

1.概要

Bit-Bang モードとは、外部 CPU を必要とせずモジュール単体のみでデータ端子を 8bit の双方向 I/O ポートとして使う事が出来るモードのことです。

このモードの有効・無効の切り替え及び入出力の設定は、ダイレクト・ドライバーにある FT_SetBitMode にて行います。Bit-Bang モードが有効になっている間、FT_SetBaudRate (注※1) にてあらかじめ設定された周期に従い、データ端子からの入出力が行われ、汎用の I/O ポートとして使用することが出来ます。

注意事項 ※1

FT_SetBaudRate で入出力間隔を設定

Bit-Bang が有効になっている間は、FT_SetBaudRate で設定した時間間隔で入出力が行われます。

9600 と指定したら $1/9600=104\mu\text{s}$ 周期で入出力が行われるのではなく、**指定値×16** となります。すなわち、9600 と指定した場合、 $1/(9600\times 16)=6.51\mu\text{s}$ 周期となります。

FTDI の資料には上記のように書いているのですが、実際に行ったところ入出力に要する時間は 4～5msec 程度掛かります。

2.使用関数

FT_Open	USB をオープンします。
FT_SetBitMode	Bit-bang モード設定を行い Bit 毎の入出力設定に使用します。
FT_SetBaudRate	入出力間隔の時間設定に使用します。
FT_Write	データ出力に使用します。
FT_GetBitMode	データ入力に使用します。
FT_Close	USB をクローズします。

3. PIN 配置関係

Bit-Bang モード時の I/O	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
モジュールピン番号	17	18	19	20	21	22	23	24
UM02-FIFO 名称	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
UM02-RS 名称	RI	DCD	DSR	DTR	CTS	RTS	RXD	TXD

4. サンプルプログラム

```
Dim lngHandle As Long
Dim Rt As Long
Dim Rd As Byte
Dim wd As Byte
Dim Ln As Long
'-----
' USB をオープンする。
Rt = FT_Open(0, lngHandle)

' 入出力間隔時間の設定 御呪い程度。
Rt = FT_SetBaudRate(lngHandle, 19200)

' Bit-Bang モードにし、Bit7～Bit4 までを出力、Bit3～Bit0 までを入力に設定する。
Rt = FT_SetBitMode(lngHandle, &HF0, 1)

' RD に Bit3～Bit0 までをデータを入力する。
Rt = FT_GetBitMode(lngHandle, Rd)

' 取得した状態を 4bit ずらす
wd = rd << 4;

' スイッチの状態を出力
FT_Write(lngHandle, &wd, 1, &Ln);

' USB をクローズする。
FT_Close (lngHandle)
```

5. ドライバ注意事項

FTDI から提供されるドライバには、「ダイレクトドライバ」と「仮想 COM ポートドライバ」の 2 種類がありますが、仮想 COM ポートドライバを使っている場合は Bit-Bang モードは使えません。仮想 COM ポートドライバを削除してください。

6. 付属 Excel (VBA)、アプリケーション回路図について

ダウンロード Excel はマクロ有効にして御使用ください。

ソースプログラムを参照されたい方は「ツール」⇒「マクロ」⇒「Visual Basic Editor (V)」を開いて御参照ください。

尚バグ等の保障等は出来かねませんので御了承ほど御願ひ致します。

PDF ファイルのアプリケーション回路図は上記 Excel 用のものです。

同時に入出力の試験が出来るように書いています。

実際の御使用に当たっては目的に合わせてバッファ、フォトカップラ等を御使用ください。