

第8章

専用アプリの作成不要！スマホの
ウェブ・ブラウザからマイコン操作！

XBee Wi-Fi& ARM基板で作る 超小型ワイヤレス・ウェブ・サーバ

圓山 宗智 Munetomo Maruyama

iPhoneやAndroid端末など機種ごとに専用アプリをいちいち用意するのはたいへんです。そこで本稿では、ウェブ・サーバ機能をARM Cortex-M0マイコン基板に搭載しました。マイコンが表示/操作データを処理するので、スマホ側は専用アプリが不要です。ブラウザを備えた端末から同じように動かせます。



XBee Wi-Fi
(DIGI International)

MARY-XB(マルツ)

MARY-MB(マルツ)

写真1 ARM Cortex-M0基板「MARY」による超小型ウェブ・サーバ

MARY-MBの上にMARY-XBを重ね、MARY-XBのコネクタの上にXBee Wi-Fiを搭載している

マイコンを使ったシステムをスマホから操作する場合、無線LAN経由でマイコンとスマホをワイヤレスでつなぐと便利です。さらにマイコン側にウェブ・サーバを構築してスマホのウェブ・ブラウザ画面から操作できるようにすると、スマホ側は専用アプリが不要になりiPhoneやAndroidなどすべての機種に対応できます。

作り方

本稿では、マイコンと無線LANを簡単にインターフェースできるモジュールXBee Wi-Fiを使ったウェブ・サーバのしくみとその製作方法を紹介します。

OSI参照モデル	TCP/IP階層	プロトコル
第7層：アプリケーション層	アプリケーション層	HTTP DHCP
第6層：プレゼンテーション層		POP3 SNMP
第5層：セッション層		SMTF Telnet FTP ……
第4層：トランスポート層	トランスポート層	TCP UDP
第3層：ネットワーク層	インターネット層	IP
第2層：データ・リンク層	ネットワーク・インターフェース層	PPP
第1層：物理層		Ethernet…

XBee Wi-Fiが
受け持つ

図1 TCP/IP階層とXBee Wi-Fiの対応範囲

ユーザはアプリケーション層のみを処理すればよい

このモジュールは無線LANとシリアル通信(Universal Asynchronous Receiver Transmitter : UART)をブリッジしてくれますので、UART機能をもつマイコンに簡単に接続できます。

● マイコンにウェブ・サーバを作り込む

Javascriptを含むウェブ・アプリをサーバ側に搭載すれば、GUI(Graphical User Interface)によるシステム機器との入出力インターフェース制御も可能になります。

● XBee Wi-Fiモジュールを使う

本稿で使用したWi-FiモジュールXBee Wi-Fiの型番はXB24-WFPIT-001(チップ・アンテナ内蔵タイプ)です。アンテナのタイプは外付け方式のものでも大丈夫です。

● 超小型基板シリーズMARYを使う

本稿では、MARYと呼ばれるARMマイコン基板にウェブ・サーバを構築します。

MARYとは、拙著「2枚入り！組合せ自在！超小型ARMマイコン基板」(CQ出版社)で紹介したもので約3cm角の超小型基板シリーズのことです。

メインのCPUボードはMARY-MB(MCU Board)といいARM社Cortex-M0をコアに持つフラッシュ内蔵マイコンLPC1114(NXPセミコンダクターズ)を搭載しています。またMARY-MBどうしは上下左右