

絶縁型 RS232C ラインモニター

取扱説明書

この度は、絶縁型 RS232C ラインモニター基板 AZMRS232C_MONI_T1RA をお買い上げいただきありがとうございます。RS232C 回線を通して流れているデータを横取りして、モニター用 COM ポートに出力する装置です。モニター用 COM ポート用に 2CH の USB-シリアル変換 IC(FTDI FT2232D)を実装しています。2CH の COM ポートから、RS232C 回線の、上り・下りデータが別々に出力されます。出力されたデータは、汎用のターミナルソフト(Teraterm など)や、2CH 同時モニタに対応した解析ソフトで観察する事が出来、簡易的なプロトコルアナライザ（プロアナ）として使用可能です。

本装置は以下の部品で構成されています。FTDI 社の USB シリアル変換 IC FT2232D とアナログデバイス社製高速絶縁トランシーバ。RS232C 回線 IF IC 等。RS232C IF 用コネクタとしては、一般的な DSUB 9pin（フル結線）のほかに、汎用の 2.54mm ピッチ間隔のコネクタを実装出来るスルーホールが準備されています。（※ 但し TXD / RXD / GND の 3 線のみ）

基板寸法は、43mm×73mm。タカチ社製汎用プラスチックケース SS-90(SS/SS-N シリーズ)にピッタリ収まる寸法となっています。（※ コネクタ部分の穴あけ加工を行った専用ケースを別売りで販売しています。合わせてご利用ください。）

基板取り付け穴(φ3.2mm × 4ヶ)を実装していますので、機器に固定して使用する事も可能です。本基板に実装されている FT2232D は、USB2.0 Full Speed(12MHz)で、ホストと接続されます。本基板と PC 間を接続する USB ケーブルは USB2.0 対応の物をご使用ください。

注意事項：

本製品は、民生用の一般電子部品を使用しています。航空・宇宙等人命、事故にかかわる特別な品質、信頼性が要求される用途でのご使用はご遠慮ください。

半導体製品は、誤った使用方法や、静電気によって容易に破損・故障いたします。製品の取り扱いには十分お気をつけ下さい。

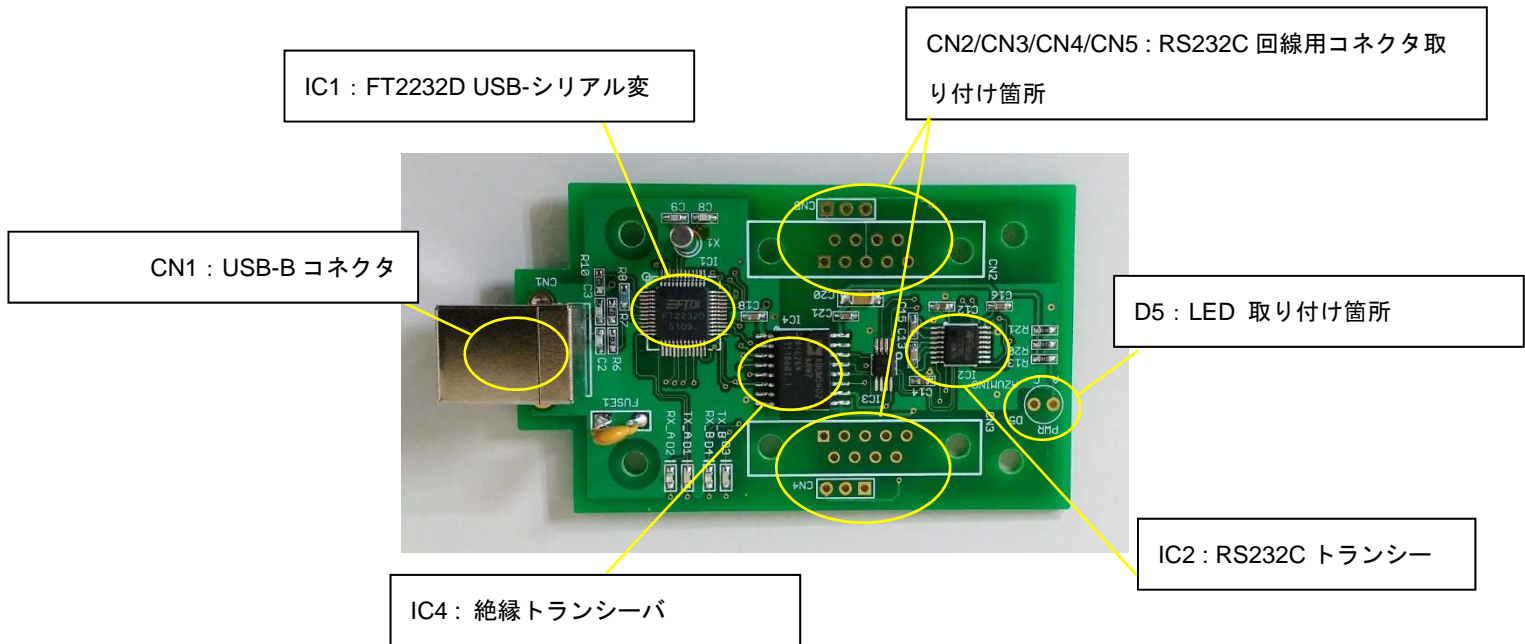
本製品は、半完成品です。コネクタ、LED 等をハンダ付けする必要があります。

FTDI 製 USB-シリアル変換モジュールの詳細仕様は、メーカーホームページをご覧ください。

<http://www.ftdichip.com/>

1. 製品仕様と部品構成

製品写真と部品構成



IC1	FT2232D	FTDI USB-シリアル変換 IC
IC2	xx3232 シリーズ	RS232C レベル変換 IC
IC3	SN74LVC2G08	汎用ロジック IC
IC4	ADUM5402	アナデバ 絶縁トランシーバ
CN1	USB-B コネクタ	USB コネクタ(PC と接続)
CN2	DSUB 9pin メス	RS232C 回線用 DSUB コネクタ(メス)
CN3	DSUB 9pin オス	RS232C 回線用 DSUB コネクタ(オス)
CN4	2.54mm ピッチ 3pin	RS232C 回線用 汎用コネクタ端子
CN5	2.54mm ピッチ 3pin	RS232C 回線用 汎用コネクタ端子

LED

D1 : TX_A (A ch 送信ステータス) ※CN2 / CN5 側にデータ出力

D2 : RX_A (A ch 受信ステータス) ※CN2 / CN5 側よりデータ入力

D3 : TX_B (B ch 送信ステータス) ※CN3 / CN4 側にデータ出力

D4 : RX_B (B ch 受信ステータス) ※CN3 / CN4 側よりデータ入力

D5 : POWER (2次側電源 ON 表示)

基板寸法 : 73mm×43mm

消費電力 : 20mA (無信号時) 最大 50mA

製品構成



項番	品名	個数	説明
(1)	AZMRS232C.MONI.T1RA	1	RS232C モニター基板本体
(2)	DSUB9pin メスコネクタ	1	RS232C 用 DSUB 9pin (メス)L 形コネクタ
(3)	DSUB9pin オスコネクタ	1	RS232C 用 DSUB 9pin (オス)L 形コネクタ
(4)	DSUB コネクタ取り付けネジ	1 式	M3×8mm ネジ×4 本 樹脂スペーサ × 4 ヶ M3 ナット ×4 ヶ
(5)	5mm 緑色 LED	1	電源 ON 表示用 LED (φ5mm 砲弾型 LED 緑)
(6)	熱収縮チューブ	2	LED 取り付け用

2.組み立て方法

本基板は、ほとんどの部品は実装済みとなっておりますが、RS232C 回線のコネクタと、電源 ON インジケータ LED は取り付けられておりません。本項では部品の取り付け方法について説明します。

2.1 RS232C 回線用コネクタの取り付け

本基板には、RS232C 回線用コネクタとして、一般的な DSUB9pin コネクタのほかに、2.54mm ピッチの汎用コネクタを実装出来るスルーホールを用意しています。但し、DSUB9pin コネクタと汎用コネクタの実装位置が被っていますので、同時に両方のコネクタを実装する事はできません。ユーザーの使用状況に合わせてどちらのコネクタを実装するか選択してください。

(1) DSUB コネクタを実装する場合の注意事項

- ・ 付属の DSUB コネクタは、オスコネクタ×1ケ メスコネクタ×1ケとなっております。コネクタ実装の際は、オス・メスを間違えない様気を付けて実装してください。（CN2 メスコネクタ CN3 オスコネクタを実装）
- ・ DSUB コネクタを実装する際は、ハンダ付けの前にネジでコネクタと基板を固定する事をお勧めします。ハンダ付け後にねじ止めを行うと、ハンダ付け箇所に過大なストレスがかかり、クラック等が発生する可能性があります。

(2) 汎用コネクタを実装する場合の注意事項

- ・ 汎用コネクタは 2.54mm 3pin です。接続信号は、TXD / RXD / GND の 3 本となります。その他の制御線は未接続になる点に注意してください。

2.2 電源 ON インジケータ LED の取り付け

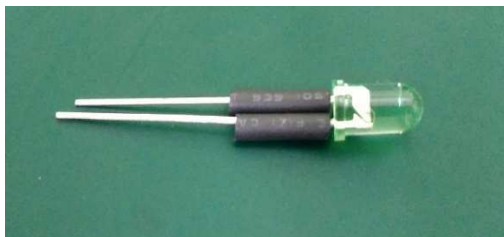
専用ケース（別売り）を用いない場合は、特に注意事項はありません。アノード・カソードを間違えない様気を付けて実装してください。（リードが長いほうがアノード端子）

専用ケースを用いる場合は、LED を 10mm 程度浮かすことで、専用ケースの丸穴から LED を出すことができます。（※ LED を浮かさなくても、丸穴から中を覗くと LED の点灯状態は判断できるので、そのまま実装しても問題はありません）。

LED を浮かす場合は、付属の熱収縮チューブ(10mm)をリードに噛ませるとある程度高さ調整が出来ます。LED が、傾いてしまうと、ケースの丸穴からずれてしまいますのでご注意ください。

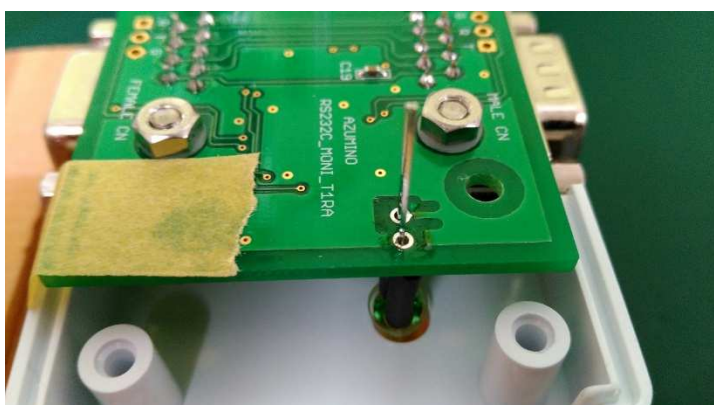
専用ケースを用いる場合は、以下の手順で作業を行うと、比較的簡単にLEDを取り付ける事が出来ます。

(1) LEDのリードに熱収縮チューブを取り付ける。



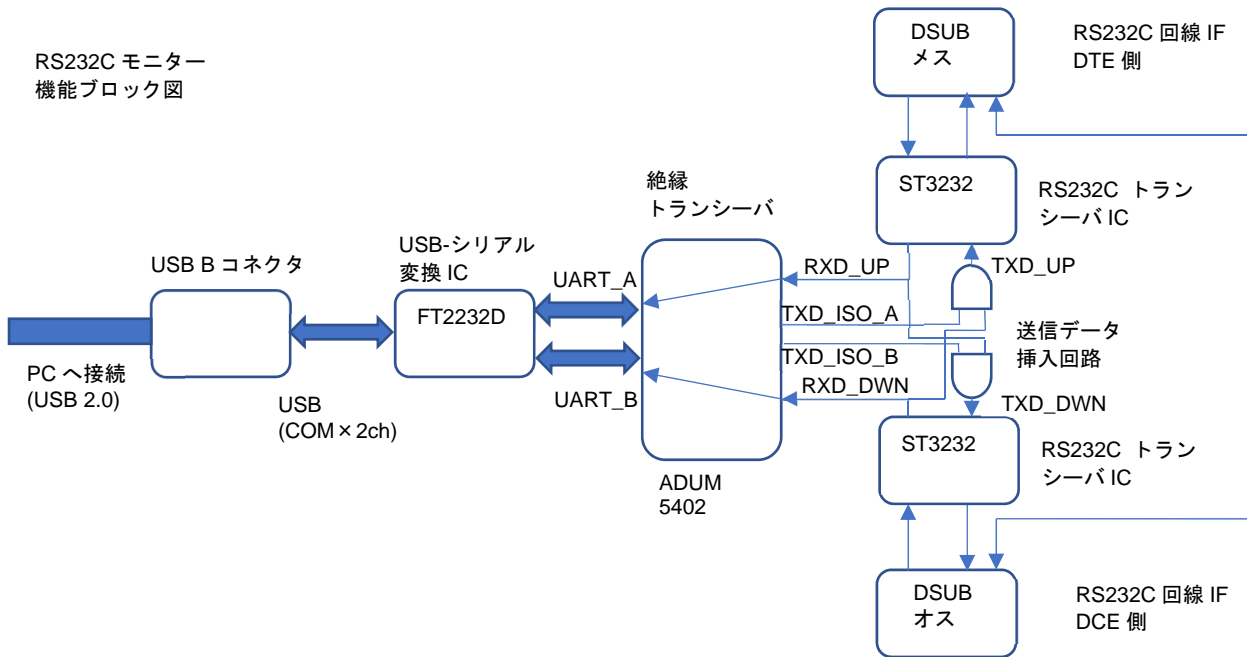
(2) アノード(A)とカソード(C)を間違えない用に基板に差し込みます。(※ リードが長いほうがアノードです。)

(3) ケースの表側(LED用の穴が開いている部品)を図のようにおいて、基板を仮置きします。(基板が移動しない様に位置を決めたらテープで固定します。)



(4) LEDの先端が穴から出ているのを確認してハンダ付けを行います。

3.回路説明

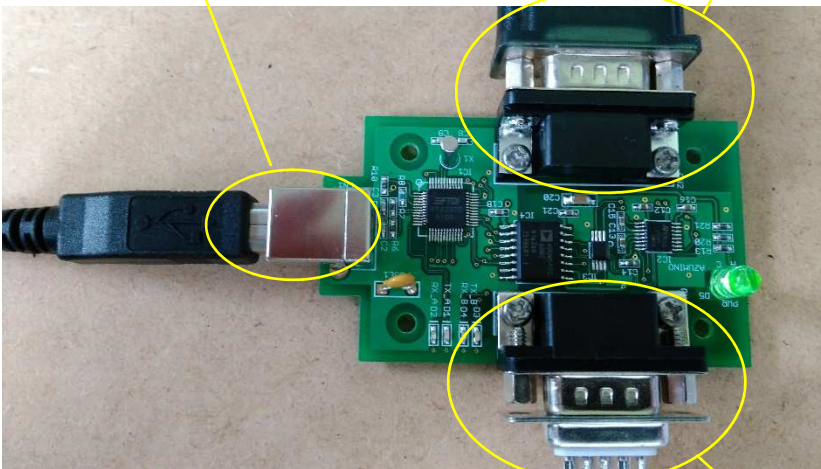


4.使い方

DSUB コネクタを使用した場合の接続例

USB : モニター用 USB IF パソコン等に接続します。

RS232C 回線(DTE 側)ネジが干渉する場合は、本基板側のネジを取り外します。



RS232C 回線(DCE 側)ネジが干渉する場合は、本基板側のネジを取り外します。

モニターしたい RS232C 回線に差し込むように実装します。回線を流れているデータは、USB 接続された 2CH の COM ポートに上り/下り別々に出力されます。

- ・モニター用 COM ポートのボーレートは、RS232C 回線のボーレートに合わせて下さい。
- ・Teraterm 等のターミナルソフトを 2 ヶ用いて上り、下り両方のデータを同時にモニタする事が出来ます。
- ・ターミナルソフトから送信したデータは、RS232C 回線に重畳されます。疑似的なレスポンスを作成する事が可能です。（※ ターミナルソフトからの送信ラインと RS232C 回線は、単純に OR されているだけですので、同時送信を行うとデータが破壊されます。）
- ・フリーウエアで、2CH 同時モニタに対応した簡易プロアナソフトがいくつかあります。このような解析ソフトを使うと、より便利に本基板を使用する事が出来ます。（※ 当店で使用している簡易プロアナソフトはブログでお知らせしています。）

5.コネクタピン配置

※ I/O は本基板における Input / Output を示す。

CN2/ CN5 RS232C IF DTE 側に接続

CN2 : DSUB 9 pin メスコネクタ

CN5 3pin スルーホール

pin 番号	説明	I/O
1	RXD (受信データ)	I
2	TXD (送信データ)	O
3	GND	—

CN3 / CN4 RS232C IF DCE 側に接続

CN3 : DSUB 9 pin オスコネクタ

pin 番号	説明	I/O
1	TXD (送信データ)	O
2	RXD (受信データ)	I
3	GND	—

使用上の注意事項

- (1) ドライバインストール : FTDI 社製 USB - シリアル変換 IC を使用する際は、事前に本基板を接続する PC にドライバーをインストールする必要がある場合がございます。ドライバは FTDI 社のホームページからダウンロードしてご使用ください。インストールの際はドライバが FT232D に対応していることをご確認ください。
- (2) 3pin スルーホールの信号レベルは、RS232C レベルです。TTL レベルではありませんのでご使用の際はご注意ください。
- (3) 本基板 RS232C ポートの最大転送レート(baud rate)は 115.2kbps です。当店では 115.2kbps でのデータ転送試験を行った後、出荷しておりますが、ユーザの使用環境(PC/ケーブル等) によって使用できる最大転送レートは異なります。ご注意ください。
- (4) 本製品は絶縁トランシーバにアナログデバイス社製、ADUM5402 を使用しております。絶縁能力につきましては、該当デバイスのデータシートをご覧ください。

6. 免責事項

- ・ 本製品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。