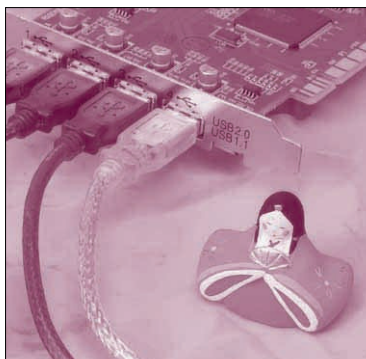




第2章 入手が容易な USB2.0 ハイ・スピード対応 IC

EZ-USB FX2 の概要

大藪 真一
Shinichi Ohzono

■ はじめに

最近パソコンのUSBポートもUSB2.0対応になり、その高速性を活かした周辺機器も続々と登場しています。しかし、実際にUSB2.0対応機器を設計しようとしても、**USB2.0 ハイ・スピード対応デバイスの選択肢が意外に少ない**ことに気づきます。

- たとえUSB2.0対応デバイスを見つけたとしても、
- デバイスの入手が難しい
 - ドキュメントを一般ユーザに公開していない
 - 実際の製品開発予定を提示しないと、簡単なデータシート以外は入手できない

など、さまざまな障壁があったりします。

本稿では、USB2.0 ハイ・スピード対応コントローラの中でも入手が比較的容易な、サイプレス社のEZ-USB FX2を紹介します。なお、正式な型名はCY7C68013ですが、本稿では便宜上“FX2”と表記します。

FX2 の概要

■ FX2 の特徴

● 通信スピードは最大480 Mbps

FX2は、USB2.0仕様⁽¹⁾で規定された3種類の通信スピードのうち、12 Mbpsのフル・スピードと480 Mbpsのハイ・スピードに対応しています。マウスやキーボードなどのヒューマン・インターフェース・デバイス(HID)で使用されるロー・スピード(1.5 Mbps)はサポートしていません。

● 8051 マイコンを内蔵

FX2には、組み込み機器向けマイコンの定番である8051を機能アップしたものが内蔵されています。内蔵マイコンの動作周波数は最大48 MHzで、周辺機能として2チャンネルのUSARTや三つのタイマ・カウンタ、二つのデータ・ポインタを装備しています。

● 8 KバイトのSRAMを内蔵

プログラムやデータを格納できる、8 KバイトのSRAMを内蔵しています。プログラムは、USB経由でSRAMにダウンロードしたり、EEPROMからダウンロードできます。また、外部に接続したメモリにあるプログラムも実行できます。

● 豊富なI/Oと汎用プログラマブルI/F

パッケージによりませんが、最大で40本の汎用I/Oが利用できます。また**汎用プログラマブル・インターフェース(GPIF)**と呼ばれる、**プログラム可能なステート・マシンを備えた8ビットまたは16ビットの平行・インターフェース**をもっています。

GPIFを使えば、ATAインターフェースやプリンタ用の平行・インターフェースなどの機能をFX2単体で実現できます。

■ FX2 のパッケージ

FX2には3種類のパッケージがあり、図1のように使用できる機能に差があります。なお、各端子は機能はマルチになっているので、**同時に使用できる機能は制限されます**。

● 56ピン・パッケージ

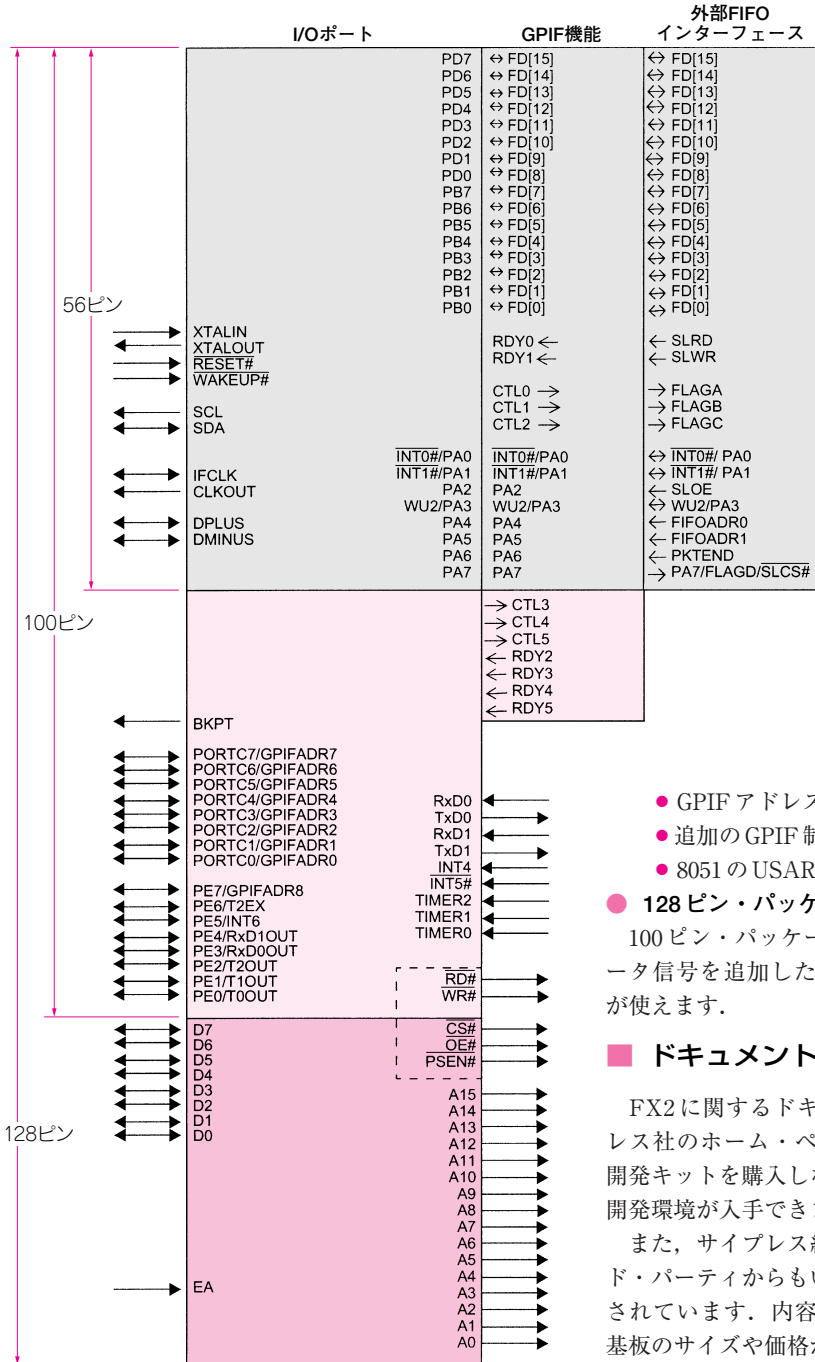
このパッケージは廉価版といった位置づけです。利用可能な主な機能を以下に示します。

- 汎用I/OのポートA/B/D

Keywords

USB2.0、ハイ・スピード、EZ-USB FX2、CY7C68013、8051 マイコン、汎用プログラマブル・インターフェース、GPIF、ATA インターフェース、エンドポイント、外部 FIFO インターフェース、ステート・マシン、テクニカル・リファレンス・マニュアル、マス・ストレージ・クラス。

〈図1〉 FX2の入出力信号



- GPIF マスタ
- 外部FIFO インターフェース
- 100 ピン・パッケージ
 - 56 ピン・パッケージに、以下の機能が追加されたものです。
 - 汎用I/O のポート C/E

- GPIF アドレス信号
- 追加の GPIF 制御信号とレディ 信号
- 8051 の USART やタイマ入力

● 128 ピン・パッケージ

100 ピン・パッケージに、8051 のアドレス信号とデータ信号を追加したものです。FX2のすべての機能が使えます。

■ ドキュメントや開発環境の入手

FX2に関するドキュメントや開発環境は、サイプレス社のホーム・ページからダウンロードできます。開発キットを購入しなくても、回路図も付いた完全な開発環境が入手できます⁽²⁾。

また、サイプレス純正の開発キットのほか、各サード・パーティからもいろいろな開発キットがリリースされています。内容的には純正品が優れていますが、基板のサイズや価格が気になる場合はサード・パーティ品を選ぶと良いでしょう。

■ デバイスの入手方法

デバイスはサイプレス代理店またはメジャーな部品販売会社で入手できます。価格はデバイスのピン数で異なり、購入先でばらつきがあるようです。代理店一覧は日本サイプレスのホーム・ページ⁽³⁾にあります。購入先が不明の場合は問い合わせしてみてください。