

# 第1章 高性能モジュール

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

## ● Bluetoothワイヤレス・モジュール

【説明】 Bluetoothは、パソコンやスマホなどと数m範囲にある機器を1:1でつなぐ手軽な無線規格です。自作や実験にはモジュールが便利です。

【製品例】 写真1に示すのは、RN-41(マイクロチップ・テクノロジー)と呼ばれるモジュールです。Bluetooth v1.2コンパチブルで、Bluetooth SPP(Serial Port Profile)をサポート、**アンテナは基板上に実装済みです**。インターフェースは最大3 MbpsのUARTで、最大無線通信スピードは2 Mbpsです。通信周波数は2.4 GHz、感度は-80 dBm、出力は15 dBm、動作電圧は3.0~3.6 V、送信時の消費電流は65 mA、受信時の消費電流は35 mAです。 〈渡辺 明禎〉



写真1 Bluetooth DIP Module RN-41(マイクロチップ・テクノロジー)



## 5 Vマイコンと3.3 Vモジュールのインターフェース

3.3 Vモジュールと5 Vマイコンをつなぐ場合、モジュール側の入力端子が5 Vトレラント・タイプであれば直結できます。5 Vトレラントでない場合は、マイコン側の出力を抵抗分圧回路で5 Vから3.3 Vに変換する必要があります。

モジュール側の出力端子の“H”は3.3 Vなので、

5 Vマイコンのスレッシュホールド電圧(TTLの場合2 V、CMOSの場合2.5 V)より大きくエラーもなく使えます。

モジュールの電圧が3 Vより小さくなるとノイズ・マージンが小さくなるので専用のレベル変換ICを使ったほうがよいでしょう。

〈渡辺 明禎〉

## ● ユビキタス・ワイヤレス・モジュール

【説明】 携帯電話機の無線部とデータ・アダプタの機能を一体化した構造のモジュールです。NTTのFOMAパケット通信サービスを利用してデータを通信できます。

【製品例】 写真2に示すのはUM02Fと呼ばれるモジュールです。データ通信機能は2 GHzと800 MHzのW-CDMA方式で、上り最大64 kbps/下り最大384 kbpsの高速パケット通信が可能です。音声通話とパケット通信を分離したネットワーク・コントロールを行うので、災害時などの通信混雑時にもパケット通信を利用できます。実際に機器に組み込む場合は、電話番号用のFOMAカードが別途必要です。通信するパケット量に応じた契約で課金されます。インターフェースは1200~460800 bps(シリアル)、制御コマンドはATコマンド、通信プロトコルはPPP(Point-to-Point Protocol)です。電源電圧は

3.3~4.2 V、待ち受け時の消費電流は1.8 mA以下、送信時は500 mA以下です。 〈渡辺 明禎〉



写真2 ユビキタス・モジュール UM02F(富士通)