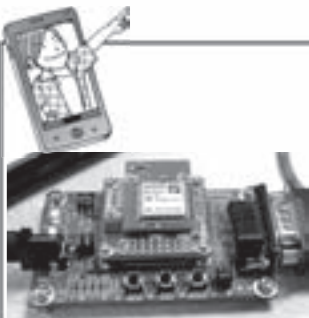


いつでもどこでも世界と簡単接続 今どきモジュールで Wi-Fi/無線LAN超入門

第6回 通信距離と速度

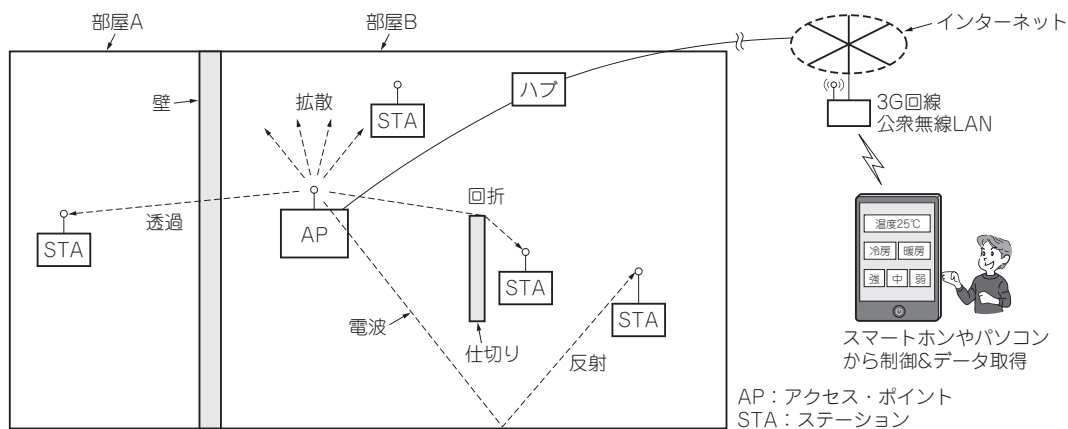
西山 高浩

アクセス・ポイントはどこに置くのがいいの? Takahiro Nishiyama



今回は、どのくらいの距離を通信できるのかイメージできるようにすることが目標です。電波の性質や伝搬損失の算出方法、通信距離の実験結果を紹介します。

今回の話題はコレ!



無線LANの出力電力は通常数十mWと、他の通信方式(例えばZigBeeは数mWなど)に比べて1桁大きく、モジュール間の距離が長くても通信できる無線規格です。

実際にはどのくらいの距離まで届くのか? とはよく聞かれる質問ですが、回答は大変難しいです。使用条件によって数十m~数kmと変わるからです。屋外なのか、屋内なのか、屋内だとすると部屋の構造、壁の材質、障害物などはどのような状況にあるのか、どんなアンテナを使うのか、これらのパラメータがさまざま

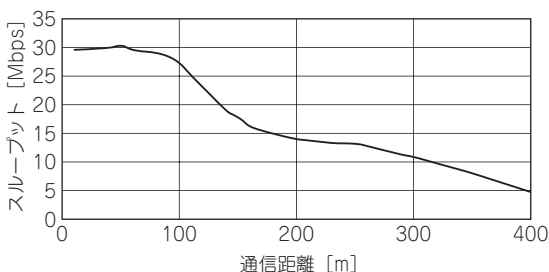


図6-1 送受信機間距離に対して実際にやりとりされたデータ量の実験結果(屋外の見通せる環境)
出力30mW, ダイポール・アンテナ1本のIEEE802.11b/g/n無線LANモジュール

まに入り乱れるため、本当は「なんともいえない」といいたいところです。

今回は到達距離について、できるだけ簡単かつ直感的に理解し、大体のところを計算できるようになることを目指します。実際の無線LANモジュールを使った実験も行いました。

実験

出力30mW, ダイポール・アンテナ1本のIEEE802.11b/g/n無線LANモジュールの通信距離とスループット(実際にやりとりされたデータ量)を実際に測定してみました。

● 屋外の見通せる環境…拡散で減衰

屋外で、周囲には建物などの妨害物はほとんど無い環境です。結果は、図6-1のようになりました。通信距離が長くなるにつれスループットが落ちてきています。これは拡散の性質による減衰の影響です。

● 屋内で部屋を隔てる環境…透過で減衰

次に、図6-2のようなオフィスの中で、各場所に

● 第5回までの内容と今後の予定

- 第1回: 無線LAN装置がインターネットと結ばれるまで
- 第2回: 接続に必要なハードウェアとその役割