

# ColdFireマイコン基板搭載 CインタプリタSilentC活用テクニック

## 第6回 Ethernet-I<sup>2</sup>C変換アダプタの製作

中本 伸一

今回はEthernetを通じて、I<sup>2</sup>Cデバイスを簡単に操作できる「Ethernet-I<sup>2</sup>C変換アダプタ」を作成する。この変換アダプタを利用すれば、I<sup>2</sup>C温度センサを利用したセンサ・ネットワークを簡単にネットワークへ接続できる。また「シリアル-I<sup>2</sup>C変換アダプタ」としても動作するので、I<sup>2</sup>Cデバイスをシリアル経由で操作できる。なお、予定していたSilentC用プログラミング・テクニック(その2)は、次号で掲載する予定である。  
(筆者)

### 1. Ethernet-I<sup>2</sup>C 変換アダプタ って何?

#### ● シリアル-I<sup>2</sup>C 変換アダプタの必要性

I<sup>2</sup>Cは2本の信号線だけで複数のデバイスを同時に接続できる大変便利なインターフェースで、広く普及しています。I<sup>2</sup>Cに関しては、本誌2009年2月号の特集や、本連載の第3回(2009年2月号, pp.150-158)を参照してください。また参考文献(1)も大変参考になると思います。

I<sup>2</sup>Cインターフェースのハードウェア的な接続は簡単なのですが、ソフトウェア的な接続は少し面倒です。I<sup>2</sup>Cは通信の際のリアルタイム性が高い上、複数のデバイスを接続可能です。しかし正しい手順できちんとデバイスへのアクセスを完了しないと、セッションが終了していないデバイスがI<sup>2</sup>Cバスを占有してしまい、バス全体がロックしてしまうようなことも起こりえます。

こうしたI<sup>2</sup>Cのアクセスの難しさは、I<sup>2</sup>Cインターフェースの生みの親であるオランダNXP Semiconductors社(旧

Philips Semiconductors社、以降NXP社)でも十分に認識していたようで、I<sup>2</sup>Cアクセスをカプセル化してシリアルでコマンドを与えるだけでI<sup>2</sup>Cデバイスにアクセスできる「シリアル-I<sup>2</sup>C変換IC」であるSC18IM700を発売しています。恐らくこのチップはI<sup>2</sup>Cインターフェースとシリアル・インターフェースを持つワンチップ・マイコンに変換プログラムを書き込んだものだと思います。

また米国I<sup>2</sup>CChip社からもPICマイコンに「シリアル-I<sup>2</sup>C変換アダプタ」を書き込んだBL233Bという製品や、サイレントシステムからも米国Freescale Semiconductor社製の小型8ビット・マイコンMC9S08QG8にシリアル-I<sup>2</sup>C変換機能を書き込んだSJ-I<sup>2</sup>Cモジュールなどが提供されています。

こうした「シリアル-I<sup>2</sup>C変換アダプタ」の動作は、シリアルからI<sup>2</sup>Cをコントロールするためのスクリプトを送り込むと、チップが複雑なI<sup>2</sup>Cアクセスを処理した上で、その結果をシリアルに出力するという流れになります。こうした処理をI<sup>2</sup>Cスクリプト処理と呼びます。パソコンなどのI<sup>2</sup>Cインターフェースが標準では利用できないシステムや、I<sup>2</sup>Cインターフェースを持たない小さなマイコンなどでも、シリアルさえあればI<sup>2</sup>Cスクリプトを利用してI<sup>2</sup>Cデバイスを扱えるようになるので大変便利です。

#### ● パソコンにはシリアルもなくなってきた

最近のパソコンはCOMポート(シリアル)もなくなってきました。となると、I<sup>2</sup>Cをシリアルに変換してもパソコンとは接続できません。

逆に標準といってよいほどネットワーク機能は装備されています。そこで、I<sup>2</sup>Cデバイスへのアクセスをカプセル化して、Ethernetからコマンドを与えるだけでI<sup>2</sup>Cデバイスへのアクセスが可能になるアダプタが望まれます。それを実現するのが今回製作する「Ethernet-I<sup>2</sup>C変換アダプタ」

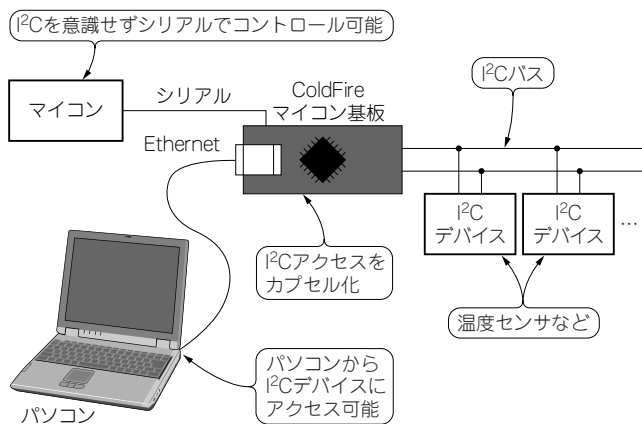


図1 Ethernet-I<sup>2</sup>C変換アダプタとは