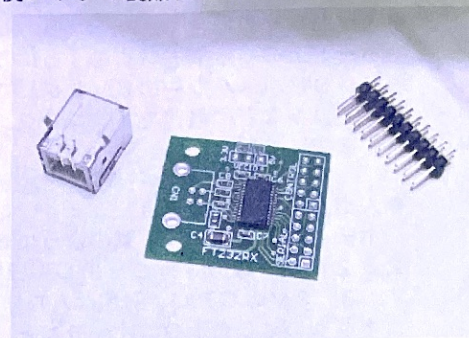


■ FTDI の FT232RL を使った USB シリアル変換基板です。USB コネクタ付で使いやすく製品化しました。

### ●特徴

・Ver. 2ではRoHS 適合になり、ハンダジャンパーによる電圧設定ができるようになりました。また裏面にピンアサインを表示することで、より簡単に扱えるようになりました。


- ・従来の Ver. 1 とサイズ・ピン配置・穴位置などは同一です。
- ・1C 内に 3.3V レギュレータが内蔵されています。
- ・12MHz 発振器・EEPROM が内蔵されています。
- ・ロイヤリティフリーの Windows, Linux, MAC, etc. のデバイスドライバ
- ・ケースに固定しやすいネジ穴付



●内容品 (パッキングリスト)

- ・実装済み基板
- ・R・H・S指令適合 USB-Bコネクタ
- ・配線用20ピン端子 ※3.3V/5V切り替えのジャンパーは付属していません。

■ピン配置 (全20ピン)

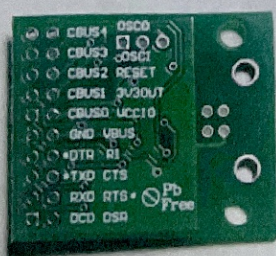
端子説明	方向	ピン名称	コネクタ	ピン名称	方向	端子説明
(発振出力) オプション	←	OSCO		CBUS4	⇔	GPIO4
(発振入力) オプション	→	OSCI		CBUS3	⇔	GPIO3
リセット	→	RESET		CBUS2	⇔	GPIO2
3.3V 電源出力	←	3.3V OUT		CBUS1	⇔	GPIO1
I/O 電源(2.5V~1.8V 用)	→	VCCIO		CBUS0	⇔	GPIO0
USB 5V 電源	←	VBUS		GND	⇔	グランド
被呼表示	→	RI		DTR	→	データ端末レディ
送信可能	→	CTS		TXD	→	送信データ
送信要求	←	RTS		RXD	←	受信データ
データセットレディ	→	DSR		DCD	←	キャリア検出

※コネクタの下半分はDサブ9ピンと同じピン配置になっています。

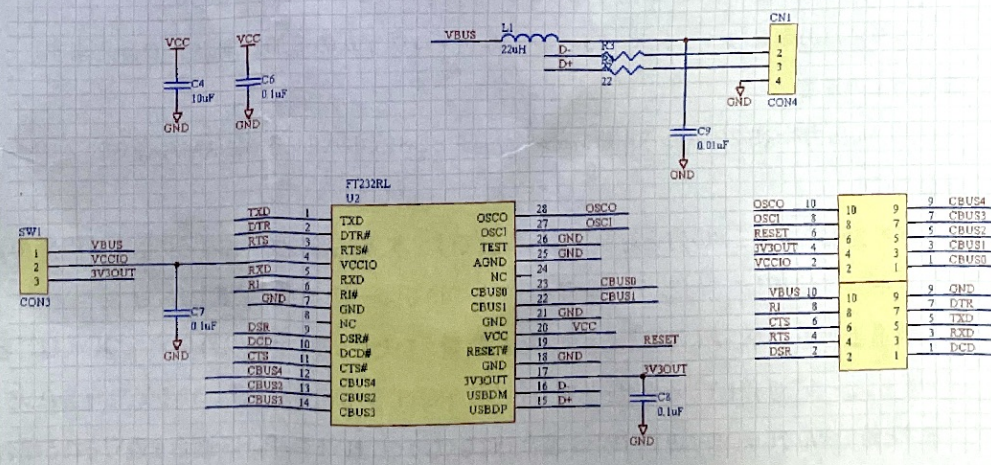
※入力・出力レベルはCMOS／TTLレベルです。RS232Cレベルではありませんのでご注意ください。

※OSCO,OSCI 端子はオプションです。通常配線する必要はありません。後述していますが VCCIO は 3.3V 系ロジック,5V 系ロジックで使用される方は配線する必要はありません。

### ■モジュール概観（製作例）



### ■参考配線図



## ■VCCI Oの設定

FT232RLには内部I/O電圧とコア電圧を別々にすることができるようになっています。コア電圧は3.3V固定ですが、I/O電圧は接続する相手のデバイスに合わせて1.8V~5Vの範囲で自由に決めることができます。

FT232RLには3.3Vのレギュレータを内蔵していますのでコア電圧3.3Vは別に供給する必要はありません。

(次ページにつづく)



◎ Ver. 2では横にあるパッドをハンダでショートするだけでよく、作業が面倒なジャンパー線を差し込む必要がなくなりました。Ver. 1との互換のためジャンパー線の穴も用意しておりますので、従来のようにリード線で配線する方法でもお使いいただけます。

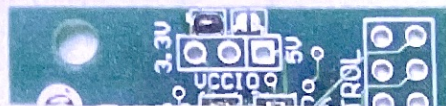
◆ 入出力 5 V の場合

ボード上のパッドを写真のように 5 V 部分でショートします。I/O 電圧に USB バスパワーの 5 V が供給されます。例えば PIC マイコンや H8 マイコンなどに最適です。コネクタの VCCIO はオープン（未接続）とします。



◆ 入出力 3.3 V の場合

ボード上のパッドを写真のように 3.3 V 部分でショートします。FT232RL 内蔵の 3.3 V のレギュレータ出力を I/O 電圧に供給します。3.3 V の CPU、例えば ARM7 や SH3, SH4 などに最適です。コネクタの VCCIO はオープンと（未接続）とします。



◆ 入出力 2.5 V や 1.8 V 等の場合

ボード上のジャンパー設定で対応できませんので、ボード上のパッド及びジャンパーはオープン（未接続）とし、コネクタの VCCIO に外部から I/O 電圧（2.5 V や 1.8 V など）を供給します。FPGA や ASIC などを接続する場合に有効な方法です。

注意：FT232 の VCCIO ラインがフローティング状態になっているときに電源を入れないでください。



■ とりあえず使う

パソコンに接続する前に前述のハンダショート（ジャンパー設定）を行ってください。パソコンに接続すると自動的に認識されます。後は FTDI (<http://www.ftdichip.com/>) で公開されているデバイスドライバを組み込んでください。後は普通の COM ポートとして使用できます。COM ポートの何番に割り当てられたかは、Windows のコントロールパネルあるいは管理ツール内にあるデバイスマネージャで確認してください。

■ ドライバについて

Windows, Linux などの各 OS のドライバは FTDI 社のサイトからダウンロード可能です。

以前のドライバは VCP ドライバと D2XX ドライバの 2 種類がありましたが、現在 VCP と D2XX のドライバは統合され 1 つのデバイスドライバとなっています。VCP が通常の COM ポート（COM4 とか COM5 など）として認識する汎用のドライバです。D2XX ドライバは COM ポートとして認識せず、独自の API を使って直接 FT232 を操作することができるドライバです。より細かくポートの制御を行いたい、内蔵の EEPROM の値を書き換えたい、USB シリアルではなく USB-I/O のように汎用 I/O として使いたい場合は D2XX の API を操作するプログラムを作成してください。詳しくは英文の Programming Manual をご覧ください。

ドライバの削除はコントロールパネルの「プログラムの追加と削除」で行えます。

■ 使用上の注意

シリアル出力は RS232C レベルではありません。RS232C レベルにするには MAX232, ADM3202, MAX3243 などのレベルコンバータ IC が必要です。

本キットはエンジニアの方を対象にした製品です。本製品をお使いになるにはある程度の電氣的知識を必要とします。

本キットを使用したことによる、損害・損失については一切補償できません。

製造上の不良がございましたら、良品とお取替えいたします。それ以外の責についてはご容赦ください。

本モジュールで使用している部品・基板・ハンダは RoHS 指令適合品です。コネクタ・端子をハンダ付けする際に有鉛のハンダ・工具でハンダ付けしますと鉛を含んでしまいますので、RoHS 適合ではなくなってしまいます。RoHS 適合を遵守される場合は必ず鉛フリー対応のハンダ・工具を使用してください。

Copyright (c) 2006-2008 Strawberry Linux Co., Ltd.

<http://strawberry-linux.com/>

2006 年 3 月 15 日 第 1 版 2006 年 5 月 14 日 第 2 版

2006 年 11 月 10 日 第 3 版 2007 年 12 月 30 日 第 4 版