

# PARA UNA CORRECTA CONEXIÓN

La conexión wireless se está convirtiendo rápidamente en una función que se 'debe tener' en todos los sectores, ofreciendo las funcionalidades más variadas, desde el reemplazo de cables a la conexión Internet e incluso para convertir objetos de uso común en servidores web con funcionalidades completas.

FRANCESCO DONI

**L**a conectividad wireless está realmente omnipresente y se debe, y no en poca medida, a los continuos esfuerzos de grupos de trabajo y asociaciones industriales dedicadas al desarrollo de los estándares. A través de la adopción de tales estándares, los fabricantes de semiconductores pueden especular con situaciones de negocio creíbles para invertir en el desarrollo de soluciones integradas; la disponibilidad de estas soluciones en un cierto sentido siembra el mercado y, si la tecnología es la apropiada - como es el caso en muchos aspectos de la conexión wireless - también otros fabricantes muy pronto les siguen, creando un mercado competitivo y generando la bajada del precio del producto individual. Esto obviamente tiende a aumentar la demanda y en cualquier caso el resultado es lo que ahora se define como 'mega-trend'. El mega-trend para la co-

nexión wireless no muestra signos de cesar, de hecho está haciéndose cada vez más fuerte; el Internet de las Cosas (*Internet of Things, IoT*) será fundamentalmente movido por soluciones wireless *low power* y los analistas del sector prevén que habrá más de 30 millones de dispositivos nuevos conectados al IoT antes del 2020. La gran mayoría de estos dispositivos utilizará sistemas wireless de bajo consumo, condición fundamental para hacer posible la conexión y para satisfacer la tipología de uso del IoT; asociados a los sistemas de inteligencia distribuida contribuirán a hacer más simple la vida. La tecnología wireless de bajo consumo, basada en standard consolidados, está en fuerte crecimiento; Bluetooth, ZigBee (en sus muchos perfiles) y WiFi están ahora normalmente integrados - a menudo en combinación - en sistemas los embebidos que, hace





**PIC32 Bluetooth Audio Development Kit (Part #DV320032)**

**Fig. 1**

muy poco, ni siquiera podían ofrecer algún tipo de conectividad.

### **BLUETOOTH**

Probablemente, la tecnología wireless más presente hoy en día en dispositivos de consumo es el Bluetooth; un sólido protocolo de corto radio de transmisión que ofrece anchos de banda relativamente elevados para el uso de datos. Uno de los tipos más usados es el audio, que es excepcionalmente sensible en la calidad debido a la capacidad de los auriculares de relevar incluso pequeñísimas fluctuaciones y variaciones. Por tanto, el uso de Bluetooth en aplicaciones de audio, como dispositivos manos libres, y más recientemente también streaming audio, se debe justamente a sus puntos fuertes.

La demanda de reproducción de audio de Bluetooth está creciendo, junto al deseo de ofrecer una funcionalidad de valor añadido como elaboración de señales digitales y soportadas por múltiples códec. En los dispositivos

de consumo, es importante también ofrecer interfaces de usuario atractivas y desde este punto de vista Microchip ha presentado recientemente un *Bluetooth Audio Development Kit* basado sobre su microcontrolador PIC32 (Fig. 1).

### **WIFI**

Al considerar el desarrollo de dispositivos conectados a Internet, una tecnología wireless está por delante de todas: el WiFi. Añadir conectividad WiFi puede dar la posibilidad prácticamente a cualquier dispositivo de convertirse en parte de una red más amplia, ampliando las propias capacidades por encima de aquellas de un dispositivo autónomo. Fabricantes de todos los sectores están añadiendo ahora conexión WiFi por muchos motivos: acceso remoto, diagnóstico y control logístico son ejemplos del por qué se usa el WiFi para llevar los beneficios de Internet a objetos de uso cotidiano.

Añadir WiFi es también cada vez más simple, gracias a los

dispositivos altamente integrados y al *protocol stack* "listo para usar" que soportan varias modalidades de networking, funcionalidad de seguridad, y servicios Internet como FTP, SMTP y HTTP. Ahora es posible integrar un completo servidor web en un único y potente microcontrolador, por ejemplo, permitiendo casi a cualquier dispositivo conectarse a la red y proporcionar datos desde cualquier lugar del mundo.

### **ZIGBEE VS PROPIETARIOS**

Para conectividad de corto radio o con ancho de banda reducido, una única tecnología está sujeta a la creciente variedad de soluciones standard y personalizadas.

La interfaz física IEEE 802.15.4, y su MAC estandarizado (a través de ZigBee Alliance), usa la misma tecnología radio de las otras soluciones, 2.4 GHz y baja potencia, que son libres de utilizar una vasta gama de protocolos propietarios y *bit-rate*. Esta conocida banda de frecuencia *license-free* soporta diferentes tecnologías wireless, haciendo importante la elección de un protocolo capaz de coexistir en un espectro lleno de gente, que sean basado en un estandar o propietarios. Microchip ofrece diferentes *protocol stack* en este espacio, incluidos ZigBee PRO, RF4CE y el propio MiWi (wireless mesh protocol). Hoy en día ofrece también el MRF24XA, un transceptor de radio single-chip que por primera vez soporta todos estos protocolos, a un *data-rate* comprendida entre 125 kbit/s y 2 Mbit/s

### **SOLUCIONES MODULARES**

Mientras trabajar en el espectro *license-free* hace posible la comercialización de tecnologías

wireless más simples, aún está la exigencia de certificar los radios. Una solución siempre más difundida y vital para simplificar el diseño es el uso de módulos pre-configurados. Los módulos tienen la ventaja de ser “conformes al diseño” y por ese motivo hacen que la certificación sea mucho menos difícil. Microchip ha anunciado recientemente una gama de nuevos módulos inalámbricos destinados a Bluetooth, WiFi, ZigBee y conectividad propietaria. Esta gama incluye módulos MRF WiFi diseñados para trabajar en estrecho contacto con microcontroladores que ejecutan la pila TCP/IP, como también la serie RN XV de módulos WiFi y Bluetooth que integran la pila TCP/IP en el mismo módulo. La Fig. 2 muestra un diagrama de bloques de los módulos MRF24WG0MA/MB, que integran una radio IEEE 802.11 b/g capaz de soportar velocidades de datos hasta de 54 Mbit/s y al tiempo que tienen un consumo de solo 100µA en modo hibernación. La pila TCP/IP, con funcionalidades amplias y completas, se proporciona como código fuente por los desarrolladores, y la placa de demostración está

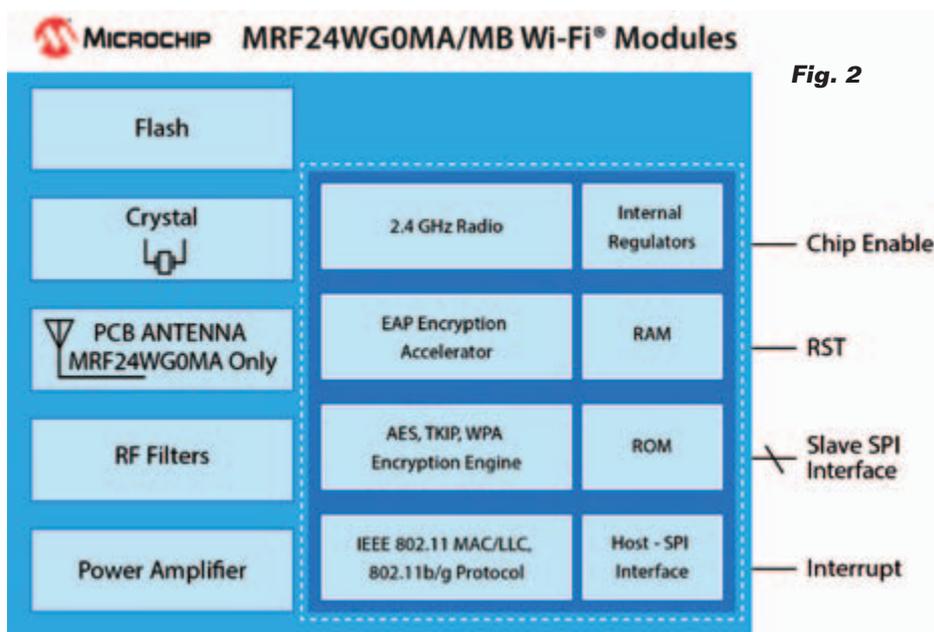


Fig. 2

disponible para los ingenieros hardware.

Microchip está ofreciendo también a los desarrolladores una ruta de migración entre WiFi y Bluetooth, poniendo a disposición una gama de módulos compatibles con el standard industrial *XBee footprint*. La presencia de ambos módulos WiFi y Bluetooth “enchufables” *through-hole* hace que sea aún más fácil añadir conectividad wireless tanto a proyectos nuevos como los ya existentes.

El Internet de las Cosas será impulsado por la conectividad inalámbrica *low-power*, con millones de dispositivos que se conectan entre ellos en redes *ad-hoc*, *peer-to-peer*, o que formen una red *personal-*, *home-*, *metro-* y *wide-area-*. Esta perfecta asociación y distribución de datos podrá contar con simples y robustas conexiones wireless basadas en un creciente número de soluciones modulares altamente integradas y con bajo consumo.

(184093) ■

**Si este fuera tu anuncio, estarías ofreciendo tus productos y servicios a miles de lectores que trabajan con la Electrónica a todos los niveles.**

**publicidad@nuevaelectronica.com**