

Revisiones	Fecha	Comentarios
0	11/03/11	

Hablaremos en esta oportunidad acerca de los módulos XBee y XBee-PRO ZB SMT, para montaje superficial. Se trata de módulos integrados e inteligentes, mediante los cuales es posible operar en redes Zigbee¹. Estos módulos se presentan como una interesante y atractiva alternativa, acortando el tiempo de desarrollo dado que ya poseen el stack Zigbee-PRO incorporado y la RF resuelta, funcionando como modems configurables mediante el set de comandos AT.

El resto del documento hace referencia sólo a las características que lo diferencian de otros módulos de la familia ZB.



XBee ZB SMT

El módulo XBee ZB presenta una potencia de salida de +5dBm, y la sensibilidad del receptor es de -100dBm. Un modo “boost” permite incrementar en 3 dB la potencia de salida y en 2dB la sensibilidad de recepción, al precio de un mayor consumo

XBee-PRO ZB SMT

El módulo XBee-PRO ZB presenta una potencia de salida de +18dBm, y la sensibilidad del receptor es de -102dBm.

Características principales

La corriente de operación de estos dispositivos ronda los 30mA, tanto para transmisión (100mA a máxima potencia para el XBee-PRO ZB) como para recepción, mientras que en el modo de bajo consumo se reduce a tan sólo 1uA. La tensión de operación es de 3 a 3,3V²

1 El stack Zigbee ha sufrido una importante evolución, desde la diminuta especificación del 2003 hasta la poderosa del 2007 (Zigbee-PRO). Los módulos soportan Zigbee 2006 y Zigbee 2007/PRO, pudiendo interoperar con sistemas de otros fabricantes que soporten Zigbee 2007.

2 En realidad el módulo Xbee ZB SMT permite operar desde 2,1V hasta 3,6V; el XBee-PRO ZB SMT limita su operación de 2,7 a 3,6V

CTC-067, XBee y XBee-PRO ZB para montaje superficial

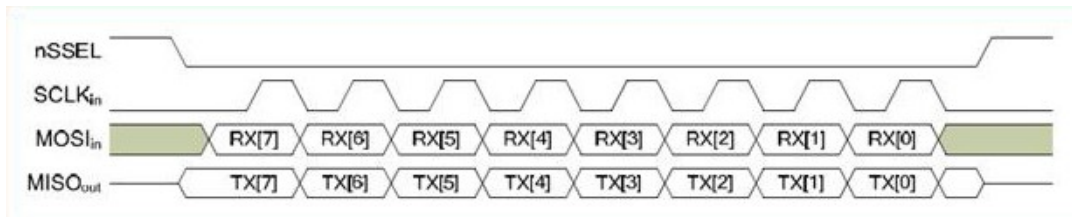
Las opciones de antena son: antena PCB integrada en el módulo, conector U.FL para antena externa al módulo, y conexión a un pad para conector de antena en el circuito impreso del usuario.

El funcionamiento es equivalente a los módulos ZB ya conocidos, a excepción de que sólo existe una versión de firmware que permite operar ya sea como coordinador (parámetro $CE=1$), router (parámetros $CE=0$ y $SM=0$), o end device (parámetros $CE=0$ y $SM\neq 0$).

Puerto SPI

Como característica adicional, incorporan un puerto SPI por el que es posible operar en modo API (sin caracteres de escape). El módulo inicialmente utiliza la UART excepto cuando se le indica que opere por SPI mediante el pin $\overline{SSEL}$. Sin embargo, es posible configurarlo para utilizar una u otra operando sobre la configuración de los respectivos pines mediante los parámetros $P3$ a $P9$.

La operación es en modo 0:

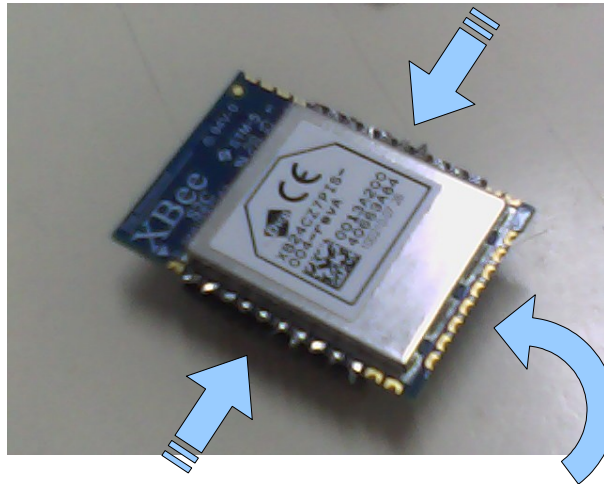


Evaluación

Una primera evaluación del producto puede realizarse aprovechando la similitud de pinouts entre este módulo y los XBee con pines:

- los pads 2 al 11 del SMT se corresponden con los pines 1 al 10 del XBee con pines
- los pads 24 al 33 del SMT se corresponden con los pines 11 al 20 del XBee con pines

Soldando manualmente sendas tiras de 10 pines de paso 2mm a ambos lados, puede improvisarse un “XBee ZB SMT con pines” que puede operarse por la UART, como puede apreciarse en la foto:



De modo similar, utilizando los pads de la parte inferior es posible conectarse al puerto SPI.

Existe además un kit del fabricante, pero su costo es algo elevado dado que incluye zócalos para alojar y retener los módulos SMT.