



Comentario Técnico: CTC-073

Título: Utilización de XBee Wi-Fi con actuadores remotos

Autor: Sergio R. Caprile, Senior Engineer

Revisiones	Fecha	Comentarios
0	23/09/11	

En este comentario técnico describimos la forma de configurar los módulos XBee Wi-Fi para utilización en aplicaciones de actuadores remotos.

Control de las salidas

Cada uno de los pines DIO x que puede ser configurado para su operación como salida digital, posee un comando *ATD x* que permite operar sobre esta selección. Por ejemplo *ATD1=4* configura DIO1 como salida en estado bajo, mientras que *ATD1=5* la configura como salida en estado alto. Los pines DIO10 a DIO12 se configuran mediante los comandos *ATP0* a *ATP2*, respectivamente.

Control a distancia

La potencia a la hora de utilizar salidas viene de la mano de la facilidad de configuración remota, que permite control manual a distancia. El control puede realizarse tanto de un host IP, utilizando el XBee Application Service, como de un módulo XBee Wi-Fi. En este último caso, el módulo que controla debe estar en modo API, dado que la solicitud de comandos remotos se realiza mediante una trama especial en la que se indica la dirección del módulo sobre el que se opera, y el comando en sí. El módulo controlado puede tener cualquier firmware.

El formato de las tramas API se describe en el manual del usuario, un ejemplo de como generarlas ha sido descrito en CAN-095. Por ejemplo, si no estamos trabajando en el modo con caracteres de escape, el siguiente mensaje:

```
7E 00 0E 07 5A 00 00 00 00 C0 A8 01 10 02 44 32 05 A8
```

pone en estado alto el pin D2 del módulo cuya dirección es 192.168.1.16.

7E: inicio de trama

00 0E: longitud de datos (14 bytes a continuación, más uno de checksum)

07: comando remoto

5A: identificador de trama (cualquier número distinto de cero)

00 00 00 00 C0 A8 01 10: dirección IP del destinatario (192.168.1.16)

02: opciones, ejecutar ahora

44 32: D2

05: 5, configurar como salida y colocar en estado alto

A8: checksum

Ejecutada la acción, recibiremos una trama conteniendo el resultado:

```
7E 00 0D 87 5A 00 00 00 00 C0 A8 01 10 44 32 00 2F
```

7E: inicio de trama

00 0D: longitud de datos (13 bytes a continuación, más uno de checksum)

87: respuesta a comando remoto

CTC-073, Utilización de XBee Wi-Fi con actuadores remotos

5A: identificador de trama (el valor que enviamos en el comando)
00 00 00 00 C0 A8 01 10: dirección IP de quien responde (192.168.1.16)
44 32: D2, el comando enviado
00: resultado, OK
2F: checksum

Respecto al XBee Application Service, un ejemplo de utilización ha sido descrito en CAN-096. Si enviamos desde un host IP el siguiente mensaje al port 0xBEE de un módulo:

```
02 00 5A 02 50 31 05
```

operamos sobre la salida P1.

02: comando
00: opciones
5A: identificador de trama (cualquier número distinto de cero)
02: aplicar cambios
50 31: P1, el comando
05: el parámetro (salida, alto)

Ejecutada la acción, recibiremos una trama conteniendo el resultado:

```
82 00 5A 50 31 00
```

82: respuesta a comando
00: opciones
5A: identificador de trama (el valor que enviamos en el comando)
50 31: P1, el comando enviado
00: resultado, OK

Salidas PWM

Las salidas PWM se configuran mediante el comando $ATPx=2$. El ciclo de trabajo se configura mediante el comando $ATMx$. Los pines DIO10 y DIO11 pueden operar como PWM0 y PWM1, respectivamente.

El control puede ser local o remoto, ya sea mediante el envío de un comando local o uno remoto, como se describió para las salidas digitales.

Bajo consumo y resets

El estado de las salidas no se altera al dormir o despertar.

Si no se envía el comando de guardar la configuración, al resetear el módulo los pines volverán al estado que tuvieron la última vez que ésta fue guardada.