

IoT時代の最新 Bluetooth 5

ご購入はこちら

足立 英治

特徴

2016年末にBluetooth 5という新しい仕様が公開されました。既存のBluetoothとは別の新しい通信方式を導入することで、BluetoothをIoTにも適用することを目指しています。

● ノーマルBluetoothじゃなくてBLEを改良

これまでのBluetoothにはBR/EDRとLow Energy (LE)の2種類の通信方式が規定されていました。最新のBluetooth 5では、LEの方に大規模な改定が行われましたが、BR/EDRの方は小規模な変更のみとなりました。

そのため、Bluetooth BR/EDRを利用する、オーディオのヘッドホン(A2DPやAVRCP)、通話のヘッドセット(HFPやHSP)などは、Bluetooth 5の恩恵がありません。

Bluetooth 5 Low Energyで新しく導入された通信方式を利用した場合、同じ通信方式をサポートしたデバイスとしか通信はできませんが、今までのBLEではできなかった通信が可能になるので、その応用範囲は今まで以上に広がるものと思われます。

● 改良点…ざっくり速度2倍、距離4倍

BLEの大きな変更点は、通信速度が2倍になるLE 2M PHYと、通信距離が4倍になるLE Coded PHYの2つの通信方式が追加されたことです。これにBLEの元々の通信方式であるLE 1M PHYがあるので、BLEは計3種類の通信方式を選択できるようになりました。

今後のBLEでは3つの通信方式から適材適所でいずれかを選択することになります。なお、2倍の速度で4倍の距離に届けることはできません。

▶速度2倍 (LE 2M PHY)

BR/EDRでは変調方式を変えることで通信を高速化していましたが、BLEでは変調速度を2倍にすることで、2倍のデータ伝送速度を実現しています。これ

により、BLEでもBR/EDRのようにより速い通信速度を手に入れることができるようになりました。

▶距離4倍 (LE Coded PHY)

通信速度を大幅に犠牲にして、誤り補正を強化して通信到達距離を引き伸ばすことを実現しています。このモードは、消費電力的に不利になるので、データ通信の到達距離が最優先のケースに利用が限定されるかもしれません。

▶最大送信出力の引き上げ

BLEは、通信モードの追加だけでなく、送信電波の強さの上限が引き上げられています。BR/EDRと同じく、100mW (+20dBm)までの強い電波を送信できるようになりました。また、BLEにもBR/EDRと同じく、送信電波の強さによりランク付けするPower Classが導入されました。

● ブロードキャストできるデータ・サイズが大きい

Bluetooth 4.2までのBLEのブロードキャスト通信アドバタイズは、31バイトまたは62バイトまでの小さなデータしか送信できませんでした。新しく追加された拡張アドバタイズを利用すると、255バイトのデータをブロードキャストできます。

この新しい拡張アドバタイズは、2段階の複雑な手順になっています。初めに、アドバタイズ・チャンネル上に拡張アドバタイズを送信するという予告を送信して、その後、データ・チャンネル上に拡張アドバタイズのペイロードを送信することになります。

● その他…「Smart」的なブランド名は止める

Bluetooth 5の発表と同時に、Bluetooth SIGのブランド戦略に変更がありました。Bluetooth 4xでは、デバイスがサポートしている通信プロトコルを明確にするブランド名称を製品に表記して、エンド・ユーザが区別できるようにしていました。Bluetooth 5では、そのような呼称上の区別をなくし、互換性がない通信を全てを引くくめて、Bluetoothと呼ぶことになりました。