

Los nuevos modelos de 52 pines añaden más prestaciones a la popular serie R8C/Tiny

Artículo cedido por ARROW IBERIA Electronica

Para más información:
ARROW IBERIA
Electrónica
Tfn.: 91 304 30 40
Fax.: 91 327 24 72
www.arrowiberia.com
info@arrowiberia.com

Se han añadido nuevos modelos de microcontroladores de 16 bits a la serie de pequeño tamaño R8C/Tiny de Renesas Technology, bajo número de pines y altas prestaciones con memoria Flash incorporada en el chip. La adición de estos modelos, que están disponibles a través de Arrow, permitirá a la serie adecuarse a los requisitos específicos de una más amplia variedad de aplicaciones que requieran el control de motores.

La versión de encapsulado de 52 pines de los grupos R8C/24 y R8C/25 ofrecen las mismas altas prestaciones del núcleo de la CPU R8C de 16bits y la frecuencia máxima de funcionamiento de 20MHz de los modelos ya existentes de la serie disponibles en encapsulados de 20 y 32 pines. Éstos están ya disponibles con una memoria Flash que se extiende desde 4Kbytes a 16Kbytes. Esto permite que pueda utilizarse el software desarrollado previamente para la serie R8C/Tiny, ayudando así a acortar los tiempos de desarrollo del producto.

La combinación del núcleo de 16 bits y del bus de datos de 8 bits ayuda a potenciar las prestaciones en aplicaciones donde, en general, se utilizan MCUs de

8 bits. Las instrucciones de 50ns por ciclo (sin espera) y la conmutación entre bancos de registro (banco 0 y banco 1) ayudan a incrementar las prestaciones y a reducir la cantidad de código, eliminando la necesidad de introducir y extraer datos de los registros importantes del MCU. Las interrupciones se pueden manejar muy flexiblemente, con la posibilidad de cambiar las prioridades de interrupción por software utilizando siete niveles.

Este conjunto proporciona también una interfaz compatible con la red LIN, a pesar del bajo número de pines, y un amplio rango de temperaturas de funcionamiento (-40°C a +85°C). El hardware realiza la mayor parte del proceso usando un canal de temporización de 8 bits y un canal síncrono/UART de interfaz serie. Esto simplifica el desarrollo de productos compatibles con LIN y permite reducir la carga de trabajo procesada por el software de la CPU.

Los dispositivos R8C/24 y 25 incluyen un oscilador interno de 40MHz. Este oscilador permite que el ajuste programable de la frecuencia sea realizado reescribiendo un registro interno. El oscilador interno de alta velocidad tiene una precisión en frecuencia de $\pm 3\%$, que se puede

ajustar hasta el $\pm 1\%$. Esto permite reducir el número de osciladores externos en la mayoría de los sistemas, reduciendo los requisitos del coste del sistema y del espacio. Además de este oscilador de 40MHz hay un oscilador interno adicional de baja velocidad de 125kHz para proporcionar una fuente de reloj para el contador de tiempo del perro guardián (watchdog), uno externo de 20MHz y una fuente de reloj de 32kHz. Este último es conveniente para las aplicaciones y control del RTC interno de baja potencia.

Estos grupos también incluyen funciones internas mejoradas del contador de tiempo tal como el Timer RD que tiene temporizadores de 2 x 16 bits. Cada canal tiene cuatro pines de entrada/salida con funciones de captura de entradas/salidas que proporcionan la capacidad de controlar hasta ocho entradas/salidas con funcionalidad de PWM (Pulse Width Modulation). Para eliminar ruido, todas las entradas tienen filtros digitales dedicados. Ambos canales del temporizador de 16 bits en el Timer RD pueden funcionar con el oscilador interno de 40MHz. Por motivos de seguridad los pines de salida del temporizador se pueden ajustar de manera forzada por un puerto de entrada/salida programable mediante la entrada del pin INT0, y de esa forma se puede cortar la salida de pulsos. Esto proporciona una solución ideal para la calefacción por inducción de bajo costo, el control de motores trifásicos y muchas otras aplicaciones de control mediante PWM.

Todos los modelos incluyen memoria Flash en el chip y ofrecen una sola fuente de alimentación, programación de alta velocidad, alta fiabilidad y la capacidad de programación en la



Timer RA (1ch, 8-bit)	M16C CPU core 20MHz@5V	Serial I/F (async/sync)-1ch
Timer RB (1ch, 8-bit)	Flash memory 16, 32, 48, 64KB	SSUA or I2 serial I/F
Timer RD (2ch, 16-bit)	RAM up to 3KB	UART
Timer RE (1ch, 8-bit)	AD-Converter (12 x 10-bit)	Hardware LIN (via UART+Timer A)
On-chip Osc. low speed	On-chip Osc. 40MHz	Main Clock Osc. (20MHz)
Watchdog Timer (on-off)	On-chip debug	32KHz clock Osc. circuit
41 I/O (8 w/20mA drive) + 3 inputs only		
POR	VEEPROM (*) 2 x 1KB block	LVD (3 channel)

La plataforma M16C – Desde 20 a 144 pines y desde 4Kbyte a 1Mbyte, con el mismo núcleo MCU de 16 bits.

Características

propia tarjeta mediante una interfaz de un solo cable. La memoria Flash para el almacenaje del programa está disponible en tamaños desde 16Kbytes hasta 64Kbytes.

El grupo R8C/25 también incluye 2Kbytes (como dos bloques de 1Kbyte) de memoria flash de datos, la memoria Flash es de tecnología patentada por Renesas, usada principalmente para el almacenaje de datos.

La utilización de la familia R8C con el núcleo de 16 bits del M16C 16 ofrece a los desarrolladores un camino fácil de migración a un MCU de 16 bits reales con más pines y con una memoria de hasta 1MByte.

- Núcleo de la CPU de 16 bits y bus de 8 bits.
- 50ns por instrucción @ 20MHz (sin espera).
- Cuatro circuitos de reloj.
- Las mejores prestaciones y efi-

ciencia del código.

- Plataforma M16C – código compatible a baja y alta tensión.
- Más prestaciones en aplicaciones de 8 bits.
- Las mejores prestaciones de EMI.

Para dar soporte al desarrollo de sistemas embebidos basados en estos microcontroladores, Arrow también ofrece el kit del principiante RSK R8C/25 Starter Kit. Las características de este kit son:

- Tarjeta CPU con microcontrolador.
- Panel LCD para el usuario / diagnósticos interactivos.
- Depurador E8 incorporado en el chip.
- Compilador C de prueba e IDE
- Sesión de aprendizaje guiado.
- Código de muestra para el control de periféricos.

El depurador E8 Emulator incorporado en el chip permite la interfaz mediante un solo pin y está disponible como entorno de desarrollo. La capacidad de conexión mediante un solo pin permite que todos los pines de entrada/salida sean utilizados durante la depuración, permitiendo un desarrollo más eficiente del programa. Una característica adicional de este depurador es que puede ser utilizado para escribir en la memoria Flash, así como ser utilizado como emulador.

Group	Device	Package Type	Memory Size (bytes)		
			Flash	RAM	Data Flash
R8C/24	R5F21244SNFP	PLQP0052JA-A	16K	1K	-
	R5F21246SNFP	PLQP0052JA-A	32K	2K	-
	R5F21247SNFP	PLQP0052JA-A	48K	2.5K	-
	R5F21248SNFP	PLQP0052JA-A	64K	3K	-
R8C/25	R5F21254SNFP	PLQP0052JA-A	16K	1K	2 x 1K
	R5F21256SNFP	PLQP0052JA-A	32K	2K	2 x 1K
	R5F21257SNFP	PLQP0052JA-A	48K	2.5K	2 x 1K
	R5F21258SNFP	PLQP0052JA-A	64K	3K	2 x 1K