

COMENTARIO TÉCNICO

Buceando en los MCUs Freescale.....



Por Ing. Daniel Di Lella
Dedicated Field Application Engineer

www.edudevices.com.ar

dilella@arnet.com.ar



ELKO/ARROW
A R G E N T I N A

“¿Que está pasando con la familia Flash HC908?”

¡¡Hola amigos!! Ha pasado ya un tiempo desde nuestro último artículo “Buceando...”, en realidad, nunca los he dejado.....Solo les dí unas “vacaciones” para volver con más fuerzas y desandar juntos los caminos de los MCUs Freescale.

El tema de este artículo es ...”*¿Qué está pasando con la familia Flash HC908?*” y lo cierto es que en los últimos tiempos, tal vez por ignorancia, tal vez con “picardía” (los pícaros siempre están atentos!!), se han ido propagando versiones disparatadas en el mercado local al mejor estilo del juego del “teléfono descompuesto”, que solo consiguen traer mayor desconcierto a la situación.

Bien, como ya es una costumbre en esta sección, trataremos de “echar luz” en la situación real de esta familia de microcontroladores.

Haciendo un poco de historia, la familia Flash **HC908** fue hace más de una década la primera en incorporar tecnología Flash en los microcontroladores de 8 Bits de la Ex Motorola Semiconductor, hoy Freescale Semiconductor, y sin dudas la que marcó un “hito” en el mundo de los MCUs al incorporar un modo especial de depuración (debug) de código de programa y grabación / borrado de Flash que permitió el desarrollo de herramientas de muy bajo costo no solo a nivel internacional, sino a nivel local, lo que le brindó al desarrollador una forma profesional de trabajar al alcance de todos.

También fue la primera en hacer uso de toda la memoria Flash de programa como memoria de almacenamiento de datos no – volátiles, lo que hasta ese momento se conseguía con EEPROM externa o bien interna en el propio chip con el costo que ello involucraba.

Conversores A/D de 8 Bits en todos los dispositivos y los últimos con 10 bits, distintas opciones de osciladores y una estructura “modular” de sus periféricos, hicieron de la HC908 una de las familias más populares del mundo de los MCUs de 8 Bits.



Ahora bien, la electrónica es sin lugar a dudas, la disciplina del mundo moderno que más ha evolucionado en los últimos 70 años. En ese corto período de la humanidad, pasamos de los Tubos de Vacío (Válvulas Electrónicas) a la “nanoelectrónica” con estructuras semiconductoras básicas de tamaño molecular!!! Entonces, no era lógico que los microcontroladores evolucionaran?

Hace algún tiempo, **Freescalse Semiconductor** introdujo en el mercado mundial la familia de MCUs de 8Bits Flash **HC9S08 con notables ventajas frente a su predecesora, la HC908.**

La HC9S08 no solo es 100% software compatible con la HC908, sino que mantiene la misma estructura “modular” de esta última familia, facilitando la migración de código a la HC9S08, debido a que el funcionamiento de casi todos sus módulos son similares a los de la HC908 con algunas mejoras interesantes en muchos de ellos.

Entre otras ventajas, **la familia HC9S08 es 2,5 veces más rápida que la HC908, tiene un bajísimo consumo de corriente** y una gran flexibilidad en los estados de bajo consumo (varios modos Stop), múltiples osciladores incorporados (Internos, Externos, FLL, etc.), conversores A/D de 10 Bits en todos los dispositivos y 12 Bits en los últimos; y lo más significativo, esta familia incorpora en cada MCU un módulo completo de depuración de código (**BDM**) que permite realizar Emulación en Tiempo Real y múltiples “Break Points” condicionados a un solo hilo (pin BKGD) aprovechando así el resto de las líneas I/O del MCU para la aplicación en cuestión.



MC9S08QGB/4 Block Diagram	
HC9S08 CPU	
4/8 KB Flash	On-Chip ICE (DBG)
256/512B RAM	BDC
LVI	8-ch., 10-bit ADC
COP	SCI
IPC	SPI
Int/Ext Osc.	2-ch., 16-bit Timer
Internal Clock Source w/ FLL	8-bit Modulo Timer w/ Prescaler
Temperature Sensor	Up to 13 GPIO
	Analog Comparator

Por todas estas ventajas uno esperaría que el costo de cada uno de los dispositivos equivalentes de la familia HC9S08 a la HC908 fueran superiores..... **Nada más errado!!** No solo que no son superiores, sino que en algunos casos el costo es bastante menor a su contraparte en HC908. Eso se debe a que los HC9S08 utilizan tecnología de integración de 0,25 de micrón (y en el futuro de 0,18), mientras que los HC908 de 0,5 de micrón, lo que reduce notablemente los costos de producción.

Así como están las cosas, el consejo de **Freescale Semiconductor** es el lógico que emitiría toda persona vinculada al mundo de la tecnología.... **“La familia HC908 NO ESTA RECOMENDADA PARA NUEVOS DESARROLLOS” (Not Recommended for New Design)”**

¿Y ello que significa?

En el consejo de Freescale no hay que buscar ningún mensaje “Apocalíptico” o entrar en “pánico”, simplemente es una recomendación válida para aquellos diseñadores que tienen que comenzar con un nuevo desarrollo y para ello es lógico utilizar lo último disponible en tecnología, y lo **último en tecnología de MCUs de 8 Bits es la familia HC9S08.**

¿O usted compraría al mismo precio autos similares con tecnología de los 90’s y con tecnología del 2010? No ... Verdad?

Freescale Semiconductor desde los tiempos donde era **Motorola Semiconductor**, viene teniendo una excelente política de soporte de producto a largo plazo y como muestra de ello basta con mencionar a la familia **“abuela”** de los microcontroladores de 8 bits La **HC705**, familia OTP de los años 80’s que recién a finales del 2009 ha entrado en la etapa de **“End of Life”** (Fin de su vida útil) y que aún dispone de un período de gracia para su comercialización. Esta política de soporte garantiza la provisión del producto por períodos de tiempos más que prolongados.

Entonces, estimado amigo, no entre en pánico ni compre información mal intencionada....

Si su producto ya está en la calle o en plena fabricación, tomese el tiempo que usted considere necesario, **pero la migración de HC908 a HC9S08 es algo que deberá evaluar con mayor frecuencia debido principalmente a las diferencias de costos y prestaciones que serán cada vez más significativas entre ambas familias (sino acuerdese de la HC705).** Tampoco será malo considerar la evolución del mercado de su producto, es posible que dentro de las variables a evaluar su aplicación tenga que hacer uso de arquitecturas de 32 Bits en post de cumplir con las exigencias de sus clientes , y allí la **“Serie Flexis” HC9S08 / V1 ColFire** puede ayudarlo en la “modernización” de su producto sin mayores traumas durante la migración de arquitecturas.



Desde el punto de vista del soporte local, **ELKO / ARROW** distribuidor de los productos Freescale en Argentina, no solo está en condiciones de proveerlo de los MCUs de las familias HC908 / HC9S08 / Serie Flexis HC9S08 / V1 ColdFire, sino que además el departamento de ingeniería le brindará todo el soporte necesario para que la migración, cuando usted así lo considere, sea un éxito.

¿Qué pasa con las Herramientas para todas estas familias?

La empresa **Edudevices** (miembro del **Freescale Alliance Program**) sigue con el diseño y fabricación nacional de herramientas y sistemas didácticos de bajo costo, tanto para los MCU's de la familia HC908, como para las familias HC9S08, Serie Flexis HC9S08 / V1 ColdFire y otras familias, brindando soporte y asesoramiento integral en todos sus productos.

¿Y que es lo que sucede con la capacitación técnica en MCUs y la familia HC908?

Aquí la cuestión es bastante particular y diferente Mis experiencias en el área de la educación / capacitación técnica me han enseñado que **“lo último en tecnología” no siempre es el punto más importante a tener en cuenta en una propuesta integral de aprendizaje.**

Se debe tener presente aspectos orientados a lo didáctico, a la facilidad de explicación del funcionamiento de cada uno de los módulos del MCU, al manejo e implementación de las distintas herramientas de hardware y software por parte del estudiante y a la facilidad en la migración a familias más evolucionadas de MCUs, entre otros aspectos a considerar.

Por todo ello, **la familia Flash HC908, sigue siendo el comienzo lógico de una propuesta integral de aprendizaje en microcontroladores**, no solo por ser el “génesis” de la estructura modular en los MCUs Freescale de 8 bits, sino porque además se puede comenzar con un entorno de trabajo integrado (IDE) como el WinIDE (de P & E) muy sencillo de aprender por estudiantes con nula experiencia en este tipo de entornos y luego migrar a entornos más complejos, profesionales y flexibles como el CodeWarrior o el empleo de herramientas de hardware de construcción casera por parte del estudiante (por solo unas monedas!!) y luego migrar a herramientas profesionales de bajo costo en un contexto gradual de aprendizaje.

Docentes y directivos de las instituciones educativas (Escuelas Técnicas, universidades e institutos técnicos) **deberían utilizar a la familia HC908 como “trampolín” facilitador de la enseñanza de los microcontroladores y completar la propuesta educativa con la migración a las familias más modernas como HC9S08 y Serie Flexis HC9S08 / V1 ColdFire**, de esta forma el estudiante incorporaría en forma natural las últimas tecnologías disponibles en los MCUs de 8 a 32 Bits.

Sistemas didácticos como, por ejemplo, el **EDUKIT08** diseñado y fabricado por **Edudevices**, contemplan lo expuesto anteriormente , permitiendo que el estudiante incorpore en forma gradual y guiada paso a paso los conocimientos necesarios para trabajar con los microcontroladores de Freescale de 8 a 32 Bits.



Para finalizar, quiero cerrar con una frase muy interesante que alguna vez me dijo un profesor durante mi carrera universitaria al verme “preocupado” ante la proximidad de un examen

“No hay que perder el tiempo “pre- ocupandose” por las cuestiones o situaciones de la vida, mejor emplee su tiempo “ocupandose” realmente de ellas”

..... **Hasta la próxima!!!**

Mayor información en:

ELKO / ARROW Argentina.

www.elkonet.com

e-mail: ingenieria@elkonet.com