

ワンチップ・マイコンのようにコンピュータを組み込む

## ブロードバンド時代に求められるもの

根木 勝彦  
NEKI Katsuhiko

### はじめに

私たちは今、イギリス産業革命に匹敵する大きな革命を経験しているといわれています。それはIT革命です。今まで独立に存在していたさまざまな電子機器が、インターネットに接続されようとしています。図1のように、その中には電子機器とは呼ばないような自動車や高速道路、ビルや家なども含まれます。

ある産業の一部の技術や、インフラが革命的に変化し突出すると、技術的なインバランス(不均衡)が発生します。このインバランスは、エンジニアにとって活躍のチャンスです。なぜなら、そこに明確なニーズが生まれるからです。

イントロダクションでは、なぜワンボード・コンピュータなどの機能モジュールが重要になるのかを考えてみたいと思います。

### ブロードバンド常時接続の普及がもたらすもの

総務省が2001年10月16日に発表した「全国ブロードバンド構想」では、高速/超高速インターネット・

アクセス網が2005年度には1977万世帯に普及すると予測されています。発表機関によって多少のばらつきはありますが、いずれの予測も今後3～4年でブロードバンド・インターネットが急速に普及するという点で一致しています。

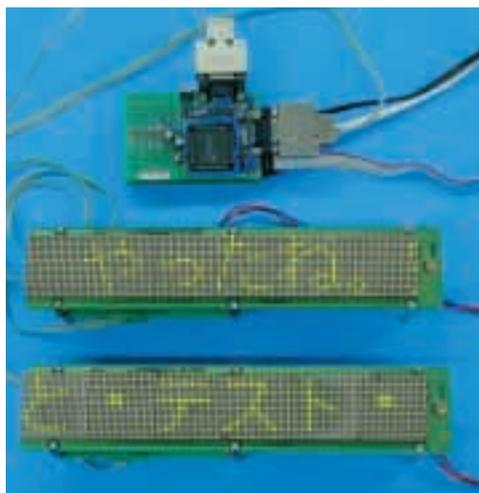
大半の家庭にブロードバンド常時接続が普及することは重要です。例えば、携帯電話から自宅にある機器を制御したり、自宅の状況を外出先から確認したりといったことが常識になると予測されます。

### 予測される技術的インバランス

#### ワンチップ・マイコンとマイクロプロセッサ

ワンチップ・マイコンは、その主な応用が機器の制御なので、メモリの容量がKバイト・クラスと小さく、メモリを内蔵しているものが主流です。それに対しマイクロプロセッサは、主な応用がデータ処理であるため、メモリ・デバイスを外付けにしています。外付けにしたほうがトータルのコストが安く、たくさんのメモリを接続できます。

### カラー・レビュー

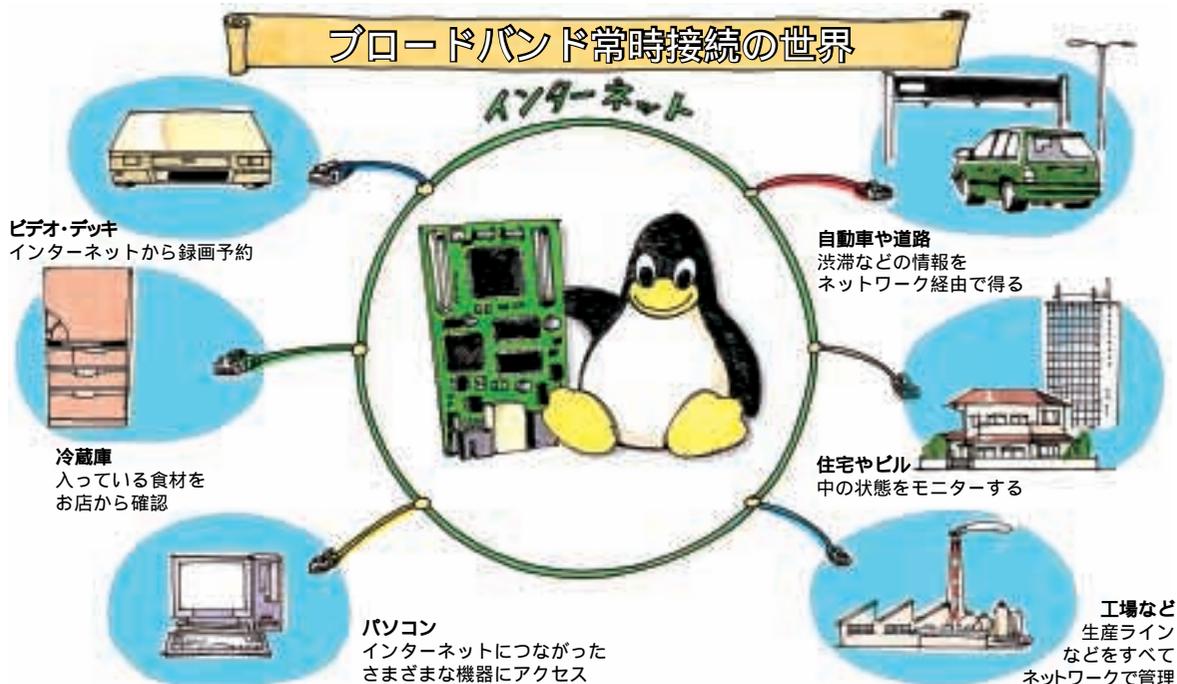


写真A ネットワーク電光掲示板(第6章)



写真B 無線LANカードを搭載した偵察ロボット(第7章)

図1 さまざまな機器がインターネットに接続される



## ワンチップ・マイコンでは満足できない!

もともと、インターネットの世界で使われる通信プロトコルはUNIXマシンで開発されてきました。また、インターネットで扱う画像や音声のデータ・サイズは大きいので、**データ処理に必要なメモリ容量はMバイト・クラス**と小さくありません。

IT革命の到来によって、ここに技術的なインバランスが発生します。つまり、家電製品などに組み込まれている現在のワンチップ・マイコンやソフトウェアの組み合わせでは、インターネットに接続したいと思っても**機能や性能を満足できない**のです。これが予測される技術的なインバランスです。

## コンピュータを組み込みたい!

先のような理由から、機器の制御用にワンチップ・マイコンが組み込まれたのと同様に、今後はインターネットに接続できる**データ処理用のコンピュータを組み込みたい人が激増**するはず。そして、それらの人々は必ずしも「コンピュータを作りたい人」ではないはず。

## コンピュータを部品にしてしまう

この問題の解決方法の一つは、データ処理が得意なコンピュータの機能を、**モジュールやボードなどの単位で提供**することです。

私たちは、「インターネットに接続できるコンピュータという機能単位」をエンジニアの方々が入手できることの重要性を認識し、組織や会社の壁を越えて多くの方々と協力して、一連の機能単位を開発してき

ました。

## さまざまなボード・コンピュータ

図2(p.147)は、プロセッサやCPUモジュール、コンピュータという機能単位で、今回の特集で取り上げるL・Card+とその仲間たちを並べたものです。プロセッサはエンジニアが作るとうする装置に近い部品、CPUモジュールやボード・コンピュータはプリミティブで汎用性が高い部品といえます。大工さんが家を建てる場合に例えれば、プロセッサは風呂場のタイル、CPUモジュールなどはユニット・バスといえるでしょう。

NECのV<sub>R</sub>開発・販売チームはプロセッサだけにこだわらず、この図全体をV<sub>R</sub>の仲間と認識して開発・紹介しています。主なものを、ここで紹介しましょう。

### 4131DIMM モジュール

メモリ・コントローラとPCIインターフェースを内蔵したV<sub>R</sub>4131と、SDRAM、フラッシュROMを組み合わせたCPUモジュールです。これらを、ノート・パソコン用のメモリに使われている**SO-DIMM基板に実装**しています。サイズは37×67mmと小型です。外観を写真1に示します。

電源レギュレータや水晶発振器なども実装してあり、**3.3Vの電源を供給するだけで動作**します。端子には32ビットのPCIバスや、2チャンネルのシリアル・イン