

USB - シリアル変換ユニット

アルファボ - ドシリ - ズ

---

---

**PC - USB - 01**

---

---

**取扱説明書**

初版 2001.12.01

ALPHA PROJECT Co., LTD

# PC - USB - 01 取扱説明書

この度は、アルファボードシリーズ「PC - USB - 01」をお買いあげ頂きまして誠に有り難うございます。  
本製品は、アルファボードシリーズのシリアルI / Fコネクタに接続して使用するUSB - シリアル変換ユニットです。  
付属のシリアルI / FケーブルでCPUボードに接続するだけで、CPUボードとPC間でUSBによる通信が可能になります。

本ボードをお役立て頂くために、本マニュアルを十分お読み下さいますようお願いいたします。

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。

まずはじめに梱包内容をご確認下さい。

## 梱包内容

・ PC - USB - 01 ボード	× 1
・ シリアルI / Fケーブル	× 1
・ デバイスドライバ / マニュアル ディスク	× 1
・ ジャンパーソケット	× 3
(内2個はボード実装済み)	

万一上記内容物に不足がございましたら、お手数ですが弊社までご連絡くださいますようお願い申し上げます。

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。

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。)

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。

## お問い合わせ先

株式会社 アルファプロジェクト

〒433-8122

静岡県浜松市上島4-4-24

FAX (053) 464-3737

E-mail [query@apnet.co.jp](mailto:query@apnet.co.jp)

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

---

---

# 目次

<b>1 . 製品概要</b>	<b>1</b>
1 . 1 概要	1
1 . 2 特長	1
1 . 3 動作環境	2
<b>2 . 使用方法</b>	<b>3</b>
2 . 1 設定	3
2 . 1 . 1 ジャンパースイッチの設定	3
( 1 ) RTS ・ CTS の設定	
( 2 ) USB バスパワーの設定	
2 . 2 シリアル I / F の接続	5
2 . 2 . 1 シリアル I / F コネクタのピン配置	5
2 . 2 . 2 シリアル I / F の接続方法	5
( 1 ) シリアル I / F コネクタを搭載したアルファボードとの接続	
( 2 ) シリアル I / F コネクタのないアルファボードまたはユーザー回路との接続	
2 . 3 USB の接続	7
2 . 4 接続例	8
2 . 4 . 1 ホストと CPU ボードを 1 対 1 で接続する場合	8
2 . 4 . 2 USB HUB を使用して複数接続する場合	8
2 . 4 . 3 使用できない接続例	9
2 . 5 デバイスドライバのインストール	10
2 . 5 . 1 インストールに必要なもの	10
2 . 5 . 2 デバイスドライバのインストール手順	11
( 1 ) USB デバイスドライバのインストール	
( 2 ) 仮想 COM ポートドライバのインストール	
( 3 ) ポートの確認	
2 . 6 デバイスドライバのアンインストール	15

---

---

---

---

<b>3 . ハードウェア仕様</b>	<b>1 6</b>
---------------------	------------

3 . 1	ボード仕様	1 6
3 . 1 . 1	本体仕様	1 6
3 . 1 . 2	付属シリアル I / F ケーブル適応 C P U ボード	1 6
3 . 1 . 3	電氣的仕様	1 7
3 . 2	シリアル I / F ケーブル仕様	1 7
3 . 3	外形寸法図	1 8

<b>4 . 製品のカスタマイズについて</b>	<b>1 9</b>
--------------------------	------------

4 . 1	U S B 設定値の変更	1 9
4 . 1 . 1	V I D ・ P I D の変更	1 9
4 . 1 . 2	U S B バスパワーの変更	1 9
4 . 2	W i n d o w s 以外の O S での使用について	1 9

<b>5 . 製品サポートと使用上の注意</b>	<b>2 0</b>
--------------------------	------------

5 . 1	トラブルシューティング	2 0
5 . 2	製品サポートのご案内	2 1
5 . 2 . 1	弊社ホームページのご利用について	2 1
5 . 2 . 2	製品サポートの方法	2 1
5 . 2 . 3	製品のサポート範囲	2 1
5 . 3	使用上の注意	2 2

---

---

# 1 . 製品概要

## 1 . 1 概要

「PC - USB - 01」は、マイコンのシリアルポートをUSBポートに変換するアダプタです。  
 弊社アルファボードシリーズに接続される場合は、CPUボードのシリアルコネクタと接続するだけでご利用いただけます。  
 また、アルファボード以外のCPUボードともCPUのシリアルポートを利用して接続が可能です。

## 1 . 2 特長

### 1) ファームウェア処理が不要

シリアル - USBの変換は全て専用ICによって処理されますので、ファームウェアに特別な処理は必要ありません。

### 2) 仮想COMポートドライバ

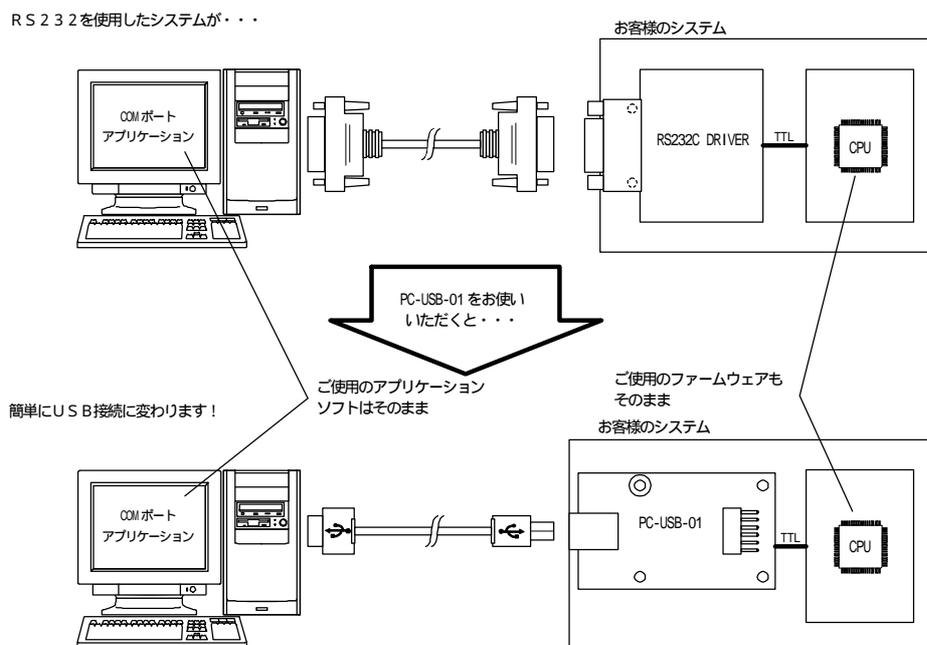
パソコン側は仮想COMポートドライバによってCOMポートとして認識されますので、既存のCOMポートアプリケーションがそのまま動作します。

### 3) PC - RS - 03と置き換え可能

弊社RS232Cレベル変換ユニット「PC - RS - 03」と基板サイズやシリアルコネクタピン配列が同じなので、容易に置き換えが可能です。

### 3) 3.3V / 5Vに対応

電源電圧は2.7V ~ 5.5Vに対応しているため、3.3V系システムと5V系システムのいずれの場合でも使用できます。  
 (USBからのバスパワー供給電圧は除く)



### 1 . 3 動作環境

ご使用前に、動作環境をご確認下さい。

OS : Windows98,ME,2000,XP  
パソコン : デバイスドライバ対応OSが動作するAT互換機

本製品は、ご使用のPC・周辺機器・ソフトなどの相性により、正常に動作しない場合があります。

本体仕様の詳細につきましては『3 . ハードウェア仕様』をご参照下さい。

## 2. 使用方法

### 重要!

本製品をパソコンや回路と接続する前に、ご使用の環境に合わせた設定が必要です。  
 誤った設定で接続されますと、本体ばかりでなくパソコンや回路の破損につながりますので、本項をご熟読の上十分にご注意して設定を行ってください。

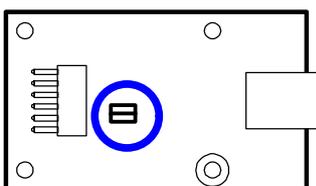
### 2.1 設定

#### 2.1.1 ジャンパーの設定

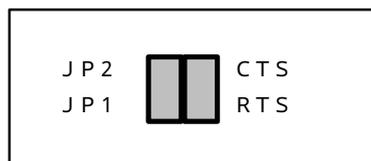
PC - USB - 01は、お客様の使用方法に応じて、ジャンパーで設定の変更が行えます。  
 設定を変更する際には必ず電源を落としてからおこなってください。

##### (1) RTS・CTSの設定

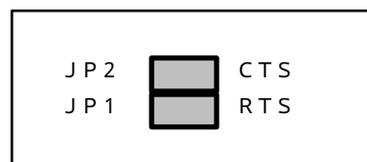
JP1・JP2によって、RTS・CTSの接続を設定します。  
 JP1・JP2は必ず下記のどちらかに設定し、OPEN (ジャンパーを外した状態)にはしないで下さい。



<CTS・RTS制御を行わない> (出荷時設定)



<CTS・RTS制御を行う場合>



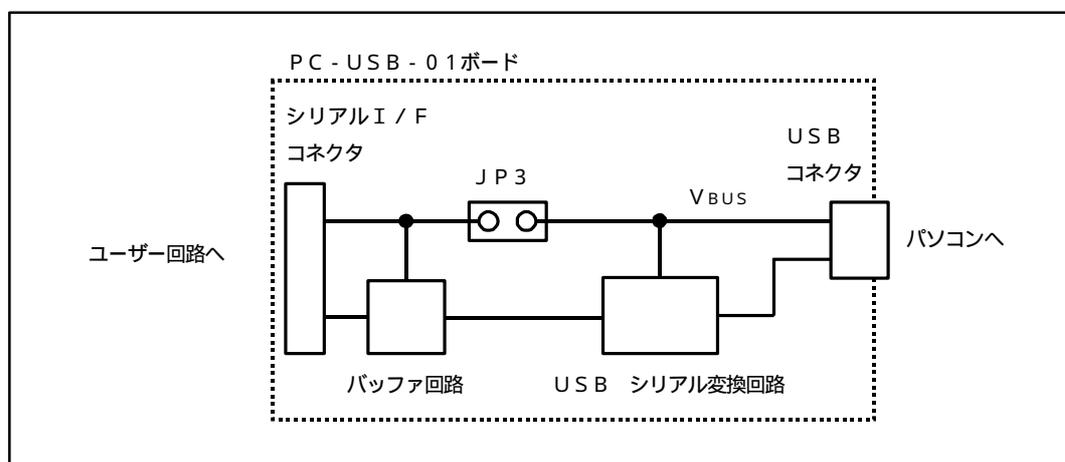
(2) USBバスパワーの設定

ユーザー回路にUSBバスパワー（VBUS）を供給する場合はJP3を短絡します。

供給可能な電源は4.4V～5.5Vで、100mA以内です。（PC-USB-01で最大50mA消費しますので、ユーザー回路の消費電流は50mA以内としてください）

弊社アルファボードシリーズと接続される場合には、必ずOPENにしてご使用下さい。

JP3	短絡	: CN2の5ピンにUSBのVBUS（5V）を出力する。
	OPEN	: CN2の5ピンにUSBのVBUS（5V）を出力しない。（出荷時設定）



JP3をOPENにした場合、シリアルI/Fコネクタから内部バッファ回路への電源供給（2.7～5.5V）が必要になります。後述の『2.2.2 シリアルI/Fの接続方法』をご覧ください。

JP3を短絡した場合、シリアルI/Fコネクタから電源を供給するとVBUSとショートしてユーザー回路やパソコンを破損する恐れがありますので、絶対にシリアルI/Fコネクタから電源を供給しないで下さい。

## 2.2 シリアルI / Fの接続

### 2.2.1 シリアルI / Fコネクタのピン配置

PC-USB-01は、以下のシリアル入出力を備えております。

<シリアルI / Fコネクタ>

Pin 番号	端子名	入出力
1	TXD	出力
2	RXD	入力
3	CTS	入力
4	RTS	出力
5	VCC	
6	GND	

入出力はPC-USB-01 から見ての場合です。

使用コネクタ 日圧：NHコネクタ・ベース付きポスト  
BS6P-SHF-1AA

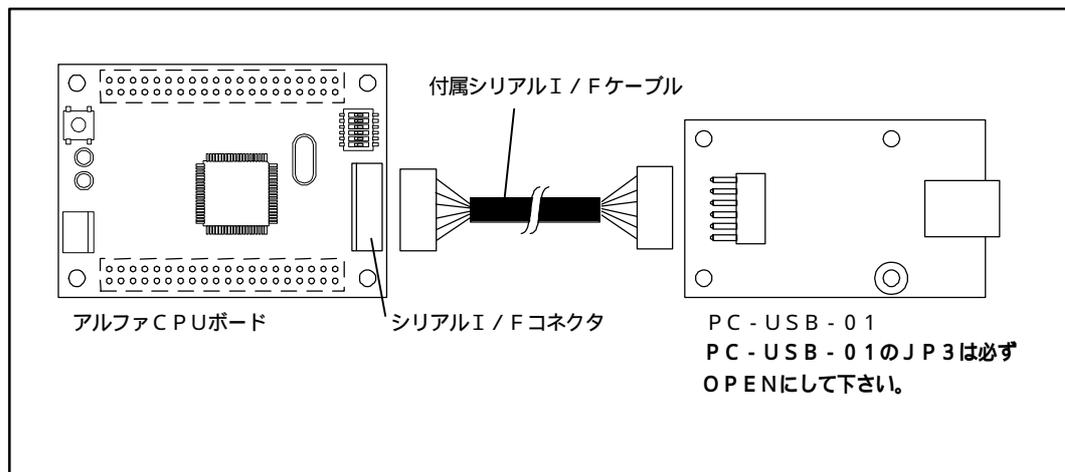
適合ハウジング 日圧：H6P-SHF-AA

適合コンタクト 日圧：SHF-001T-0.8BS

### 2.2.2 シリアルI / Fの接続方法

#### (1) シリアルI / Fコネクタを搭載したアルファボードとの接続

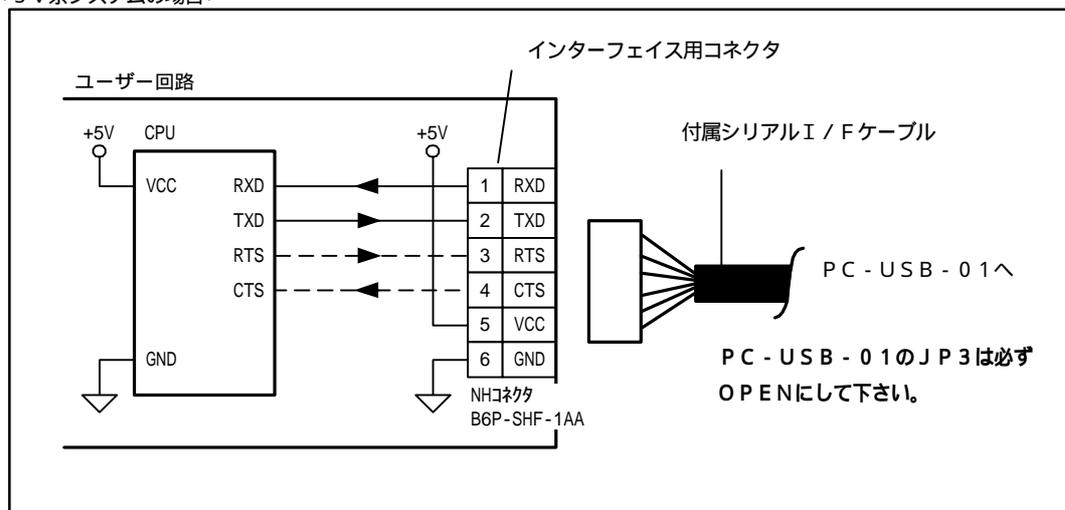
PC-USB-01を、弊社アルファボードとの接続方法を示します。  
接続には付属のケーブルをご使用いただけます。



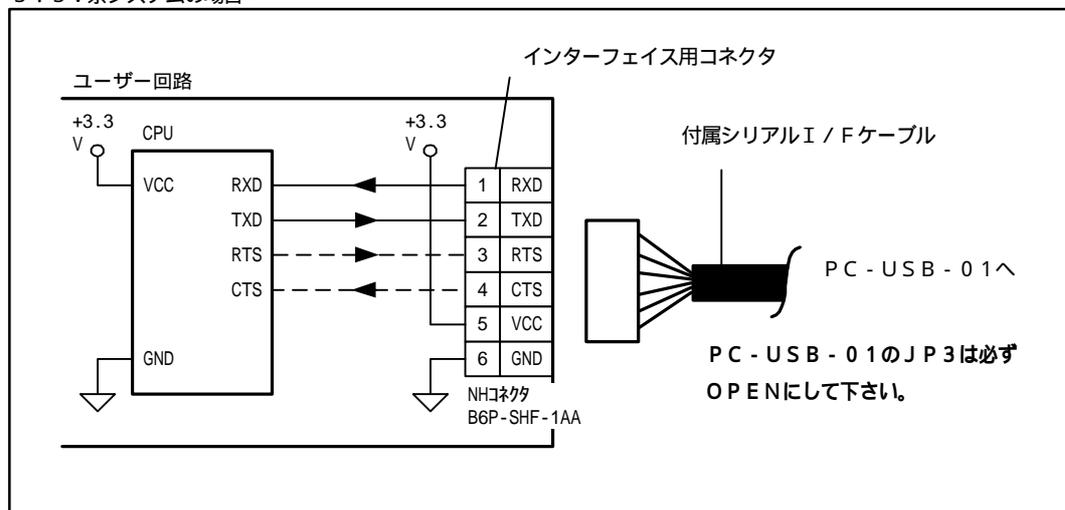
(2) シリアルI/Fコネクタのないアルファボードまたはユーザ-回路との接続

シリアルI/Fコネクタを搭載していないアルファボード又はユーザ-回路でも、インターフェイス用のコネクタを設けることによりCPUのシリアルポートに接続することができます。

< 5V系システムの場合 >



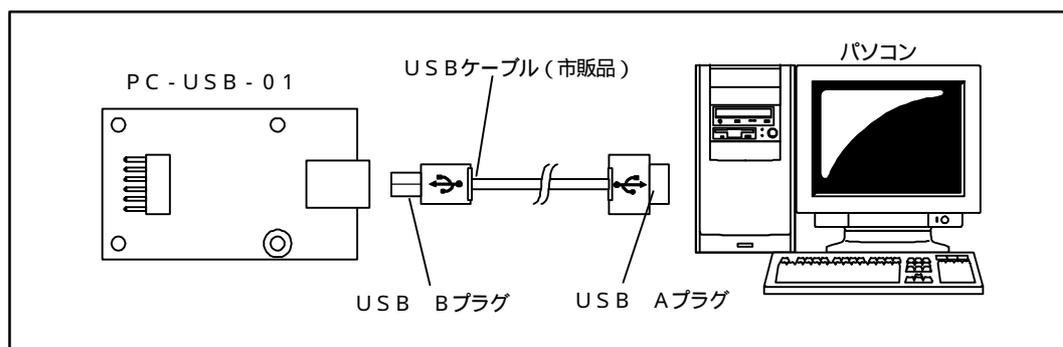
< 3.3V系システムの場合 >



### 2.3 USBの接続

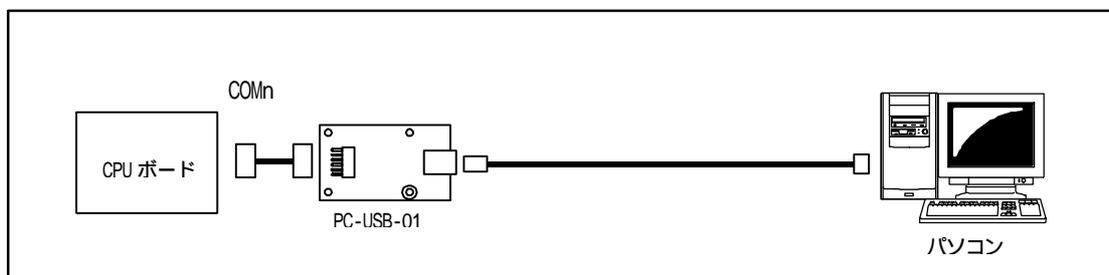
本製品をパソコンと接続する前に、必ず『2.1 設定』をご覧になってPC - USB - 01の設定を行ってください。また、プラグ・アンド・プレイ機能により、パソコンと接続した時点でドライバのインストールが開始される場合がありますので、接続の前に『2.5 デバイスドライバのインストール』をご一読下さい。

PC - USB - 01とパソコンの接続方法を示します。接続には市販のUSBケーブルをご用意いただく必要があります。



## 2.4 接続例

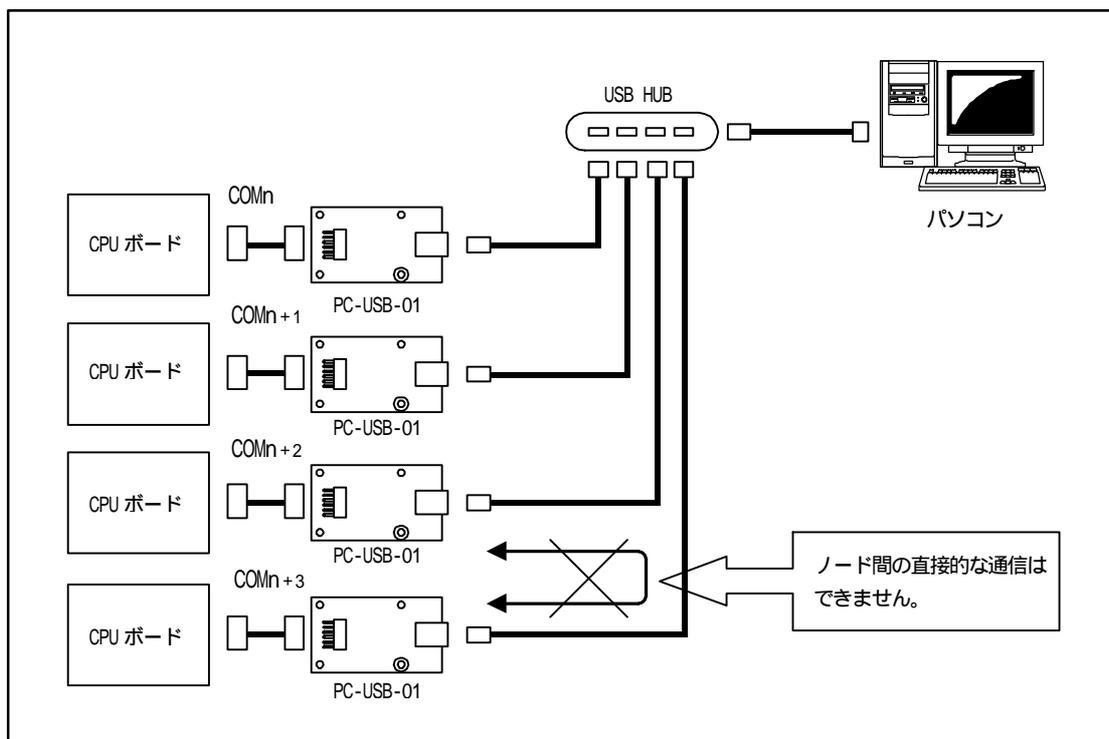
### 2.4.1 ホストとCPUボードを1対1で接続する場合



### 2.4.2 USB HUBを使用して複数接続する場合

市販のUSB HUBを使用して、PC-USB-01を複数接続してご使用できます。この場合、1台づつに仮想COMポートが割り当てられ、別々のCOMポートとして認識されます。

PC-USB-01にはホストコントローラ機能はありません。ノード間の直接的な通信をすることはできませんのでご注意ください。

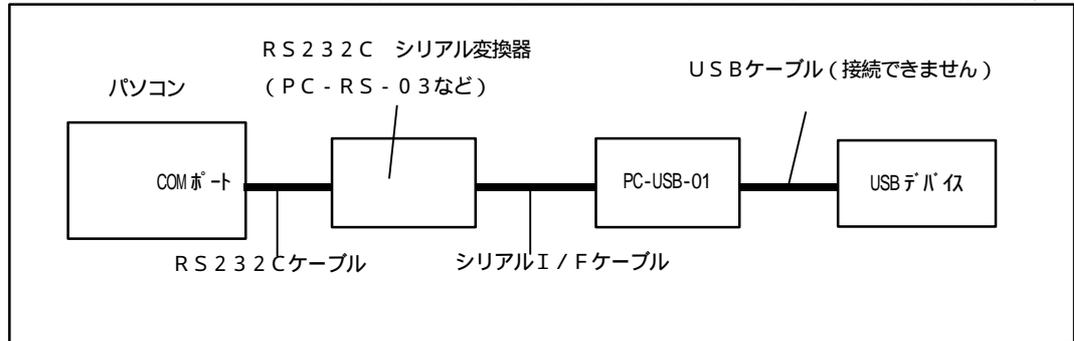


2.4.3 使用できない接続例

本製品にはホストコントローラ機能はありません。以下のような接続形態での使用はできませんので、ご注意ください。

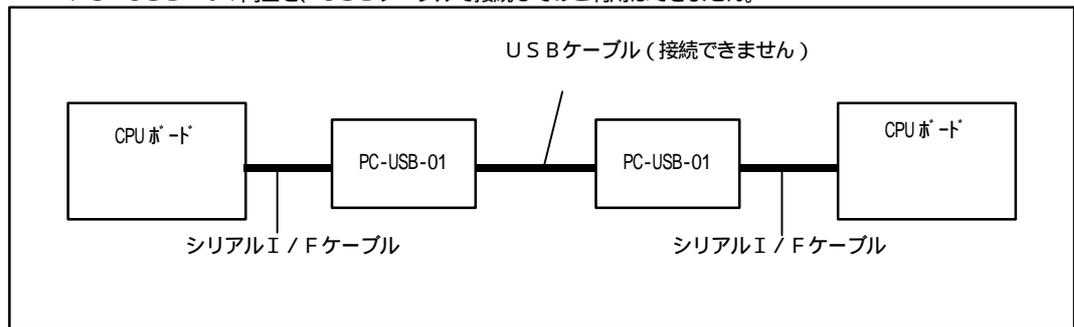
<例1>

USBポートのないパソコンなどで、COMポートを利用してUSB周辺デバイスを使用することはできません。



<例2>

PC-USB-01同士を、USBケーブルで接続してのご利用はできません。



## 2.5 デバイスドライバのインストール

デバイスドライバのインストールを始める前に、PC - USB - 01 の設定を行う必要があります。必ず『2.1 設定』をお読みになって、正しく設定を行ってください。

本製品を初めて接続するパソコンには、デバイスドライバをインストールする必要があります。一度デバイスドライバのインストール作業を行ったパソコンでは、この作業は不要になります。

付属のフロッピーディスクに納められているデバイスドライバは、弊社で動作確認済みのドライバです。製品出荷後に更新された最新のドライバはFTDI社のホームページからダウンロードできます。

### 2.5.1 インストールに必要なもの

- ・パソコン（ドライバが対応しているOSがインストールされ、正常に動作している物）
- ・PC - USB - 01
- ・アルファボード（ユーザー回路）
- ・シリアルI / Fケーブル（付属品）
- ・デバイスドライバ/マニュアル ディスク（付属品）
- ・USBケーブル（市販品）

2.5.2 デバイスドライバのインストール手順

(1) USBデバイスドライバのインストール

USBデバイスドライバのインストール手順を示します。(画面はWindows 98のものです。)  
 PC - USB - 01は、すでにアルファボードまたはユーザー回路と接続されているものとします。

<インストールの開始>

- 1) 本体とPCをUSBケーブルで接続し、アルファボード(ユーザー回路)の電源を投入します。
- 2) PCが本体を検出し、USB HS SERIAL CONVERTER ドライバのインストールを開始します。



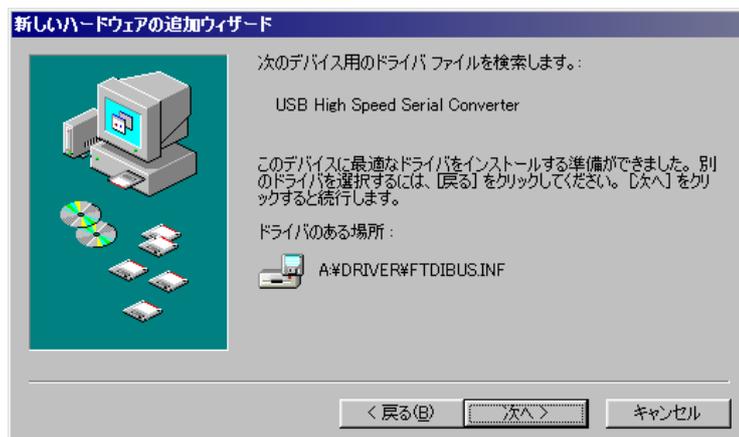
- 3) 検索方法で、“使用中のデバイスに最適なドライバを検索する”を選択して下さい。



4) PCがドライバの検出先を要求してきた場合は、フロッピーディスク内の [Driver] ディレクトリを指定してください。



5) [次へ] を選択すると、USB High Speed Serial Converter デバイス・ドライバのインストールを開始します。



6) ドライバディスクを要求する画面が表示された場合は、もう一度フロッピーディスク内の [Driver] ディレクトリを指定してください。

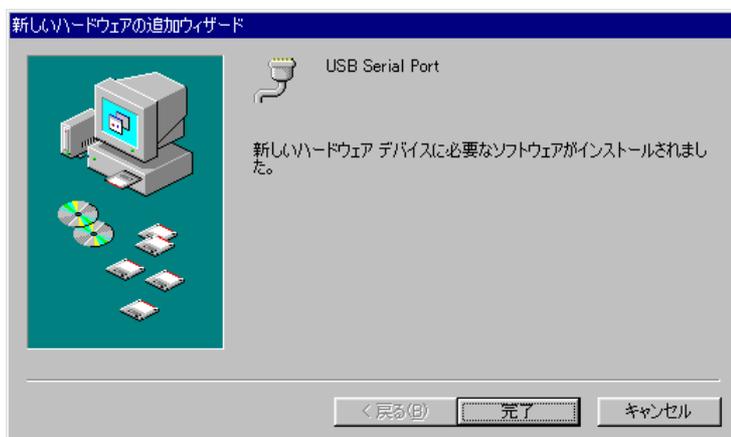


7) ファイルのコピーを行い、インストールが完了します。



## (2) 仮想COMポートドライバのインストール

- 1) USBデバイスドライバのインストールが終了すると、PCは続いて不明なデバイスを検出し、自動的に仮想COMポートのドライバをインストールします。



以上で、インストールは終了です。

## (3) ポートの確認

PC-USB-01 が COM ポートの何チャンネルに割り当てられるかは、お客様の PC 環境によって異なりますので、インストール終了後にデバイスのプロパティでご確認下さい。

[コントロールパネル] - [システム] - [デバイスマネージャ] - [ポート(COM / LPT)] の項に

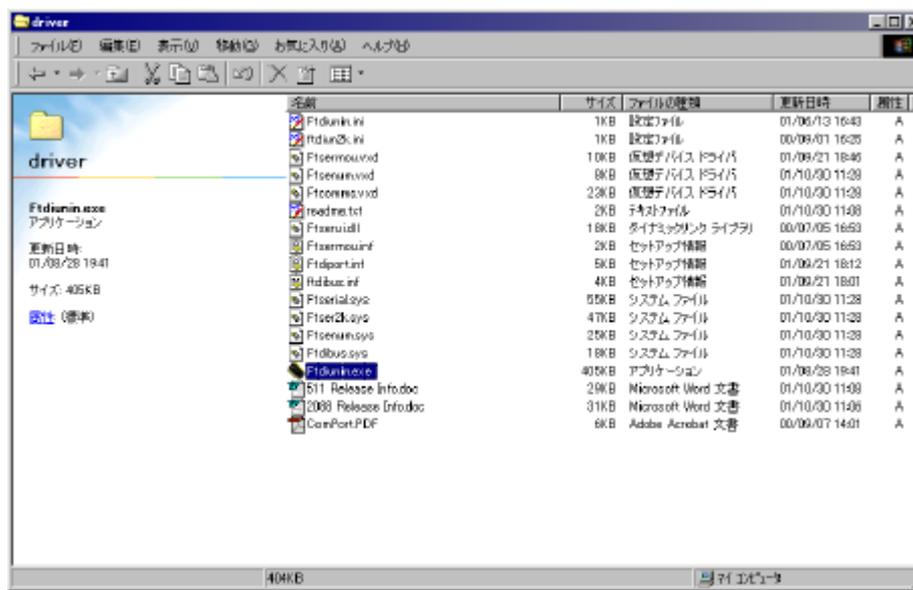
[USB Serial Port (COM n)] の形で表示されます。(下の画面では COM 3 に割り当てられています。)



## 2.6 デバイスドライバのアンインストール

ドライバディスク内には、ドライバのアンインストールプログラムが付属しています。  
このプログラムを使用して、デバイスドライバをアンインストールする手順を示します。  
(画面はWindows 98のものです。)

- 1) ドライバのディレクトリ内のFtdiunin.exe を起動します。



- 2) 画面の指示に従い、PC - USB - 01 が接続されている場合には外します。



- 3) [Continue] を選択すると、アンインストールを実行します。



- 4) [finish] で完了です。

## 3. ハードウェア仕様

### 3.1 ボード仕様

#### 3.1.1 本体仕様

USBドライバ	FT8U232AM (FTDI)
最大通信速度	921.6 Kbps
外部接続コネクタ	USB側 : USB Bコネクタ シリアル側 : 6PINコネクタ 日圧 NHコネクタ
動作電圧1 (VCC)	2.7V ~ 5.5V
自己消費電流1 (VCC)	最大 5mA
動作電圧2 (V <sub>BUS</sub> )	USBバスパワー 4.4V ~ 5.5V
自己消費電流2 (V <sub>BUS</sub> )	最大 50mA
使用環境条件	0 ~ 70 20 ~ 80%RH 結露なし
寸法	38mm × 64mm (突起物を除く) 『3.3 外形寸法図』をご参照下さい。
動作環境	デバイスドライバ対応OSが動作するAT互換機 OS: Windows 98, ME, 2000, XP

本製品は、ご使用のPC・周辺機器・ソフトなどの相性により、正常に動作しない場合があります。

FTDI社からは、Windows用の他にLinux及びMacOSのドライバが提供されていますが、弊社ではこれらのOSでの動作確認及びサポートは致しておりません。

FTDI社: <http://www.ftdichip.com>

#### 3.1.2 付属シリアルI/Fケーブル適応CPUボード

本製品は、シリアルI/Fコネクタを搭載するアルファボードでは付属のシリアルI/Fケーブルで簡単に接続してご利用いただけます。

また、お客様の回路のシリアルポートとの接続も可能です。詳細は『2.2 シリアルI/Fの接続』をご覧ください。

<シリアルI/Fコネクタを搭載したアルファボード>

SH-4ボード	AP-SH4-0A (SH7750)
SH-3ボード	AP-SH3-0A (SH7709)
	AP-SH3-1A (SH7709A)
	AP-SH3D-0A (SH7729)
SH-2ボード	AP-SH2-0A (SH7043)
	AP-SH2F-2A (SH7044F)
	AP-SH2F-4A (SH7046F)
SH-1ボード	AP-SH-0A (SH7032)

3 . 1 . 3 電氣的仕様

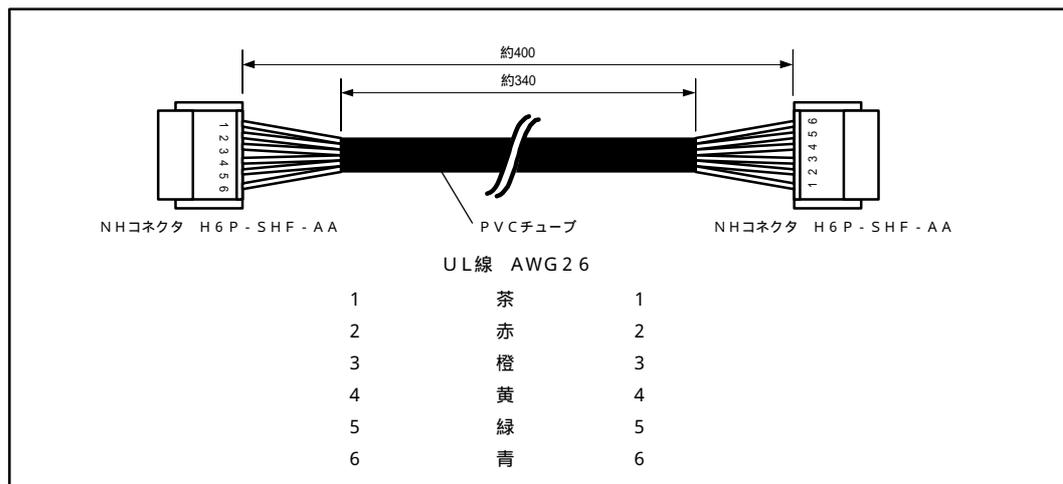
<電源>

項目	記号	Ta = 0 ~ 70			単位	備考
		min .	typ .	max .		
電源電圧 1 (VCC)	VCC	2 . 7		5 . 5	V	
消費電流 1 (VCC)	Icc1			5 . 0	mA	
電源電圧 2 (VBUS)	VBUS	4 . 4		5 . 5	V	
消費電流 2 (VBUS)	Icc2			50	mA	
Vbus供給 可能電流	IOUT			100	mA	PC-USB-01の自己消費電流含む

<シリアルI / F部>

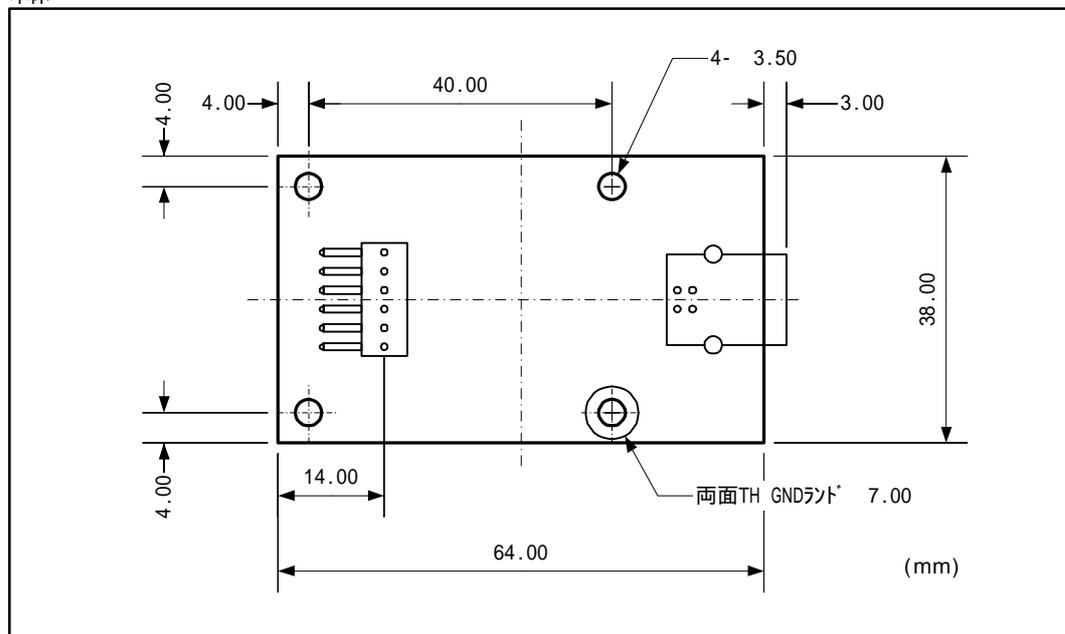
項目	記号	Vcc (V)	Ta = 0 ~ 70			単位	測定条件	
			min .	typ .	max .			
入力電圧	VIL	VBUS			Vcc x 0 . 3	V		
		2 . 7 ~ 3 . 6			0 . 8			
		4 . 5 ~ 5 . 5			Vcc x 0 . 3			
	VIH	VBUS	Vcc x 0 . 7					
		2 . 7 ~ 3 . 6	2 . 0					
		4 . 5 ~ 5 . 5	Vcc x 0 . 7					
出力電圧	VOL	2 . 7 ~ 5 . 5			0 . 2	IOL = 100 μA		
	VOH	2 . 7 ~ 5 . 5	Vcc - 0 . 2			IOL = -100 μA		

3 . 2 シリアルI / Fケーブル仕様

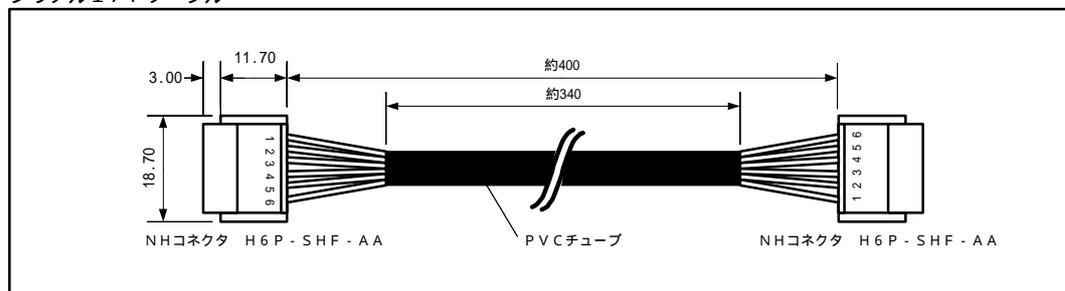


3.3 外形寸法図

<本体>



<シリアルI/Fケーブル>



## 4 . 製品のカスタマイズについて

製品のカスタマイズには、USB規格の知識が必要です。お客様の責任のもとで慎重に行ってください。カスタマイズによって生じた動作不良等につきましては保証致しかねますので、ご了承願います。また、カスタマイズについてのご質問は受けかねますのでご遠慮ください。

### 4 . 1 USB設定値の変更

#### 4 . 1 . 1 VID・PIDの変更

本製品は、デフォルトでFTDI社の提供するVID・PIDを使用しておりますが、お客様がVIDを取得している場合には、お客様のVID・PIDに変更することができます。

VID・PIDはボード上のEEPROMに記憶されております。この内容はFTDI社のEEPROM書き換えツール“Ftd2xxst.exe”を使用して、容易に変更が可能です。

Ftd2xxst.exeはFTDI社のホームページからダウンロードできます。

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

ツールの詳細につきましては、FTDI社のホームページをご覧ください。

#### 4 . 1 . 2 USBバスパワーの変更

PC - USB - 01は、デフォルトで100mAのバスパワー供給を受けることが可能ですが、前述のEEPROM書き換えツール“Ftd2xxst.exe”を使用すれば、最大500mAまで設定を変更することができます。

### 4 . 2 Windows以外のOSでの使用について

FTDI社のホームページからは、Windows用の他にLinux及びMacOSのドライバがダウンロードできますが、弊社ではこれらのOSでの動作確認およびサポートは致しておりません。

これらのドライバでのご使用につきましては、お客様の責任の基で行っていただきますよう、お願い申し上げます。

## 5 . 製品サポートと使用上の注意

### 5 . 1 トラブルシューティング

- Q 1 . PC - USB - 0 1 をパソコンに接続しても認識しない、
- A 1 . VCC に電源が供給されていない場合、PC - USB - 0 1 はパソコンに認識されません。  
その場合は、JP 3 を ON にすれば、認識されます。ただし、JP 3 を ON にしたままで、VCC より電源の供給を  
すると VCC と Vbus が短絡状態となりますので、注意してください。  
詳しくは、マニュアルの『2 . 1 設定』をご覧ください。
- Q 2 . PC - USB - 0 1 に大電流が流れる。また、VCC の電圧値がおかしい。
- A 2 . JP 3 が ON になっていて、Vbus と VCC が短絡している可能性があります。  
詳しくは、マニュアルの『2 . 1 設定』をご覧ください。
- Q 3 . USB ハブに接続したが、動作が不安定になる。
- A 3 . USB ハブに接続されたデバイスの総消費電流が 5 0 0 m A を超えている可能性があります。通常は USB ハブに外部  
電源用の AC アダプタ等が用意されておりますので、それらを使用して USB ハブに電源を供給してください。
- Q 4 . COM ポートアプリケーションの通信スピードが遅くなった。
- A 4 . PC - USB - 0 1 と仮想 COM ポートドライバは、USB ポートを COM ポートとしてエミュレーションするため、  
使用するアプリケーションによっては速度が低下します。  
その場合には、アプリケーションの通信速度設定を上げるなどして対策してください。
- Q 5 . COM ポートを増やしたが、アプリケーションで設定がない。
- A 5 . 一般的な COM ポートアプリケーションでは、COM 1 ~ COM 4 ぐらいまでの設定がほとんどです。  
設定以上の COM ポートを使用したい場合には、COM ポートアプリケーションを変更する必要があります。
- Q 6 . PC - USB - 0 1 の COM ポート番号がシーケンシャルに割り振られない。
- A 6 . これは、PC - USB - 0 1 を複数使用している場合などに起こります。  
PC - USB - 0 1 は、個々にユニークなシリアル番号が割り振られており、それによって複数の COM ポートとして  
同時使用できる仕組みになっています。  
そのため一度、PC - USB - 0 1 を接続してデバイスドライバをインストールすると、その COM ポート番号は該当  
するシリアル番号を持つ PC - USB - 0 1 に予約されてしまいます。

予約された COM ポート番号を解放したい場合には以下の手順で行います。

Windows をセーフモードで立ち上げます。

マイコンピュータのプロパティを開いて、デバイスマネージャから Ports (COM & LPT) を開きます。

COM ポート番号の一覧が表示されますので、解放したい COM ポート番号を選択し削除します。(標準 COM  
ポートを削除しないように注意してください)

コンピュータを再起動すれば、削除した COM ポートが解放されます。

上記の方法以外でもデバイスドライバをアンインストールすれば、PC - USB - 0 1 で予約された COM ポートは全  
て解放されます。アンインストールの方法は『2 . 6 デバイスドライバのアンインストール』をご覧ください。

## 5 . 2 製品サポートのご案内

### 5 . 2 . 1 弊社ホームページのご利用について

弊社製品へのよくあるご質問及びご要望については、弊社ホームページ上のFAQに掲載しております。  
掲載内容につきましては随時更新されておりますので、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/hghome/index.html>

### 5 . 2 . 2 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。

#### 製品サポート窓口

FAXによるご連絡	053 - 464 - 3737
E-MAILによるご連絡	query@apnet.co.jp

### 5 . 2 . 3 製品サポートの範囲

以下の内容に該当するお問い合わせにつきましては、サポートの対象とはなりませんのでご了承ください。

- USB規格及び、USBの使用方法等の技術指導的なご質問。
- 本製品に接続するユーザ回路の設計方法やその動作についてのご質問。
- 本製品を利用したアプリケーションプログラムの作成方法とそれらに関連するご質問
- 本製品の内部回路及びソフトウェア技術に関するご質問
- 本製品に搭載された技術を元に製作された2次製作物についてのご質問。
- 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。

USBデバイスに関するご質問につきましては、FTDI社までお問い合わせください。

デバイス情報 : FTDI社 <http://www.ftdichip.com/>

### 5 . 3 使用上の注意

本製品を改造した場合、一切の保証は適用されません。

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、動作は保証しませんのでご了承願います。

本製品に組み込まれたプログラム及び添付アプリケーションのリバースエンジニアリング及び本製品以外でのご使用は堅くお断りします。

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。

高湿度、油の多い環境でのご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ご使用はご遠慮ください。

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。

宇宙、航空、医療、原子力、運輸、交通、各種安全装置など人命、事故に関わる特別な品質、信頼性が要求される用途でのご使用はご遠慮ください。

万が一、本製品を使用して事故または損失が発生した場合、弊社では一切その責を負いませんのでご了承ください。

---

---

PC - USB - 01 取扱説明書

株式会社 アルファプロジェクト

〒433-8122

静岡県浜松市上島4 - 4 - 24

FAX (053)464-3737

E-mail [query@apnet.co.jp](mailto:query@apnet.co.jp)

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