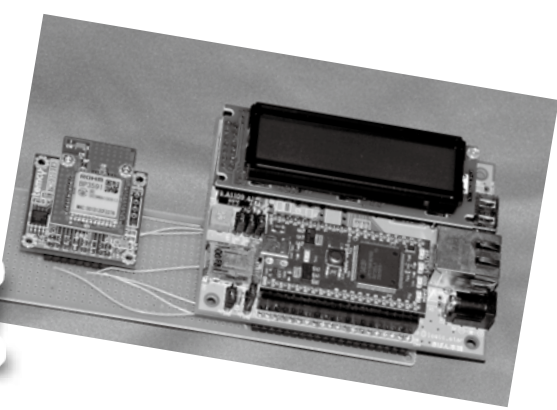


GPS圏外の屋内でも自分の位置が分かる

# 作って試す！ お手軽Wi-Fi測位



## 前編 位置を出すしくみ&計算方法

中田 宏

入り組んだ都会の地下街や、大型の商業施設/空港などでは目的地にたどり着くのが難しく、GPSの電波が届きません。そのような場所で人を上手に誘導する技術が求められています(図1)。その一つが屋内測位です。

ここでは、スマートフォンやノート・パソコンなどに当たり前のよう搭載されているWi-Fiで位置を検出する方法を紹介します。

前編の本記事ではしくみと実例を、後編では、実際にWi-Fiモジュールを使って位置検出の実験をします。

AP; Access Point)と、無線LANの子機である利用者のスマートフォンやタブレット、パソコンで利用できます(図2)。新たに装置を用意する必要がないため、その他の代表的な屋内測位と比べて準備が簡単です。

ただし、APの位置のデータベースと子機用のファームウェアを用意する必要があります。

### ● APが定期的に発信している「自己紹介」の電波を使う

Wi-Fi測位では、Wi-Fiの子機がデータ通信をするために特定のAPからの電波を捕まえるしくみを応用しています。

APはユーザが変更できる名前(ESSID; Extended Service Set Identifier)と世界で唯一のMACアドレスなどを定期的にビーコンとして送信しています(例外としてビーコンを送信しないステルス設定などもある)。

子機はビーコンを見張っていて、自分が接続したいAPの名前を見つけたら、そのAPと通信しようとします。

子機の方から親機を探すこともできます。子機がビーコンのリクエストを発信する(スキャンするとも言う)と、そのリクエストを受信したAPがビーコンを発信します。

Wi-Fi測位は、このビーコン信号を利用します。

## Wi-Fiで位置が分かるしくみ

### ● 既存のハードウェアを使って実現できる

Wi-Fiは無線LANの方式の名前です。最近では、コーヒー・ショップなどに有料の無線LAN接続サービスが設置され、屋内でも多くの無線LANの電波を捕捉できます。無線LANの電波が届く範囲は数十mです。

Wi-Fiによる測位は求まる位置情報が大雑把ですが、既存の無線LANの親機であるアクセス・ポイント(以降、

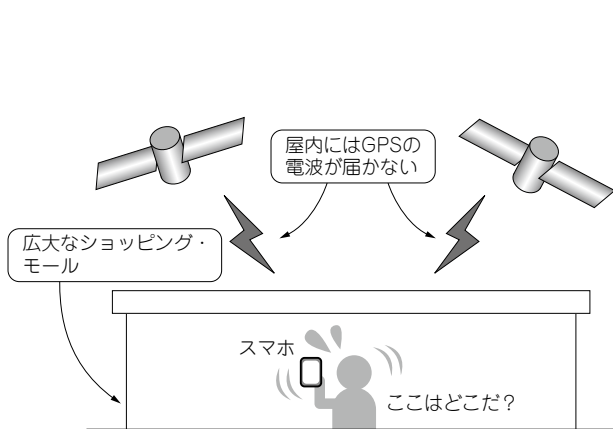


図1 屋内では自分の位置を知ろうとしてもGPSが使えない!...こんなときに屋内測位という技術を使う

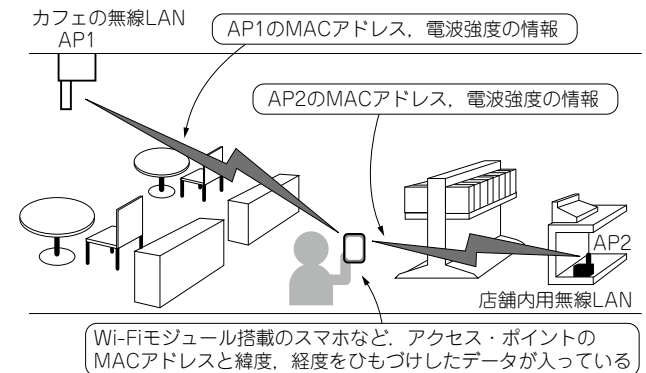


図2 Wi-Fi測位は新たに送受信機を用意する必要がなく簡単に導入できる

既存のアクセス・ポイントから送信されている情報をスマートフォンで受信、アプリで位置を計算する