

Bluetoothチップ nRF52832 で 周波数偏移変調 GFSK

小型 nRF52 モジュールを生かした 小電力無線データ通信の評価システム

前編 実験に使った小型 nRF52 無線モジュール

清水 聡 Satoru Shimizu

老舗ノルディックの Bluetooth チップ nRF53/52/51 シリーズ

Bluetooth 以外もけっこう使える

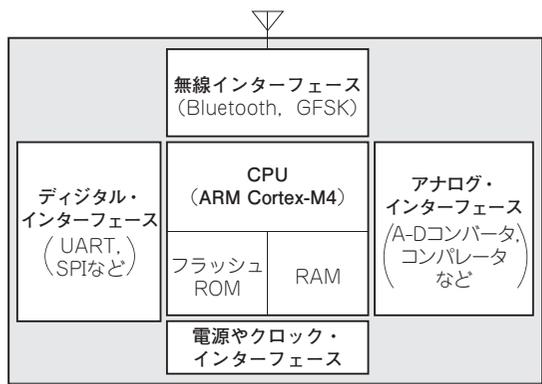
プロトコルなどが実装されておらず、極めて単純な構成で、周波数、伝送速度、送信電力、パケット長などを変更でき、指定した数のパケットを送信し、正常に受信した数と RSSI が測定できる、そういう無線機があれば、パケット誤り率の評価が容易にできます。そのうえ安価であれば実機での評価の敷居が低くなるのになあ、とお嘆きの研究者/技術者も多いと推察します。そのような方々に紹介するのが、ここで紹介するノルディック・セミコンダクター社(以下、ノルディック社)の nRF53/52/51 シリーズです。

nRF53/52/51 シリーズといえば Bluetooth 用だろうと指摘される方もいらっしゃると思います。確かにそのとおりなのですが、データ・シートを読むと、それ以外に Zigbee, Thread, ANT などのマルチホップ通信に対応している製品もあります。さらに、Nordic proprietary radio mode と記載されている GFSK Gaussian Frequency Shift Keying での通信も可能です。本稿は、nRF52 系チップの小型評

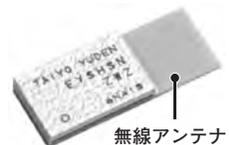
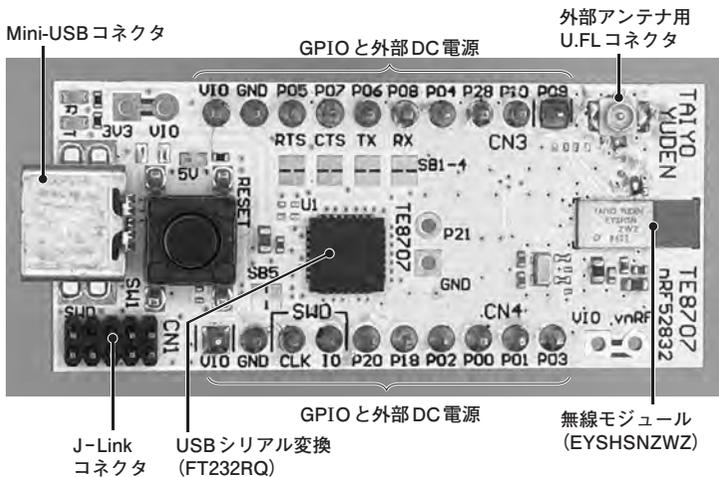
価基板(写真1)を使って、この GFSK の通信評価系について説明します。

■ 基本的なハードウェア構成

このシリーズは System on a Chip SoC と呼ばれる構成です。SoC とは 1 つのチップの中にさまざまな処理を行う機能を集積し、それらが設定やプログラムによって連携動作する集積回路です。図1に nRF53/52/51 シリーズの概略ブロック



〈図1〉 Bluetooth 5.3 SoC nRF53/52/51 シリーズの概略ブロック



〈写真2〉 Bluetooth 無線モジュール EYSHSNZWZ (加賀 FEI, 外形: 8.55 × 3.55 mm)

〈写真1〉 Bluetooth チップ nRF52832 の小型評価基板 EBSHSNZWZ (加賀 FEI, 基板外形: 44.2 × 19.4 mm)