

 CONTINEA Microprocesamiento modular + Conectividad	Rabbit 6000		Comentario técnico
			CoTC-006
	RCM67XX		Publicado: 00/00/0000
			Página 1 de 4

Revisión	Fecha	Comentario	Autor
0	28/03/2011	Inicio.	Ulises Bigliati

Introducción

En esta nota se mencionan las particularidades más relevantes del microprocesador Rabbit 6000, la última versión de los microprocesadores Rabbit. Consecuentemente, se presentan las características de la línea MiniCore RCM67XX que están basados en este micro.

Microprocesador R6000

A continuación puede verse un diagrama en bloques del procesador. En rojo están marcadas las características más importantes en relación con sus predecesores.

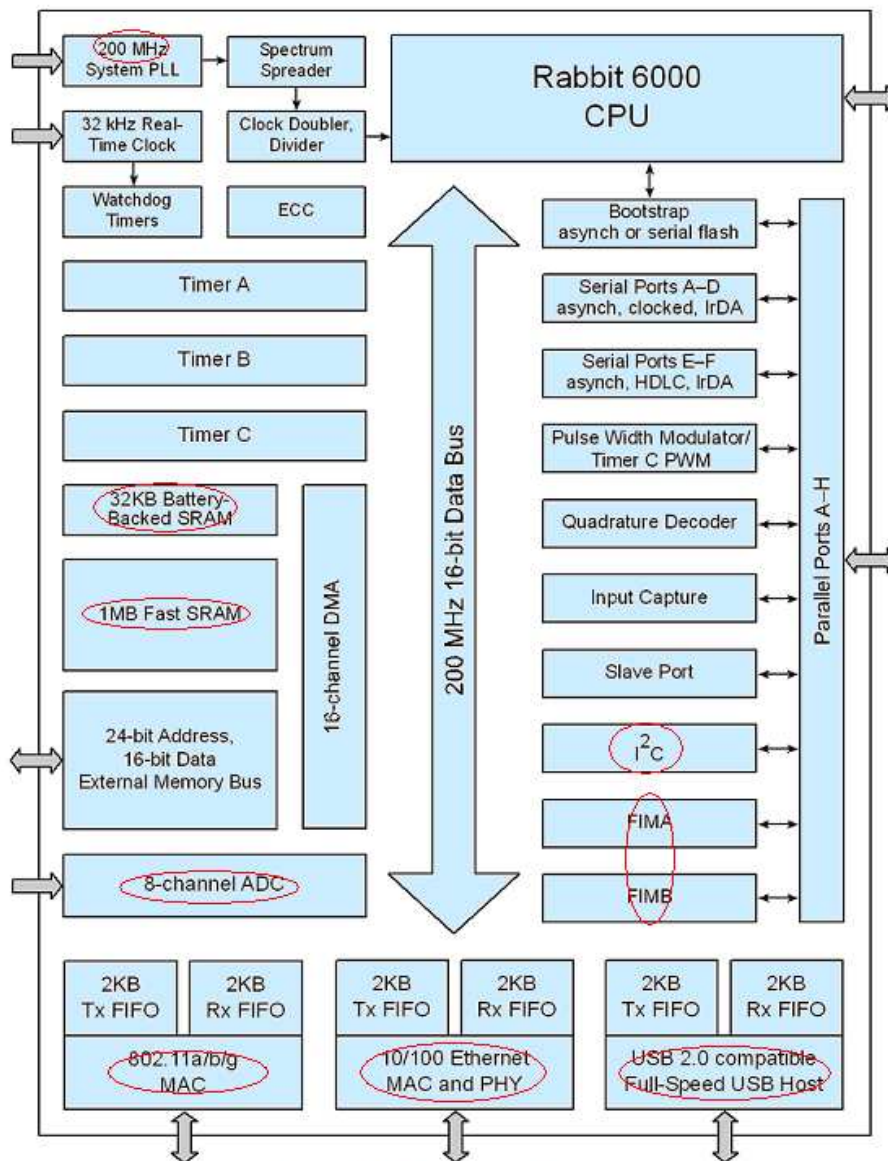



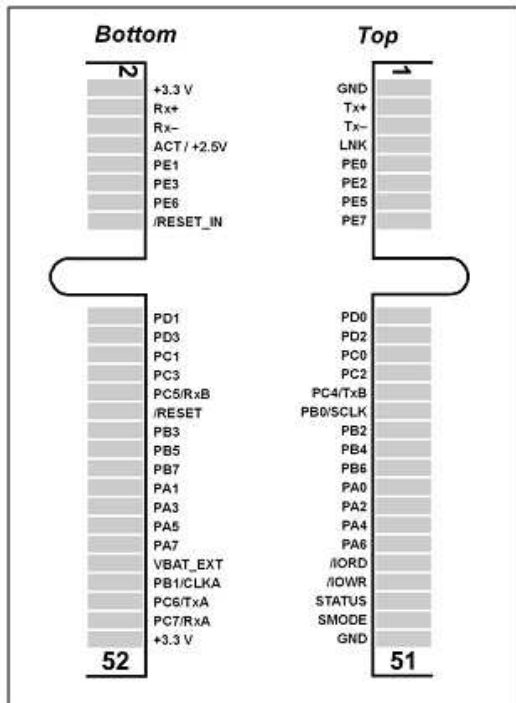
Figure 1.1 Rabbit 6000 Block Diagram

	Rabbit 6000	Comentario técnico
		CoTC-006
	RCM67XX	Publicado: 00/00/0000
		Página 2 de 4

Se puede apreciar en el diagrama que las siguientes son algunas de las novedades con que cuenta el R6000:

- Clock de hasta 200 MHz y bus interno de 16 bits.
- USB 2.0 full-speed (12 Mbit/s). Dispositivo USB OHCI (Open Host Controller Interface). Soportado íntegramente por el hardware DMA.
- Conversor A/D de 12-bit, 8-canales multiplexados. Hasta 1 mega-sample / seg, basado en clock interno o externo.
- Flexible Interface Module(FIM) 400 MHz DRPIC165X CPU para implementación por software de CAN bus o SD/SDIO.
- Puerto I²C de hasta 400 kbits/s y 10-bit de direccionamiento.
- 8 puertos paralelo de 8 bits.
- Los 6 puertos seriales son todos FIFO de 4bytes.
- 802.11 a/b/g integrado (MAC) integrado.
- 802.3 (MAC & PHY) integrado.
- NVRAM interna de 32KB para alimentación con batería de back-up.
- Fast SRAM interna de 1MB para datos y ejecución.

Destacados del RCM67XX



RCM5700/RCM6700 Pinouts

Los RCM67XX son compatibles pin a pin con sus antecesores, los RCM57XX. Sin embargo existen algunos aspectos a considerar en cuanto a ciertas funcionalidades que difieren entre ambas familias que puntualmente afectan a los pines 7, 8 y 27. Estas diferencias son debidas mayormente al diseño del Ethernet PHY y al conexionado de las memorias flash. Para mayores detalles al respecto se sugiere consultar la nota técnica de Rabbit TN273.

Cabe destacar que debido a dichas diferencias, las placas de interfaz para las respectivas familias son diferentes.

En cuanto a las nuevas características que ofrece el microprocesador R6000, solo unas pocas están oficialmente disponibles para el usuario mediante los nuevos módulos RCM67XX.

Los puertos F, G y H no aparecen en el pin-out del módulo.

En cuanto al ADC, tampoco están accesibles en los RCM67XX las líneas correspondientes a las entradas analógicas.

	Rabbit 6000	Comentario técnico
	RCM67XX	CoTC-006
		Publicado: 00/00/0000
		Página 3 de 4

Los FIM's, en su configuración por defecto se utilizarían a través de los puertos F y G, y si bien podrían vincularse a cualquiera de los otros puertos, por el momento no tenemos el soporte de software para ellos por parte de Dynamic C, por lo tanto es imposible su utilización.

Mientras tanto, el puerto USB que se podría acceder por un puerto dedicado para tal fin, tampoco llega hasta el conector.

En cuanto se refiere a los nuevos periféricos presentes en el micro R6000, solo el puerto I²C se presenta utilizable y puede accederse en los pares de pines PE0/PE1 o PE4/PE5. Además, las respectivas librerías de soporte están disponibles en Dynamic C 10.64, aunque por el momento no hay ninguna demo disponible para una prueba inmediata.

Librerías de soporte en Dynamic C

Algunas de las nuevas características del R6000 están contempladas desde el punto de vista del entorno de desarrollo mediante las librerías correspondientes, sin embargo, tal como lo venimos diciendo, salvo el puerto I²C, hasta el momento ninguna de ellas se encuentra accesible en el hardware de los módulos RCM67XX. A continuación, listamos las librerías que actualmente pueden encontrarse en la versión 10.64 de Dynamic C.

Inicialización

RCM67xx.lib realiza una configuración básica de los puertos del micro.

I²C

En DC10.64 existen librerías para I²C para implementación del protocolo por hardware para el R6000 (I2C_HW.LIB) o por software para otros micros (I2C_SW.LIB).

ADC

En \\lib\R4000\Peripherals\ADC_R6000.lib\ contiene una interfaz para acceder al convertidor AD interno del R6000.

USB

En \\lib\R4000\USBHost\ hay librerías para el uso de USB en R6000: USB.lib es un front-end para la versión USB del Rabbit6000 que a su vez puede incluir otras librerías como malloc, pool, ucos, FAT, etc. de acuerdo a macros definidas, tales como las siguientes:
USB_USE_MASS_STORAGE, USB_USE_MOUSE, etc.

FIMs

Hasta la versión DC10.64 no se encuentran librerías de soporte para los **FIMs**.

Samples

En \samples\R6000\ no se encuentran programas de demostración específicos para el uso de los periféricos nuevos que presenta el R6000 ni tampoco para ninguna de las librerías listadas más arriba.

Documentación

 CONTINEA Microprocesamiento modular + Conectividad	Rabbit 6000	Comentario técnico
		CoTC-006
	RCM67XX	Publicado: 00/00/0000
		Página 4 de 4

Las libraries estás documentadas internamente por lo tanto la descripción de sus funciones es accesible mediante la ayuda en línea del DC. Sin embargo hasta el momento estas libraries no forman parte de ninguna documentación oficial del DC ni del manual de referencia de funciones.

Conclusiones

En definitiva, los módulos RCM67XX solo exponen las siguientes nuevas características provenientes del R6000:

- Clock de hasta 200 MHz y bus interno de 16 bits.
- Buffer FIFO de 4bytes para todos los puertos seriales.
- 802.3 (MAC & PHY) integrado
- NVRAM interna de 32KB para alimentación con batería de back-up.
- Fast SRAM interna de 1MB para datos y ejecución
- Puerto I²C de hasta 400 kbits/s y 10-bit de direccionamiento.

Es decir, que dentro de la línea de los MiniCore los RCM67XX presentan simplemente una opción de notable incremento del throughput y de potencia de procesamiento manteniendo el costo de los RCM57XX. Además de esto, cuentan con 1MB de RAM de forma estándar contra los 128KB de sus antecesores y vuelven a ofrecer NVRAM y RTC mantenidos por batería de back-up sin restricciones.

Apéndice A. Comparativo de opciones de memoria entre módulos RCM57XX y RCM67XX

	External SRAM	SRAM on-chip	Flash (prog)	Flash (data)	Batory Back-up		RJ45	Power(mA)	
					RTC	SRAM		s/eth	c/eth
RCM5700	-	128KB	1MB	-	yes	-	-	70	200
RCM5710							yes		
RCM5750							-		
RCM5760							yes		
RCM5600W	1MB	-	1MB	-	yes	-	-	85	625
RCM5650W			4MB						
RCM6700	-	1MB (code& data)	1MB	-	yes	32KB (int)	-	120	210
RCM6710			yes				130	250	
RCM6750			-				32KB (int)	-	250
RCM6760			yes				512KB (ext)	140	260