

APPLICATION NOTE

TFT-LCD MODULE

TFT-LCD モジュール

LC101LA1xx Series

概 要

本製品は WXGA 1280×800 画素 10.1 インチカラー TFTLCD パネル、漢字フォント、画像メモリ及び LCD 駆動用電源回路(バックライト含む)より構成されています。フォントコード (Shift JIS) による文字入力、JPEG 画像登録によるグラフィック表示を組み合わせで多彩な表示が可能となります。12V 単一電源で使用でき、インタフェース、タッチパネル等の仕様により品種を選んでいただけます。

This product is consisted of WXGA 1280×800 pixels 10.1-inch color TFT LCD panel, Resistive Touch Panel, kanji font, image memory, and power supply circuit to control LCD including a backlight. Various display is possible to combine character input by font code and graphic display by JPEG image. It can be used with 12 V single power supply. You can choose the type according to the specifications of interface, touch panel etc.



安全にお使いいただくために Important Safety Notice

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。
Please read this note carefully before using the product.

警告 Warning

- 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。

There is fear of breakage by an electric shock and electrical short circuit.

Please prevent from touching a human body directly at the metallic portion of a product.

Please keep a product from contacting metal parts.

- 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。

After turning off the power, Electronic components may be damaged if a circuit is short-circuited.

Do not touch the electronic components of the module with any metal objects.

- モジュールには保護素子が搭載されており、何らかの不具合が発生した場合、保護素子が働き、事故を未然に防ぎます。

The module is equipped with a circuit protection Reset table Fuse.

- 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。

The power supply should be switched off before connecting or disconnecting the power or interface cables.

- 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。

Under no circumstances should the module be modified or repaired.

Any unauthorized modifications or repairs will invalidate the product warranty.

- 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。

The module should be abolished as the factory waste.

目 次 CONTENTS

1. 特長 FEATURES.....	
1.1. 品種一覧 LIST OF KINDS.....	1
2. 一般仕様 GENERAL DESCRIPTION	
2.1. 外形寸法・重量 DIMENSIONS,WEIGHT	2
2.2. 表示部仕様 SPECIFICATIONS OF THE DISPLAY PANEL	2
2.3. タッチパネル部仕様 TOUCH PANEL SPECIFICATIONS	3
2.4. 環境条件 ENVIRONMENT CONDITIONS	4
2.5. 絶対最大定格 ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS	5
2.6. 推奨動作条件 RECOMMEND OPERATING CONDITIONS	6
2.7. 標準動作条件における電氣的、光学的特性 ELECTRICAL AND OPTICAL CHARACTERISTICS.....	7
3. 基本機能 BASIC FUNCTION	
3.1. 通信機能(USB) INTERFACE FUNCTION(USB).....	8
3.2. 通信機能(RS-232C) INTERFACE FUNCTION (RS232C).....	9
3.3. コマンド表 COMMAND	10～11
3.4. 表示イメージ IMAGE OF THE DISPLAY	12～13
3.5. 画面メモリマップ THE MAP OF SCREEN MEMORY	14
3.6. コマンド詳細 COMMAND DETAIL	15～52
4. インターフェース接続 INTERFACE CONNECTION	
4.1. USB インターフェース USB INTERFACE	53～58
4.2. RS-232C インターフェース RS232C INTERFACE	59
4.3. コネクタ仕様 CONNECTOR SPECIFICATION	60～61
FIGURE-1 OUTER DIMENSION.....	62
FIGURE-2 CIRCUIT BLOCK.....	63
5. 保証 WARRANTY	64
6. 規制物資等の該非判定及び、輸出する際の注意事項 CAUTIONS FOR DETERMINING AND EXPORTING REGULATED GOODS OR SERVICES.....	64
7. 使用上の注意事項 CAUTIONS FOR OPERATION	64
8. 環境対応 ENVIRONMENTALLY CONSCIENTIOUS	65

1. 特徴 FEATURES

．本製品は WXGA1280×800 画素 10.1 インチカラーTFTLCD パネル、抵抗膜式タッチパネル、漢字フォント、画像メモリ及び LCD 駆動用電源回路（バックライト含む）より構成されています。

フォントコード (ANK, Shift JIS) の送信で文字表示を行います。フォント書体は FA UD ゴシック R に対応しています。グラフィック表示も可能です。グラフィック表示は JPEG データを登録することで実現します。

モニター内に LCD 駆動電源及びバックライト電源を搭載しており 12V 単一電源で使用できます。

インタフェースは RS232C、USB に準拠したシリアル通信でグラフィック表示を行うことができます。本製品で使用する JPEG データは最大 50Mbyte(128Kbyte×400block)登録でき、JPEG 数に依存しません。

This product is consisted of WXGA1280 × 800 pixels 10.1-inch color TFT LCD panel, Resistive Touch Panel, kanji font, image memory and LCD drive power supply circuit including a backlight. The characters are displayed by using the font code (ANK, Shift JIS : Support of FA UD Gothic-R). Graphic is also possible to display by registering jpeg data. This product can be used by single 12V supply, because it has a built-in power both of a backlight and a LCD drive. Interface is a serial communication based upon RS232C and USB. The jpeg data that is used by LCD can register on the module up to 50 Mbyte (128Kbyte×400blocks), and it does not depend on the number of jpeg.

1. 1. 品種一覧 List of kinds

Table- 1

製品名 Product	I/F	タッチパネル Touch Panel
LC101LA1RC	USB /RS232C	With Touch Panel

2. 一般仕様 GENERAL DESCRIPTION

2.1. 外形寸法・重量 (付図 - 1 参照) DIMENSIONS, WEIGHT (Refer to FIGURE - 1)

Table - 2

項目 Item	仕様 Specification	単位 Unit
外形寸法 Outer Dimensions	横(W) 250 ±0.2	mm
	縦(H) 153.2 ±0.2 (ねじを含む)	
	厚さ(T) 20.3 ±1	
重量 Weight	Approx. 600	g

2.2. 表示部仕様 SPECIFICATIONS OF THE DISPLAY PANEL

Table - 3

項目 Item	仕様 Specification	単位 Unit
画面仕様 Display Specification	10.1 インチフルカラー液晶 10.1" Full color TFT LCD	—
アクティブエリア Active Area	216.96 (W) × 135.60 (H)	mm
ビューイングエリア Viewing Area	219.96 (W) × 138.60 (H)	mm
画素数 Display Area	1280 (RGB) × 800 (WXGA)	—
画素ピッチ Dot Pitch (W × H)	0.1695 × 0.1695	mm
バックライト Backlight	LED	—
視野角 View angle (*1)	Bottom=85, Top=85, Left=85, Right=85	deg

(*1) コントラスト比 $\geq 10:1$ のときの Typ 値です。This is Typ value, when the contrast ratio $\geq 10:1$.

Bottom は Figure-1 の㊸側になります。Bottom is ㊸ side of Figure 1.

2.3. タッチパネル部仕様 TOUCH PANEL SPECIFICATIONS

2.3.1. 抵抗膜式タッチパネル RESISTANCE TOUCH PANEL

Table – 4

項目 Item	仕様 Specification	単位 Unit
タッチパネル構成 Touch Panel Configuration	Film – Glass	—
入力方式 Input Method	指又はペン (先端 R0.8 以下) (*1) Fingers or pen (Tip R0.8 mm or less)	—
タッチパネルアクティブエリア Active area of the touch panel	217.96(W)×136.60(H)	mm
表面耐久性 Durability surface	1,000,000	touches
表面硬度 Surface hardness	3H	—

(*1) ペン(先端 R0.8mm 以下) 又は指以外のボールペンあるいはシャープペンの様な硬い物で操作しないようにしてください。

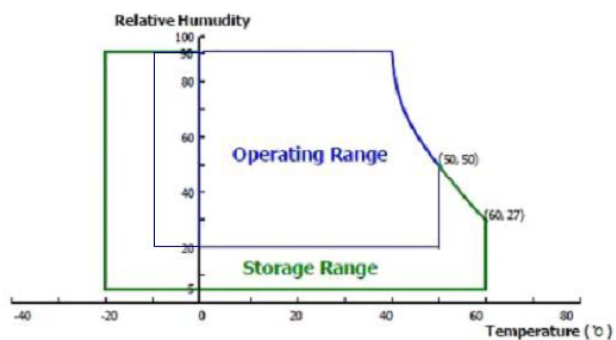
Avoid operating with hard or sharp material such as a ball point pen or a mechanical pencil except a polyacetal pen (tip R0.8mm or less) or a finger.

2.4. 環境条件 ENVIRONMENT CONDITIONS

Table – 5

項目 Item	記号 Symbol	最小 Min.	最大 Max.	単位 Unit
動作温度 (*1) Operation Temperature	T _{opr}	-10	+50	°C
保存温度 (*1) Storage Temperature	T _{stg}	-20	+60	°C
動作湿度 (*1) (*2) Operating Humidity	H _{opr}	20	90	%RH
保存湿度 (*1) (*2) Storage Humidity	H _{stg}	5	90	%RH
振動 (10～55Hz) Vibration (10 ~ 55Hz)	—	—	4	G
衝撃 Shock	—	—	40	G

(*1)温度と湿度の組み合わせは以下の通りとする。The relationship of temperature and humidity is following figure.



(*2) 結露無きこと。 No condensation.

2.5. 絶対最大定格 ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

2.5.1 絶対最大定格(USB) ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS(USB)

Table - 6

項目 Item	記号 Symbol	最小 Min.	最大 Max.	単位 Unit
電源電圧 Supply Voltage	V_{CC}	-0.3	13.4	V
電源電圧 Supply Voltage	V_{bus}	-0.3	6.0	V
入力信号電圧 Input Signal Voltage	V_{IS}	-0.3	+3.6	V

2.5.2 絶対最大定格(RS232C) ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS(RS232C)

Table - 7

項目 Item	記号 Symbol	最小 Min.	最大 Max.	単位 Unit
電源電圧 Supply Voltage	V_{CC}	-0.3	13.4	V
入力信号電圧 Input Signal Voltage	V_{IS}	-15	+15	V

2.6. 推奨動作条件 RECOMMEND OPERATING CONDITIONS

2.6.1 推奨動作条件(USB) RECOMMEND OPERATING CONDITIONS (USB)

Table - 8

項目 Item	記号 Symbol	条件 Condition	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Unit
電源電圧 Supply Voltage	V_{CC}	—	11.4	12.0	12.6	V
電源電圧 Supply Voltage	V_{bus}	—	4.75	5.0	5.25	V
入力 High レベル電圧 (D+) H-Level Input Voltage (D+)	V_{IH}	—	2.2	—	—	V
入力 Low レベル電圧 (D-) L-Level Input Voltage (D-)	V_{IL}	—	—	—	0.8	V
出力 High レベル電圧 (D+) H-Level Output Voltage (D+)	V_{OH}	$I_{OH} = -2mA$	2.8	—	—	V
出力 Low レベル電圧 (D-) L-Level Output Voltage (D-)	V_{OL}	$I_{OL} = 2 mA$	—	—	0.4	V
差動入力感度 Differential Input Sensitivity	V_{DI}	$ (D+)-(D-) $	0.2	—	—	V

2.6.2 推奨動作条件(RS232C) RECOMMEND OPERATING CONDITIONS (RS232C)

Table - 9

項目 Item	記号 Symbol	条件 Condition	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Unit
電源電圧 Supply Voltage	V_{CC}	—	11.4	12.0	12.6	V
入力 High レベル電圧 (RxD, CTS) H-Level Input Voltage (RxD, CTS)	V_{IH}	—	2.4	—	—	V
入力 Low レベル電圧(RxD, CTS) L-Level Input Voltage (RxD, CTS)	V_{IL}	—	—	—	0.6	V
出力 High レベル電圧 (TxD, RTS) H-Level Output Voltage (TxD, RTS)	V_{OH}	$I_{OH} = -25 \mu A$	5.0	5.4	—	V
出力 Low レベル電圧 (TxD, RTS) L-Level Output Voltage (TxD, RTS)	V_{OL}	$I_{OL} = 25 \mu A$	—	-5.4	-5.0	V

2.7. 標準動作条件における電氣的、光学的特性 ELECTRICAL AND OPTICAL CHARACTERISTICS

Table – 10

項目 Item	記号 Symbol	条件 Condition	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Unit
消費電流 Supply Current	I _{CC}	V _{CC} =12V 輝度 100 % (Dimming 15/15) 最大負荷点灯 (V ライン白黒点灯) Luminance 100 % Maximum load lighting (V line monochrome lighting)	—	500.0	610.0	mA
消費電流(*1) Supply Power	I _{bus}		—	—	1.0	mA
消費電力 Power Consumption	—		—	6.0	7.4	W
輝度(*2) (*3) Luminance	L		180	250	—	cd/m2
輝度ユニフォーミティ(*3) Luminance Uniformity	Y _u		70	75	—	%
色度 (白) White chromaticity	X	$\theta = 0^\circ$	0.286	0.316	0.346	—
	Y	$\theta = 0^\circ$	0.321	0.351	0.381	—
バックライト寿命(*4) LED life time	—	Ta=25°C	20,000	(25,000)	—	Hr
FROM 書き換え寿命 Life time of FROM write cycle	—	Ta=25°C	100,000	—	—	Cycles

(*1) 充電電流は除きます。

Charge current excludes.

(*2) 16 段階を選択可能、詳細は 3.6.3.参照してください。

Luminance is possible to select 16 levels. Refer to the chapter 3.6.3. for details.

(*3) LCD パネルの中心エリアを測定。

The center area of the LCD panel is measured.

(*4) バックライト寿命は、周囲温度 25°C で初期輝度の 50% に達するまでの時間となります。

カッコ内は期待値となります。

The “LED life time” is defined as a time until the module brightness decreases to 50% of original brightness at Ta=25°C. The value in the parenthesis is the expectation.

(*5) EMC について極力考慮して設計していますが、お客様で必要な規格についてはあらかじめ

サンプル等で問題ないかご確認頂き、問題がある場合は外装等で対処ください。

Though it is designed considering EMC, please confirm whether there is no problem about the standard required by the customer beforehand. If there is a problem please handle with exterior etc.

3.2. 通信機能(RS232C) INTERFACE FUNCTION(RS232C)

3.2.1 受信の条件 DATA RECEPTION

データを受信するとモジュールは RTS 信号をディセーブルにして受信禁止状態にし、受信データの処理を行います。処理終了後、RTS 信号をイネーブルにし受信可能とします。RTS 信号はモジュール側で管理します。

A module processes the reception data, assuming the state of reception prohibition by disabled RTS signal, when data is transferred to the module. After processing the data, the module can be ready to receive next data by enabled RTS signal. The RTS signal is controlled on the module side.

3.2.2 異常時の処理 COMMUNICATION ERROR

- a) モジュールから送信されたデータが、伝送上の理由でホストに受信されなかった場合、そのデータについては、モジュールは伝送済みのデータとして扱います。

When transferred data cannot be received properly at host system by the reason of the transmission failure, the module makes it the transmitted data.

- b) ホストからコマンド受信時にオーバーラン、フレーミングエラーが発生した場合、そのコマンドを無視します。

In case of the command reception, when the overrun or the flaming error occurs, the command is ignored.

- c) ホストからデータ受信時にオーバーラン、フレーミングエラーが発生した場合は、そのデータを無視します。

In case of the display data reception, when the overrun or the flaming error occurs, the display data is ignored.

- d) ホストからイリガルコマンドを受信した場合は、そのコマンドを無視します。

When an illegal command is received, the command is ignored.

Table – 11

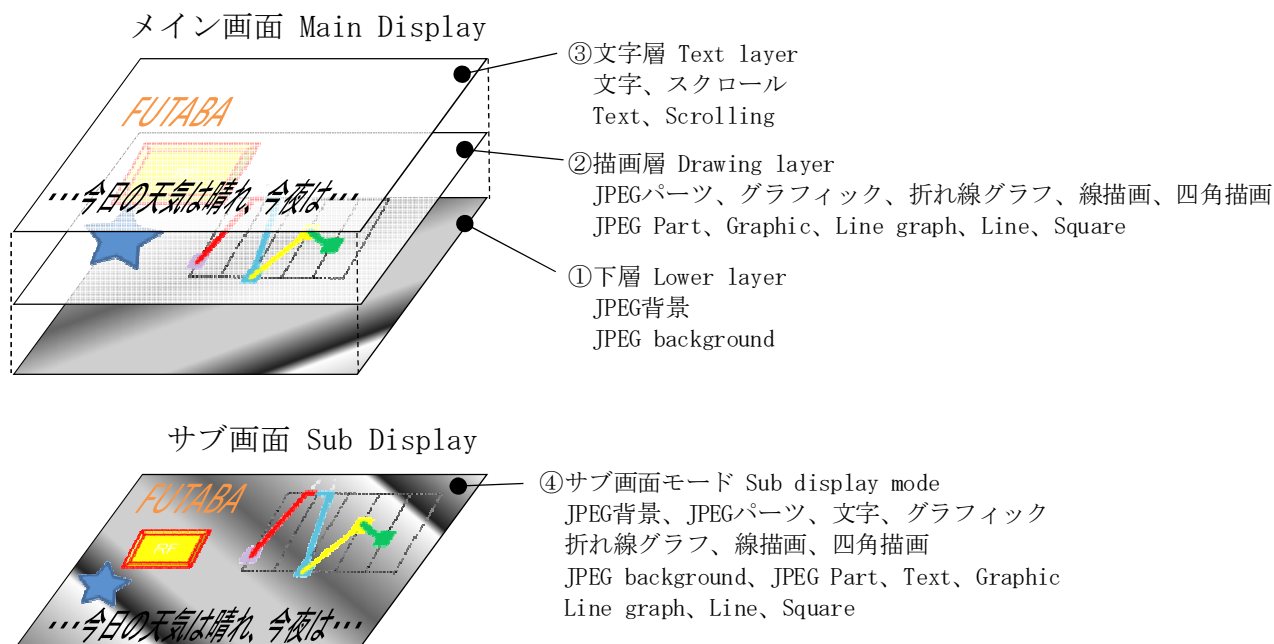
3.3 コマンド COMMAND TABLE

本モジュールは、以下のコマンドを使用できます。 The followings are all commands of this module.

大分類	コマンド	バイト数	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	11th	12th	13th	14th	15th	16th	
基本& グラフィック系	ソフトウェアリセット	2	1Bh	0Bh															
	画面メモリマップクリア	2		0Ch															
	デミング設定	3		20h	デミング値														
	文字方向設定	3		22h	X or Y														
	背景用JPEG表示	4		21h	ブロック番号(0～399)														
	アドレス付き 背景用JPEG表示	8		27h	ブロック番号(0～399)	アドレス値													
	パーツ用JPEG表示	8		25h	左上位置(表示させる場所)					ブロック番号 (0～399)									
	アドレス付き パーツ用JPEG表示	12		26h	左上位置(表示させる場所)					ブロック番号 (0～399)		アドレス値							
	四角描画	12		2Bh	始点指定					サイズ				色指定					
	線描画	13		2Ch	始点指定					終点指定				線幅 指定	色 指定				
	部分クリア	11		2Dh	左上位置					サイズ				層 指定					
	グラフィックデータ書き込み	10～可変		2Fh	左上位置					サイズ				グラフィックデータ(色データ)					
	TPエリア指定&クリア	11		24h	左上位置					サイズ				エリア番号					
	JPEG自動再生設定	8～可変		D0h	左上位置					枚数		JPEGの指定と表示時間							
	JPEG自動再生開始/停止	3		D1h	X上位	X下位	Y上位	Y下位	ブロック番号		アドレス値				時間				
TPレスポンス設定	3	E0h	レスポンス設定																
テキスト系	カーソル位置設定	6	1Bh	30h	位置														
	文字サイズ設定	4		31h	X上位	X下位	Y上位	Y下位											
	文字色設定	4		32h	サイズ(W) サイズ(H)														
	文字背景色設定	3 or 5		33h	色指定														
テキスト スクロール系	スクロールボックス設定	11	1Bh	40h	透過指定					色指定									
	スクロール文字設定	3～可変		41h	左上位置					サイズ				速度					
	スクロール開始	2		42h	X上位	X下位	Y上位	Y下位	W上位	W下位	H上位	H下位	文字データ(0～255byte)						
	スクロール停止	2		43h	文字数														
サブ画面 モード系	サブ画面モード移行	4	1Bh	50h	ブロック番号(0～399)														
	アドレス付き サブ画面モード移行	8		52h	ブロック番号(0～399)					アドレス値									
	サブ画面モード解除	2		51h															
折れ線 グラフ系	折れ線グラフ設定	16	1Bh	60h	ブロック番号(0～399)					アドレス値									
	折れ線グラフ枠設定	6		61h	左上位置					ポイント間隔		ポイント数		サイズ高さ		Y最小値		X最大値	
	折れ線グラフデータ設定	4～可変		62h	X上位	X下位	X上位	X下位	W上位	W下位	上位	下位	H上位	H下位	上位	下位	上位	下位	
FROM登録系	ROM登録モード移行	2	1Ah	A0h	枠線種指定					線幅指定		色指定		データ設定					
	ROM登録モード解除	2		A1h	入力データ数					データ設定				データ設定の繰り返し					
	JPEGデータ登録	8～可変		A2h	上位	下位	線幅	色	データ										
	TPキャリブレーション	2		A4h															
文字表示	半角文字 又は 半角外字	1	20h～7Fh																
	全角文字	2	80h～FDh	00h～FFh															

3.4 表示イメージ METHOD OF REPRESENTING

本製品では下図のようにメイン画面(3層)と、サブ画面で構成されています。
The module can display in combination of three layers as below.



3.4.1. メイン画面 Main Display

メイン画面は3層で構成されており、最下層となる①下層に背景となるJPEGを表示します。2番目の層である②描画層にJPEGパーツ、グラフィック、折れ線グラフ、線描画、四角描画が表示されます。最上位層である③文字層に、テキストやスクロールを表示します。メイン画面はこれらの3層を組み合わせ表示します。各層の詳細を以下に記載します。

Main Display consists of tree layer, and jpeg is displayed on ① lower layer that is the lowest as a background image. Jpeg part, graphic, line graph, line, and square are displayed on ② drawing layer that is the 2nd layer. Text and scrolling are displayed on ③ text layer that is the top layer. The main display shows a combination of these three layers. The detail of each layer is explained in following.

①下層 Lower layer

- ・登録されたJPEGを背景として表示することができます。

The registered jpegs are displayed as a background image.

- ・表示更新されるエリアは画面全域となります。

An area that is displayed and updated is whole screen.

- ・画面全域に満たないJPEGの場合、画面左上からJPEGが展開され余白は黒表示となります。

In case of a jpeg smaller than whole screen, the jpeg displays on top-left of screen, the remaining area is black screen.

- ・JPEG背景表示しない場合、黒表示となります。

When user does not display a background jpeg, screen displays black.

②描画層 Drawing layer

- 登録済みの JPEG パーツ、グラフィック、折れ線グラフ、線描画、四角描画などを描画層に表示します。

The registered jpeg part, graphic, line graph, line, and square are displayed on the drawing layer.

- 同層内で描画領域が重なった場合、上書きされます。

When each contents is overlapped each other, a newer one will be displayed on screen.

③文字層 Text layer

- 文字、スクロールを文字層に表示します。

A text and a scrolling text are displayed on the text layer.

- 同層内で文字が重なった場合、上書きされます。

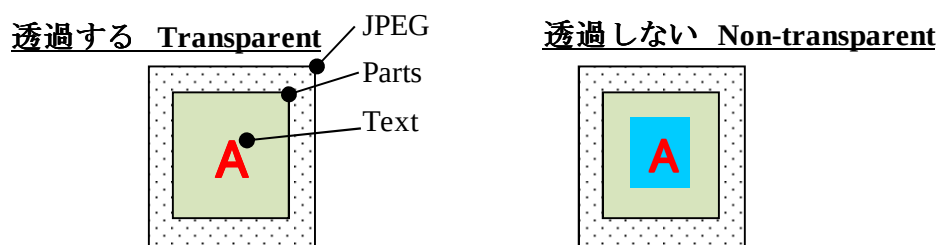
When each texts is overlapped each other, a newer one will be displayed on screen.

- スクロールエリアにテキストを表示すると、スクロールテキストと連動してスクロールされます。

A text displays on a scrolling area, the text and the scrolling text are scrolling together.

- 文字背景色の透過設定により下図のように、文字背景に下の層(描画層と下層)が表示されます。透過設定をしない場合、下層は表示されません。

By the transparent setting of text background color, shown in following figure, lower layers (the drawing layer and lower layer) are displayed behind the text. When the transparent setting is disable, lower layers do not display behind a text.



3.4.2. サブ画面 Sub display

④サブ画面モード Sub display mode

- メイン画面の表示を保存した状態で、新たな画面(サブ画面)を表示することができます。

A new screen can be display as a sub display keeping in the displaying contents of the main display.

- 画面全域に満たない JPEG の場合、画面左上から JPEG が展開され余白は黒表示となります。

In case of a jpeg smaller than whole screen, the jpeg displays on top-left of screen, the remaining area is black screen.

- サブ画面モードを解除すると保存していたメイン画面を表示します。

When sub display mode is released, the keeping main display shows.

- サブ画面モードを解除するとサブ画面として設定した表示情報は破棄されます。

When sub display mode is closed, the displaying data that is setting as sub display is released.

- サブ画面はメイン画面のように層の概念がないので、テキストなどの表示が重なった場合は上書きされます。

When the displaying (such as a text etc) overlaps each other, a newer one will be displayed on screen, because sub display does not have multiple layers like main display.

3.5. 画面メモリアップ THE MAP OF SCREEN MEMORY

本製品では 1280×800 pixel の画素を有しており、以下のアドレスで管理されます。

This product has 1280×800 pixels, and it is managed in the following address.

Table – 13

ドットメモリマップ Dot memory map		x方向 → x direction →														
		0	1	2	3	4	5	6	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	
y 方向 ↓ y direction ↓	0	0_0	1_0	2_0	3_0	4_0	5_0	6_0	...	1273_0	1274_0	1275_0	1276_0	1277_0	1278_0	1279_0
	1	0_1	1_1	2_1	3_1	4_1	5_1	6_1	...	1273_1	1274_1	1275_1	1276_1	1277_1	1278_1	1279_1
	2	0_2	1_2	2_2	3_2	4_2	5_2	6_2	...	1273_2	1274_2	1275_2	1276_2	1277_2	1278_2	1279_2
	3	0_3	1_3	2_3	3_3	4_3	5_3	6_3	...	1273_3	1274_3	1275_3	1276_3	1277_3	1278_3	1279_3
	4	0_4	1_4	2_4	3_4	4_4	5_4	6_4	...	1273_4	1274_4	1275_4	1276_4	1277_4	1278_4	1279_4
	5	0_5	1_5	2_5	3_5	4_5	5_5	6_5	...	1273_5	1274_5	1275_5	1276_5	1277_5	1278_5	1279_5
	6	0_6	1_6	2_6	3_6	4_6	5_6	6_6	...	1273_6	1274_6	1275_6	1276_6	1277_6	1278_6	1279_6
	7	0_7	1_7	2_7	3_7	4_7	5_7	6_7	...	1273_7	1274_7	1275_7	1276_7	1277_7	1278_7	1279_7
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	792	0_792	1_792	2_792	3_792	4_792	5_792	6_792	...	1273_792	1274_792	1275_792	1276_792	1277_792	1278_792	1279_792
	793	0_793	1_793	2_793	3_793	4_793	5_793	6_793	...	1273_793	1274_793	1275_793	1276_793	1277_793	1278_793	1279_793
	794	0_794	1_794	2_794	3_794	4_794	5_794	6_794	...	1273_794	1274_794	1275_794	1276_794	1277_794	1278_794	1279_794
	795	0_795	1_795	2_795	3_795	4_795	5_795	6_795	...	1273_795	1274_795	1275_795	1276_795	1277_795	1278_795	1279_795
	796	0_796	1_796	2_796	3_796	4_796	5_796	6_796	...	1273_796	1274_796	1275_796	1276_796	1277_796	1278_796	1279_796
	797	0_797	1_797	2_797	3_797	4_797	5_797	6_797	...	1273_797	1274_797	1275_797	1276_797	1277_797	1278_797	1279_797
	798	0_798	1_798	2_798	3_798	4_798	5_798	6_798	...	1273_798	1274_798	1275_798	1276_798	1277_798	1278_798	1279_798
	799	0_799	1_799	2_799	3_799	4_799	5_799	6_799	...	1273_799	1274_799	1275_799	1276_799	1277_799	1278_799	1279_799

3.6. コマンド詳細 COMMAND DETAIL

本製品の制御コマンド詳細動作について以下に説明します。

The commands to control this product are described below.

3.6.1. ソフトウェアリセット SOFTWARE RESET

機能：以下の様に初期化します。

Function：Please initialize likes following.

ディミング設定値	: 0Fh (100%点灯)
Luminance Adjustment	0Fh(level 100%)
フォント書込み方向	: X 方向書込み
Write-in direction of font	X-axis
TP エリア	: Tp = 0 (クリア)
Area of Touch Panel.	Tp = 0 (Clear)
TP レスポンス設定	: TP エリア番号
Response of Touch Panel	Area number
メイン画面	: 全画面黒表示
Main screen	Black displaying on whole screen
サブ画面モード	: 全画面黒表示
Sub screen mode	Black displaying on whole screen
カーソル位置	: cX = 0, cY = 0
cursor position	cX = 0, cY = 0
テキストサイズ	: 64×64pixel
Text size	64×64pixel
文字色設定	: 白色 (FFFF h)
Setting of font color	White (FFFF h)
文字背景色設定	: To = 0 (背景透過)
Setting of font background color	To = 0 (background transmissive mode)
スクロールボックス位置	: 未設定
Position of scroll box	not set yet
スクロールボックスサイズ	: 未設定
Size of scroll box	not set yet
スクロール速度設定	: 未設定
Speed of scrolling	not set yet
スクロールテキスト	: 256byte 全てクリア
Setting of scroll text	All clear (256bye)

FROM に登録されているデータは初期化されません。

The data registered into FROM is not initialized.

Table – 14

		MSB				LSB				備考 Remarks
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
0Bh	2nd	0	0	0	0	1	0	1	1	Software reset

3.6.2. 画面メモリマップクリア SCREEN MEMORY MAP CLEAR

コード Code : 1Bh, 0Ch

機能：メイン画面・サブ画面のメモリマップデータを全画面黒表示にします。

Function : This command changes the memory map data both of the main and the sub display to black screen.

Table – 15

		MSB				LSB				備考 Remarks
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
0Ch	2nd	0	0	0	0	1	1	0	0	画面メモリマップクリア Screen memory map clearance

3.6.3. ディミング設定 DIMMING SETTING

コード Code : 1Bh, 20h, D

機能：LCDのディミング値(輝度)を設定します。

Function : This command sets the dimming value (brightness) of the LCD.

Table – 16

		MSB				LSB				備考 Remarks
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
20h	2nd	0	0	1	0	0	0	0	0	ディミング設定コマンド dimming set command
設定値 setting	3rd	0	0	0	0	D3	D2	D1	D0	ディミング設定値 dimming set value

3rd byte	D3	D2	D1	D0	ディミング値 Dimming value
	0	0	0	0	0/15 (消灯 turn off the light)
	0	0	0	1	1/15
	0	0	1	0	2/15
	:				:
	1	1	1	0	14/15
	1	1	1	1	15/15

※ディミング設定 01h(1/15)はばらつきによって極端に暗くなる可能性があるため使用しないでください。

3.6.4. 文字方向設定 TEXT DIRECTION SETTING

コード Code : 1Bh, 22h, Td

機能：文字を書き込む方向を下図のように設定します。

Function : This command sets a writing direction of text as following figure.

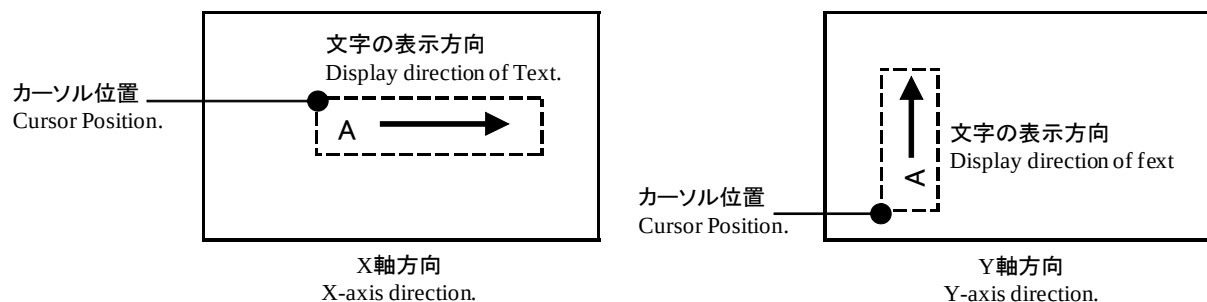


Table – 17

		MSB				LSB				
送信バイト内容 Content of the transmission byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	備考 remarks
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
22h	2nd	0	0	1	0	0	0	1	0	文字方向設定コマンド Text direction setting command
設定値 Setting	3rd	0	0	0	0	0	0	0	Td0	文字方向設定 Text direction setting

3rd byte	Bn0	文字方向設定 Text direction setting
	0	X軸方向 X-axis direction
	1	Y軸方向 Y-axis direction

3.6.5. 背景用 JPEG 表示 BACKGROUND JPEG DISPLAY

コード Code : 1Bh, 21h, Bn

機能 : JPEG 登録コマンド(3.6.34 章参照)によって登録した背景用 JPEG データを表示するコマンドです。ブロック番号を指定することによって表示する JPEG を指定します。1 ブロックは 128Kbyte となり、全部で 400 ブロック持っています。

※サブ画面モード時に本コマンドは使用できません。

Function : This command displays jpeg image, that user registered to module in advance, on lower layer as a background image. The displayed jpeg data can be specified by the setting of a block number. The displayed data already on screen are overwritten. The size of one block is 128 Kbyte, and the module has 400 blocks.

※This command does not use in sub display mode.

Table – 18

		MSB				LSB				備考 remarks
送信バイト内容 Content of the transmission byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
21h	2nd	0	0	1	0	0	0	0	1	背景用JPEG表示コマンド Background Jpeg Display Command
設定値 Setting	3rd	0	0	0	0	0	0	0	Bn8	ブロック番号 上位 Upper Block No
設定値 Setting	4th	Bn7	Bn6	Bn5	Bn4	Bn3	Bn2	Bn1	Bn0	ブロック番号 下位 Lower Block No

3rd/4th byte	Bn8	Bn7	Bn6	Bn5	Bn4	Bn3	Bn2	Bn1	Bn0	ブロック番号 Block No
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BlockNo: 0 (00h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 0 (00h) is called.
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	BlockNo: 1 (01h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 1 (01h) is called.
	:									:
	1	1	0	0	0	1	1	1	0	BlockNo: 398 (18Eh)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 398 (18Eh) is called.
	1	1	0	0	0	1	1	1	1	BlockNo: 399 (18Fh)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 399 (18Fh) is called.

3.6.6. アドレス付き背景用 JPEG 表示 BACKGROUND JPEG DISPLAY WITH ADDRESS

コード Code : 1Bh, 27h, Bn, Ad

機能：JPEG 登録コマンド(3.6.34 章参照)によって登録した背景用 JPEG データを表示するコマンドです。ブロック番号とアドレスを指定することによって表示する JPEG を指定します。JPEG を 400 データ以上使用した場合は本コマンドをご利用ください。

※サブ画面モード時に本コマンドは使用できません。

Function：This command displays jpeg image, that user registered to module in advance, on lower layer as a background image. The displayed jpeg data can be specified by the setting of a block number and an address. The displayed data already on screen are overwritten. If you want to use more than 400 jpegs, this command is useful.

※This command does not use in sub display mode.

Table – 19

		MSB				LSB				備考 remarks
送信バイト内容 Content of the transmission byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
27h	2nd	0	0	1	0	0	1	1	1	背景用JPEG表示コマンド Background Jpeg Display Command
設定値 Setting	3rd	0	0	0	0	0	0	0	Bn8	ブロック番号 上位 Upper Block No
設定値 Setting	4th	Bn7	Bn6	Bn5	Bn4	Bn3	Bn2	Bn1	Bn0	ブロック番号 下位 Lower Block No
設定値 Setting	5th	0	0	0	0	0	0	Ad25	Ad24	アドレス 上位2 Upper Address2
設定値 Setting	6th	Ad23	Ad22	Ad21	Ad20	Ad19	Ad18	Ad17	Ad16	アドレス 上位1 Upper Address1
設定値 Setting	7th	Ad15	Ad14	Ad13	Ad12	Ad11	Ad10	Ad9	Ad8	アドレス 下位2 Lower Address2
設定値 Setting	8th	Ad7	Ad6	Ad5	Ad4	Ad3	Ad2	Ad1	Ad0	アドレス 下位1 Lower Address1

3rd/4th byte	Bn8	Bn7	Bn6	Bn5	Bn4	Bn3	Bn2	Bn1	Bn0	ブロック番号 Block No
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BlockNo: 0 (00h)をアドレス指定の基準にする。 BlockNo: 0 (00h) is a offset for the specified address.
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	BlockNo: 0 (00h)をアドレス指定の基準にする。 BlockNo: 1 (01h) is a offset for the specified address.
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	BlockNo: 398 (18Eh)をアドレス指定の基準にする。 BlockNo: 398 (18Eh) is a offset for the specified address.
1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	BlockNo: 399 (18Fh)をアドレス指定の基準にする。 BlockNo: 399 (18Fh) is an offset for the specified address.

5th/6th/7th/8th byte	Ad25	Ad24	Ad23	Ad22	...	Ad3	Ad2	Ad1	Ad0	アドレス Address
0	0	0	0	...	0	0	0	0	0	Address: 0 (00h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into Address: 0 (00h) is called.
0	0	0	0	...	1	0	0	0	0	Address: 8 (08h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into Address: 1 (01h) is called.
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
1	1	0	0	...	0	0	0	0	0	Address: 52428784 (03 1F FF F0h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into Address:03 1F FF F0h is called.
1	1	0	0	...	1	0	0	0	0	Address: 52428792 (03 1F FF F8h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into Address: 03 1F FF F8h is called.

ブロック番号とアドレスを使った JPEG 表示の例を示します。

Following are the example for jpeg display using block no and address parameters.

Ex. 1) ブロック番号 00h、アドレス 00h に登録された JPEG を表示する場合

In case of the jpeg displaying that registered on Block No: 00h, Address: 00h.

コマンド(Command):

• 1B 27 00 00 00 00 00 00

Ex. 2) ブロック番号: 01h、アドレス: 01 00 00h に登録された JPEG を呼び出す場合

In case of the jpeg displaying that registered on Block No: 01h, Address: 01 00 00h.

コマンド(Command):

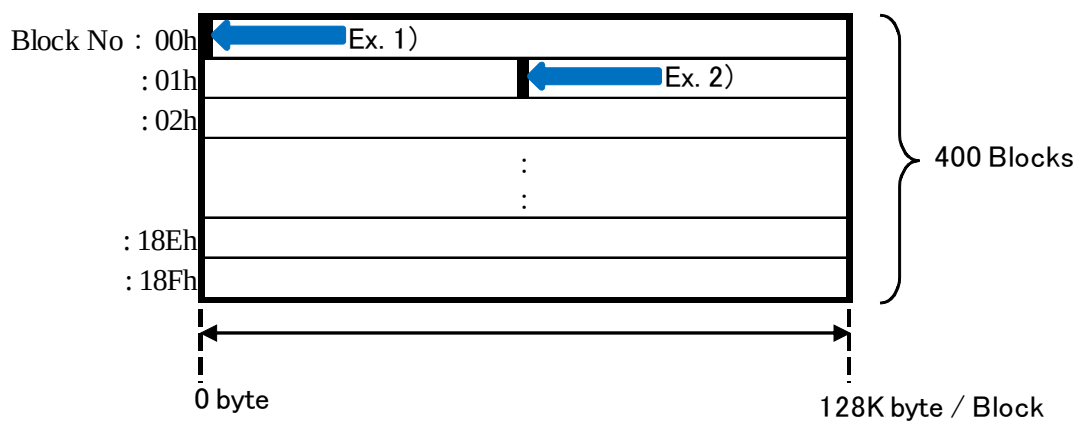
• 1B 27 00 01 00 01 00 00

• 1B 27 00 00 00 03 00 00 (ブロック番号 00h を指定した場合、アドレス 03 00 00h で同じ JPEG を示す)

(Address: 03 00 00h indicates same jpeg when block no: 00h is set.)

※上記 2 種のコマンドは同等の JPEG を表示します。

The above two commands display same jpeg.



3.6.7. パーツ用 JPEG 表示 PART JPEG DISPLAY

コード Code : 1Bh, 25h, Px, Py, Pb

機能：表示する JPEG の登録されているブロック番号(7th/8th byte)を指定、設定した座標(3rd～6th byte)に表示します。

Function : This command displays the jpeg image, that has been registered already, by specifying of the block number (by 7th /8th byte position in the command) on the specified position (by 3rd to 6th).

Table – 20

		MSB				LSB				備考 Remarks
送信バイト内容 Content of the transmission byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
25h	2nd	0	0	1	0	0	1	0	1	パーツ用JPEG表示コマンド Part jpeg display command
設定値 set value	3rd	0	0	0	0	0	Px10	Px9	Px8	左上位置X座標上位バイト upper left, X-coordinate, high byte
設定値 set value	4th	Px7	Px6	Px5	Px4	Px3	Px2	Px1	Px0	左上位置X座標下位バイト upper left, X-coordinate, low byte
設定値 set value	5th	0	0	0	0	0	0	Py9	Py8	左上位置Y座標上位バイト upper left, Y-coordinate, high byte
設定値 set value	6th	Py7	Py6	Py5	Py4	Py3	Py2	Py1	Py0	左上位置Y座標下位バイト upper left, Y-coordinate, low byte
設定値 set value	7th	0	0	0	0	0	0	0	Pb8	ブロック番号 上位 Upper Block No
設定値 set value	8th	Pb7	Pb6	Pb5	Pb4	Pb3	Pb2	Pb1	Pb0	ブロック番号 下位 Lower Block No

3rd/4th byte	Px10	Px9	Px8	Px7	Px6	Px5	Px4	Px3	Px2	Px1	Px0	左上位置X座標 upper left, X-Axis
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮											⋮
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1279

5th/6th byte	Py9	Py8	Py7	Py6	Py5	Py4	Py3	Py2	Py1	Py0	左上位置Y座標 upper left, Y-Axis
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮										
	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	799

7th/8th byte	Pb8	Pb7	Pb6	Pb5	Pb4	Pb3	Pb2	Pb1	Pb0	ブロック番号 Block No
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BlockNo: 0 (00h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 0 (00h) is called.
	⋮									
	1	1	0	0	0	1	1	1	1	BlockNo: 399 (18Fh)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 399 (18Fh) is called.

3.6.8. アドレス付きパーツ用 JPEG 表示 PART JPEG DISPLAY WITH ADDRESS

コード Code : 1Bh, 26h, Px, Py, Pb, Pa

機能 : 表示する JPEG の登録されているブロック番号(7th/8th byte)とアドレス(9th~12th byte)を指定、設定した座標(3rd~6th byte)に表示します。JPEG を 400 データ以上使用したい場合は本コマンドをご利用ください。

Function : This command displays the jpeg image, that has been registered already, by specifying of the block number (by 7th & 8th byte position in the command) and the address (by 9th to 12th byte) on the specified position (by 3rd to 6th). If you want to use more than 400 jpegs, this command is useful.

Table – 21

		MSB					LSB			
送信バイト内容 Content of the transmission byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	備考 Remarks
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
26h	2nd	0	0	1	0	0	1	1	0	パーツ用JPEG表示コマンド Part jpeg display command
設定値 set value	3rd	0	0	0	0	0	Px10	Px9	Px8	左上位置X座標上位バイト upper left, X-coordinate, high byte
設定値 set value	4th	Px7	Px6	Px5	Px4	Px3	Px2	Px1	Px0	左上位置X座標下位バイト upper left, X-coordinate, low byte
設定値 set value	5th	0	0	0	0	0	0	Py9	Py8	左上位置Y座標上位バイト upper left, Y-coordinate, high byte
設定値 set value	6th	Py7	Py6	Py5	Py4	Py3	Py2	Py1	Py0	左上位置Y座標下位バイト upper left, Y-coordinate, low byte
設定値 set value	7th	0	0	0	0	0	0	0	Pb8	ブロック番号 上位 Upper Block No
設定値 set value	8th	Pb7	Pb6	Pb5	Pb4	Pb3	Pb2	Pb1	Pb0	ブロック番号 下位 Lower Block No
設定値 set value	9th	0	0	0	0	0	0	Pa25	Pa24	アドレス 上位2 Upper Address2
設定値 set value	10th	Pa23	Pa22	Pa21	Pa20	Pa19	Pa18	Pa17	Pa16	アドレス 上位1 Upper Address1
設定値 set value	11th	Pa15	Pa14	Pa13	Pa12	Pa11	Pa10	Pa9	Pa8	アドレス 下位2 Lower Address2
設定値 set value	12th	Pa7	Pa6	Pa5	Pa4	Pa3	Pa2	Pa1	Pa0	アドレス 下位1 Lower Address1

3rd/4th byte	Px10	Px9	Px8	Px7	Px6	Px5	Px4	Px3	Px2	Px1	Px0	左上位置X座標 upper left, X-Axis
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮											⋮
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1279

5th/6th byte	Py9	Py8	Py7	Py6	Py5	Py4	Py3	Py2	Py1	Py0	左上位置Y座標 upper left, Y-Axis
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮										⋮
	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	799

7th/8th byte	Pb8	Pb7	Pb6	Pb5	Pb4	Pb3	Pb2	Pb1	Pb0	ブロック番号 Block No
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BlockNo: 0 (00h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 0 (00h) is called.
	⋮									⋮
	1	1	0	0	0	1	1	1	1	BlockNo: 399 (18Fh)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 399 (18Fh) is called.

9th/10th/11th/12th byte	Pa25	Pa24	Pa23	Pa22	⋯	Pa3	Pa2	Pa1	Pa0	アドレス Address
	0	0	0	0	⋯	0	0	0	0	Address: 0 (00h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into Address: 0 (00h) is called.
	⋮									⋮
	1	1	0	0	⋯	1	0	0	0	Address: 52428792 (03 1F FF F8h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into Address: 03 1F FF F8h is called.

3.6.9. 四角描画 SQUARE DRAWING

コード Code : 1Bh, 2Bh, Spx, Spy, Epx, Epy, Color

機能：描画する四角の始点座標 (3rd～6th byte)、四角のサイズ(7th～10th byte)、色(11th～12th byte)を指定することで四角のエリア内を塗りつぶします。色情報は、下表に示すように赤(R)を 5bit、緑(G)を 6bit、青(B)を 5bit で指定して下さい。

Function: This command specifies the top-left coordinate of the square (by 3rd to 6th byte position in the command), the size (by 7th to 10th), and color (by 11th and 12th) to fill the square. The color information specifies a red element (R) in 5bits, a green element (G) in 6bits, and a blue element (B) in 5bits.

Table – 22

		MSB					LSB			
送信バイト内容 Content of the transmission byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	備考 Remarks
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
2Bh	2nd	0	0	1	0	1	0	1	1	四角描画コマンド Fill in the square command
設定値 Parameter	3rd	0	0	0	0	0	Spx10	Spx9	Spx8	始点X座標上位バイト Starting position X coordinate upper byte
設定値 Parameter	4th	Spx7	Spx6	Spx5	Spx4	Spx3	Spx2	Spx1	Spx0	始点X座標下位バイト Starting position X coordinate lower byte
設定値 Parameter	5th	0	0	0	0	0	0	Spy9	Spy8	始点Y座標上位バイト Starting position Y coordinate upper byte
設定値 Parameter	6th	Spy7	Spy6	Spy5	Spy4	Spy3	Spy2	Spy1	Spy0	始点Y座標下位バイト Starting position Y coordinate lower byte
設定値 Parameter	7th	0	0	0	0	0	Exp10	Exp9	Exp8	サイズ(幅)上位バイト Size (width) upper byte
設定値 Parameter	8th	Exp7	Exp6	Exp5	Exp4	Exp3	Exp2	Exp1	Exp0	サイズ(幅)下位バイト Size (width) lower byte
設定値 Parameter	9th	0	0	0	0	0	0	Epy9	Epy8	サイズ(高さ)上位バイト Size (height) upper byte
設定値 Parameter	10th	Epy7	Epy6	Epy5	Epy4	Epy3	Epy2	Epy1	Epy0	サイズ(高さ)下位バイト Size (height) lower byte
設定値 Parameter	11th	R4	R3	R2	R1	R0	G5	G4	G3	色指定
設定値 Parameter	12th	G2	G1	G0	B4	B3	B2	B1	B0	Color Select

3rd/4th byte	Spx10	Spx9	Spx8	Spx7	Spx6	Spx5	Spx4	Spx3	Spx2	Spx1	Spx0	始点X座標 Starting position X coordinate upper byte
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮											⋮
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1279

5th/6th byte	Spy9	Spy8	Spy7	Spy6	Spy5	Spy4	Spy3	Spy2	Spy1	Spy0	始点Y座標 Starting position Y coordinate upper byte
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮										
	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	799

7th/8th byte	Exp10	Exp9	Exp8	Exp7	Exp6	Exp5	Exp4	Exp3	Exp2	Exp1	Exp0	サイズ(幅) Size (width)
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	⋮											⋮
	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1280

9th/10th byte	Epy9	Epy8	Epy7	Epy6	Epy5	Epy4	Epy3	Epy2	Epy1	Epy0	サイズ(高さ) Size (height)
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	⋮										
	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	800

11th/12th byte	R4	R3	R2	R1	R0	色指定 Color Select
	0	0	0	0	0	赤 red: 0 (00h)
	⋮					⋮
	1	1	1	1	1	赤 red: 31(1Fh)

11th/12th byte	G5	G4	G3	G2	G1	G0	色指定 Color Select
	0	0	0	0	0	0	緑 green: 0 (00h)
	⋮						⋮
	1	1	1	1	1	1	緑 green: 63(3Fh)

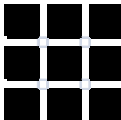
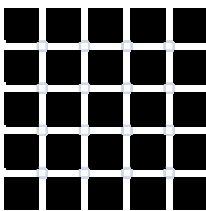
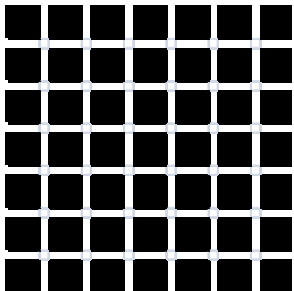
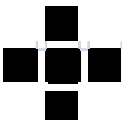
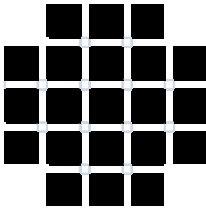
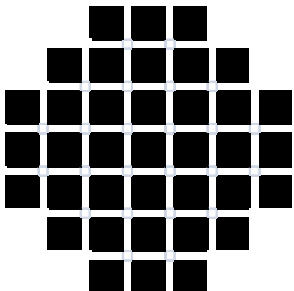
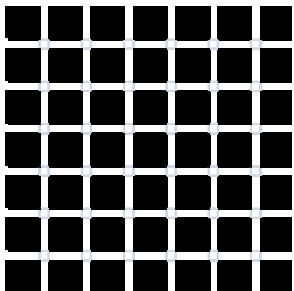
11th/12th byte	B4	B3	B2	B1	B0	色指定 Color Select
	0	0	0	0	0	青 blue: 0 (00h)
	⋮					⋮
	1	1	1	1	1	青 blue: 31(1Fh)

3.6.10. 線描画 LINE DRAWING

コード Code : 1Bh, 2Ch, Spx, Spy, Epx, Epy, Lw, Color

機能：描画する線の始点座標(3rd~6th byte)、終点座標(7th~10th byte)、線幅(11th byte)、色(12th & 13th byte)を指定することで線描画を実現します。色の設定方法は 3.6.9 章の四角描画コマンドを参照して下さい。

Function: This command draws a line by specification of the coordinate of start position (by 3rd to 6th byte position in the command), the coordinate of end position (by 7th to 10th), line width (by 11th), and color (by 12th to 13th). Please refer to the square drawing command in chapter 3.6.9 for color setting.

(A) 00h	(C) 02h	(E) 04h	(G) 06h
			
(B) 01h	(D) 03h	(F) 05h	(H) 07h
			

Line Edge Form

Table – 23

		MSB					LSB			備考 Remarks
送信バイト内容 Content of the transmission byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
2Ch	2nd	0	0	1	0	1	1	0	0	線描画コマンド Line command
設定値 Parameter	3rd	0	0	0	0	0	Spx10	Spx9	Spx8	始点X座標上位バイト Starting position X coordinate upper byte
設定値 Parameter	4th	Spx7	Spx6	Spx5	Spx4	Spx3	Spx2	Spx1	Spx0	始点X座標下位バイト Starting position X coordinate lower byte
設定値 Parameter	5th	0	0	0	0	0	0	Spy9	Spy8	始点Y座標上位バイト Starting position Y coordinate upper byte
設定値 Parameter	6th	Spy7	Spy6	Spy5	Spy4	Spy3	Spy2	Spy1	Spy0	始点Y座標下位バイト Starting position Y coordinate lower byte
設定値 Parameter	7th	0	0	0	0	0	Epx10	Epx9	Epx8	終点X座標上位バイト End position X coordinate upper byte
設定値 Parameter	8th	Epx7	Epx6	Epx5	Epx4	Epx3	Epx2	Epx1	Epx0	終点X座標下位バイト End position X coordinate lower byte
設定値 Parameter	9th	0	0	0	0	0	0	Epy9	Epy8	終点Y座標上位バイト End position Y coordinate upper byte
設定値 Parameter	10th	Epy7	Epy6	Epy5	Epy4	Epy3	Epy2	Epy1	Epy0	終点Y座標下位バイト End position Y coordinate lower byte
設定値 Parameter	11th	0	0	0	0	0	Lw2	Lw1	Lw0	線幅と線端形状 Line width and edge form of line
設定値 Parameter	12th	R4	R3	R2	R1	R0	G5	G4	G3	色指定
設定値 Parameter	13th	G2	G1	G0	B4	B3	B2	B1	B0	Color Select

3rd/4th byte	Spx10	Spx9	Spx8	Spx7	Spx6	Spx5	Spx4	Spx3	Spx2	Spx1	Spx0	始点X座標 Upper left position X coordinate
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮											⋮
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1279

5th/6th byte	Spy9	Spy8	Spy7	Spy6	Spy5	Spy4	Spy3	Spy2	Spy1	Spy0	始点Y座標 Upper left position Y coordinate
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮										⋮
	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	799

7th/8th byte	Epx10	Epx9	Epx8	Epx7	Epx6	Epx5	Epx4	Epx3	Epx2	Epx1	Epx0	終点X座標 Upper left position X coordinate
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮											⋮
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1279

9th/10th byte	Epy9	Epy8	Epy7	Epy6	Epy5	Epy4	Epy3	Epy2	Epy1	Epy0	終点Y座標 Upper left position Y coordinate
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮										⋮
	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	799

11th byte	Lw2	Lw1	Lw0	線幅と線端形状 Line width and edge form of line
	0	0	0	図4(A)参照 Refer to the following figure 4(A).
	0	0	1	図4(B)参照 Refer to the following figure 4(B).
	0	1	0	図4(C)参照 Refer to the following figure 4(C).
	0	1	1	図4(D)参照 Refer to the following figure 4(D).
	1	0	0	図4(E)参照 Refer to the following figure 4(E).
	1	0	1	図4(F)参照 Refer to the following figure 4(F).
	1	1	0	図4(G)参照 Refer to the following figure 4(G).
	1	1	1	図4(H)参照 Refer to the following figure 4(H).

3.6.11. 部分クリア AREA CLEAR

コード Code : 1Bh, 2Dh, Bx, By, Bw, Bh, L

機能: 画面上の領域をクリアするために、領域左上の座標(3rd~6th byte)、クリアする領域サイズ(7th~10th byte)、クリアする層(11th byte)を指定します。

※サブ画面モードでは層の選択は処理に影響しません。

Function : This command specifies the left-top coordinate to clear on screen (by 3rd to 6th byte position in the command), the area size (by 7th to 10th), and the layer (by 11th).

※Part clear command does not affect the selection of layer.

Table – 24

		MSB					LSB				
送信バイト内容 Content of the transmission byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	備考 Remarks	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1		
2Dh	2nd	0	0	1	0	1	1	0	1	部分クリアコマンド Area clear command	
設定値 Parameter	3rd	0	0	0	0	0	Bx10	Bx9	Bx8	左上位置X座標上位バイト Upper left position X coordinate upper byte	
設定値 Parameter	4th	Bx7	Bx6	Bx5	Bx4	Bx3	Bx2	Bx1	Bx0	左上位置X座標下位バイト Upper left position X coordinate lower byte	
設定値 Parameter	5th	0	0	0	0	0	0	By9	By8	左上位置Y座標上位バイト Upper left position Y coordinate upper byte	
設定値 Parameter	6th	By7	By6	By5	By4	By3	By2	By1	By0	左上位置Y座標下位バイト Upper left position Y coordinate lower byte	
設定値 Parameter	7th	0	0	0	0	0	Bw10	Bw9	Bw8	サイズ(幅)上位バイト Size (width) upper byte	
設定値 Parameter	8th	Bw7	Bw6	Bw5	Bw4	Bw3	Bw2	Bw1	Bw0	サイズ(幅)下位バイト Size (width) lower byte	
設定値 Parameter	9th	0	0	0	0	0	0	Bh9	Bh8	サイズ(高さ)上位バイト Size (height) upper byte	
設定値 Parameter	10th	Bh7	Bh6	Bh5	Bh4	Bh3	Bh2	Bh1	Bh0	サイズ(高さ)下位バイト Size (height) lower byte	
設定値 Parameter	11th	0	0	0	0	0	0	L1	L0	層 Layer	

3rd/4th byte	Bx10	Bx9	Bx8	Bx7	Bx6	Bx5	Bx4	Bx3	Bx2	Bx1	Bx0	左上位置X座標 Upper left position X coordinate
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮											⋮
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1279

5th/6th byte	By9	By8	By7	By6	By5	By4	By3	By2	By1	By0	左上位置Y座標 Upper left position Y coordinate	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮											⋮
	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	799

7th/8th byte	Bw10	Bw9	Bw8	Bw7	Bw6	Bw5	Bw4	Bw3	Bw2	Bw1	Bw0	サイズ(幅) Size (width)
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	⋮											⋮
	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1280

9th/10th byte	Bh9	Bh8	Bh7	Bh6	Bh5	Bh4	Bh3	Bh2	Bh1	Bh0	サイズ(高さ) Size (height)	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	⋮											⋮
	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	800

11th byte	L1	L0	層 Layer
	0	0	0: 文字層+描画層 0: Text + Drawing layer
	0	1	1: 文字層 1: Text layer
	1	0	2: 描画層 2: Drawing layer

3.6.12. グラフィック書き込み GRAPHIC

コード Code : 1Bh, 2Fh, Gpx, Gpy, Gpw, Gph, Data

機能：画面にフルカラーのグラフィックデータ(ドット絵)を表示します。コマンドは表示するエリアの左上位置 (3rd~6th byte)、エリアのサイズ(7th~10th byte)、エリア内の全グラフィックデータ(色データ)を指定します。グラフィックデータ (Data) の指定順は、下図に示すように、左から右へ指定したサイズ(幅)分のデータを、指定したエリア(高さ)分上から下へ順番に設定して下さい。グラフィックデータを示す色の設定方法は 3.6.9 章の四角描画コマンドを参照して下さい。

Function : This command display the graphic data (likes a dot-picture) of full color. The command is set the left-top coordinate of the display area (3rd – 6th byte in command), the area size (7rd – 10th), and all graphic data (color data). The order of setting data for the graph needs to specify the color data from left to right direction as horizontally, and then the horizontal color data is specified from top to bottom as shown in following figure. Please refer to the square drawing command in chapter 3.6.9 for the setting of color data that indicates a graphic data.

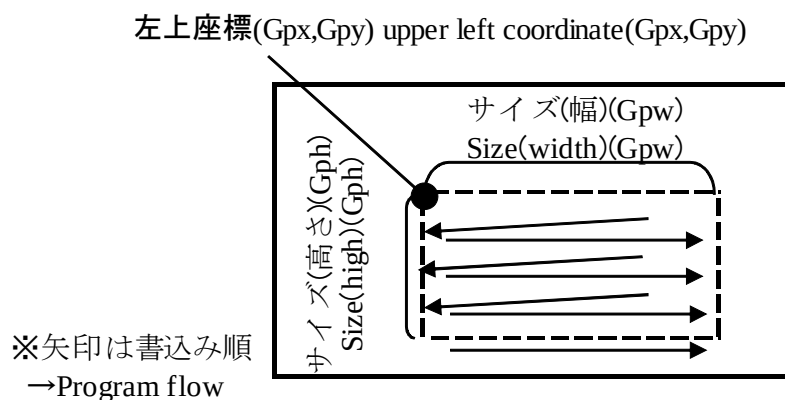


Table – 25

		MSB					LSB			備考 Remarks
送信バイト内容 Content of the transmission byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
2Fh	2nd	0	0	1	0	1	1	1	1	グラフィックデータ書き込みコマンド Writing graphic data command
設定値 Parameter	3rd	0	0	0	0	0	Gpx10	Gpx9	Gpx8	左上位置X座標上位バイト Upper left position X coordinate upper byte
設定値 Parameter	4th	Gpx7	Gpx6	Gpx5	Gpx4	Gpx3	Gpx2	Gpx1	Gpx0	左上位置X座標下位バイト Upper left position X coordinate lower byte
設定値 Parameter	5th	0	0	0	0	0	0	Gpy9	Gpy8	左上位置Y座標上位バイト Upper left position Y coordinate upper byte
設定値 Parameter	6th	Gpy7	Gpy6	Gpy5	Gpy4	Gpy3	Gpy2	Gpy1	Gpy0	左上位置Y座標下位バイト Upper left position Y coordinate lower byte
設定値 Parameter	7th	0	0	0	0	0	Gpw10	Gpw9	Gpw8	サイズ(幅)上位バイト Size (width) upper byte
設定値 Parameter	8th	Gpw7	Gpw6	Gpw5	Gpw4	Gpw3	Gpw2	Gpw1	Gpw0	サイズ(幅)下位バイト Size (width) lower byte
設定値 Parameter	9th	0	0	0	0	0	0	Gph9	Gph8	サイズ(高さ)上位バイト Size (height) upper byte
設定値 Parameter	10th	Gph7	Gph6	Gph5	Gph4	Gph3	Gph2	Gph1	Gph0	サイズ(高さ)下位バイト Size (height) lower byte
設定値 Parameter	11th ~									グラフィックデータ(色データ) Graphic data (Color data)

3rd/4th byte	Gpx10	Gpx9	Gpx8	Gpx7	Gpx6	Gpx5	Gpx4	Gpx3	Gpx2	Gpx1	Gpx0	左上位置X座標 Upper left position X coordinate
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮										⋮	
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1279

5th/6th byte	Gpy9	Gpy8	Gpy7	Gpy6	Gpy5	Gpy4	Gpy3	Gpy2	Gpy1	Gpy0	左上位置Y座標 Upper left position Y coordinate
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮										⋮
	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	799

7th/8th byte	Gpw10	Gpw9	Gpw8	Gpw7	Gpw6	Gpw5	Gpw4	Gpw3	Gpw2	Gpw1	Gpw0	サイズ(幅) Size (width)
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	⋮										⋮	
	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1280

9th/10th byte	Gph9	Gph8	Gph7	Gph6	Gph5	Gph4	Gph3	Gph2	Gph1	Gph0	サイズ(高さ) Size (height)
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	⋮										⋮
	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	800

3.6.13. TP エリア指定&クリア TOUCH PANEL AREA SETTING & CLEAR

コード Code : 1Bh, 24h, Tax, Tay, Taw, Tah, Tp

機能：タッチエリアの設定とクリアを行います。設定したタッチエリアがタッチされた場合、タッチエリア番号(文字コード)で HOST 側へ情報が送られます。タッチエリアの設定が重なった場合、エリア番号が少ないほうが優先して検出されます。モジュールは2種類のタッチ情報をホストへ送信します。1つは、タッチされた時にエリア番号に 0x30 を加えた値を送信します。残りの1つは、タッチ状態が解除された時にエリア番号に 0xB0 が加算された値を送信します。11 byte 目でクリアが選択された場合はその後の入力は不要となります。11byte 目の Tp パラメータに 00h を設定した場合は、設定済みのタッチエリア設定がクリアされます。

Function : This command sets up a touch area, and clears the setting of the touch area. When a touch area is touched by user, module transmits the character code of one byte corresponding to the set number of the touched area to host. If the set touch areas are overlapped each other, module transmits the smallest number of the overlapped touch area as the response. The module transmits the touched information of two types to host. One of the touched information is the value that was added 0x30 to the set area number when user touches the touch panel. The other touched information is the value that was added 0xB0 to the set area number when user releases the touch panel. When user specifies the clear mode by 11th byte position of this command, the parameters after third byte of the command are not necessary. When the Tp parameter of 11th byte position in this command set "00h", the set TP setting already are cleared.

Table - 26

MSB					LSB					
送信バイト内容 Content of the transmission byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	備考 remarks
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
24h	2nd	0	0	1	0	0	1	0	0	タッチパネルエリア指定&クリアコマンド select active Area of TP & clear command
設定値 set value	3rd	0	0	0	0	0	Tax10	Tax9	Tax8	左上位置X座標上位バイト upper left, X-coordinate, high byte
設定値 set value	4th	Tax7	Tax6	Tax5	Tax4	Tax3	Tax2	Tax1	Tax0	左上位置X座標下位バイト upper left, X-coordinate, low byte
設定値 set value	5th	0	0	0	0	0	0	Tay9	Tay8	左上位置Y座標上位バイト upper left, Y-coordinate, high byte
設定値 set value	6th	Tay7	Tay6	Tay5	Tay4	Tay3	Tay2	Tay1	Tay0	左上位置Y座標下位バイト upper left, Y-coordinate, low byte
設定値 set value	7th	0	0	0	0	0	Taw10	Taw9	Taw8	サイズ(幅)上位バイト size(width) of high byte
設定値 set value	8th	Taw7	Taw6	Taw5	Taw4	Taw3	Taw2	Taw1	Taw0	サイズ(幅)下位バイト size(width) of low byte
設定値 set value	9th	0	0	0	0	0	0	Tah9	Tah8	サイズ(高さ)上位バイト size(high) of high byte
設定値 set value	10th	Tah7	Tah6	Tah5	Tah4	Tah3	Tah2	Tah1	Tah0	サイズ(高さ)下位バイト size(high) of low byte
設定値 set value	11th	0	0	Tp5	Tp4	Tp3	Tp2	Tp1	Tp0	タッチエリア指定or設定クリア select touch area or setting clear

3rd/4th byte	Tax10	Tax9	Tax8	Tax7	Tax6	Tax5	Tax4	Tax3	Tax2	Tax1	Tax0	書き込み開始左上位置(X軸) Program start address(X-Axis)
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮											⋮
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1279

5th/6th byte	Tay9	Tay8	Tay7	Tay6	Tay5	Tay4	Tay3	Tay2	Tay1	Tay0	書き込み開始左上位置(Y軸) Program start address(Y-Axis)
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮										⋮
	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	799

7th/8th byte	Tax10	Tax9	Tax8	Tax7	Tax6	Tax5	Tax4	Tax3	Tax2	Tax1	Tax0	サイズ(幅) Size(width)
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	⋮											⋮
	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1280

9th/10th byte	Tay9	Tah8	Tah7	Tah6	Tah5	Tah4	Tah3	Tah2	Tah1	Tah0	サイズ(高さ) Size(high)
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	⋮										⋮
	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	800

11th byte	Tp5	Tp4	Tp3	Tp2	Tp1	Tp0	タッチエリア指定or設定クリア select active Area of TP / clear command
	0	0	0	0	0	0	タッチエリアの設定クリア setting clear of touch area Touch response=30h *Unset up area Release response=B0h
	0	0	0	0	0	1	タッチエリア1を設定 Setting touch area No.1 Touch response=31h Release response=B1h
	0	0	0	0	1	0	タッチエリア2を設定 Setting touch area No.2 Touch response=32h Release response=B2h
	⋮						⋮
	1	0	0	1	0	0	タッチエリア32を設定 Setting touch area No.32 Touch response=50h Release response=D0h

3.6.14. JPEG 自動再生設定 JPEG AUTO PLAY SETTING

コード Code : 1Bh, D0h, Px, Py, Dn, Bn ,Ad, Dt

機能：本コマンドは複数の JPEG を画面上の同じ位置で連続して表示する（紙芝居のような）処理です。コマンドは、JPEG を表示する座標(3rd～6th byte)、表示する JPEG 数(7th,8th byte)と、表示する JPEG ごとに、登録されているブロック番号(9th,10th byte)、アドレス(11th～14th byte)、表示時間(15th,16th byte)を設定します。15/16 バイト目の表示時間は 10msec 単位で設定して下さい。また、設定値は 40msec 以上を推奨します。

Function : This command is a processing that the multi-jpegs are displayed continuously such as a flip book. The command is set a coordinate of jpeg displaying (3rd to 3th byte position in this command), the number of jpegs (7th/8th), and block no (9th/10th), furthermore, set the block no (9th/10th) and the address (11th to 14th) and displaying time (15th/16th byte) for each jpegs. Please set the display tie parameter (15th /16th byte position in this command) to 10 [msec] unit, and we recommend that the value sets more than 40 [msec].

Table – 27

		MSB					LSB				
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	備考 Remarks	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1		
D0h	2nd	1	1	0	1	0	0	0	0	JPEG自動再生設定 JPEG auto play setting command	
設定値 Setting	3rd	0	0	0	0	0	Px10	Px9	Px8	左上位置X座標上位バイト Upper left, X-coordinate, high byte	
設定値 Setting	4th	Px7	Px6	Px5	Px4	Px3	Px2	Px1	Px0	左上位置X座標下位バイト Upper left, X-coordinate, low byte	
設定値 Setting	5th	0	0	0	0	0	0	Py9	Py8	左上位置Y座標上位バイト Upper left, Y-coordinate, high byte	
設定値 Setting	6th	Py7	Py6	Py5	Py4	Py3	Py2	Py1	Py0	左上位置Y座標下位バイト Upper left, Y-coordinate, low byte	
設定値 Setting	7th	0	0	0	0	0	0	Dn1	Dn0	連続表示JPEG数 上位バイト Continuous display number, high byte	
設定値 Setting	8th	Dn7	Dn6	Dn5	Dn4	Dn3	Dn2	Dn1	Dn0	連続表示JPEG数 下位バイト Continuous display number, low byte	
設定値 Setting	9th	0	0	0	0	0	0	0	Bn8	ブロック番号 上位 Upper Block No	
設定値 Setting	10th	Bn7	Bn6	Bn5	Bn4	Bn3	Bn2	Bn1	Bn0	ブロック番号 下位 Lower Block No	
設定値 Setting	11th	0	0	0	0	0	0	Ad25	Ad24	アドレス 上位2 Upper Address2	
設定値 Setting	12th	Ad23	Ad22	Ad21	Ad20	Ad19	Ad18	Ad17	Ad16	アドレス 上位1 Upper Address1	
設定値 Setting	13th	Ad15	Ad14	Ad13	Ad12	Ad11	Ad10	Ad9	Ad8	アドレス 下位2 Lower Address2	
設定値 Setting	14th	Ad7	Ad6	Ad5	Ad4	Ad3	Ad2	Ad1	Ad0	アドレス 下位1 Lower Address1	
設定値 Setting	15th	Dt15	Dt14	Dt13	Dt12	Dt11	Dt10	Dt9	Dt8	表示時間 下位バイト Display time, low byte	
設定値 Setting	16th	Dt7	Dt6	Dt5	Dt4	Dt3	Dt2	Dt1	Dt0	表示時間 上位バイト Display time high bite	

3rd/4th byte	Px10	Px9	Px8	Px7	Px6	Px5	Px4	Px3	Px2	Px1	Px0	左上位置X座標 Upper left, X-Axis
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮											⋮
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1279

5th/6th byte	Py9	Py8	Py7	Py6	Py5	Py4	Py3	Py2	Py1	Py0	左上位置Y座標 Upper left, Y-Axis
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮										⋮
	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	799

7th/8th byte	Dn9	Dn8	Dn7	Dn6	Dn5	Dn4	Dn3	Dn2	Dn1	Dn0	連続表示JPEG数 Continuous display number of sheets
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1データ表示 1 data display
	⋮										⋮
	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1000データ表示 1000 data display

9rd/10th byte	Bn8	Bn7	Bn6	Bn5	Bn4	Bn3	Bn2	Bn1	Bn0	ブロック番号 Block No
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BlockNo: 0 (00h)をアドレス指定の基準にする。 BlockNo: 0 (00h) is a offset for the specified address.
	⋮									
	1	1	0	0	0	1	1	1	1	BlockNo: 399 (18Fh)をアドレス指定の基準にする。 BlockNo: 399 (18Fh) is an offset for the specified address.

11th/12th/13th/14th byte	Ad25	Ad24	Ad23	Ad22	...	Ad3	Ad2	Ad1	Ad0	アドレス Address
	0	0	0	0	...	0	0	0	0	Address: 0 (00h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into Address: 0 (00h) is called.
	⋮									
	1	1	0	0	...	1	0	0	0	Address: 52428792 (03 1F FF F8h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into Address: 03 1F FF F8h is called.

15th～16th byte	Dt15	Dt14	Dt13	...	Dt5	Dt4	Dt3	Dt2	Dt1	Dt0	表示時間(ms) Display time(ms)
	0	0	0	...	0	0	1	0	1	0	10
	⋮										⋮
	1	1	1	...	1	1	1	0	1	0	65530 (10msec単位で設定して下さい Please set value to 10[msec] unit.)

3.6.15. JPEG 自動再生開始/停止 JPEG AUTO PLAY START/STOP

コード Code : 1Bh, D1h, S

機能 : JPEG 自動再生を開始または停止するコマンドです。

Function : This command is to start or stop the processing of jpeg auto play.

Table – 28

		MSB				LSB				備考 Remarks
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	0	
D1h	2nd	1	1	0	1	0	0	0	1	自動再生開始/停止コマンド JPEG AUTO PLAY START/STOP
設定値 Setting	3rd	0	0	0	0	0	0	0	S	再生/停止選択 ON/OFF selection

3rd byte	S	再生/停止選択 Play/Stop selection
	0	停止 Stop
	1	再生 Play

3.6.16. TP レスポンス設定 TP RESPONSE SETTING

コード Code : 1Bh, E0h, Rs

機能 : このコマンドはユーザがタッチパネルをタッチした際にモジュールがホストへ送信するデータを設定します。TP エリア番号を設定した場合は、タッチパネルをタッチした時と離れた時に TP エリア番号が送信されます。TP 座標を設定した場合は、タッチパネルをタッチしている間 TP 座標を送信し続けます。ファーム情報を設定した場合は、本コマンド受信後すぐにファーム情報を送信し、その後 TP レスポンスは送られなくなります。以下に各レスポンスの例を示します。

Function : This command sets the response type that the module sends to host when user touches the touch panel. If the response type is set the TP area no, module sends the TP area no when user touches TP, and when user releases TP. If the response type is set the TP coordinate, module sends continuously the touched coordinate while user touches TP. If the response type is set the software information, module sends once software information data. The example of the each responses shown in following.

例 1) レスポンス : TP エリア番号 (00h)を設定した場合

[TP エリア番号 01 を設定] 1B 24 (Tax Tax Tay Tay Taw Taw Tah Tah: エリア) 01 [レスポンス: TP エリア番号を設定] 1B E0 00	[ホストへの通知] レスポンス : 31h (タッチパネルタッチ時) レスポンス : B1h (タッチパネル離す時)
--	--

Ex. 1) Response: The case that user sets the response to the TP area number (00h).

[Setting command of TP area number: 01] 1B 24 (Tax Tax Tay Tay Taw Taw Tah Tah: area) 01 [Set response to the TP area no] 1B E0 00	[Notification to host] Response : 31h (at touch on the screen) Response : B1h (at release the screen)
---	---

例 2) レスポンス：TP 座標(01h)を設定した場合

[レスポンス: TP エリア番号を設定] 1B E0 01	[ホストへの通知] レスポンス：”T:X 座標,Y 座標” 0A (タッチパネルタッチ時) : レスポンス：”T:X 座標,Y 座標” 0A (タッチパネルタッチ時) レスポンス：”R:X 座標,Y 座標” 0A (タッチパネル離れた時)
----------------------------------	---

Ex. 2) Response: The case that user sets the response to the TP coordinate (01h).

[Set response to the TP coordinate] 1B E0 01	[Notification to host] Response：”T:X-coordinate,Y-coordinate” 0A (while touch on screen) : Response：”T:X-coordinate,Y-coordinate” 0A (while touch on screen) Response：”R:X-coordinate,Y-coordinate” 0A (at release the screen)
---	--

例 3) レスポンス：ファーム情報(02h)を設定した場合

[レスポンス: ファーム情報を設定] 1B E0 02	[ホストへの通知] レスポンス：”LC010A* Verxx.xx” 00 (コマンド受信した時)
--------------------------------	--

Ex. 3) Response: The case that user sets the response to the software information (02h).

[Set response to the software information] 1B E0 02	[Notification to host] Response：”LC010A* Verxx.xx” 00 (at receiving the command)
--	---

※Verxx.xx の x は、ファームウェアのバージョンの数値となる。

Table – 29

		MSB					LSB			備考 Remarks
送信バイト内容 Content of the transmission byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
E0h	2nd	1	1	1	0	0	0	0	0	TPレスポンス設定コマンド TP response setting command
設定値 Parameter	3rd	0	0	0	0	0	0	Rs1	Rs2	レスポンス種別 Response type

3rd byte	Rs1	Rs2	レスポンス種別 Response type
	0	0	0: TPエリア番号 0: TP Area No
	0	1	1: TP座標 1: TP Coordinate
	1	0	2: ファーム情報 2: Software Information

3.6.20. カーソル位置設定 CURSOR POSITION SETTING

コード Code : 1Bh, 30h, cX, cY

機能 : テキストデータを書き込む位置 (カーソル) を設定します。画面上の位置(cX、cY)にカーソルポジションが設定されます。

Function : This command sets the cursor position to write the text data. The coordinate of cursor specifies by cX and cY parameters.

Table – 30

		MSB				LSB				備考 Remarks
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
30h	2nd	0	0	1	1	0	0	0	0	カーソル位置指定コマンド The number middle rank of cursor
設定値 Setting	3rd	0	0	0	0	0	cX10	cX9	cX8	左上位置X座標上位バイト Upper left, X-coordinate, high byte
設定値 Setting	4th	cX7	cX6	cX5	cX4	cX3	cX2	cX1	cX0	左上位置X座標下位バイト Upper left, X-coordinate, low byte
設定値 Setting	5th	0	0	0	0	0	0	cY9	cY8	左上位置Y座標上位バイト Upper left, Y-coordinate, high byte
設定値 Setting	6th	cY7	cY6	cY5	cY4	cY3	cY2	cY1	cY0	左上位置Y座標下位バイト Upper left, Y-coordinate, low byte

3.6.21. 文字サイズ設定 TEXT SIZE SETTING

コード Code : 1Bh, 31h, Ws, Hs

機能 : テキストデータのフォントサイズを切り替えるコマンドです。設定後に書き込むデータやスクロールから反映されます。初期値は 64pixel x 64pixel です。

Function : This command is to change the font size of text data. And this command values after the setting. The initial value is 64 pixels by 64 pixels.

Table – 31

		MSB				LSB				備考 Remarks
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
31h	2nd	0	0	1	1	0	0	0	1	文字サイズ設定コマンド Text size setting command
設定値 set value	3rd	Ws7	Ws6	Ws5	Ws4	Ws3	Ws2	Ws1	Ws0	幅設定 Width setting
設定値 set value	4th	Hs7	Hs6	Hs5	Hs4	Hs3	Hs2	Hs1	Hs0	高さ設定 Height setting

3rd byte	Ws7	Ws6	Ws5	Ws4	Ws3	Ws2	Ws1	Ws0	幅設定 Width setting
	0	0	0	0	1	1	0	0	Width = 12 pixel
	0	0	0	0	1	1	0	1	Width = 13 pixel
	⋮								⋮
	1	0	0	0	0	0	0	0	Width = 128 pixel

4th byte	Hs7	Hs6	Hs5	Hs4	Hs3	Hs2	Hs1	Hs0	高さ設定 Height setting
	0	0	0	0	1	1	0	0	Height = 12 pixel
	0	0	0	0	1	1	0	1	Height = 13 pixel
	⋮								⋮
	1	0	0	0	0	0	0	0	Height = 128 pixel

3.6.22. 文字色設定 TEXT COLOR SETTING

コード Code : 1Bh, 32h, Data(色データ)

機能：テキストデータの色を指定(65,536 色)するコマンドです。色は 16 bit (R = 5 bit, G = 6 bit, B = 5 bit)での指定となります。

Function : It is a command that specifies the color (65,536 colors) of the text data. A color is specified by 16 bit (Red = 5 bit, Green = 6 bit, Blue = 5 bit).

Table – 32

		MSB				LSB				備考 Remarks
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
32h	2nd	0	0	1	1	0	0	1	0	文字色指定コマンド Text color setting command
設定値 set value	3rd	R4	R3	R2	R1	R0	G5	G4	G3	色指定
設定値 set value	4th	G2	G1	G0	B4	B3	B2	B1	B0	color specification

3.6.23. 文字背景色設定 TEXT BACKGROUND COLOR SETTING

コード Code : 1Bh, 33h, To, Data(色データ Color data)

機能：テキストデータの背景色を指定(65,536 色)するコマンドです。文字背景色はそれぞれのフォントサイズに合わせて塗られます(24pixel なら 24pixel サイズの背景が塗られます)。色は 16bit(R=5bit, G=6bit, B=5bit)での指定となります。To=0(背景透過)の場合はその後の色指定データの入力は無視します。文字書き込み、テキストスクロールのどちらの文字にも有効となります。本コマンドは表示済みデータに影響せず、設定後に書込むデータから反映されます。

Function: This command specifies the background color of text data (65,536 colors). Character background color is painted depending on each font size. (The background of 24 pixel size is drawn when font size is 24 pixel) Colors needs to specify (R = 5bit, G = 6bit, B = 5bit) in 16bit. In the case of To = 0(background transmission), To= 2(overwritten), color parameter is ignored. This command is valid for both text and scrolling text (The Overtime parameter does not apply). This command does not influence any displayed data but is reflected from data which are written in after a setup.

Table – 33

		MSB				LSB				備考 Remarks
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
33h	2nd	0	0	1	1	0	0	1	1	文字背景色指定コマンド Character Background color specification command
設定値 set value	3rd	0	0	0	0	0	0	0	To	透過設定 penetration setting
設定値 set value	4th	R4	R3	R2	R1	R0	G5	G4	G3	色指定
設定値 set value	5th	G2	G1	G0	B4	B3	B2	B1	B0	color specification

To	透過設定 Penetration setting
0	背景を透過する a background is penetrated
1	背景を透過しない a background is not penetrated

3.6.24. 文字表示 Text Display

カーソル位置を文字左上位置として文字データをメモリエリアに書き込みます。文字サイズ設定、文字色設定、文字背景色設定が反映されます。文字データ書き込み後、カーソル位置はフォントサイズに応じて1文字分移動されます。(移動するスペースがない場合改行されます。)

Function : Write the character data to the memory area with the cursor position at the upper left of the character. Character size setting, character color setting, character background color setting are reflected. After writing the character data, the cursor position is moved by one character according to the font size. (If there is no space to move, it moves to the next line.)

Table – 33

言語	半角	全角	書体
Shift-JIS (日本) (Japanese)	20h ~ 7Eh A1h ~ DFh	81 40h ~ EA A5h	FA UD ゴシック R FA UD Gothic R

3.6.25. スクロールボックス設定 SCROLL BOX SETTING

コード Code : 1Bh, 40h, pX, pY, sX, sH, S

機能：スクロールボックスを設定するコマンドです。テキストスクロールは本コマンドで指定したボックス内で動作します。本コマンドにてスクロール用のボックス位置(pX, pY)、ボックス幅(sX)、ボックス高さ(sH)、スクロール速度(S)を設定します。スクロール速度は目安であり、スクロールサイズや文字サイズによって遅くなったりちらついたりする可能性があります。文字サイズは縦横比 1:1 のみ表示可能です。(文字高さを 60pixel にした場合、文字幅も 60pixel に設定されます。)

Function: This command is to set a scroll box. The text scrolling moves in the specified box by this command. The box position (pX, pY) for the scrolling, box width (sX), box height (sH), and scroll speed(S) are set by this command. The scrolling speed is a rough indication, it may become slow or flick depending on the scroll size or the text size. Text size is only enable the aspect ratio is 1:1. (When user sets the 60pixels to box height, the box width needs to set 60pixels.)

Table – 35

MSB										LSB		備考 Remarks					
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte										Bit7	Bit6		Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1								
40h	2nd	0	1	0	0	0	0	0	0	0	スクロールボックス設定 scroll box setting						
設定値 set value	3rd	0	0	0	0	0	pX10	pX9	pX8	左上位置X座標上位バイト upper left, X-coordinate, high byte							
設定値 set value	4th	pX7	pX6	pX5	pX4	pX3	pX2	pX1	pX0	左上位置X座標下位バイト upper left, X-coordinate, low byte							
設定値 set value	5th	0	0	0	0	0	0	pY9	pY8	左上位置Y座標上位バイト upper left, Y-coordinate, high byte							
設定値 set value	6th	pY7	pY6	pY5	pY4	pY3	pY2	pY1	pY0	左上位置Y座標下位バイト upper left, Y-coordinate, low byte							
設定値 set value	7th	0	0	0	0	0	sX10	sX9	sX8	サイズ(幅)上位バイト Size(width), high byte							
設定値 set value	8th	sX7	sX6	sX5	sX4	sX3	sX2	sX1	sX0	サイズ(幅)下位バイト Size(width), low byte							
設定値 set value	9th	0	0	0	0	0	0	sH9	sH8	サイズ(高さ)上位バイト Size(height), high byte							
設定値 set value	10th	sH7	sH6	sH5	sH4	sH3	sH2	sH1	sH0	サイズ(高さ)下位バイト Size(height), low byte							
設定値 set value	11th	0	0	0	0	S3	S2	S1	S0	スクロール速度設定 Scroll speed setting							

3rd/4th byte

pX10	pX9	pX8	pX7	pX6	pX5	pX4	pX3	pX2	pX1	pX0	左上位置X座標 Upper left, X-coordinate
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
⋮											⋮
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1278
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1279

5th/6th byte

pY9	pY8	pY7	pY6	pY5	pY4	pY3	pY2	pY1	pY0	左上位置Y座標 Upper left, Y-coordinate	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
⋮											⋮
1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	798
1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	799

7th/8th byte

sX10	sX9	sX8	sX7	sX6	sX5	sX4	sX3	sX2	sX1	sX0	サイズ(幅) Size(width)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
⋮											⋮
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1279
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1280

9th/10th byte

pY9	pY8	pY7	pY6	pY5	pY4	pY3	pY2	pY1	pY0	サイズ(高さ) Size(height)	
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	Height = 12 pixel	
0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	Height = 13 pixel	
⋮											⋮
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Height = 128 pixel	

11th byte

S3	S2	S1	S0	速度 Speed
0	0	0	0	低速 Lower scrolling speed.
⋮				⋮
1	1	1	1	高速 Higher scrolling speed.

3.6.26. スクロール文字設定 SCROLL TEXT SETTING

コード Code : 1Bh, 41h, tL

機能： テキストスクロールの文字を登録コマンドです。テキストスクロール文字は登録テキスト長(tL) 分のデータを登録します。スクロールするテキストの文字色、文字背景色は本コマンド内で設定する必要があります。この際、テキスト長(tL)に文字色設定、文字背景色設定の両コマンドは含めません。

Function: This command registers a scrolling character. A scrolling character registers for the text length (tL). A text color and a background color of the scrolling text need to set within this command. Please note that the length of the both commands (text color setting and background color setting) excludes the text length (tL).

Table – 36

		MSB				LSB				備考 Remarks
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
41h	2nd	0	1	0	0	0	0	0	1	スクロールテキスト書込 Scroll text writing
設定値 Setting	3rd	tL7	tL6	tL5	tL4	tL3	tL2	tL1	tL0	テキスト長 (バイト数) Text length writing (number of bytes)
データ Data	4th ～									スクロールテキストデータ Scroll text data

3.6.27. スクロール開始 SCROLL START

コード Code : 1Bh, 42h

機能：テキストスクロールを開始するコマンドです。

※サブ画面モード時に本コマンドは使用できません。

Function : This command is to start text scrolling.

※This command does not use in sub display mode.

Table – 37

		MSB				LSB				備考 Remarks
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
42h	2nd	0	1	0	0	0	0	1	0	テキストスクロール開始 Text scroll start

3.6.28. スクロール停止 SCROLL STOP

コード Code : 1Bh, 43h

機能：テキストスクロールを停止するコマンドです。停止後に登録テキストデータは表示しません。

※サブ画面モード時に本コマンドは使用できません。

Function : This command is to stop text scrolling. The text data is not displayed after the stopping of scrolling process.

※This command does not use in sub display mode.

Table – 38

		MSB				LSB				備考 Remarks
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
43h	2nd	0	1	0	0	0	0	1	1	テキストスクロール停止 Text scroll stop

3.6.29. サブ画面モード移行 SUB DISPLAY MODE TRANSITION

コード Code : 1Bh, 50h, Bn

機能：サブ画面モードへ移行し、指定した JPEG データを表示します。サブ画面モードのコマンドを送る前のメイン画面は保持され、表示がサブ画面へ切り替わります。また、サブ画面モード中はスクロール開始/停止コマンド、背景用 JPEG 設定コマンドは入力出来ません。各設定値は本コマンド入力前の値がそのまま引き継がれます。

Function : This command transitions the sub display mode, and displays the specified jpeg image. The displayed data on main display before the transition to sub display mode is kept and screen transmits to the sub display. Text scroll start and stop commands and background jpeg display commands do not available in sub display mode. Every setting values is inherited the kept data that is value before the transition of this mode.

Table – 39

		MSB				LSB				
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	備考 remarks
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
50h	2nd	0	1	0	1	0	0	0	0	サブ画面モード移行 Sub Display Mode Transition
設定値 Setting	3rd	0	0	0	0	0	0	0	Bn8	ブロック番号 上位 Upper Block No
設定値 Setting	4th	Bn7	Bn6	Bn5	Bn4	Bn3	Bn2	Bn1	Bn0	ブロック番号 下位 Lower Block No

3rd/4th byte	Bn8	Bn7	Bn6	Bn5	Bn4	Bn3	Bn2	Bn1	Bn0	ブロック番号 Block No
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BlockNo: 0 (00h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 0 (00h) is called.
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	BlockNo: 1 (01h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 1 (01h) is called.
										:
1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	BlockNo: 398 (18Eh)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 398 (18Eh) is called.
1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	BlockNo: 399 (18Fh)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 399 (18Fh) is called.

3.6.30. アドレス付きサブ画面モード移行 SUB DISPLAY MODE TRANSITION WITH ADDRESS

コード Code : 1Bh, 52h, Bn, Ad

機能：サブ画面モードへ移行し、指定した JPEG データを表示します。サブ画面モードのコマンドを送る前のメイン画面は保持され、表示がサブ画面へ切り替わります。また、サブ画面モード中はスクロール開始/停止コマンド、背景用 JPEG 設定コマンドは入力出来ません。各設定値は本コマンド入力前の値がそのまま引き継がれます。

Function : This command transitions the sub display mode, and displays the specified jpeg image. The displayed data on main display before the transition to sub display mode is kept and screen transmits to the sub display. Text scroll start and stop commands and background jpeg display commands do not available in sub display mode. Every setting values is inherited the kept data that is value before the transition of this mode.

Table - 40

送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		MSB				LSB				備考 remarks
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
52h	2nd	0	1	0	1	0	0	0	0	サブ画面モード移行 Sub Display Mode Transition
設定値 Setting	3rd	0	0	0	0	0	0	0	Bn8	ブロック番号 上位 Upper Block No
設定値 Setting	4th	Bn7	Bn6	Bn5	Bn4	Bn3	Bn2	Bn1	Bn0	ブロック番号 下位 Lower Block No
設定値 Setting	5th	0	0	0	0	0	0	Ad25	Ad24	アドレス 上位2 Upper Address2
設定値 Setting	6th	Ad23	Ad22	Ad21	Ad20	Ad19	Ad18	Ad17	Ad16	アドレス 上位1 Upper Address1
設定値 Setting	7th	Ad15	Ad14	Ad13	Ad12	Ad11	Ad10	Ad9	Ad8	アドレス 下位2 Lower Address2
設定値 Setting	8th	Ad7	Ad6	Ad5	Ad4	Ad3	Ad2	Ad1	Ad0	アドレス 下位1 Lower Address1

3rd/4th byte	Bn8	Bn7	Bn6	Bn5	Bn4	Bn3	Bn2	Bn1	Bn0	ブロック番号 Block No
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BlockNo: 0 (00h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 0 (00h) is called.
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	BlockNo: 1 (01h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 1 (01h) is called.
										:
1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	BlockNo: 398 (18Eh)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 398 (18Eh) is called.
1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	BlockNo: 399 (18Fh)に登録されたJpeg読み出し The data registered into BlockNo: 399 (18Fh) is called.

5th/6th/7th/8th byte	Ad25	Ad24	Ad23	Ad22	...	Ad3	Ad2	Ad1	Ad0	アドレス Address
0	0	0	0	...	0	0	0	0	0	Address: 0 (00h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into Address: 0 (00h) is called.
0	0	0	0	...	1	0	0	0	0	Address: 8 (08h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into Address: 1 (01h) is called.
										:
1	1	0	0	...	0	0	0	0	0	Address: 52428784 (03 1F FF F0h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into Address:03 1F FF F0h is called.
1	1	0	0	...	1	0	0	0	0	Address: 52428792 (03 1F FF F8h)に登録されたJpeg読み出し The data registered into Address: 03 1F FF F8h is called.

3.6.31. サブ画面モード解除 SUB DISPLAY MODE CLEAR

コード Code : 1Bh, 51h

機能：サブ画面モードとなっている場合、メイン画面へ遷移します。各設定値は本コマンド入力前の値がそのまま引き継がれます。

This command transitions the main display when current mode is sub display mode. Every setting values is inherited the kept data that is value before the transition of this mode.

Table – 41

		MSB				LSB				
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	備考 remarks
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
51h	2nd	0	1	0	1	0	0	0	1	サブ画面モード解除 Sub Display Mode Clear

3.6.32. 折れ線グラフ設定 LINE GRAPH SETTING

コード Code : 1Bh, 60h, Bx, By, Pw, Pq, Sh, Ym, YM

機能：折れ線グラフの設定を決めるコマンドです。(描画はされません)

まず折れ線グラフを描画する左上座標を指定(3rd~6th byte)し、X 方向のポイント間の距離を指定(7th,8th byte)し、X の最大データ数を指定(9th,10th byte)し、高さを指定(11th,12th byte)することで折れ線グラフの枠を決定します。次に Y 方向の最小(13th,14th byte)、最大値(15th,16th byte)を指定することで設定が完了となります。

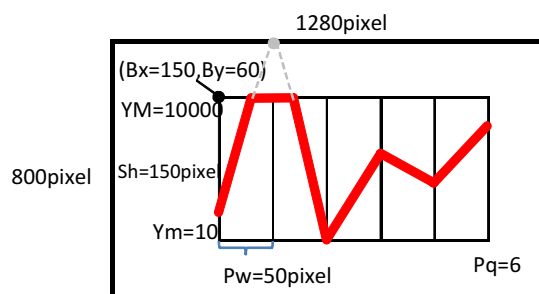
- ・実際のデータがグラフの限界値を超えた場合、超えた部分がトリミングされます。(以下例参照)

Function: This command decides the setting of line graph. (A drawing is not executed.)

This command decides the region setting of the line graph by the specification of the coordinate of left-top (3rd to 6th byte of command), the length between points in x-axis direction (by 7th to 8th), the number of data (point) in x-axis direction (by 9th to 10th), the height (by 11th to 12th), the minimum value (by 13th to 14th) and maximum value (by 15th to 16th) of data of y-axis direction.

- If the specified value outs the graph range, the line will be drawn along the border. (See bellow example)

ex)



入力データ Input data

Bx = 0095h(150pixel)
By = 003Bh(60pixel)
Pw = 0032h(50pixel)
Pq = 0006h(6 data)
Sh= 0096h(150pixel)
Ym = 0064h(min100)
YM= 2710h(max10000)

(Data) = 0BB8h(3000), 3A98h(15000), 0064h(100),
1770h(6000), 0FA0h(4000), 1F40h(8000)

※Dataは別コマンド

※In Data, input is necessary for a different command.

Table – 42

		MSB					LSB			備考 Remarks
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
60h	2nd	0	1	1	0	0	0	0	0	Line graph
設定値 Setting	3rd	0	0	0	0	0	Bx10	Bx9	Bx8	左上位置X座標上位バイト Upper left position X coordinate upper
設定値 Setting	4th	Bx7	Bx6	Bx5	Bx4	Bx3	Bx2	Bx1	Bx0	左上位置X座標下位バイト Upper left position X coordinate lower
設定値 Setting	5th	0	0	0	0	0	0	By9	By8	左上位置Y座標上位バイト Upper left position Y coordinate upper
設定値 Setting	6th	By7	By6	By5	By4	By3	By2	By1	By0	左上位置Y座標下位バイト Upper left position Y coordinate lower
設定値 Setting	7th	0	0	0	0	0	Pw10	Pw9	Pw8	ポイント間隔(幅)上位バイト Point (width) upper byte
設定値 Setting	8th	Pw7	Pw6	Pw5	Pw4	Pw3	Pw2	Pw1	Pw0	ポイント間隔(幅)下位バイト Point (width) lower byte
設定値 Setting	9th	0	0	0	0	0	Pq10	Pq9	Pq8	ポイント数上位バイト Point (quantity) upper byte
設定値 Setting	10th	Pq7	Pq6	Pq5	Pq4	Pq3	Pq2	Pq1	Pq0	ポイント数下位バイト Point (quantity) lower byte
設定値 Setting	11th	0	0	0	0	0	0	Sh9	Sh8	サイズ(高さ)上位バイト Size (height) upper byte
設定値 Setting	12th	Sh7	Sh6	Sh5	Sh4	Sh3	Sh2	Sh1	Sh0	サイズ(高さ)下位バイト Size (height) lower byte
設定値 Setting	13th	Ym15	Ym14	Ym13	Ym12	Ym11	Ym10	Ym9	Ym8	Y最小値指定上位バイト Y min upper byte
設定値 Setting	14th	Ym7	Ym6	Ym5	Ym4	Ym3	Ym2	Ym1	Ym0	Y最小値指定下位バイト Y min lower byte
設定値 Setting	15th	YM15	YM14	YM13	YM12	YM11	YM10	YM9	YM8	Y最大値指定上位バイト Y max upper byte
設定値 Setting	16th	YM7	YM6	YM5	YM4	YM3	YM2	YM1	YM0	Y最大値指定下位バイト Y max lower byte

3rd/4th byte	Bx10	Bx9	Bx8	Bx7	Bx6	Bx5	Bx4	Bx3	Bx2	Bx1	Bx0	左上位置X座標 Upper left position X coordinate
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮											⋮
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1279

5th/6th byte	By9	By8	By7	By6	By5	By4	By3	By2	By1	By0	左上位置Y座標 Upper left position Y coordinate
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮										⋮
	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	799

7th/8th byte	Pw10	Pw9	Pw8	Pw7	Pw6	Pw5	Pw4	Pw3	Pw2	Pw1	Pw0	ポイント間隔(幅) Point(width)
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	⋮											⋮
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1280

9th/10th byte	Pq10	Pq9	Pq8	Pq7	Pq6	Pq5	Pq4	Pq3	Pq2	Pq1	Pq0	ポイント数 Point(quantity)
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
	⋮											⋮
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1280

11th/12th byte	Sh10	Sh9	Sh8	Sh7	Sh6	Sh5	Sh4	Sh3	Sh2	Sh1	Sh0	サイズ(高さ) Size (height)
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
	⋮											⋮
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1280

13th/14th byte	Ym15	Ym14	...	Ym7	Ym6	Ym5	Ym4	Ym3	Ym2	Ym1	Ym0	Y最小値指定 Y min
	0	1	...	1	1	1	1	1	1	1	1	32,767
	⋮											⋮
	0	0	...	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	0	0	...	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	1	...	1	1	1	1	1	1	1	1	-1
	1	1	...	1	1	1	1	1	1	1	0	-2
	⋮											⋮
	1	0	...	0	0	0	0	0	0	0	0	-32,768

15th/16th byte	YM15	YM14	...	YM7	YM6	YM5	YM4	YM3	YM2	YM1	YM0	Y最大値指定 Y max
	0	1	...	1	1	1	1	1	1	1	1	32,767
	⋮											⋮
	0	0	...	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	0	0	...	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	1	...	1	1	1	1	1	1	1	1	-1
	1	1	...	1	1	1	1	1	1	1	0	-2
	⋮											⋮
	1	0	...	0	0	0	0	0	0	0	0	-32,768

3.6.33. 折れ線グラフ枠設定 LINE GRAPH FRAME SETTING

コード Code : 1Bh, 61h, Ls, Lw, Color

機能：【折れ線グラフ描画設定コマンド】実行後、本コマンドを入力することで折れ線グラフの枠線を描画できます。外形、罫線、底辺線を Lsl(3rd Byte)で指定し、描画する線幅、色を指定することで描画されます。

Function: This command draws the frame of the line graph after the executing of the line graph command. The graph is drawn by setting (Lsl: 3rd byte position in the command) of the frame, the rule, and the line of the base.

Table – 43

MSB		LSB								備考 Remarks
送信バイト内容 Content of the transmission byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
61h	2nd	0	1	1	0	0	0	0	1	折れ線グラフ枠設定 Line graph frame setting
設定値 Parameter	3rd	0	0	0	0	0	0	Ls1	Ls0	描画線選択 Line select
設定値 Parameter	4th	0	0	0	0	0	Lw2	Lw1	Lw0	線幅と線端形状 Line width and edge form of line
設定値 Parameter	5th	R4	R3	R2	R1	R0	G5	G4	G3	色指定
設定値 Parameter	6th	G2	G1	G0	B4	B3	B2	B1	B0	Color Select

3rd byte	Lw1	Lw0	線幅と線端形状 Line width and edge form of line
	0	0	外枠描画 Outline input
	0	1	縦罫線描画 Ruled line of X-axis drawing
	1	0	底辺線描画 Bottom line drawing

4th byte	Lw2	Lw1	Lw0	線幅と線端形状 Line width and edge form of line
	0	0	0	図4(A)参照 Refer to the following figure 4(A).
	0	0	1	図4(B)参照 Refer to the following figure 4(B).
	0	1	0	図4(C)参照 Refer to the following figure 4(C).
	0	1	1	図4(D)参照 Refer to the following figure 4(D).
	1	0	0	図4(E)参照 Refer to the following figure 4(E).
	1	0	1	図4(F)参照 Refer to the following figure 4(F).
	1	1	0	図4(G)参照 Refer to the following figure 4(G).
	1	1	1	図4(H)参照 Refer to the following figure 4(H).

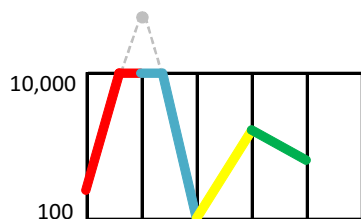
3.6.34. 折れ線グラフデータ設定(複数色) LINE GRAPH DATA SETTING (MULTIPLE COLORS)

コード Code : 1Bh, 62h, Xd, Lw, Color, Data

機能：【折れ線グラフ描画設定コマンド】実行後、本コマンドを入力することで折れ線グラフのデータを描画できます。Xd の設定(3rd Byte)により、入力するデータ数を決定し、その後設定した数だけ線幅(Lw)、線色(Color)、実際のデータ(Data)を繰り返し入力することで折れ線グラフのデータが描画されます。

Function: This command draws the frame of the line graph after the executing of the line graph command. The number of input data decides by setting of the Xd (3rd byte position in the command). Then, the data of the line graph is drawn by the iterative input until the number of the line width (Lw), the line color (Color), and data (Data).

ex)



入力データ Input data

Xd = 0005h(5データ入力)

Lw = 07h(Line width=7pixel, Line pattern=●)

Color = CDFCh(Purple)※Invalid

Data = 0BB8h(3000),

2nd Lw=07h, F800h(red), 3A98h(15000),

3rd Lw=07h, 001Fh(Blue), 0064h(100),

4th Lw=07h, FFE0h(Yellow), 1770h(6000),

5th Lw=07h, 07E0h(Green), 0FA0h(4000),

Table – 44

		MSB					LSB			備考 Remarks
送信バイト内容 Content of the transmission byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Bh	1st	0	0	0	1	1	0	1	1	
62h	2nd	0	1	1	0	0	0	1	0	折れ線グラフデータ設定 Line graph data setting
設定値 Parameter	3rd	0	0	0	0	0	Xd10	Xd9	Xd8	Xデータ入力数上位バイト X data upper byte
設定値 Parameter	4th	Xd7	Xd6	Xd5	Xd4	Xd3	Xd2	Xd1	Xd0	Xデータ入力数下位バイト X data lower byte
設定値 Parameter	5th	0	0	0	0	0	Lw2	Lw1	Lw0	線幅と線端形状 Line width and edge form of line
設定値 Parameter	6th	R4	R3	R2	R1	R0	G5	G4	G3	色指定
設定値 Parameter	7th	G2	G1	G0	B4	B3	B2	B1	B0	Color Select
設定値 Parameter	8th, 9th									任意データ Arbitrarily data
設定値 Parameter	10th～	0	0	0	0	0	Lw2	Lw1	Lw0	5th ～ 9th repeat × ("Xd" byte - 1)

3rd/4th byte	Xd10	Xd9	Xd8	Xd7	Xd6	Xd5	Xd4	Xd3	Xd2	Xd1	Xd0	Xデータ入力数 Number of X data input
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
												⋮
	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1280

5th byte	Lw2	Lw1	Lw0	線幅と線端形状 Line width and edge form of line
	0	0	0	図4(A)参照 Refer to the following figure 4(A).
	0	0	1	図4(B)参照 Refer to the following figure 4(B).
	0	1	0	図4(C)参照 Refer to the following figure 4(C).
	0	1	1	図4(D)参照 Refer to the following figure 4(D).
	1	0	0	図4(E)参照 Refer to the following figure 4(E).
	1	0	1	図4(F)参照 Refer to the following figure 4(F).
	1	1	0	図4(G)参照 Refer to the following figure 4(G).
	1	1	1	図4(H)参照 Refer to the following figure 4(H).

3.6.35. ROM 登録モード移行 ROM REGISTRATION MODE TRANSITION

コード Code : 1Ah, A0h

機能：このコマンドは JPEG 登録や TP キャリブレーション処理を行うために ROM 登録モードへ移行します。本コマンドはリセットから最初のコマンドの場合のみ有効となります。ROM 登録モード中、TP 応答(TP エリア番号や TP 座標)はありません。

Function: This command transmits to ROM registration mode to conduct the processing both of the jpeg registration and TP calibration. This command becomes effective only in the case of the command of the beginning at a start-up. TP response is nothing in ROM registration mode.

Table – 45

		MSB				LSB				備考 Remarks
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Ah	1st	0	0	0	1	1	0	1	0	
A0h	2nd	1	0	1	0	0	0	0	0	FROMモードへ移行する In shifts to the FROM mode

3.6.36. ROM 登録モード解除 ROM REGISTRATION MODE RELEASE

コード Code : 1Ah, A1h

機能：ROM 登録モードを解除し、リセット処理後ノーマルモードへ移行します。本コマンドは ROM 登録モード時のみ有効となります。

Function: This command stops ROM register mode, transit to the normal mode after reset processing. This command is only valid under ROM register mode.

Table – 46

		MSB				LSB				備考 Remarks
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Ah	1st	0	0	0	1	1	0	1	0	
A1h	2nd	1	0	1	0	0	0	0	1	ノーマルモードへ移行する In shifts to the normal mode

3.6.37. JPEG データ登録 JPEG DATA REGISTRATION

コード Code : 1Ah, A2h, Ja, Jd, Data

機能 : FROM へ JPEG データを登録します。送信データをそのまま FROM へ登録しますが、JPEG データで無い場合動作は保証いたしません。本コマンドは FROM 登録モード時のみ有効となります。ベースライン形式の JPEG のみ登録可能です。ROM 登録終了後、HOST に通知【0xA2】と【ブロック番号】を返信します。通知が返信されるまで次のコマンドを送らないでください。

JPEG を 400 データ以上使用したい場合、同一ブロック内に複数 JPEG の登録が可能です。登録する際は、先頭アドレスが 8byte おきになるように設定してください。そのために、登録する JPEG サイズが 8 の倍数でない場合は、8 で割り切れるサイズになるように残りのバイトを【FFh】でパディングしてください。以下に例を示します。

※ディスプレイサイズより大きい JPEG は表示できません。

Function: This command registers jpeg data to FROM. Although the module registers the received data into FROM, the processing does not guarantee when the data format is not jpeg. This command is only valid under FROM register mode. The jpeg of baseline format is only enabled. The module returns [0xA2] and [block no] data as a notice to host. Please do not send any data until host receives the notice.

Multiple jpegs are possible to register in a block, If you want to use more than 400 jpegs, this command is useful.. Please set the address so that the head address (start address of the registration) becomes every 8byte. For that reason, when the registration jpeg size is not a multiple of 8, please fulfill the remaining bytes by “FFh” so that the jpeg size becomes a multiple 8. The example is in following.

※Jpeg that is bigger than screen size cannot display.

JPEG 登録の例 : Example for jpeg registration.

例 1) サイズが 8byte である 2 種の JPEG(JPEG1 と JPEG2)を 1 つのブロック(00h)に登録する場合。

JPEG サイズが 8 の倍数なので、連続して登録できます。(FFh によるパディングは不要)

[JPEG1 と JPEG2 の登録]	[JPEG1 の表示]
1A A2 00 00 00 00 00 00	1B 26 (Px Px Py Py:表示位置) 00 00 00 00 00 00
JPEG1 のデータを送信	[JPEG2 の表示]
JPEG2 のデータを送信	1B 26 (Px Px Py Py:表示位置) 00 00 00 00 00 08

Ex.1) The case that user registers the two jpegs (Jpeg1 & Jpeg2) that the sizes are 8byte in one block (00h).

The jpegs can be registered continuously, because the jpeg size is a multiple 8. (It is not necessary to fulfill by “FFh”.)

[Registration command of Jpeg1 and Jpeg2]	[Command of display Jpeg1]
1A A2 00 00 00 00 00 00	1B 26 (Px Px Py Py: display position) 00 00 00 00 00 00
Send Jpeg1data to module.	[Command of display Jpeg2]
Send Jpeg2 data to module.	1B 26 (Px Px Py Py: display position) 00 00 00 00 00 08

例 2) サイズが 10byte の JPEG1 とサイズが 16byte の JPEG2 を 1 つのブロック (01h) に登録する場合。

JPEG1 のサイズが 8 の倍数ではないので、8 の倍数となる 16byte にするため 6byte 分の "FFh" を登録する。

[JPEG1 と JPEG2 の登録]	[JPEG1 の読み出し]
1A A2 00 01 00 00 00 00	1B 26 (Px Px Py Py:表示位置) 00 01 00 00 00 00
JPEG1 のデータを送信	
FF FF FF FF FF	[JPEG2 の読み出し]
JPEG2 のデータを送信	1B 26 (Px Px Py Py:表示位置) 00 01 00 00 00 10

Ex.2) The case that user registers both of Jpeg1that size is 10byte and Jpeg2 that size is 16byte in the block (01h).

The "FFh"s for 6byte are registered to make data of 16byte size because the jpeg size is 10byte (not a multiple 8).

[Registration command of Jpeg1 and Jpeg2]	[Command of display Jpeg1]
1A A2 00 01 00 00 00 00	1B 26 (Px Px Py Py: display position) 00 01 00 00 00 00
Send Jpeg1data to module	
FF FF FF FF FF	[Command of display Jpeg2]
Send Jpeg2 data to module	1B 26 (Px Px Py Py: display position) 00 01 00 00 00 10

Table -47

		MSB				LSB				備考 Remarks
送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Ah	1st	0	0	0	1	1	0	1	0	
A2h	2nd	1	0	1	0	0	0	1	0	JPEGデータ登録 JPEG data registration
設定値 Setting	3rd	0	0	0	0	0	0	0	Ja8	ブロック番号 上位 Upper Block No
設定値 Setting	4th	Ja7	Ja6	Ja5	Ja4	Ja3	Ja2	Ja1	Ja0	ブロック番号 下位 Lower Block No
設定値 set value	5th	0	0	0	0	0	0	Jd25	Jd24	登録データ数 上位 2 the number higher rank of registrarion data
設定値 set value	6th	Jd23	Jd22	Jd21	Jd20	Jd19	Jd18	Jd17	Jd16	登録データ数 上位 1 the number higher rank of registrarion data
設定値 set value	7th	Jd15	Jd14	Jd13	Jd12	Jd11	Jd10	Jd9	Jd8	登録データ数 下位 2 the number lower rank of registrarion data
設定値 set value	8th	Jd7	Jd6	Jd5	Jd4	Jd3	Jd2	Jd1	Jd0	登録データ数 下位 1 the number lower rank of registration data
データ data	9th ~									書き込むデータ data to write in (1Byte~)

3rd/4th byte	Ja8	Ja7	Ja6	Ja5	Ja4	Ja3	Ja2	Ja1	Ja0	ブロック番号 Block No
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BlockNo: 0 (00h)をアドレス指定の基準にする。 BlockNo: 0 (00h) is a offset for the specified address.
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	BlockNo: 0 (00h)をアドレス指定の基準にする。 BlockNo: 1 (01h) is a offset for the specified address.
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	1	1	0	0	0	1	1	1	0	BlockNo: 398 (18Eh)をアドレス指定の基準にする。 BlockNo: 398 (18Eh) is a offset for the specified address.
	1	1	0	0	0	1	1	1	1	BlockNo: 399 (18Fh)をアドレス指定の基準にする。 BlockNo: 399 (18Fh) is an offset for the specified address.

5th/6th/7th/8th byte	Jd25	Jd24	Jd23	Jd22	Jd21	Jd20	...	Jd3	Jd2	Jd1	Jd0	登録データ数 Registration data size [byte]
	0	0	0	0	0	0	...	0	0	0	1	1 (00 00 01h) byte
	0	0	0	0	0	0	...	0	0	0	1	2 (00 00 02h) byte
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	1	1	0	0	0	1	...	0	0	0	0	52428784 (03 1F FF F0h) byte
	1	1	0	0	0	1	...	1	0	0	0	52428792 (03 1F FF F8h) byte

3.6.38. TP キャリブレーション TP CALIBRATION

コード Code : 1Ah, A4h, タッチ

機能：タッチパネルのキャリブレーションを行い FROM へ登録します。2nd byte 送信後、5箇所"×"が表示されますのでタッチしてください。最後の5回目のタッチで整合性を確認し、OK の場合は HOST に対して通知(OK の場合【0xA4】)を返信します。NG の場合は HOST に対して通知(NG の場合【0xFF】)を返信します。操作完了後は、リセットを行います。

タッチ操作の段階では他のコマンドは一切受け付けません。本コマンドは FROM 登録モード時のみ有効となります。

Function: Perform the calibration of a touch panel and register to FROM. Please Touch is displayed a "×" in five places after sending the 2nd byte. Check the consistency with the last 5th touch, and in case of TP calibration success, this module will send data 【0xA4】 to HOST. In case of TP calibration failed, this module will send data 【0xFF】 to HOST. Reset is done after operation is completed.

Receive none of other commands in the stage of touch operation. This command becomes effective only at the time of FROM register mode.

Table – 48

送信バイト内容 The contents of a transmitting byte		MSB				LSB				備考 Remarks
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
1Ah	1st	0	0	0	1	1	0	1	0	
A4h	2nd	1	0	1	0	1	0	0	0	TPキャリブレーション TP calibration
データ Data		—	—	—	—	—	—	—	—	タッチ操作5回 Touch operation 5 times

4. インタフェース接続 INTERFACE CONNECTION

4.1. USB インタフェース USB INTERFACE

Table – 49

信号レベル Signal level	USB2.0 準拠 USB2.0 conformity
データ転送方式 Data transfer method	USB2.0 準拠 USB2.0 conformity
バス速度 Bus speed	Full Speed
エンドポイント End point	EP0 : コントロール転送 Control transmission 標準デバイスリクエストコマンド転送用 For standard device request command EP6 : インタラプト転送(IN) Interrupt transmission Touch 応答用 Touch Response EP7 : インタラプト転送(IN) Interrupt transmission 予約 Reserved EP8 : インタラプト転送(OUT) Interrupt transmission
Vendor ID	1008H
Product ID	102BH

4.1.1. USB ディスクリプタ仕様 USB DESCRIPTOR SPECIFICATION

Standard Device Descriptor

Table -50

Offset	Field	Description	Size[byte]	Value	Comment
0	bLength	Size of descriptor in bytes	1	12H	
1	bDescriptorType	DEVICE Descriptor Type	1	01H	
2	bcdUSB	USB Release Number in BCD	2	0200H	Rev.2.0
4	bDeviceClass	Class code	1	00H	
5	bDeviceSubClass	Subclass code	1	00H	
6	bDeviceProtocol	Protocol code	1	00H	
7	bMaxPacketSize	Maximum packet size for endpoint zero	1	40H	64 bytes
8	idVendor	Vendor ID	2	1008H	Futaba
10, 11	idProduct	Product ID	2	102BH	
12, 13	bcdDevice	Device release number in BCD	2	****H	F/W Version
14	iManufacturer	Index of string descriptor describing manufacturer	1	01H	Futaba
15	iProduct	Index of string descriptor describing product	1	02H	LC010A
16	iSerialNumber	Index of string descriptor describing the device's serial number	1	00H	
17	bNumConfigurations	Number of possible configurations	1	01H	

Standard Configuration Descriptor

Table - 51

Offset	Field	Description	Size [byte]	Value	Comment
0	bLength	Size of this descriptor in bytes	1	09H	
1	bDescriptorType	CONFIGURATION Descriptor Type	1	02H	
2, 3	wTotalLength	Total length of data returned for this configuration	2	0042H	66 bytes
4	bNumInterfaces	Number of interfaces supported by this configuration	1	02H	
5	bConfigurationValue	Value to use as an argument	1	01H	
6	iConfiguration	Index of string descriptor describing this configuration	1	00H	
7	bmAttributes	Configuration characteristics	1	C0H	Self powerd Disable Remove Wakeup
8	bMaxPower	Maximum power consumption	1	FAH	500mA

Interface Descriptor (#0)

Table – 52

Offset	Field	Description	Size [Byte]	Value	Comment
0	bLength	Size of this descriptor in bytes	1	09H	
1	bDescriptorType	INTERFACE Descriptor Type	1	04H	
2	bInterfaceNumber	Number of this interface	1	00H	LCD Control
3	bAlternateSetting	Value used to select this alternate setting	1	00H	
4	bNumEndpoints	Number of endpoints used by this interface	1	02H	
5	bInterfaceClass	Class code	1	03H	HID
6	bInterfaceSubClass	Subclass code	1	00H	
7	bInterfaceProtocol	Protocol code	1	00H	
8	iInterface	Index of string descriptor describing this interface	1	03H	LCD

HID Descriptor (#0)

Table – 53

Offset	Field	Description	Size [Byte]	Value	Comment
0	bLength	Size of HID descriptor	1	09H	
1	bDescriptorType	HID descriptor type	1	21H	HID Class descriptor
2, 3	bcdHID	HID class specification	2	0111H	HID Revision 1.11
4	bCountryCode	Country code of the localized hardware	1	00H	Not defined
5	bNumDescriptors	Number of class descriptors	1	01H	1 report descriptor
6	bDescriptorType	Type of class descriptor	1	22H	REPORT descriptor
7, 8	wDescriptorLength	Descriptor length	2	001DH	29 bytes

Endpoint Descriptor (#0)

Table – 54

Offset	Description	Size [Byte]	Value	Comment
0	Size of this descriptor in bytes	1	07H	
1	ENDPOINT Descriptor Type	1	05H	
2	The address of the endpoint on the USB device described by this descriptor	1	87H	EP7, IN
3	The endpoint's attributes	1	03H	Interrupt Transfer
4, 5	Maximum packet size this endpoint	2	0040H	
6	Interval for polling endpoint for data transfers	1	10H	16[ms]

Endpoint (#0)

Table – 55

Offset	Description	Size [Byte]	Value	Comment
0	Size of this descriptor in bytes	1	07H	
1	ENDPOINT Descriptor Type	1	05H	
2	The address of the endpoint on the USB device described by this descriptor	1	08H	EP8, OUT
3	The endpoint's attributes	1	03H	Interrupt Transfer
4, 5	Maximum packet size this endpoint	2	0040H	
6	Interval for polling endpoint for data transfers	1	01H	1[ms]

HID Report Descriptor(#0)

Table – 56

Part	Value (HEX)
Usage Page(Vendor-defined),	06 7F FF
Usage (LCD_CONTROL),	09 06
Collection (Application),	A1 01
Usage (DATA_SIZE),	09 80
Logical Minimum (0),	15 00
Logical Maximum (255),	26 FF 00
Report Size (8 bit),	75 08
Usage (LCD_DATA_SIZE),	09 80
Report Count (1),	95 01
Output (Data,Variable,Absolute),	91 02
Usage (LCD_DATA_OUTPUT),	09 82
Report Count (1),	95 3F
Output (Data,Variable,Absolute),	91 02
End Collection	C0

Interface Descriptor (#1)

Table - 57

Offset	Field	Description	Size [Byte]	Value	Comment
0	bLength	Size of this descriptor in bytes	1	09H	
1	bDescriptorType	INTERFACE Descriptor Type	1	04H	
2	bInterfaceNumber	Number of this interface	1	01H	Response for touch panel
3	bAlternateSetting	Value used to select this alternate setting	1	00H	
4	bNumEndpoints	Number of endpoints used by this interface	1	01H	
5	bInterfaceClass	Class code	1	03H	HID
6	bInterfaceSubClass	Subclass code	1	00H	
7	bInterfaceProtocol	Protocol code	1	00H	
8	iInterface	Index of string descriptor describing this interface	1	04H	Touch

HID Descriptor (#1)

Table – 58

Offset	Field	Description	Size [Byte]	Value	Comment
0	bLength	Size of HID descriptor	1	09H	
1	bDescriptorType	HID descriptor type	1	21H	HID Class descriptor
2, 3	bcdHID	HID class specification	2	0111H	HID Revision 1.11
4	bCountryCode	Country code of the localized hardware	1	00H	Not defined
5	bNumDescriptors	Number of class descriptors	1	01H	1 report descriptor
6	bDescriptorType	Type of class descriptor	1	22H	REPORT descriptor
7, 8	wDescriptorLength	Descriptor length	2	001DH	29 bytes

Endpoint Descriptor (#1)

Table - 59

Offset	Description	Size [Byte]	Value	Comment
0	Size of this descriptor in bytes	1	07H	
1	ENDPOINT Descriptor Type	1	05H	
2	The address of the endpoint on the USB device described by this descriptor	1	86H	EP6, IN
3	The endpoint's attributes	1	03H	Interrupt Transfer
4, 5	Maximum packet size this endpoint	2	0040H	
6	Interval for polling endpoint for data transfers	1	04H	4[ms]

HID Report Descriptor(#1)

Table –60

Part	Value (HEX)
Usage Page(Vendor-defined),	06 7F FF
Usage (TOUCH_CONTROL),	09 07
Collection (Application),	A1 01
Usage (DATA_SIZE),	09 80
Logical Minimum (0),	15 00
Logical Maximum (255),	26 FF 00
Report Size (8),	75 08
Usage (LCD_DATA_SIZE),	09 80
Report Count (1),	95 01
Input (Data,Variable,Absolute),	81 02
Usage (LCD_DATA_INPUT),	09 81
Report Count (1),	95 3F
Input (Data,Variable,Absolute),	81 02
End Collection	C0

Table - 61

Description	Value (HEX)
LCD_CONTROL	06
TOUCH_CONTROL	07
DATA_SIZE	80
DATA_INPUT	81
DATA_OUTPUT	82

4.2. RS-232C インタフェース RS-232C INTERFACE

4.2.1. インタフェース(RS232C) INTERFACE (RS232C)

Table – 62

信号レベル Signal level	RS-232C 準拠 RS-232C conformity
データ転送方式 Data transfer method	調歩同期方式全二重通信 Full-duplex asynchronous communication method
データビット長 Data bit length	8 bits (LSB first)
パリティビット Parity bit	EVEN / ODD / NON (出荷時設定は NON Default : NON)
スタートビット Start bit	1 bit
ストップビット Stop bit	1 bit
転送速度 Transfer rate	9,600 / 19,200 / 38,400 / 115,200 bps (出荷時設定は 115,200bps Default : 115,200 bps)

4.2.2. ボーレート設定 BAUD RATE SETTING

ディップスイッチ(SW1, SW2)でボーレートの設定を行います。(出荷時の設定は 115,200 bps)

The setting of baud rate conducts by DIP switch (SW1, SW2). (The setting at shipment is 115,200bps.)

Table – 63

		ボーレート Baud Rate [bps]			
		9,600	19,200	38,400	115,200
スイッチ番号 Switch No	1	ON	OFF	ON	OFF
	2	ON	ON	OFF	OFF

4.2.3. パリティ設定 PARITY SETTING

ディップスイッチ(SW3, SW4)でパリティの設定を行います。(出荷時の設定は NON)

The setting of parity conducts by DIP switch (SW3, SW4). (The setting at shipment is NON.)

Table – 64

		パリティ Parity		
		NON	ODD	EVEN
スイッチ番号 Switch No	3	OFF	ON	ON
	4	-	OFF	ON

4.2.4. テストモード設定 TEST MODE SETTING

ディップスイッチ (SW5) でテストモードの設定を行います。テストモードは社内試験用ですので OFF で使用して下さい。(出荷時の設定は OFF)

The setting of the test mode conducts by DIP switch (SW5). Please set the SW5 to OFF because the mode only uses to test in-corporate. (The setting at shipment is OFF.)

Table – 65

		Mode	
		Test Mode	Normal Mode
スイッチ番号 Switch No	5	OFF	ON

4.3. コネクタ仕様

4.3.1. コネクタ仕様(USB) CONNECTOR SPECIFICATION (USB)

コネクタ Connector CN5 : Ux60scMB5ST

Table – 66

ピン番号 Pin No.	信号名 Signal	機能 Function
1	Vbus	USB 5V
2	D-	データ(－) Data -
3	D+	データ(＋) Data +
4	ID NC	No connection
5	GND	GND

コネクタ Connector CN8 : SM6B-PASS-TBT

適合ソケット Applicable matching Connector : PAP-06V-S (JST)

Table – 67

ピン番号 Pin No.	信号名 Signal	機能 Function
1	Vcc	電源 Power supply
2	Vbus	USB 5V
3	D-	データ(－) Data -
4	D+	データ(＋) Data +
5	ID NC	No connection
6	GND	GND

4.3.2. コネクタ仕様(RS232C) CONNECTOR SPECIFICATION (RS232C)

コネクタ Connector CN7 : SM08B-PASS-TBT (JST)

適合ソケット Applicable matching Connector : PAP-08V-S (JST)

Table - 68

ピン№ Pin No.	信号名 Signal name	機能 Function
1	Vcc	電源 Power supply
2	Vcc	電源 Power supply
3	RxD	受信データ Input Data
4	TxD	送信データ Output Data
5	RTS	送信要求 Request to Send
6	GND (USB 共通)	GND
7	GND (USB 共通)	GND
8	CTS	送信許可 Clear To Send

4.3.3. コネクタ仕様(12VDC ジャック) CONNECTOR SPECIFICATION (12VDC JACK)

コネクタ Connector CN6 : DCM-422 (SEE PLUS INDUSTRIAL.LTD)

Table - 69

ピン№ Pin No.	信号名 Signal name	機能 Function
1	Vcc	電源 Power supply
2	GND	GND
3	-	No connection

OUTER DIMENSION

FIGURE – 1

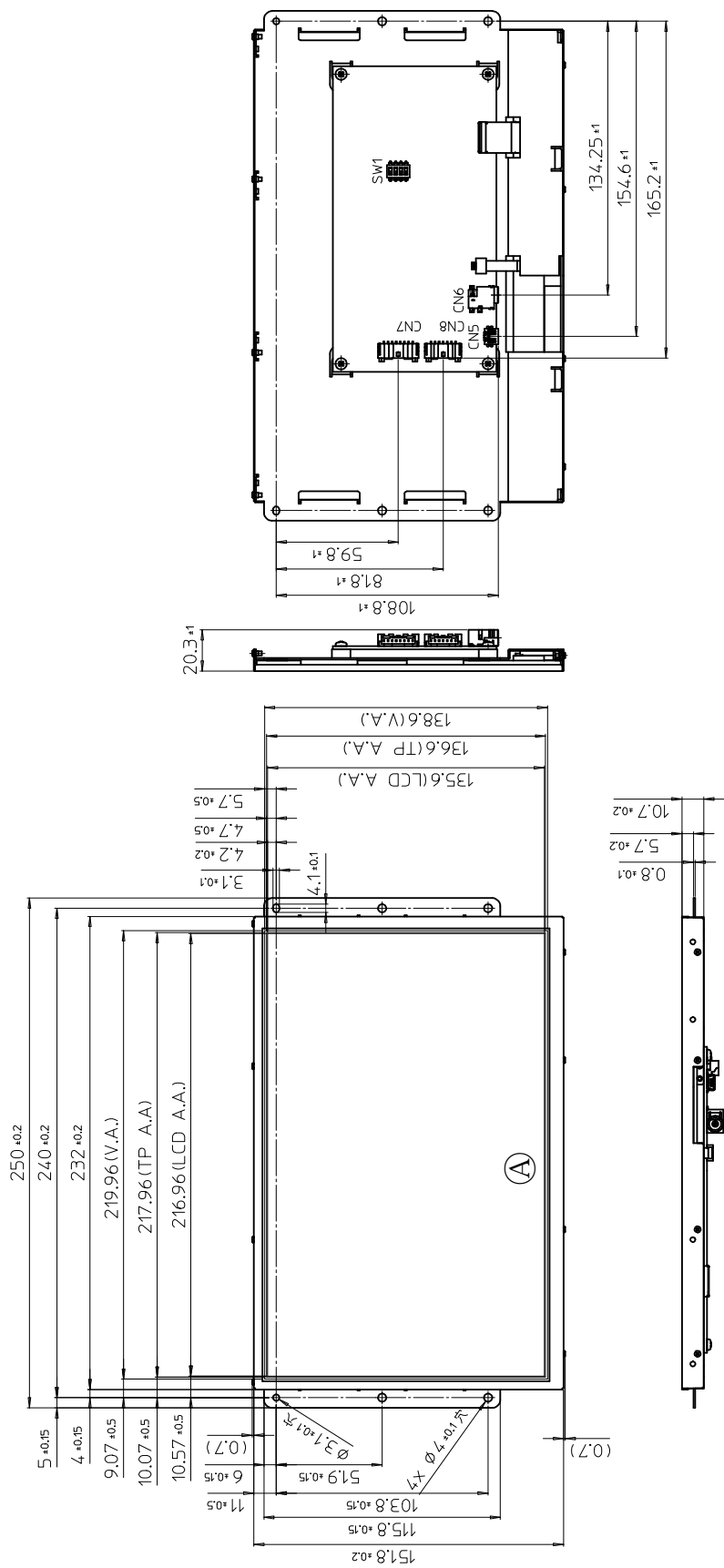
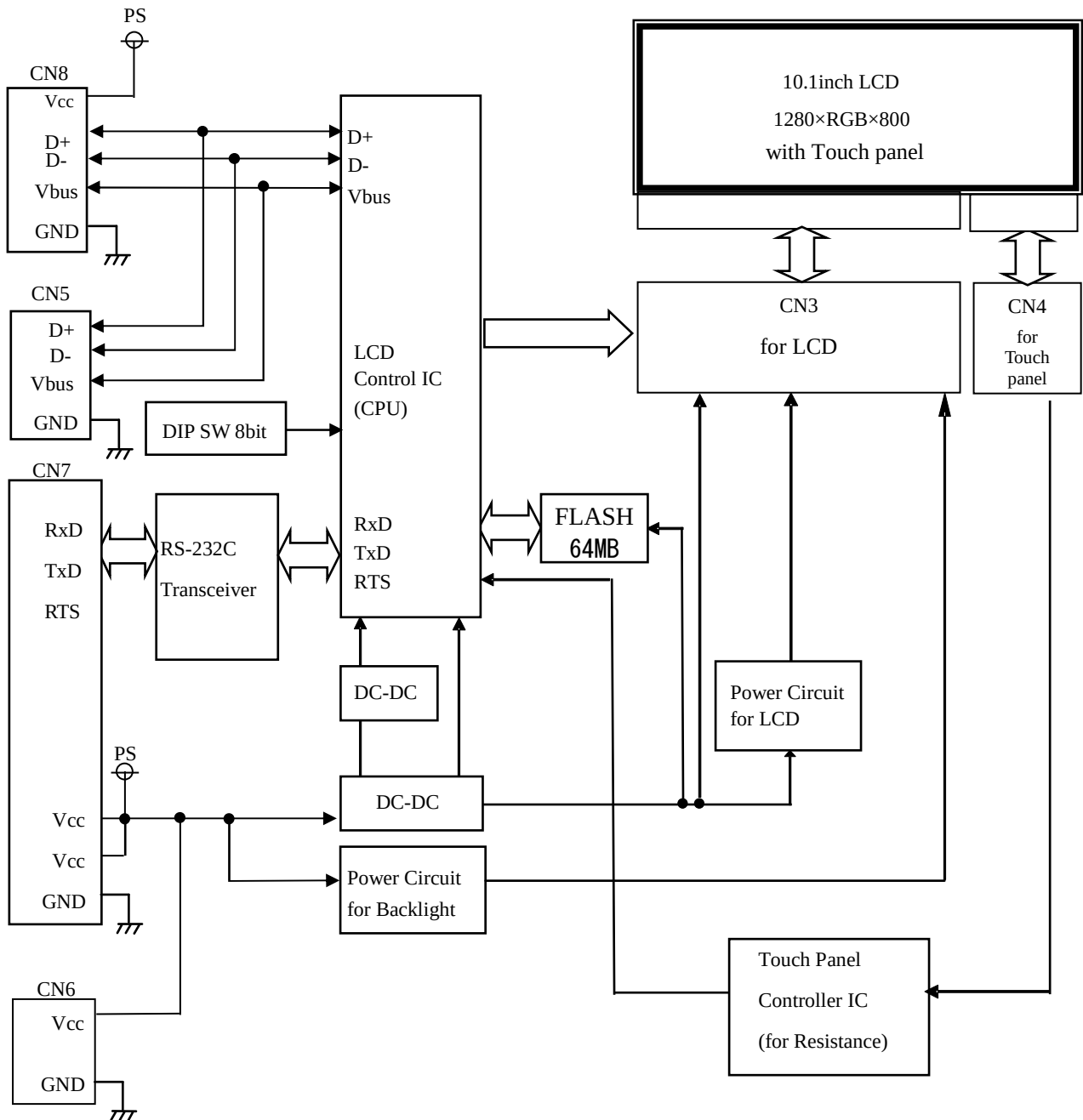


FIGURE – 2



5 保証 WARRANTY

保証期間は弊社出荷後1年とします。

This display module is guaranteed for 1 year after the shipment from FUTABA.

6 規制物資等の該非判定及び、輸出する際の注意事項

CAUTIONS FOR DETERMINING AND EXPORTING REGULATED GOODS OR SERVICES

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。

This product does not correspond to the goods or services regulated by Japan's Foreign Exchange and Foreign Trade Law. If this product is combined with other products in order to make equipment, whether this product is regulated or not is judged by such newly made equipment. We ask you to determine by yourself whether the equipment corresponds to the regulated goods when this product is incorporated in the equipment.

We also ask you to confirm that this product will not be incorporated in any weapon or used for manufacturing any weapon.

If you export or re-export this product, we recommend you to adopt measures for appropriate export procedures, if any.

7 使用上の注意事項 CAUTIONS FOR OPERATION

- 7.1 モジュールに取り付けられている LCD はガラス製品ですので、既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。

Since LCDs are made of glass material. Avoid applying excessive shock or vibration beyond the specification for the module. Careful handling is essential

- 7.2 LCD は紫外線により劣化しますので、直射日光下、または紫外線光の下での長時間の放置は避けてください。

The LCD is damaged to ultraviolet rays. Avoid being left under direct sunlight or for a long time under ultraviolet rays.

- 7.3 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。

Avoid using the module where excessive noise interface is expected.

Noise affects the interface signal and causes improper operation.

- 7.4 同一表示パターンで長時間表示しますと LCD の特性上残像が発生する可能性があります。

美しい表示品位を保つ為、同一表示パターンを避けていただくことをお奨めします。

When fixed pattern is displayed for a long time,
an afterimage may occur due to the characteristics of the LCD.

It is recommended to change the display patterns sometimes in order to keep best display quality.

- 7.5 タッチパネルは外的要因や経年変化で反応位置がずれてくる場合があります。その場合は適時補正（キャリブレーション）を実施してください。また、お客様製品組み込み状態にて最初にキャリブレーションを実施することを推奨いたします。

The reaction position may be shifted due to external factors and secular change in the touch panel.

In that case, please carry out calibration. We recommend that you perform the calibration first in the customer's product.

8 環境対応 ENVIRONMENTALLY CONSCIENTIOUS

本製品はRoHS適合品です。

This TFT-LCD Module complies with RoHS Directive.

★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。