

# Muy bien. Lo que necesitamos ahora es un ... bus CAN



Tres sistemas de desarrollo EasyPIC5 conectados a un bus CAN por medio de módulos CAN-SPI.

A menudo es necesario disponer de varios microcontroladores realizando diferentes operaciones, integrados en un sistema, haciendo que todos funcionen como uno solo. En este caso vamos a mostrar cómo conectar tres microcontroladores a un bus CAN y cómo usar los filtros en los nodos CAN para conseguir hacer un filtrado de mensajes.

Por Zoran Ristic

Departamento de Software – MikroElektronika

En los casos en los que varias unidades periféricas comparten el mismo bus de datos, es necesario definir cómo acceder a dicho bus. El protocolo CAN describe, de manera precisa, todos los detalles de cómo conectar varios dispositivos a una red y ésta es la forma en la que se usa ampliamente en la industria. El protocolo define principalmente la prioridad de la implementación del bus y soluciona el problema de "colisión" dentro del circuito, en el caso de que varios periféricos inicien su comunicación al mismo tiempo.

## El Circuito

En este ejemplo, un bus CAN será configurado de manera que el primer dispositivo envíe mensajes que consisten de 0x10 y 0x11, como su ID, mientras que el segundo y el tercer dispositivo envían mensajes que consisten de los IDs 0x12 y 0x13, respectivamente. También vamos a configurar los nodos CAN de manera que el segundo nodo responda a los mensajes entrantes que contengan solo el ID 0x10, mientras que el tercero sólo responderá a aquellos mensajes que contengan el ID 0x11. Por consiguiente, el primer dispositivo está configurado para recibir mensajes que contengan un ID 0x12 y 0x13 (ver Figura 2). El filtrado de mensajes

se implementa fácilmente llamando a la rutina CANSPISetFilter, la cual también se encargará de manejar todas las configuraciones necesarias de los registros del microcontrolador y de la placa CAN SPI.

En general, el protocolo CAN no requiere que haya un dispositivo Maestro presente en el bus. Sin embargo, para conseguir que este ejemplo sea más fácil de entender, al mismo tiempo que nos sirve de propósito general, sólo vamos a configurar el primer dispositivo para iniciar la comunicación en la red y los otros dos dispositivos para responder a las llamadas individuales.

## El Programa

Cuando se envía un mensaje, el nodo Maestro deja transcurrir suficiente tiempo para que el nodo llamado responda. En el caso en que un nodo re-

moto no responda dentro del tiempo requerido, el dispositivo Maestro informa de un error en el mensaje actual y procede con la llamada a otros nodos (ver Figura 3). En el caso de que un nodo CAN periférico responda al mismo tiempo que otro nodo, se producirá una "colisión" en el bus CAN. Sin embargo, la dirección prioritaria del dispositivo y el propio bus CAN establecen que, en este caso, el nodo que transmite el mensaje con la prioridad más baja lo retira del bus, lo que permite que el nodo que transmite el mensaje con la prioridad más alta proceda con su transmisión de manera inmediata. Como hemos mencionado anteriormente, usaremos un módulo SPI interno del microcontrolador para transferir datos sobre el bus CAN. Algunas de las ventajas de usar el módulo SPI interno del microcontrolador son: la posibilidad de generar

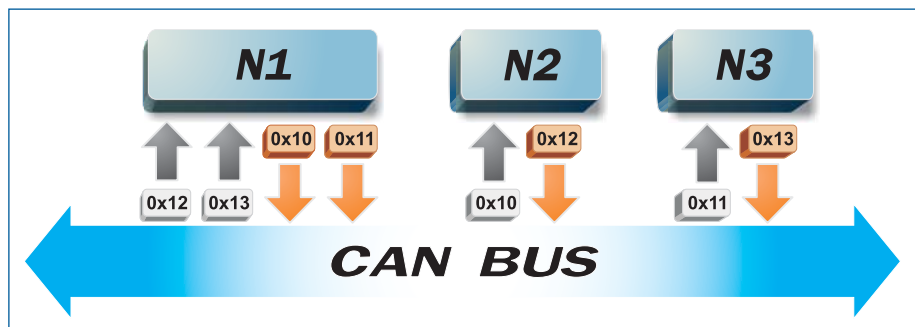


Figura 1. Filtrado de mensajes

