

1. 特徴

英国FTDI社のFT232RLを使用したUSB接続AVRライター(いわゆるBitBangライター)です。もちろんUSB-シリアル変換基板として使用することも可能です。弊社のAVRマイコンボードとは直結可能で、この二つの機能を同時に利用して、デバッグ作業を効率的に進めることができます。TTL側は10Pのメスピソケットを使用し、VCCIO、GNDの他下記の信号を引き出してあります。また、10Pの内、~ は一般的なAVR6ピンISPコネクタと同じ仕様になっています。

- CTS# (MISO)
- DSR# (SCK)
- DCD# (MOSI)
- RI# (RESET)
- DTR#
- RTS#
- RXD
- TXD



図1. キットの内容



図2. JP1ジャンパー設定部

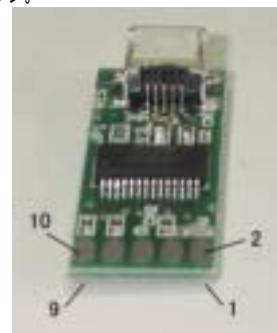


図3. CN2ピン配置

ターゲットボードのISPに接続する場合は基本的にはVCCIOにはJP1無接続(出荷時)とします。AVRマイコンボードからVccを供給してください。ただし、AVRライター専用機などに応用する場合はUSBから給電した方が便利です。

2. 使用上の注意

下記のいずれかによりVCCIOに電源を供給しないと動作しません。 表1.

JP1ジャンパー設定	ロジックレベル	VCCIOの機能
VCCIOを5Vに接続	5V	+5V出力(max150mA)
VCCIOを3.3Vに接続	3.3V	+3.3V出力(max30mA)
無接続	VCCIOへの印加電圧	DC+1.8~+5V入力

* 出荷時(TTL/AVR側から供給します。)

JP1の5Vと3.3Vをショートしないでください。(素子が破壊されます。)

JP1を5Vまたは3.3Vに接続した状態でVCCIOに電源を印加しないでください。(素子が破壊されます。)

その他の誤接続・逆接続にも十分ご注意ください。場合によってはパソコンなどに損傷をあたえることもあります。

3. 使用方法(ソフトのダウンロード)

有用なソフトを開発され、提供くださっているChaNさんはじめ、多くの諸兄に感謝申し上げます。

- (1) FT232RLのドライバー (FTDI社) <http://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm>
- (2) 統合開発環境AVR Studio 4 (ATMEL社) <http://www.atmel.com/tools/STUDIOARCHIVE.aspx>
すでにAVR Studio 5が出ていますが、膨大なので"AVR Studio 4"を使用しています。
- (3) WinAVR <http://sourceforge.net/projects/winavr/>
C言語でプログラムを作成するなら必要です。
- (4) プログラマー「avrdude-Serjtag04n」(すずさん) <http://suz-avr.sblo.jp/category/780472-1.html>
いろいろバージョンがありますが必ず末尾"04n"を使用してください。
- (5) 上記プログラマーをGUIで操作するソフト「avrdude-GUI1.05」(yuki-labさん) <http://yuki-lab.jp/hw/avrdude-GUI/>
「avrdude-GUI1.05」の動作にはMicrosoftの.Net Framework2.0以上が必要です。(確認のうえインストールしてください。)
- (6) 使用方法
当社HPで詳細な使用方法をご紹介します。 <http://tool-kobo.ddo.jp/>
(1)(2)がインストールされていれば「avrdude-Serjtag04n」と「avrdude-GUI1.05」は解凍するだけでOKです。適切なフォルダーに入れてお使いください。
「avrdude-GUI1.05」を起動し、次のように設定するとAVRに書き込みできます。

- ・avrdude.exe File 「avrdudu-Serjtag04n」の中の「avrdude.exe」の存在するフォルダーを指定します。
 - ・Programmer 「FT232R Synchronous BitBang (diecimila)」を選択します。
 - ・Port 空欄のままにしておきます。
 - ・Device プログラムするAVRのデバイス名を選択します。
 - ・Command option 「-P ft0 -B 57600 -E reset」と入力します。(57600はAVRのクロックやPC速度により調整します。)
- 書き込みの後、そのままターミナルソフトを使って変数の値など、デバッグ情報を取得することもできます。(要プログラム) LED1がISPのSCKに接続されてますので"書き込み中"の確認や、SCK兼用のAVRのポートをON/OFFすることで簡単なLEDチカチカかのプログラムをテストしてみることができます。

- (7) 当社のUSB232PやUSB232Rと同様、USB-シリアル変換器としても利用することも可能です。



図4. オスピンに変更し、ケーブル引出し

注、ピン番号の奇数/偶数が入替わります。



図5. 熱収縮チューブでカバー



図6. 当社AVRm325への接続例

4. 部品リスト

本キットには下記部品を使用しています、また都合により相当品を使用する場合がありますのでご了承下さい。 表2.

品名	規格・品番	メーカー	数量	適用	極性	備考
1 プリント基板	USB232W	ツール工房	1			
2 USBシリアル変換IC	FT232RL	FTDI	1	IC1	有り	
3 USBコネクタ miniB	UX60-MB-5ST	ヒロセ	1	CN1	有り	
4 リセットプルヒューズ	MF-NSMF020-2	Bourns	1	PS1		
5 チップセラミックコンデンサ	10µF	村田製作所	1	C1		
6 チップセラミックコンデンサ	0.1µF	村田製作所	2	C2,C5		
7 チップセラミックコンデンサ	47pF	村田製作所	2	C3,C4		
8 チップ炭素皮膜抵抗	4.7K	ローム	2	R1,R3		
9 チップ炭素皮膜抵抗	10K	ローム	1	R2		
10 チップ炭素皮膜抵抗	220	ローム	8	R4~11		
11 チップLED	1608 赤	Kingbriht	1	LED R	有り	DSR (SCK)
12 ピンソケット	2.54mmピッチ 5X2列	ヒロセ	1	CN2		10P
13 プッシュスイッチ	B3U-1000P-B	omron	1	SW1		RESET (オプション)

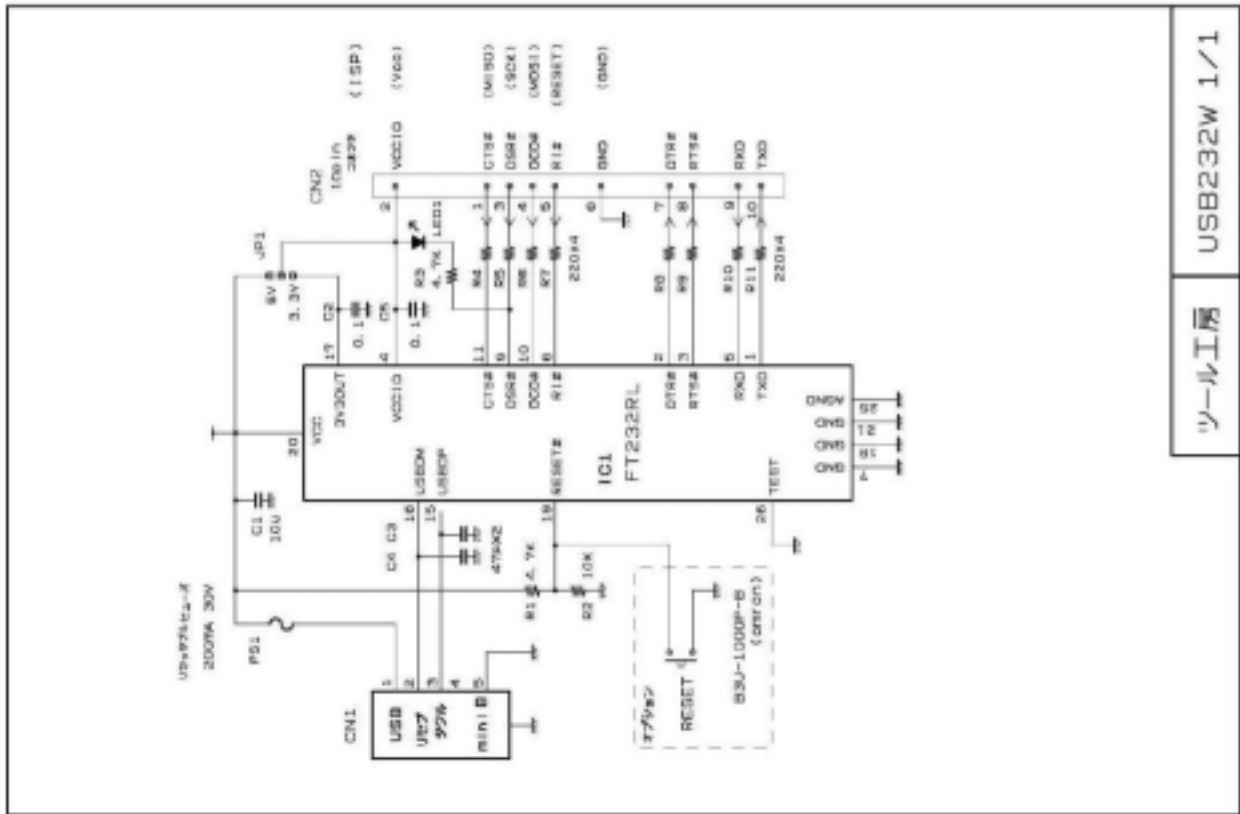


図7. USB232W 回路図

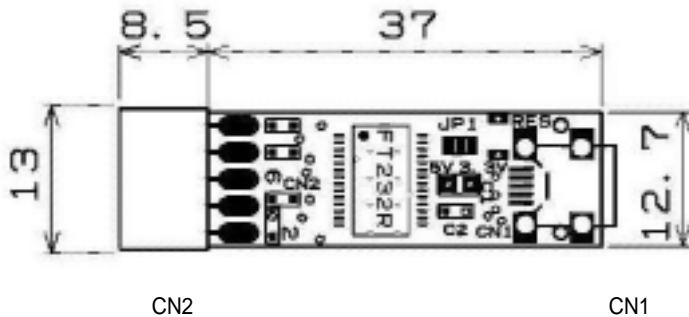


図8. 基板外形図・配置図

1.	+5V (BUS POWER)
2.	USB D-
3.	USB D+
4.	
5.	GND

表3. CN1 ピンアサイン

1.	CTS# (MISO)
2.	VCCIO (Vcc)
3.	DSR# (SCK)
4.	DCD# (MOSI)
5.	RI# (RESET)
6.	GND (GND)
7.	DTR#
8.	RTS#
9.	RXD
10.	TXD

(部品面が偶数、半田面が奇数)
表4. CN2 ピンアサイン

5. その他

- (1)本キットはFTDI社のチップFT232RLの使い方やAVRライターの使い方を学習・評価するために作られています。ホビーや教材・実験以外の、高度な信頼性を必要とする装置や人命にかかわる装置に組み込むことはできません。
- (2)AVRの書き込みはソフトウェアにも、またその他諸条件にも依存します、本キットは書き込みを保証するものではありません。
- (3)本キットを使用して生じた結果につきましては当社は責任を負いかねますので、ご了承願います。
- (4)キット組立て上、または使用上のミスによるトラブルにつきましては別途有償にて対応させていただきます。
- (5)また、本キットの内容は改良のため将来予告無しに変更することがあります。
- (6)なお、お気づきの点がありましたら、当社まで連絡をお願いいたします。

ツール工房株式会社

〒444-0055
愛知県岡崎市西魚町24番地3
TEL/FAX 0564-28-7531
Email office@tool-kobo.ddo.jp
http://tool-kobo.ddo.jp