

## RS-485 通信コマンドのフォーマット

### 目 次

1.	RS-485 通信速度変更 .....	2
2.	日時設定 .....	2
3.	時刻表示モード設定 .....	3
4.	バックライト設定 .....	3
5.	描画コマンド .....	3
6.	画面サイズ取得 .....	4
7.	パレットテーブル読み込み .....	4
8.	パレットテーブル設定 .....	4
9.	フラッシュメモリの全ビットイレース .....	4
10.	シリアルフラッシュにページ書き込み .....	5
11.	シリアルフラッシュのページ読み込み .....	5
12.	シリアルフラッシュ全消去 .....	5
13.	シリアルフラッシュ内のグラフィックイメージを表示 .....	6
14.	シリアルフラッシュにグラフィックイメージ書き込む .....	6
15.	フルカラーイメージを画面に直接転送 .....	7
16.	再起動 .....	7

- 注記：1. 以降に示すコマンドフォーマットは一つの枠が1バイトです。  
 2. 枠内に“0x01”のように数値が書かれているものは、その数値が入ります。  
 3. バイト数, シーケンス番号, CRC は省略しています。  
 4. 以降の説明で使用する座標 Left,Top は、左上を原点とした X 座標（横）, Y 座標（縦）を示します。  
 5. これらのコマンドの応答は肯定応答または否定応答です。

## 1. RS-485 通信速度変更

コマンド :

0x02	Speed
------	-------

レスポンス :

0xF0
------

RS-485 の通信速度を、下表に示す Speed で指定した速度に変更します。この変更は LCD ユニットを再起動すると有効になります。

Speed	通信速度	Speed	通信速度
0	1200bps	8	100000bps
1	2400bps	9	120000bps
2	4800bps	10	150000bps
3	9600bps	11	200000bps
4	19200bps	12	250000bps
5	31250bps	13	300000bps
6	38400bps	14	500000bps
7	76800bps	15	600000bps

## 2. 日時設定

コマンド :

0x03	Year		Month	Day	Hour	Minute	Second
	High	Low					

レスポンス :

0xF0
------

LCD ユニットに日時を設定します。「年月日時分秒」を全てバイナリで設定します。  
設定範囲は下記のようになります。

図記号	意味	設定範囲
Year	年	西暦年 2000~2099
Month	月	1~12
Day	日	1~31 <sup>※</sup>
Hour	時	24 時間制 0~23
Minute	分	0~59
Second	秒	0~59

※大小の月およびうるう年のチェックはしていません。

LCD ユニットには RTC (リアルタイムクロック) を内蔵していません。電源を OFF すると、設定された日時は初期状態に戻ります。

### 3. 時刻表示モード設定

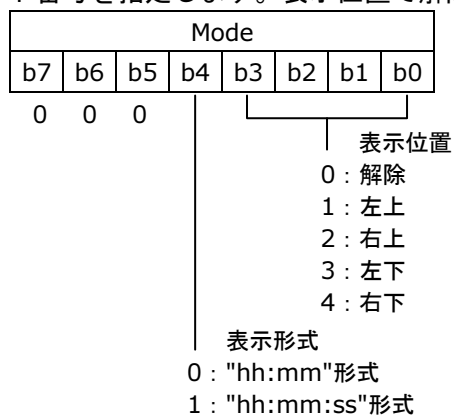
コマンド :

0x04	Mode	Color
------	------	-------

レスポンス :

0xF0
------

レイヤー3に時刻を常時表示します。Mode で表示位置と表示形式を指定し、Color で表示色を指すパレット番号を指定します。表示位置で解除を指定すると、時刻表示が解除されます。



### 4. バックライト設定

コマンド :

0x06	Bright
------	--------

レスポンス :

0xF0
------

LCD パネルのバックライトの明るさを制御します。Bright は 0~100 の整数で、0 が最も暗く 100 が最も明るくなります。

通常バックライトは周囲の明るさによって自動的に制御されていますが、このコマンドで明るさを指定すると自動制御されなくなります。ただし、LCD ユニットを再起動すると自動制御に戻ります。

### 5. 描画コマンド

コマンド :

0x07	SubCommand	Param	...	Param
------	------------	-------	-----	-------

レスポンス :

0xF0
------

描画コマンドは SubCommand によりいくつかの機能があります。詳細は「描画コマンドのフォーマット」を参照ください。

## 6. 画面サイズ取得

コマンド :

0x09
------

レスポンス :

0x09	Width		Height	
	High	Low	High	Low

Width=480 ピクセル、Height=272 ピクセルを返します。

## 7. パレットテーブル読み込み

コマンド :

0x0A	0x01	Top		End	
		High	Low	High	Low

レスポンス :

0x0A	Fullcolor			...	Fullcolor		
	Red	Green	Blue		Red	Green	Blue

Top~End で示すパレット番号のカラーコードを読み込みます。ただし、Top~End は 0~255 の範囲内で指定します。パレット番号 254 は透過色に、255 は無効色に固定のためカラーコードは無効です。

## 8. パレットテーブル設定

コマンド :

0x0A	0x02	Top		End		Fullcolor			...
		High	Low	High	Low	Red	Green	Blue	

...	Fullcolor		
	Red	Green	Blue

レスポンス :

0xF0
------

Top~End で示すパレット番号のカラーコードを設定します。以降に続くカラーコード Fullcolor は、指定したパレット番号と同じ数だけ送る必要があります。

Top~End は 0~255 の範囲です。ただし、パレット番号 254 は透過色に、255 は無効色に固定のため設定は無効です。

## 9. フラッシュメモリの全ビットイレース

コマンド :

0x0B	0x00
------	------

レスポンス :

0xF0
------

シリアルフラッシュの全領域をイレース（消去）します。イレースを行うと全ビット 1 になります。

## 10. シリアルフラッシュにページ書き込み

コマンド（初回）：

0x0B	0x01	WriteAddress				ByteCount			
		High	(2nd)	(3rd)	Low	High	(2nd)	(3rd)	Low

コマンド（2回目以降）：

0x0B	0x02	Data	...				Data
------	------	------	-----	--	--	--	------

レスポンス：

0xF0
------

WriteAddress で示す先頭アドレスから、ByteCount で示すバイト数だけシリアルフラッシュに書き込みます。書き込むデータ Data は2回目以降のコマンドで送信します。

WriteAddress が示すアドレスの A7～A0 が全て 0 の場合を除き、ByteCount で 256 バイト以上を指定することはできません。256 バイト未満であっても、次ページにまたがるアドレス（WriteAddress の A7→A8 に桁上がりが発生する）には書き込めません。

注記：既に書き込みを実施した領域では正常に書き込みできません。イレースを行ってから書き込みを実施してください。

## 11. シリアルフラッシュのページ読み込み

コマンド（初回）：

0x0B	0x03	WriteAddress				ByteCount			
		High	(2nd)	(3rd)	Low	High	(2nd)	(3rd)	Low

レスポンス（初回）：

0xF0
------

コマンド（2回目以降）：

0x0B	0x04
------	------

レスポンス（2回目以降）：

0x0B	Data	...				Data
------	------	-----	--	--	--	------

WriteAddress で示す先頭アドレスから、ByteCount で示すバイト数だけシリアルフラッシュから読み込みます。読み出したデータ Data は2回目以降のコマンドで返信します。

一度に読み出せるデータは最大 256 バイトです。データが 256 バイトを越える場合は、2回目以降のコマンドを必要回数実行してください。

## 12. シリアルフラッシュ全消去

コマンド：

0x0C
------

レスポンス：

0xF0
------

シリアルフラッシュの全領域をイレース（消去）します。イレースを行うと全ビット 1 になります。0x0B00 コマンドと同じ働きです。

## 13. シリアルフラッシュ内のグラフィックイメージを表示

コマンド：

0x0D	Index		Left		Top	
	High	Low	High	Low	High	Low

レスポンス：

0xF0
------

インデックス番号 Index で示されるビットイメージ画像をシリアルフラッシュ内から検索して、現在の描画レイヤーの左上座標 left,Top の位置から表示します。Index で示されるビットイメージ画像が存在しなかった場合は否定応答を返します。

もし Index で示されるビットイメージ画像がフルカラー画像だった場合は、LCD コントローラの VRAM 上に直接描画します。

注記：シリアルフラッシュに書き込まれている画像が多い場合、インデックスの検索に時間がかかる場合があります。

## 14. シリアルフラッシュにグラフィックイメージ書き込む

コマンド（初回）：

0x0E	0x01	Index		Width		Height		BitCount	
		High	Low	High	Low	High	Low	High	Low

ImgByte					ImgData	...	ImgData
High	(2nd)	(3rd)	Low				

コマンド（2回目以降）：

0x0E	0x02	ImgData	...	ImgData
------	------	---------	-----	---------

コマンド（最終）：

0x0E	0x03
------	------

レスポンス：

0xF0
------

ビットイメージ画像にインデックス番号 Index を付けてシリアルフラッシュに書き込みます（表示は行われません）。

Index には 0～65534 の任意の数値が使用できます。ただし、既に使用している番号と 65535 は使用できません。

Width,Height は画像の幅と高さ（ピクセル）を示し、BitCount は画像のカラーモード（8=256 色, 24=フルカラー）を示します。ImgByte は以降に続く画像データ（全ピクセル分）のバイト数です。

画像データ ImgData は、BitCount=8 のときパレット番号（1ピクセル1バイト）で、BitCount=24 のときカラーコード（RGB の順, 1ピクセル3バイト）です。

画像データの配置は、Height がマイナスの場合は左→右かつ上→下の順、Height がプラスの場合は左→右かつ下→上の順とみなします。

画像データは上図に示す 2 回目以降のコマンド（0x0E02）を使って順次送信し、画像データが送信終了したら最後に最終コマンド（0x0E03）を送信してください。最終コマンドがない場合は正常に書き込みできません。

備考：初回コマンドでは ImgByte までを送り、画像データを2回目以降のコマンドのみで送ってもかまいません。

注記：1. 既に使用されているなどでインデックス番号が無効の場合、またはシリアルフラッシュの書き込みに失敗した場合は否定応答を返します。

2. インデックス番号0で書き込んだビットイメージ画像は、LCD ユニット起動時に原点(0,0)から表示されます。この起動時の表示を行いたくない場合は、インデックス番号0に書き込まないでください。

## 15. フルカラーイメージを画面に直接転送

コマンド（初回）：

0x0F	0x01	Left		Top		Width		Height	
		High	Low	High	Low	High	Low	High	Low

Fullcolor			...	Fullcolor		
Red	Green	Blue		Red	Green	Blue

コマンド（2回目以降）：

0x0F	0x02	Fullcolor			...	Fullcolor		
		Red	Green	Blue		Red	Green	Blue

コマンド（最終）：

0x0F	0x03
------	------

レスポンス：

0xF0
------

LCD コントローラの VRAM 上の左上座標 Left,Top から、横 Width（ピクセル）×縦 Height（ピクセル）のフルカラーのビットイメージ画像を VRAM に直接描画します。

ビットイメージ画像の各ピクセルは24ビットフルカラー（RGBの順、1ピクセル3バイト）です。画像データの配置は、Heightがマイナスの場合は左→右かつ上→下の順、Heightがプラスの場合は左→右かつ下→上の順とみなします。

画像データは上図に示す2回目以降のコマンド（0x0F02）を使って順次送信し、画像データの送信が終了したら最後に最終コマンド（0x0F03）を送信してください。

備考：初回コマンドでは Height までを送り、画像データを2回目以降のコマンドのみで送ってもかまいません。

## 16. 再起動

コマンド：

0x5E
------

レスポンス：

0xF0
------

LCD ユニットの再起動します。

この再起動は、マイコンをリセットし周辺機能や LCD コントローラを再初期化するもので、電源リセットとは異なります。