

本キット添付のプリント基板(USB汎用インターフェース・ボード,UCT-203)を利用するまえに,デバイス・ドライバや開発ツールなどのソフトウェアを使用するパソコンにインストールしておく必要があります.

サイプレス社のドライバやツールのインストールは、必ずボードを接続するまえに行ってください.ボードを 壊したりしないよう、図1に示す注意事項も厳守してください.

■USB汎用インターフェース・ボードの概要と注意事項

図1に、本キットに付属のUSB汎用インターフェース・ボード(UCT-203)の主要部品の配置を示します.本ボードはUSBバスから電源を取ります.

ボードは,鉄やアルミニウムなどの導電性のものの上に置かないでください.そのような状況で通電すると, 基板のパターンがショートして,基板上のデバイスを破壊する危険があります.スペーサを使ってケースなどに 固定するか,ゴム足などを付けて,基板底面を浮かせておくとよいでしょう.

I/Oコネクタ部分にはコネクタは実装されていませんので,各自で用意してください.穴が小さいので,ピン・ヘッダの種類によっては入らないものもあります.ピンの細いものを選ぶか,ソケット側を付けるようにしてください.コネクタのはんだ付けに際しては十分に注意してください.はんだブリッジなどでショートしていると,デバイスの破壊につながる恐れがあります.

なお, I/Oコネクタ部は50ピン・コネクタ用になっていますが,信号として使っているのは40ピン部分までで すので,部品の入手などの都合で40ピン・コネクタを使ってもよいでしょう.その場合,1~40番ピン部分まで を使います. I/Oコネクタのピン配置は**表1**のようになっています.

■サイプレス社のドライバ&ツールのインストール

まず, EZ-USBのデバイス・ドライバと開発ツールをインストールします. CD-ROMの中のEZ-USB_devtools_version_261700.exeを実行して, 画面の指示に従っていくと, 自動的にインストールが行われます. ハー ド・ディスクには約100Mバイト以上の空き領域が必要です.

インストールが終了したら、システムのハード・ディスクにその他のファイルをコピーしておくと便利です. 付属 CD-ROM の内容構成は p.17 を参照してください.これらのなかで、ファームウェア書き込みに使用する



図1 USB汎用インターフェース・ボード(UCT-203)の主要部品配置と使用上の注意

UCT203ROMWT.HEX,ファームウェア自体のファイル EZFIRMFX.IIC などは,次の「ファームウェアの書き込み」で使用します.USB汎用インターフェース・ボードの動作確認や試験のためのフォルダを作成し,そこにコ ピーしておくとよいでしょう.

●トラブル・シューティング

サイプレス社のドライバ&ツールのインストール後,添付ボードをUSBポートに接続した際に,Windowsから ドライバの組み込みを要求されてしまった場合には,いったんボードをはずして,以下の手順を試してみてくだ さい.

(1) EZUSB.SYS ファイルを探す

WindowsXPでサイプレス社ツールをインストールした場合には、

C:\#windows\#system32\#drivers

にコピーされているはずです.このファイルがない場合は、もう一度インストールをやりなおしてください.

8

ピン番号	FX2ピン名称	ピン番号	FX2ピン名称	
1	PA6	2	GND	
3	FD7 (PB7)	4	FD8(PD0)	
5	FD6 (PB6)	6	FD9(PD1)	
7	FD5 (PB5)	8	FD10(PD2)	
9	FD4 (PB4)	10	FD11 (PD3)	
11	FD3 (PB3)	12	FD12(PD4)	
13	FD2 (PB2)	14	FD13(PD5)	
15	FD1 (PB1)	16	FD14(PD6)	
17	FD0 (PB0)	18	FD15(PD7)	
19	GND	20	V _{CC3}	
21	RDY1	22	GND	
23	CTL0	24	GND	
25	CTL1	26	GND	
27	RDY0	28	PA7	
29	CTL2	30	GND	
31	WAKEUP	32	CLKOUT	
33	PA2	34	IFCLK	
35	PA1	36	PA3	
37	PA4	38	PA5	
39	PA0	40	GND	
41	N.C.	42	N.C.	
43	N.C.	44	N.C.	
45	N.C.	46	N.C.	
47	N.C.	48	N.C.	
49	V _{CC3}	50	V _{CC3}	

表1 UCT-203のI/Oコネクタのピン配置と信号名

PA0~7: ボートA PB0~7: ボートB PD0~7: ボートB V_{cc3} : 電源 (3.3V) GND: グラウンド (0V) N.C.: 未接続

(2) EzUSBw2k.INF または OEMxx.INF ファイルを探す

WindowsXPでサイプレス社ツールをインストールした場合には、

C:¥windows¥inf(隠しディレクトリになっている)

にコピーされています.名前がOEMxx.INF(xxは数値)という名称に変更されている場合もあります.このなかから,

USB¥VID_04B4&PID_8613.DeviceDesc="Cypress EZ-USB FX2 (68613) - EEPROM missing"

という文字列が入っているファイルを探します(Windowsの検索機能を使うと便利).

(3) INFファイルの修正

このファイルをメモ帳やエディタなどで開きます.

Class=USB

の下に

ClassGUID={36FC9E60-C465-11CF-8056-444553540000}

という1行を追加します(すべて半角のASCII文字).

(4) ドライバの組み込み

これで添付ボードをUSBポートに接続すると、ドライバの組み込みを要求してきますので、このINFファイル を指定します.

■ファームウェアの書き込み

添付ボードのシリアル EEPROM にはファームウェアが書き込まれていません。毎回サイプレス社ツールの 「EZ-USB コントロール・パネル」からチップ内の SRAM にダウンロードして利用することもできますが、シリア ル EEPROM に書き込んでおけばつなぐだけで利用できるようになりますので便利です。以下に、その手順を示 します.

(1) USB インターフェース・ボードを接続する

接続するまえにサイプレス社ツールをインストールしておいてください.また,念のために「ROMイネーブ ル・ジャンパ (JP。)」(図1参照)をはずしておいてください.

この状態で接続すると自動的にボードが認識され、ハード・ディスクの中にコピーされたドライバがシステム に組み込まれます.

(2) EZ-USB コントロール・パネルを開く

Windows のスタート・メニューから,

スタート→プログラム→Cypress→USB→EZ-USB Control Panel

を実行して、「EZ-USBコントロール・パネル」を起動します.図2のような画面が現れます.

(3) シリアル EEPROM 書き込み用ファームウェアのダウンロード

このままではシリアル EEPROM へのアクセスはできませんので、シリアル EEPROM を書き込むためのソフト ウェアをボードにダウンロードします.

EZ-USB コントロール・パネルのチャイルド・ウィンドウの中央上部に [Download] と書かれたボタンがあり ますので、これをクリックします.

図3のような画面が出ますので、「ファイル名」にUCT203ROMWT.HEX(付属CD-ROMに収録)を指定して [開く] ボタンを押します.すると自動的にディスコネクトされたあと、再びコネクトされます.

(4) ファームウェア動作の確認

EZ-USB コントロール・パネルでチャイルド・ウィンドウを広げて,上部左側にある [GetPipes] ボタンをク リックしてみます.図4のように,Pipe0からPipe2までの三つのパイプが認識されているはずです.

これで、シリアル EEPROM 書き込み用ファームウェアが起動していて、Pipe1 (OUT 方向) に送られてきたデ ータがシリアル EEPROM に書き込める状態になっています.

(5) シリアル EEPROM の接続

ここで、ボード上のROMイネーブル・ジャンパ(JP2)を接続します.

(6)送信用エンド・ポイントの選択

チャイルド・ウィンドウの下のほうにあるリスト・ボックスで、図5のように

1 : Endpoint 2 OUT

11

GEZ-USB Control Panel - Ezusb-0 Eile Edit View Options Tools Window Help	<u> </u>
Lie gent yew gentens ⊥oos window itep	
Ezusb-0	
Get Pipe Info	
Get Dev Get Conf Get Pipes Get String Download EEPROM URB Stat HOLD RUN	
Vend Reg 0xA2 Value 0x0000 Index 0xBEEF Length 16 Dir 1 IN V Hex Bytes B	
Iso Trans Pipe Packets 128 Size 16 Buffers 2 Frames /	
Bulk / Int Pipe Length 64 Hex Bytes 5	
ResetPipe AbortPipe FileTrans Pipe Set IFace Interface [] AltSetting[]	
EZ-USB Control Panel - built 11:31:58 Sep 17 2002 Get PipeInfo	
Interface Size 16	
For Help, press F1	NUM //

図2 EZ-USBコントロール・パネルを起動したようす

Anchor Download				? ×
ファイルの場所①:	🗁 Usage	•	⇔ Ē Ĕ	* 🔳
uct203romwt.he	x			
- (0.5.00	L 1000			
ファイル名(11):	Juct203romwt.hex			開((<u>0</u>)
ファイルの種類(工):	HexFiles (*.hex)		•	キャンセル

図3 ダウンロードの画面

😂 EZ-USB Control Panel - [Ezusb-0]	_ 🗆 🗵
s∉ Eile Edit ⊻iew Options Tools Window Help	<u>_8×</u>
See C Open All Target FX2 GPIF	
Get Pipe Info	
Get Dev Get Conf Get Pipes Get String Download. Re-Load EEPROM. URB Stat HOLD RUN	
Vend Reg Reg 0xA2 Value 0x0000 Index 0xBEEF Length 16 Dir 1 IN V Hex Bytes B0 4	7 05 80 00 01 (🗸
Iso Trans Pipe Packets 128 Size 16 Buffers 2 Frames / 8	
Bulk / Int Pipe 2 : Endpoint 6 IN 🗸 Length 64 Hex Bytes 5	▼ BulkLoop
ResetPipe AbortPipe FileTrans Pipe 2 : Endpoint 6 IN 🗸 Set IFace Interface () AltSetting()	
0230 14 60 0F 14 60 10 74 FF 80 0F A8 82 E6 80 0A E0 0240 80 07 E4 93 80 03 A8 82 E2 F8 D0 E0 C8 22 C8 C0 0250 E0 C8 C0 E0 E5 F0 60 0D 14 60 11 14 60 13 14 60 0260 14 D0 E0 80 15 D0 E0 A8 82 F6 80 0E D0 E0 F0 80 0270 09 D0 E0 80 05 D0 E0 A8 82 F2 C8 D0 E0 C8 22 Toggle 8051 Reset Get PipeInfo Interface Size 76 Pipe: 0 Type: INT Endpoint: 1 IN MaxPktSize: 0x40 Pipe: 1 Type: BLK Endpoint: 2 OUT MaxPktSize: 0x40 Pipe: 2 Type: BLK Endpoint: 6 IN MaxPktSize: 0x40	
For Help, press F1	NUM ///

図4 Pipe0から Pipe2の三つのパイプが認識されている

を選択します.

(7)動作確認画面の表示

実際にデータが送られていくようすを見られるとよいので、画面を開いておきます.図6のように、「View→ PendingOps」を選択します.

これで図7のように, EZ-USBコントロール・パネルの中央部分に「Pending Operations」というテキスト・ボックスが追加されます.

(8) ファームウェアの送出

これで準備ができましたので、ファームウェアを書き込みます. EZ-USB コントロール・パネルの Pipe 表示の リスト・ボックスが「1: Endopoint 2 OUT」になっているのを確認してから、左隣にある [FileTrans] ボタン をクリックします.

図8のような画面が現れますので、ファームウェアであるEZFIRMFX.IIC(付属CD-ROMに収録)を指定します.

数秒たつと図9のように、Pending Operationsのテキスト・ボックスの中に、

🚭 EZ-USB Control Panel - [Ezusb-0]	_ 🗆 🗵
s€ Eile Edit View Options Tools Window Help	_ B ×
Image: Second state Image: Second state Image: Second state Image: Second state Image: Second state Image: Second state Image: Second state Image: Second state	
Get Pipe Info	
Get Dev Get Conf Get Pipes Get String Download. Re-Load EEPROM. URB Stat HOLD RUN	
Vend Req Req 0xA2 Value 0x0000 Index 0xBEEF Length 16 Dir 1 IN V Hex Bytes B0 47	7 05 80 00 01 (🗸
Iso Trans Pipe Packets 128 Size 16 Buffers 2 Frames / 8	
Bulk / Int Pipe 2 : Endpoint 6 IN 🗸 Length 64 Hex Bytes 5	- BulkLoop
ResetPipe AbortPipe FileTrans Pipe Itempoint 2 OUT Set IFace Interface AltSetting	
0230 14 60 0F 14 60 10 74 FF 80 0F A8 82 E6 80 0A E0 0240 80 07 E4 93 80 03 A8 82 E2 F8 D0 E0 C8 22 C8 C0 0250 E0 C8 C0 E0 E5 F0 60 0D 14 60 11 14 60 13 14 60 0260 14 D0 E0 80 15 D0 E0 A8 82 F6 80 0E D0 E0 F0 80 0270 09 D0 E0 80 05 D0 E0 A8 82 F2 C8 D0 E0 C8 22 Toggle 8051 Reset Get PipeInfo Interface Size 76 Pipe: 0 Type: INT Endpoint: 1 IN MaxPktSize: 0x40 Pipe: 1 Type: BLK Endpoint: 2 OUT MaxPktSize: 0x40 Pipe: 2 Type: BLK Endpoint: 6 IN MaxPktSize: 0x40	
For Help, press F1	

図5 「1:Endpoint 2 OUT」を選択する

🚭 EZ-USB C	ontrol Pane	el – (Ezusb	-0]					
ie <u>E</u> die <u>E</u> di	it <u>V</u> iew	Options	Tools	Wind	ow <u>H</u>	lelp		
	⊥ <u>foolt</u> ∠ <u>S</u> tatu	bar ⊧s Bar		arg	et FX	2		
Get Pipe	I⊓ ✓ TBar	ingOps Vendor R	equest	_]	Device	Ezu	rep.	-0
Get Dev Ge	et C 🗸 TBar	Iso Trans	fer	white	oad	Re-Loa	ad	EEPRO
Vend Req Re	≕ v IBar q v TBar — v TBar	Bulk Tran Reset Pip Set Confi	ister ie a	þ	Index	OxBl	EEF	I
Iso Trans Pip	e <mark>→ TBa</mark> r	Unary Op	s	-1	Packe	ets []	28	s
Bulk / Int Pip	⊳ 2:E	ndpoint	6 IN	-	Lengt	h (ó	4	
ResetPipe Ab	ortPipe Fil	eTrans Pip	oe [1	: End	point	2	OU ⁻	T
0230 14 0240 80 0250 E0	60 OF 1 07 E4 9 C8 C0 E	.4 60 10 3 80 03 30 E5 F0) 74 : 3 A8) 60	FF 8 82 E 0D 1	0 OF 2 F8 4 60	A8 D0 11	82 E0 14	E6 8 C8 2 60 1

図6 メニューから「View→PendingOps」を選択する

e EZ-USB Control Panel - [Ezusb-0] e File Edit View Options Tools Window Help	
X Copen All Target FX2 GPIF	
Get Pipe Info	
Get Dev Get Conf Get Pipes Get String Download Re-Load EEPROM URB Stat HOLD RUN	
Vend Req Req (0xA2 Value 0x0000 Index 0xBEEF Length 16 Dir 1 IN V Hex Bytes B0 Z	17 05 80 00 01 C 🔻
Iso Trans Pipe Packets 128 Size 16 Buffers 2 Frames / E	3
Bulk / Int Pipe 2 : Endpoint 6 IN 💌 Length 64 Hex Bytes 5	BulkLoop
ResetPipe AbortPipe FileTrans Pipe 1 : Endpoint 2 OUT Set IFace Interface () AltSettine()]
Pending Operations	
0230 14 60 0F 14 60 10 74 FF 80 0F A8 82 E6 80 0A E0 0240 80 07 E4 93 80 03 A8 82 E2 F8 D0 E0 C8 22 C8 C0 0250 E0 C8 C0 E0 E5 F0 60 0D 14 60 11 14 60 13 14 60 0260 14 D0 E0 80 15 D0 E0 A8 82 F6 80 0E D0 E0 F0 80 0270 09 D0 E0 80 05 D0 E0 A8 82 F2 C8 D0 E0 C8 22 Toggle 8051 Reset Get PipeInfo Interface Size 76 Pipe: 0 Type: INT Endpoint: 1 IN MaxPktSize: 0x40 Pipe: 1 Type: BLK Endpoint: 2 CUT MaxPktSize: 0x40 Pipe: 2 Type: BLK Endpoint: 6 IN MaxPktSize: 0x40	A
For Help, press F1	NUM ///

図7 中央部分に Pending Operations というテキスト・ボックスが追加される

Select Output File for	File Transfer (or type ne	(M name)		2 X
ファイルの場所型:	Usage		°- € d	
EZFIRMFXIC	x			
, ファイル名(N):	EZFIRMFXIC			開(()
ファイルの種類(工):	AllFiles (*.*)		•	キャンセル

図8 ファームウェアのファイル EZFIRMFX.IICを指定する

Pending Operations

Pending: OpIndex=21: OpType=4=Bulk Byte Transfer

図9 Pending Operations にメッセージが表示される

EZ-USB Control Panel - [Ezusb-0]	
e€ Eile Edit View Options Tools Window Help	립 지
B B B Open All Target FX2 GPIF	
Get Pipe Info	
Get Dev Get Conf Get Pipes Get String Download. <u>Re-Load</u> EEPROM. URB Stat HOLD RUN	
Vend Reg Reg 0xA2 Value 0x0000 Index 0xBEEF Length 16 Dir 1 IN V Hex Bytes B0 47 05 80 00 0	1 (🗸
Iso Trans Pipe Packets 128 Size 16 Buffers 2 Frames / 8	
Bulk / Int Pipe 2 : Endpoint 6 IN V Length 64 Hex Bytes 5 V BulkLoo	p
ResetPipe AbortPipe FileTrans Pipe 1 : Endpoint 2 OUT V Set IFace Interface () AltSetting()	
Pending Operations	
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
For Help, press F1	

図10 Pending Operations表示が消えて転送中のデータが表示される

Pending : …

というメッセージが現れます.

書き込みには約3分ほどの時間がかかりますので、気長に待ってください.

(9) 書き込みの終了

書き込みが終わると図10のようにPending Operations表示が消え,ダンプ・リストのような表示が行われます. この時点では、まだ最終パケットの書き込みが終わっていませんので、さらに15秒ほど待ってください.

(10) 書き込み完了の確認

15秒ほど待ったら、うまくいったか確認しましょう. USB ケーブルをいったん抜いてから再接続し、EZ-USB コントロール・パネルをいったん終了して、その後に再度起動すると、図11のように Pipe0 ~ Pipe3の四つのエ

(← EZ-USB Control Panel - [Ezusb-0] I-← File Edit View Options Tools Window Help	
■ ※ ■ ■ ● ? Open All Target FX2 ▼ GPIF	
Get Pipe Info	
Get Dev Get Conf Get Pipes Get String Download. RUN URB Stat HOLD RUN	
Vend Req Req 0xA2 Value 0x0000 Index 0xBEEF Length 16 Dir 1 IN + Hex Bytes 80 4	7 05 80 00 01 (🗸
Iso Trans Pipe Packets 128 Size 16 Buffers 2 Frames / 8	
Bulk / Int Pipe 3 : Endpoint 6 IN V Length 64 Hex Bytes 5	BulkLoop
ResetPipe AboutPipe FileTrans. Pipe 3 : Endpoint 6 IN Set Face Interface 0 AltSetting EZ-USB Control Panel - built 11:31:58 Sep 17 2002 Get PipeInfo Interface Size 96 Pipe: 0 Type: BLK Endpoint: 1 OUT MaxPktSize: 0x40 Pipe: 1 Type: BLK Endpoint: 2 OUT MaxPktSize: 0x40 Pipe: 2 Type: BLK Endpoint: 2 OUT MaxPktSize: 0x40 Pipe: 3 Type: BLK Endpoint: 6 IN MaxPktSize: 0x40 Pipe: 3 Type: BLK Endpoint: 6 IN MaxPktSize: 0x40 Pipe: 3 Type: BLK Endpoint: 6 IN MaxPktSize: 0x40 Pipe: 3 Type: BLK Endpoint: 6 IN MaxPktSize: 0x40 Pipe: 3 Type: BLK Endpoint: 6 IN MaxPktSize: 0x40 Pipe: 3 Type: BLK Endpoint: 6 IN MaxPktSize: 0x40 Pipe: 3 Type: BLK Endpoint: 6 IN MaxPktSize: 0x40 Pipe: 3 Pipe: 3 Type: 3 Pipe: 3 Pipe: 3 Type: 3 Pipe: 3	
Select Driver	

図11 EZ-USBコントロール・パネルを再起動すると四つのエンド・ポイントが表示される

ンド・ポイントが見つかるはずです. なお, この図はUSB1.1ポートに接続した場合です. USB2.0の場合には Pipe2とPipe3のMaxPktSizeが0x200になります. これでファームウェア書き込みの完了です.