

第6章

ZigBee 標準プロトコルや独自プロトコルにも対応する

ZigBee 対応モジュール XBee の使い方

江川 将峰

Bluetooth とよく比較される無線通信規格として ZigBee がある。本章では、ZigBee に対応した組み込み機器用の小型無線モジュールとして XBee を取り上げる。世界で初めて ZigBee 製品認証を取得したモジュールということもあり、すでにいろいろなところで目にするものも多いだろう。ここでは実際に XBee モジュールを使った各種設定や通信方法について紹介する。

(編集部)

1. ZigBee 対応モジュール XBee ファミリの概要

● XBee モジュール

米国 Digi International 社 (以下 Digi 社) の XBee ファミリは、世界で初めて ZigBee Alliance から ZigBee 製品認証



写真1
XBee と XBee-PRO モジュール

を取得した小型モジュールです (写真1)。この製品ファミリーには、XBee 802.15.4 (IEEE 802.15.4 対応)、XBee Digi Mesh (Digi 社独自メッシュ対応)、XBee ZB (ZigBee PRO 対応) の3タイプがあります。さらに XBee ZB の派生モデルとして、スマート・エナジのプロファイルを搭載した XBee SE もリリースされています。

いずれの製品も、レギュラ版の XBee と通信距離を拡張した高出力の XBee-PRO の2種類が用意されており、ZigBee PRO に準拠した長距離対応の XBee-PRO ZB で 50mW 出力の場合なら屋内で最大 120m、屋外 (見通しレンジ) で最大 1.6km の通信距離をカバーできます (表1)。ただし、日本国内で使用する場合は、電波法で出力 10mW 以下と規定されており、10mW 出力での最大通信距離は 1.0km となっています。

表1
XBee と XBee-PRO
モジュールの通信距離

	Point-to-Multipoint		ZigBee/Mesh			
	Freescale Semiconductor		Ember		Freescale Semiconductor	
ハードウェア	Freescale Semiconductor		Ember		Freescale Semiconductor	
ファームウェア	802.15.4		ZigBee PRO (ZigBee2007)			
規格名称	XBee 802.15.4	XBee-PRO 802.15.4	XBee ZB	XBee-PRO ZB	XBee DigiMesh2.4	XBee-PRO DigiMesh2.4
屋内/アーバン・レンジ	30m	90m (60m*)	40m	120m	30m	90m (60m*)
屋外/見通しレンジ	90m	1.6km (750m*)	120m	1.6km (1.0km*)	90m	1.6km (750m*)
ネットワーク・トポロジ	ポイント・ツー・ポイント, ポイント・ツー・マルチポイント, ピア・ツー・ピア		メッシュ, ポイント・ツー・ポイント, ポイント・ツー・マルチポイント			
	<p>802.15.4-Star</p>		<p>ZigBee-Mesh</p>		<p>ZigBee Mesh DigiMesh</p>	

*日本国内 (10mW出力) の値