

Revisiones	Fecha	Comentarios
0	07/07/04	

Por qué Rabbit ?

Microprocesadores y microcontroladores hay muchos.

Los microcontroladores de 8 bits son fáciles de usar, pero generalmente tienen poca memoria interna y su velocidad de procesamiento es limitada para algunas aplicaciones.

Los microprocesadores de 8 bits pueden acceder a más memoria, pero a veces tampoco es suficiente. La conexión con chips para decodificación (glue-logic) ocupa espacio de placa y cuesta.

Los microcontroladores de 16 bits son más difíciles de usar, y tienen mucha más memoria, pero a veces tampoco es suficiente.

Los microprocesadores de 16 bits suelen ser caros y la conexión de memorias y periféricos a los buses suele traer problemas en ambientes donde la interferencia y el ruido son conflictivos. También necesitamos glue-logic.

Los DSP suelen ser muy complicados de usar, aunque a la hora de procesar son sumamente veloces. No obstante, el diseño de hardware suele ser muy complicado, necesitando de chips muy rápidos, que consumen más corriente, y algunas veces complicados circuitos de wait-states.

Los procesadores de la línea Rabbit reúnen las ventajas de todos ellos:

- ✓ Es un microprocesador: su bus es accesible.
- ✓ Su address bus es de 20bits, lo que implica 1MB de direccionamiento posible.
- ✓ Su data bus es de 8 bits: menos líneas de conexión.
- ✓ Su arquitectura es compatible con el Z-80: conocido, con gran cantidad de software disponible.
- ✓ Es un microcontrolador: I/O ports, USARTs (seriales), timers, WDT (watch-dog), RTC (real-time clock), todos incluidos en un chip.
- ✓ Chip Selects que eliminan la glue-logic para memoria, generación de 0 a 4 wait-states.
- ✓ I/O strobes que eliminan la glue-logic para I/O, con generación de 0 a 15 wait-states.
- ✓ Serial boot: siempre es posible cargar la última versión, sin parches.
- ✓ Slave port: facilita la interconexión de procesadores, incluso puede bootear del slave port.
- ✓ Su performance es comparable a la de muchos DSP del mercado.
- ✓ El kit de desarrollo viene acompañado por un potente entorno de programación C con bibliotecas de funciones, soporte multitarea, TCP/IP (sin regalías), e ICD (In-Circuit Debugging).

Core Modules

El procesador no tiene memoria interna, pero los módulos pre-armados son un recurso probado en ambientes conflictivos, son económicos y de fácil implementación: pueden soldarse o conectarse con un zócalo a la placa principal.

Necesita más memoria ?

En vez de portar su diseño a un controlador de gama más alta, simplemente reemplace el módulo CPU por uno de mayor capacidad!

Necesita una aplicación TCP/IP sobre Ethernet ?

Usted puede: elegir un procesador, desarrollar la interfaz Ethernet, conseguir un stack TCP/IP reducido que ha sido recortado y compactado para caber en memoria; tratar de hacer entrar su aplicación en lo que le dejaron. O elegir Rabbit, conectar el patch-cord y comenzar a desarrollar!

La hoja siguiente muestra una tabla comparativa de core modules a modo de referencia, no deje de consultar a su vendedor por modelos más recientes.

	20xx			21xx				22xx			23	30xx		31xx		32	34xx	
	00	10	20	00	10	20	30	00	10	50	00	00	10	00	10	00	00	10
Ethernet				X	X	X	X	X	*	X		X	X			X	kit	kit
Flash (KB)	256	256	256	512	256	512	256	256	256	512	256	512	256	512	256	512	512	256
SRAM (KB)	512	128	128	512	128	512	128	128	128	512	128	512	128	512	128	768	512	256
Config I/O	26	26	26	20	20	26	26	16	16	16	17	44	44	46	46	44	41	41
Entradas	8	8	8	8	8	8	8	7	7	8	8	4	4	4	4	4	3	3
Salidas	6	6	6	6	6	6	6	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3
Serials	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	4	5
HDLC/IrDA												2 HDLC, 4 IrDA						
Power (V)	5											3,3						
Power (mA)	130	130	98	140	140	140	140	134	134	134	108	150	150	75	75	255	97	97
ADC																	X	X
Timers	5+1											10+1						
Clock (MHz)	26	26	18	22	22	22	22	22	22	22	22	29	29	29	29	44	29	29
Temp. (°C)	-40 +85			-40 +70			-40 +85			-40 +70			-40 +85	-40 +70		-40 +85		

Los módulos con más de 256K flash pueden tener varios chips y asignarlos para funciones diferentes (code y file system), consultar datasheet.

Los módulos con más de 512K RAM utilizan arquitectura de instrucciones y datos separados, no es posible utilizar la totalidad para una sola cosa.

Los I/O están agrupados en ports de 8 bits y se comparten con las seriales

Los Rabbit 3000 son de 3,3V pero soportan 5V en las entradas (5V tolerant)

Todos los core modules traen:

Conexión para pila de back-up (para el RTC y la SRAM)

Microprocesador Rabbit funcionando con toda la glue-logic asociada

Cualquier otro dato puede buscarse en la documentación correspondiente al módulo en particular, solicítelo a su vendedor

Development kits

El kit de desarrollo trae un core module, una prototyping board para poder programar el módulo y armar pequeños proyectos de hardware, Dynamic C v.8 (compilador C + programación y debugging en circuito) y manual en CD. El soporte TCP/IP sin regalías está incluido en DC8, por consiguiente en todos los kits. No obstante, si el hardware no tiene interfaz Ethernet, no será de mucha utilidad por sí solo.

En el caso del RCM3400, el módulo no tiene soporte Ethernet, pero sí la prototyping board que viene en el kit de desarrollo.

<i>DevKit</i>	<i>RCM2000</i>	<i>RCM2100</i>	<i>RCM2200</i>	<i>RCM2300</i>	<i>RCM3000</i>	<i>RCM3100</i>	<i>RCM3200</i>	<i>RCM3400</i>
Módulo	2020	2100	2200	2300	3010	3110	3200	3400
TCP/IP		X	X		X		X	X

Dynamic C

Es una implementación de C con el agregado de funciones específicas para Rabbit, soporte multitarea cooperativo, y bibliotecas de funciones que resuelven gran cantidad de tareas en aplicaciones típicas.

Permite debugging en circuito a nivel C o a nivel assembler, seleccionable por el usuario. Puede ejecutarse instrucción por instrucción, con feedback en pantalla, o ponerse breakpoints.

Viene incluido en los kits de desarrollo, puede adquirirlo por separado si lo desea. Incluye soporte TCP/IP sin regalías.

Existen además bibliotecas de funciones que pueden adquirirse por separado via CD o bajarse de la página web de Rabbit, con cargo.

Funciones provistas por Dynamic C v. 8

- ➔ Funciones standard de C, incluyendo coma flotante (floating point) y funciones trascendentes.
- ➔ Multitarea cooperativo
- ➔ Interfaz I²C
- ➔ Interfaz con GPS receivers en NMEA-0183
- ➔ FFT (Fast Fourier Transforms)
- ➔ Interfaz SPI
- ➔ RTC (Real Time Clock)
- ➔ Interfaz serie (stream oriented, con flow control, circular buffers, frame oriented)

Funciones adicionales para TCP/IP, incluidas en Dynamic C v. 8

- ➔ DHCP client
- ➔ HTTP server con soporte SSI y CGI
- ➔ FTP server/client
- ➔ TFTP server/client
- ➔ ICMP (ping)
- ➔ POP3 client
- ➔ SMTP client
- ➔ Acceso socket level a UDP y TCP

Módulos que pueden comprarse por separado

- SNMP
- PPP
- AES (128-bit Encryption)
- MicroC/OS II (uCOS-II) real-time kernel

Minor upgrades sin cargo en la página web de Rabbit.

Major upgrades (pre v.8 a v.8; v. 9, v. 10, etc) con cargo.

Upgrade a última versión de v.7 sin cargo en la página web de Rabbit

Aplicaciones

Se trata de un micro de propósitos generales, pero a la hora de competir, dado su precio, entorno de programación y desarrollo en C, y disponibilidad de funciones en la biblioteca de Dynamic C, se orienta más hacia el **control industrial** y aplicaciones donde se requiere **conexión en red**, particularmente si se requiere efectuar gran cantidad de **cálculos matemáticos**, cuando se deben atender **varias tareas a la vez**; o cuando el **tiempo** de desarrollo es muy **reducido**.

