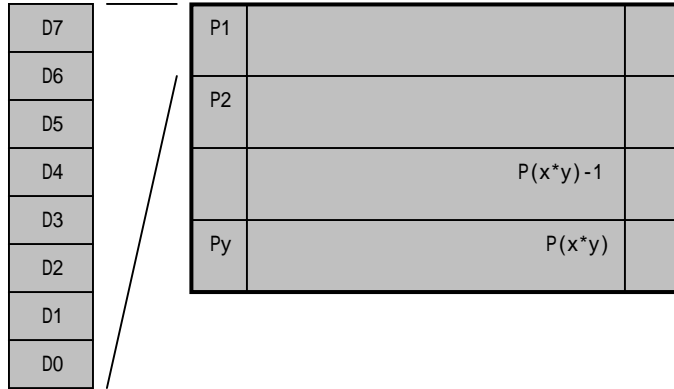
【機能】〔ノーマルモード〕から〔メモリ書き換えモード〕へ移行します。

- ・ メモリ書き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、専用コマンドおよびツール類が必要です。
- ・ 通常の運用で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

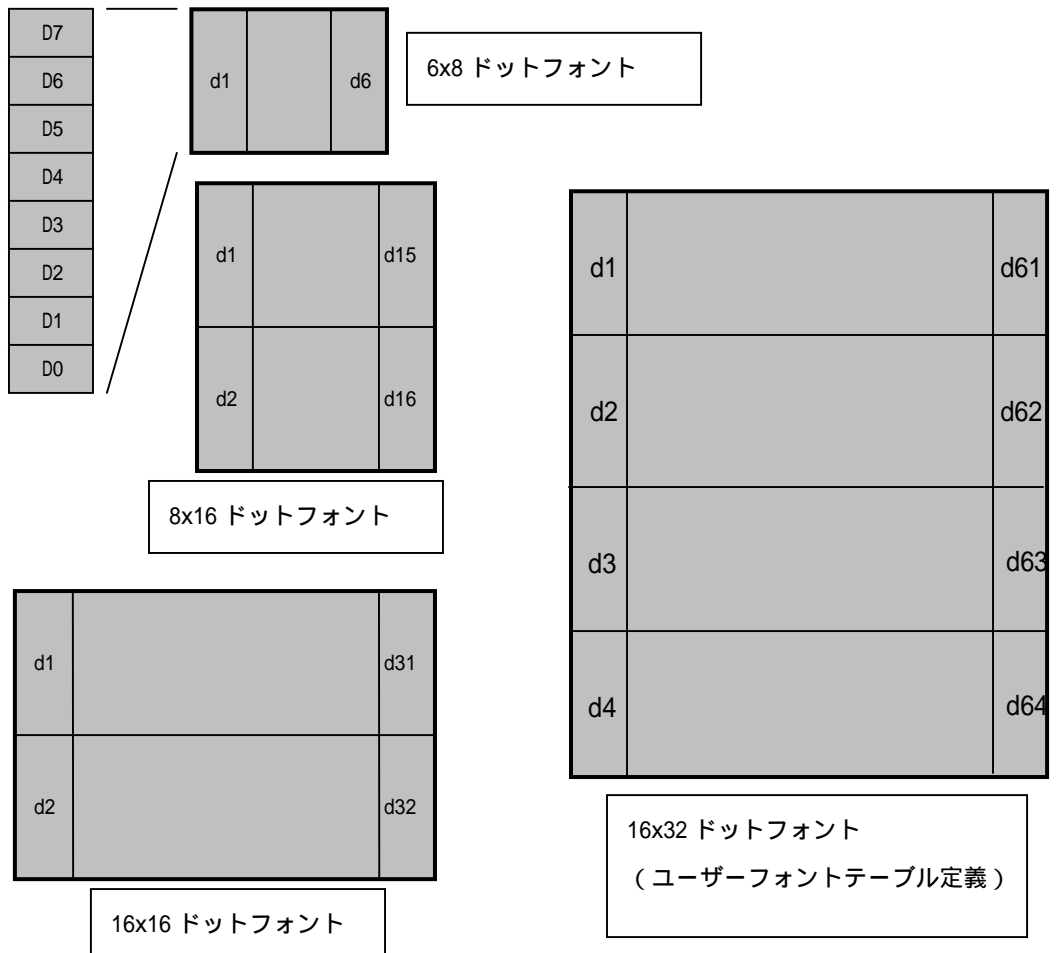
ビットイメージは、以下の様なイメージサイズ分データ(x \* y)で構成されます。

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



## 4 グラフィックDMAモード（パラレルインターフェイスのみに適用）

### 4.1 表示内容

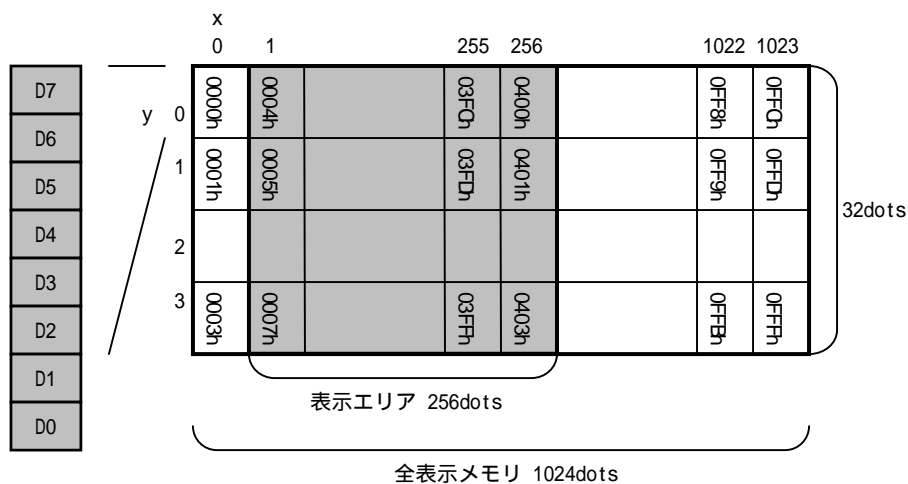
#### 4.1.1 グラフィック表示

ドット数 : 256x32ドット

### 4.2 表示メモリ

全表示メモリは以下のように構成されます。

- ・ 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以降の内容が表示されます。



### 4.3 プロトコル

パラレルインターフェイ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DIP-SW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DIP-SW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。

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

## 4.4 コマンド説明

名称	Hex Code	動作	詳細
ビットイメージ書き込み	02h, 44h, DAD, 46h, aL, aH, sL, sH, d1...ds	指定されたアドレスにビットイメージデータを書き込みます。 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 d1...ds : ビットイメージデータ	P47
BOXエリアビットイメージ書き込み	02h, 44h, DAD, 42h, aL, aH, sXL, sXH, sYL, sYH, d1...ds	指定されたエリアにビットイメージデータを書き込みます。 DAD : ディスプレイアドレス aL : ビットイメージ書き込みスタートアドレス下位バイト aH : ビットイメージ書き込みスタートアドレス上位バイト sXL : ビットイメージ書き込みサイズX下位バイト sXH : ビットイメージ書き込みサイズX上位バイト sYL : ビットイメージ書き込みサイズY下位バイト sYH : ビットイメージ書き込みサイズY上位バイト d1...ds : ビットイメージデータ	P48
表示スタートアドレス指定	02h, 44h, DAD, 53h, aL, aH	表示スタートアドレスを指定します。 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	P48
リフレッシュ同期表示指定	02h, 44h, DAD, 57h, 01h	内部表示リフレッシュに同期して動作します。	P49
表示輝度指定	02h, 44h, DAD, 58h, n	表示画面全体の輝度を n で指定する値に変更します。 n=00h : 0%    n=01h : 25%    n=02h : 50% n=03h : 75%    n=04h : 100% n=10h : 0%    n=11h : 12.5%    n=12h : 25% n=13h : 37.5%    n=14h : 50%    n=15h : 62.5% n=16h : 75%    n=17h : 87.5%    n=18h : 100%	P49

### 4.4.1 コマンド詳細

#### 4.4.1.1 ビットイメージ書き込み STX 44h DAD 46h aL aH sL sH d1 ... ds

【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

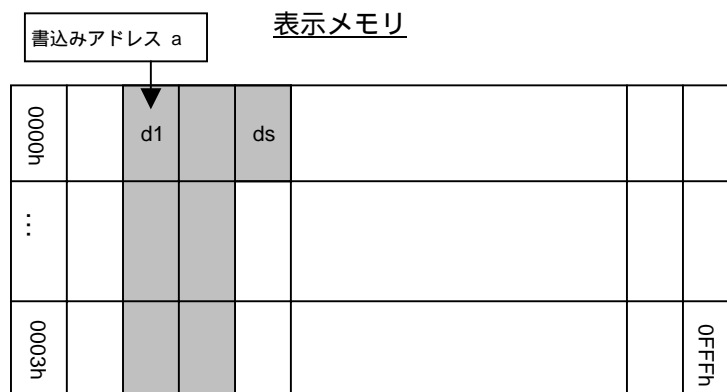
【定義域】00h DAD FFh

0000h ( aL + aH \* 100h ) 0FFFh  
0001h ( sL + sH \* 100h ) 1000h  
( aL + aH \* 100h ) + ( sL + sH \* 100h ) 1000h  
00h d FFh

【機 能】指定された書き込みアドレスにビットイメージデータを書き込みます。

- ・ 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)待ちになります。
- ・ 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、大量データを高速で書き込んだ場合、表示チラツキが発生することがあります。表示チラツキが発生する場合は、インターフェイスタイミングTDWR時間を長くして下さい。





#### 4.4.1.2 BOXエリアビットイメージ書き込み STX 44h DAD 42h aL aH sXL sXH sYL sYH d1 ... ds

【名称】BOXエリアビットイメージ書き込み

【コード】02h 44h DAD 42h aL aH sXL sXH sYL sYH 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スタートアドレス下位バイト  
 aH : ビットイメージ書き込みスタートアドレス上位バイト  
 sXL : ビットイメージ書き込みサイズX下位バイト  
 sXH : ビットイメージ書き込みサイズX上位バイト  
 sYL : ビットイメージ書き込みサイズY下位バイト  
 sYH : ビットイメージ書き込みサイズY上位バイト  
 d(1) - d(s) : ビットイメージデータ

【定義域】00h DAD FFh

0000h ( aL + aH \* 100h ) 0FFFh

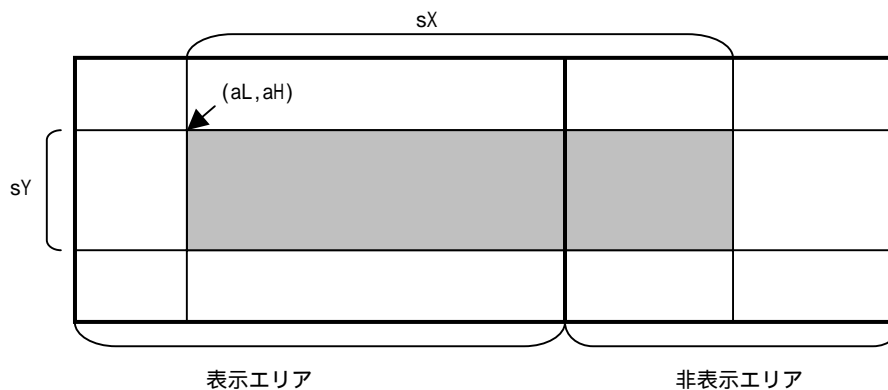
0000h ( sXL + sXH \* 100h ) 03FFh

0000h ( sYL + sYH \* 100h ) 0003h

X方向,Y方向共に表示メモリのエリア内である必要があります。

00h d FFh

【機能】指定されたエリア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、および書き込みエリアなどが範囲外の場合、STX...sYHはキャンセルされ、以降はヘッダー (STX)待ちになります。

#### 4.4.1.3 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

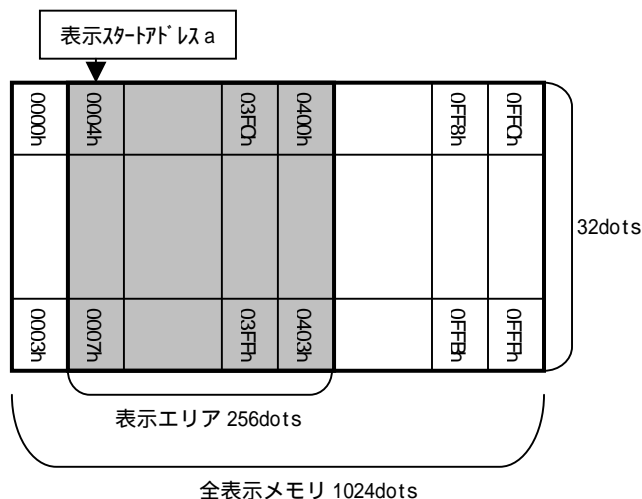
DAD : ディ스플레이アドレス  
 aL : 表示スタートアドレス下位バイト  
 aH : 表示スタートアドレス上位バイト

【定義域】00h DAD FFh

0000h ( aL + aH \* 100h ) 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範囲外の場合、コマンドはキャンセルされます。



#### 4.4.1.4 リフレッシュ同期表示指定 STX 44h DAD 57h 01h

【名称】リフレッシュ同期表示指定

【コード】02h 44h DAD 57h 01h

DAD : ディ스플레이アドレス

【定義域】00h DAD 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。

#### 4.4.1.5 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스플레이アドレス  
 n : 表示輝度指定

【定義域】00h DAD FFh

00h n 04h, 10h n 18h

【初期値】n = 04h またはメモリSW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。

n	輝度	n	輝度
00h	0%	12h	25%
01h	25%	13h	37.5%
02h	50%	14h	50%
03h	75%	15h	62.5%
04h	100%	16h	75%
10h	0%	17h	87.5%
11h	12.5%	18h	100%

## 5 設定

### 5.1 DIP-SW (SW1)

SW No.	機能	出荷状態
1	ディスプレイアドレス設定	OFF
2		OFF
3		OFF
4		OFF
5	ボーレート選択	OFF
6	コマンドモード選択	OFF
7	動作モード選択	OFF
8	プロトコル選択	OFF

#### 5.1.1 ディスプレイアドレス設定 (電文モード、グラフィックDMAモードに適用)

SW1	SW2	SW3	SW4	設定内容
OFF	OFF	OFF	OFF	アドレス 00h
ON	OFF	OFF	OFF	アドレス 01h
OFF	ON	OFF	OFF	アドレス 02h
ON	ON	OFF	OFF	アドレス 03h
OFF	OFF	ON	OFF	アドレス 04h
ON	OFF	ON	OFF	アドレス 05h
OFF	ON	ON	OFF	アドレス 06h
ON	ON	ON	OFF	アドレス 07h
OFF	OFF	OFF	ON	アドレス 08h
ON	OFF	OFF	ON	アドレス 09h
OFF	ON	OFF	ON	アドレス 0Ah
ON	ON	OFF	ON	アドレス 0Bh
OFF	OFF	ON	ON	アドレス 0Ch
ON	OFF	ON	ON	アドレス 0Dh
OFF	ON	ON	ON	アドレス 0Eh
ON	ON	ON	ON	アドレス 0Fh

#### 5.1.2 ボーレート選択 (RS-232インターフェイスに適用)

SW5	設定内容
OFF	38400bps
ON	19200bps

#### 5.1.3 コマンドモード選択

SW6	設定内容	
OFF	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
ON	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)

#### 5.1.4 動作モード選択

SW7	設定内容	
OFF	表示動作モード	通常の表示動作モード
ON	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

#### 5.1.5 プロトコルモード選択

SW8	設定内容	
OFF	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。
ON	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

## 5.2 メモリSW

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	リバース指定	00h, 01h	00h
4	表示書き込み合成モード指定	00h ~ 03h	00h
5	全表示輝度設定	00h ~ 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, 04h	01h
9	漢字モード (2バイトコード)	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 ~ 02h	01h
12	キャラクタボールド表示指定	00h, 01h	00h
13	リザーブ	-	-
14	横スクロール表示品位選択	00h, 01h	00h
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=実行しない)	00h ~ 04h, 81h ~ 84h	00h
20	リザーブ	-	-
21	リザーブ	-	-
22	リザーブ	-	-
23	リザーブ	-	-
24	リザーブ	-	-
25	リザーブ	-	-
26	リザーブ	-	-
27	リザーブ	-	-
28	リザーブ	-	-
29	リザーブ	-	-
30	リザーブ	-	-
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。

## 表示モジュール使用上の注意事項

本製品を安全かつ適切に、お取り扱いご使用して頂く上で、下記の諸注意事項をお守り頂く様お願い申し上げます。

### 【蛍光表示管はガラス製品です】

- ・表示管のガラスのエッジ部分は研磨等の加工を行っておりませんので、ケガの無いよう取り扱いに注意してください。ガラス容器から突起した部分（排気管）は壊れやすいため、取扱い時に他のものに当てたり、力を加えたりしないよう十分に注意ください。
- ・故意に表示管を破壊することはお止ください。ガラス破片でケガをすることがあります。基板の反り・ねじれ・落下等で蛍光表示管にストレスがかかると、破損の原因となりますので、取扱い・取り付け時には、ご注意ください。

### 【高電圧に注意】

- ・表示モジュール内部のコンバータ回路では高電圧（数十～百数十V）を発生しています。取扱い・組立て時には感電しないよう電源を切って作業をしてください。電源を切った後、1分以上放置してください。電源を切った直後は内部にチャージが残り、手を触れるとショックを受けることがあります。又表示モジュールを導電物の上に直に置くと、故障の原因となりますのでご注意ください。

### 【ケーブル脱着】

- ・電源を入れた状態では電源ケーブル、信号ケーブルの抜き差しを行わないでください。表示モジュールの電源回路や入出力回路の故障の原因となります。
- ・電源を切った状態で信号を入力しないでください。入出力回路の故障の原因となります。

### 【静電気に注意】

- ・半導体製品を使用していますので、取扱い・輸送時の静電破壊に注意してください。輸送時には帯電防止材をご使用ください。（当社への返送時に静電破壊が原因で不良になったと判断した場合、有償修理をお願いすることがあります。）

### 【構造について】

- ・蛍光表示管は発熱します。表示管前面とフィルタとの間には、放熱の為のすき間を設けてください。又、電子部品が密集した構造の装置の場合は、ファン等による冷却を御検討ください。
- ・安全対策のため、表示モジュールは難燃性基板を使用しておりますが、周辺材料も難燃材を使用される事をお奨めします。
- ・機器の外部から力が加わっても排気管に他の部品が接触しないよう、排気管周辺に十分なスペースをお取りください。
- ・表示モジュール基板に反り・ねじれ等のストレスをかけると、破損の原因になることがありますので、基板取付けによる反り・ひねりの無きよう、取り付けてください。

### 【電源について】

- ・電源は十分に安定化された電源を使用してください。定格電源電圧に満たない電圧を長時間にわたって印加すると電源回路の故障の原因となります。
- ・表示モジュールは電源投入時に突入電流が流れます。定常電流の約2倍以上の突入電流に耐える電源をご使用ください。
- ・電源の立上りは数十ミリ秒のものを使用してください。立上り時間が遅い電源を使用すると誤動作の原因になることがあります。
- ・表示モジュールのコネクタ部で電源電圧が定格内に収まることを確認してください。電源ケーブルは適切な太さ、長さのものを使用してください。
- ・安全対策として、過電流保護付の電源やヒューズ等の使用をお奨めします。

### 【インターフェース】

- ・パラレルインターフェースの信号ケーブル長は30cm以下にしてください長すぎる信号ケーブルは誤動作の原因となることがあります。

### 【表示面について】

- ・固定表示を続けると表示にむらが出る場合があります。長時間の固定表示は避け、流動的な表示、又は定期的に全点灯表示を行うことを、お奨めします。

### 【保管・使用の環境】

- ・仕様書記載の環境条件範囲内でご使用ください。これを越える温度、湿度、振動、衝撃等は故障の原因となる場合があります。
- ・塩分、硫黄分、塵埃等の多い環境での保管・使用は故障の原因になる場合があります。保管・使用場所には十分に配慮してください。

### 【廃棄時の注意】

- ・蛍光表示管に使用している蛍光体で、ブルーグリーン発光以外の蛍光体には微量のカドミウムを含有しているものがあります。又、蛍光表示管の一部には鉛を含んだ材料を使用しておりますので、廃棄の際は関連法規に従ってください。

### 【その他の注意】

- ・EMI、ESDに十分注意して設計しておりますが、これらは機器への組み込み状態でその特性が変化しますので、必ず完成品の状態でテストを行ってください。またノイズの多い環境で使用する場合は、表示モジュールの外部にてノイズ対策を行ってください。
- ・改造、分解、修理、部品交換等の加工は行わないでください。故障やEMI障害の原因になることがあります。加工された表示モジュールが原因で発生した不具合については、責任を負いかねますので、ご注意ください。

### 【保証期間】

- ・本製品の保証期間は、弊社出荷後1年となっております。但し、別途納入仕様書、又は購買契約にて取り交わしのある場合は、その内容に従うものとします。

### その他の注意事項

- ・本仕様書は、弊社が権利を保有する知的財産権等の実施許諾を行うものではありません。また第三者の権利の実施を保証するものでもありません。
- ・本仕様書の無断転写・複製はご遠慮下さい。必要な場合は、販売窓口にご相談下さい。
- ・本製品は、軍事用機器、航空宇宙機器、原子力制御システム、生命維持のための医療用機器などへのご使用を意図しておりません。万一、これらに類する用途にてご使用になる場合は、事前に販売窓口までご相談下さい。

無断でご使用されたことにより、損害が発生いたしましても、弊社は責任を負いかねますのでご了解下さい。以上

## 改定履歴

仕様書番号	日付	変更内容																																																								
DS-1016-0004-02	2005年8月31日	<p>ファームウェアのバージョン変更に伴う仕様変更及び機能追加。 Version No. : F33xB240</p> <p>3.1.2 キャラクタ表示 16x32ドットインターナショナルフォントの一部変更 仕様書番号 : DS-874-0003-xx DS-874-0004-xx</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">テーブル</th> <th colspan="2">文字コード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"></td> <td>è→é</td> <td>ì→ï</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">国際文字 ESC R n</td> <td>n=1</td> <td>7Bh</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>n=5</td> <td>60h</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>n=6</td> <td>5Dh</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>n=9</td> <td>60h</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>n=10</td> <td>60h</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>n=11</td> <td>5Eh</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td></td> <td>n=12</td> <td>5Eh</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">文字コード表 ESC t n</td> <td>n=0</td> <td>82h</td> <td>88h</td> </tr> <tr> <td>n=2</td> <td>82h</td> <td>88h</td> </tr> <tr> <td>n=3</td> <td>82h</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>n=4</td> <td>82h</td> <td>88h</td> </tr> <tr> <td>n=5</td> <td>82h</td> <td>88h</td> </tr> <tr> <td>n=16</td> <td>E9h</td> <td>EFh</td> </tr> <tr> <td>n=18</td> <td>82h</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>n=19</td> <td>82h</td> <td>88h</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.4.1.2 BOX エリアビットイメージ書き込みコマンド追加</p>	テーブル		文字コード				è→é	ì→ï	国際文字 ESC R n	n=1	7Bh	---	n=5	60h	---	n=6	5Dh	---	n=9	60h	---	n=10	60h	---	n=11	5Eh	---		n=12	5Eh	---	文字コード表 ESC t n	n=0	82h	88h	n=2	82h	88h	n=3	82h	---	n=4	82h	88h	n=5	82h	88h	n=16	E9h	EFh	n=18	82h	---	n=19	82h	88h
テーブル		文字コード																																																								
		è→é	ì→ï																																																							
国際文字 ESC R n	n=1	7Bh	---																																																							
	n=5	60h	---																																																							
	n=6	5Dh	---																																																							
	n=9	60h	---																																																							
	n=10	60h	---																																																							
	n=11	5Eh	---																																																							
	n=12	5Eh	---																																																							
文字コード表 ESC t n	n=0	82h	88h																																																							
	n=2	82h	88h																																																							
	n=3	82h	---																																																							
	n=4	82h	88h																																																							
	n=5	82h	88h																																																							
	n=16	E9h	EFh																																																							
	n=18	82h	---																																																							
	n=19	82h	88h																																																							