

絶縁型DC/DCコンバータ搭載
USB/シリアルアダプタ キット

USB

絶縁型DC/DCコンバータ

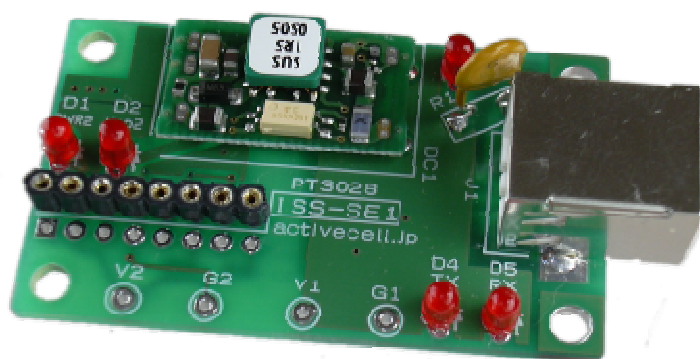
シリアル変換

アイソレータ

ISS-SE1

Isolated Serial Syringe series, Serial Emission Version

ISS-SE1をお買い上げいただきましてまことにありがとうございます。
ご使用になる前に、本書をよくお読みのうえ正しくご使用ください。



■お問い合わせ

製品、動作などに関するお問い合わせはメールにて受け付けております。
下記あてに送信ください。

k2@activecell.jp

アクティブセル 木下清美

サポートページ

<http://www.activecell.jp/iss/>

Rev1.00

■目次	ページ
■概要と特徴	3
●概要	3
●特徴	3
■セット内容	4
●ISS-SE1本体(一部の部品実装済)	4
●未実装部品	4
■組み立て	4
●完成写真(部品実装面)	5
●完成写真(半田面)	5
●発光ダイオードについて	5
■ピンの機能と接続	6
■電源の接続例	7
●本器搭載の安定化電源を使用しないか、他の用途に使用する場合	7
●本器搭載の安定化電源出力を使用	7
●本器搭載の安定化電源出力を使用した+3.3Vロジックとの接続	7
■信号の接続例	7
●ハードウェアによるハンドシェイクを使用する場合	7
●ハンドシェイクを使用しない場合(1)	7
●ハンドシェイクを使用しない場合(2)	7
●D I Oとして利用	7
■電源利用時の注意	8
■ドライバのインストール	9
●ドライバの入手	9
▲アクティブセルのサイト(お勧め)	9
▲FTDIのサイト	9
●インストールとポートの設定	10
▲WindowsXPのインストール	10
▲WindowsXPのポート設定	12
▲WindowsVistaのインストール(1)	13
▲WindowsVistaのインストール(2)	14
▲WindowsVistaのポート設定	16
■基板部品配置座標(部品取り付け面より見た配置)	17
■部品表	18
■回路図	19

■概要と特徴

●概要

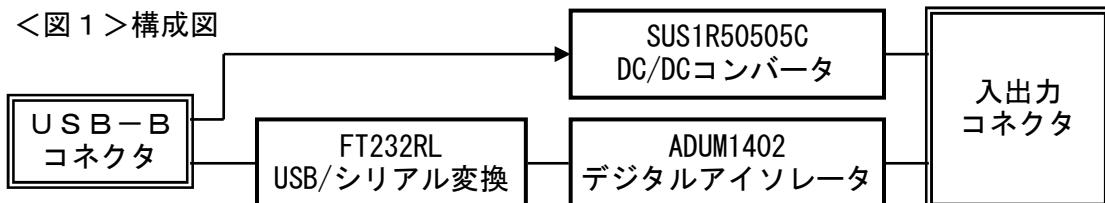
ISS-SE1(以下「本器」と略します)は、マイコン製品の開発・実験・デバッグはもとより、製品に組み込んでソフトやハードの負担を最小限に抑えることを目的に設計した、USB/シリアル変換ユニットです。図1は本器の構成図です。

マイコンのUARTに直結することによって、パソコンとマイコンが安定に通信できるようになります。

また、最大250mAの供給能力*1を持つ、絶縁型DC/DCコンバータを搭載しています。

*1 DC/DCコンバータはUSBのバスパワーを電源にするので、最大出力容量を使用するためにはUSBハブに500mAの電源供給能力が必要です。

<図1>構成図



●特徴

☆ 高速シリアル通信機能

本器は、3~5Vロジックと直結できるので、安定した高速シリアル通信が可能です。

シリアル送信(Sout)、受信(Sin)に加え、ハードウェアによるハンドシェイク信号(Rout, Cin)を備えており、これらは4ビット(出力2ビット、入力2ビット)のデジタル入出力としても利用可能です。

☆ 絶縁されたデータ入出力とハンドシェイクライン

4本の信号線(Sout, Sin, Rout, Cin)はUSBの信号線と絶縁されており、接続機器へのノイズの混入を最小限に抑えるとともに、高い安全性を実現しています。

入力信号は10kΩの弱プルアップ抵抗を実装しているため、オープンにしてもかまいませんが、ハードウェアによるハンドシェイク(RTS-CTS)が有効になっている場合は、本器のRout出力とCin入力を外部でショートしておく必要があります。

☆ 絶縁・安定化された5Vの電源を出力

バスパワーを元に、DC5Vの絶縁、安定化された電源を出力します。

電源は入出力コネクタを通して外部に出力され、本器内部には接続されていません。そのため、ロジックレベルは外部から供給される電源電圧に依存します。

5Vロジックに接続する場合は、外部から+5Vを供給するか、出力コネクタの電源出力と電源入力を折り返して接続してください。

☆ 使いやすい外部接続用コネクタ

入出力コネクタは、ブレッドボード用の接続ケーブルや、単芯線による簡易接続に便利のように、ソケット型のコネクタを使用しています。

ショートして使用することが多いピン同士は隣接した位置に配置されています。

また、基板上の隣接位置には同配列のランドを設けており、部品面からの接続や半田面からの接続など、用途に合った自由な接続方法を選択できるようになっています。

☆ 制御用EEPROMの書き換えが可能

FTDI社のホームページから無料でダウンロードできるMProgを使用することによって、独自のVID/PIDやシリアル信号のロジック反転などをプログラムすることができます。

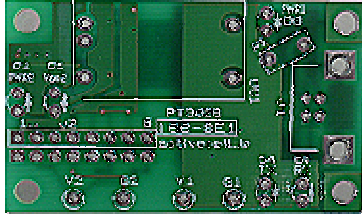
☆ VCP(Virtual COMM Port)による簡単なプログラミング

FT232RLのメーカー(FTDI)が提供する仮想COMMポートドライバにより、旧来のシリアル通信のプログラムを流用して簡単に通信することができます。

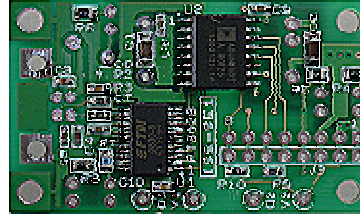
■セット内容

●ISS-SE1本体(一部の部品実装済)

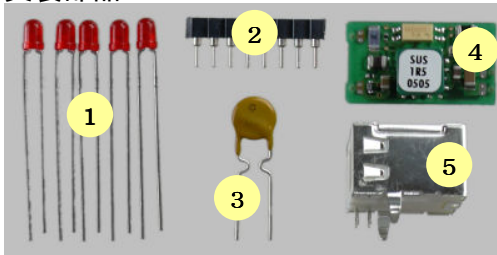
部品実装面 (未実装)



半田面 (実装済み)



●未実装部品



☆未実装部品リスト

No.	部品名	型名	参照名	メーカー	備考
1	発光ダイオード	L934LID	D1, D2, D3, D4, D5	KingBright	未実装でもかまいません
2	コネクタ	SIP-8p丸ピン	J2		
3	リセットブルフューズ	MFR020	R1	Bourns	
4	DC/DCコンバータ	SUS1R50505C	PWR1	コーセル	
5	コネクタ	XM7B-0442	J1	オムロン	USB-Bタイプ

注記：型式、メーカー名は互換品に置き換えて出荷する場合があります。

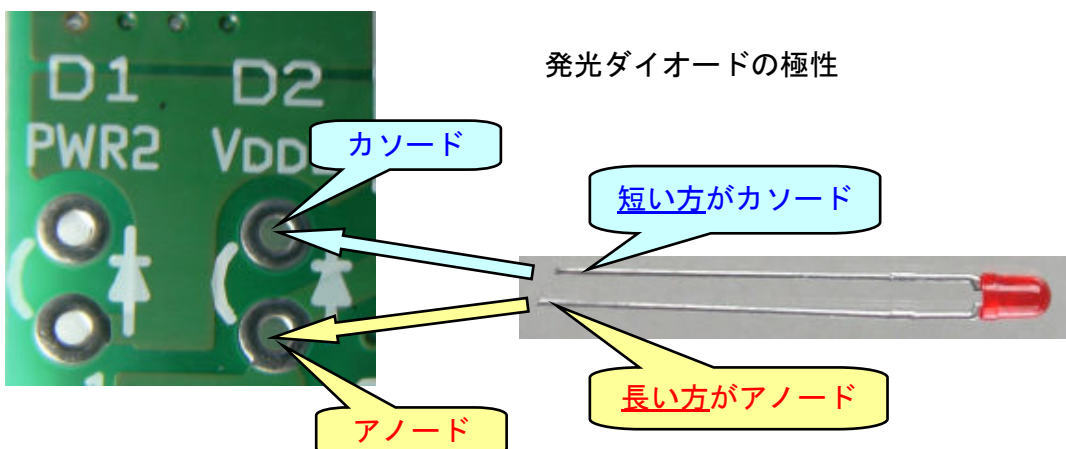
■組み立て

部品は[activecell.jp]と書かれた面から実装します。

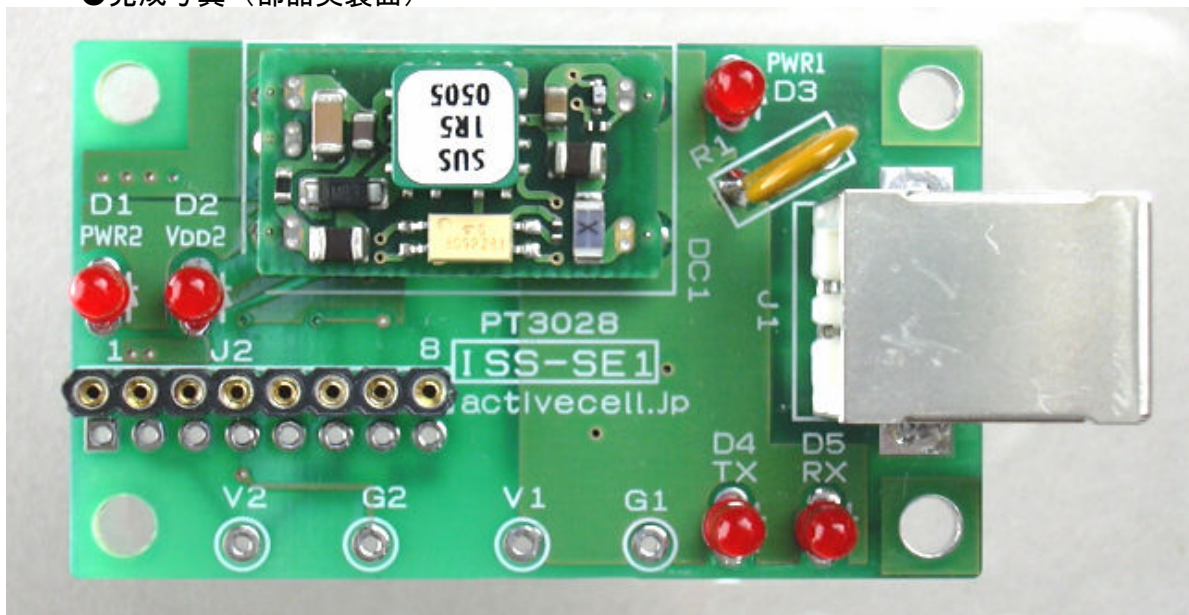
発光ダイオードは極性があるので注意してください。

なお、状態の表示が不要の場合、発光ダイオードは実装しなくても動作に支障はありません。

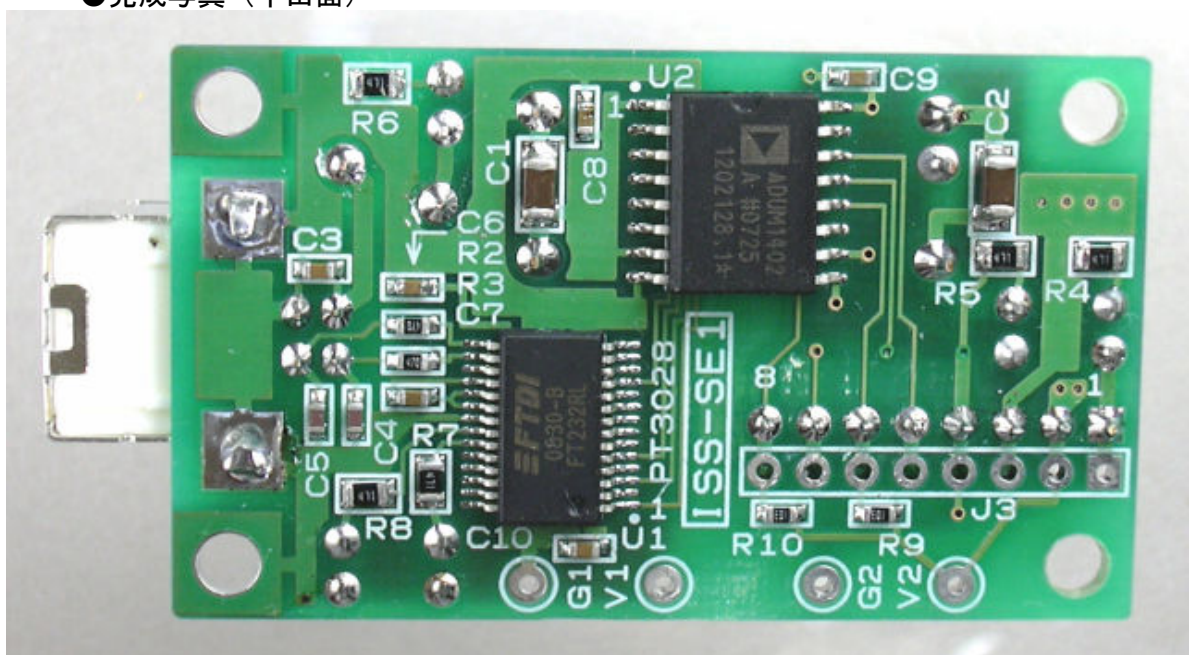
次ページの完成写真を参考に、部品を実装してください。



●完成写真（部品実装面）



●完成写真（半田面）



●発光ダイオードについて

部品面には5個の発光ダイオードがあります。それぞれの点灯条件は次の通りです。

名称	参照名	点灯条件
PWR1	D3	USBから電源が供給されている時点灯します。
PWR2	D1	本器のDC/DCコンバータ出力に接続されています。 DC/DCコンバータが正常に電圧出力している時に点灯します。
VDD2	D2	本器の2次側の回路の電源に接続されています。 2次側のインターフェース回路に電源が供給されている時に点灯します。
TX	D4	本器からPCにデータを送信している時に点灯します。
RX	D5	本器がPCからデータを受信している時に点灯します。

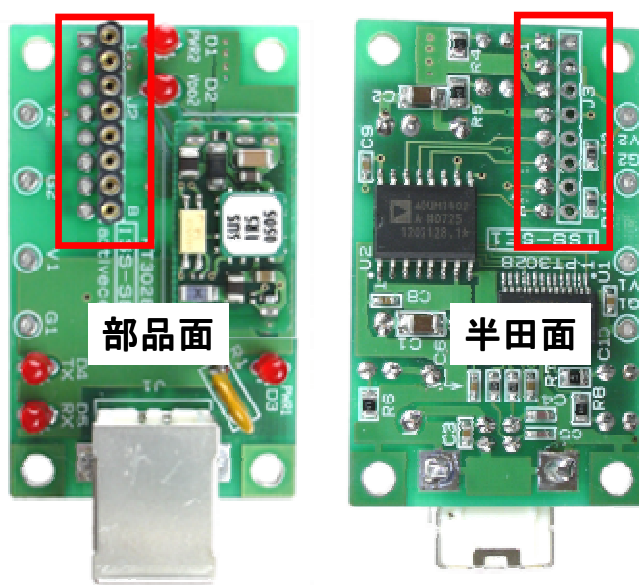
■ ピンの機能と接続

本器はソケット (J2) を通して外部と接続します。

J2の脇に同配列のランド (J3) が設けられており、ここにピンヘッダや2.54mmピッチのコネクタを部品面、または半田面に取り付けることができます。

J3は0.9mmφの穴があいているので多くのコネクタやピンヘッダを取り付けることができます。

ピン番号と機能は以下の通りです。



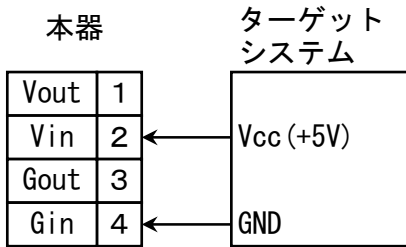
番号	記号	方向	機能	注記
1	Vout	出力	絶縁・安定化電源の+出力 (+5V250mA)	*1
2	Vin	入力	ロジック回路の+電源入力	*2
3	Gout	出力	絶縁・安定化電源のGND	*1
4	Gin	入力	ロジック回路のGND入力	*2
5	Sout	出力	シリアル信号出力	
6	Sin	入力	シリアル信号入力	*3
7	Rout	出力	ハンドシェイク出力	
8	Cin	入力	ハンドシェイク入力	*3

注記

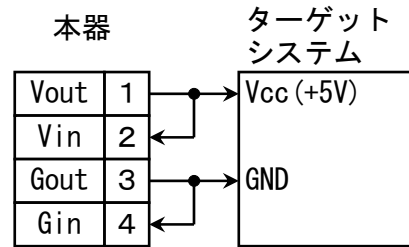
- *1 USB回路と絶縁された+5Vの安定化電源出力です。
最大250mAまで供給できますが、USBの電源供給能力やUSBケーブルなどによって使用できる容量が減少するので注意してください。
- *2 本器のロジック回路の電源は、コネクタの2, 4ピンから供給する必要があります。
本器に搭載されている安定化電源を使用する場合は、1-2ピン、3-4ピン間を短絡してください。
- *3 シリアル信号入力とハンドシェイク入力はロジック回路の+電源に対して10kΩでプルアップされています。
ハンドシェイクを使用しないときは、7-8ピン間をショートしてください。

■電源の接続例

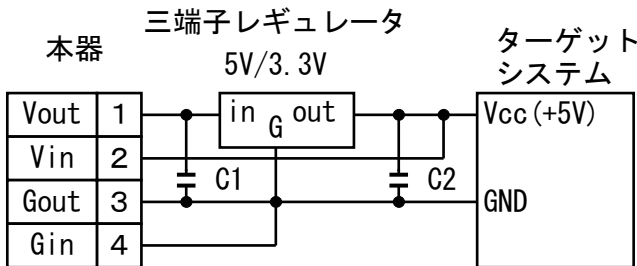
- 本器搭載の安定化電源を使用しないか、他の用途に使用する場合
2, 4ピンに電源を加え, 1, 3ピンはオープンにしてください。



- 本器搭載の安定化電源出力を使用した+5Vロジックとの接続
1, 3ピンを2, 4ピンに折り返してください。

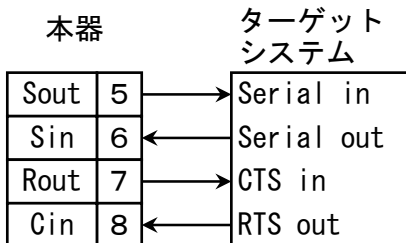


- 本器搭載の安定化電源出力を使用した+3.3Vロジックとの接続
C1, C2は使用する三端子レギュレータの推奨値を使用してください。

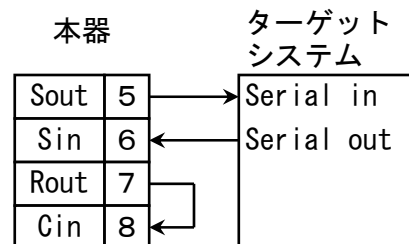


■信号の接続例

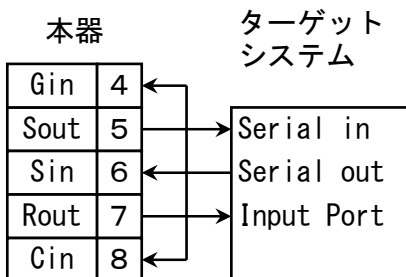
- ハードウェアによるハンドシェイクを使用する場合



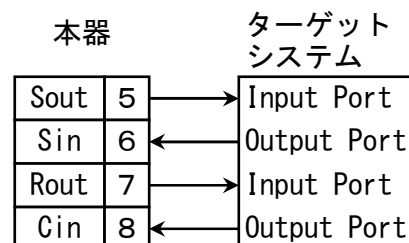
- ハンドシェイクを使用しない場合(1)



- ハンドシェイクを使用しない場合(2)
Routを1ビットの出力ポートとして利用



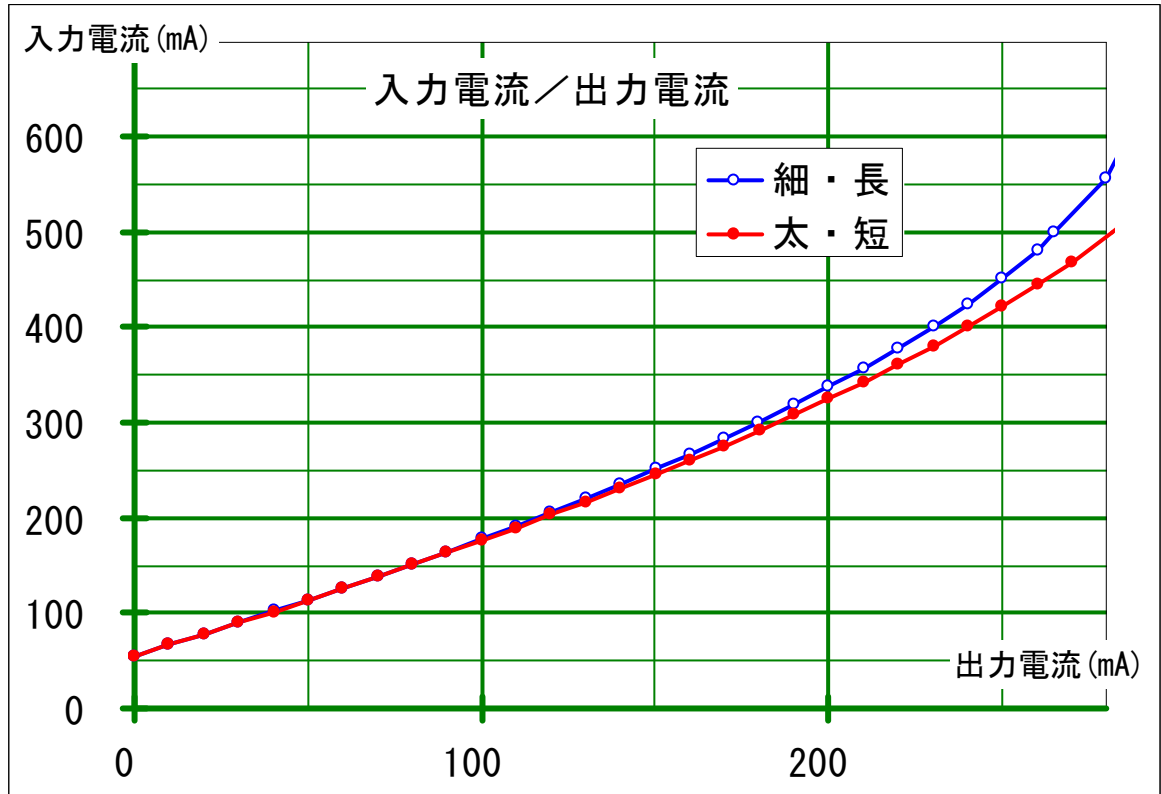
- D I Oとして利用
Sout, Routを出力, Sin, Cinを入力としたデジタルI/O
シリアル信号はブレーク信号の送受信でロジックを制御します。



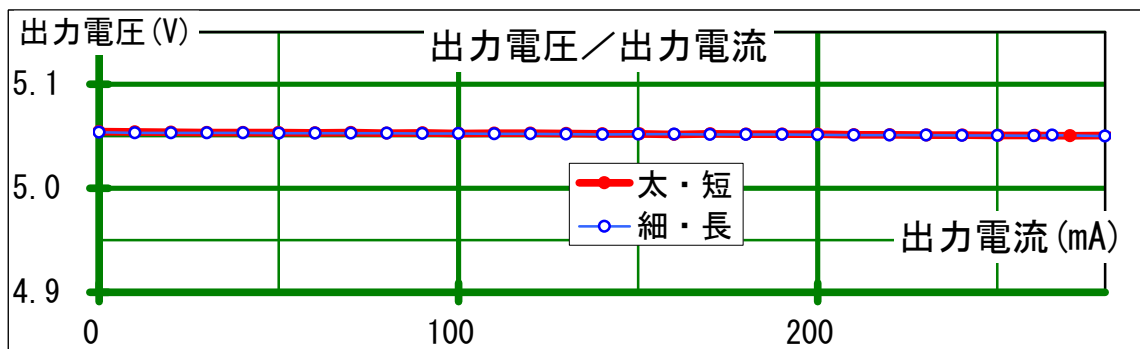
■電源利用時の注意

本器に搭載しているDC/DCコンバータ (SUS1R50505C) は、5V300mA (1.5W) の出力容量を持っていますが、接続するUSBのバスパワーが供給できる電力によって低減する必要がありますので注意してください。

以下のデータは、本器をご使用になる際の参考のために取得したデータです。
直径5mmφ、長さ1mのケーブル(太・短)と、直径2.5mmφ、長さ1.5mのケーブル(細・長)を接続した時の入力電流の変化を示しています。



本器の電源は安定化しているため、出力電圧はケーブルの影響をほとんど受けません。



■ドライバのインストール

●ドライバの入手

▲アクティブセルのサイト(お勧め)

アクティブセルのダウンロードページから、本器のドライバや関連するドキュメント一式をダウンロードできます。

下記URLから製品を選択してダウンロードしてください。

トップページ

<http://www.activecell.jp>

製品サポートのページ

<http://www.activecell.jp/iss/>

▲FTDIのサイト

最新のドライバは英国のFTDI社^{*1}のホームページからダウンロードできます。

FTDI社:Future Technology Devices International Ltd.

キーワードFTDIで検索するか、下記のURLにアクセスしてください。

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

各チップのドライバのページ(Drivers)に移動します。

ページ構成やURLは変更になることがあるので、トップページから移動した方が確実です。

さらにいくつかのカテゴリに分かれています。VCP(Virtual COM Port)に移動してください。

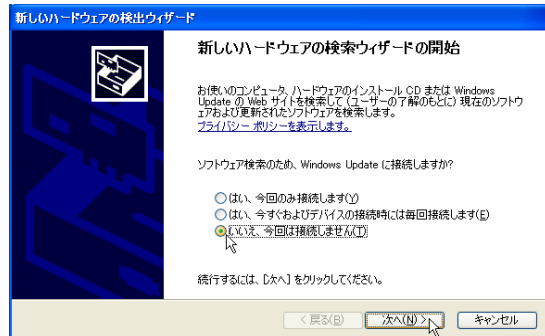
OSとチップの種類によっていくつかに分かれています。お使いのOSとFT232Rチップに該当するドライバを選択してください。

●インストールとポートの設定

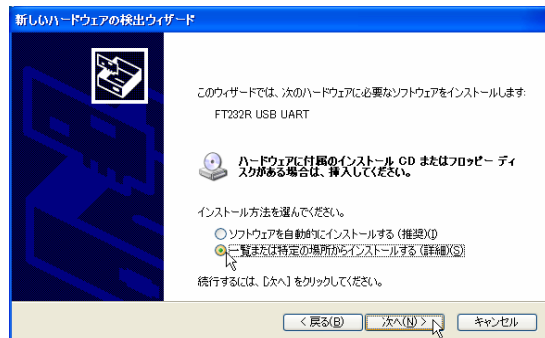
▲WindowsXPのインストール

本器をUSBポートに接続すると「新しいハードウェアの検出ウィザード」が開始します。

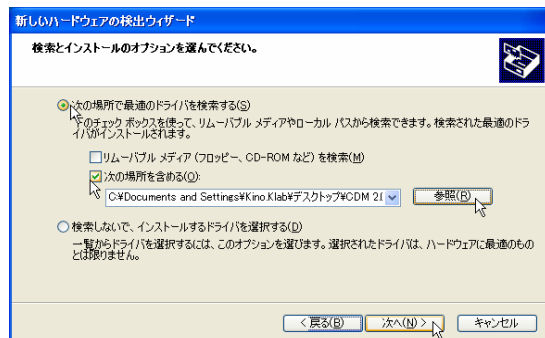
Windows Updateに接続しますか?に対して「いいえ、・・・」を選択して「次へ」をクリックします。



「一覧または特定の場所からインストールする」を選択して「次へ」をクリックします。

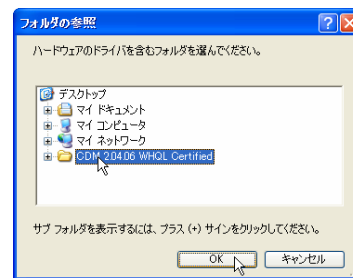


「次の場所で最適のドライバを検出する」
「次の場所を含める」
「参照」をクリックします。



ドライバを解凍したフォルダを指定して、「OK」ボタンをクリックします。

「次へ」ボタンをクリックします。



ドライバのインストールが実行され、完了のメッセージが出たら [完了] ボタンをクリックします。

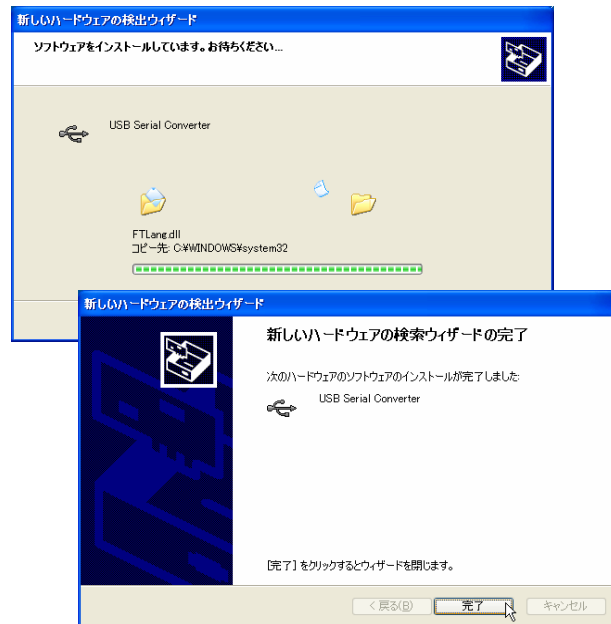
これでUSBドライバのインストールが完了します。

続いて仮想COMポートのドライバがインストールが開始します。

USBドライバのインストールと全く同じ方法で進めてください。

ドライバのインストールが実行され、完了のメッセージが出たら [完了] ボタンをクリックします。

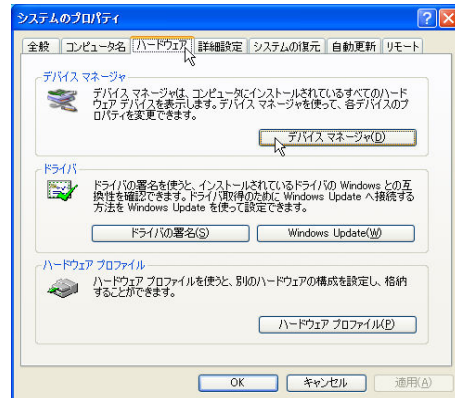
以上でドライバのインストールは完了です。



▲WindowsXPのポート設定

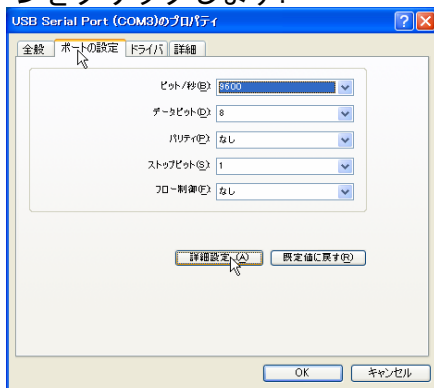
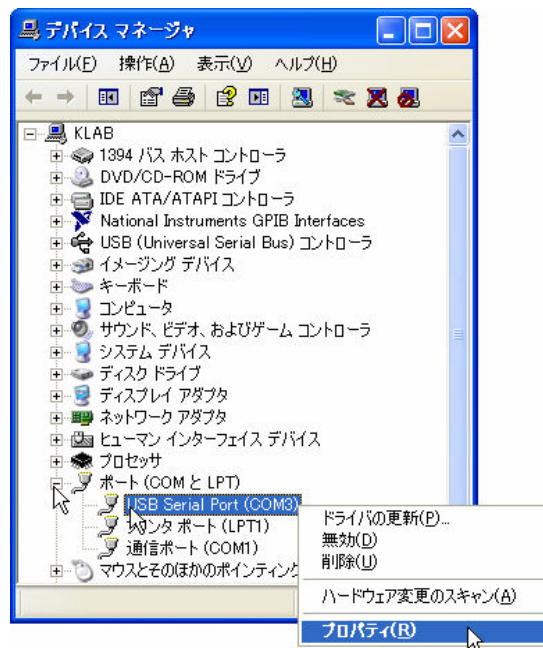
コントロールパネルの「システム」をダブルクリックします。カテゴリ表示になっている場合は、「パフォーマンスとメンテナンス」の分野をクリックして「システム」をクリックします。

システムのプロパティが表示されるので、上部の「ハードウェア」の見出しをクリックし、「デバイスマネージャ」ボタンをクリックします。



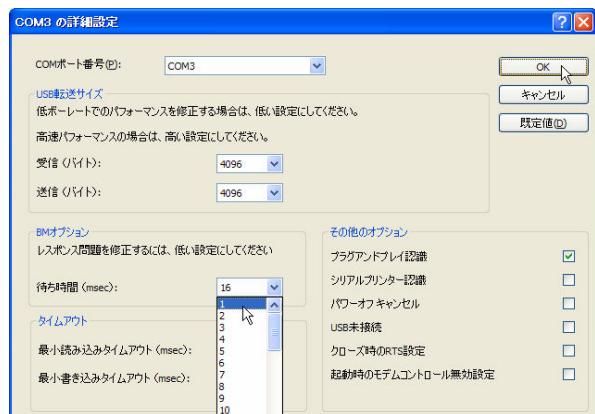
ポート (COMとLPT) の「+」部分をクリックすると、現在動作中のポートリストが表示されるので、本器のポートを見つけて右クリックし、プロパティをクリックします。

上部の「ポートの設定」の見出しをクリックし、「詳細設定」ボタンをクリックします。



BMオプションの「待ち時間」を1に設定して「OK」ボタンをクリックしてください。

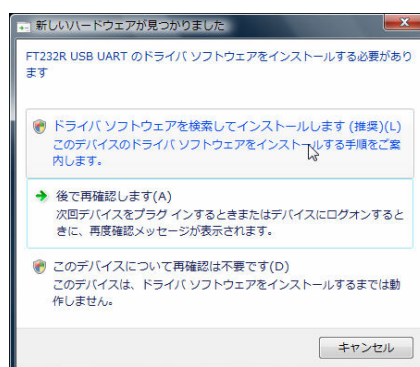
以上で完了です。他のウィンドウも「OK」ボタンで閉じてください。



▲WindowsVistaのインストール(1)
(インターネットに接続されている場合)

本器をUSBポートに接続すると、右のような画面が表示されます。

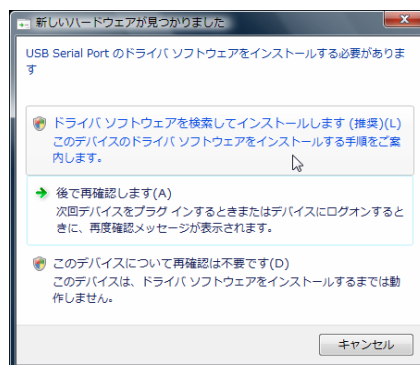
「ドライバソフトウェアを検索してインストールします(推奨)・・・」をクリックします。



しばらく時間を置いて(数分)同じ画面が表示されます。

「ドライバソフトウェアを検索してインストールします(推奨)・・・」をクリックします。

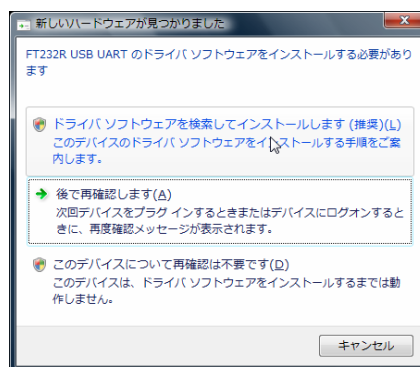
しばらくするとインストールが完了して使用できるようになります。



▲WindowsVistaのインストール(2)
(インターネットに接続されていない場合)

本器をUSBポートに接続すると、右のような画面が表示されます。

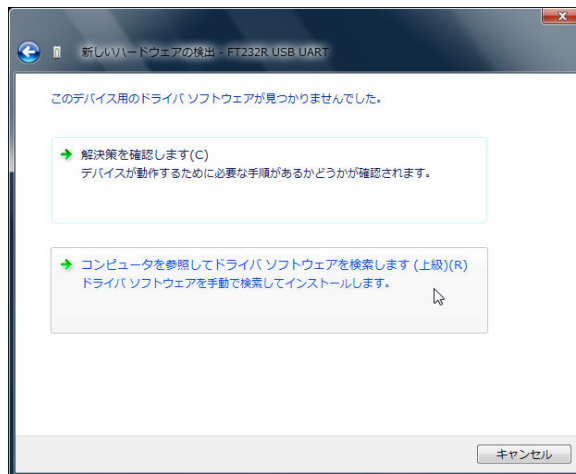
「ドライバソフトウェアを検索してインストールします(推奨)(L)」をクリックします。



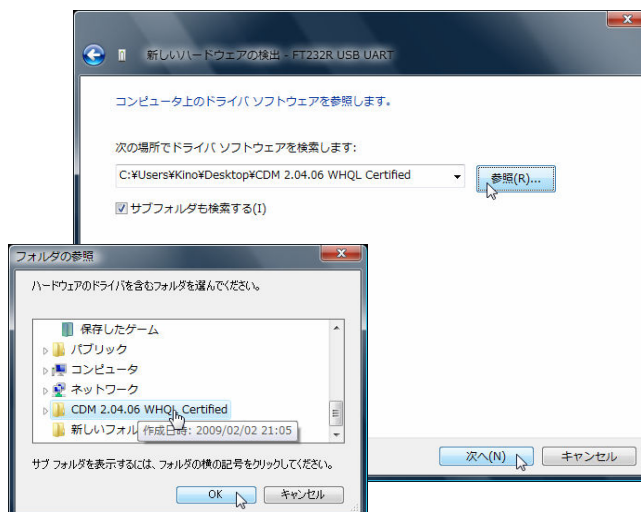
「ディスクはありません。他の方法を試します」をクリックします。



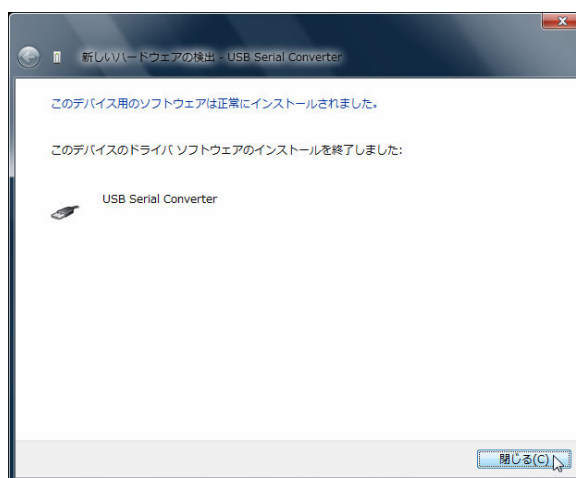
「コンピュータを参照して...」をクリックします。



[参照] ボタンをクリックして
ドライバを解凍したフォルダを
選択して [次へ] ボタンをク
リックします。



インストールが完了すると右の
ような画面が表示されるので
[閉じる] ボタンをクリックし
ます。



続いて仮想COMポートドライ
バのインストールが始まりま
す。

同じ手順で一連のインストール
を完了してください。

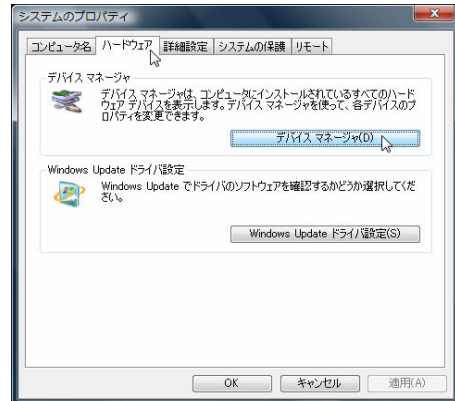
以上でドライバのインストール
は完了です。



▲WindowsVistaのポート設定

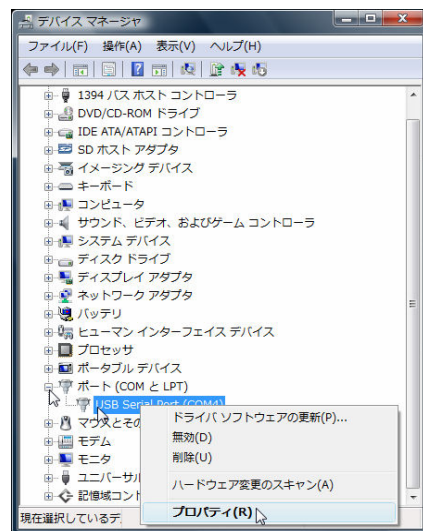
[スタート] ボタン, [コントロールパネル] をクリックします. [システムとメンテナンス] [システム] をクリックし, タスクの [システムの詳細設定] をクリックします.

システムのプロパティが表示されるので, 上部の [ハードウェア] の見出しをクリックし, [デバイスマネージャ] ボタンをクリックします.



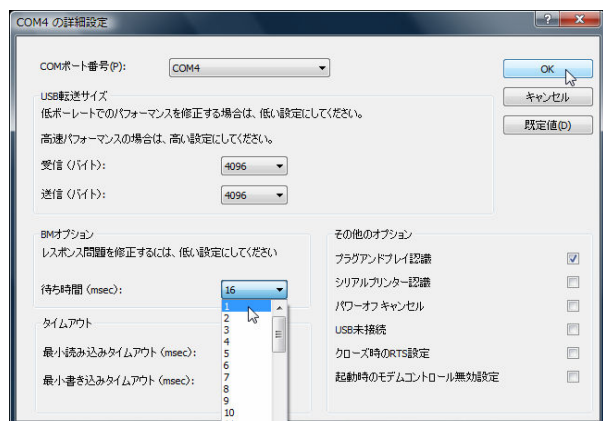
ポート (COMとLPT) の[+]部分をクリックすると, 現在動作中のポートリストが表示されるので, 本器のポートを見つけて右クリックし, プロパティをクリックします.

上部の [ポートの設定] の見出しをクリックし, [詳細設定] ボタンをクリックします.

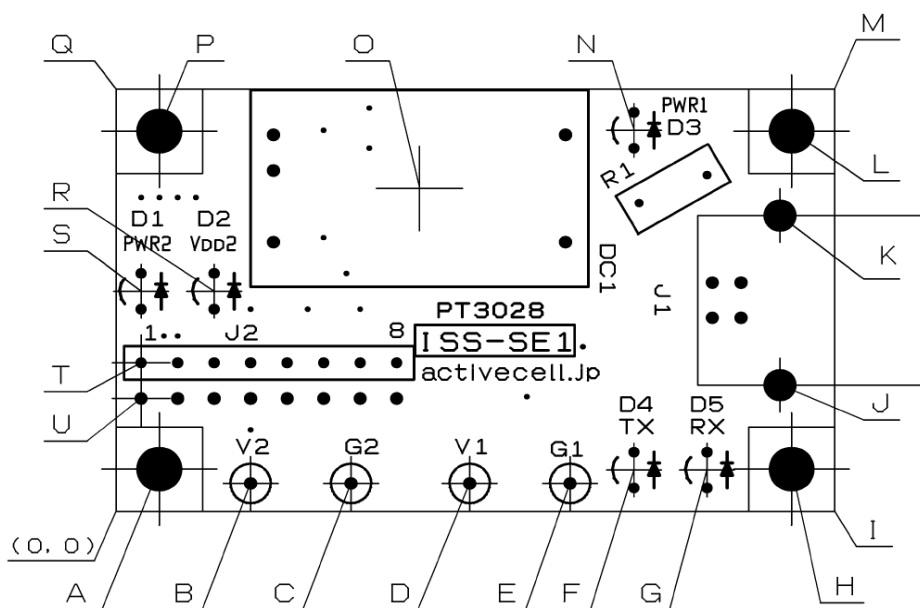


BMオプションの [待ち時間] を1に設定して [OK] ボタンをクリックしてください.

以上で完了です. 他のウィンドウも [OK] ボタンで閉じてください.



■基板部品配置座標(部品取り付け面より見た配置)



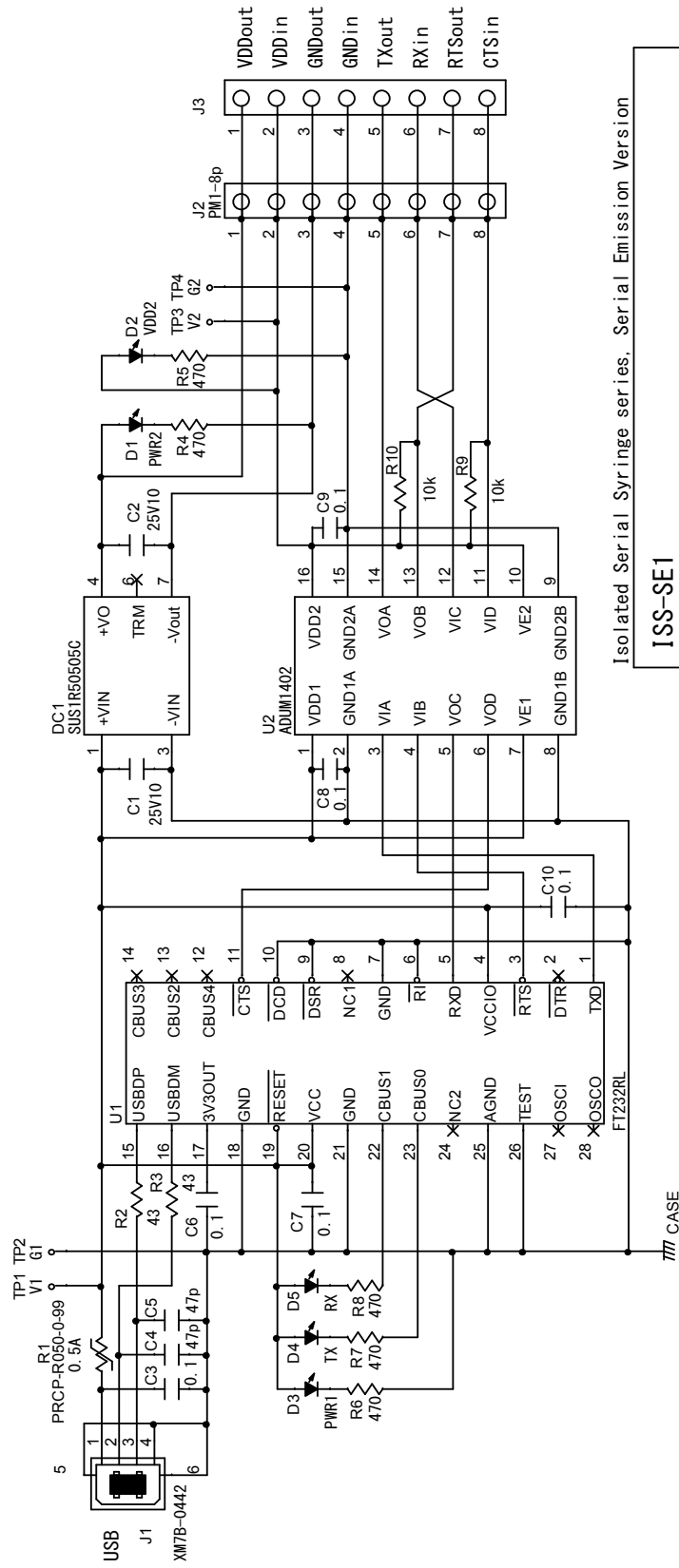
位置	X座標	Y座標	参照名	備考
原点	0.000	0.000		原点
A	3.000	3.000		取り付け穴(3.2mmφ)
B	9.359	1.982	TP3(V2)	チェックピン(0.9mmφ)
C	16.345	1.982	TP4(G2)	チェックピン(0.9mmφ)
D	24.599	1.982	TP1(V1)	チェックピン(0.9mmφ)
E	31.585	1.982	TP2(G1)	チェックピン(0.9mmφ)
F	36.030	2.935	D4	LED中心座標
G	41.110	2.935	D5	LED中心座標
H	47.000	3.000		取り付け穴(3.2mmφ)
I	50.000	0.000		基板コーナー座標
J	46.190	8.980	J1	ケース取り付け穴座標
K	46.190	21.020	J1	ケース取り付け穴座標
L	47.000	27.000		取り付け穴(3.2mmφ)
M	50.000	30.000		基板コーナー座標
N	36.030	27.065	D3	LED中心座標
O	21.105	22.937	DC1	DC/DCコンバータ中心座標
P	3.000	27.000		取り付け穴(3.2mmφ)
Q	0.000	30.000		基板コーナー座標
R	6.820	15.635	D2	LED中心座標
S	1.740	15.635	D1	LED中心座標
T	1.740	10.555	J2	1ピン座標(0.8mmφ)
U	1.740	8.015	J3	1ピン座標(0.9mmφ)

部品高の詳細は、次ページの部品表を基に各メーカーのデータシートを参照してください。

■ 部品表

同等品に置き換えて納品する場合があります。

名称	値	参照名	型名	メーカー	数
セラミックコンデンサ	25V10	C2, C1	3.2x1.6mm10uF		2
セラミックコンデンサ	0.1	C3, C6, C7, C8, C9, C10	1.6x0.8mm0.1uF		6
セラミックコンデンサ	47p	C4, C5	1.6x0.8mm47pF		2
LED		D1, D2, D3, D4, D5	3φ赤		5
コネクタ	USB-B	J1	XM7B-0442	OMRON	1
丸ピンSIPソケット	8p	J2	2.54mmピッチ		1
DC/DCコンバータ	5V/5V1.5W	PWR1	SUS1R50505C	COSEL	1
リセットブルヒューズ	0.2A	R1	PRCP-R050-0-99	COPAL	1
抵抗	47	R3, R2	1.6x0.8mm47Ω		2
抵抗	470	R4, R5, R6, R7, R8	2.0x1.25mm470Ω		5
抵抗	10k	R9, R10	1.6x0.8mm10kΩ		2
集積回路	FT232RL	U1	FT232RL	FTDI	1
集積回路	ADUM1402	U2	ADUM1402ARWZ	AD	1
プリント基板	PT3028	PWB1	PT3028		1



Isolated Serial Syringe series, Serial Emission Version

ISS-SE1

Title Serial syringe circuit diagram (PT-3028)

Size	Document Number	Rev
A4	4AS-3039	A

Activecell.jp <http://www.activecell.jp> k2@activecell.jp

Date: Wednesday, February 04, 2009 Sheet 1 of 1