

e-DISP3

# ソフトウェアマニュアル

Version1.0

2011/05/23

**変更履歴**

Rev	改定年月日	適用章	変更内容／理由
1.0	2011/05/23	全章	新規制定

## 目次

1	はじめに .....	4
2	ご注意 .....	4
3	ソフトウェア概略 .....	5
4	接続及び起動方法 .....	5
5	設定内容詳細 .....	6
5.1	シリアル通信設定 .....	6
5.2	表示文字サイズ設定 .....	6
5.3	文字コード設定 .....	7
5.4	抵抗ジャンパ設定 .....	8
6	文字処理概要 .....	9
6.1	受信データの表示 .....	9
6.2	改行 .....	9
6.3	制御コード及びエスケープシーケンス .....	9
6.4	無効な受信データ .....	9
7	制御コード .....	10
8	エスケープシーケンス .....	11
9	背景画像の表示 .....	19
9.1	シリアル経由で転送する場合 .....	19
9.2	microSD カードから画像を展開 .....	21
9.3	表示バッファの切り替え .....	22
10	バックログ .....	23
11	カーソル移動範囲 .....	23
12	e-DISP2 からの追加機能 .....	23
13	使用フォント .....	24

## 1 はじめに

この度は、本製品をご購入いただき、誠にありがとうございます。

本マニュアルは、e-DISP3 のソフトウェアの概略、操作方法及び機能に関する説明を記載しています。

## 2 ご注意

1. 本マニュアルの内容は、機能改善のため、予告なしに変更することがあります。
2. 本マニュアルの内容の一部または全部を、無断で転記することをお断り致します。
3. 本マニュアルの内容について、誤記などお気づきの点がございましたら、弊社までご連絡下さい。

### 3 ソフトウェア概略

本ソフトウェアは、e-DISP3 とシリアル接続した端末からの受信データ（文字情報等）を、液晶上に表示するソフトウェアとなります。

以下の機能をサポートしております。

- ・複数のボーレートに対応
- ・複数の文字コードに対応
- ・3段階の表示文字サイズ切り替え可能
- ・英数字、日本語表示（半角／全角）対応
- ・一部制御コード及びエスケープシーケンス対応

### 4 接続及び起動方法

本製品とのシリアル接続方法に関しては、e-DISP3 ハードウェアマニュアルをご確認下さい。

本製品に電源を投入すると、ソフトウェアが起動し、液晶モニターにオープニングタイトルロゴが表示された後、画面左上にカーソルが表示されます。

## 5 設定内容詳細

本製品の設定内容は以下の通りです。

### 5.1 シリアル通信設定

シリアル通信設定は以下の表に従って設定してください。

ボーレートは、抵抗ジャンパにて設定の切り替えが可能です。

表 5-1 シリアル通信設定

パラメータ	設定値	
	パラメータ	抵抗ジャンパ
ボーレート	9600 [初期値]	JP1: オープン / JP2: オープン
	14400	-(※1)
	19200	JP1: ショート / JP2: オープン
	38400	JP1: オープン / JP2: ショート
	57600	-(※1)
	115200	JP1: ショート / JP2: ショート
	データ長	8bit
パリティビット	無し	
ストップビット	1bit	
フロー制御	無し	

(※1) エスケープシーケンスにて切り替えが可能です。

### 5.2 表示文字サイズ設定

表示文字サイズは3段階に切り替えることができます。抵抗ジャンパにて文字サイズ大及び小の切り替えが可能です。文字サイズは【幅×高さ】を表しており、半角基準（カッコ内は全角基準）となります。

表 5-2 文字サイズ設定

文字サイズ	1画面内表示可能文字数	抵抗ジャンパ
小: 4x8 (8x8)	2400 (1200)	JP4: ショート
中: 5x12 (10x12) (※2)	1280 (640)	-(※3)
大: 8x16 (16x16) [初期値]	600 (300)	JP4: オープン

(※2) 実際の有効文字サイズは 5x11 (10x11) となります。(罫線文字は除きます)

(※3) エスケープシーケンスにて切り替えが可能です。

### 5.3 文字コード設定

以下の文字コードに対応しています。抵抗ジャンパにて SHIFT-JIS 又は UTF-8 の切替えが可能です。

表 5-3 文字コード設定

文字コード	抵抗ジャンパ
SHIFT-JIS [初期値]	JP3:オープン
EUC-JP	-(※1)
UTF-8	JP3:ショート
ISO-2022-JP	自動認識

(※1) エスケープシーケンスにて切り替え可能です。

表示可能な文字種は以下の通りです。(JIS X 0208 準拠)

(一部文字コードにより、表示できない文字があります。)

- ・ 半角英数字
- ・ 特殊文字
- ・ ラテン／ギリシャ／キリル文字
- ・ 半角カナ (SHIFT-JIS／ UTF-8)
- ・ 罫線素片
- ・ 全角英数字／ひらがな／カタカナ
- ・ 漢字 (JIS 第一水準／第二水準)

また、オリジナル文字として、バー表示が可能な文字を用意しています。

表 5-4 バー文字コード

文字パターン	文字コード			
	SHIFT-JIS	EUC-JP	UTF-8	エスケープシーケンス
縦方向バー1～7	0x84CE～D4	0xA8D0～D6	0xE38AB1～B7	ESC@51Z ～ 57Z
横方向バー1～7	0x84D6～DC	0xA8D8～DE	0xE38AB9～BF	ESC@61Z ～ 67Z
バーMAX	0x84D5	0xA8D7	0xE38AB8	ESC@58Z / ESC@68Z
バー無し	0x8140	0xA1A1	0xE38080	ESC@50Z / ESC@60Z

エスケープシーケンスにてバーを設定した場合は、自動的にカーソル位置を補正します。

- ・ 縦及び横方向バー1～7 … カーソル位置は表示位置のままとなります。
- ・ バー無し … カーソル位置は表示位置のままとなります。
- ・ 縦方向バーMAX … カーソル位置が表示位置の上に移動します。
- ・ 横方向バーMAX … カーソル位置が表示位置の右に移動します。

## 5.4 抵抗ジャンパ設定

基板上のジャンパーをはんだ付けすることにより、以下の設定を切り替えることが可能です。納入時はすべてオープンになっています。

(ジャンパーの詳細については、e-DISP3 ハードウェアマニュアルをご確認下さい。)

表 5-5 抵抗ジャンパ設定

ジャンパーNo	機能		
JP1 - JP2	ボーレート設定		
	JP1	JP2	ボーレート
	オープン	オープン	9600
	ショート	オープン	19200
	オープン	ショート	38400
	ショート	ショート	115200
JP3	文字コード設定		
	オープン : SHIFT-JIS ショート : UTF-8		
JP4	文字サイズ設定 (カッコ内は全角での文字サイズ)		
	オープン : 8x16 (16x16) ショート : 4x8 (8x8)		
JP5	文字回り込み		
	オープン : 無効 ショート : 有効		
JP6	ボタンステータス送信		
	オープン : 無効 ショート : 有効		
JP7	カーソル表示		
	オープン : 表示 ショート : 非表示		
JP8	オープニング画面		
	オープン : 表示 ショート : 非表示		



## 6 文字処理概要

### 6.1 受信データの表示

シリアル通信にて受信したデータは、受信順に設定した文字コードにて解析後、現在のカーソル位置に表示されます。カーソルは自動的に表示文字サイズ分移動します。

### 6.2 改行

以下の場合に、改行動作が発生します。（いずれも初期状態での動作となります。）

- カーソルが画面右端にある場合に、次の受信データを表示する場合（カーソルが画面最終行の右端にある場合は、改行後、画面が一行下に同時にスクロールします。）
- 半角分の表示サイズしかない場合に、全角サイズの文字を表示する場合
- 改行コードを受信した場合  
（初期状態では、CR+LF が改行コードとなります。）

### 6.3 制御コード及びエスケープシーケンス

特定の文字コード群は、制御コード及びエスケープシーケンスとして解釈され、規定の動作を行います。詳細は [7 制御コード] 及び [8 エスケープシーケンス] をご確認ください。

### 6.4 無効な受信データ

以下の条件に該当する場合は、解釈不可能分の受信データを破棄します。

- NULL 文字 (0x00) を受信した場合（背景画像の表示モードの場合は除きます。）
- 該当しない文字コードを受信した場合
- サポート外の制御コード及びエスケープシーケンスを受信した場合
- エスケープシーケンスの受信中に一定時間（約 5 秒）入力が無かった場合
- エスケープシーケンスの受信中に、規定の文字コード (0x00-0x7F) 以外のコードを受信した場合

## 7 制御コード

本製品は以下の制御コードに対応しています。

表 7-1 制御コード

16進表記	コード	概要	
0x08	BS	カーソル位置の左側の文字を削除し、カーソルを左に移動します。	
0x09	TAB	タブ位置にカーソルを移動します。 文字サイズによって初期状態でのタブ間隔は異なります。	
		文字サイズ(全角)	タブ間隔(半角基準)
		4x8 (8x8)	16
		5x12 (10x12)	12
		8x16 (16x16)	8
0x0A	LF	カーソル位置を1行下に移動します。最終行の場合は、1行スクロールします。	
0x0C	FF	カーソル位置を1行下に移動し、先頭行にカーソルを移動します。最終行の場合は、1行スクロールします。	
0x0D	CR	先頭行にカーソルを移動します。	
0x1B	ESC	本コード以下のコードにより、規定のエスケープシーケンスを実行します。 エスケープシーケンスについては、[8 エスケープシーケンス]をご確認下さい。	
0x7F	DEL	カーソル位置の文字を削除し、カーソル位置を右に移動します。	

## 8 エスケープシーケンス

本製品は以下のエスケープシーケンスに対応しています。

下記表のエスケープシーケンスの表記内容をバイト列に変換したものが、実際のデータとなります。

(例) ESC[H ⇒ 0x1B (ESC) 0x5B ([) 0x48 (H)

<表記上の注意点>

- エスケープシーケンスは大文字／小文字を区別します。
- エスケープシーケンス内のカッコで囲まれた小文字については、任意の数値を意味します。
- エスケープシーケンス内の…は、任意のパラメータを複数羅列可能なことを意味します。羅列時は、パラメータ間をセミコロンで区切ります。(ただし、最後のパラメータと識別子の間にはセミコロンは不要です。) パラメータは数値のみ有効です。
- 数値を省略した省略型は、入力値を初期値として扱います。

表 8-1 エスケープシーケンス表 (1/8)

エスケープシーケンス	内容
ESC[(y);(x)H ESC[H ESC[(y);(x)f ESC[f	カーソルを(y)行(x)列に移動します(初期値 x=0;y=0)。設定値は半角基準です。(x)及び(y)を省略した場合は、初期値の位置にカーソルを移動します。移動先が、全角の2バイト目の場合も、列補正を行いません。画面範囲外の設定値の場合は、設定値を0として判断します。
ESC[(n)A ESC[A	カーソルを(n)行上に移動します(初期値 n=1)。列の位置は保ちますが、移動先が全角文字の場合は、列位置の補正を行います。最上行から上には移動できません。
ESC[(n)B ESC[B	カーソルを(n)行下に移動します(初期値 n=1)。列の位置は保ちますが、移動先が全角文字の場合は、列位置の補正を行います。最下行からは下には移動できません。
ESC[(n)C ESC[C	カーソルを(n)列右に移動します(初期値 n=1)。カーソルの移動量は、該当位置の文字サイズに依存します。文字が設定されていない場合は、半角文字1つ分移動します。
ESC[(n)D ESC[D	カーソルを(n)列左に移動します(初期値 n=1)。カーソルの移動量は、該当位置の文字サイズに依存します。文字が設定されていない場合は、半角文字1つ分移動します。
ESC[0J ESC[J	カーソル位置から最下行の右端までの文字を削除します。
ESC[1J	画面先頭からカーソル位置までの文字を削除します。
ESC[2J ESC[*	画面全体の文字を削除し、カーソル位置を最上行の左端に移動します。
ESC[0K ESC[K	カーソル位置からカーソル位置の行の右端までの文字を削除します。
ESC[1K	カーソル位置の行の先頭列から、カーソル位置までの文字を削除します。

表 8-2 エスケープシーケンス表 (2/8)

エスケープシーケンス	内容	
ESC[2K	カーソル位置の行の文字を削除し、カーソル位置をカーソル位置の行の先頭列に移動します。	
ESC[(n);(n);...m ESC[m	文字属性を変更します。(n)には以下の設定値を入力して下さい。(初期値 n=0)	
	設定値	内容
	0	初期値が設定されません。初期値は以下の通りです。 文字色：白、文字背景色：透過、下線：無し、太字：無し、 点滅表示：無し、反転：無し
	1	太字表示に設定
	4	下線付きに設定
	5	点滅表示に設定
	7	文字色と文字背景色を反転
	8 or 16	不可視（文字色と文字背景色が透過となります。）
	30	文字色を黒に設定
	17 or 31	文字色を赤に設定
	18 or 32	文字色を緑に設定
	19 or 33	文字色を黄色に設定
	20 or 34	文字色を青に設定
	21 or 35	文字色を紫に設定
	22 or 36	文字色を水色に設定
	23 or 37 or 39	文字色を白に設定
	40	文字背景色を黒に設定
	41	文字背景色を赤に設定
	42	文字背景色を緑に設定
	43	文字背景色を黄色に設定
	44	文字背景色を青に設定
	45	文字背景色を紫に設定
	46	文字背景色を水色に設定
	47	文字背景色を白に設定
	49	文字背景色を初期値（透過）に設定
	24	下線無しに設定
	25	点滅表示無しに設定
	27	反転無しに設定
	29	太字表示無しに設定
	60	文字色を透過に設定
	61	文字背景色を透過に設定

表 8-3 エスケープシーケンス表 (3/8)

エスケープシーケンス	内容
ESC{(n)P ESC[P	カーソル位置から(n)文字削除し、削除文字分、カーソル位置より右側の文字を左に詰めます (初期値 n=1)。
ESC{(n)X ESC[X	カーソル位置から(n)文字削除します (初期値 n=1)。カーソルは移動しません。
ESC{(n)M ESC[M	カーソル行を含めて(n)行削除し、削除行分上に行を詰めます (初期値 n=1)。詰めた分は空白行が挿入されます。
ESC{(n)L ESC[L	カーソル行を含めて(n)行空白行を挿入します (初期値 n=1)。画面範囲外にはみ出る行は削除されます。
ESC[s ESC7	カーソル位置及び文字属性を保存します。
ESC[u ESC8	カーソル位置及び文字属性をロードします。 (未設定の場合は初期値がロードされます。)
ESC[>5l	カーソル表示を ON にします。
ESC[>5h	カーソル表示を OFF にします。
ESC[0g ESC[g	今のカーソル位置のタブ設定をクリアします。
ESC[3g	タブ設定をすべてクリアします。
ESC\$B ESC\$@	漢字 IN コード(ISO-2022-JP にて使用)
ESC(B ESC(J	漢字 OUT コード(ISO-2022-JP にて使用)
ESCD	カーソルを 1 行下に移動します。列の位置は保ちますが、移動先が全角文字の場合は、列補正を行います。最下行で移動した場合は、1 行スクロールします。
ESCM	カーソルを 1 行上に移動します。列の位置は保ちますが、移動先が全角文字の場合は、列補正を行います。最上行からは上に移動できません。
ESCE	カーソルを最下行の先頭に移動します。カーソルが最下行にある場合は、1 行スクロールします。
ESCH	今のカーソル位置にタブを設定します。
ESCc	初期状態に戻します。文字サイズ、文字コード、ボーレートは抵抗ジャンパーの状態も参照します。背景画像は消去し、受信データも削除します。

表 8-4 エスケープシーケンス表 (4/8)

エスケープシーケンス	内容
ESCT	カーソル位置をカーソル位置の行の先頭に移動します。
ESC@0Z	受信データを削除し、背景を含め画面をクリアします。(文字サイズ、文字コード、ボーレートは変更しません。)
ESC@1Z	文字コードを SHIFT-JIS に設定 [初期値]
ESC@2Z	文字コードを EUC-JP に設定
ESC@3Z	文字コードを UTF-8 に設定
ESC@4Z	文字サイズを小 (4x8) に設定し、背景を含め画面をクリアします。受信データも削除します。
ESC@5Z	文字サイズを中 (5x12) に設定し、背景を含め画面をクリアします。受信データも削除します。
ESC@6Z	文字サイズを大 (8x16) に設定し、背景を含め画面をクリアします。受信データも削除します。 [初期値]
ESC@10Z	ボーレートを 9600 に設定 [初期値]
ESC@11Z	ボーレートを 14400 に設定
ESC@12Z	ボーレートを 19200 に設定
ESC@13Z	ボーレートを 38400 に設定
ESC@14Z	ボーレートを 57600 に設定
ESC@15Z	ボーレートを 115200 に設定 (大量のデータを受信した場合に、データの取りこぼしが発生する可能性があります。)
ESC@20Z	画面右端にカーソルがある場合の、自動的な改行動作を有効とします。 [初期値]
ESC@21Z	画面右端にカーソルがある場合の、自動的な改行動作を無効とします。CR、LF、FF によって、改行動作が有効となります。改行無効中は画面右端にカーソルがある場合に文字は追加されませんが、エスケープシーケンスや制御コードによるカーソルの移動または文字の削除を伴う動作があった後は、カーソル位置への文字の追加が有効となります。画面外にはみ出た文字については、保存されません。
ESC@22Z	最下段右端にカーソルがある場合の、自動的なスクロール動作を有効とします。 [初期値]
ESC@23Z	最下段右端にカーソルがある場合、次の表示位置が最上段の左端に設定されます。(スクロールせず、文字が回りこむ動作をします。)
ESC@30Z	背景表示用バッファを 0 に設定します。
ESC@31Z	背景表示用バッファを 1 に設定します。
ESC@32Z	背景表示用バッファを 2 に設定します。
ESC@33Z	背景表示用バッファを 3 に設定します。

表 8-5 エスケープシーケンス表 (5/8)

エスケープシーケンス	内容
ESC@35Z	ボタン押下時にバックログ表示動作をします。[初期値] (※1)
ESC@36Z	ボタン押下時にボタンの押下状態を送信します。(※1) ボタン配置の詳細は e-DISP3 ハードウェアマニュアルをご確認ください。 送信値は(MSB)[ XXXXX(ENTER)(R)(L) ]の 1byte データとなります。 押されている場合が 1、離している場合が 0 となります。
ESC@40Z	LF のみで CR+LF の動作を行います。
ESC@41Z	LF は規定の動作を行います。[初期値]
ESC@42Z	CR のみで CR+LF の動作を行います。
ESC@43Z	CR は規定の動作を行います。[初期値]
ESC@44Z	DEL でカーソル位置の文字を削除し、カーソル右側の文字を削除文字サイズ分左に詰めます。
ESC@45Z	DEL で削除を行いません。(カーソル右移動のみ)
ESC@46Z	DEL は規定の動作を行います。[初期値]
ESC@48Z	BS で削除を行いません。(カーソル左移動のみ)
ESC@49Z	BS は規定の動作を行います。[初期値]
ESC@50Z	バー無し表示 (全角スペース挿入)
ESC@51Z	縦方向バー 1 表示
ESC@52Z	縦方向バー 2 表示
ESC@53Z	縦方向バー 3 表示
ESC@54Z	縦方向バー 4 表示
ESC@55Z	縦方向バー 5 表示
ESC@56Z	縦方向バー 6 表示
ESC@57Z	縦方向バー 7 表示
ESC@58Z	縦方向バー MAX 表示
ESC@60Z	バー無し表示 (全角スペース挿入)
ESC@61Z	横方向バー 1 表示
ESC@62Z	横方向バー 2 表示
ESC@63Z	横方向バー 3 表示
ESC@64Z	横方向バー 4 表示
ESC@65Z	横方向バー 5 表示
ESC@66Z	横方向バー 6 表示
ESC@67Z	横方向バー 7 表示
ESC@68Z	横方向バー MAX 表示

※1 e-DISP シリアルモニターシリーズの「e-DISP/RS232C」「e-DISP/USB」の対応機能となります。

表 8-6 エスケープシーケンス表 (6/8)

エスケープシーケンス	内容
ESC@70Z	背景表示用バッファ 0 をクリアします (黒で塗りつぶされます)。
ESC@71Z	背景表示用バッファ 1 をクリアします (黒で塗りつぶされます)。
ESC@72Z	背景表示用バッファ 2 をクリアします (黒で塗りつぶされます)。
ESC@73Z	背景表示用バッファ 3 をクリアします (黒で塗りつぶされます)。
ESC@75Z	制御コードを除く ASCII コードを全角で表示します。
ESC@76Z	制御コードを除く ASCII コードを半角で表示します。[初期値]
ESC@80Z	液晶のバックライトを ON にします。
ESC@81Z	液晶のバックライトを OFF にします。
ESC@0;(n1):(n2):(n3); (n4):(n5):(n6)z ESC@0z	<p>四角形の単色データを背景に表示します。</p> <p>(n1):設定バッファ(0-3) (n2):四角形幅 (n3):四角形高さ (n4):表示位置 X 座標 (n5):表示位置 Y 座標 (n6):カラーデータ(RGB555 形式 10 進)</p> <p>初期値:n1=0,n2=320,n3=240,n4=0,n5=0,n6=32768(透過)</p> <p>320×240 の表示エリアからはみ出るデータに関しては、無視されます。</p> <p>また、設定値が範囲外の場合は無効となります。</p> <p>X 座標は 0-319、Y 座標は 0-239 の値を設定して下さい。</p> <p>(例 1) ESC@0;0;320;240;0;0;32767z 背景バッファ 0 の画面全体を白で塗りつぶす</p> <p>(例 2) ESC@0;1;100;100;80;60;31z 背景バッファ 1 の座標(80,60)から(100,100)のサイズを青で塗りつぶす</p>
ESC@1;(n1):(n2):(n3); (n4):(n5)z	<p>画像データを背景に表示します。</p> <p>(n1):設定バッファ(0-3) (n2):画像幅 (n3):画像高さ (n4):表示位置 X 座標 (n5):表示位置 Y 座標</p> <p>320×240 の表示エリアからはみ出るデータに関しては、無視されます。</p> <p>また、設定値が範囲外の場合は無効となります。</p> <p>X 座標は 0-319、Y 座標は 0-239 の値を設定して下さい。</p> <p>詳細は、[9 背景画像の表示] をご確認ください。</p>
ESC@2;(n1):(n2):(n3); (n4):(n5):(n6)z	<p>(x0,y0)–(x1,y1)間にラインを表示します。</p> <p>(n1):設定バッファ(0-3) (n2):x0 座標 (n3):y0 座標 (n4):x1 座標 (n5):y1 座標 (n6):カラーデータ(RGB555 形式:10 進)</p> <p>X 座標は 0-319、Y 座標は 0-239 の値を設定して下さい。</p>



表 8-7 エスケープシーケンス表 (7/8)

エスケープシーケンス	内容
ESC@3;(n1);(n2);(n3); (n4);(n5);(n6); (n7)z	楕円を描画します。 (n1):設定バッファ(0-3) (n2):塗りつぶしフラグ(0:塗りつぶしなし,1:あり) (n3):中心 X 座標 (n4):中心 Y 座標 (n5):X 軸直径 (n6):Y 軸直径 (n7):カラーデータ(RGB555 形式:10 進) 320×240 の表示エリアからはみ出るデータに関しては、無視されます。 また、設定値が範囲外の場合は無効となります。 X 座標は 0-319、Y 座標は 0-239 の値を設定して下さい。
ESC@4;(n1);(n2);(n3); (n4);(n5);(n6)z	四角形を背景に表示します。塗りつぶしは行いません。 (n1):設定バッファ(0-3) (n2):四角形幅 (n3):四角形高さ (n4):表示位置 X 座標 (n5):表示位置 Y 座標 (n6):カラーデータ(RGB555 形式 10 進) 320×240 の表示エリアからはみ出るデータに関しては、無視されます。 また、設定値が範囲外の場合は無効となります。 X 座標は 0-319、Y 座標は 0-239 の値を設定して下さい。
ESC@5;(n1);(n2);(n3); (n4)z	ドットを描画します。 (n1):設定バッファ(0-3) (n2):表示位置 X 座標 (n3):表示位置 Y 座標 (n4):カラーデータ(RGB555 形式 10 進) X 座標は 0-319、Y 座標は 0-239 の値を設定して下さい。
ESC@(n1);(n2)I ESC@I	microSD カードにある JPEG ファイルを背景バッファに展開します。 Image フォルダ直下の JPEG ファイルが対象となります。 (n1):JPEG ファイルのファイル名となります。 (n2):展開先バッファとなります。 省略すると、「Image¥1.jpg」ファイルをバッファ 0 にロードします。 詳細は、[9 背景画像の表示] をご確認ください。
ESC@(n1);(n2);(n3)I	microSD カードにある JPEG ファイルを背景バッファに展開します。 Image フォルダ内の特定フォルダ内の JPEG ファイルが対象となります。 (n1):JPEG ファイルのファイル名(拡張子除く)となります。 1~255 が有効な数値です。 (n2):展開先バッファとなります。 0~3 が有効な数値です。 (n3):Image フォルダ直下のフォルダ名となります。 設定した数値のフォルダ名以下の(n1).jpg ファイルを展開します。 1~255 が有効な数値です。 (例) ESC@2;0;1I Image¥1¥2.jpg の JPEG ファイルを背景バッファ 0 に展開します。 詳細は、[9 背景画像の表示] をご確認ください。

表 8-8 エスケープシーケンス表 (8/8)

エスケープシーケンス	内容
ESC@(n1);(n2);(n3); (n4)I	<p>microSD カードにある JPEG ファイルを背景バッファに部分的に展開します。Image フォルダ直下の JPEG ファイルが対象となります。</p> <p>320×240 の表示エリアからはみ出るデータに関しては、無視されます。</p> <p>(n1):JPEG ファイルのファイル名(拡張子除く)となります。</p> <p>1~255 が有効な数値です。</p> <p>(n2):展開先バッファとなります。</p> <p>0~3 が有効な数値です。</p> <p>(n3):展開先の x 座標(0-319)となります。</p> <p>(n4):展開先の y 座標(0-239)となります。</p> <p>(例) ESC@3;0;100;100I</p> <p>Image¥3.jpg の JPEG ファイルを背景バッファ 0 の(100,100)に展開します。詳細は、[9 背景画像の表示] をご確認ください。</p>
ESC@(n1);(n2);(n3); (n4);(n5)I	<p>microSD カードにある JPEG ファイルを背景バッファに部分的に展開します。Image フォルダ内の特定フォルダ内の JPEG ファイルが対象となります。</p> <p>320×240 の表示エリアからはみ出るデータに関しては、無視されます。</p> <p>(n1):JPEG ファイルのファイル名(拡張子除く)となります。</p> <p>1~255 が有効な数値です。</p> <p>(n2):展開先バッファとなります。</p> <p>0~3 が有効な数値です。</p> <p>(n3):Image フォルダ直下のフォルダ名となります。</p> <p>設定した数値のフォルダ名以下の(n1).jpg ファイルを展開します。</p> <p>1~255 が有効な数値です。</p> <p>(n4):展開先の x 座標(0-319)となります。</p> <p>(n5):展開先の y 座標(0-239)となります。</p> <p>(例) ESC@5;0;50;80;60I</p> <p>Image¥50¥5.jpg の JPEG ファイルを背景バッファ 0 の(80,60)に展開します。詳細は、[9 背景画像の表示] をご確認ください。</p>

## 9 背景画像の表示

本製品はシリアル経由又は microSD カードから、背景画像を表示することが可能です。  
背景画像表示用のバッファは4つあり、それぞれ、エスケープシーケンスによって、切り替えることができます。

### 9.1 シリアル経由で転送する場合

まず、以下のエスケープシーケンスにて、画像転送モードに切り替えます。

ESC@1;(n1);(n2);(n3);(n4);(n5)z

- (n1): 設定バッファ(0-3)
- (n2): 転送画像幅(1-320)
- (n3): 転送画像高さ(1-240)
- (n4): 画像表示位置 X 座標(0-319)
- (n5): 画像表示位置 Y 座標(0-239)

上記のエスケープシーケンスが正しく解釈された場合、"START¥r¥n"という文字列が e-DISP 側から送信されますので、その文字列を確認後、(n1)及び(n2)に設定した画像の大きさで、画像左上のデータから X 方向に順に転送を行います。

転送する画像データは RGB555 形式で転送して下さい。

色	最上位ビット	5bit(2進)	5bit(2進)	5bit(2進)	16進データ
	1:非更新	R	G	B	
白	0	11111	11111	11111	0x7FFF
赤	0	11111	00000	00000	0x7C00
非更新(※)	1	XXXXX	XXXXX	XXXXX	0x8XXX

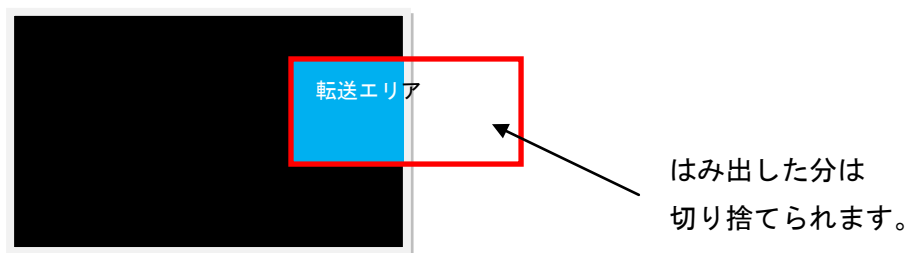
※ Xは0でも1でも可

最上位ビットが 1 の場合は、当該位置の画像データの更新を行いません。(元画像があった場合は、元画像の当該位置の画像データを維持します。)

正常終了すると、"END¥r¥n"という文字列が e-DISP 側から送信されます。

その後、自動的に通常モードに復帰します。

表示エリアをはみ出すデータに関しては、自動的に切り捨てられます。



- 受信異常時の処理

シリアル通信中になんらかの要因にて、データの取りこぼしがあり、予定のデータ数を受信できなかった場合は、タイムアウトエラーとなります。(約 10 秒)

その場合は、“ERR¥r¥n”の文字列が e-DISP 側から送信されます。

その後、受信データを表示予定の背景バッファをクリア（黒で塗りつぶし）し、自動的に通常モードに復帰します。

- 送信の中断処理

送信を途中で中断したい場合は、[0xFFFF]を送信して下さい。[0xFFFF]を e-DISP 側が受信した場合は、その時点で画像データの受信を中断し、通常モードに復帰します。

表 9-1 通常時フロー

No	e-DISP 側	データ送信側
1	受信準備 OK メッセージ送信 (“START¥r¥n”)	
2		メッセージ受信後、画像データ送信(RGB555 形式) 上位→下位の順に送信
3	全データ受信(画像幅×画像高さ分のデータ受信待ち)	
4	受信完了メッセージ送信 (“END¥r¥n”)	
5		メッセージ受信→終了

表 9-2 異常時フロー

No	e-DISP 側	データ送信側
4	受信データ待ちタイムアウト (約 10 秒)	
5	エラーメッセージ送信 (“ERR¥r¥n”)	
6		メッセージ受信→送信停止

## 9.2 microSD カードから画像を展開

まずは、microSD カード内に画像を格納します。画像は JPEG ファイルのみ有効です。JPEG ファイルは microSD カードのルートに [ Image ] フォルダを作成し、そのフォルダ内に格納して下さい。

ファイル名は [1.jpg] ~ [255.jpg] までが有効なファイル名となります。拡張子は小文字で「.jpg」として下さい。

microSD カードを差した状態で、以下のエスケープシーケンスにて画像の展開を行います。

展開する画像サイズが 320×240 よりも大きい場合は、元画像の縦横比を保ったまま、320×240 に収まるよう自動的にリサイズされます。画像の位置は画面中心にセンタリングされます。(元画像も 320×240 のサイズで作成することを推奨します。)

展開する画像サイズが 320×240 よりも小さい場合は、そのままのサイズで画面左上を基準に画像が表示されます。

なお、e-DISP2 から以下の機能が追加になりました。

- Image フォルダの下にもう 1 階層フォルダを設けることが可能  
[Image¥1] ~ [Image¥255] までのフォルダ番号に格納した [1.jpg] ~ [255.jpg] までの JPEG ファイルを表示可能です。
- 画像の展開先の座標を指定可能  
画像を展開する座標を指定することが可能です。画像は左上基準で展開されます。

表 9-3 microSD からの画像展開用エスケープシーケンス

エスケープシーケンス	内容
ESC@(n1);(n2)I	(n1):ファイル番号(1-255) (n2):展開先の背景バッファ番号(0-3)
ESC@I	Image¥1.jpg をバッファ 0 に展開します
ESC@(n1);(n2);(n3)I	(n1):ファイル番号(1-255) (n2):展開先の背景バッファ番号(0-3) (n3):Image フォルダ直下のフォルダ番号(1-255)
ESC@(n1);(n2);(n3);(n4)I	(n1):ファイル番号(1-255) (n2):展開先の背景バッファ番号(0-3) (n3):展開先の x 座標(0-319) 画像の左上基準 (n4):展開先の y 座標(0-239) 画像の左上基準
ESC@(n1);(n2);(n3);(n4);(n5)I	(n1):ファイル番号(1-255) (n2):展開先の背景バッファ番号(0-3) (n3):Image フォルダ直下のフォルダ番号(1-255) (n4):展開先の x 座標(0-319) 画像の左上基準 (n5):展開先の y 座標(0-239) 画像の左上基準

### 9.3 表示バッファの切り替え

背景表示バッファの切り替えは、以下のエスケープシーケンスで行います。

表 9-4 背景表示バッファの切替え用エスケープシーケンス

エスケープシーケンス	内容
ESC@30Z	バッファ 0 に切り替え [初期値]
ESC@31Z	バッファ 1 に切り替え
ESC@32Z	バッファ 2 に切り替え
ESC@33Z	バッファ 3 に切り替え

また、e-DISP2 から背景表示バッファをクリア（黒で塗りつぶし）する機能も追加されました。以下のエスケープシーケンスで行います。

表 9-5 背景表示バッファクリア用のエスケープシーケンス

エスケープシーケンス	内容
ESC@70Z	バッファ 0 をクリア
ESC@71Z	バッファ 1 をクリア
ESC@72Z	バッファ 2 をクリア
ESC@73Z	バッファ 3 をクリア

## 10 バックログ

※ e-DISP シリアルモニターシリーズの「e-DISP/RS232C」「e-DISP/USB」の対応機能となります。

画面外にスクロールした文字データは、約 4 画面分保存されています。

e-DISP の初期状態では、L 又は R キーを押下することにより、画面外にフォーカスを移動させることが可能です。ログは古いログから上書きされます。

## 11 カーソル移動範囲

※ バックログ機能は、e-DISP シリアルモニターシリーズの「e-DISP/RS232C」「e-DISP/USB」の対応機能となります。

カーソルの移動範囲は、最終更新行から 1 画面分の範囲（現在画面に表示されている範囲）となります。それ以外の範囲にはカーソルは移動できません。

バックログ表示中は、作業範囲外にフォーカスを移動させることができますが、カーソルは移動させることはできません。

ただし、作業範囲外にフォーカスがある状態でも、カーソル位置への文字設定等を行えます。

## 12 e-DISP2 からの追加機能

e-DISP2 から以下の機能が追加となりました。

➤ 液晶バックライト OFF 機能

液晶のバックライトを ON/OFF する機能です。液晶のバックライトを OFF にすることにより、省電力での動作が可能となります。

➤ ASCII コードでの全角文字表示機能

1byte の ASCII コードで対応する全角文字を表示する機能です。より少ないデータ量でサイズの大きい文字を表示することが可能となります。

例えば、半角の「a」を送信した場合、全角の「a」が表示されます。

➤ microSD からの画像展開用エスケープシーケンス追加

Image フォルダ以下の特定フォルダからの画像読み込みと画像展開座標の指定が可能となりました。

➤ 背景描画用エスケープシーケンス追加

ドット描画機能、矩形描画機能、楕円描画機能が追加になりました。

## 13 使用フォント

本ソフトウェアに使用しているフォント(DDL フォント)は、文字サイズ毎に以下のビットマップフォントをベースに、独自の拡張を加えて作成しております。

文字サイズ 小(4x8) : 美咲フォント

文字サイズ 中(5x10) : M+フォント(10dot-r-gothic)

文字サイズ 大(8x16) : 東雲フォント(16dot-r-gothic)

本ソフトウェア独自の拡張を行っている部分以外に関しては、ライセンスは由来するフォントライセンスに従うものとします。

また、本ソフトウェア独自の拡張部分に関しては M+FONT と同様のライセンスとします。

-----

### DDL フォントライセンス

These fonts are free softwares.

Unlimited permission is granted to use, copy, and distribute it, with or without modification, either commercially and noncommercially.

THESE FONTS ARE PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY.

これらのフォントはフリー（自由な）ソフトウェアです。

あらゆる改変の有無に関わらず、また商業的な利用であっても、自由にご利用、複製、再配布することができますが、全て無保証とさせていただきます。

Copyright(C) 2009 DDLCorp.



-----  
美咲フォントライセンス

These fonts are free softwares.

Unlimited permission is granted to use, copy, and distribute it, with or without modification, either commercially and noncommercially.

THESE FONTS ARE PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY.

これらのフォントはフリー（自由な）ソフトウェアです。

あらゆる改変の有無に関わらず、また商業的な利用であっても、自由にご利用、複製、再配布することができますが、全て無保証とさせていただきます。

Copyright(C) 2002-2008 Num Kadoma

<リンク先> <http://www.geocities.jp/littlimi/misaki.htm>

-----  
M+フォントライセンス

M+ BITMAP FONTS

Copyright 2002-2005 COZ <coz@users.sourceforge.jp>

LICENSE

These fonts are free softwares.

Unlimited permission is granted to use, copy, and distribute it, with or without modification, either commercially and noncommercially.

THESE FONTS ARE PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY.

<リンク先> <http://mplus-fonts.sourceforge.jp/>

-----  
東雲フォント

public domain です。

<リンク先> <http://openlab.jp/efont/shinonome/>