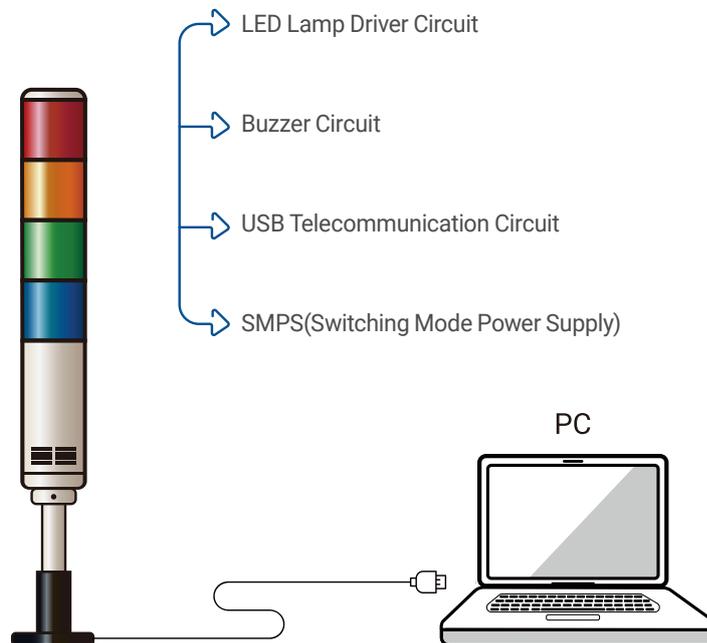


外付の電源装置なしに PCのUSBポートにつなぐ

- ・ PCと通信できるシステムで、PCのUSBポートにつなぎPC上のアプリケーションプログラムによって制御できるLEDタワーランプ
- ・ USB通信ケーブルはVCC、D-、D+、GND、Shieldで構成
- ・ PCのUSBポート電源DC5V/500mA定格で2 PORT使用
- ・ USB 1.1以上に対応するホストで使用可能
- ・ PC上の様々なアプリケーションにつなげられるように、MS WINDOWS用の開発者ライブラリーを提供
- ・ メロディ、アラームは明快な音色が内蔵され、信号音の種類はオーダー時に指定
- ・ 対応OS(32bit/64bit): Windows XP、Windows 7、Windows 10
- ・ 対応プログラム: VC++、VB、Delphi(32bit only)、C#(64bit only)
- ・ キューライト USB タワーランプはPC(Personal Computer)とUSBインターフェースでつなげ、PC上のアプリケーションプログラムで制御されるLEDタワーランプです。
USB 1.1以上に対応するホストで使用でき、PC一台にUSB Tower Lampを4台までつなげます。
- ・ 通信速度はLow speed(1.5Mbps)とFull speed(12Mbps)に対応します。
- ・ PCの様々なアプリケーションにつなげるように、MS WINDOW用開発者のライブラリー(VC++、VB、Delphi)とテスト用プログラム(VC++)を提供致します。
- ・ PCのDevice DriverはOSに基本内蔵されたHID(Human Interface Devices)を利用するため、別途のDriverが必要なく、PCの応用プログラムと通信によって制御できます。
基本対応OSはWindows XP、Win7の32bitおよび64Bitで、その他のOSは別途お問い合わせください。



※ USBタワーランプの連結イメージです。

1. USB 基本資料

Universal Serial Busの略で、プラグアンドプレイ(PnP)のためのPC周辺装置のBus規格です。CTI(Computer Telephony Integration)産業の成長のために相互接続(Interconnection)の必要性を認識したインテル、マイクロソフト、コンパック、IBM、NEC、DECおよびNortelなどが開発しました。USBは新しい周辺機器が接続された時、再起動またはセットアップの過程なしに自動認識で最大127個の装置をつなぐことができ、データ転送の速度も大きく向上しました。

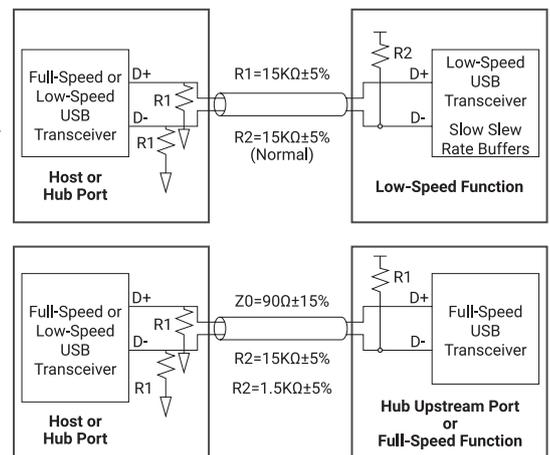
項目	DEVICE CLASS CODE	INTERFACE CLASS CODE
Audio Interface	0x00	0x01
通信Device	0x02	-
HID	0x00	0x00
ハブ	0x09	0x09
ストレージ	0x00	0x08
モニタ	HIDと同一	HIDと同一
プリント	-	0x07

* HID(Human Interface Devices)とは?

USBは様々な装置に応用できる分だけ、使用できる用途に分類されますが、このような分類をClass(クラス)といいます。この中でHIDクラスは Human Interface Device(HID)といい、人間がコンピュータシステムの作動を制御するために使う装置のことです。代表的なHID装置にはマウス、キーボード、ジョイスティックなどがあります。ホスト(PC)に送るデータIN-endpointは、'インタラプト'形式で駆動するようになっています。

2. CONNECTION

PCのUSBポートに装置をつないだ場合、ウィンドウがこのDeviceを感知する過程を「初期決定」といいます。その後、Host PCは装置がどのような役割を果す装置か、装置が持っている固有の情報(Descriptor)を要求するようになります。その時、PCとDeviceは互いにRequest(要請)とDescriptor(記述子、情報)を周期的に交換することになり、この過程を列挙(Enumeration)といいます。列挙が終わるとPCではDeviceを感知し、それをUSB Deviceとして登録します。登録が終わるとUSB Deviceは本来の機能を行い、データを交換することになります。



PCにUSB Deviceがつながる過程

- ① PCにUSB DeviceをつなぐとUSB Deviceに電源が供給されます。
- ② PCはD+、D-信号線にプルダウン抵抗15K Ω がかかっており、通常時はD+、D-信号にLow信号がかかります。
- ③ USB DeviceのFullspeed装置はD+信号線にプルアップ抵抗1.5K Ω がかかっており、Low speed装置はD-信号線にプルアップ抵抗1.5K Ω がかかっております。
- ④ したがって、PCは通常時はData lineにLow信号がかかり、USB DeviceがつながるとData lineのHigh信号を感知して、USB装置がつながったことが分かります。