

EZ-USB FX2LP はロジアナになる

http://star.gmob.jp/koji/data/lcsoft_mbd.jpg

ネットを検索してみると安価なロジックアナライザーにはEZ-USB FX2LPが使われているものがあることがわかりました。[sigrok](#) というオープンソースのロジアナソフトが対応しているようです。私が購入したEZ-USB FX2LPボードの同等品 [Lcsoft Mini Board](#) で試してみたので手順をメモしておきます。作業環境は Windows7 x64 です。sigrok のサイトには各 OS の詳しい手順が解説されています。

必要なもの

- ・EZ-USB FX2LP(CY7C68013A) を搭載しているマイコンボードなら何でもよいです。
- ・Cypress のEZ-USB FX2LP用の開発環境をセットアップしてください [EZ-USB 開発環境設定メモ](#)

VID/PID の設定

sigrok は PulseView(ロジアナ GUI) 起動時に接続されているデバイスのVID/PIDに対応したファームをEZ-USBのRAMに書き込むので、EEPROMにはsigrokから認識できるVID/PIDを返す設定を書き込むだけです。EZ-USB FX2LP用のファーム本体は [fx2lafw](#) というものでこのページに対応可能なVID/PIDの情報がありません。入手したボードのIDは [USBView](#) や [Zadig](#)(後述)等で確認できます。

VID	PID	Firmware	Hardware	Vendor
1D50	608C	fx2lafw-sigrok-fx2-8ch.fw	sigrok-fx2(8ch)	Openmoko Inc.
1D50	608D	fx2lafw-sigrok-fx2-16ch.fw	sigrok-fx2(16ch)	Openmoko Inc.
16D0	0498	fx2lafw-braintechnology-usbflrs	Braintechnology USBFLRS	MCS Electronics
08A9	0009	fx2lafw-cwav-usbeesx.fw	CWAV USBee SX	CWAV Inc.
08A9	0014	fx2lafw-cwav-usbeeax.fw	CWAV USBee AX-Pro	CWAV Inc.
08A9	0015	fx2lafw-cwav-usbeedx.fw	CWAV USBee DX	CWAV Inc.
0925	3881	fx2lafw-saleae-logic.fw	Saleae Logic	Lakeview Research
04B4	8613	fx2lafw-cypress-fx2.fw	EZ-USB FX2LP	Cypress

EZ-USBは設定されていない場合'VID/PID=04B4/8613'を返します(04B4がCypressのVIDです)。sigrokはその場合でも使用できますが、Cypressのツールを使い続ける場合は必ずこのVID以外の値を設定してください。そうしないとツールから認識できなくなってしまいます。

変更が必要な場合の手順を示します。いろいろな方法がありますが Cypress のツールで設定してみます。'sigrok-fx2-8ch' というファームに設定する例です。(VID/PID=1D50/608C)

- USB の接続をします。
- 「CyControl」を開き「Cypress FX2LP NO EEPROM Device」と表示されているのを確認します。表示されない場合は [EZ-USB 開発環境設定メモ](#)の「EEPROM の消去の仕方」を参照。
- 「CyControl」から、Vend_Ax.hex を RAM にロードします。メニューバーの Program->FX2->RAM。

C:\Cypress\USB\CY3684_EZ-USB_FX2LP_DVK\1.1\Firmware\Vend_ax\Vend_Ax.hex

- ノードの Configuration1->Control endpoint(0x00) を選択して、Data Transfers タブを開き以下のように設定します。

<http://star.gmob.jp/koji/data/sigrokROM.png>

項目	設定値
Data to send(Hex)	C0 50 1D 8C 60 00 00 00
Direction	Out
Req type	Vendor
Target	Device
Req code	0xA9
wValue	0x0000
wIndex	0x0000

搭載されている EEPROM が小容量 (256 バイト以下、1 バイトアドレス) の場合は 0xA2 を設定してください。

- Transfer Data ボタンを押します。
- USB の接続をしておいてデバイスが「不明なデバイス」になりドライバーがインストールされていない状態であることを確認します。

ロジアナソフトのインストール

[sigrok\(pulseview-NIGHTLY-installer.exe\)](#) をインストールします。PulseView(ロジアナ GUI)とZadig というツールがセットアップされます。

ドライバーのインストール (慎重に行ってください)

Zadig で WinUSB ドライバーを組み込みます。Zadig はデバイスに強制的に WinUSB ドライバーを割り当てるツールです。何にでも割り当てられてしまうのでちょっと危険です (マウスやキーボードにやってしまったら? 怖いですね!)

EZ-USB のデバイス (例えば 'Cypress FX2LP NO EEPROM Device') に適用してしまうと、Cypress のツールから認識できなくなってしまうので注意してください。

- USB の接続をして Zadig を起動します。該当の 'Unknown Device' を選択します。Driver が (NONE) になっていること、USB ID(PID/VID) が設定した値であることを確認してください

い。

<http://star.gmob.jp/koji/data/zadig1.png>

- ・ Edit にチェックを入れ適当なデバイス名を入力し、Install Driver ボタンを押します。

<http://star.gmob.jp/koji/data/zadig2.png>

- ・ インストールが完了すると下のような表示になりデバイスマネージャーのデバイス名も入力したものに変わります。

<http://star.gmob.jp/koji/data/zadig3.png>

PulseView を起動し「Demo device」となっているプルダウンリストをクリックして「sigrok FX2 LA(8ch)」に変更できれば準備完了です。

<http://star.gmob.jp/koji/data/PulseView.png>

ファーム自体を EEPROM に書き込む

ここからは余談ですが、ココに LINUX 環境でファームを直接 EEPROM に書き込む方法が書かれています(起動が2秒早くなる)。HEX ファイルがあれば Windows 環境で Cypress のツールから書き込めるのですが、ソースをビルドするのも面倒なのでこんな方法でやってみました。ファームのバイナリ本体は PC の

```
C:\Program Files (x86)\sigrok\PulseView\share\sigrok-firmware
```

にあるので、BIN HEX 変換ツールで HEX ファイルを生成します。変換ツールは探せばいくらでもありそうですがイマイチ信用できないので ChaN さんの汎用 HEX ファイル変換ツール bin2hex.com を使用します。が、com 形式はコマンドプロンプトからは実行できないので MS-DOS Player を使って、

```
msdos bin2hex fx2lafw-sigrok-fx2-8ch.fw
```

出来上がった HEX ファイルは一度「CyControl」で RAM に書き込んでテストし、Hex2bix.exe で EEPROM 用のバイナリファイルに変換します。

```
C:\Cypress\USB\CY3684_EZ-USB_FX2LP_DVK\1.1\Bin\Hex2bix.exe -i -f 0xC2 -o fx2lafw-sigrok-fx2-8ch.iic  
fx2lafw-sigrok-fx2-8ch.HEX
```

生成した .iic ファイルを「CyControl」で EEPROM に書き込みます。

関連リンク

USB デバイスのベンダ ID とプロダクト ID を調べるにはどうすればよいですか？

<http://www.linux-usb.org/usb.ids>

http://wiki.openmoko.org/wiki/USB_Product_IDs

<https://www.sigrok.org/blog/sigrok-firmware-fx2lafw-013-released>

AN50963	-	EZ-USBFX/FX2	LP	Boot	Options
---------	---	--------------	----	------	---------

Lcsoft Mini Board(Amazon)

<http://www.lctech-inc.com/Hardware/Detail.aspx?id=7cadef7b-359a-4e3d-b980-76ffa15171e0>

<http://tomosoft.jp/design/?p=6196>

<http://myfreescalewebpage.free.fr/toolbox/logic/logic.htm>

FX2LP で sigrok のロジックアナライザ

<http://yoshi-s.cocolog-nifty.com/cpu/2013/06/post-afb3.html>

<http://suz-avr.sblo.jp/article/146281779.html>

<http://blog.malcom.pl/2015/02/17/analizator-na-lcsoft-cy7c68013a-mini-board/>

<https://abzman2k.wordpress.com/tag/saleae/>

<http://hanixdiy.blogspot.jp/2011/03/cy7c68013a-usb-logic-analyzer.html>

https://airwebreathe.org.uk/doku.php?id=introduction_to_sigrok

http://blog.goo.ne.jp/sabotenboy_london/e/e5e38b95643af2e22ddf8e561cca937d

<http://xiexiebitte.blog.so-net.ne.jp/2015-09-13-1>
