

無線モジュールを利用した短距離無線通信

無線通信と言えば、アマチュア無線、業務用無線、あるいは携帯電話をはじめとするモバイル通信、無線 LAN、ラジコン、トランシーバなどを連想すると思いますが、これらは長距離の通信も可能ですが免許が必要となる場合があります。一方、短距離用で免許を必要としない無線も使われています。微弱電波、特定小電力無線、スペクトラム拡散（SS）無線などの方式で、無線モジュールの形で使用される場合があります。無線モジュールの一例を図 1 に示します。ただし、これらの通信方式でも所定の出力を越える場合は免許が必要となります。また、これらの中でも微弱電波を利用した無線モジュールは、通信距離は 10m 程度ですが、低価格で非常にコンパクトであり、機器への組込が容易です。現在使われている代表例としては、自動車のキーレスエントリーがあります。これは暗号化されたデータを無線でキー（鍵）として送信し、ドアのロック・アンロックをするものです。

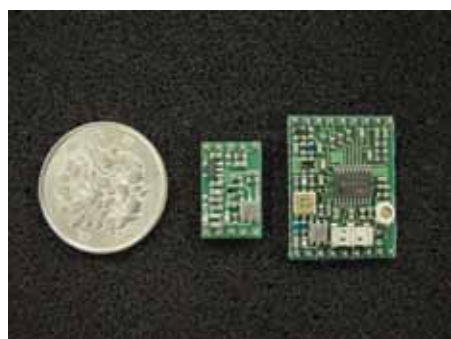


図 1 無線モジュール(中央:送信用、右:受信用)

無線モジュールは基本的にデジタルの通信を前提としています。通常の無線はアナログのデータを送ることになりますが、無線モジュールではワンチップマイコン（PIC マイコンなど）で変換したシリアルデータを変調して無線通信を行い、受信側で復調してデジタルのデータとして受け取ります。

現在、当研究所で開発中の無線モジュールを使ったセンサ無線通信システムを図 2 に示します。センサからのアナログ信号をワンチップマイコン（PIC16F877）内で A/D 変換してシリアル通信機能（USART）に出力します。そこからの信号を送信用無線モジュールに入力し、信号を出力して無線通信を行い、受信用無線モジュールでその信号を受け取り、変換回路で RS232C のデータに変換してパソコン側に送ります。センサが複数ある場合は、ワンチップマイコンのプログラムでそれぞれの信号をコントロールすることができます。また、センサがデジタル出力またはパルス出力の場合は図 2 の I/O ポートに直接入力することで通信が可能です。

本システムは 1:1 の無線通信ですが、マイコン側でアナログ出力タイプのセンサで 8 個、デジタル・パルス出力タイプのセンサで 33 個接続可能です。また、マイコンのプログラムにより、センサの追加、変更にも容易に対応できます。

食品、農業関係をはじめとして、配線が不要という特徴を活かして多種多様なセンサを使用する場で活用できると思われます。

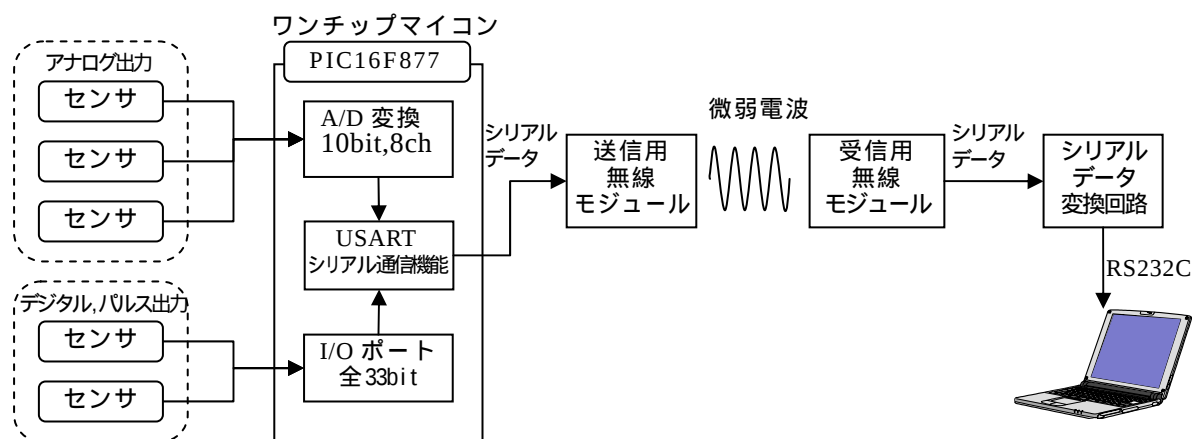


図 2 センサ無線通信システム



工業技術部 機械電子室 松生秀正(hidemasa_matsuo@pref.aichi.lg.jp)

研究テーマ：センサネットワーク

指導分野：センサ技術、光計測、電気計測