



LTM2882 絶縁型 USB シリアル変換モジュールキット



- ・リニアテクノロジーのマイクロモジュール技術でここまで小さくできました。
- ・LTM2882 を搭載した「絶縁」タイプの超小型 USB シリアル変換モジュールです。
- ・USB シリアルには FTDI の FT231XQ を採用
- ・シンプルな 1ch の変換で USB と RS232C の入出力ができます。
- ・パソコン側と周辺機器側とのグラウンドループを完全に断ち切ることができ、産業用機器や計測機器に特に適しています。絶縁耐圧：2500Vrms
- ・変換スピードは最大 1Mbps です。
- ・5V の絶縁電源も搭載していますので、ユーザ回路の電源としてお使いいただけます。

仕様

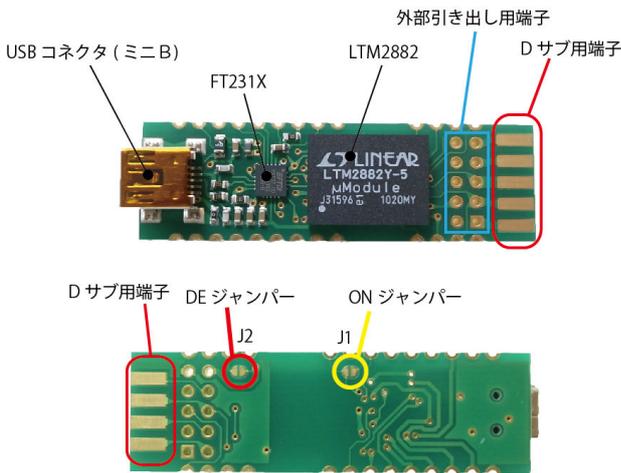
USB シリアル変換	FT231XQ	FTDI	絶縁信号	TXD,RXD,RTS,CTS
絶縁とインターフェース	LTM2882	Linear Technology	DCE 端子	D サブ9ピンオス・または MIL 端子
	EIA232(RS232C)規格準拠		DTE 端子	USB ミニ B コネクタ
最大通信レート	1Mbps		基板サイズ	約51x16mm
絶縁電源	5V 150mAmax		製造	RoHS 適合 日本製

内容品

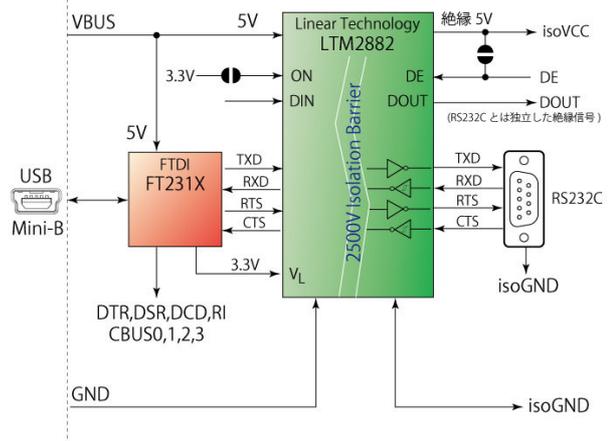
- ・LTM2882, FT231XQ 実装済み基板 x1枚
- ・D サブコネクタ9ピン・オス x1個, 10ピンコネクタ(2列x5) x1個
- ※USB ケーブルは別売りです。



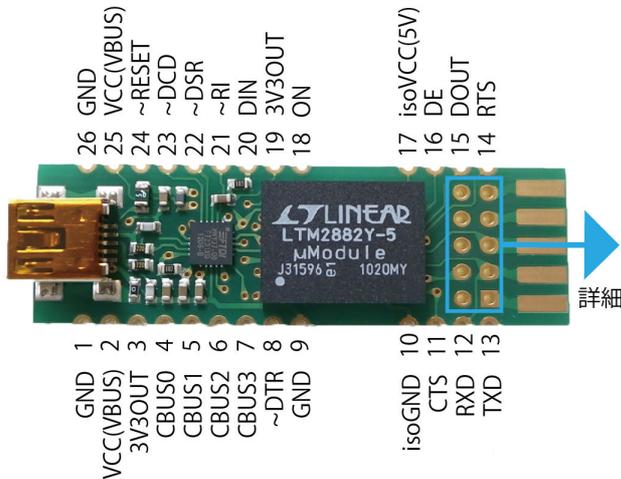
各部の名称



LTM2882 絶縁型 USB シリアル変換ブロック図
LTM2882 Isolated USB Serial Converter Block Diagram



ピン配置



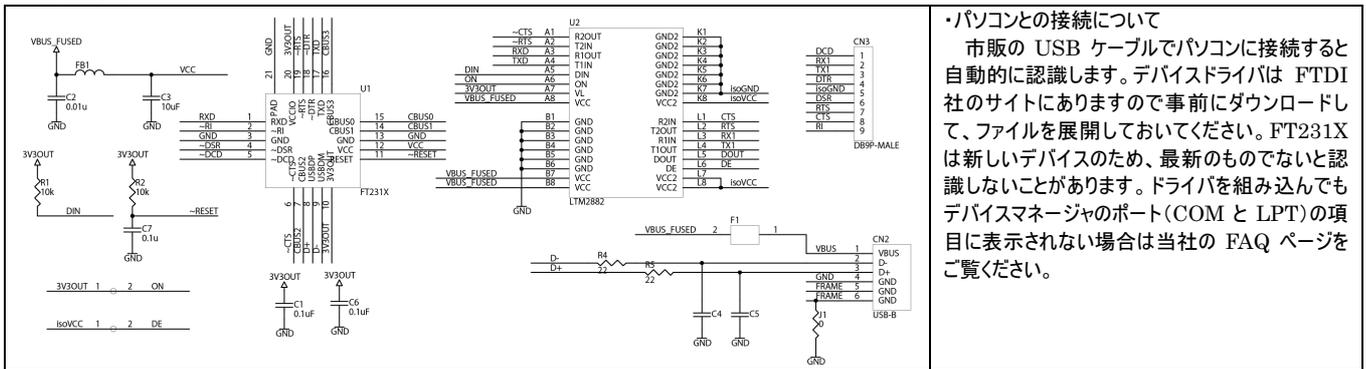
- 絶縁 5V 電源 isoVCC ← 10
- 被呼表示 (RI) → 9
- 送信可能 CTS → 8
- 送信要求 RTS → 7
- データセットレディ (DSR) → 6
- 5 → isoGND
- 4 → (DTR)
- 3 → TXD
- 2 → RXD
- 1 ← (DCD)
- グラウンド
- データ端末レディ
- 送信データ
- 受信データ
- キャリア検出

1~9 番は D サブコネクタの 1~9 番ピンに対応しています。
※10 番ピンは絶縁電源出力 ※() の信号は未接続

※isoVCC は 5V の安定化電源になっています。(市販の DC・DC コンバータのように最低負荷電流はありません)

※DCD, DTR, DSR, RI は便宜上端子が用意されていますが、この製品では接続されていません。

■回路図



・パソコンとの接続について

市販の USB ケーブルでパソコンに接続すると自動的に認識します。デバイスドライバは FTDI 社のサイトにありますので事前にダウンロードして、ファイルを展開しておいてください。FT231X は新しいデバイスのため、最新のものでないと認識しないことがあります。ドライバを組み込んでもデバイスマネージャのポート (COM と LPT) の項目に表示されない場合は当社の FAQ ページをご覧ください。

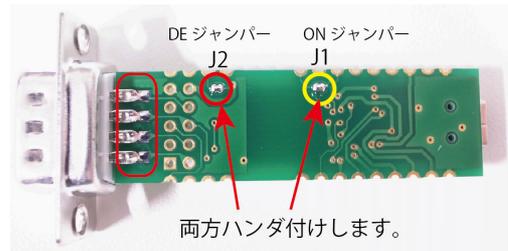
■使い方

(a) Dサブコネクタを取り付けてそのまま絶縁型 USB シリアルとして使う

写真のように付属のDサブコネクタを両面でハンダ付けします。次に2箇所ハンダジャンパーします。このモジュールを単独でお使いになるには基板裏面のハンダジャンパーが必要です。J1 (ON ジャンパー) を接続すると LTM2882 が動作し DC-DC コンバータが動作します。J2 (DE ジャンパー) を接続すると2次側の RS232C トランシーバが動作を開始します。両方をジャンパーしませんが USB-RS232C 変換として動作しません。

ON, DE の動作・機能についてはリニアテクノロジー LTM2882 データシートをご覧ください。Dサブのほかに 10ピンの MIL 端子も用意してありますのでフラットケーブル等で別回路と配線することも可能です。この場合は絶縁電源も外部に供給することができます。

※付属のDサブコネクタはパソコンつまり DTE 側になりますのでDサブのオスが付属しています。接続する周辺機器 DCE 側はメスになっているはずですが。接続する相手がオスになって合わない場合は変換が必要です。無理に本モジュールにメスをハンダ付けすると、オス・メスでピンの並びが違いますので動作しません。変換する場合はクロス・ストレートについては解りかねますので機器のメーカーにお尋ねください。このモジュールには必ずオスのコネクタをハンダ付けしてください。



(b) 基板に重ねて1つの部品として扱う

本モジュールを蛇の目基板に重ねてお使いになる場合はパターンとの接触を防止するため接する部分に絶縁テープを貼ってください。基板を起こされる場合は接する部分にパターンを引かないでください。

この使い方ではハンダジャンパーをせずに ON 端子、DE 端子を基板端面から配線してお使いください。

ON 端子は 3.3V ロジック入力です。ON 端子に 5V を掛けないでください。DE 端子は2次側ですので isoVCC 側の電源で 0.1 を与えてください。DE 端子は 5V かけても問題ありません。

BGAパッケージのため再リフローはあまり推奨されません。量産に使う場合は手ハンダとしてください。



■回路について

USB シリアル変換には FT231X を採用し、TXD, RXD, RTS, CTS が LTM2882 に接続されています。5V の USB パスパワーは FT231X と LTM2882 に供給され、FT231X では内部動作電圧 3.3V が得られます。この 3.3V は LTM2882 のロジックレベル電圧 VL と接続されています。FT231X の入出力レベルは 3.3V です。LTM2882 には ON という内部動作オン・オフピンがあります。J1 をジャンパすると ON と 3.3V が接続され、LTM2882 が動作を開始します。ON ピンの入力最大電圧は VL つまり 3.3V です。5V を印加しないようにご注意ください。

LTM2882 の2次側 (絶縁側) は直接 RS232C 信号が出ています。LTM2882 には絶縁電源と RS232C レベルコンバータが内蔵されています。

DE ピンが2次側の RS232C トランシーバのイネーブルピンです。J2 をジャンパーするか isoVCC と DE を接続すると RS232C レベルの通信ができるようになります。isoVCC と isoGND に 5V の絶縁電源が供給されますので、ユーザ回路の電源としてお使いいただくこともできます。max150mA

LTM2882 にはもう1系統の絶縁信号があります。このモジュールでは使用しておりませんので、ユーザが RS232C とは別の信号を送ることができます。DIN に信号を与えるとそれが2次側の DOUT から出力されます。信号レベルは RS232C ではなくロジックレベル (0 ~ isoVCC) です。

応用としては FT231X の CBUS0 ~ 3 が空いておりますのでそれと接続して、ユーザ回路のコントロールなどに応用が可能です。

■応用

FT231X には CBUS0, CBUS1, CBUS2, CBUS3 のユーザが使える I/O ピンがあります。これを DIN に配線することで絶縁側に信号を1本伝えることができます。これを使って何かのコントロールに利用できます。CBUS0, CBUS1, CBUS2, CBUS3 は 3.3V ロジックになります。(5V トレラント)

■使用上の注意・免責事項

- プリント基板に重ねてお使いいただく場合、基板背面にはパターンを通さないでください。
- 小型基板のため基板に無理な力が掛かるようなことは避けてください。特にBGAパッケージのICが載っていますのでハンダ不良を起こす可能性が高くなります。また目視での確認もできません。
- 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気的知識・ソフトウェアプログラミング技術を必要とします。
- 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。

Copyright © 2012 Strawberry Linux Co., Ltd.

株式会社ストロベリー・リナックス 第1版 2012年5月