

[第4章]

TCP/IPが使えて開発が短時間に行える

多機能Webサーバを実現する ProDigioとは

中村 雄次

4-1 ProDigioってどんなもの？

ProDigioという製品は小さなモジュールですが、最初からネットワークに接続することが前提で、ネットワーク・プロトコルが実装され、そのほかにも多くの機能を備えた製品です。Webサーバ・モジュールという基本的な機能はもちろん、たとえば、FTPを使ってファイル転送したり、必要な相手へのメール送信、そして自分で作ったプログラムを実行することなどが可能です。消費電力も小さいので24時間稼働も気になりません。

以下にProDigioの大きな特徴をあげてみました。

(1) HTTP/FTP/SMTPといったプロトコルを搭載

Webサーバとして動作できるので、クライアントのWebブラウザから簡単に情報を見ることができる。また、メールの送信も可能なので、さまざまな情報をメールに添付して送信できるので応用が広がる。

(2) 組み込みモジュールなのにスクリプトが実行可能

直接ファームウェアを作るとなるとやはり大変なもの。ProDigioはファームウェアの作成は必要なく、C言語ライクなスクリプトで動作する。このスクリプトを使えば、外部装置との通信や制御を簡単に行うことができる。また、Webサーバ機能と組み合わせれば、CGI言語としてWebブラウザからの指示を伝えることが可能。Webブラウザからの指示でPIO(パラレル入出力)やRS-232Cといったインターフェースの通信も簡単に行える。

(3) 小型・低消費電力

サイズが53.5 mm × 48.0 mm × 6.4 mmとコンパクト。組み込み用途として扱いやすい。また消費電力も1.0 W程度。24時間稼働も気にならない。

専用のホームページが用意されています。

ProDigio専用ホームページ <http://www.prodigio.jp/>

● ハードウェアの構成

図4-1に示すように、モジュールのハードウェアはCPUおよびProDigio専用ASIC、SDRAM、FLASH ROMの四つのチップで構成されています。CPUおよび専用ASICはさまざまなインターフェースをサポートし、ユーザ側のハードウェアとは外部コネクタを介して行われます。

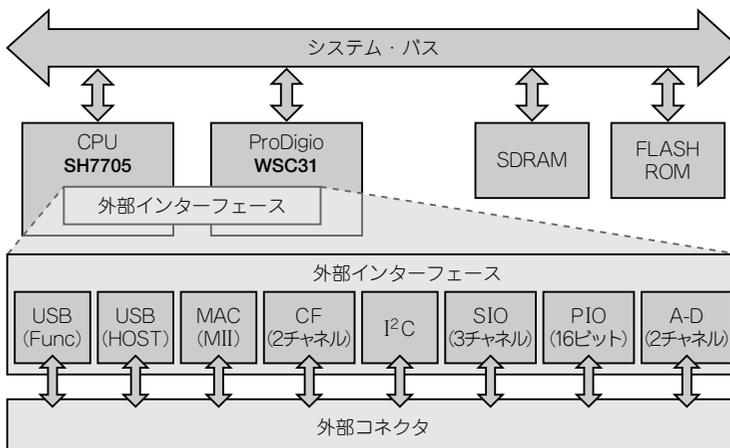


図4-1 ProDigioのハードウェア構成

ProDigioには豊富なインターフェースが用意されている。システム・バス上には四つのメイン・チップ、CPUおよびWSC31が外部インターフェースのハードウェア・レイヤを構成している。

● 機能と構成

図4-2に示すように、機能面ではOS(Operating System)を中心に、豊富なインターフェースのデバイス・ドライバを標準で搭載しています。これらは、スクリプトを実行することによりアクセスが可能です。また、Windowsで一般的なFAT32準拠のファイル・システムを搭載しており、ProDigio上にファイルを格納することが可能です。

WebやFTP以外に、多くのネットワーク機能もサポートしており、DHCPやSNTP(時刻合わせ)なども搭載しています。

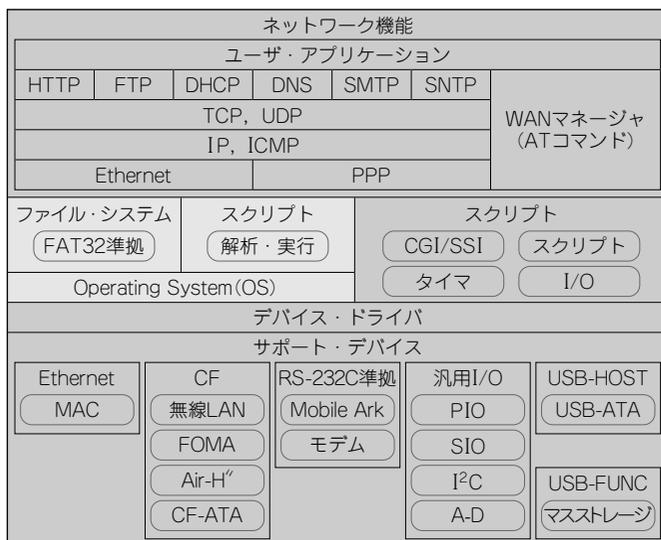


図4-2 ProDigioの機能構成

OS配下のデバイス・ドライバがすべてのインターフェースをサポート。スクリプト実行エンジンがそれらへアクセスし、ネットワーク機能をもサポートする。

4-2 秋月電子通商で入手できるProDigio開発セットの内容と機能

ProDigioは組み込み型のモジュールとして販売されているので、周辺ハードウェアを自分で作り込む必要があります。(株)ティアンドデイ社からトレーニング・キットという開発用のキットが販売されており、こちらにはすべてのインターフェースが搭載されていて便利なのですが、個人で購入するにはちょっと高価です。

そのようななか、秋月電子通商よりProDigioを搭載し周辺インターフェースもすべてではないが、必要最低限のものが搭載されているキットが販売されています。こちらは買ってすぐに使えるボードになっているので(コネクタ類のはんだ付けは必要だが)、今回はこのボードを使用することにしました。ボードも小型で良い感じです。

● 開発セットはどんなものなの？

ProDigioと外部をつなぐインターフェースは、160ピンのコネクタによって接続されます。このモジュールを組み込んで使う場合は、このコネクタの受け側を用意しなければなりません。また、LANやRS-232Cなどを使う場合には、そのドライバICやコネクタ類も用意しなければならないため、実際に量産される製品を作るのであれば問題ないですが、「ちょっと使ってみたい」、「数台あれば充分」といった要求の場合には、何かと面倒です。そのようなニーズにぴったりマッチするのがこのキットです。

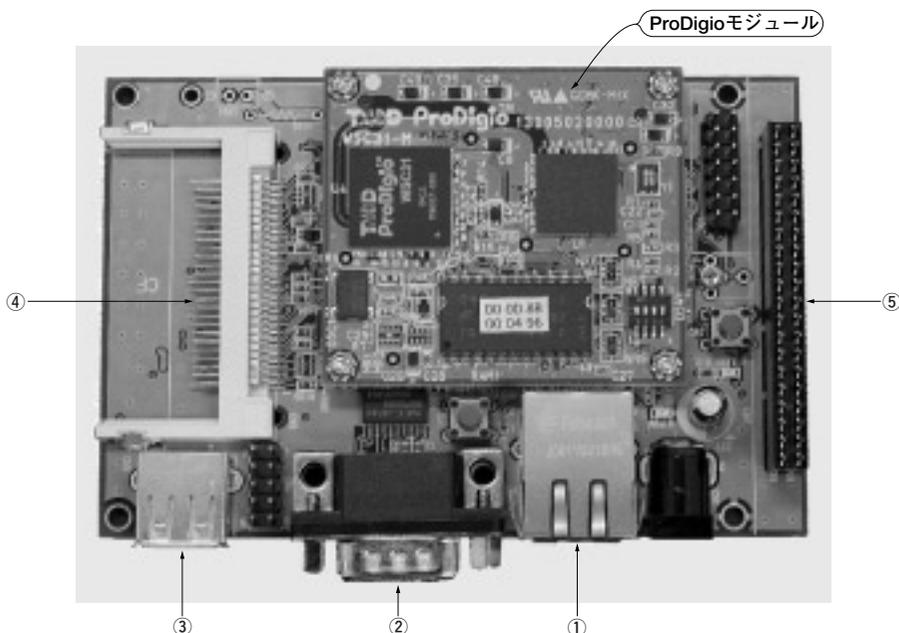


写真4-1 秋月ボードの外観

ProDigioを中心として、小さなスペースに多くのインターフェース・コネクタが搭載されている。これでも立派なWebサーバとして動く。写真中の①～⑤は本文中で役割を解説。