

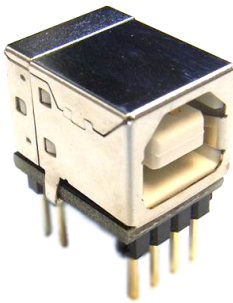
極小! USB→UART変換コネクタモジュール

取扱説明書

お使いになる前にこの説明書をよくお読みの上正しくお使いください。

(C)2010 マイクロテクニカ

本体外観



製品の概要

極小USB-UART変換ジャック(型式:USB-MOD-US、以下型式で記載)は、シリコンラボラトリー社製CP2102を、BタイプのUSBジャックの底面に配置して、USBジャックと同等の大きさ(縦×横の大きさ)を実現したUSB-UART変換ジャックです。

Bタイプジャックの底面に必要回路を実装しているため、大きさは一般的なBタイプのUSBジャックより、約4.2mm高いですが、縦と横のサイズは、USBジャックと全く同一という超小型化を実現しています。

ジャック底面には、2.54mmピッチのピンが出ていますので、そのままお客様の回路に装着してUSB機器を作成することができます。

USBバスパワーにより外部に5.0Vと3.3Vの電源を取り出すこともできます。(最大100mA程度)その他は、一般的なUART通信のRXとTX及びフロー制御用のRTS,CTSピンが装着されています。UART側のロジック電圧レベルは、0V-3.3Vですが、5Vコンパチブルで、5V系のロジック回路とも直結して使用できます。

超小型でありながら、設定情報を記憶する不揮発性メモリーを搭載しており、USB通信経由で専用のサポートユーティリティソフトウェアからシリアル番号やベンダーID、プロダクトID、商品名表示文字列の変更(※1)を変更して記憶させることができます。

※1:ベンダID、プロダクトID、商品名表示文字列の変更は、サポート対象外となります。これらの設定を変更すると、デフォルトのデバイスドライバが使用できなくなるため、本体の使用ができなくなる場合があります。当方では、シリアル番号の変更だけを正式サポート対象とさせて頂いております。その他設定の変更はお客様の責任において行って頂くこととなります。

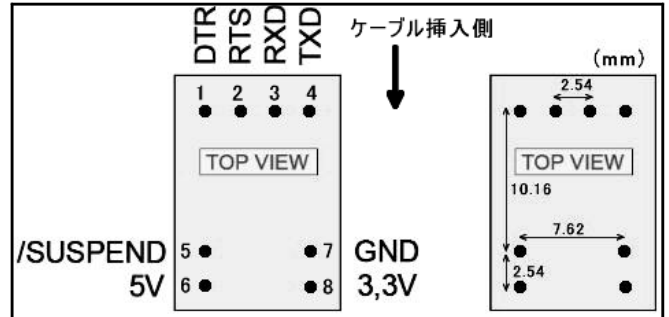
パッケージの内容

・USB-MOD-USモジュール

※本書並びにデバイスドライバー等は、環境資源への配慮からすべてインターネットからのダウンロードとなりました。

USB-MOD-USのピン配置と概要

■ピン配置図



※上図は本体の上面から見た図(TOP VIEW)となっています。底面(ピンの出ている面)から見た図ではありませんので、ピンの位置関係にご注意ください。

■ピン詳細

ピン	機能	タイプ	詳細
1	DTR	出力	・UART信号-データ端末レディ ・アクティブLow
2	RTS	出力	・UART信号-受信可(送信リクエスト) ・アクティブLow
3	RXD	入力	・UART信号-受信データ ・非同期式シリアルデータの受信
4	TXD	出力	・UART信号-送信データ ・非同期式シリアルデータの送信
5	/SPND.	出力	・USBサスペンド状態外部通知 ・USBサスペンド時にLowレベル
6	5V	電源	・5Vバスパワー電源 ・デフォルト設定は32mA
7	GND	電源	・電源GND
8	3.3V	電源	・3.3V内部レギュレーター電源出力 ・デフォルト設定は80mA

※5ピンのSUSPENDピンは定常時はHレベル、USBサスペンド時は、Lレベルになります。

※6ピンの5V電源は、USBバスパワーの電源です。工場出荷時の最大取り出し可能電流は、32mAに設定されており、それ以上の電流を取り出したい場合には、内部不揮発性メモリーの設定で最大値を変更する必要があります。なお大きな電流は取り出せませんので、故障防止のためデフォルト設定を変更されないことをお奨めします。

USB-MOD-USの仕様

USB-MOD-USの仕様はそのほとんどが、CP2102の仕様と同じです。電気的仕様は、CP2102に準じます。より詳しいデータについては、下記よりCP2102のデータシートから参照できます。

<http://www.microtechnica.tv/support/manual/cp2102.pdf>

項目	詳細仕様	
USB規格	USB1.1及びUSB2.0フルスピード	
UARTの仕様	データビット	5・6・7・8
	ストップビット	1・1.5(*1)・2
	パリティ	なし・奇数・偶数・マーク・スペース
	通信速度	300bps～1Mbpsまで
バッファ	受信バッファ:576バイト 送信バッファ:640バイト	

*1:データ長5ビット長のときのみ

項目	詳細仕様
電源電圧	USBバスパワー時: 4.0V～5.25V ※セルパワーには対応していません
消費電流	通常:20mA 最大26mA サスペンド時最大:100μA
動作温度	-40℃～+85℃

項目	条件	最小	通常	最大	単位
出力Hレベル電圧	$I_{OH}=-3mA$	2.3	-	-	V
	$I_{OH}=-10\mu A$	2.9	-	-	
	$I_{OH}=-10mA$	-	2.2	-	
出力Lレベル電圧	$I_{OL}=8.5mA$	-	-	0.6	V
	$I_{OH}=10\mu A$	-	-	0.1	
	$I_{OH}=25mA$	-	1.0	-	
入力Hレベル電圧		2.0	-	-	V
入力Lレベル電圧		-	-	0.8	V

仮想COMポートドライバのダウンロードとインストール

USB-MOD-USは、プラグアンドプレイ対応しています。初めてパソコンに接続した際に、仮想COMポートドライバーをインストールします。なお、ドライバーのインストールを始める前に、当方のwebサイトよりドライバーをダウンロードしておく必要があります。

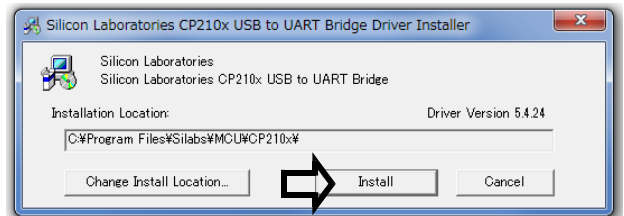
■仮想COMポートドライバーのダウンロードとインストール

仮想COMポートドライバーは、下記の当方webサイトからダウンロードすることができます。ドライバーのインストールを始める前に、必ずドライバーをダウンロードしておきます。

なお、まだUSB-MOD-USはパソコンに接続しないてください。

- 下記のwebページにアクセスします。
<http://www.microtechnica.net/manual/>
- 上記ページの中から項目24番にある「仮想COMポートドライバ」と書かれたリンクをクリックし、ドライバーをダウンロードします。
なお、ドライバーは使用するOSごとに異なりますので、使用するOSに合わせてダウンロードしてください。
- ダウンロードしたファイルはzip形式で圧縮されています。
解凍してファイルを展開します。

- 展開したフォルダ内にある「CP210x_VCP_xxxxxxx.exe」ファイル(xはOSの種類が入ります)をダブルクリックして実行します。
インストールウィザードが起動しますので、「Next>」をクリックして続行します。
- 使用許諾契約の画面が表示されます。内容をご確認の上、同意される場合には、「I accept the terms of the license agreement」にチェックを入れて、「Next>」をクリックします。
なお、同意しない場合には、先に進めません。
- インストールディレクトリを指定します。通常は特に変更せずそのまま続行します。
- 「Install」ボタンをクリックしてインストールを実行します。
インストールの進捗状況がプログレスバーで表示されます。「Finish」ボタンが表示されたら完了です。引き続き現在展開されたファイルをインストールしますので、「Launch the CP210x VCP Driver Installer」にチェックを入れた状態で、「Finish」ボタンを押します。
- 下図のようなダイアログが表示されたら、そのまま「Install」ボタンをクリックします。



- 「scanning」というダイアログが表示されしばらくシステムを検索します。そのままの状態ですしばらく待ちます。
しばらくすると「Installation Completed Successfully」というメッセージボックスが表示されますので、「OK」ボタンを押して完了します。
この状態で、仮想COMポートドライバーがパソコンにインストールされましたので、USB-MOD-USを接続することで、ドライバーが自動的にインストールされます。

■デバイスの接続と仮想COMポートドライバーのインストール

USB-MOD-US本体のUSBポートにUSBコネクタを接続します。接続はなるべくUSBハブではなく、パソコン本体のUSBポートに接続することをお勧めします。

パソコンと接続すると自動的にハードウェアが検出され、ハードウェアのインストールウィザードが表示されますOSごとに操作手順が異なりますので、該当のOSの項目をご覧ください。

■Windows2000/XPの場合-----

- 通常は先ほどデバイスドライバーをインストールしていますので、そのまま数秒ほど待つと自動的にデバイスドライバーがインストールされます。インストールが完了するまで待ちます。

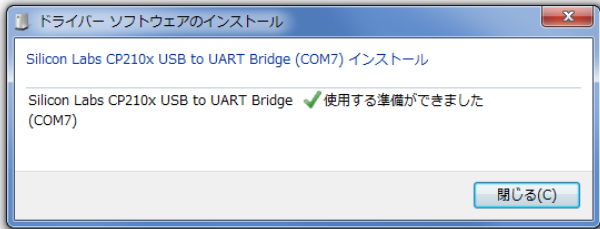
もし、「新しいハードウェアの検出ウィザード」が起動し、Windows Updateに接続するかどうかを尋ねるダイアログが表示された場合には、「いいえ、今回は接続しません」にチェックを入れて「次へ」をクリックします。

次の画面では、「ソフトウェアを自動的にインストールする(推奨)」にチェックを入れて「次へ」をクリックしインストールを続行します。

- 2 パソコンの再起動を促すメッセージが表示された場合には、画面の指示に従いパソコンを再起動してください。再起動後から本製品が使えるようになります。

■Windows Vista/7の場合-----

- 1 通常は先ほどデバイスドライバーをインストールしていますので、そのまま数秒ほど待つと自動的にデバイスドライバーがインストールされます。インストールが完了するまで待ちます。下図のようなダイアログが表示されたら完了です。

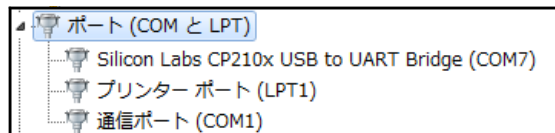


USB-MOD-USに割り当てられたCOM番号が表示されますので、この番号を控えておきます。

COMポート番号の確認と変更

仮想COMポートドライバーをインストール後、COMポートとして何番が割り当てられたのかを確認します。このCOMポートの値は変更することもできます。確認は、Windowsのデバイスマネージャから確認できます。

デバイスマネージャを起動し、その中にある"ポート(COMとLPT)"をダブルクリックしてツリーを展開します。"Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COMx)"と表示されますので、そのCOM番号が、USB-MOD-USに割り当てられたポート番号です。下図の例では、COM7に割り当てられています。



すでに別のデバイス

ドライバーで使用されているCOMポートは割り当てることが原則としてできませんが、手動でCOMポート番号を変えた場合には、下記の手順で変更することができます。

- 1 デバイスマネージャ内の"ポート(COMとLPT)"ツリーを展開して、その中のある"Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COMx)"をダブルクリックします。
- 2 プロパティが表示されますので、"ポートの設定"タブをクリックして切り替えます。
- 3 "詳細設定"ボタンをクリックします。
- 4 詳細設定のダイアログが表示されますので、"COMポート番号"のプルダウンから設定したいCOMポート番号を指定してください。なお、(使用中)という記載があるポートは別のデバイスドライバーに割り当てられたものですので、選択することは可能ですが、場合によってはポート番号の競合により両デバイスが正しく動作しなくなることがありますので、設定することは原則としてできません。(使用中)の表示がないポートに割り当ててください。

USB-MOD-USの使い方

USB-MOD-USは、仮想COMポートを通じてUSBとUARTを変換するモジュールです。

■2線式非同期式シリアルで通信をする

最も基本的な通信方法です。ソフトウェアフロー制御及びハードウェアフロー制御を使用せずに、RXD(受信データ)とTXD(送信データ)の2線だけで通信を行います。

通信速度やデータ長、パリティビット、ストップビットの設定は使用範囲内であれば、USB-MOD-US側で設定する項目はありません。パソコン側のシリアルターミナルソフトウェアと、UART機器間で通信内容を設定します。

USB-MOD-USのUARTインターフェイスのロジック電圧は、0V-3.3Vですが、5Vトレナント機能があり、0V-5.0Vのロジック回路とも直結して使用できます。

その他は通常の非同期式シリアル(UART)と同一の手順で通信を行うことができます。パソコン側のシリアルターミナルソフトウェアからは、仮想COMポートによって設定されたポートにアクセスすることで、USB-MOD-USに接続されたUART機器にアクセスできます。

■1台のパソコンに複数台のUSB-MOD-USを接続する場合

1台のパソコンに複数のUSB-MOD-USを接続して使用する場合には、USB-MOD-USの内部不揮発性メモリーに書き込まれているシリアル番号の設定を変更する必要があります。シリアル番号が同じデバイスの場合には、Windows上では同一のデバイスとして認識してしまい、複数のデバイスを接続すると、動作が不正となります。

不揮発性メモリーの設定変更方法については、下記をご覧ください。

内蔵EEPROMのデータ書き換え

USB-MOD-USで使用しているCP2102チップには、USBの各種設定を保存できるEEPROMが搭載されています。このメモリーには、ベンダIDやプロダクトID、その他シリアル番号やデバイス名、バスパワーから取り出せる電流値の設定といったUSBデバイス固有の設定を保存することが可能です。

但し、ベンダID並びにプロダクトIDを変更すると、標準で頒布されている仮想COMポートドライバーが使用できなくなります。(デバイスドライバーの編集が必要となります。)またベンダIDは、USB機器の管理団体、<http://www.usb.org/>から取得する必要があります。通常は、変更せずに、本デバイスを組み込む際には、Silicon LaboratoriesのVIDをそのまま使用するようになります。

当方では、USB-MOD-USの内蔵不揮発性メモリーの設定は、シリアル番号の設定のみをサポートするものと致します。その他の設定については、変更しないでください。シリアル番号を変更することで、1台のパソコンに対して複数台のUSB-MOD-USを接続して使用することができます。

シリアル番号以外の項目を変更される場合には、お客様の責任の下で行って頂けますようお願いいたします。その他の項目を変更したことで本デバイスが使用できなくなっても当方では、修理や設定の初期化等は一切できませんので、あらかじめご了承頂けますようお願いいたします。

※シリアル番号以外の設定を、お客様の責任の下で変更される場合には、インターネット等でCP2102の資料をよくお読みの上行ってください。設定を間違ってしまうと機器は使用できなくなります。

■ユーティリティソフトウェアのダウンロード

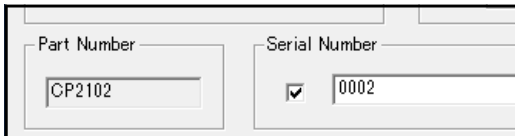
- 1 下記のwebページにアクセスします。
<http://www.microtechnica.net/manual/>
- 2 項目24番から"内蔵不揮発性メモリー設定変更ユーティリティソフトウェア"をクリックしてダウンロードします。
ZIP形式で圧縮されていますので展開しておきます。

■ユーティリティソフトウェアの実行

EEPROMのデータを書き換えるには、ユーティリティソフトウェアを用いますが、パソコンに正しく仮想COMポートドライバーがインストールされていて、USB-MOD-USが使用できる状態になっている必要があります。

なお、本ユーティリティソフトウェアを使用する場合には、必ずパソコンに1台のUSB-MOD-USを接続して作業を行ってください。複数のデバイスを装着した状態で作業をすると、トラブルの原因となります。

- 1 パソコンにUSB-MOD-USを接続して、使える状態にしておきます。UARTインターフェイスには何も接続しないようにします。
- 2 ダウンロードしたソフトウェアを展開しその中にある"AN144SW"フォルダを開き、ユーティリティソフトウェア"CP210xSetIDs.exe"を実行します。
- 3 ソフトウェアが起動しますので、"Serial Number"の項目にチェックを入れます。デフォルトでは、この値は0001となっています。同じシリアル番号のデバイスは1つのパソコンに接続すると、同じ機器として認識されてしまうため、競合してしまい使用できません。同じパソコンに接続するUSB-MOD-US毎に別のシリアル番号を割り振る必要があります。
この値を4桁の半角英数字で入力します。



Part Number	Serial Number
CP2102	<input checked="" type="checkbox"/> 0002

その他の項目は設定を変更しないようにしてください。
その他の設定を変更してしまうと、デフォルトのデバイスドライバーが使用できなくなり、USB-MOD-USにアクセスできなくなってしまう。当方では、シリアル番号の設定変更のみサポートしています。それ以外の設定項目の変更についてはお客様の責任の下行って頂きますようお願い致します。
なお当方では、設定ミスによってUSB-MOD-USが使用できなくなったりしても設定の修正や工場出荷時への復元といったことはできませんので、十分ご注意ください。また設定項目に関するご質問についてもお答えいたしかねます。

- 4 シリアル番号の変更が完了したら、"Program Device"ボタンをクリックします。書き換えが完了するまで、数秒かかります。その間は、モジュールの電源を切断したりしないよう十分ご注意ください。プログラムに失敗するとUSB-MOD-USは破損します。

注意事項

ご使用に際しては、下記の注意事項をよくお読みの上、お使いください。ご使用された際には、下記の注意事項をお読みになったものと致します。

- 1 USB-MOD-USは主にホビーや小規模業務用途向けに開発されたものであり、医療機器や交通システム、機械制御システム等人命に関わるシステムでは絶対にご利用にならないでください。製品の性質上、これらのシステムへの導入は適していません。
また、本製品の誤作動等が直接人命や財産等の損失に関わるようなシステムへの組み込みはできません。
- 2 USB-MOD-USは基板がケース等で保護されていません。
製品に静電気が流れると部品が破壊される場合があります。
- 3 USB-MOD-USをお客様が作成された回路と組み合わせご利用になる場合には、回路が正しく動作するか、仕様や定格を逸脱する部分はないかを十分確認してください。また、パソコン等の外部機器と接続する場合には、必ずお作りになった回路が正しく動作しているか、接続機器に致命的な損傷を与えないか等、十分確認してください。
- 4 付属のドライバをインストールしたことで、パソコンに損傷を与えたとしても、この製品の販売元及び製造元は一切責任を負いかねます。またその他、本製品の使用に伴って発生したいかなる損害、損傷についても責任は負いかねます。
- 5 付属のドライバは製造者の許諾無くお客様が自由に配布できます。

サポート情報

当方ではUSB-MOD-USのサポートを行っております。製品に関するご質問等については、下記にお問い合わせください。なお、混雑状況によって回答までにお時間がかかることがありますのであらかじめご了承ください。

サポートFAX: 03-3700-3548
サポートE-Mail: support@microtechnica.net



マイクロテクニカ

〒158-0094 東京都世田谷区玉川1-3-10
TEL: 03-3700-3535 FAX: 03-3700-3548

(C)2010 Microtechnica All rights reserved