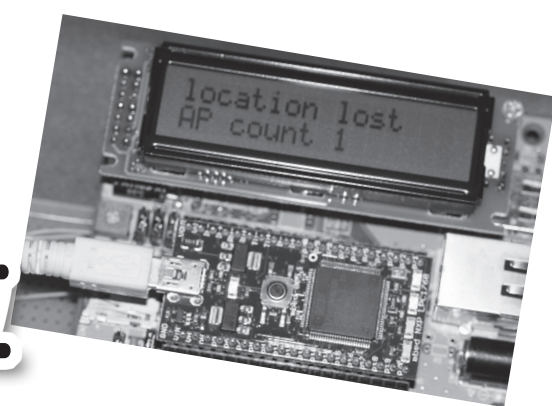


GPS圏外の屋内でも自分の位置が分かる

# 作って試す！ お手軽Wi-Fi測位

Web



後編 市販マイコン基板とWi-Fiモジュールで測位実験

中田 宏

先月号の前編では、Wi-Fi測位の理論について説明しました。後編では、実際にマイコンを使用してWi-Fi測位ができるハードウェアと簡単な測位プログラムを製作して、測位の実験を行います。理論については、先月号の説明を読んでいることを前提としますので、理論を深く知りたい方は先月号を参照してください。(筆者)

## ハードウェア

### ● ARMマイコン基板mbed&Wi-Fiモジュールを使用

今回の実験で必要とされるハードウェアは、Wi-FiとCPU、表示装置です。ハードウェアよりもソフトウェアに重点を置いたため、ハードウェアの工作はなるべく簡単に済ませることにしました。

以前WindowsやMac OS X、iPhoneやAndroid端末などでWi-Fi測位のプログラムを作成した経験があったので、Androidで使用しているクラスのCPUを探しました。おそらく、8ビット・マイコンでもWi-Fi測位の実験を行うことは可能と思われますが、最終的にはリソースが十分あり、速度も早いCPUとして余裕のあるARM Cortex-M3を選択しました。

C言語で簡単に開発が可能で、結果表示のための液晶を簡単に接続できればベストです。OSは動作していなくてもかまいません。以上の条件から、Cortex-M3マイコンLPC1768を搭載するmbedとmbed拡張用基板である☆board Orangeを使用することにしました。Wi-Fiモジュールは、AP(アクセス・ポイント)のスキャン結果を取得できて、マイコンと簡単に接続できる必要があります。今回は、ロームのWi-FiチップBP3591を搭載したモジュールTMD3591AD/DPを利用することにしました。

今回製作したものの全体像は写真1のようになります。

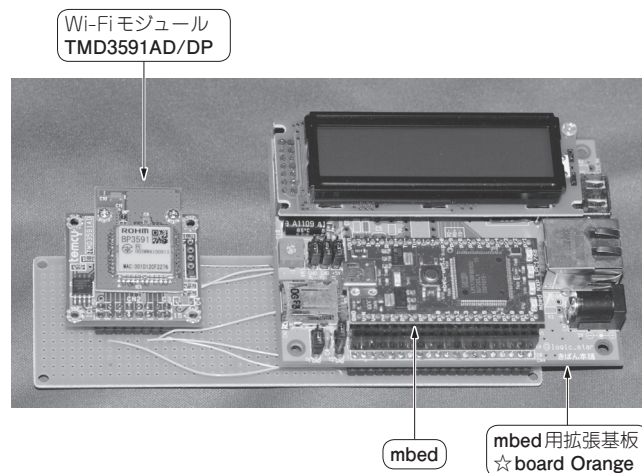


写真1 今回製作したマイコン使用Wi-Fi測位ハードウェア

### ● ハードウェアの製作

今回使用した基板は以下の通りです。

- mbed (NXP LPC1768)
- mbed用の拡張基板☆board Orange (以下スターボードと表記)
- Wi-Fi接続基板 TMD3591AD/DP

これらを図1のブロック図のように接続して使います。

スターボードの全回路図を図2に示します。スターボードは液晶表示の機能だけを使用しています。必要な部分だけ自分で作成してもかまいません。

TMD3591は、基板が3段重ねになっていて、それぞれ担当するレイヤが決まっています。最上位にあるのは、ロームのWi-Fi基板BP3591です。この基板がWi-Fi通信の中核を担います。

2段目では、コネクタの形状変更を行って信号を取り出しやすくすると同時に、ファームウェア格納用のフラッシュROMが載っています。今回は、2段目までを使用し、mbedと接続しました。

ちなみに3段目は、UARTをRS-232-C信号に変換したり、