

電子ペーパー表示書き換えモジュール

1.44インチ電子ペーパー付き 電子ペーパー制御基板

Y-Con P014B With1.44inchEPD
Ver.1.0
かんたんマニュアル

「Y-Con P014B (ワイコンピー014ビー) With1.44inchEPD」は、1.44インチ電子ペーパーと制御基板をセットにしたモジュールです。ホスト (マイコンやPC等) から電源供給と画像データ転送を行うことで電子ペーパーに簡単に描画できます。

※画像データは、128×96画素の白黒 (二値) ビットマップファイルです。

はじめに

このたびは「1.44インチ電子ペーパー付き電子ペーパー制御基板 Y-Con P014B With1.44inchEPD」 (以降「本機」と記載) をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。ご使用前に本書を必ずお読みいただき、正しくお使いください。お読みになった後は、いつでも見られるようにお手元大切に保管してください。

- ・本書の内容の一部、または全部を無断転載することは禁止されています。
- ・本書の内容に関して、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書の内容については万全を期してはおりますが、万一ご不審な点や記載漏れなどお気づきの点がありましたら、ご連絡くださいますようお願いいたします。

お問い合わせ先

株式会社ワイズ・ラボ 営業部

メールでのお問い合わせ info@yslab.co.jp

ホームページからのお問い合わせ <http://www.yslab.co.jp/>

本機のコセプト

部品として使用できることを主眼に設計しました！
薄さ／省電力／接続のしやすさ



<開いた状態>



開いたままでも、基板に貼り合わせて閉じた状態でも使用できます。

<閉じた状態>

動作モードの種類

本機には3つの動作モードがあります。

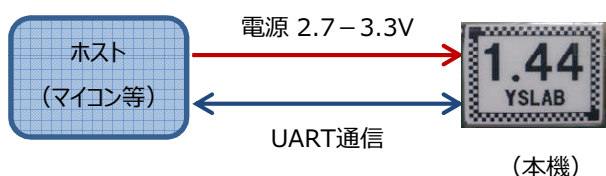
動作モード	動作
デモ動作モード	デモ用の12画面を逐次描画します
通常動作モード	ホストから画像データが転送されると描画します
コマンド動作モード	ホストと対話方式でコマンドが実行できます

本書では「デモ動作」と「通常動作」の接続/操作方法を記載します。

「コマンド動作モード」の仕様は Y-Con P020 と同じです。ホームページより詳細マニュアルをダウンロードしていただけますようお願いいたします。

http://www.yslab.co.jp/epd_ycon_20.html

ホストとの接続方法

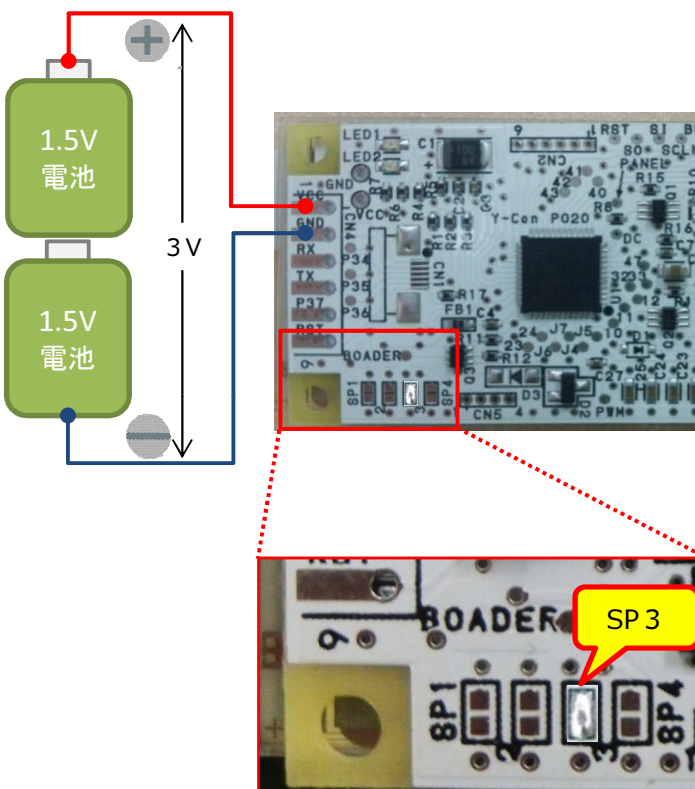


※ホストはお客様側でご用意ください

デモ動作接続方法

下図のように SP3 というジャンパーをハンダで短絡 (ショート) させて、電池ボックス (単4×2) の (+) 側を1番端子に、(-) 側を2番端子に接続して電源供給を開始するとデモが実行されます。

デモ動作時の接続方法



【ご注意！】

デモ動作時は画像データ転送は行えません。
SP3 をオープンにして電源を再投入すれば通常動作に戻せます。

主な仕様

項目	仕様	備考
外形寸法	57mm (H) × 29mm (V) × 4.2mm (T)	基板に貼合せ状態
重量	7g	1.44" EPD + 基板
有効表示エリア	29.312mm (H) × 21.984mm (V)	1.44" EPD
電源電圧	2.7 ~ 3.3V	
通信方式	調歩同期方式 115200bps, 8N1	19200bps 設定可
画像形式	128 × 96 モノクロビットマップファイル	1598バイト
動作温度	0 ~ 50℃	
保存温度	-20 ~ 60℃	
描画時間	50℃時: 約 2.3 秒 40℃時: 約 2.3 秒 30℃時: 約 2.8 秒 20℃時: 約 2.8 秒 15℃時: 約 4.8 秒 10℃時: 約 6.7 秒 5℃時: 約 8.6 秒 0℃時: 約 16.3 秒	通信時間を除く

本機の特長

- ・電源が落ちても表示を保持できます。
- ・低消費電力です。
- ・視野角が大変広いです。
- ・電子ペーパーの表面はガラスになっています。取扱いにご注意ください。
- ・強度を増すために電子ペーパーを基板に貼り付けて使用できます。
- ・部品として組み込み易いように薄型としました。
- ・制御は電源とUART通信だけで行えます。

ハードウェア仕様

コネクタ (CN#)

コネクタ	内容	部品名
CN3	電子ペーパーの接続コネクタ	62684-401100ALF
CN4	ホストとの接続用 端子は 2.54mm ピッチ	

ホスト接続用コネクタ

端子番号	信号名	入出力	内容
1	VCC	-	電源入力 (2.7 ~ 3.3 V)
2	GND	-	電源グランド
3	RX	入力	UART受信
4	TX	出力	UART送信
5	P37	出力	画像転送Ready信号 ※Highで転送を開始可能
6	RESET	入力	LowでMCUリセット

※ショートピンの参照は、パワーオン/リセット時に行われます

LED

名称	機能	備考
LED1	LED動作有効時: 電子ペーパー描画中に点灯	赤色
LED2	LED動作有効時: ホストからの受信待ち時に点灯	青色

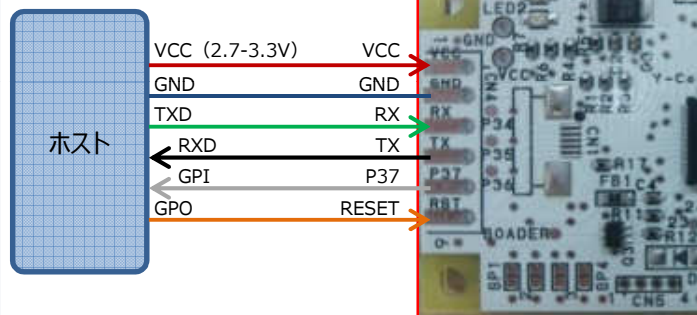
※LED動作を無効にすると点灯しなくなります (消費電力低減になります)

通信条件

項目	内容	備考
通信方式	調歩同期方式	
通信速度	115200bps または 19200bps	SP1で設定
キャラクタ長	8ビット	
ストップビット	1ビット	
フロー制御	なし	

通常接続方法

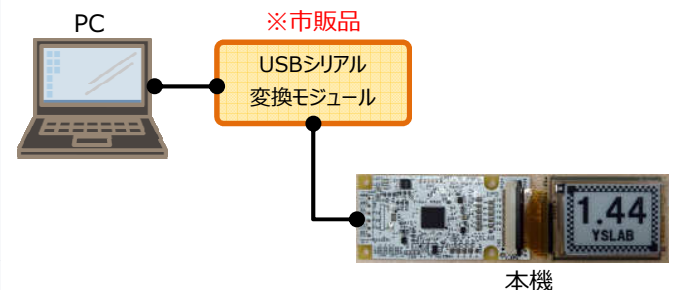
- ・TX端子への接続は、Y-Conからの応答が不要な場合は未接続でも構いません
- ・P37端子は、画像転送が可能な状態の時にHighが出力されます
- ・利用しない場合は未接続でも構いません
- ・RESET端子はLowを入力するとY-Conがリセットされます
- ・ホストからリセットする必要がなければ未接続でも構いません



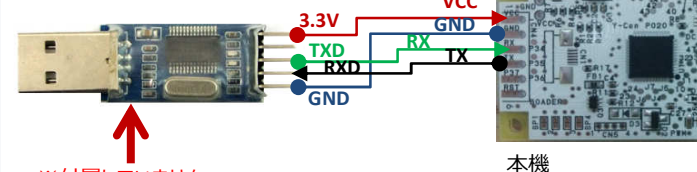
※VCC以上の電圧を印加しないでください

パソコンとの接続方法

本機をパソコンと接続するためには、USB-シリアル変換モジュールが必要です。またパソコンから画像データを転送するためにTera Termなどのターミナルソフトが必要となります。



小型USB-シリアル変換モジュール
USB921-2303-15SU



※付属していません
共立エレクトロニクスの
USB921-2303-15SU が使用できます

マイコンとの接続方法例

詳細な接続方法例は当社ホームページでご確認ください。

画像データ形式

本モジュールでホストとの通信で用いる画像データは、白黒ビットマップファイルの構造 (128×96×1bpp) です。

BMP形式

ファイルヘッダ	BMPファイルのサイズは1600バイトです。
BITMAPFILEHEADER構造体	<内訳>
情報ヘッダ	ヘッダー部 = 62バイト
BITMAPINFOHEADER構造体	ピクセルデータ = 1538バイト
カラーデータ	※16 × 176ライン + 2
複数個のRGBQUAD構造体	※※+2は全体サイズを4の倍数にするために挿入
ピクセルデータ	

※RGBQUADの個数はbiBitCount=1 (2値) なので2個となります。適応するBMP形式の詳細は裏面の表でご確認ください。

画像データ転送方法

本書裏面をご覧ください。

さいごに

アンケートご協力をお願い

Y-Con P014Bwith1.44inchEPD にお客様の声を反映するためアンケートを実施させていただいています。つきましては弊社ホームページよりぜひともアンケートにご協力いただきたく、よろしくお願い申し上げます。

アンケート用ページ

<http://goo.gl/forms/5EURhfE3ZH>



画像データ転送方法

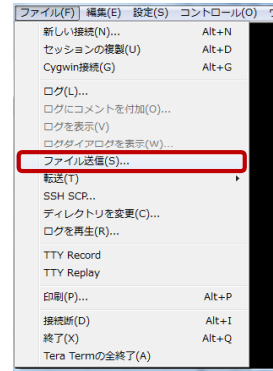
パソコンとの接続時

<Tera Term での画像データ転送例>

- 「設定」メニューの「シリアルポート」を選択し、「Tera Term:シリアルポート設定」の項目をY-Conの通信設定と合わせます。



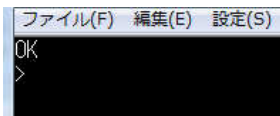
- 「ファイル」メニューの「ファイル送信」を選択します。



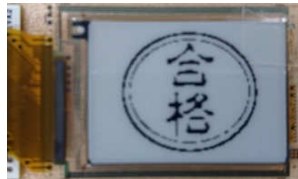
- 「Tera Term: ファイル送信」ダイアログで送信するBmpファイルを選択し、「開く」ボタンを押します。この時オプションの「バイナリ」にチェックしてください。



- 「OK」と表示され、プロンプト (>) が表示されたら完了です。



表示された画像の一例



初期設定されているデモ画像一覧

ページ番号	用途	初期画像
ページ0	待機画面	
ページ1	デモ用画面 - 1	
ページ2	デモ用画面 - 2	
ページ3	デモ用画面 - 3	
ページ4	デモ用画面 - 4	
ページ5	デモ用画面 - 5	
ページ6	デモ用画面 - 6	
ページ7	デモ用画面 - 7	
ページ8	デモ用画面 - 8	
ページ9	デモ用画面 - 9	
ページ10	デモ用画面 - 10	
ページ11	デモ用画面 - 11	
ページ12	デモ用画面 - 12	

* Memo *

適応するBMP形式の詳細

offset	00	01	02	03	04	05		
0000:	42	4D					※fType	"BM"
0002:	40	06	00	00			※fSize	1600バイト固定
0006:	00	00					※fReserved1	0固定
0008:	00	00					※fReserved2	0固定
000A:	3E	00	00	00			※fOffBits	62バイト目固定
000E:	28	00	00	00			※iSize	40バイト固定
0012:	80	00	00	00			※iWidth	128画素固定
0016:	80	00	00	00			※iHeight	96ライン固定
001A:	01	00					※iPlanes	1固定
001C:	01	00					※iBitCount	1(2値)固定
001E:	00	00	00	00			※iCompression	0(BI_RGB:無圧縮)固定
0022:	02	08	00	00			※iSizeImage	1538バイト固定
0028:	XX	XX	XX	XX			※iXPelsPerMeter	
002A:	XX	XX	XX	XX			※iYPelsPerMeter	
002E:	00	00	00	00			※iClrUsed	0固定
0032:	00	00	00	00			※iClrImportant	0固定
0038:	00						※gbBlue	0固定 or 255固定
0037:	00						※gbGreen	0固定 or 255固定
0038:	00						※gbRed	0固定 or 255固定
0039:	00						※gbReserved	0固定
003A:	FF						※gbBlue	255固定 or 0固定
003B:	FF						※gbGreen	255固定 or 0固定
003C:	FF						※gbRed	255固定 or 0固定
003D:	00						※gbReserved	0固定
003E:	96ライン目(16バイト)				00	00	00	
004E:	95ライン目(16バイト)				00	00	00	
005E:	94ライン目(16バイト)				00	00	00	
							⋮	
006E:	93ライン目(16バイト)				00	00	00	
007E:	92ライン目(16バイト)				00	00	00	
008E:	91ライン目(16バイト)				00	00	00	
009E:	90ライン目(16バイト)				00	00	00	
00AE:	00	00						←4の倍数にするために付加されたダミーバイト