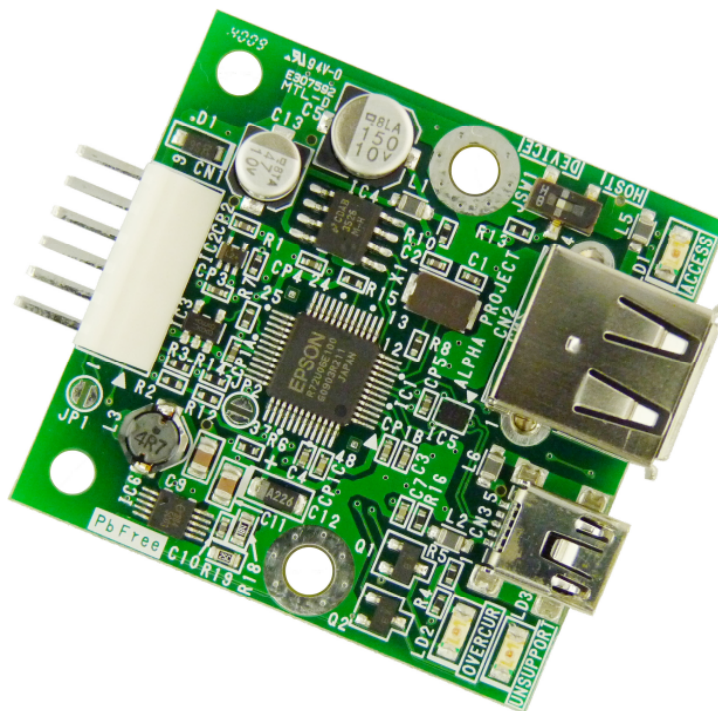


ヒューマンインタフェースクラス/マスストレージクラスドライバ内蔵
USB-シリアル変換ユニット

PC-HID-01

Hardware Manual

1 版



ALPHA PROJECT

<http://www.apnet.co.jp>



ご使用になる前に

このたびはPC-HID-01をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本製品をお役立て頂くために、このマニュアルを十分お読みいただき、正しくお使い下さい。
今後共、弊社製品をご愛顧賜りますよう宜しくお願いいたします。

梱包内容

本製品は、下記の品より構成されております。梱包内容をご確認のうえ、万が一、不足しているものがあればお買い上げの販売店までご連絡ください。

PC-HID-01 梱包内容			
●PC-HID-01	1枚	●シリアル I/F ケーブル	1本
●CD-ROM	1枚	●保証書	1枚

■本製品の内容及び仕様は予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。

取り扱い上の注意



- 本製品には、民生用の一般電子部品が使用されています。宇宙、航空、医療、原子力、運輸、交通、各種安全装置などで人命、事故に関わる特別な品質、信頼性が要求される用途での使用はご遠慮ください。
- 極端な高温下や低温下、または振動の激しい環境での使用はご遠慮ください。
- 水中、高湿度、油の多い環境での使用はご遠慮ください。
- 腐食性ガス、可燃性ガス等の環境中での使用はご遠慮ください。
- 基板の表面が水に濡れていたり、金属に接触した状態で電源を投入しないでください。
- 定格を越える電源を加えないでください。

- ノイズの多い環境での動作は保証しかねますのでご了承ください。
- 発煙や発火、異常な発熱があった場合には、すぐに電源を切ってください。
- 本書に記載される製品および技術のうち、「外国為替および外国貿易法」に定める規制貨物等（技術）に該当するものを輸出または国外に持ち出す場合には同法に基づく輸出許可が必要です。
- 本製品に付属するマニュアル、回路図の著作権は（株）アルファプロジェクトが保有しております。これらを無断で転用、掲載、譲渡、配布することは禁止します。

保証

- 本製品は万全の注意を払って製作されていますが、万一初期不良品であった場合、お買い上げ頂いた販売店へ保証書を添えてご返却ください。（弊社より直接お買い上げのお客様については、出荷時に全て登録済みとなっております。）
- 万が一、本製品を使用し事故または損失が発生した場合は、弊社では一切その責を負いません。
- 保証内容、免責等につきましては、添付の保証書をご覧ください。
- 本製品を仕様範囲を越える条件において使用された場合については、動作は保証されません。
- 製品を改造した場合、保証は一切適用されません。
- 他社製品との接続互換性および相性問題は保証いたしません。

参考資料

本製品に付属している CD-ROM には、下記の参考資料が収録されておりますので、本マニュアルと合わせてご覧ください。

■S1R72U06 データシート	セイコーエプソン
■S1R72U06 テクニカルマニュアル	セイコーエプソン
■S1R72U06 UART インタフェースマニュアル	セイコーエプソン

参考URL

下記の URL に本製品に関連するデバイスおよび規格の情報が掲載されておりますので、参考にしてください。

■セイコーエプソン株式会社 電子デバイス	http://www.epson.jp/device/index.htm/
----------------------	---

* 参考資料について

- ・ CD-ROM に付属している参考資料を使用する際は、各社の Web サイト等から、最新版であるかを確認し、常に最新版を参照してください。
- ・ 各社の各種ドキュメント、及び Web サイト URL は、予告なく変更されることがあります。
- ・ セイコーエプソン社のドキュメントの中には、入手する際に事前にユーザ登録が必要なものがあります。適宜ユーザ登録をしてからドキュメントを入手してください。
- ・ セイコーエプソン社のサイトでユーザ登録する際には、依頼理由として「アルファプロジェクト社製 PC-HID-01 を購入」と必ず記入してください。
- ・ 各社の IC に関するお問い合わせは、各社のお問い合わせ窓口宛にお願いします。

目 次

1. 概要	1
1.1 製品概要.....	1
1.2 機能及び特長.....	1
1.3 仕様概要.....	2
1.4 外形仕様.....	3
1.5 回路構成.....	4
1.6 概念図.....	5
2. 機能	6
2.1 シリアルインタフェース.....	6
2.2 USB インタフェース.....	9
2.3 LED.....	10
2.4 電源.....	10
3. テクニカルデータ	11
3.1 外形寸法.....	11
3.2 接続方法.....	12
3.3 DC 特性.....	13
4. 回路図	14
4.1 回路図.....	14
5. 製品サポートのご案内	15
6. エンジニアリングサービスのご案内	17

1. 概要

1.1 製品概要

PC-HID-01 は、USB ドライバ不要のシリアル I/F-USB ブリッジアダプタです。

サポートする USB クラスは、Human Interface Device Class、Mass Storage Class です。HID Class は Host、Device で、Mass Storage Class は Host で利用することができます。

PC-HID-01 は、簡単なシリアルコマンドで制御することができ、容易に HID やストレージデバイスとの接続を実現することができます。

PC-HID-01 と弊社アルファボードシリーズに接続する場合には、付属のシリアル I/F ケーブルを CPU のシリアル I/F コネクタに接続するだけでご利用いただけます。

1.2 機能及び特長

■ Human Interface Device Class、Mass Storage Class をサポート

Human Interface Device Class (以下、HID Class と記載します)、Mass Storage Class の USB デバイスドライバが内蔵されており、簡単なシリアルコマンドで各機能を実現することができます。

■ 高速シリアルインタフェース

PC-HID-01 のシリアルインタフェースは、調歩同期通信をサポートしており、最大 3Mbps のボーレートで通信することができます。

■ アルファボードとの接続が容易

PC-HID-01 は付属のケーブルにより、直接弊社アルファボードシリーズと接続が可能であり、容易に接続することができます。

また、PC-HID-01 は TTL レベルのシリアルインタフェースを採用している為、RS232 レベルへの変換を行わずに CPU の I/O ポートなどに直接配線することが可能です。

■ 小型基板

基板サイズは、42 x 44 mm と小型です。

■ 回路図を全て公開

回路図は全て公開されていますので、回路動作の確認やデバッグにお役立ていただけます。

■ 環境への配慮

PC-HID-01 は、環境に配慮し、鉛フリー半田を使用しています。(RoHS 指令対応)

1.3 仕様概要

PC-HID-01 仕様

機能	仕様
USB/シリアルブリッジ IC	S1R72U06F12E100(セイコーエプソン)
USB インタフェース	USB2.0 Low-Speed(1.5Mbps)/Full-Speed(12Mbps)対応
シリアルインタフェース	調歩同期式シリアル I/F ボーレート : 300/600/1,200/2,400/4,800/9,600/19,200/38,461.54/57,692.31/ 115,384.62/230,769.23/300,000/461,538.46/600,000/1,000,000/ 1,200,000/1,500,000/2,000,000/3,000,000 bps * データビット : 8 ビット (固定) ストップビット : 1 ビット/2 ビット パリティ : なし/奇数/偶数 フロー制御 : なし (固定)
コネクタ	シリアル I/F 6 ピン NH コネクタ USB I/F USB A コネクタ USB Mini B コネクタ
電源	3.1~5.5V
消費電流	Typ 50 mA (電源 5V で弊社サンプルプログラム動作時)
使用環境条件	温度 0°C~50°C (結露なし)
寸法	42×44 mm(突起物を除く)

Table 1.3-1 仕様概要

* PC-HID-01 で設定可能なボーレートの中には、ハイパーターミナル等の通信ソフトで設定できるボーレートと一致しない値があります。

例 : PC-HID-01 ボーレート 115,384.62bps
 ハイパーターミナル ボーレート 115,200bps

PC-HID-01 出荷時のシリアルインタフェース設定

機能	仕様
通信方式	調歩同期式
ボーレート	9,600bps
データビット	8 ビット (固定)
ストップビット	1 ビット
パリティビット	なし
フロー制御	なし (固定)

Table 1.3-2 シリアルインタフェース出荷時設定

1.4 外形仕様

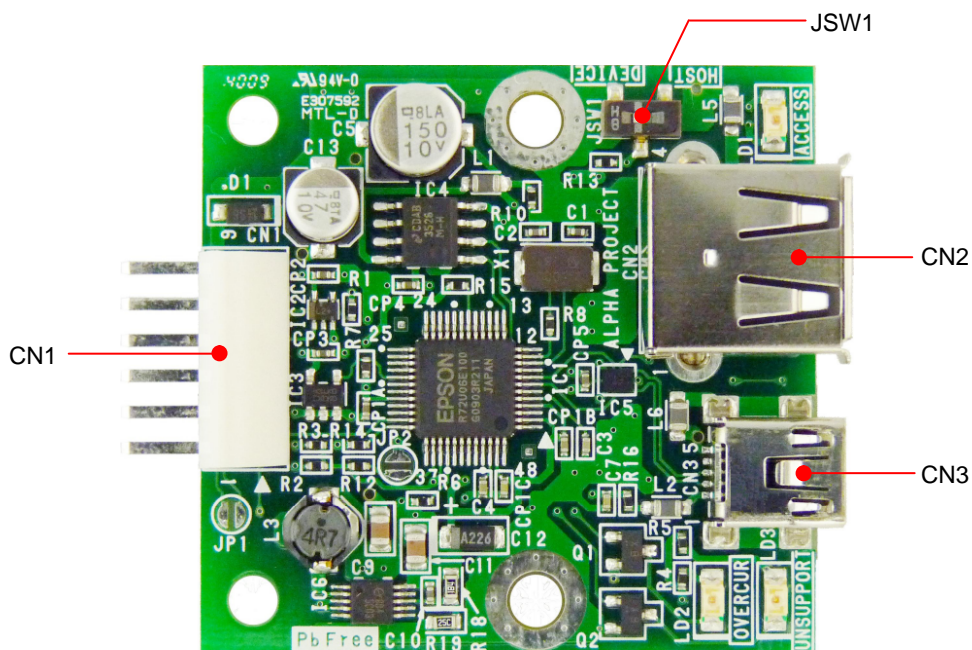


Fig 1.4-1 外形図

部品番号	型番/メーカー	用途	備考
CN1	BS6P-SHF-1AA/日圧	シリアルインタフェースコネクタ	
CN2	CU01SAH1S00/Cvilux	USB A コネクタ	
CN3	CU04SCM15B-T0/Cvilux	USB Mini B コネクタ	
JSW1	CJS-1200B1/コバル電子	HOST/DEVICE 切り替えスイッチ	

Table 1.4-1 使用コネクタ、スイッチ一覧

1.5 回路構成

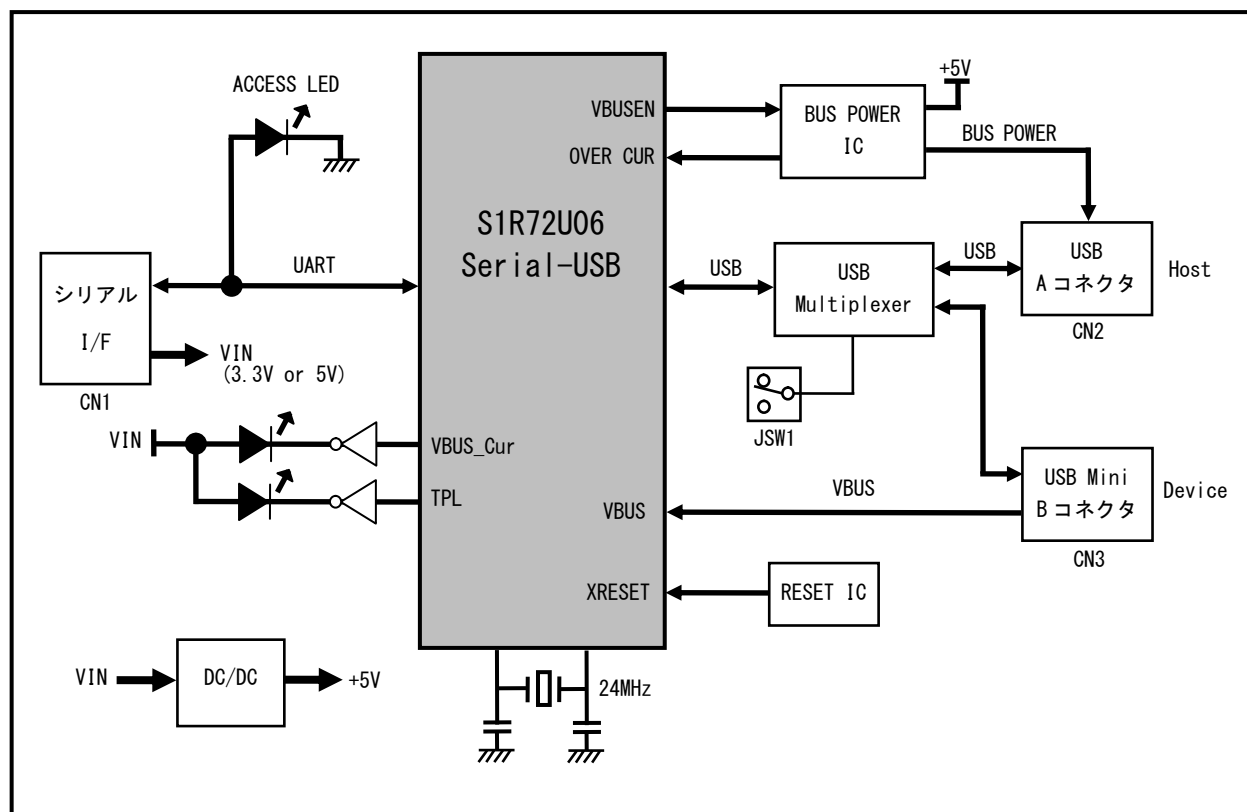


Fig 1.5-1 PC-HID-01 構成ブロック図

1.6 概念図

HID Class (USB Host) 動作時の概念図

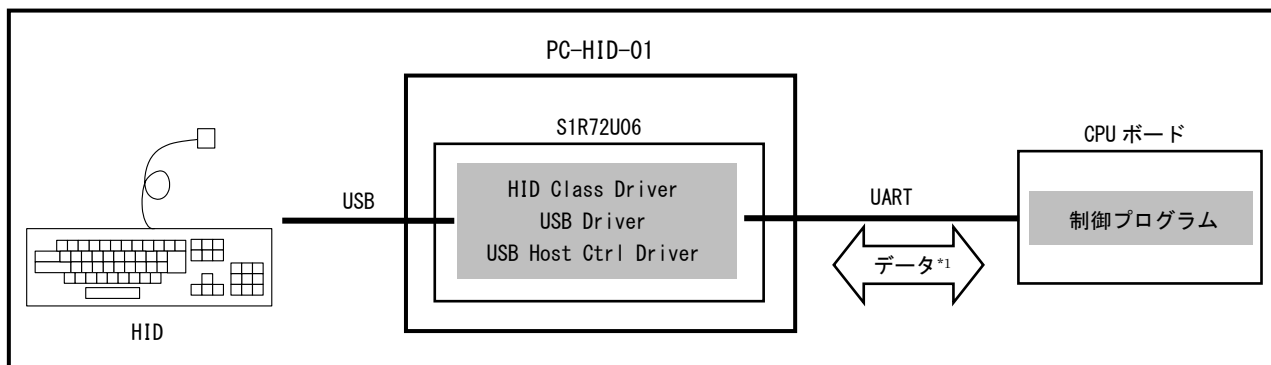


Fig 1.6-1 概念図①

HID Class (USB Device) 動作時の概念図

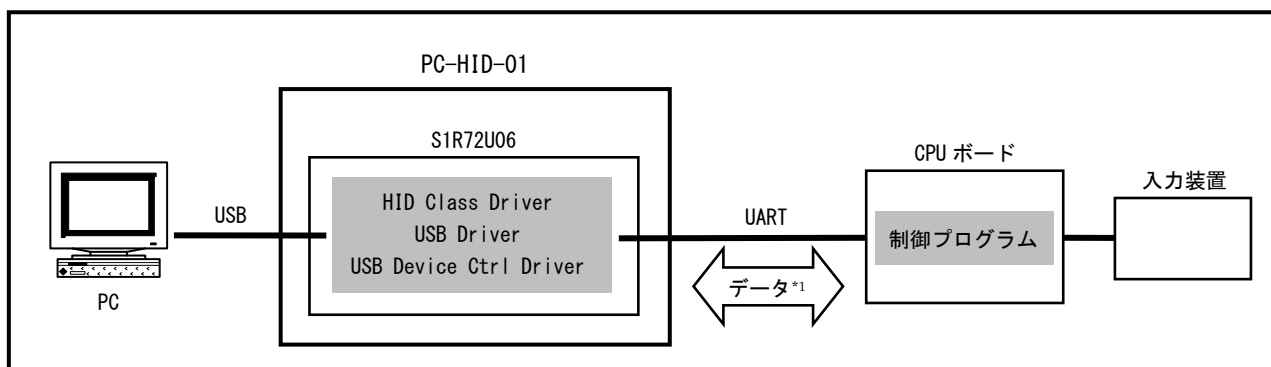


Fig 1.6-2 概念図②

Mass Storage Class (USB Host) 動作時の概念図

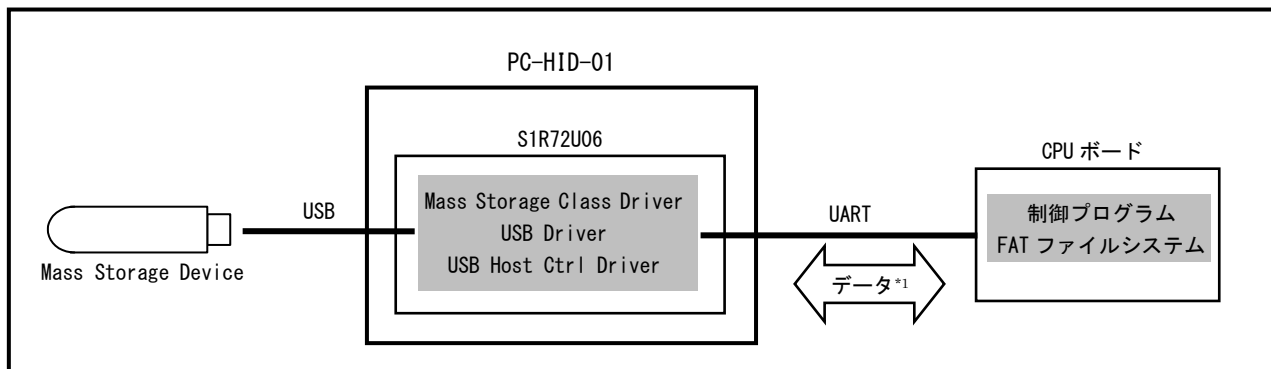


Fig 1.6-3 概念図③

*1 S1R72U06 の専用プロトコルです。

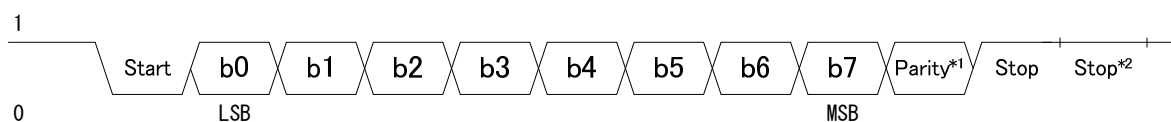
2. 機能

2.1 シリアルインタフェース

PC-HID-01 はシリアルインタフェースを備えています。

機能	仕様
通信方式	調歩同期式
ボーレート	300/600/1,200/2,400/4,800/9,600/19,230.77/38,461.54/57,692.31/ 115,384.62/230,769.23/300,000/461,538.46/600,000/1,000,000/ 1,200,000/1,500,000/2,000,000/3,000,000 bps (ソフトウェアにて設定)
データビット	8ビット (固定)
ストップビット	1ビット/2ビット (ソフトウェアにて設定)
パリティビット	なし/奇数/偶数 (ソフトウェアにて設定)
フロー制御	なし (固定)

Table 2.1-1 シリアルインタフェース仕様



- *1 パリティビットの設定はソフトウェアにて行います。パリティなしに設定した場合、本ビットは省略されます。
- *2 ストップビットの設定はソフトウェアにて行います。ストップビットを1ビットに設定した場合、本ビットは省略されます。

Fig 2.1-1 シリアルインタフェース通信方式

※ アクセス方法の詳細は S1R72U06 テクニカルマニュアルを参照してください。

2.1.1 シリアルインタフェースの構成

PC-HID-01 のシリアルインタフェースの構成とピンアサインを以下に示します。

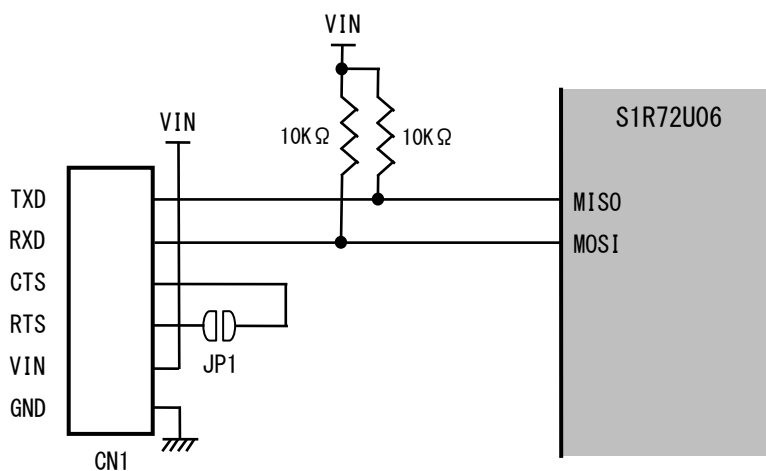


Fig 2.1-2 シリアルインタフェース回路構成

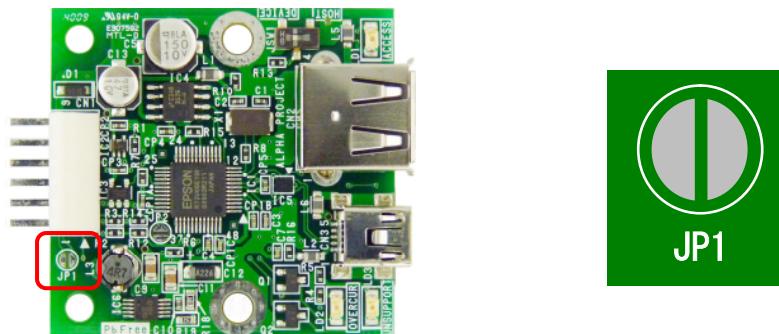
No.	信号名	入出力
1	TXD	出力
2	RXD	入力
3	CTS	入力
4	RTS	出力
5	VIN	-
6	GND	-

Table 2.1-2 シリアルインタフェースコネクタ (CN1) ピンアサイン

2.1.2 フロー制御の設定

PC-HID-01 には、フロー制御用の RTS/CTS 端子はありません。接続する機器が RTS/CTS 端子を必要とする場合には、JP1 を短絡させてください。

ただし、本処理は簡易的なもので、フロー制御を実現するものではありません。接続する機器によってはデータオーバーフロー等が発生する場合がありますので、ご注意ください。

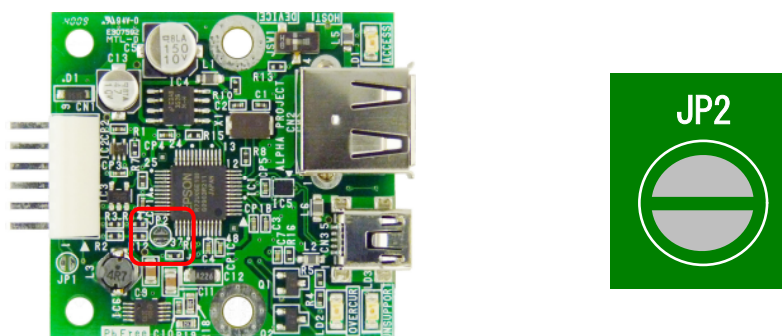


JP1	説明	備考
短絡	RTS と CTS を短絡する	
未短絡	RTS と CTS を短絡しない	出荷時設定

Fig 2.1-3 フロー制御の設定

2.1.3 初期ボーレートの設定

PC-HID-01 では、シリアルインタフェースの初期ボーレートの設定を JP2 で行います。初期ボーレートは 300bps、9600bps のいずれかに設定できます。



JP2	初期ボーレート	備考
短絡	300bps	
未短絡	9,600bps	出荷時設定

Fig 2.1-4 初期ボーレートの設定

2.1.4 その他の設定

シリアルインタフェースのパリティ、ストップビット、ボーレートの設定はソフトウェアで行います。詳細は S1R72U06 テクニカルマニュアルを参照してください。

2.2 USB インタフェース

PC-HID-01 は USB2.0 Host インタフェースと USB2.0 Device インタフェースをそれぞれ 1 チャンネル備え、どちらか 1 つを選択して使用することができます。HID Class は Host、Device 機能、Mass Storage Class は Host 機能をそれぞれ使用することができます。

Host、Device ともに FULL SPEED (12Mbps)、LOW SPEED (1.5Mbps)に対応しています。

以下に USB インタフェースの構成を示しています。

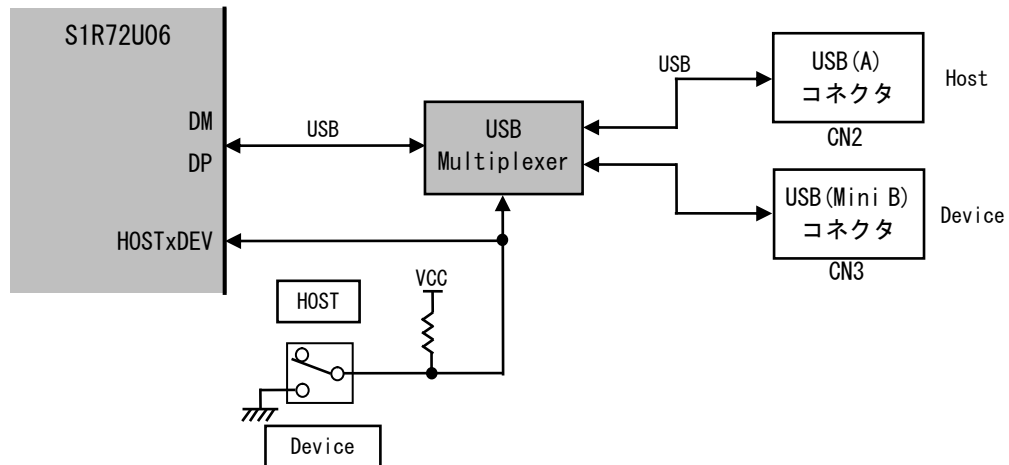
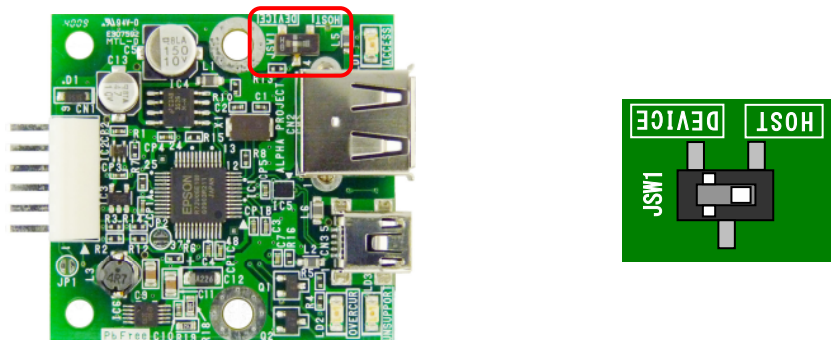


Fig 2.2-1 USB インタフェース回路構成

2.2.1 USB チャンネルの設定

PC-HID-01 では、USB Host 機能と USB Device 機能は排他となっており、JSW1 で Host/Device の切り替えをします。



JSW1	USB チャンネル	備考
HOST	USB Host	出荷時設定
DEVICE	USB Device	

Fig 2.2-2 USB チャンネルの設定

2.3 LED

PC-HID-01 には PC-HID-01 の状態を表示するための LED(緑)が 3 つ実装されています。

LED は以下の状態を示します。

LED	シルク	表示	状態
LD1	ACCESS	点灯	電源 ON
		点滅	シリアルインタフェースアクセス中*1
		消灯	電源 OFF
LD2	OVERCUR	点灯	Host VBUS 過電流検出
		消灯	Host VBUS 過電流未検出
LD3	UNSUPPORT	点灯	サポートクラス以外の USB 接続検知
		消灯	サポートクラスの USB 接続検知/USB 未接続

Table 2.3-1 LED の表示

*1 シリアルインタフェースアクセス時の点滅速度はシリアルインタフェースのボーレートに依存します。ボーレートによっては、アクセス中の点滅が高速で、目視で確認できない場合があります。

2.4 電源

PC-HID-01 の電源はシリアルインタフェースコネクタ (CN1) から供給します。

アルファボードと接続する場合は、アルファボードからシリアルインタフェースケーブルで電源が供給されます。

No.	信号名
5	VIN
6	GND

Table 2.4-1 シリアルインタフェースコネクタ (CN1) 電源ピンアサイン

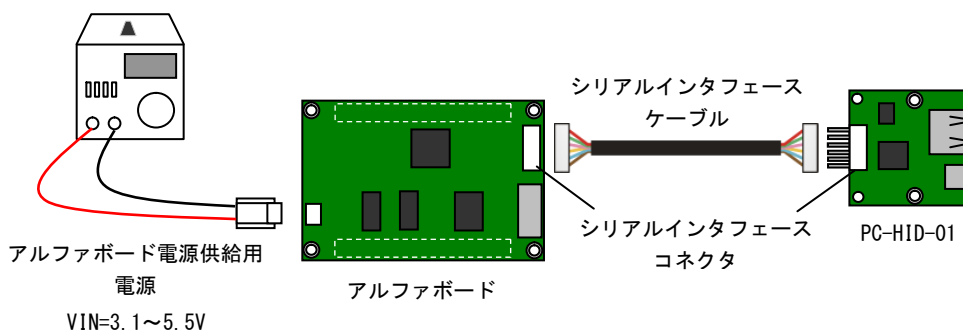


Fig 2.4-1 電源供給例

3. テクニカルデータ

3.1 外形寸法

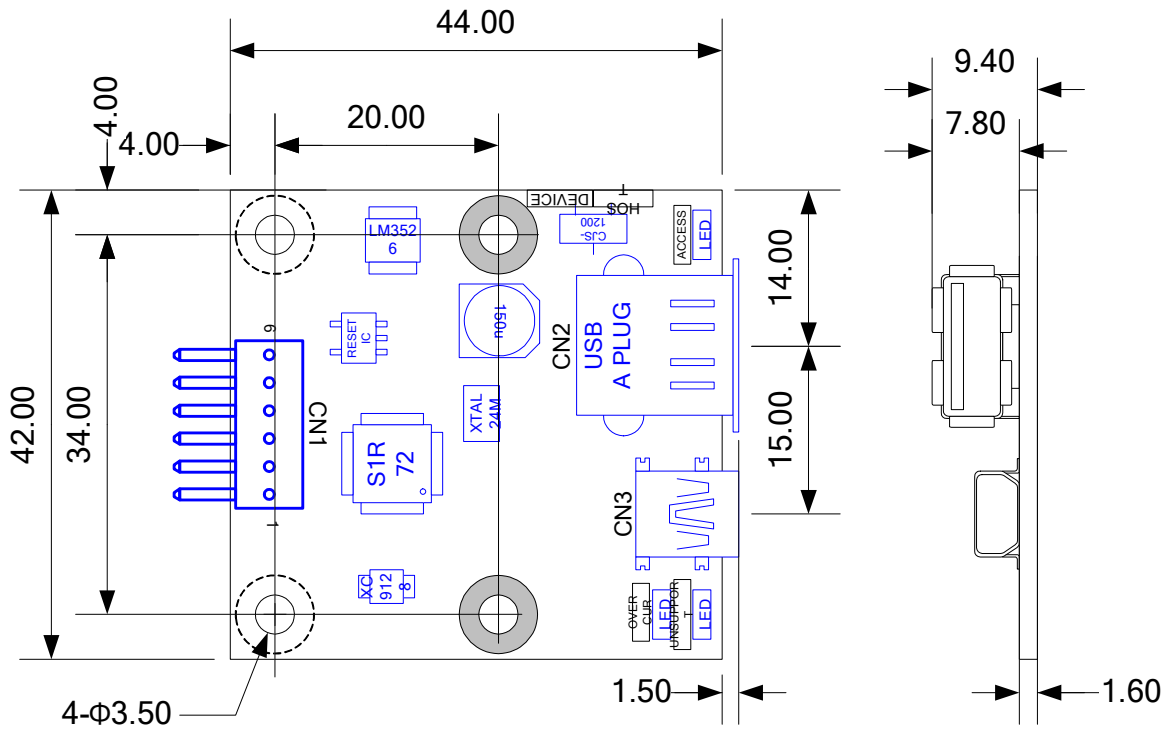


Fig 3.1-1 PC-HID-01 外形寸法図

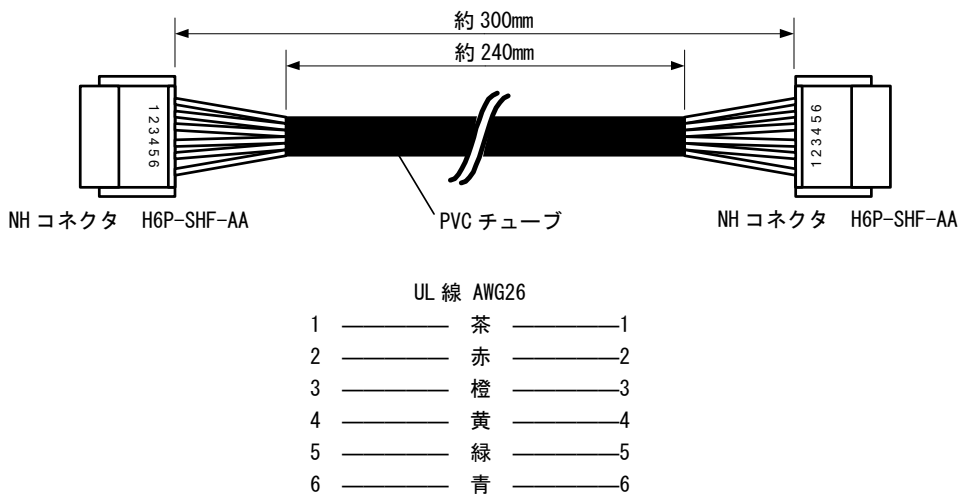


Fig 3.1-2 シリアルインタフェースケーブル外形寸法図

3.2 接続方法

3.2.1 アルファボードとの接続

以下に PC-HID-01 とアルファボードとの接続方法を示します。接続には付属のシリアルインタフェースケーブルを使用してください。

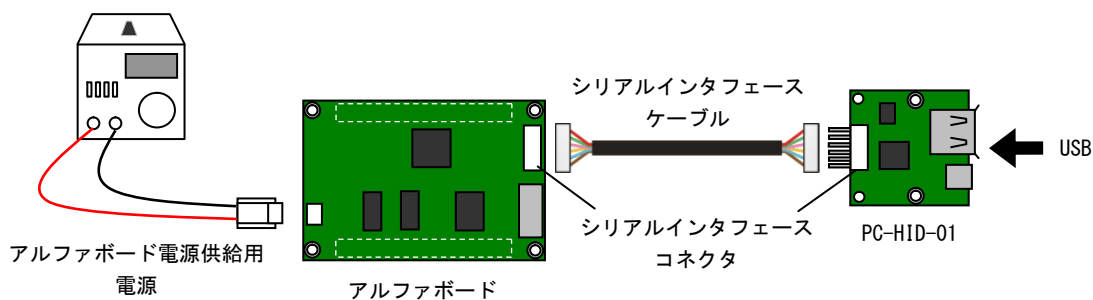
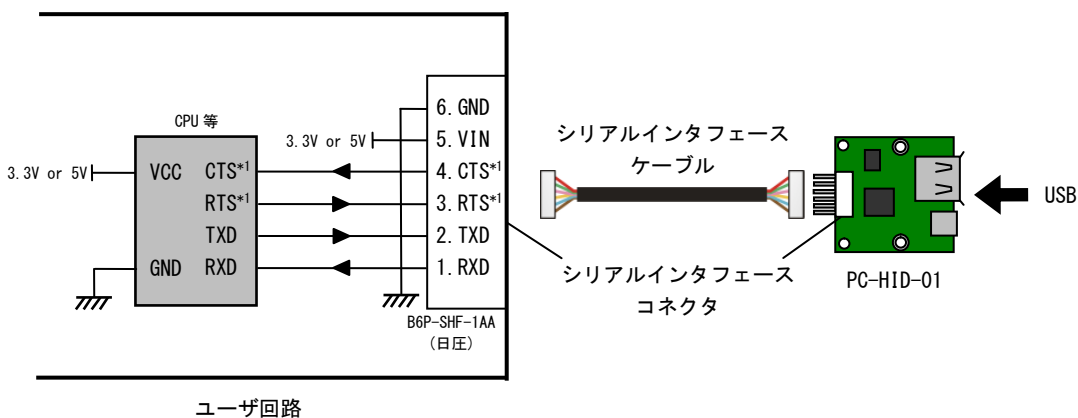


Fig 3.2-1 PC-HID-01 とアルファボードとの接続例

3.2.2 ユーザ回路との接続

以下に PC-HID-01 とユーザ回路との接続方法を示します。



*1 PC-HID-01 にはフロー制御用の RTS/CTS 端子はありません。PC-HID-01 では RTS/CTS の短絡の設定をすることができます。ユーザ回路に RTS/CTS 端子がある場合には必要に応じて RTS/CTS 端子の処理を行ってください。

3.3 DC 特性

PC-HID-01 電源電圧

項目	記号	パラメータ	Min	Max	単位
電源電圧	VIN	電源電圧	3.1	5.5	V

Table 3.3-1 電源電圧

PC-HID-01 3.3V 時電氣的仕様

項目	シンボル	パラメータ	Min	Max	単位
入力電圧	VIH	High レベル入力電圧	2.52*1	VIN + 0.3	V
	VIL	Low レベル入力電圧	-0.3	0.75	V
出力電圧	VOH	High レベル出力電圧	VIN - 0.4		V
	VOL	Low レベル出力電圧		0.4	V

Table 3.3-2 3.3V 時電氣的仕様

PC-HID-01 5.0V 時電氣的仕様

項目	シンボル	パラメータ	Min	Max	単位
入力電圧	VIH	High レベル入力電圧	4.0*2	VIN + 0.3	V
	VIL	Low レベル入力電圧	-0.3	0.8	V
出力電圧	VOH	High レベル出力電圧	VIN - 0.4		V
	VOL	Low レベル出力電圧		0.4	V

Table 3.3-3 5.0V 時電氣的仕様

- *1 PC-HID-01 を 3.3V で動作させた場合、High レベル入力電圧を認識するには 2.52V 以上の入力電圧が必要です。PC-HID-01 を接続する回路の出力電圧にご注意ください。
- *2 PC-HID-01 を 5.0V で動作させた場合、High レベル入力電圧を認識するには 4.0V 以上の入力電圧が必要です。PC-HID-01 を接続する回路の出力電圧にご注意ください。

4. 回路図

4.1 回路図

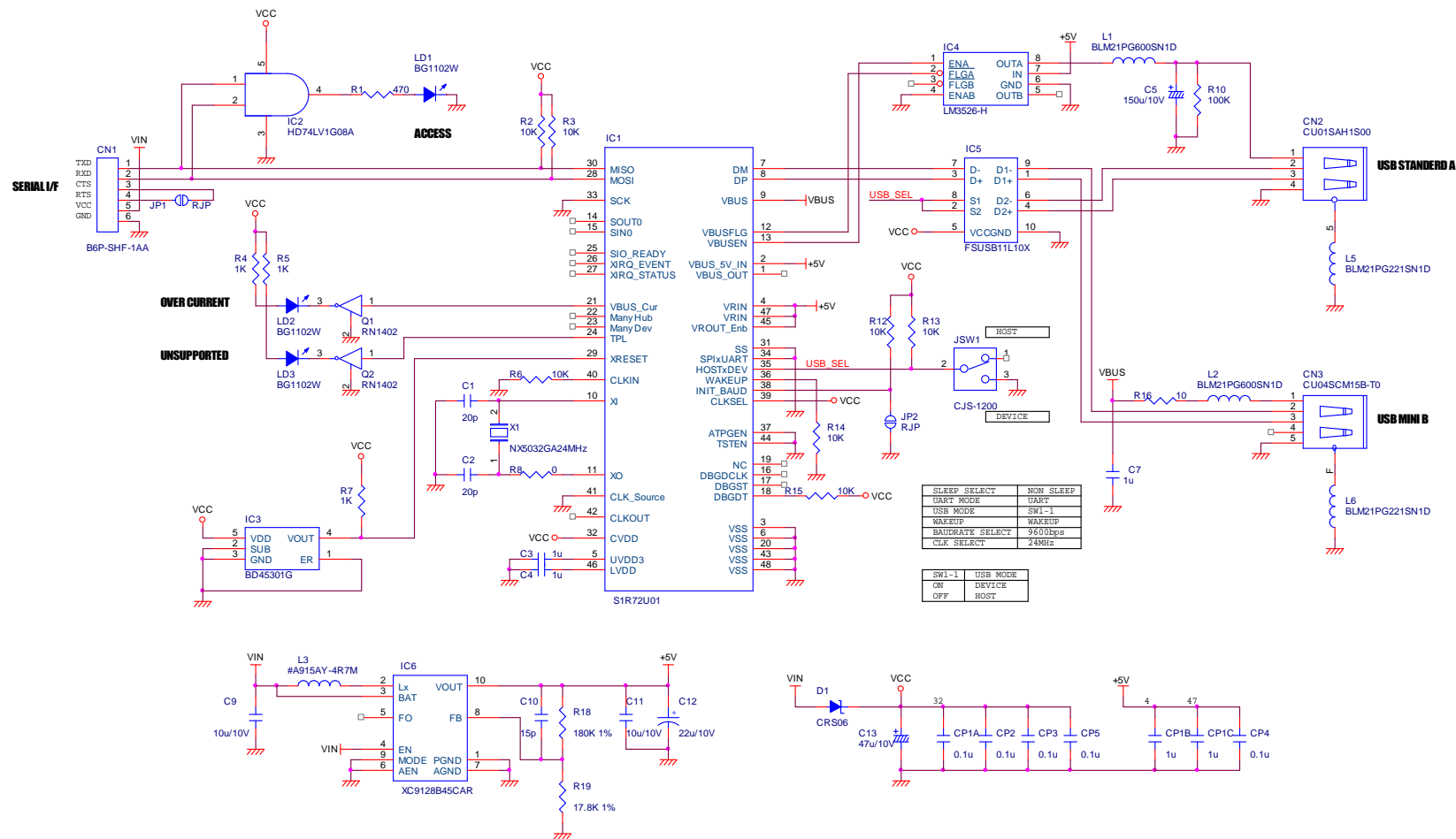


Fig 4.1-1 PC-HID-01 回路図

ALPHA PROJECT Co.,LTD		
Title	PC-HID-01	
Size	Document Number	Rev
A3	CD-PCHID01-0010-001	1.0
Date:	Friday, September 11, 2009	Sheet 1 of 1

5. 製品サポートのご案内

●ユーザ登録

ユーザ登録は弊社ホームページにて受け付けております。ユーザ登録をしていただきますと、バージョンアップや最新の情報等をE-mailでご案内させていただきますので、是非ご利用ください。

弊社ホームページアドレス <http://www.apnet.co.jp>

●ハードウェアのサポート

万が一、製作上の不具合や回路の機能的な問題を発見された場合には、お手数ですが弊社サポートまでご連絡ください。以下の内容に該当するお問い合わせにつきましては受け付けておりませんのであらかじめご了承ください。

- 本製品の回路動作及びCPUおよび周辺デバイスの使用方法に関するご質問
- ユーザ回路の設計方法やその動作についてのご質問
- 関連ツールの操作指導
- その他、製品の仕様範囲外の質問やお客様の技術によって解決されるべき問題

●ソフトウェアのサポート

ソフトウェアに関する技術的な質問は、受け付けておりませんのでご了承ください。

サポートをご希望されるお客様には、個別に有償にて承りますので弊社営業までご相談ください。

●バージョンアップ

本製品に付属するソフトウェアは、不定期で更新されます。それらは全て弊社ホームページよりダウンロードできます。CD-ROMなどの物理媒体での提供をご希望される場合には、実費にて承りますので弊社営業までご連絡ください。

●修理の依頼

修理をご依頼いただく場合には、お名前、製品名、シリアル番号、詳しい故障状況を弊社製品サポートへご連絡ください。弊社にて故障状況を確認のうえ、修理の可否、修理費用等をご連絡いたします。ただし、過電圧印加や高熱等により製品全体がダメージを受けていると判断される場合には、修理をお断りする場合もございますのでご了承ください。

なお、弊社までの送料はお客様ご負担となります。

修理・故障に関するお問い合わせ

E-MAIL repair@apnet.co.jp

●製品サポートの方法

製品サポートについては、FAX もしくは E-MAIL でのみ受け付けております。お電話でのお問い合わせは受け付けておりませんのでご了承ください。なお、お問い合わせの際には、製品名、使用環境、使用方法等、問題点を詳細に記載してください。

製品サポート窓口

■ F A X	0 5 3 - 4 0 1 - 0 0 3 5
■ E - M A I L	query@apnet.co.jp

6. エンジニアリングサービスのご案内

弊社製品をベースとしたカスタム品やシステム開発を承っております。
お客様の仕様に合わせて、設計から OEM 供給まで一貫したサービスを提供いたします。
詳しくは、弊社営業窓口までお問い合わせください。

営業案内窓口

TEL	053-401-0033 (代表)
FAX	053-401-0035
E-MAIL	sales@apnet.co.jp

改定履歴

版数	日付	改定内容
1 版	2009/11/10	新規作成

参考文献

「S1R72U06 データシート」	セイコーエプソン
「S1R72U06 UART インタフェースマニュアル」	セイコーエプソン
「S1R72U06 テクニカルマニュアル」	セイコーエプソン
その他 各社データシート	

本文書について

- ・本文書の著作権は(株)アルファプロジェクトが保有します。
- ・本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。
- ・本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
- ・本文書の内容については、万全を期して作成いたしました。万一不審な点、誤りなどお気づきの点がありましたら弊社までご連絡下さい。
- ・本文書の内容に基づき、アプリケーションを運用した結果、万一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承下さい。