

Firmware Upgrade 1.01
SMARC
WHITE**PAPER**

www.matrix.es



ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	3
INTRODUCCIÓN AL ESTÁNDAR SMARC 2.0	4
DIFERENCIAS CON ESTÁNDAR QSEVEN	5
Un vistazo al Pinout	5
Diferencias de Pinout	6
Otras diferencias.....	6
PORTFOLIO Y ROADMAP DE MATRIX ELECTRÓNICA	8
Otras diferencias.....	8

INTRODUCCIÓN

El continuo avance en el desarrollo de procesadores y la sucesiva aparición de nuevas y mejores interfaces condicionan la vida de los estándares cuando a módulos embebidos nos referimos.

Conocemos dos conceptos claramente diferenciados que se emplean a la hora de desarrollar módulos embebidos: desarrollar el módulo siguiendo un estándar preestablecido o crear un módulo basándose directamente en el procesador utilizado.

Evidentemente, desarrollar un módulo siguiendo un estándar tiene una serie de ventajas (compatibilidad con diversos módulos/fabricantes, longevidad del producto desarrollado, escalabilidad...) pero también tiene implícitas una serie de desventajas entre las que el continuo desarrollo de los procesadores (que son el core de los módulos embebidos) y las interfaces que ofrecen son uno de los principales obstáculos para su longevidad. Por otro lado, este continuo desarrollo de la tecnología no se justificaría si las aplicaciones a las que se destinase no evolucionasen apoyándose en estos avances...

Pero ¿se justifica en este preciso momento la aparición de un estándar como SMARC? La evolución tanto de la tecnología como de los requerimientos técnicos de los proyectos, ¿justificarían la proliferación de desarrollos basados en SMARC en lugar de otros estándares más asentados? ¿En qué casos puede ser sin lugar a duda SMARC la opción recomendable para un proyecto? ¿Es el estándar SMARC rev 2.0 una solución real a la compatibilidad ARM/x86?

Estas y otras preguntas serán el foco principal de este primer Firmware Upgrade.

INTRODUCCIÓN AL ESTÁNDAR SMARC 2.0

El estándar SMARC “Smart Mobility ARChitecture” está basado en un formato pequeño que tiene como objetivo servir de base para aplicaciones que requieren bajo consumo y coste, sin renunciar a altas prestaciones.

Concretamente, el estándar se forma pensando en la barrera entre los procesadores ARM de más altas prestaciones y los procesadores x86 de bajo consumo.

El estándar define dos posibles dimensiones para el módulo: 82x50mm y 82x80mm. También define el conector con 314 pines de paso 0.5mm. El uso de este conector (MXM3) permite conseguir diseños con un perfil muy bajo (desde 1.5mm de separación entre módulo y Carrier board) traduciéndose en una altura total, incluyendo disipador, de unos 8mm.

Otra de las características del estándar es su diseño de alimentación, ya que permite un rango entre 3 y 5,25V simplificando en gran medida los diseños. La potencia máxima definida por el estándar es de 15W a 3V (la restricción se basa en el límite de corriente soportada por los pines que es 5A).

DIFERENCIAS CON ESTÁNDAR QSEVEN

Viendo el apartado de introducción al estándar SMARC, está claro que muchas de las características detrás de este estándar son comunes al estándar Qseven por lo que quizás lo más difícil sea ver las diferencias para saber en qué proyectos SMARC puede encajar mejor que Qseven o viceversa.

Un vistazo al Pinout

La siguiente tabla muestra las diferentes interfaces disponibles (en su valor máximo) en los estándares Qseven/SMARC:

	QSEVEN	SMARC
Display	Dual channel LVDS, DP/HDMI	Dual channel LVDS, HDMI/DP++, DP++
Cámara	-	2
SDIO	1	1
SPI	1*	2
Audio	1	2
I2C	1	5
UART	1	4
CAN	1	2
USB	8	6
PCIe	4	4
SATA	2	1
GEthernet	1	2
LPC	1	-
SMB	1	-
GPIO	8	12

Diferencias de Pinout

Sobre la tabla anterior podemos ver las siguientes principales diferencias:

- SMARC ofrece 2 interfaces Gigabit Ethernet respecto a la única que ofrece Qseven.
- Interfaces gráficas: Soporte de 3 o 4 interfaces simultáneas por parte de SMARC con adopción de DP++ que soporta mayores resoluciones. Soporte dentro del estándar para hasta 2 interfaces de cámara.
- Mayor disponibilidad de puertos Serie.
- Pérdida de soporte para buses LPC y SMB en el estándar SMARC.

Otras diferencias

Además de las diferencias en cuanto a interfaces disponibles en el pinout de los módulos, el estándar SMARC contempla la incursión de capacidades de comunicación inalámbricas (WiFi & Bluetooth).

Respecto a las interfaces Gigabit Ethernet, SMARC también contempla las líneas del estándar IEEE 1588 utilizadas para aplicaciones que requieren sincronización y/o Tiempo Real.

El nivel eléctrico de las señales en el estándar SMARC es de 1,8V.

La potencia máxima definida por el estándar SMARC, 25W (5A@5V voltaje fijo), es superior a la del Qseven 12W. Si bien es cierto que, en la práctica, por el conector utilizado en el formato SMARC los valores máximos de potencia recomendados son de 15W para alimentación de 5V y 9W para alimentación a 3V. Por regla general, no deberían apreciarse diferencias en consumos máximos entre estos dos estándares.

Las siguientes imágenes muestran la altura total de un diseño utilizando tanto un módulo Qseven como un módulo SMARC:

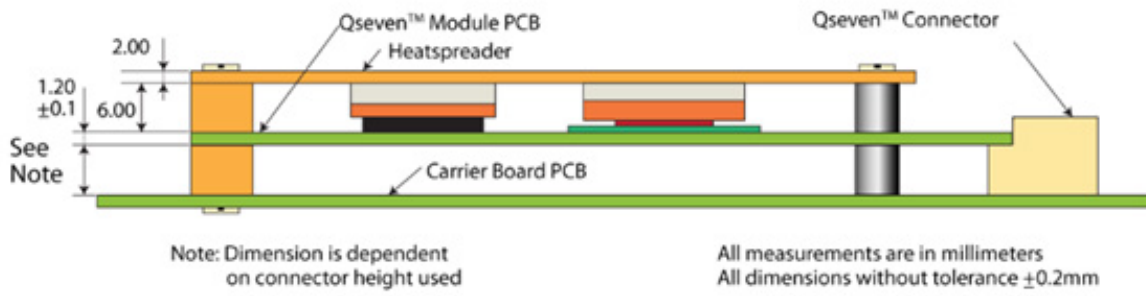


Ilustración 1: Altura para diseño Qseven (altura típica de conector de 5mm)

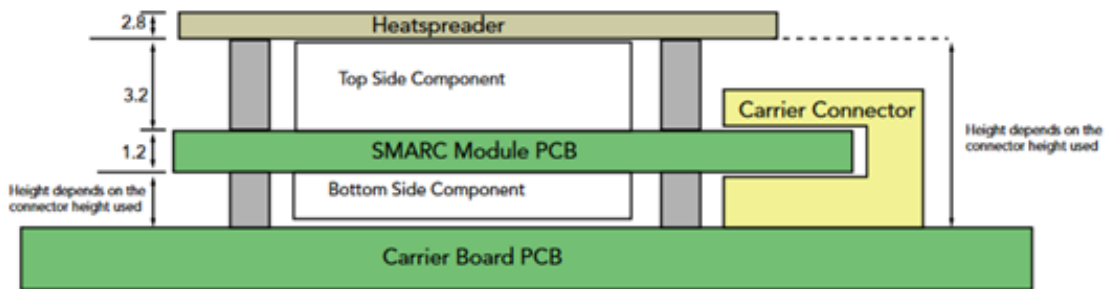


Ilustración 2: Altura para diseño SMARC (altura típica de conector de 1,5mm)

PORTFOLIO Y ROADMAP DE MATRIX ELECTRÓNICA

Otras diferencias

	CONGATEC			TQ	
Nombre	conga-SA5	conga-SMX8X	conga-SMX8	TQMx395	TQMa8XxS
ARM/x86	Intel Apollo Lake	iMX8X	iMX8	Intel Apollo Lake	iMX8 X
Estado	OK	Coming soon	Samples	OK	Coming soon

	ICNEXUS	ADVANTECH		
Nombre	I700-8M	ROM-5620	ROM-5720	SOM-2569
ARM/x86	iMX8 X	iMX8 X	iMX8 M	Intel Apollo Lake
Estado	Coming soon	Coming soon	Coming soon	OK

En las tablas superiores aparecen los módulos disponibles en nuestro catalogo tanto actualmente como en previsión de estar disponibles en poco tiempo.

Pese a que en la tabla solo se indica el fabricante y el core/CPU de este, existen diferencias considerables entre fabricantes pese a utilizar el mismo core y debe prestarse atención a la descripción específica de cada módulo.