



最高40 MHz, ダイナミック・レンジ80 dB

スペクトラム/ネットワーク解析から
FMチューナ/SSBトランシーバまで

USB-FPGA 信号処理実験基板 の製作と応用

小川 一郎(おじさん工房)

第6回 USBインターフェース

キットの問い合わせ先: CQ出版社(03)5395-2141

前回まで4回にわたり、スペクトラム・アナライザについて説明してきましたが、信号処理にフォーカスしてきたのでUSBインターフェースについては説明しませんでした。

今回は、USBとFPGAとのインターフェース、USBとパソコンとのインターフェースについて説明します。これで、自分のプログラムからAPB-3を自由に使うことができます。

USBインターフェースICの選定

● ハイ・スピード対応品はまだ多くない

APB-3基板を設計する際に、USBインターフェースにはUSB2.0の480 Mbpsのハイ・スピードを使いたいと思い、使いそうなICを探しました。しかし、電子工作に使えるICではUSB2.0対応をうたってはいてもフル・スピード(12 Mbps)までしか対応していないものがほとんどで、ハイ・スピードに対応したICは少数でした。

● サイプレスかFTDIか

そのなかで候補としてあがったのは、サイプレスのCY7C68013A(EZUSB-FX2)と、FTDI(Future Technology Devices International Ltd.; 以下FTDI)の

FT232Hでした。サイプレスのCY7C68013Aは、480 Mbps対応のUSBインターフェースICとして、すでにいろいろな応用例があり情報も豊富でした。しかし、内蔵マイコン(8085)の開発をしなくてはならないので面倒なわりに、内蔵マイコンとしては非力で、面白い応用ができるとは思えませんでした。

FTDIのICは、マイコン非搭載でそのまま接続するだけで割と簡単に使いそうなうえ、採用例も多いのでデバイス・ドライバが安定していると思われたのでFT232Hを採用することにしました。

デバイス・ドライバを自分で開発する能力も気力もありませんので、長年使われて安定しているというのは魅力的です。パソコンのOSが変わった場合でもデバイス・ドライバ側の対応が早く、アプリケーション・プログラム開発での対応も早くできるというメリットもあります。USBのデバイス・ドライバで苦労するのはもうこりごりです。

使用するFT232Hの インターフェース・モード

FTDIのFT232Hは、シリアル・ポートとして使うのがデフォルトですが、外部にEEPROMを追加することで、8ビット・バス・インターフェース(245モ-

キット頒布のお知らせ

本連載で紹介しているトラ技USB対応FPGA信号処理実験キット APB-3TGKITを頒布中です。

キットは次の四つで構成されています。

- (1) USB-FPGA 信号処理実験基板 APB-3(コネクタやスイッチ類が未実装の基板)
- (2) コネクタやスイッチ類
- (3) ケース MXA3-11-11S(タカチ)
- (4) CD-R(組み立てマニュアル/操作マニュアル/

すぐに測定器として使える!

FPGA プロジェクト一式/Microsoft Visual C#プロジェクト一式)

● 価格など

- 定価: 42,000円(税・送料込み)
- 問い合わせ先: CQウェブショップ
- ☎ (03) 5395-2141
- 特設サイト: <http://toragi.cqpub.co.jp/>