

USBホスト付きマイコンだからといってそう簡単に dongle が使えない理由

Wi-Fi Dongle と Wi-Fi モジュールの違い

奥原 達夫

TCP/IPプロトコル・スタックを持たないマイコン機器では、USBタイプのWi-Fi Dongleを使うことは簡単ではありません。

このようなマイコン機器にはTCP/IPを搭載した無線LANモジュールを使用します。TCP/IPを搭載した無線LANモジュールは、SPI/UARTといった多くのマイコンに標準搭載されている接続インターフェースを使用するものが主流です。簡単にマイコンに無線LANの機能を追加できます。

本稿では、SPIでマイコンと接続可能なTCP/IP搭載の無線LANモジュールCC3100MOD(テキサス・インスツルメンツ)と、USBで接続可能なBP3580(ローム)の構成を解説します。なお、BP3580はTCP/IPを内蔵したUART制御の無線LANモジュールとして動作することも可能ですが、ここではTCP/IPをホスト側で処理するUSB経由で動作する無線LANモジュールとして扱います。

●ワンチップ・マイコン向け…SPI接続のWi-Fiモジュール

▶ハードウェア

CC3100MODのハードウェア構成は、モジュールの中にRF(高周波)部分とCPU(ARMプロセッサ)を搭載し、SPI/UARTへの接続インターフェースを備えています(図1)。暗号化エンジンはCPUと別れており、処理の高速化が図られています。

▶ソフトウェア

CC3100MOD内部のARMプロセッサで、TLS/SSL、TCP/IPといったインターネット接続に必要なプロトコル(Embedded Internet)と、サブリカント^{注1}やWi-Fi関連のデータ(Embedded Wi-Fi)をソフトウェア処理します(図2)。

注1: ネットワーク上のユーザ認証や端末認証において、認証を要求する側のソフトウェア

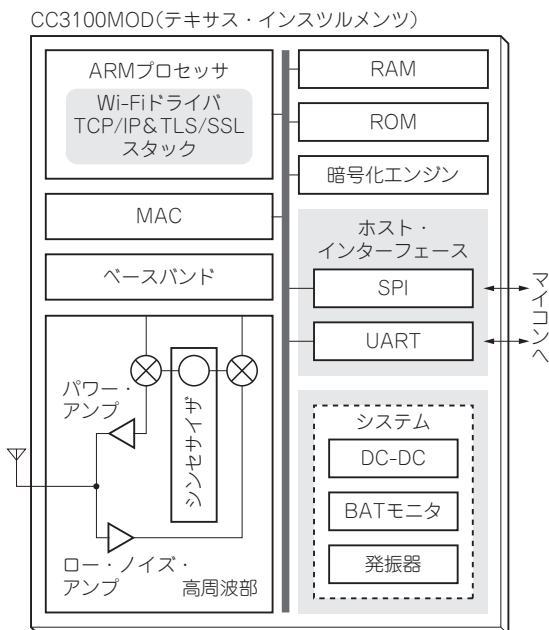
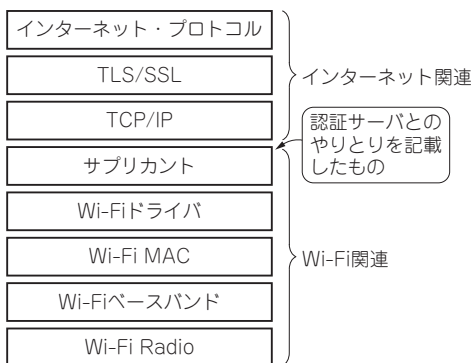


図1(1) モジュールの中にRF部とCPUを搭載するCC3100MOD



(a) ユーザ側のマイコン



(b) ARMプロセッサ(Wi-Fiネットワーク・プロセッサ)

図2(2) CC3100MODはTCP/IPプロトコル・スタックを内部にもつ