

数mをリアルタイムに！クルマに使われる高信頼性バス！

# 制御&監視向け！ 小型ネットワークCAN通信入門

新連載

第1回 I<sup>2</sup>Cとイーサの中間くらい！ローカル機器間ネットワーク向け

中村 俊夫

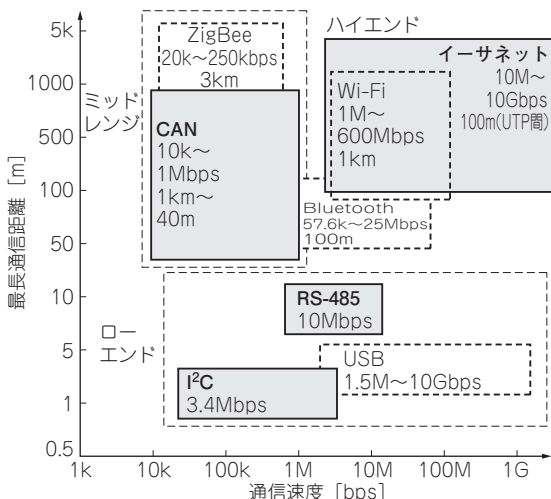


図1 主なネットワーク通信インターフェース

## マイコン機器の連携に使える ネットワークあれこれ

複数のマイコン機器をつないで、個別に動作しながら連携するちょっとした分散コンピューティングを行いたいとき、小規模でローカルなネットワークLAN（ローカル・エリア・ネットワーク）を構築する必要があります。

主なネットワーク通信インターフェースを図1に示します。

### ● その1：有線&無線LAN…イーサネット&Wi-Fi

LANというとなず、イーサネットや無線LAN（Wi-Fi）などが思い浮かびます。インターフェースICやソフトウェアも用意されていて、利用しやすい状況にあります。

しかし、個別に動作するマイコン機器をつなぐネットワークにピッタリ合うとは限りません。

例えば、8/16ビット・クラスのマイコンでイーサネット通信を行いたい場合、ソフトウェアを一から作ることはハードルが高いため、結局は流通しているソ

フトウェアを利用することになります。ソフトウェア規模が大きく、搭載が困難になるケースもあります。

Wi-Fiなどの無線LANは、プロトコル処理を搭載した専用モジュールを利用することでマイコン側に搭載されるソフトウェアも最小で済みます。ただし、モジュールを使うぶんだけコストがかかります。

LANの構築のために、ハブや無線ホストなどの追加の機器が必要になることもあります。

上位のホスト・サーバと接続したり、大規模データを扱う場合は必要でしょうが、数十バイト程度のデータ伝送しか必要がないようなマイコン・ボード間通信で利用する場合、身の丈にあったLANとはいえません。

### ● その2：ボード内お手軽I<sup>2</sup>Cバス

数十バイト程度のマイコン間の通信であれば、I<sup>2</sup>C、RS-485なども考えられます。しかし、これらの通信は確にお手軽かもしれませんが、ネットワークとして使用するには力不足などがあります。

I<sup>2</sup>Cはマイコン・ボード間をつなげるという点では確にお手軽です。しかし、I<sup>2</sup>Cはマイコン・ボード上でのI/O拡張という当初の目的があるため、おのこの機器が独立して能動的に通信する仕組みを構築するのは困難です。ノイズや断線、接触不良などの障害対策のための仕組みが備わっていないため、これらはユーザが工夫をするしかありません。

### ● その3：長距離レガシ・バスRS-485

従来の長距離レガシ・バスRS-485はUARTベースで利用できます。

RS-485はネットワーク形式で複数の機器と接続可能ですが、物理的な電気信号の規格であるため、LANの物理層として利用可能ではあるものの、電気信号としてLANに乗せる通信のための手順や手続きは利用する側にまかされています。

### ● ちょっとした小規模ネットワークにピッタリのCAN

複数のマイコン・ボード同士で手軽にネットワーク