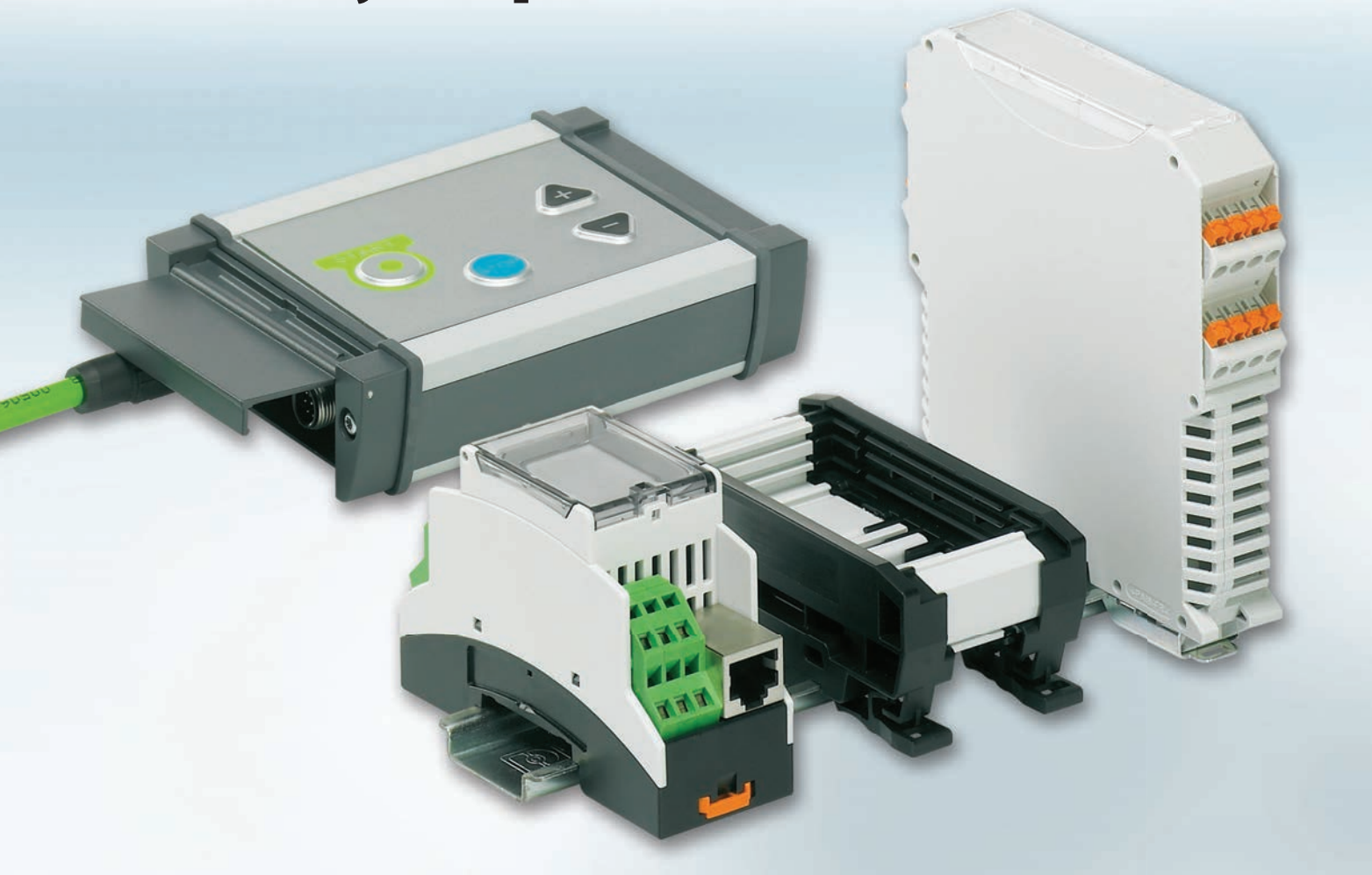
REVISTA ESPAÑOLA DE
electrónica

MÁS DE 58 AÑOS AL SERVICIO DEL SECTOR ELECTRÓNICO

Junio 2013 / número 703

Nuevos desarrollos en cajas para electrónica



PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

© PHOENIX CONTACT 2013

Ediciones Técnicas REDE

Guía: Como pasar la Directiva 2004/108/CE de Compatibilidad Electromagnética a la Primera

Gestión inteligente de la demanda energética del edificio: InBuilding Smart Grid

Microcontroladores RX Renesas – Una familia para muchas soluciones

El Arte de los Osciloscopios para cualquier Aplicación

The Capacitance Company

KEMET

CHARGED.®

electrónica 21, s.a.

Oficinas centrales Avd. de América, 37 28002 MADRID Tel.: +34 91 510 68 70 electronica21@electronica21.com
Delegación Cataluña C/Loreto, 13 - 15 B 08029 BARCELONA Tel.: +34 93 321 61 09 barcelona@electronica21.com

Si ya confia en nosotros,
ahora confiará más

Si aún no nos conoce,
pónganos a prueba

Presentamos
5 servicios
para ayudar a crecer
a su empresa o negocio

Ariston web

Creamos páginas web y apps para todas las necesidades

Precios desde 800€

Mutua informática

Mantenimiento informático a precios competitivos

Precios desde 99€

Ariston Posiciona

Posicionamos su web para aumentar sus ventas

Ariston CCTV

Sistemas de video vigilancia a su alcance

Ariston desarrollo

Soluciones informáticas para empresas y negocios

ARISTON Sistemas

Sistemas ideales para su empresa

www.ariston.es/Portals/0/img/marcas/Ariston/ARISTON-sistemas-mayo-013.pdf

Sumario

Revista Española de
electrónica

06/2013
703

Noticias

EBV Elektronik lanza la placa "SoCrates" para las familias NewSoC de Altera..... 10
El módulo de cámara para Raspberry Pi ya está disponible en RS Components..... 14
Electronica 21 presenta la nueva line a de producto Herm Seal de Kemet..... 24
Generador avanzado de señal vectorial R&S SMW200A crea complejos escenarios multicanal para los requerimientos más exigentes..... 34
Impresora de inyección de tinta PrintJet ADVANCED para señalizadores de plástico y metálicos de Weidmüller: Señalización sistemizada para procesos optimizados..... 32
Las nuevas soluciones de Siemens para la industria posibilitan ahorros de costes y tiempo del 30%..... 26
Los pórticos estándar reducen los costes hasta en un 50%..... 25
Microchip amplía su oferta de microcontroladores PIC® de 8 bit de aplicación general con más electrónica analógica inteligente..... 16
Mundilec S.L. presenta en exclusiva en Europa, las baterías primarias basadas en la química de Lithium Thyonil Chloride de la marca Keeper..... 12
Nuevas Fuentes de Alimentación S8VK. Resistente a las temperaturas más extremas (- 40ºC a 70ºC)..... 20
Nuevo transformador de intensidad de la compañia Fanox, homologado por Iberdrola para el proyecto STAR..... 12
Nuevos sistemas de test funcional automáticos Chroma..... 12
OMEGA presenta la cámara termo-gráfica compacta alta resolución OSXL-E..... 8
OMEGA presenta la cámara termo-gráfica compacta alta resolución OSXL-T620..... 8
OMEGA presenta la cámara termo-gráfica compacta OSXL-I..... 8
Osciloscopios de fácil manejo ahora con análisis lógico..... 32
Primer controlador INIC MOST150 con soporte para interface de dispositivos de alta velocidad USB 2.0 y capa física coaxial..... 16
Próxima Jornada Técnica de RS en Madrid..... 14
Registradores de Datos con transmisión vía Radio..... 24
Renesas Electronics Announces USB 2.0 Hub Controller Chip with Battery Charging Function..... 22
Renesas Electronics Europe and HCC Embedded offer Free Software Packages for RX MCU Designs..... 22
ROHM Introduces New Step-down Switching Regulators with Built-in Power MOSFET..... 22
RS Components añade a su oferta la gama de conectores HD-BNC ™ de Amphenol..... 14
Simplificación de los sistemas de visión artificial con un capturador de fotogramas alimentado por Ethernet..... 10
Sistema modular para pórticos en línea y sala..... 24
Variador MX2, Automatización eficiente en el bombeo solar aislado..... 20
Vicor Corporation amplía su línea de módulos convertidores CC/CC aislados de conmutación a tensión cero Picor Cool-Power con nuevas soluciones de alta densidad (334 W/pulgada cúbica)..... 24

www.redeweb.com

FUNDADOR
Pascual Gómez Aparicio
EDITOR
Ramón Santos Yus
CONSEJO DE REDACCIÓN
José Mª Angulo
Antonio Manuel Lázaro
DIRECCIÓN EDITORIAL
Ramón Santos Yus
DIRECCIÓN COMERCIAL
Andrés García Clariana
DIRECCIÓN FINANCIERA
José Mª Llach Mor

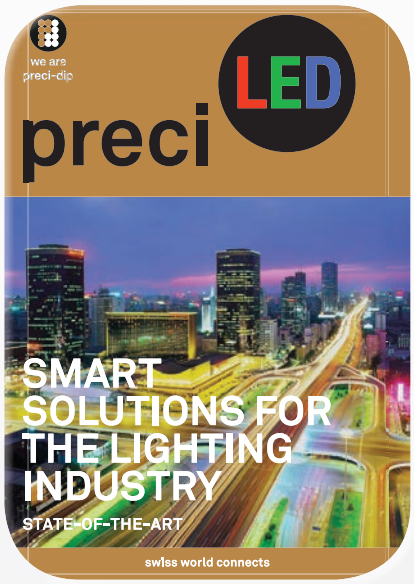
Revista Española de Electrónica es una Publicación de Ediciones Técnicas REDE S.L.
Ecuador, 91 - 08029
Barcelona
Tel. +34 93 430 2872
Fax.+34 93 439 2813
e-mail: electronica@redeweb.com
Web: http://www.redeweb.com

Los trabajos publicados representan únicamente la opinión de sus autores y la Revista y su Editorial no se hacen responsables y su publicación no constituye renuncia por parte de aquellos a derecho alguno derivado de patente o Propiedad Intelectual.
Queda prohibida totalmente, la reproducción por cualquier medio de los artículos de autor salvo expreso permiso por parte de los mismos, si el objetivo de la misma tuviese el lucro como objetivo principal.

ISSN 0482 -6396
Depósito Legal B 2133-1958

Imprenta Grinver
Avda. Generalitat, 39
Sant Joan Despí
Barcelona

Acceda a toda la información de contacto Revista Española de Electrónica a través código QR



preci-dip

electrónica 21, s.a.

Oficinas centrales Avd. de América, 37 28002 MADRID Tel.: +34 91 510 68 70 electronica21@electronica21.com
Delegación Cataluña C/Loreto, 13 - 15 B 08029 BARCELONA Tel.: +34 93 321 61 09 barcelona@electronica21.com

Revista Española de
electrónica
06/2013
703

Instrumentación - Osciloscopios
El Arte de los Osciloscopios para cualquier Aplicación..... 36

Sistemas Embebidos
Un cambio hacia aplicaciones embebidas: un año en la vida de Raspberry Pi..... 40

Sistemas de Conexionado
Conexionado para dispositivos en la Automatización de Edificios..... 42

Microcontroladores
Microcontroladores RX Renesas – Una familia para muchas soluciones..... 44

Eficiencia Energética
Ahorro continuo de calor y frío. Caso Práctico de desaprovechamiento energético..... 48

Microcontroladores
Las guerras del núcleo. "¿Por qué es tan importante el núcleo?" Se pregunta Lucio di Jasio, de Microchip Technology..... 50

Análisis de señales RF
¿Demasiados Cocineros en la Cocina de 2.4 GHz?..... 54

Caso de Estudio NI
Gestión inteligente de la demanda energética del edificio: InBuilding Smart Grid..... 56

Monitorización Remota
Adquisición de Datos a través de la Web. Una nueva Dimensión..... 58

Redes
IEC 62439-3 HSR Y PRP: Protocolos para redes Ethernet Redundantes..... 60

Test de Compatibilidad Electromagnética
Guía: Como pasar la Directiva 2004/108/CE de Compatibilidad Electromagnética a la Primera..... 64

Instrumentación - Digitalizadores
Una solución moderna para la caracterización de matrices multiapertura y antenas de matrices en fase..... 72

INDICE ANUNCIANTES

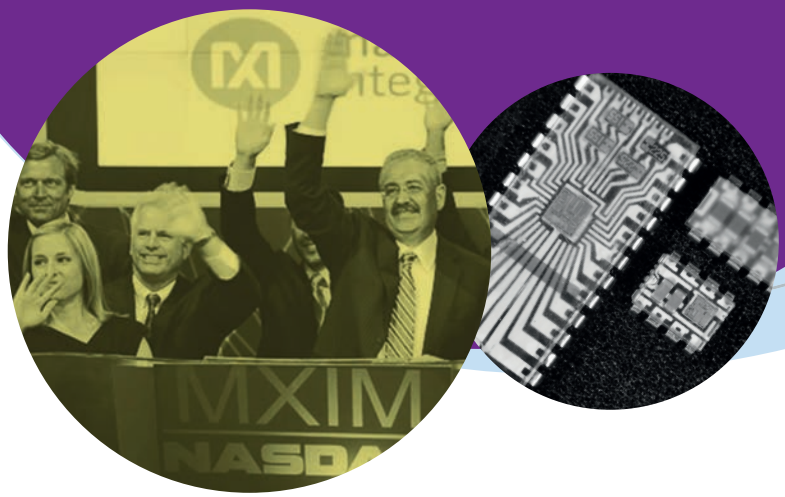
Adler	59
Ariston	3
Cebek	53,63,74,75
Cemdal	47
Datamodul	18,19
Ditecom	15
Electronica 21	2,5
Emeco	59
Estanflux	23
Fluke	47
Mathworks	76
Maxim	7
Microsystems	21
National Instruments	11
Nextfor	27,28,29,30,31
Omega	9
Phoenix Contact	1
RC Microelectronica	13
Rohde & Schwarz	33,35
RS Components	41
Schunk	25
Traco	17

Marius Felzmann será el nuevo director de división de CeBIT

A partir del 1 de junio de 2013, Marius Felzmann de 33 años será el nuevo director de división de CeBIT Hannover. Marius Felzmann entró en la empresa Deutsche Messe en marzo de 2006, responsabilizándose inicialmente de las áreas de gestión de productos e investigación de mercado para el desarrollo de nuevos ámbitos temáticos y formatos de CeBIT. En abril de 2008 se hizo jefe de sección en la división de CeBIT de Deutsche Messe y asumió, entre otras tareas, la ampliación de las secciones feriales de Investigación y Desarrollo y Empleos, así como Reclutamiento Profesional. Por otro lado, Marius Felzmann desarrolló, junto con su equipo, nuevos formatos para los operadores de mercado en el sector de los modelos de negocios móviles y basados en Internet. Antes de incorporarse a Deutsche Messe, Felzmann trabajó de ingeniero de ventas en Telefónica Deutschland. En su nueva función de jefe de división es directamente responsable ante el miembro de la junta directiva de CeBIT, Oliver Frese.

"Estamos muy satisfechos de la incorporación de Marius Felzmann como nuevo jefe de división porque cuenta con una gran experiencia como responsable de gestión de ferias con amplios conocimientos del sector, que ha iniciado y realizado con éxito numerosos proyectos de CeBIT en el pasado. Con su profundo conocimiento y su fuerza innovadora, Marius Felzmann de dedicará al desarrollo consecuente de la plataforma más importante del sector internacional de las TIC", dijo Frese. La sucesora de Marius Felzmann es Jutta Jakobi de 42 años que se incorporó a Deutsche Messe en julio de 2012 como gerente para formatos estratégicos. Entre 2003 y 2012, Jutta Jakobi desempeñó diferentes funciones de márketing en IBM Deutschland, siendo la última de ellas la responsabilidad de las participaciones feriales de IBM en CeBIT.

GRACIAS POR 30 AÑOS EXTRAORDINARIOS



Nuestro mundo cambia por nanosegundos. Se forman nuevas conexiones. Se resuelven viejos problemas. Y lo que parecía antes imposible se vuelve posible de repente. Ustedes hacen cosas sorprendentes con la tecnología, y nos encanta formar parte de ellas.

www.maximintegrated.com

maxim integrated™

© 2013 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved. Maxim Integrated and the Maxim Integrated logo are trademarks of Maxim Integrated Products, Inc., in the United States and other jurisdictions throughout the world.

www.es.omega.com

OMEGA presenta la cámara termo-gráfica compacta alta resolución OSXL-E

Presentamos la cámara térmica compacta con el mejor rendimiento y valor nunca visto. Diseñada para encajar perfectamente en su programa de inspección IR, su presupuesto y en la palma de su mano.

Las cámaras de la serie OSXL-E ofrecen imágenes térmicas superiores con hasta 76.800 píxeles (320 x 240) para una mayor precisión a largo alcance y el más alto nivel de resolución en cámaras infrarrojo de apuntar y disparar.

Esta cámara digital con 3.1 mega píxeles de resolución que proporciona las imágenes más claras de luz visible de su clase e incluye una lámpara LED brillante que funciona como una linterna (de 2 mega píxeles para OSXL-E30 modelo).

La pantalla táctil es más brillante que otras marcas. Las herramientas Wi-Fi de conectividad pueden enviar imágenes y los datos a un iPhone ®, iPad ®, iPod touch ® o Android ™ para compartir imágenes e información crítica rápidamente.

La series OSXL-E cuenta con mediciones precisas de temperatura, con una precisión de calibrado dentro del 2% o ± 2 °C. PiP escalable (Picture-in-Picture) y la fusión térmica con superposición de imágenes térmicas y visibles para facilitar la identificación de la ubicación y crear una documentación más clara.
Precios desde 3.575 Euros.

Para ver todos los detalles, por favor, visite: http://es.omega.com/ppt/pptsc_es.asp?ref=OSXL-E
Ref. Nº 1306001

OMEGA presenta la cámara termo-gráfica compacta OSXL-I

Omega presenta su nueva línea de cámaras termo-gráficas compactas de FLIR®.

La serie OSXL-I (FLIR Serie I) es una cámara compacta, ligera y fácil de usar gracias a un sistema de lentes de enfoque automático, apuntar y disparar. Este producto cumple con la certificación CE y almacena hasta 5.000 imágenes jpeg mostradas en una cómoda galería de imágenes en miniatura. La OSXL-I es más rápida, segura y fácil de usar que los termómetros de infrarrojos, y extraordinariamente más precisa.

Cámara termo-gráfica de alta resolución OSXL-T620

La pantalla LCD de color de 71 mm facilita la lectura de las imágenes y datos de temperatura, ayudando a encontrar pérdidas de energía innecesarias, localizar humedades, documentar reparaciones, detectar equipos alimentados, reducir al mínimo el tiempo de inactividad y más necesidades. Ideal para inspecciones eléctricas, HVAC, automotrices y de construcción.
Precios desde 1.335 Euros

Para ver todos los detalles, por favor, visite: http://es.omega.com/ppt/pptsc_es.asp?ref=OSXL-I_Series
Ref. Nº 1306002

OMEGA presenta la cámara termo-gráfica compacta alta resolución OSXL-T620

La OSXL-T620 de imágenes térmicas tiene la resolución más alta de su clase. Con 307,200 píxeles a 640 × 480, la OSXL-T620 brinda a los termógrafos profesionales la más alta resolución térmica, sensibilidad de las imágenes de mejor aspecto y mediciones de temperatura más exactas. Junto con cámaras digitales duales de 5 megapíxeles, obtendrá luz visible y la más nítida imagen térmica que necesita para crear la documentación más eficaz.

La OSXL-T620 es famosa por la captura de grandes imágenes térmicas de alta calidad. Con un bloque óptico giratorio y sus lentes intercambiables, la OSXL-T620 le permite fácilmente inclinar hacia arriba o hacia abajo a lo largo de su rango de 120 ° de movimiento mientras se mantiene la pantalla táctil justo en frente de usted.

La OSXL-T620 es la primera en la industria que tiene conectividad Wi-Fi que suma el poder de análisis, generación de informes y el intercambio. La OSXL-T620 simplifica su vida laboral en el campo y en la oficina con visión de futuro. Use el Wi-Fi con dispositivos móviles como iPad, iPhone y iPod Touch. No más ordenadores portátiles voluminosos, cables para conectar, o tarjetas SD para intercambiar. Usa la aplicación FLIRViewer para importar imágenes desde la cámara, añadir áreas, cajas y puntos móviles.

Generar informes completos. Además, puedes compartir información crítica de inmediato con los tomadores de decisiones en el lugar, o por correo electrónico.

Conectarse a través de Wi-Fi a una cámara FLIR compatible e importar imágenes térmicas en vivo o almacenada en su dispositivo móvil al instante. A continuación, utilice el Visor de FLIR para añadir puntos y otra fecha de medición, ajuste el span y el nivel, cambio de paletas, así como crear y reportes por correo electrónico. Es una forma eficaz de obtener información fundamental para los tomadores de decisiones y tener un gran impacto.

Para ver todos los detalles, por favor, visite: http://es.omega.com/ppt/pptsc_es.asp?ref=OSXL-T620
Ref. Nº 1306003

Visite nuestra nueva página web

es.omega.com

- 100.000 productos
- Entrega al día siguiente
- Precios disponibles 24/7
- Soporte técnico completo

Desde nuestros inicios en 1962, OMEGA ofrece más de 100.000 productos de última generación para la medición y control de temperatura, humedad, presión, tensión, fuerza, caudal, nivel, pH, conductividad y automatización. Omega también ofrece a los clientes una línea completa de productos para la adquisición de datos, calentadores eléctricos e ingeniería personalizada. Si no encuentra lo que busca, deje que OMEGA sea su ingeniero, proporcionándole asistencia técnica gratuita e ilimitada. Los profesionales técnicos de OMEGA también sugerirán el equipo adecuado para sus aplicaciones únicas y sistemas completos.

wSeries

Los nuevos transmisores Omega® Serie W se comunican mediante una red Wi-Fi estándar, lo cual supone una solución idónea y económica tanto para instalaciones con una red Wi-Fi existente como para nuevas instalaciones.

es.omega.com/wseries

HHM-EX540

El HHM-EX542 de OMEGA es un registrador de datos / multímetro inalámbricos versátil. La unidad es capaz de registrar datos de hasta 9999 lecturas y con la interfaz USB inalámbrica tiene la capacidad de transmitir las lecturas de su PC en tiempo real.

es.omega.com/hhm-ex540

Teléfono gratuito
800 900 532
ventas@es.omega.com

OMEGA®

© COPYRIGHT 2013 OMEGA ENGINEERING,LTD. ALL RIGHTS RESERVED

www.ni.com

Simplificación de los sistemas de visión artificial con un capturador de fotogramas alimentado por Ethernet

NI lanza dos nuevos frame grabbers GigE Vision que ofrecen la tecnología PoE (Power over Ethernet), con la opción de habilitar E/S por FPGA. La tecnología PoE reduce la necesidad de crear más fuentes de alimentación, alimentando las cámaras a través del bus Ethernet, simplificando de esta manera el diseño del sistema y reduciendo la complejidad del cableado.

Los frame grabbers disponen también de opciones de trigger y sincronización avanzadas tales como triggers habilitados por FPGAs para realizar disparos deterministas y de baja latencia a través de Ethernet.

National Instruments (Nasdaq: NATI) ha anunciado hoy los frame grabbers GigE Vision de dos puertos NI PCIe-8236 y NI PCIe-8237R que ofrecen tecnología PoE. El NI PCIe-8237R ofrece E/S a través de NI LabVIEW FPGA, incluyendo entradas y salidas digitales con aislamiento óptico, así como líneas bidireccionales TTL para implementar contadores personalizados, señales PWM y entradas de encoders. También ofrece opciones de trigger avanzadas y opciones de sincronización, tales como disparos de bajo jitter y baja latencia basados en FPGA, así como soporte del bus de sincronización RTSI.

Ambos frame grabbers son totalmente compatibles con las especificaciones de aislamiento del estándar PoE con el fin de proporcionar una seguridad adicional al sistema de visión artificial y a sus operadores. También puede interactuar con las cámaras de bajo coste PoE más recientes, así como con las cámaras de visión artificial que no son PoE GigE Vision y tienen longitudes del cable de hasta 100 m.

"Con estos nuevos frame grabbers, se puede alimentar a la cámara, realizar disparos y adquirir imágenes desde un único cable Ethernet", dijo James Smith, director del marketing industrial embebido de National Instruments. "Los ingenieros están constantemente siendo desafiados a hacer más con menos, por lo que esta es una gran ventaja para cualquier persona que vaya a crear un sistema de visión artificial."

Ref. Nº 1306004

www.ebv.com

EBV Elektronik lanza la placa "SoCrates" para las familias NewSoC de Altera

EBV Elektronik, ha lanzado la placa de desarrollol Sócrates.

La convergencia de los microcontroladores y FPGAs ofrece muchas oportunidades de diseño y ventajas. Sin embargo, la complejidad de la integración puede hacer que sea difícil para los ingenieros adoptar, en particular en aquellos que no se tiene experiencia en programación de FPGA. EBV ha encontrado una solución para hacer frente a este desafío mediante la simplificación del proceso y, finalmente, la apertura a una base de ingeniería en general.

Altera ® SoC incorpora tecnología ARM ®, aportando soluciones muy potentes para aplicaciones que necesitan tratamiento de datos muy rápido.

Además de las típicas soluciones FPGA, theSoC está despertando gran interés para aplicaciones que utilizan FPGAs y microcontroladores en dos chips separados. Sin embargo, la integración de este dispositivo no es una tarea sencilla, y EBV, un distribuidor especializado en semiconductores, ofrece un gran apoyo a los clientes para facilitar la integración de estos nuevos dispositivos.

Harald Friedrich, Director del Segmento Vertical EMEA para FPGAs en EBV, explica lo que ofrece EBV: "Lo primero es nuestra propia placa de evaluación sobre la base de esta familia SoC. Sócrates, una placa de desarrollo circular de sólo 10 centímetros de diámetro y ha sido diseñada para ofrecer a nuestros clientes un fácil acceso a esta nueva tecnología. "

EBV ha diseñado la placa de desarrollo con las necesidades específicas que los clientes tienen en mente. "Tenemos muchas ganas de mostrar lo fácil que es producir un diseño de este tipo", explica Friedrich: "Hemos experimentado lo mismo en el pasado: cuando los clientes intentan un diseño con una placa de desarrollo complejo, hay muchas características que no se necesitan en su diseño. Les resulta difícil reconstruir el proyecto, y, a menudo terminan con diseños más complejos y con componentes más caros de lo que realmente necesitan ". Con la tarjeta EBV, el desarrollo ha sido mucho más fácil y más rápido, y en última instancia con un coste inferior. "

Naturalmente, EBV quiere adherirse a este enfoque de la nueva familia de dispositivos también, pero hay algo más que hacer para que nuestro consejo sea todavía más atractivo; Un precio muy competitivo.

La parte principal de la placa de desarrollo Sócrates es el SoC. También ofrece conectividad Gigabit Ethernet, USB y CAN y una gran cantidad de E/S de propósito general , además de una interfaz de TFT y una entrada de cámara.

Puede ejecutar un sistema operativo Linux y construir un controlador embebido para las interfaces gráficas de usuario. Otra aplicación es para codificar las imágenes de la entrada de la cámara y crear un diseño de referencia de vídeo sobre IP en él.

Mientras que EBV, por supuesto, apoya los diseños de Altera, además ofrece soluciones de software. A medida que el sistema operativo Linux necesita un driver para cada componente, EBV ofrecerá su propio paquete de soporte de la tarjeta para todos los componentes de hardware de la placa Sócrates. Más allá de eso, el distribuidor puede contar con una sólida red de socios de software que puede ofrecer apoyo continuo. Como resultado de su amplia experiencia en la distribución, EBV ha desarrollado una gran cantidad de experiencia con estos socios de software que se va a integrar con AlteraSoCs también.

EBV va a mostrar Sócrates en una serie de talleres prácticos en toda Europa simplemente para explicar el hardware y el software de flujo de diseño de esta familia de productos complejos.

Puede ser utilizado no sólo como una combinación de FPGA y controlador, sino también como un controlador con un conjunto muy flexible de periféricos que ofrece una gran cantidad de oportunidades.

Ref. Nº 1306005

Incomparable rendimiento, flexibilidad

y valor añadido para las pruebas automáticas

El hardware PXI de NI, en combinación con el software de diseño de sistemas NI LabVIEW, ofrece mayor rendimiento, flexibilidad y buena relación calidad-precio. Con esta combinación de hardware modular y software productivo, los ingenieros han reducido drásticamente los costes, han sacado provecho al ejecutar con más rapidez las pruebas, han mejorado el rendimiento e incrementado la escalabilidad. Gracias a los más de 500 productos PXI, más de 200 ubicaciones en el mundo y más de 700 Alliance Partners, NI ofrece la única solución completa para las necesidades siempre cambiantes de las pruebas automáticas.

LabVIEW le ayuda a programar en la misma forma que se piensa-gráficamente-al mismo tiempo que simplifica su método gracias a la incorporación de las funciones de análisis y una integración con el hardware incomparable.

>> Acelere su productividad en ni.com/automated-test-platform

91 640 0085 ó 93 5820251

NATIONAL INSTRUMENTS

National Instruments Spain S.L. Europa Empresarial c/Rozabella, 2 - edificio Berlin 1ª planta 28230 Las Rozas (Madrid) España Tel: +34 91 640 00 85 ó 93 582 0251
Fax. +34 91 640 05 33 ó 93 582 4370 CIF: B-80021462 Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Folio, 115, Tomo 1181, Hoja Nº22335, Inscrip. 1ª Sociedad Unipersonal S.L.

©2012 National Instruments. Todos los derechos reservados. National Instruments, NI y ni.com son marcas registradas de National Instruments.
Los nombres de los otros productos y las razones sociales mencionadas son marcas registradas o nombres comerciales de sus respectivas compañías. 08367

www.fanox.com

Nuevo transformador de intensidad de la compañía Fanox, homologado por Iberdrola para el proyecto STAR

Fanox, fabricante especialista en protección y control, ha sido homologado por IBERDROLA para el suministro de transformadores de intensidad asociados a contadores inteligentes del Proyecto STAR en los centros de trasformación.

El Proyecto STAR (Sistemas de Telegestión y Automatización de la Red), es una ambiciosa iniciativa de Iberdrola cuyo objetivo es llevar a cabo una transformación tecnológica en el campo de las Redes Inteligentes. Un elemento indispensable en este proyecto son los transformadores de intensidad, Fanox ha diseñado un nuevo transformador, mucho más pequeño y ligero, cumpliendo con los requerimientos técnicos exigidos por Iberdrola y a un precio competitivo.

Una de la principales ventajas de este transformador es su reducido tamaño, con un diámetro interior de 80mm y una medida exterior de 116 x 105mm, el transformador CT80II de Fanox es la única alternativa del mercado que permite utilizar el mismo toroidal tanto para aplicaciones de diámetro 60mm como para las de diámetro 80mm especificadas por Iberdrola, lo cual reduce sensiblemente el stock.

PROYECTO STAR DE IBERDROLA

Este tipo de infraestructura va a permitir la prestación de servicios a distancia, como la lectura de los equipos de medida, la realización de altas y bajas de los contratos o la modificación de la potencia contratada. También se va a fomentar la participación en el mercado eléctrico de los clientes, que podrán acceder en tiempo real a los datos de su consumo y disfrutar así en un futuro, si se aprueba la regulación oportuna, de las tarifas flexibles, lo que contribuirá a incrementar la eficiencia energética.

Ref. Nº 1306006

www.idm-instrumentos.es

Nuevos sistemas de test funcional automáticos Chroma

Instrumentos de Medida SL anuncia los sistemas de test funcional automáticos (ATS) de su representada Chroma para ensayos de los diferentes dispositivos electrónicos del vehículo eléctrico, tanto para la fase de diseño como para el proceso de producción.

La sección de conversión de potencia de los vehículos eléctricos e híbridos está compuesta del cargador embarcado, un convertidor CC-CC, el controlador de motor (inversor) y la propia batería. Los sistemas ATS de la serie 8000 incluyen fuentes de alimentación CC y CA, cargas electrónicas, analizadores de potencia, multímetros digitales, osciloscopios y tarjetas de control analógico de Entrada/Salida.

Igualmente, Chroma desarrolla sistemas de test para las estaciones de recarga para vehículos eléctricos, no solo para la fase de producción sino también para el mantenimiento y verificación de que la estación se mantiene en condiciones óptimas de operación, precisión y calibración. En este sistema además juega un papel crucial la seguridad del usuario, para lo cual Chroma incorpora un comprobador de seguridad eléctrica en su sistema ATS.

Las ventajas de estos sistemas de test automáticos no están limitadas únicamente a reducir la mano de obra y limitar los errores humanos sino que incluyen funciones avanzadas como registro de datos automáticos y creación de informes estadísticos para revisiones y mejoras de producto. Para ello se proporciona un software de arquitectura abierta para cubrir un amplio rango de aplicaciones y dispositivos a ensayar, con editores de dispositivos bajo test, programas e informes configurables por el usuario.

Para la batería, como parte más importante del vehículo eléctrico, Chroma desarrolla sistemas de test automáticos que integran la fuente de alimentación CC y la carga electrónica para los ensayos de carga y descarga, así como la simulación del consumo de batería del vehículo en ruta. La tecnología de reciclado de energía del sistema de ensayos de carga/descarga de baterías de Chroma permite transferir la energía descargada por la batería a la red de suministro eléctrico para hacer más limpia y eficiente la producción de baterías.

Más información en http://www.idm-instrumentos.es/files/Chroma/ATS/EV_Test-E%5B1%5D.pdf

Ref. Nº 1306007

Sistemas de test funcional automáticos (ATS) de Chroma

www.mundilec.com

Mundilec S.L. presenta en exclusiva en Europa, las baterías primarias basadas en la química de Lithium Thyonil Chloride de la marca Keeper.

Las baterías de LTC (Lithium Thyonil Chloride) presentan una serie de ventajas sobre sus predecesoras de Li
- Permiten regímenes de trabajo en el orden de microamperios a miliamperios. En este intervalo de trabajo, su tiempo de vida es del orden de 1.5-2 veces al del resto de otras baterías primarias de Li, permitiendo hasta a 10 años de explotación de forma continuada.

De la misma forma en ambientes exteriores son mucho más estables y fiables que otras baterías primarias basadas en la química del Li
- Las baterías basadas en LTC, fueron desarrolladas originalmente para aplicaciones militares debido a que pueden suministrar altos voltajes, estabilidad en el voltaje suministrado, muy bajo nivel de auto-descarga, y además, debido a su configuración interna y aislamiento estructural, un amplio rango de temperaturas de explotación, presiones, y mejores condiciones mecánicas de explotación.
Los valores de auto-descarga de las baterías Keeper; 1%-2% permiten como ya hemos señalado, garantizar tiempos de explotación extremadamente largo de más de 10 años.

Los campos de aplicación fundamentales para estas baterías son: Sensores de Movimiento inalámbricos, Cerraduras digitales., Detectores de Intrusión., Detectores de vibración., Detectores de fugas., Sensores de Movimientos inalámbricos., Respaldo de Memorias en Computación personal (RTC).,Máquinas expendedoras, Relojes de Control industriales,….etc.

Las baterías Keeper se pueden suministrar en función de las necesidades del Cliente con diferentes configuraciones de terminales y medidas.

Ref. Nº 1306008

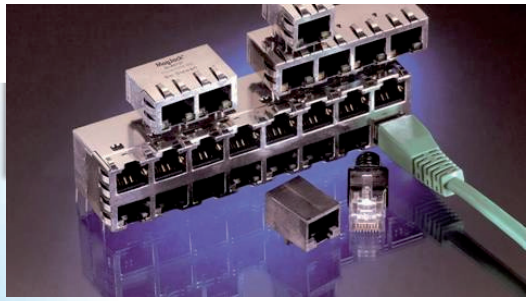
bel

COMPONENTS FOR A CONNECTED PLANET

MAGNETICS

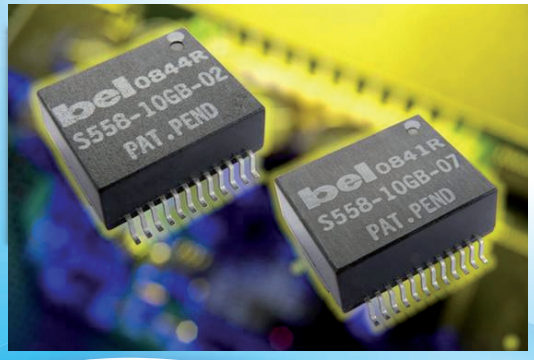
CONECTORES CON TRANSFORMADORES INTEGRADOS ("MagJack").

- 10/100BT, 1GBT y PoE(Power over Ethernet)



TRANSFORMADORES LAN para NETWORKING & TELECOMMUNICATIONS

- Power over Ethernet(Poe)
  10/100BT y 1GBT
  Diseños PoE Plus



CIRCUIT PROTECTION

PRODUCTOS para PROTECCIÓN de CIRCUITOS

- Fusibles Tubo y SMD
- Fusibles Rearmables/PTC Resettable Devices.

INTERCONEXIÓN (Conectores pasivos).

"Modular Jacks"

- De Cat3 a Cat7a.

MÓDULOS

MÓDULOS de POTENCIA

- Convertidores DC/DC Aislados
- Regulated Bus Converters.
- Non-Isolated Point of Load Modules.

INTEGRATED BROADBAND MODULES

- Módulos PowerLine (PLC). Homeplug 200Mbs
- Módulos SFP (Small Form Pluggable)

Tel. +34 93 260 21 66 · Fax +34 93 338 36 02
Tel. +34 91 329 55 08 · Fax +34 91 329 45 31
Tel. +34 946 74 53 26 · Fax +34 946 74 53 27
Tel. +34 948 85 08 97 · Fax +34 948 85 08 97
Tel. +351 220 969 011 · Mvl +351 916 048 043
e-mail: ventas@rcmicro.es · www.rcmicro.es

R.C. MICROELECTRÓNICA, S.A.

www.rs-components.com

Próxima Jornada Técnica de RS en Madrid

El 12 de Junio RS Components celebrará una jornada sobre Eficiencia Integral en los Procesos Industriales junto con cuatro de sus principales proveedores

RS Components, continuando con su programa de seminarios en España y Portugal, dirigidos a ofrecer a sus clientes información sobre las últimas tendencias y novedades en el mercado, celebrará el próximo miércoles 12 de Junio en el Círculo de Bellas Artes de Madrid, una Jornada sobre Eficiencia Integral en los Procesos Industriales. En esta oportunidad contará con la colaboración de cuatro prestigiosos fabricantes a nivel mundial: Fluke Industrial, Phoenix Contact, Schneider Electric y Telemecanique SenSors.

El evento contará con ponencias técnicas de cada uno de los fabricantes, que abordarán este tema tan crucial para el ahorro de costes y la maximización del rendimiento de las instalaciones industriales. Además, los asistentes tendrán la oportunidad de visitar los stands de los cuatro fabricantes y de RS, donde podrán probar los productos y obtener soporte técnico gracias a la presencia de los expertos en cada una de las tecnologías presentadas.

La jornada comenzará con la presentación de Schneider Electric sobre SMYLE: los productos más innovadores de Schneider para el sector Industrial., seguido de Telemecanique Sensors, que explicará cómo reducir los tiempos de parada a través de las referencias modulares/multimodo, Green Premium, la elección rápida de un sensor, sensores plug&play y sensores con conector integrado, entre otros temas.

Phoenix Contact contará todo sobre las nuevas tecnologías y sistemas de alimentación para la máxima disponibilidad de las instalaciones industriales, con especial enfoque en los sectores petroquímico, automóvil y energías renovables.

El cierre estará a cargo de Fluke y la medición de la temperatura para un mantenimiento eficiente, con una ponencia que abordará los tres métodos posibles en la medida de temperatura a distancia: termómetros IR, termómetros visuales y cámaras termográficas.

La inscripción se puede realizar a través de rsonline.es/jornadaRS y es totalmente gratuita. El aforo es limitado. También en RS Online podrá conocer más sobre los fabricantes que estarán presentes en el evento: Schneider Electric, Telemecanique Sensors, Phoenix Contact y Fluke.

Ref. Nº 1306009

El módulo de cámara para Raspberry Pi ya está disponible en RS Components

El nuevo módulo de cámara de fotos permite la captura de vídeo HD a un precio asequible

RS Components ya distribuye el módulo de cámara para Raspberry Pi. Un primer prototipo de este módulo fue presentado en noviembre del año pasado en el stand de RS, en la feria Electronica de Munich.

El módulo de la cámara de fotos para Raspberry Pi, con un precio aproximado de 21 , presenta un sensor de imagen OmniVision CMOS de 5 megapíxeles con tecnología de retroiluminación (BSI) de 1.4 micras. Realiza fotografías de 5 megapíxeles, captura de vídeo de alta definición (HD) de 1080p/(30fps) y velocidad de fotogramas de 720p/(60fps). El módulo de cámara comunica con Raspberry Pi a través del conector de cámara existente, utilizando CSI para los datos e I2C para el control. Esto permite a los usuarios grabar 30 fotogramas por segundo a 720p y 1080p en formato de video H264.

"Durante estos últimos meses, hemos estado trabajando en la puesta a punto y perfeccionamiento de este módulo de cámara para Raspberry Pi", comentó Gordon Hollingworth, Head of Software de Raspberry Pi.

"Estamos muy satisfechos de haber sido capaces de lanzar la tarjeta de la cámara y de que ya se esté comercializando. Este periférico para Raspberry Pi es fino, pesa unos pocos gramos, y tiene una resolución espectacular - hemos visto algunas de las fotos hechas por este módulo y son extraordinarias. Es una forma muy económica de añadir vídeo o fotogramas de sus proyectos. Ya hemos visto el resultado de algunas unidades de demostración enviadas a los laboratorios médicos universitarios con fotografías desde dispositivos aéreos y en proyectos de reconocimiento facial".

"La presentación del primer prototipo del módulo de cámara, en Noviembre del año pasado ya despertó un enorme interés, creando grandes expectativas sobre el producto" añadió Glenn Jarrett, Global Head of Product Marketing de RS. "Estamos muy satisfechos de poder distribuir este nuevo módulo de cámara para Raspberry Pi a nuestros clientes y nos gustaría reconocer todo el trabajo y el mérito del equipo de la Raspberry Pi Foundation por su dedicación en el perfeccionamiento del hardware para conseguir su fabricación y por su rápida disponibilidad en los centros de distribución"

El módulo de cámara está ahora disponible en la página Web de RS; rsonline.es y a través de la tienda Online de Raspberry Pi. Para obtener más información sobre la forma de integrar el módulo de cámara en sus diseños o para encontrar ideas y consejos sobre su uso, visite, www.designspark.com / raspberrypi, la comunidad de ingenieros de diseño electrónico de RS, donde se encuentra un centro de diseño Raspberry Pi con información y tutoriales realmente útiles, que incluyen la forma de actualizar la tarjeta SD con el último sistema operativo Raspberry Pi (OS).

Para obtener instrucciones sobre cómo instalar y configurar el módulo de la cámara Raspberry Pi por favor visite: www.raspberrypi.org/archives/3890.

Ref. Nº 1306010

RS Components añade a su oferta la gama de conectores HD-BNC ™ de Amphenol

Sus dimensiones compactas permiten cuadruplicar la capacidad de conexión, reduciendo el peso y tamaño de los equipos en aplicaciones que requieren una resolución de alta definición

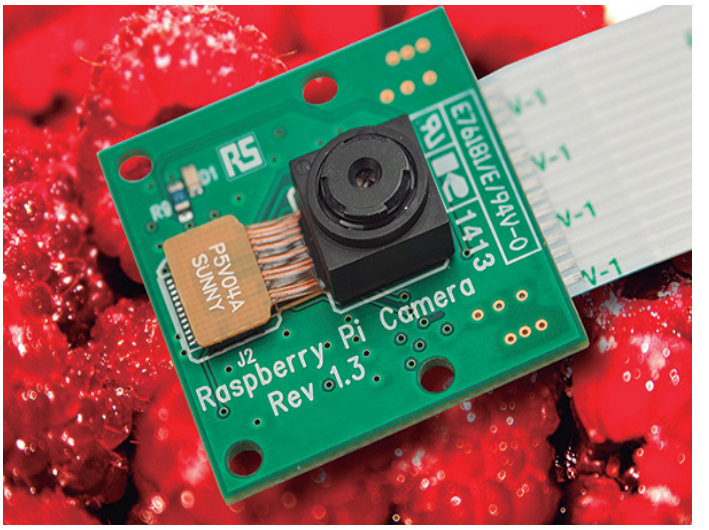
RS Components añade a su oferta la familia de conectores BNC de alta densidad (HD- BNC™) de Amphenol, líder mundial en diseño, fabricación y suministro de productos de interconexión.

Los conectores HD-BNC presentan unas dimensiones, un 51% más compactas que los conectores BNC tradicionales y son un 40% más pequeños que los DIN 1.0/2.3.

Al mismo tiempo, el HD-BNC permite cuadruplicar las interconexiones BNC, reduciendo el tamaño y peso de los equipos en aplicaciones que requieren una resolución de alta definición, como en transmisión y vídeo digital (HDTV) y también aplicaciones de conmutación y enrutamiento de redes.

Este conector de alta densidad proporciona una impedancia real de 75 ohmios en un intervalo de frecuencia entre 0-6 GHz ofreciendo un mayor rendimiento en distancias más largas. Diseñado para mejorar el rendimiento eléctrico y mecánico, el HD-BNC cuenta con la fiabilidad de la interfaz push&turn de los conectores BNC tradicionales, proporcionando una conexión rápida y fiable.

Ref. Nº 1306011



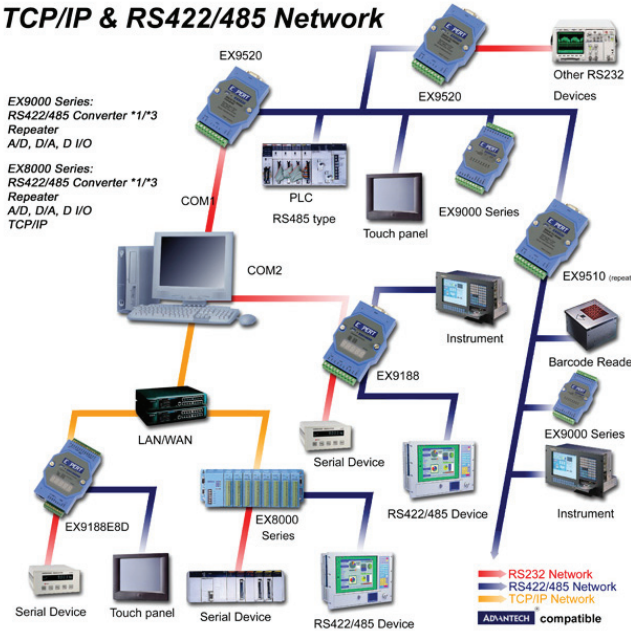
DITECOM DESIGN

Networking

Instrumentación

Monitorización

EXPERT DAQ



Conectividad industrial

Conversores

›› USB a RS-232/422/485
›› RS232 a RS-422/485
›› WLan a RS-232/485/422
›› CAN a RS232
›› Bluetooth a RS-232/422/485
›› Zigbee a RS-232/422/485, Ethernet / Wifi
›› Fibra a Ethernet
›› RF a RS-232/485
›› RS-232/422/485 a Ethernet ,
1 a 8 puertos y E/S digitales, Micro PLC

Repetidores (hasta 1200m)

›› RS-485/422, CAN y RS-232

Adquisición de datos por RS-485

›› E/S Relés, E/S relés de estado sólido
›› E/S digitales (hasta 16), E/S analógicas
Con soporte Modbus,
salidas colector abierto, photoMOS

➠ Carril DIN
➠ Aislamiento de 3000Vdc
➠ Rangos de temperatura industriales
➠ Túnel transparente RS232 - GPRS

Osciloscopios PS3000

2 canales + disparo externo
hasta 200MHz de ancho de banda
hasta 128 Mmuestras de memoria
500MS/s de muestreo real y 10GS/s equivalente
Incluye generador de funciones / AWG
Decodificador de protocols

Osciloscopios P6000 a 500MHz

4 canales
Ancho de banda hasta 500MHz,
Memoria de hasta 1 Gmuestra
5GS/s de muestreo real
Generador arbitrario
1 millón de capturas por segundo

C/ Canarias 3 local izda
28045 Madrid
Tel: 91 528 54 37
Fax: 91 467 16 10
E-mail: ditecom@ditecom.com
http://www.ditecom.com

www.microchip.com

Primer controlador INIC MOST150 con soporte para interface de dispositivos de alta velocidad USB 2.0 y capa física coaxial

Microchip anuncia el OS81118, el primer controlador de interface a red inteligente (Intelligent Network Interface Controller, INIC) MOST150 con un puerto de dispositivo de alta velocidad USB 2.0 y un transceptor coaxial integrado.

La tecnología MOST150 se instaló con éxito en los primeros coches en 2012. Ahora, Microchip anuncia el miembro más nuevo de su familia de MOST150 INIC para dar continuidad a la historia de éxito de MOST® en el futuro.

Con su puerto USB 2.0, que incluye USB PHY e interface HSIC (High-Speed Inter-Chip interface), el OS81118 permite a los diseñadores crear aplicaciones de conectividad móvil y Wi-Fi® en el coche para la red MOST150 al conectar un módulo Wi-Fi/3G/LTE estándar mediante USB. Esta sencilla solución refleja las actuales exigencias del mercado para aplicaciones de consumo en el entorno del automóvil, como acceso a Internet, correo electrónico, redes sociales y servicios locales. Además, el OS81118 permite a los ingenieros del automóvil conectar la mayoría de SoC avanzados de consumo multinúcleo a las redes MOSFET en el vehículo.

Junto con el interface a la capa física óptica (optical physical layer, oPHY), el OS81118 integra un transceptor coaxial que abre una vía para reducir costes en la capa física de MOST. Además, esta capa física coaxial (coaxial physical layer, cPHY) se puede utilizar en sistemas avanzados de asistencia al conductor (Advanced Driver Assistance Systems, ADAS).

El OS81118 respalda la tendencia que registra el mercado de infoentretenimiento de utilizar SoC de gama alta, desarrollados para dispositivos móviles y de consumo, en aplicaciones de automoción. Sin embargo, esos SoC no disponen de interfaces específicos para automoción, como CAN, LIN, MediaLB® o MOST. El puerto USB de alta velocidad que incorpora el OS81118 facilita la conexión de los SoC a cualquier red de automoción MOST150, con la flexibilidad añadida que aporta el transceptor coaxial.

La tecnología de red multimedia MOST permite la interconexión de sistemas de infoentretenimiento dotados de numerosas funciones al suministrar los medios para distribuir funciones de entretenimiento multimedia entre los diversos dispositivos de control presentes en el coche. Por ejemplo, el cargador de CD o DVD, la radio, el navegador GPS, el teléfono móvil y los interfaces de medios digitales pueden proporcionar señales que alimenten esta red eficiente. Las señales se envían digitalmente y sin parásitos al amplificador y los monitores.

Con el fin de objetivo el desarrollo y de acelerar el plazo de comercialización, Microchip también anuncia la tarjeta de interface físico (Physical+ Interface Board) OS81118. Esta tarjeta incorpora todo el interface de hardware físico de una red MOST. La tarjeta OS81118 se suministra con un interface USB 2.0 que ofrece soporte a las capas físicas óptica y coaxial, y su disponibilidad está prevista para el tercer trimestre de 2013.

Para mayor información visite el sitio Web de Microchip en http://www.microchip.com/get/472T

Ref. Nº 13060012

Microchip amplía su oferta de microcontroladores PIC® de 8 bit de aplicación general con más electrónica analógica inteligente

Microchip anuncia una ampliación de la familia PIC16F75X de microcontroladores de 8 bit que incorpora electrónica analógica inteligente y periféricos independientes respecto al núcleo, por lo que son ideales para aplicaciones de tipo general, como fuentes de alimentación, carga de baterías, iluminación LED, gestión de alimentación y aplicaciones de control de alimentación/energía inteligente. El nuevo microcontrolador PIC16F753 se basa en el éxito del conocido PIC12F752. El PIC16F753 ofrece todas las características principales del PIC12F752, como el periférico generador de salida complementaria (Complementary Output Generator, COG) integrado, que proporciona formas de onda complementarias sin solapamiento para entradas como comparadores y periféricos de modulación de ancho de impulso (Pulse Width Modulation, PWM), y permite controlar la banda muerta, apagado automático, reinicio automático, control de fase y control de borrado. Además, el PIC16F753 ofrece un amplificador operacional con un producto de ganancia por ancho de banda de 3 MHz y un circuito de compensación de pendiente como ayuda para aplicaciones de fuentes de alimentación conmutadas. El nuevo microcontrolador también incorpora 3,5 KB de memoria de programa lectura-escritura automática,

128B de RAM, un convertidor A/D de 10 bit integrado, convertidor D/A de 9 bit, módulos PWM de captura/comparación, comparadores de altas prestaciones y dos E/S aptas para 50 mA, lo cual permite a los ingenieros aumentar la capacidad del sistema y reducir los costes.

Con su mayor capacidad analógica inteligente, el PIC16F753 ayuda a aumentar las prestaciones y la eficiencia del sistema y a reducir su coste, especialmente para nuevas aplicaciones de iluminación LED y energía inteligente. Con los numerosos periféricos de aplicación general y de tipo especializado queintegra el chip, como el COG integrado, comparadores de altas prestaciones y salidas de 50 mA para control directo de FET, el microcontrolador PIC16F753 cubre las necesidades de varias aplicaciones. La versión de alta tensión incorpora un regulador en derivación que permite su funcionamiento entre 2V y un nivel máximo de tensión no especificado y definido por el usuario, con una corriente de trabajo inferior a 2 mA.

Esta versión de alta tensión es ideal para aplicaciones sensibles al coste con carriles de alimentación de alta tensión. Además se puede utilizar el convertidor A/D de 10 bit y 8 canales para implementar varios sensores y aplicaciones de sensado mTouch™, incluyendo sensado táctil capacitivo.

El microcontrolador PIC16F753 permite una conversión eficiente de potencia en aplicaciones como iluminación LED y control de alimentación. También proporciona una plataforma versátil para incorporar inteligencia a numerosas aplicaciones de automoción, consumo, comerciales o industriales, en las que permite disponer de una infraestructura inteligente del sistema con mayores eficiencias, costes reducidos y una experiencia del usuario mejorada.

El PIC16F753 cuenta con el soporte del paquete estándar de herramientas de desarrollo de primera categoría de Microchip, incluyendo el kit de desarrollo PICDEM™ (DM163045) con un precio de 134,99 dólares; el PICkit™ 3 (PG164130) de 44,95 dólares; y la tarjeta de desarrollo PICkit (DM164130-9) de 25,99 dólares. Para este producto también hay disponible un diseño de referencia gratuito para una linterna LED de alta potencia.

Para mayor información, visite el sitio Web de Microchip en http://www.microchip.com/get/6TM0

Ref. Nº 1306013

TRACO POWER®

Amplia gama de convertidores DC/DC totalmente aislados en formato compacto SIP

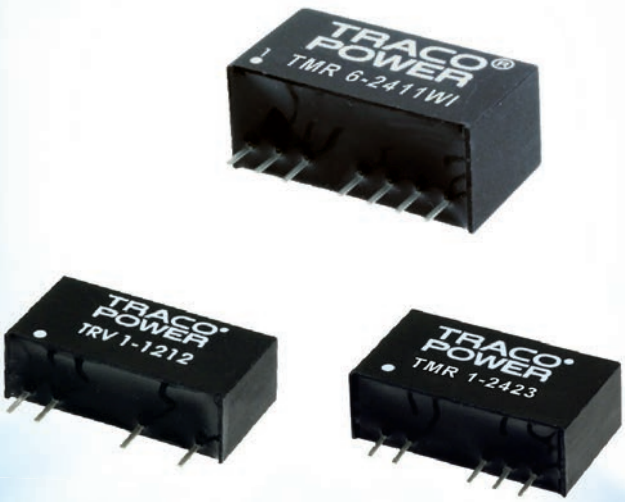
La oportunidad de optimizar costos reduciendo la funcionalidad a los requisitos mínimos para la distribución de potencia en tarjetas y aislamiento de circuitos. Todas las potencias disponibles son suministrables con aislamiento de 1000 ó 3000 VDC I/O

Modelos de 1–2 watios con salida no regulada

Modelos de 1–3 watios con regulación de carga

Modelos de 1–6 watios con salida totalmente regulada

Últimas ampliaciones de gama:



Serie TMR-6WI

Primer convertidor del mundo de 6 watios totalmente regulado en formato SIP-8 y rango amplio de tensión de entrada 4:1.

Serie TMR-1

Convertidor de 1 watio totalmente regulado con rango de tensión de entrada 2:1.

Serie TRV-1

Convertidor de 1 watio con tensión de salida semiregulada (regulación de carga) y tensión de aislamiento de 3000 VDC I/O.

Arrow Electronics +34 913 04 30 40 www.arroweurope.com
Kolbi Electrónica +34 944 43 99 00 www.kolbi.es

www.tracopower.com

40 YEARS DATA MODUL

Data Modul Iberia S.L.
C/ Adolfo Pérez Esquivel 3
Edificio Las Américas, Oficina 40
28230 - Las Rozas (Madrid)
Tel: 91 636 6458 spain@data-modul.com

eDM-QMX6 – DATA MODUL presents the first real Qseven compatible Quadcore ARM module with Cortex A9 i.MX6

DATA MODUL AG, an independent Display and Embedded-Technology-Partner, presents its first in-house developed Qseven module the eDM-QMX6. It supports Standard Revision 1.2, which is optimized for dedicated ARM-support via the I/O extension UART/CAN and it offers all specified x86 features and more. With the reference-baseboard you can run x86 based Qseven-modules and as well the new ARM based module. This Computer-On-Module (COM) includes the Freescale® i.MX6 ARM Cortex A9 processor family, scalable from 1 to 4 ARM-cores and a high-end-, 3D-capable HD graphic-engine. The Qseven module will be available in three processor-configurations, from the free scale i.MX6 Solo ARM Cortex A9, 1.0GHz, 512kB cache up to the free scale i.MX6 Quad ARM Cortex A9, 1.2GHz, 1MB cache. The standardization of the ARM-processors has been increased by the new powerful mobile multimedia devices. For that reason we are seeing the development of less application related processors and better defined interfaces. Freescale®'s brand-new i.MX6 family is perfect for the module format Qseven. It provides all known PC-interfaces/traditional industrial-interfaces on the chip and the Freescale® processor also offers long-term availability with a minimum 10 years lifespan guaranteed making them the perfect processors for ARM-based COMs.

Driverless USB controller for DATA MODUL's own PCAP solution "easyTouch"

easy TOUCH

(Multi)touch independent of operating systems

- No more external touch drivers are neccessary
- Simple integration for Win8, Win7, WinXP, Linux, QNX, CE5, CE6 and Embedded Compact 7
- Controller parameters can be changed by editing a simple text file

KOE *Lite+* 38cm (15") XGA TFT - High-Bright

Optical features: High Brightness LED 1200 cd/m^2 and contrast 700:1

- Dimming function to increase LED lifetime
- Wide temperature range: -30...+80°C
- 30 months warranty
- Value-add possible: Glass bonding and / or touch panel

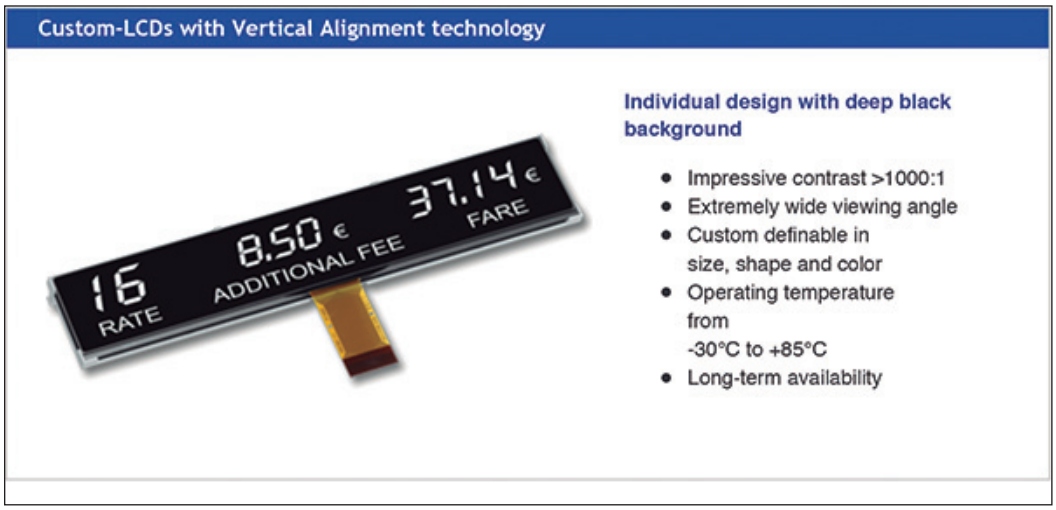
eMotion ST3:4 - industrial high-end LCD controller board

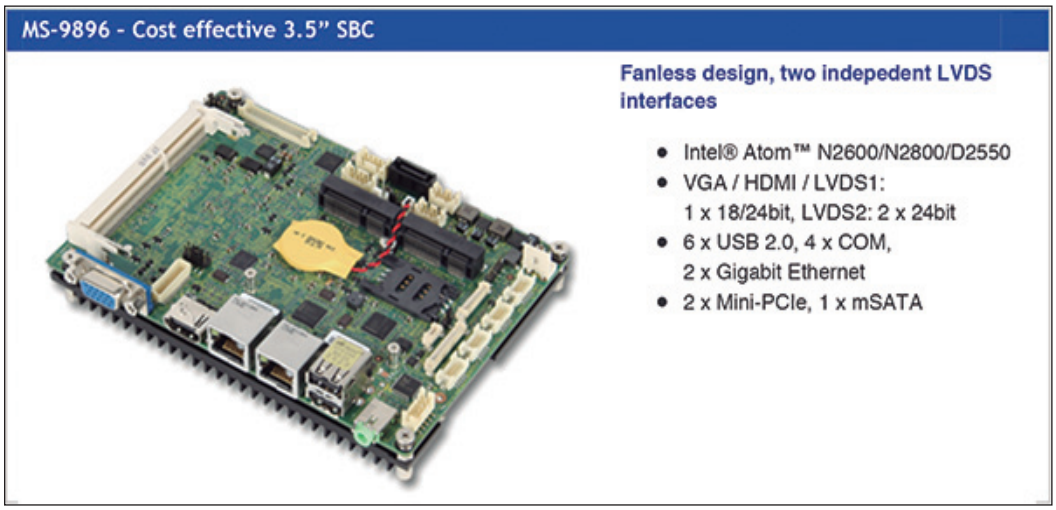
Latest generation IC from STMicroelectronics with Faroudja®-technology

- DisplayPort, VGA-analog, DVI-D, HDMI and Video
- Suitable for displays up to 2560 x 1600px resolution in single setup
- 4 channel LVDS output
- Support for 4K2K panels in dual configuration
- Daisy chaining with up to 4 streams

40 YEARS DATA MODUL

Data Modul Iberia S.L.
C/ Adolfo Pérez Esquivel 3
Edificio Las Américas, Oficina 40
28230 - Las Rozas (Madrid)
Tel: 91 636 6458 spain@data-modul.com





Nuevo producto EcoLine: 320 x 240 Chip on Glass con un solo chip

El recientemente disponible DM320240ECO-FETF-06-LEDWHITE-COG es de 320 x 240 Chip-on-Glass-Modul en la EcoLine de DATA MODUL que sólo utiliza un único chip (IST3088). Por lo tanto, los clientes pueden beneficiarse de un manejo sencillo y una fácil integración en su sistema.

La pantalla tiene unas dimensiones de 136,6 mm de contorno x 106,0 mm (176,00 mm incl. FPC), una interfaz paralela y una gama de temperaturas de funcionamiento desde -20 ° C a +70 ° C. El módulo está disponible como COG FSTN (transflectivo, positivo) versión con luz de fondo LED blanco.

El DM320240ECO-FETF-06-LEDWHITE-COG es el último producto de la EcoLine DATA MODUL que ofrece una serie de estándares Chip-on-Board y Chip-on-Glass módulos con resolución de 128 x 64 a 320 x 240. Con su excelente relación precio-rendimiento EcoLine es la alternativa perfecta especialmente para los proyectos sensibles a los precios en el área de visualización pasiva monocromo.

Todas las pantallas están disponibles en stock y garantizado a largo plazo. Para una especificación detallada del producto DM320240ECO-FETF-06-LEDWHITE-COG, por favor haga clic aquí:
http://www.datamodul.com/eu/products/products-configurator/product-details/items/dm320240eco-fetf-06-/pid/DM69600/cid/2.html

OMRON

www.omron.com

Variador MX2, Automatización eficiente en el bombeo solar aislado

Omron lanza al mercado el nuevo sistema para la automatización y control de bombeo en sistemas aislados con alimentación mediante paneles solares. Con más de 4 Millones de variadores vendidos por el mundo, el nuevo MX2 es una solución compacta, sencilla, económica, completa y de calidad para aumentar la eficiencia y disminuir los costes en sus instalaciones de bombeo solar aislado.

La solución para el bombeo en sistemas solares aislados con el variador MX2 ofrece:

o Conexión fácil y directa entre los paneles solares y el motor de la bomba.

o Amplia gama de acabados y potencias, para adaptarse a cada instalación.

o Control de la velocidad y secuencia integrada en el equipo, sin elementos externos.

o Monitorización de todo el sistema vía sistema tipo GSM, opcional.

Fácil conexión sin elementos añadidos.

El variador MX2 es un sistema que transforma la corriente CC suministrada por los paneles solares, en corriente alterna modulada en frecuencia que permite conectar directamente los motores eléctricos de las bombas sin necesidad de elementos adicionales o intermedios, de forma muy rápida y sencilla, ya que dispone de acceso directo a todos los terminales. Además integra software de protección de los motores de las bombas ante posibles fallos eléctricos, evitando roturas o problemas mayores en las bombas.

Secuencia de control de la velocidad de bombeo en función de la irradiación solar.

Alimentado desde un grupo de paneles solares, el MX2 es capaz de mantener y optimizar la velocidad de la bomba, gracias a la funcionalidad PID que controla el nivel de tensión en el bus de CC del variador, manteniéndolo estable y ajustando la velocidad de giro de la bomba. De esta manera, se consigue obtener el mejor rendimiento de la misma, en base a la potencia entregada por los paneles en cada momento.

La flexibilidad de programación lógica que tiene el equipo integrada de serie permite eliminar elementos externos y necesarios en otras soluciones similares, como son temporizadores, relés de enclavamiento, etc…, ofreciendo una solución económica y compacta.

Monitorización del sistema a distancia (vía GSM)

El MX2 permite conectar de forma opcional un modem GSM permitiendo la monitorización de las variables del sistema o la programación vía remota desde un PC con el software CX-Drive de Omron.

Amplio rango de potencias y acabados disponibles para adaptarse a cada instalación.

Este variador está disponible modelos en IP20 e IP54 tanto en tensión de alimentación 220V monofásica, como 220V y 380V trifásica, en el rango de potencias desde 0,2kw hasta 15kw.

Ref. Nº 1306014

Nuevas Fuentes de Alimentación S8VK. Resistente a las temperaturas más extremas (- 40ºC a 70ºC)

Las fuentes de alimentación compactas de la nueva gama S8VK de Omron tienen un rango de temperatura de funcionamiento excepcionalmente amplio, desde -40ºC hasta +70ºC para la familia S8VK-G, lo que garantiza un funcionamiento estable incluso en los entornos más exigentes en los que siguen funcionando cuando otras ya no lo hacen. Las nuevas fuentes de alimentación de Omron también cuentan con una instalación rápida y sencilla gracias a su clip de montaje sobre carril DIN, y con varios terminales de salida, dos positivos y tres negativos, para simplificar y acelerar su cableado.

En las fuentes de alimentación S8VK se ha conseguido una alta densidad de potencia en un formato un 13% más pequeño, siendo la opción más compacta dentro de su categoría, lo que le permitirá obtener un valioso espacio extra en los cuadros eléctricos con el consiguiente ahorro en coste. Sin embargo, el reducido tamaño de las unidades no implica ninguna merma en rendimiento o fiabilidad; y además de su amplio rango de temperatura de funcionamiento, todos los modelos tienen una alta resistencia a vibraciones transmitidas por maquinaria cercana, gracias al clip para montaje en carril DIN de alta resistencia ante las vibraciones (5G). Esta característica se ve complementada con unos índices superiores de MTBF.

Las nuevas fuentes de alimentación, diseñadas y producidas a partir de la experiencia de Omron como fabricante líder de fuentes de alimentación desde 1987, están disponibles en tres familias: la más competitiva en precio S8VK-C Lite, la línea estándar S8VK-G Pro y las unidades Pro Plus S8VK-R, diseñada para aplicaciones específicas y necesidades especiales (unidad con redundancia).

La familia Lite es la mejor opción para aplicaciones con un coste muy limitado pero que precisan una fuente de alimentación de alta calidad. Tienen un rango de temperatura de funcionamiento desde -20ºC hasta 60°C y dispone de entrada universal de 100 a 240V a 50/60Hz. La familia S8VK-C Lite tiene un rango de potencia desde 60 hasta 480W en 24Vdc.

Para usuarios que necesiten una mayor versatilidad, Omron recomienda la familia estándar S8VK-G Pro como la opción más idónea, las unidades de esta familia pueden trabajar en paralelo y ofrecen una mayor vida útil, más protección, e incluso un mayor rango de temperatura, de -40ºC a 70°C, así como un refuerzo de potencia del 120%, siendo capaz de asumir picos de corriente momentáneos.

La familia S8VK-G Pro es la más indicada en aplicaciones con entradas monofásicas de 100 a 240 V a 50/60 Hz o de 90 a 350 Vcc, está disponible con potencias desde 15 a 480 W.

La S8VK-R Pro Plus es la unidad de redundancia diseñada para cumplir con los requisitos más exigentes y funcionan de un modo completamente redundante. Entre las características se incluyen indicadores visuales de redundancia y equilibrio de corriente, junto con una señal de salida destinada a la confirmación del estado de la alimentación.

Para obtener más información, visite www.industrial.omron.es

Ref. Nº 1306015

Ahora también en MSE

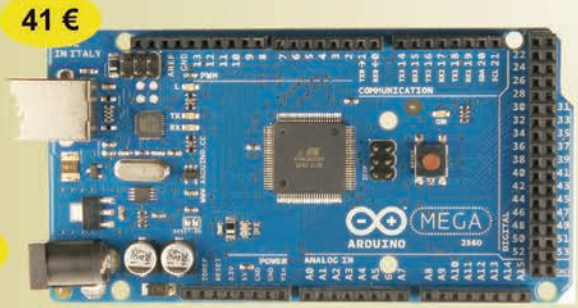
ARDUINO: La plataforma más sencilla y económica para aprender a programar y realizar aplicaciones de control

Para todas las edades y ciclos formativos: ESO, bachiller, FP, etc. Consulta los kits que hemos preparado. Puedes empezar a disfrutar de ARDUIO por menos de 50 €

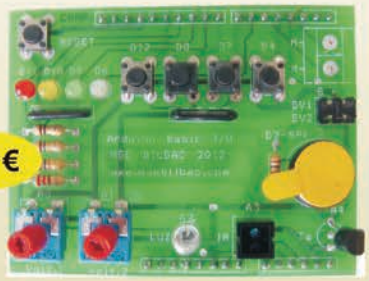
22 €

Arduino UNO Rev. 3

41 €



Arduino MEGA 2560 Rev. 3

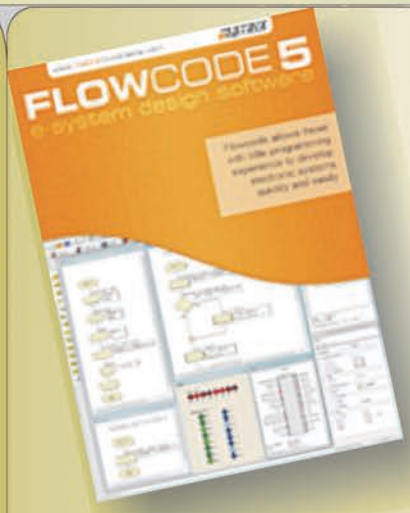


18 €

Arduino Basic I/O

CURSOS DE FORMACION SOBRE PIC'S PARA PARTICULARES. CONSULTA PRECIOS

A todos los asistentes: 20% de dto. en cualquiera de los productos MSE



FLOWCODE 5: Programación gráfica para PIC's.

¡¡ Ya está disponible !!

*** En castellano**
*** Desde 69 €**

Compatible con nuestro USB-PIC'School (consulta ofertas)

178 €

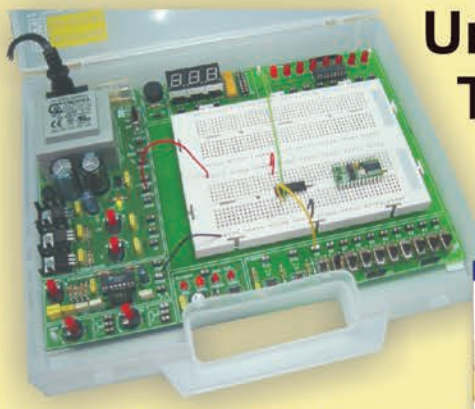
Laboratorio USB-PIC'School para PIC's

Interface USB, Grabador/Depurador compatible con MPLAB-IDE

LIBRO 14

Hardware y software del PIC16F88x
El MPLAB: edición, ensamblado, depuración y grabación
El laboratorio USB-PIC'School
Tutorial con más de 100 ejemplos y proyectos
Control de periféricos
Introducción a FlowCode

25 €



Universal Trainer

En Kit 110 €
Montado 140 €

Laboratorio didáctico-profesional con módulos opcionales de prácticas para electrónica Digital, Semiconductores, Electrónica Analógica, Microcontroladores y PLD.

LIBRO11
PVP 34 €

Libro de prácticas basadas en Universal Trainer y sus módulos. Temario adaptado al programa de FP.

Los precios no incluyen el IVA y pueden verse modificados sin previo aviso

MSE MICROSYSTEMS ENGINEERING

INGENIERÍA DE MICROSISTEMAS PROGRAMADOS S.L.
Alda. Mazarredo, 47 - 1º, 48009 BILBAO Tfno/Fax: 944230651
www.microcontroladores.com

www.renesas.com

Renesas Electronics Europe and HCC Embedded offer Free Software Packages for RX MCU Designs

Renesas Electronics Europe teamed up with the software alliance partner HCC Embedded, to offer an innovative software support programme for European customers. Customers who are going to use the 32bit RX MCU microcontroller family in their designs can qualify for a free-of-charge commercial software package from HCC up to the value of 20,000 euros. This innovation support programme adds maximum value to RX MCU range, providing qualifying customers with free development boards and free market-leading software.

Renesas' 32-bit RX microcontroller platform offers customers a broad product spectrum, with 32K-2MB on-chip Flash memory and 8-256KB on-chip SRAM in 48-177 pin packages. A common core, common IP and common development tools guarantee maximum compatibility across the range.

HCC is an embedded peripheral specialist providing storage and communications software with advanced performance and verifiable quality. HCC supplies truly fail-safe Flash Translation Layers and File System solutions for Renesas RX MCUs, making it easy to work with NAND- and NOR-based flash. In addition, an extensive range of bootloaders, USB and networking solutions, including a fully MISRA compliant TCP/IP stack, can be used to provide a robust platform for any RX development project. HCC software components are developed using a unique framework meaning they can be dropped into any RTOS or compiler environment with minimal integration required.

"HCC are excited to be working with Renesas on such an innovative program to provide developers with much needed high performance software for RX MCUs," said David Brook, HCC's Director of Marketing.

"We are glad to team up with HCC as software alliance partner for this innovative ecosystem support program," said Bernd Westhoff, RX Product Manager at Renesas Electronics Europe. "The software package provided by HCC is a well-accepted middleware solution in the industry with a wide range of variants and many customisation possibilities.

The HCC software package combined with the widely scalable 32bit RX MCU platform is the ideal base for any customer application."

Qualified RX customers will be able to access these commercial software packages free of charge.

Interested customers are invited to contact their local Renesas sales office, distribution partner or the alliance partner to find out how they can qualify for this innovation support programme.

Ref. Nº 1306016

Renesas Electronics Announces USB 2.0 Hub Controller Chip with Battery Charging Function

Supports USB BC 1.2, Allowing Data Communication and Rapid Charging Via a Single USB Connector

Renesas Electronics, has announced the development of the μPD720115 USB 2.0 hub controller chip, which supports simultaneous USB communication and charging of portable devices such as smartphones and tablet PCs via a single USB connector.

The most important feature of the μPD720115 is its implementation of USB ports with battery charging functionality which supports the USB Battery Charging Specification, Revision 1.2 (USB BC 1.2).

The μPD720115 will make it easier to develop products that support simultaneous data communication complying with the USB 2.0 standard and charging portable devices via a single USB connector, such as PCs, digital TVs, and charging adapters. It can help shorten system architecture development cycles and reduce development costs.

In recent years, the USB communication market has become divided into two segments as a result of faster data transfer speeds. The first segment centers around storage devices, such as hard disk drives, which require high-speed data transfer. It utilizes the USB 3.0 standard, which supports data transfer speeds up to 5 gigabits per second (5 Gbps). The second segment includes applications such as digital TVs, printers, audio components, and industrial equipment. This segment employs the earlier USB 2.0 standard, which supports data transfer speeds up to 480 megabits per second (480 Mbps). USB 2.0 remains a widely used interface for connecting devices of all sorts.

The European Commission (the executive of the EU) has adopted Micro USB as the standard charger interface for mobile phones, smartphones and tablet PCs sold in Europe.

As a result, applications in which the communication USB ports of PCs and docking stations are used for charging such portable devices are increasing. The market for products complying with the USB 2.0 standard in these application fields is growing rapidly, and it is expected to continue to expand moving forward.

In response to this demand, Renesas decided to develop and introduce to the market the μPD720115, utilizing technology accumulated over many years of developing products with USB support.

Renesas has long devoted considerable attention to the USB interface, offering a broad lineup of microcontroller (MCU) products equipped with USB functions. The μPD720115 is a USB hub controller suitable for a wide variety of systems requiring USB functionality, and is also ideal for extending the number of ports of a USB MCU.

Ref. Nº 1306017

www.rohm.com

ROHM Introduces New Step-down Switching Regulators with Built-in Power MOSFET

ROHM Semiconductor has announced new step-down switching regulators with a built-in 800mΩ Power MOSFET. The BD9G101G series provides 0.5A DC output with excellent line and load regulation for smart power management in a small SOT23 (SSOP6) package. The operating frequency is fixed at 1.5MHz, allowing the use of a small inductor and a ceramic capacitor in order to reduce space requirements. All phase compensation components are integrated as well. The input voltage can vary from 6 to 42V, the internal reference voltage is set to 0.75V with an accuracy of typical ±1.5%. Ideally suited to facilitate step-down switching designs, the new device offers first-rate thermal resistance and multiple protection features such as internal over current protection, under voltage locked out and thermal shutdown . The operating temperature spans from -40°C to +105°C while the maximum junction temperature lays at 150°. Areas of deployment are industrial distributed power and automotive applications, battery powered equipment and medical OA instruments.

Ref. Nº 1306018

¡Este sistema de desoldadura juega en otra Liga!

WX

Más potencia, rapidez, más económico - el nuevo WXDP 120 de Weller es lo más novedoso entre los desoldadores.
Gracias a una potencia de hasta 120 W, este nuevo desoldador permite efectuar incluso las operaciones de desoldadura más dificiles que antes parecían imposibles. El increíble tiempo de calentamiento de solo 35 segundos hace de esta herramienta el desoldador más rápido del mundo. Un modo automático de Standby proporciona elevados ahorros energéticos. Las bajas temperaturas de trabajo triplican la vida útil de las boquillas desoldadoras.
Gracias a la perfecta ergonomía y al rápido sistema para el cambio del depósito de soldadura y de la boquilla desoldadora, del WXDP 120 destaca también la facilidad de manejo. El WXDP 120 se conecta a la estación WXD 2, que proporciona vacío constante a través de su unidad de venturi integrada.

Weller®

Para más información:

ESTANFLUX
Gomis, 1 - 08023 BARCELONA
Tel. +34 933516151 - Fax +34 933523845
E-mai: info@estanflux.com, www.estanflux.com

www.emeco.com

Registradores de Datos con transmisión vía Radio.

La gama de Registradores/Data Loggers de Newsteo permiten la medida y registro en memoria interna de distintos tipos de variables según el modelo escogido:temperatura,humedad,impactos/deformaciones ,y en general cualquier tipo de variable que pueda ser convertida a tensión o corriente eléctricas mediante el uso del correspondiente transductor.Incluso hay un modelo adecuado para vigilar la calidad de la construcción de un edificio, debiendo insertarse el transductor de deformación y temperatura dentro del cemento para analizar el proceso de fraguado en las primeras horas/días/meses e incluso años desde que se realiza la construccion. Las variables registradas en el equipo se envían via radio privada en una frecuencia de libre utilización a un receptor con adaptador USB para su conexión a ordenador,donde un programa se encarga de recibir y procesar la información,comparación con limites y generación de alarmas etc.Este programa y un solo receptor USB permiten trabajar hasta con 500 Registradores.

Las transmisiones se efectúan sobre una banda de frecuencia no sujeta a reglamentaciones nacionales y que puede utilizarse libremente (gratuitamente y sin autorización). Se trata de la banda ISM (Industria, Ciencia y Médico). Estas bandas ISM se utilizan en distintas aplicaciones gran público o industriales donde los criterios de alcance, coste y autonomía son críticos. Estas aplicaciones son distintas e incluyen: la domótica, la seguridad y el control industrial, la teledetección, los contadores automáticos, los juguetes, las estaciones meteorológicas…

Los Registradores se ofrecen en versiones para instalación fija o embarcables y con distintos tipo de encapsulado según el entorno de uso requerido en cada aplicación. Las aplicaciones son multiples:agricultura,meteorología,transporte,industrias medica/farmacéutica,etc
Distribuido por Electronica de Medida y Control SA

Ref. Nº 1306019

www.electronica21.com

Electronica 21 presenta la nueva line a de producto Herm Seal de Kemet

The Tantalum Business Group is pleased to announce the expansion of KEMET's Herm Seal Product Line to include the "high temperature solder" option. This option indicates an internal construction solder with a minimum melting point of +221°C and will be available on KEMET's MIL-PRF-39003/1, /2, /3 and /6 Slash Sheets. To simplify the ordering process and provide absolute identification, KEMET has assigned new series for this product including T215 (MIL-PRF-39003/01), T225 (MIL-PRF-39003/02), T245 (MIL-PRF-39003/03) and T255 (MIL-PRF-39003/06).

The new high temperature solder offering provides our customers with the ability to procure MIL-PRF-39003 with the High Temperature Internal Solder Option (D, E, F and H) from KEMET. Customers utilizing this product now enjoy the benefits of a wider temperature margin during board mounting processes. The addition of the High Temperature Internal Solder Option does not affect the Operating Temperature (-55°C to +125°C).

This addition to KEMET's Military Herm Seal Product Line now provides KEMET with the most comprehensive offering of MIL-PRF-39003 capacitors available from any manufacturer. Typical markets include alternative energy, medical, telecommunications, transportation, and defense and aerospace. These devices are well suited for coupling, bypass, filtering and RC timing circuits, and complement KEMET's T110, T140, T212, T242, T252 and T262 capacitors. **Ref. Nº 1306020**

www.vicor.com

Vicor Corporation amplía su línea de módulos convertidores CC/CC aislados de conmutación a tensión cero Picor Cool-Power con nuevas soluciones de alta densidad (334 W/pulgada cúbica)

Estas soluciones completas de módulos incorporan nuevas mejoras cuando se unen a los filtros activos de EMI Picor QuietPower para su uso en aplicaciones exigentes con poco espacio disponible en el segmento industrial y aeroespacial/defensa

Vicor Corporation (NASDAQ: VICR) ha anunciado hoy la ampliación de su serie Picor Cool-Power® PI31xx de convertidores CC/CC aislados y basados en conmutación a tensión cero (ZVS) de muy alta densidad, optimizados para aplicaciones de 24 V en la industria y de 28 V en el segmento aeroespacial/defensa y/o en aplicaciones exigentes para un amplio rango de temperaturas. Los nuevos convertidores Cool-Power PI31xx mantienen el encapsulado de montaje superficial de 0,87 x 0,65 x 0,265 pulgadas (22,1 x 16,5 x 6,73 mm) característico de esta serie para alcanzar una densidad de potencia de hasta 334 W/pulgada cúbica y un aislamiento de entrada a salida de 2250 V. Con un tamaño inferior en un 50% al de los convertidores aislados convencionales de 1/16 brick, estos convertidores Cool-Power PI31xx ofrecen unas prestaciones excepcionales en un encapsulado de CI para diseños de sistemas de alta densidad.

Los convertidores de la serie Cool-Power PI31xx utilizan una arquitectura avanzada de conmutación a tensión cero (Zero-Voltage Switching, ZVS) y componentes magnéticos planares de altas prestaciones para permitir una densidad propia de un CI y una flexibilidad superior de trazado de la placa de circuito impreso en entornos con poco espacio disponible. La elevada frecuencia de conmutación (900 kHz) de los convertidores de la serie PI31xx reduce los requisitos del filtro de entrada y de

la capacidad de salida, disminuyendo así aún más las limitaciones de espacio.

La serie PI31xx, està totalmente equipada con una amplia variedad de funciones programables, como ajuste de la tensión de salida, capacidad de arranque suave programable y activación (on/off ENABLE) remota. También cuenta con una función de supervisión de la temperatura que suministra una tensión de salida analógica proporcional a la temperatura interna del módulo.

La serie PI31xx incorpora funciones de protección frente a fallos como sobretensión de entrada, bloqueo por subtensión, sobretemperatura y protección frente a sobretensión de salida. Se emplea un nivel umbral de limitación de corriente constante como protección frente a cortocircuitos y sobrecargas. Todas las condiciones de fallo incorporan asimismo una función de reinicio automático. Cuando se combinan con los filtros de EMI Picor QuietPower® de 0,98 x 0,49 x 0,18 pulgadas (24,89 x 12,45 x 4,57 mm), los filtros más pequeños dentro de esta categoría de productos, cuyo tamaño equivale a menos de un 25% del de sus competidores, los diseñadores disponen de una solución de conversión CC/CC aislada de extremo a extremo y de filtrado de EMI que no tiene rival en cuanto a optimización de la densidad. Los filtros QuietPower alcanzan una eficiencia de hasta el 99,5% y están diseñados para ofrecer una compatibilidad universal con convertidores CC/CC de conmutación a alta frecuencia de cualquier fabricante.

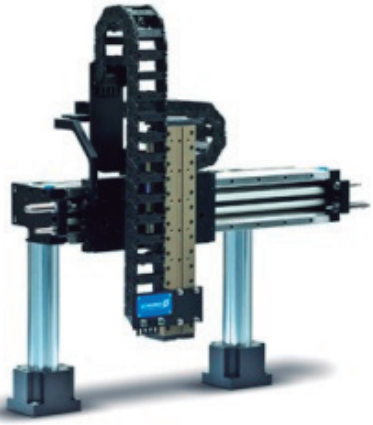
Ref. Nº 1306021

SCHUNK

www.schunk.com

Sistema modular para pórticos en línea y sala Los pórticos estándar reducen los costes hasta en un 50%

Con el sistema modular para pórticos en línea y sala de SCHUNK, el líder en tecnología de sujeción y sistemas de agarre, los usuarios e integradores de sistemas pueden reducir su planificación del proyecto, montaje y costes de puesta en servicio de pórticos hasta un 50%. En lugar de configurar individualmente cada sistema de ejes durante el diseño de las estaciones de montaje y manipulación, el usuario puede elegir las soluciones de pórticos más adecuadas de un completo programa estándar de la innovadora empresa familiar. Cada elemento de conexión mecánica y las alimentaciones de energía de las unidades inferiores se montan previamente y están listos para su instalación. El sistema modular incluye soluciones de accionamiento neumático y eléctrico, y cubre las necesidades más comunes. Las longitudes de carrera de los ejes horizontales neumáticos se gradúan en pasos de 100 mm de 300 mm hasta 1500 mm. El eje neumático vertical se gradúa de 25 mm a 225 mm. Las posiciones finales se pueden ajustar continuamente, y la capacidad de carga máxima equivale a 5 kg. El eje de accionamiento eléctrico se puede programar libremente y tiene graduaciones de carrera adicionales. Las longitudes de carrera se encuentran entre 500 mm y 1500 mm, la carga máxima, opcionalmente, en 10 o 20 kg. Los ejes horizontales están equipados con una correa dentada de transmisión, los verticales con un husillo. Opcionalmente, se suministran con un motor ya montado o sin él.



Ref. Nº 1306022

SIEMENS

www.siemens.com

Las nuevas soluciones de Siemens para la industria posibilitan ahorros de costes y tiempo del 30%

El índice de producción industrial en Cataluña ha experimentado en enero un descenso interanual del 6,5% respecto con los datos de 2012, según el Instituto Nacional de Estadística. Este dato sitúa a la Comunidad Autónoma con mejor porcentaje que el obtenido por el conjunto del territorio español (-8,5%). La mejora de estos números pasa por implementar los sistemas e instalar innovaciones tecnológicas que consigan maximizar la eficiencia y ahorrar tiempo así como costes al sector.

Como resultado de años de desarrollo y mejora continua, Siemens presenta sus principales innovaciones para la industria como la nueva versión de la plataforma de software industrial TIA Portal v.12 (Totally Integrated Automation Portal) y el controlador de automatización SIMATIC S7-1500. Innovaciones basadas en un manejo intuitivo, fácil de aprender y usar, fáciles de integrar en instalaciones ya existentes, seguras y, sobre todo, eficientes generando ahorros de tiempo y de coste de hasta un 30%.

En este sentido, durante los meses de abril y mayo, Siemens realizara el Tour Potencia+Eficiencia 2013, una gira por 14 ciudades de España para presentar estas innovaciones a los clientes de los distintos sectores industriales, de una manera innovadora, dinámica y con un formato nunca visto en el entorno de la Industria.

Las nuevas innovaciones en software y hardware industrial permiten a cualquier tipo de Industria incrementar su productividad, flexibilidad y eficiencia para poder competir mas y mejor en los distintos mercados. El desarrollo tecnológico permite optimizar el funcionamiento conjunto de los procesos individuales, desde el diseño y desarrollo de un producto hasta su ingeniería, pasando por la puesta en marcha de la producción y los servicios asociados.

El liderazgo de Siemens en el campo industrial se debe a su esfuerzo inversor en innovación y su cercanía al cliente, lo que le aporta un conocimiento único de las necesidades del sector. Siemens es el mejor partner tecnológico para un desarrollo industrial sostenible y eficiente gracias a soluciones integrales en automatización, software industrial, soluciones de eficiencia energética y un amplio conocimiento de los sectores industriales

Con TIA Portal (Totally Integrated Automation) Siemens pone en práctica su visión de ofrecer un marco común de ingeniería que permite implantar soluciones de automatización en todos los sectores industriales del mundo. Una plataforma de software y marco innovador para integrar todas las tareas de automatización en un proceso industrial en una planta.

Por primera vez, los usuarios pueden realizar el diseño, puesta en marcha, operación y mantenimiento de todos los componentes de automatización y accionamientos de una planta mediante un marco común de ingeniera, lo que implica un ahorro de tiempo y costes en hasta un 30%.

La principal utilidad que TIA Portal ofrece es la posibilidad de integrar distintas aplicaciones de software industrial para procesos de producción en un mismo interfaz lo que facilita enormemente el aprendizaje, la interconexión y la operación. No importa si se trata de la programación de un controlador, de la configuración de una pantalla HMI o de la parametrización de los accionamientos: con esta nueva arquitectura de software tanto los usuarios nuevos como los expertos trabajan de una forma intuitiva y efectiva ya que no necesitan operar una amplia variedad de sistemas de diferentes orígenes. Se trata de una aplicación modular a la que se le pueden ir añadiendo nuevas funcionalidades según las necesidades concretas de cada sector industrial. La integración en una única plataforma de los diferentes elementos de software industrial, permite ahorros de hasta el 30% durante la vida útil del ciclo de producción gracias a una ingeniería simplificada, una rápida puesta en marcha, detección de errores de programación y una reducción de tiempos de paradas de la planta. Los errores se pueden gestionar Online lo que reduce los tiempos de parada de producción y aumenta la disponibilidad de la instalación.

Antes de su lanzamiento al mercado, esta aplicación ha sido testada en duras condiciones para analizar sus debilidades y solventarlas. Esto supone un importante aumento del retorno de la inversión y, por consiguiente, una mejora de la competitividad de sus usuarios. TIA Portal permite la escalabilidad a través de todas las plataformas de productos y la fácil migración con los sistemas existentes.

TIA Portal surge como la continuación del desarrollo del concepto Totally Integrated Automation, en el que Siemens lleva investigando durante casi 15 años en colaboración con sus principales clientes.

Productividad y eficiencia en tecnología de accionamientos

La integración de un software industrial completamente nuevo con enormes incrementos en el rendimiento del hardware, permite obtener avances significativos en la tecnología de automatización y accionamientos. Siemens presenta una nueva generación de sistemas de control programables e interconectados, que mejoran la productividad y abren la puerta al control de plantas de gran tamaño. El nuevo controlador SIMATIC S7-1500 establece nuevos estándares de alta productividad y rendimiento gracias a sus distintas innovaciones, que permiten su instalación, conexión y puesta en marcha de forma más rápida, sencilla, con unos tiempos de respuesta mínimos y con el máximo control. Su perfecta integración en el TIA Portal aporta al sistema una eficiencia máxima de ingeniería que reduce los costes del proyecto y los tiempos de desarrollo.

Renacer de la industria

Los cambios económicos y sociales están provocando un reposicionamiento y renacer de la industria en todo el mundo. En este sentido, los distintos sectores industriales se consideran una garantía para el crecimiento de la economía, del empleo y, por lo tanto, un factor de estabilidad para la sociedad. Asimismo, la imagen de la industria esta cambiando gracias a sistemas de producción eficientes, respetuosos con el medioambiente y con profesionales altamente cualificados. En un mercado global, las compañías industriales tienen que incrementar su competitividad para poder competir en los mercados a nivel internacional. La industria, independientemente de su tamaño o actividad, se encuentran en la situación de actualizar sus plantas y procesos de fabricación. Dentro de un entorno de demanda variable las compañías industriales necesitan flexibilizar su producción, hacerla más eficiente, reducir los plazos de fabricación y comercialización de nuevos productos, aumentar la calidad y, todo ello, de una manera eficiente y sostenible. La integración total de las tecnologías de la información en el entorno industrial posibilita el aumento de la competitividad de la industria a través de mayor flexibilidad de la producción y máxima eficiencia y rendimiento en los procesos.

Ref. Nº 1306023

CONTROLADORES PROGRAMABLES 8/16/32 BITS

Controladores Programables

Windows Embedded · NET OS · Digi · Linux · Android

ConnectCore i.MX53/Wi-i.MX53

- Solución Cortex-A8 a 1GHz
- Ethernet - WiFi 802.11abgn - Bluetooth
- Bus CAN
- USB, GPIO, UARTS, PWM, SD, I²C, etc.
- Gráficos 2D/3D
- Video a 1080p (MPEG-4, H.264, etc.)

ConnectCore 9P/Wi-9P 9215

- ARM9 a 150MHz
- Ethernet
- WiFi 802.11abg
- GPIO, UARTS, PWM, SD, I²C, etc.

ConnectCore i.MX51/Wi-i.MX51

- Solución Cortex-A8 a 800MHz
- Ethernet
- WiFi 802.11abg
- USB, GPIO, UARTS, PWM, SD, I²C, etc.
- Gráficos 2D/3D
- Video a 720p (MPEG-4, H.264, etc.)

Digi Connect Wi-Me 9210

- ARM9 a 75MHz
- WiFi 802.11abg
- GPIO, UARTS, PWM, SD, I²C, etc.

ConnectCore 9M/Wi-9M 2443

- ARM9 a 533MHz
- Ethernet
- WiFi 802.11abg
- USB, GPIO, UARTS, PWM, SD, I²C, etc.
- Versiones Industrial y Comercial

Digi Connect ME 9210

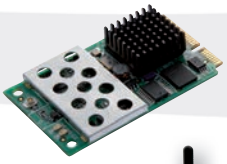
- ARM9 a 75MHz
- Ethernet
- GPIO, UARTS, SPI, I²C, etc.
- PoE Power Pass-Through

RABBIT™

RCM6700

- Formato Mini PCI Express
- Rabbit® 6000 a 200 MHz
- Ethernet 10/100
- 6 puertos serie
- 32 E/S, RTC, Timers, PWM, I²C, etc.
- Disponible con y sin RJ-45

RCM5600W



- Formato Mini PCI Express
- Rabbit® 5000 a 74 MHz
- WiFi 802.11b/g
- 6 puertos serie
- 32 E/S, RTC, Timers, PWM, I²C, etc.

BL4S100

- Rabbit® 4000 a 40 MHz
- Ethernet y ZigBee PRO (802.15.4)
- 20 E/S digitales
- 8 Entradas analógicas
- 3 Puertos serie

BL5S220

- Rabbit® 5000 a 73,73 MHz
- WiFi 802.11b/g
- E/S digitales y analógicas
- 5 Puertos serie
- 2 Puertos RabbitNet

BL4S200

- Rabbit® 4000 a 58,98 MHz
- Ethernet 10/100
- miniSD™
- E/S digitales y analógicas
- 5 Puertos serie y 2 RabbitNet

LP3500

- 26 E/S industrializadas + 1 Relé
- 6 Puertos serie
- 8 Entradas analógicas
- A máxima velocidad < 20mA
- En modo *sleep* < 100 µA

Y más

info@nextfor.com www.nextfor.com +34 915.040.201 +351 961.838.000

CONECTIVIDAD RF, SATÉLITE Y CELULAR / MÓVIL

Conectividad RF, Satélite y Celular

XBee

- Protocolos: ZigBee, DigiMesh, 802.15.4, WiFi 802.11bgn
- Topología: Punto a Punto, Estrella, Mesh
- Antenas: Cerámica, Wire, PCB, RP-SMA, U.FL
- Frecuencias: 2,4GHz, 868MHz, 900MHz
- Footprint común
- Programables y no programables
- Comandos: API o AT, Locales o por el Aire
- E/S digitales y E analógicas
- Potencia regulable, modos de bajo consumo

Digi m10 Módem de Satélite

- Cobertura Global de Satélites LEO
- Sencillo interfaz serie
- Ultracompacto
- Bajo consumo en transmisión y recepción
- Temperatura industrial
- Soporte de choques y vibraciones

Routers Empresariales, Concentradores VPN, Gateways

- Routers celulares de reducidas dimensiones
- Robusto diseño con amplia temperatura de funcionamiento
- Con las últimas tecnologías: LTE/HSPA+/UMTS/CDMA/EDGE/GPRS
- Diseñado para: Sistemas industriales, M2M, servicios remotos, telemetría, SCADA, TI, Seguridad, Energía, Transporte
- Hardware modular y flexible:
  - USB HOST
  - 1 ó 2 puertos Ethernet 10/100
  - Opción de SIM de respaldo
  - Opciones de RS-232, RS-485, MBUS, WiFi, E/S...
- Software modular y flexible basado en Linux:
  - IPSec, OpenVPN, PPTP, L2TP, SSH, GRE.
  - VRRP, NAT/PAT, Firewall, DHCP, DynDNS, Dial-In, PPPoE Bridge, VLAN
  - Plug-ins opcionales: Easy VPN, BGP, OSPF, RIP, QoS, IGMP, Modbus RTU/TCP...
  - Permite ejecutar comandos, scripts y crear programas propios

QUATECH

A DPAC TECHNOLOGIES COMPANY

- Servidores serie inalámbricos
- Adaptadores y puentes Inalámbricos de Ethernet
- Módulos inalámbricos
  - Servidores de dispositivos
  - Puntos de acceso
  - Puentes Ethernet
  - SDIO
- Equipos industriales y robustos
- 802.11b/g con seguridad empresarial
- Con SpeedLink que aumenta la fiabilidad de la conexión
- Amplia temperatura de funcionamiento

info@nextfor.com www.nextfor.com +34 915.040.201 +351 961.838.000

HMI - INTERFACES HOMBRE MÁQUINA

HMI - Interfaz Hombre Máquina

- » Controladores Industriales
- » Interfaces Hombre-Máquina
- » Equipos de laboratorio
- » Puntos de venta
- » Aplicaciones automotrices
- » Máquinas Expendedoras

Garz & Fricke

NESO LT

ARM 9 i.MX25 · 4.3 · USB 2.0 · Ethernet · RS-232 · CAN-Bus · Windows · 128+ 256+ · USB OTG · I²C/SPI · RS-485 · Linux

CUPID

ARM 11 i.MX35 · 7.0 · USB 2.0 · Ethernet · RS-232 · Speaker · CAN-Bus · Windows · 128+ 256+ · 5.7 · USB OTG · PoE · RS-485 · Digital I/O · I²C/SPI · Linux

VINCELL & VINCELL LT

Cortex A8 i.MX53 · 7.0 · USB 2.0 · Ethernet · RS-232 · Speaker · CAN-Bus · Windows · 512+ 512+ · USB OTG · I²C/SPI · RS-485 · Digital I/O · Android · Linux

SANTARO

Cortex Quad A9 i.MX6Q · 7.0 · 10.4 · USB 2.0 · Ethernet · RS-232 · Speaker · CAN-Bus · Windows · 1 GB 4 GB · 8.4 · USB OTG · I²C/SPI · RS-485 · Digital I/O · Android · Linux

RABBIT™

» *Sin desarrollo hardware*

» *Equipos robustos*

OP7200· Pantalla Táctil

- » Display gráfico táctil (NEMA 4)
- » 9 Botones
- » Ethernet + RabbitNet
- » 19 Entradas + 8 Salidas Digitales
- » 8 Entradas analógicas
- » 3 Puertos serie

OP6800· LCD Gráfico

- » Display gráfico (NEMA 4)
- » 7 LEDs + 7 Botones
- » 24 E/S digitales
- » Ethernet
- » 4 Puertos serie

info@nextfor.com www.nextfor.com +34 915.040.201 +351 961.838.000

ANALIZADORES E INTERFACES · USB · I²C · SPI · MDIO · CAN

TOTALPHASE

Analizadores

» Captura y presentación en tiempo real
» Monitorización no intrusiva
» Gran resolución
» Multiplataforma: Windows - Linux - Mac OS X

Beagle USB 5000
Analizador USB 3.0

Beagle USB 480
Analizador USB 2.0

Beagle USB 12
Analizador USB 1.1

» Analizadores USB 3.0, USB 2.0 y USB 1.1
» Decodificación de clases USB
» Detección de *chirp* en USB high-speed
» Detección de errores (CRC, timeout, secuencia de trama, transición de estado, etc)
» Detección automática de velocidad
» Filtrado de paquetes por hardware
» E/S digitales para sincronización con lógica externa
» Detección de eventos *suspend*/*resume*/señales inesperadas

Komodo CAN *Adaptador y Analizador CAN*

» 1 ó 2 interfaces de bus CAN
» Configuración independiente de cada canal como Adaptador o como Analizador
» Aislamiento galvánico independiente en cada canal
» Tasa de transferencia hasta 1Mbps
» Comunicación con cualquier red CAN: Desde automoción hasta controles industriales
» Temperatura de funcionamiento de -40ºC hasta +85ºC

Beagle I²C/SPI *Analizador I²C/SPI/MDIO*

» Analizador I²C, SPI y MDIO
» Marcas de tiempos a nivel de bit
» I²C hasta 4MH
» SPI hasta 24MHz
» MDIO hasta 20MHz (Cláusula 22 y 45)

Interfaz USB a I²C / SPI

Aardvark I²C/SPI *Interfaz I²C/SPI*

— I²C —

» Transmisión/Recepción como Maestro
» Transmisión/Recepción asíncronas como Esclavo
» Soporte *multi-master*
» Compatible con: *DDC/SMBus/TWI*
» Soporte de *stretching* entre bits y entre bytes
» Modos estándar (100-400kHz)
» Modos no estándar (1-800kHz)
» Resistencias *pull-up* configurables por software
» Compatible con *DDC, SMBus* y *TWI*
» Monitorización no intrusiva hasta 125kHz

— SPI —

» Opera como Maestro y como Esclavo
» Hasta 8Mbps (Maestro) y 4Mbps (Esclavo)
» Transmisión/Recepción Full Duplex como Maestro
» Transmisión/Recepción Asíncrona como Esclavo
» Polaridad *Slave Select* configurable por software
» Pines de alimentación configurables por software

Cheetah SPI *Interfaz SPI Alta Velocidad*

» Idóneo para desarrollar, depurar y programar sistemas SPI
» Señalización SPI como Maestro hasta 40MHz
» Cola de transacciones para máximo Throughput

info@nextfor.com www.nextfor.com +34 915.040.201 +351 961.838.000

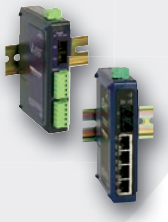
EQUIPOS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL

B&B electronics MANUFACTURING COMPANY

Comunicación y Control Industrial

www.bb-elec.es

CONECTIVIDAD ETHERNET



- Servidores Serie a Ethernet (1-4 puertos)
- Servidores PoE Serie a Ethernet
- Pasarelas Modbus - Ethernet a Serie
- Prolongadores (hasta 1,9Km)
- Convertidores de Medio: A fibra óptica
- Switches gestionados y no gestionados
- Switches GigaBit y PoE
- Protectores contra sobretensión

CONECTIVIDAD SERIE

- Convertidores TTL/RS232/422/485
- Convertidores de bucle de corriente
- Convertidores de *baudrate*
- Convertidores serie a paralelo
- Convertidores serie a fibra
- Aisladores y Repetidores
- Protectores contra sobretensión
- Combinadores, Conmutadores y Separadores
- Repetidores CAN y Convertidores CAN a fibra

ADQUISICIÓN DE DATOS

- Sistemas RS485 Modbus modulares de E/S
- E/S digitales y analógicas por RS-485
- E/S digitales y analógicas por USB
- E/S digitales y analógicas por Ethernet
- E/S digitales y analógicas por WiFi

CONECTIVIDAD INALÁMBRICA

- Radio módems serie en 868MHz (hasta 40,2Km)
- Radio módems serie en 2,4GHz (hasta 4,8Km)
- Radio módems serie en 900MHz (hasta 11,3Km)
- Radio módems USB en 2,4GHz
- Radio módems Ethernet en 2,4GHz
- Punto de Acceso Ethernet a WiFi
- Servidor Serie a WiFi y Ethernet (1-4 puertos)
- Pasarelas Celulares a Ethernet y Serie

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

- PLCs *(Programmable Logic Controllers)*
- PLRs *(Programmable Logic Relays)*
- Paneles táctiles
- Paneles gráficos
- Paneles táctiles PC
- Paneles de texto
- PCs industriales
- Pantallas industriales

CONECTIVIDAD USB

- Pasarelas USB a Ethernet
- Convertidores USB a RS232 (hasta 16 puertos)
- Convertidores USB a RS422/RS485 (hasta 8 puertos)
- Prolongadores por Fibra (hasta 10Km)
- Prolongadores por cable UTP (hasta 100m)
- Prolongadores inalámbricos (hasta 30m)
- Protectores contra sobretensión
- Hubs con aislamiento óptico
- Cables USB

ACCESORIOS

- Carcasas no metálicas
- Bloques de terminal
- Carril DIN
- Canalización de cable
- Cables serie
- Cables USB
- Cables industriales de Ethernet
- Cables de fibra óptica
- *Patch Cords* y adaptadores para fibra óptica

ALIMENTACIÓN Y PROTECCIÓN

- Fuentes de alimentación para Carril DIN (hasta 480W)
- Transformadores de pared
- Fuentes de alimentación redundantes
- Sistemas de control de baterías
- SAIs - Hasta 2880VA/2700W
- Protectores de sobretensión (TVSS, AGSVL)
- Fuentes de alimentación para Carril DIN (hasta 480W)
- Protectores de sobretensión en RS232, RS485, RS422, USB, Eth.

Next-For S.A.

www.nextfor.com www.bb-elec.es

portugal@nextfor.com

Teléfono: +351 216 082 874

Rua Maria Andrade 48 1º Esq.
1170-217 Lisboa - Portugal

info@nextfor.com

Teléfono: +34 91 504 02 01
Fax: +34 91 504 00 69

c/ Doce de Octubre 38, 1º Izq
28009 Madrid - España

www.weidmuller.com

Impresora de inyección de tinta PrintJet ADVANCED para señalizadores de plástico y metálicos de Weidmüller: Señalización sistemizada para procesos optimizados.

Una solución integral para procesos muy automatizados. Utiliza tinta al agua para impresión en blanco y negro o a color.

La nueva impresora de inyección de tinta PrintJet ADVANCED de Weidmüller refleja a la perfección el concepto "sistema de marcaje": software, señalizadores e impresoras perfectamente armonizados y combinados en un único sistema. La PrintJet ADVANCED se ha concebido teniendo muy presentes las diferentes necesidades de los clientes. Gracias a su amplia variedad de usos, satisface cualquier exigencia del entorno industrial y se integra perfectamente en sus procesos. Diseñada como una solución integral para imprimir señalizadores de plástico o metálicos, la PrintJet ADVANCED alcanza una nueva dimensión en cuanto a funcionamiento, manejo, calidad de impresión, velocidad y duración de los señalizadores. Tanto si se utiliza para imprimir señalizadores en blanco y negro o a color para IP20/IP67 o exteriores, la impresora convence gracias a su cómoda función Plug & Play, excelente calidad de impresión (incluyendo símbolos de advertencia o códigos Datamatrix), alta rentabilidad y excelentes resultados. Esta nueva impresora de la gama PrintJet de Weidmüller imprime 6000 señalizadores en solo 45 minutos. Puede utilizarse en cualquier momento y lugar y su puesta en servicio es inmediata; también es capaz de funcionar durante 24 horas sin necesidad de supervisar el proceso de impresión o invertir en equipos adicionales. Su PC integrado permite realizar rápidamente impresiones no planificadas gracias a que tiene preinstalado el software necesario y las plantillas más utilizadas. La interfaz de usuario está disponible en 28 idiomas; su manejo es muy intuitivo gracias al panel táctil TFT TrueColor de 4,7" que puede girarse e inclinarse. Los idiomas preinstalados permiten utilizar la impresora en cualquier lugar del mundo. En lo que respecta al equilibrio entre consumo, emisiones y eficiencia, la PrintJet ADVANCED es indudablemente la solución más rentable del mercado.

La impresora utiliza tintas al agua, dispone de un sistema de fijación térmica integrado y ofrece una resolución de 600 ppp o 1200 ppp. Tanto la impresora como el software de señalización M-Print® PRO operan con Microsoft Windows® 7, VISTA o XP.

Ref. Nº 1306024

www.rohde-schwarz.com

Osciloscopios de fácil manejo ahora con análisis lógico

Con el lanzamiento de la nueva serie R&S RTM, Rohde & Schwarz amplía el rango funcional de sus osciloscopios. Las actualizaciones más innovadoras son la memoria de 20 M de muestras y la opción de análisis lógico con 16 canales digitales. El concepto operativo inteligente del Nuevo R&S RTM asegura un manejo extremadamente sencillo.

El R&S RTM ofrece las funciones de análisis de dominio de tiempo, lógico, de protocolo y de frecuencia en un único equipo, convirtiéndose en el instrumento ideal para el análisis y desarrollo de circuito electrónicos. Jörg Fries, Director del Área de Osciloscopios de Rohde & Schwarz, comenta: "Los usuarios quieren resultados fiables y rápidos y evitar perderse en menús demasiado complejos o esperar largos tiempos de arranque. Eso es exactamente lo que ofrece nuestro nuevo R&S RTM: la posibilidad de encender y medir."

Cuando se habla de facilidad de manejo, el R&S RTM gana la máxima puntuación gracias a sus mandos codificados por color, menús agrupados y de estructura plana, teclas asignadas a las funciones más frecuentes. La función "undo/redo", por ejemplo, permite reestablecer configuraciones anteriores – corrigiendo fácilmente eventuales errores existentes. Rohde & Schwarz ha implementado un VirtualScreen (Pantalla virtual) en el R&S RTM que permite la visualización simultanea de señales analógicas, lógicas, matemáticas y de referencia: para ofrecer una visión clara de todas las señales, la pantalla puede ser ampliada hasta incluir 20 secciones.

El usuario puede mover la sección visible del VirtualScreen a la posición deseada usando un simple botón giratorio. La opción de análisis lógico R&S RTM-B1 añade 16 canales lógicos al R&S RTM. Con una velocidad de muestreo de 5 Gmuestras/s y una capacidad de memoria de 20 Mmuestras, el &S RTM es el mejor de su clase en cuanto a rendimiento de los canales analógicos y digitales, permitiendo a los usuarios realizar medidas precisas de largas secuencias de señal. Al igual que todos los osciloscopios Rohde & Schwarz, el R&S RTM ofrece una precisión sin precedentes. Gracias a su alta sensibilidad de entrada, es posible usar el completo ancho de banda de medida y resolución del conversor de A/D incluso a 1 mV/div. La alta sensibilidad de disparo permite medir señales que otros instrumentos perderían. Para las tareas de medida del día a día, también es importante que los resultados estén disponibles de forma rápida. La función QuickMeas es única en este sentido. Simplemente pulsando un botón, el equipo muestra los valores de medida clave y los actualiza continuamente.

La nueva serie R&S RTM con dos o cuatro canales y un ancho de banda de 350 MHz ó 500 MHz, así como la opción de análisis lógico R&S RTM-B1, están ya disponibles en Rohde & Schwarz.

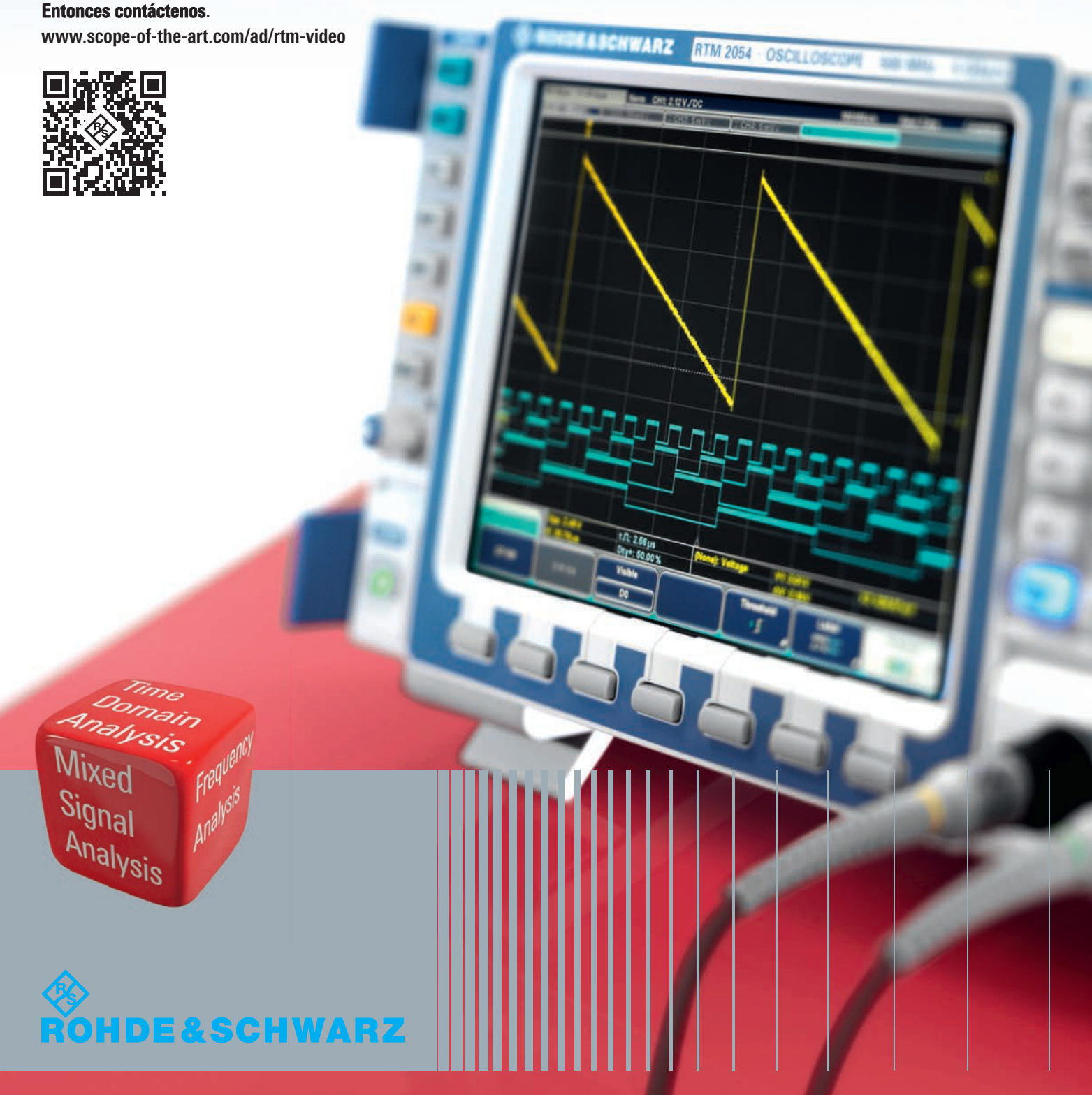
Ref. Nº 1306025

¿Ha deseado alguna vez un osciloscopio mejor?

Plan Renove
hasta el 30 de Junio 2013:
ahorre hasta un 40 % en su nuevo osciloscopio!
www.rohde-schwarz.es/surf-in

Nuevo R&S®RTM: Enciéndalo y Mida.
Fácil manejo, resultados rápidos y fiables – exáctamente lo que los usuarios esperan de un osciloscopio. Rohde & Schwarz le abre la puerta a un nuevo mundo: trabaje con dos pantallas en un solo display; acceda rápidamente a todas las funciones; vea señales donde otros ven ruido. Eso es el R&S®RTM.
¿Ha deseado alguna vez que todo fuera más fácil? ¿Ha deseado alguna vez resultados más fiables? ¿Ha deseado alguna vez medir más rápido?

Entonces contáctenos.
www.scope-of-the-art.com/ad/rtm-video



ROHDE&SCHWARZ

Generador avanzado de señal vectorial R&S SMW200A crea complejos escenarios multicanal para los requerimientos más exigentes.

El Nuevo generador avanzado de señal vectorial R&S SMW200A de Rohde & Schwarz reúne máxima flexibilidad, prestaciones extraordinarias y funcionamiento intuitivo en un equipo que no tiene rivales entre las soluciones disponibles actualmente en el mercado. Es la herramienta perfecta para generar señales digitales complejas, moduladas y de alta calidad. Gracias a sus opciones versátiles de configuración, su rango de aplicaciones va desde la generación de señales vectoriales en un único camino hasta medidas en receptores multicanales MIMO.

El Nuevo generador avanzado de señal vectorial R&S SMW200A de Rohde & Schwarz combina un generador de banda base, un generador de RF y simulador de fading MIMO en un único equipo. El generador de señal vectorial cubre el rango de frecuencia de 100 kHz hasta 3 GHz ó 6 GHz y presenta un ancho de banda de modulación I/Q de 160 MHz con banda base integrada. Sus características excepcionales de modulación y RF le convierten en la herramienta ideal para el desarrollo de componentes avanzados, módulos y productos para sistemas de comunicación de banda ancha tales como LTE-Advanced y WLAN IEEE 802.11ac. El generador es ideal para la comprobación de la estaciones base 3G y 4G, así como para aplicaciones en el área aeroespacial y de Defensa.

El R&S SMW200A puede disponer de un segundo camino de RF opcional para frecuencias de hasta 6 GHz y con hasta dos banda base y cuatro módulos de simulación de fading, ofreciendo, así, al usuario, dos generadores de señales vectoriales totalmente equipados en una sola unidad.

Es posible simular fácilmente escenarios de fading tales como 2x2 MIMO, 8x2 MIMO para TD-LTE y 2x2 MIMO para la agregación de portadoras LTE-Advanced. Hasta ahora, esto requería complejas configuraciones de múltiples equipos.

Para aplicaciones como 3x3 MIMO para WLAN o 4x4 MIMO para LTE-FDD se necesitan más de dos fuentes de RF. Además de los dos caminos de RF ya integrados, es posible conectar unos módulos del generador de señal R&S SGS100A como Fuentes de RF adicionales, que pueden ser controlados en remoto por el R&S SMW200A. Esta solución ocupa sólo cinco unidades de altura para las medidas de recepción 4x4 MIMO y ofrece señales de banda base codificadas, simulación de canal en tiempo real, generación de AWGN y, si es necesario, enlazar en fase múltiples caminos de RF.

Todos los estándares digitales de comunicación están disponibles en la unidad: LTE, LTE-Advanced, 3GPP FDD/HSPA/HSPA+, GSM/EDGE/EDGE Evolution, TD-SCDMA, CDMA2000®/1xEV-DO y WLAN IEEE 802.11a/b/g/n/ac, sin necesidad de conectar un PC externo, permitiendo, así, cambiar de señal o de parámetros rápida y fácilmente. Eso permite también simplificar la detección de fallos en el DUT y ahorrar tiempo. Gracias a su función multicanal, es posible crear escenarios usando distintas señales con el mínimo esfuerzo para medir, por ejemplo, estaciones base de telefonía móvil multiestándar.

La excelente calidad de la señal del R&S SMW200A garantiza un alta precisión en las medidas de espectro y de modulación. El ruido de fase SSB es de –139 dBc (typ.) a 1 GHz (20 kHz offset). En cuanto a la calidad de la modulación, el R&S SMW200A registra un EVM de –49 dB (meas.) para señales WLAN IEEE 802.11ac y una respuesta en frecuencia de modulación I/Q de 0.05 dB (meas.) en un ancho de banda de 160 MHz. Estas características garantizan un alto nivel de calidad de los productos ya en fase de desarrollo.

El R&S SMW200A presenta también un concepto operativo innovador. La nueva pantalla táctil permite a los usuarios controlar el equipo de forma más intuitiva gracias al diagrama de bloques de Rohde & Schwarz, elemento operativo clave para la visualización del flujo de la señal. Para todos los estándares digitales más importantes y escenarios de fading se dispone de Pre-configuraciones. Los asistentes para los test cases de LTE y UMTS simplifican las complejas medidas de conformidad en estaciones base según las especificaciones 3GPP.

Wolfgang Kernchen, Director de la subdivisión de Generadores de señal, Analizadores de Audio y Medidores de Potencia de Rohde & Schwarz ha señalado, "Queremos ofrecer a los clientes un instrumento que facilite su trabajo gracias a unas prestaciones sin precedentes y un manejo intuitivo; una solución compacta, altamente modular y listas para el futuro; la herramienta para que sus productos cumplan con los actuales y futuros estándares de comunicación y pueda salir al mercado los más rápidamente posible."

Ref. Nº 1306026

Analizadores del Futuro a un precio inesperado

R&S®ZNC / R&S®ZNB Analizadores de Redes Vectoriales
R&S®ZNC: para componentes pasivos hasta 3 GHz,
R&S®ZNB: para componentes sofisticados hasta 40 GHz

Los más intuitivos
- Amplia pantalla táctil de alta resolución
- Resultados de las medidas en tan sólo tres pasos

Los más rápidos y precisos
- Tiempos reducidos de medida para un alta velocidad de producción
- Rango dinámico de hasta 140 dB
- Alta capacidad de manejo de potencia para medidas en amplificadores

Los más prácticos
- Largos intervalos de calibración
- Silenciosos, de bajo consumo

Plan Renove: ahorre, ahora, hasta un 30% en su nuevo analizador.
www.rohde-schwarz.es/surf-in

ROHDE&SCHWARZ

El Arte de los Osciloscopios para cualquier Aplicación

Artículo cedido por Rohde & Schwarz

ROHDE&SCHWARZ
www.rohde-schwarz.es

El Arte de los Osciloscopios para el sector de automoción: Poderosas opciones de disparo, rápido Análisis de Errores y opción de señales mixtas (MSO) incluida.

CAN, LIN y otros, en un paquete compacto.

Hoy en día la electrónica para la industria del automoción está incorporando una amplia gama de controladores que se comunican a través de una amplia variedad de canales. CAN (Controller Area Network) es un protocolo bien establecido y de bajo coste que se emplea en la electrónica de los trenes o en la carrocería de los vehículos. LIN (Local Interconnect Network) por su parte, es un bus usado para comunicaciones sencillas y de características no críticas tales como los elevadores del cristal de las ventanas en las puertas de los vehículos.

Cuando se requiere trabajar con un ancho de banda mayor, los fabricantes confían en otros buses tales como FlexRay y/o MOST (Microvariability and Oscillations Of STars) Hace tiempo, Ethernet emergió convertido en la interfaz estándar de servicios en los vehículos; la tendencia actual es seguir usándolo como bus de comunicaciones para aplicaciones tales como cámaras a bordo de los vehículos. Cada día más, los sistemas de la industria de automoción también incorporan aplicaciones de seguridad basadas en productos elaborados en conformidad con las normas A-SIL (Automotive Safety Integrity Level); estas aplicaciones se ejecutan en unidades de micro controladores (MCUs), desarrollados específicamente para el sector del automoción, de 8 bits y de 32 bits para unidades multi-núcleo.

Todos estos MCUs están equipados con interfaces de comunicaciones. Los vehículos actuales también utilizan diferentes tecnologías de comunicación inalámbrica, por ejemplo para sistemas de acceso al auto sin llave por medio de Bluetooth, Wi-Fi, además de otros sistemas electrónicos de entretenimiento.

Altas prestaciones y fácil integración

Todas estas complejas tecnologías electrónicas en el vehículo necesitan interactuar sin problema unas con otras –un reto muy importante para los departamentos de desarrollo- La única manera de asegurar una interacción fluida es analizar la calidad de la señal en detalle en sus momentos críticos durante la fase de desarrollo.

Los Osciloscopios de Rohde & Schwarz están diseñados para estas tareas complejas. Ofrecen poderosas opciones de disparo y la funcionalidad de decodificar los contenidos de CAN, LIN y FlexRay combinado con capacidades de análisis lógico. Como resultado, nuestros Osciloscopios están equipados para todos esos escenarios y tareas – voltajes, corrientes, medidas de potencia, de FFT, análisis lógico y de protocolos. Gracias a su destacado rango dinámico, bajo nivel de ruido y la su excepcional calidad comprobada, los Osciloscopios Rohde & Schwarz son la primera opción cuando se trata de Diseño, Puesta a Punto y Reparación en sistemas para la industria del automoción.

El Arte de los Osciloscopios para el sector médico: Medidas de alta precisión. Análisis de Fallos muy rápido. CAN integrado.

La fiabilidad salva vidas

Los sistemas médicos tienen que capturar y procesar débiles señales de forma fiable y sin interferencias. Los sistemas ECG (Electrocardiograma), por ejemplo, deben ser capaces de mostrar las señales de los electrodos de forma fiable independientemente de las circunstancias y de la posible interferencia de señales de teléfonos móviles, por ejemplo.

Los actuales equipos médicos, como los Sistemas ECG, los Sistemas de Formación de Imágenes y Sistemas de Cirugía de AF, por lo general, se componen de numerosos módulos que se comunican entre ellos. Los protocolos de comunicación más comunes en el sector médico son CAN y CANopen, ambos altamente fiables y robustos.

Los sistemas complejos de imágenes como la TC (tomografía Computarizada) y la MRI (Imagen de Resonancia Magnética) usan Ethernet o algún otro protocolo de alta velocidad para transmitir datos. Los sistemas electrónicos

están basados en un PC con un CPU de 16-bits o 32-bits. Los equipos médicos en general y los implantes médicos como los marcapasos, en particular, representan un reto en desarrollo y certificación, ya que requieren unas pruebas de altísimo nivel: EN60601-1 y la certificación de EMC es sólo el principio.

El equipo médico requiere certificaciones especiales. La más importante es la certificación de conformidad con el estándar IEC62353 y la aprobación de la FDA. Unas pruebas y un equipamiento de Medida fiables son esenciales para asegurar que el equipo médico se desarrolla de acuerdo con ésos estándares.

Máxima precisión con resultados correctos

Los Osciloscopios de Rohde & Schwarz se adaptan de forma excepcional al uso en campo médico. Están diseñados para activarse y responder con precisión a los contenidos de un mensaje de CAN. Gracias a su interfaz de usuario intuitivo los usuarios pueden realizar pruebas de forma rápida y eficiente.

Su alta precisión les convierte en el instrumento ideal para la resolución de problemas de EMC así como para las pruebas de Conformidad y Pre-Conformidad en las certificaciones del equipo médico. La amplia gama de productos de Rohde & Schwarz también incluye el nuevo receptor de medida R&S® ESR como complemento para pruebas de EMC.

El Arte de los Osciloscopios para el sector industrial: Análisis rápido de fallos. Opción de Señales Mixtas (MSO) incluida.

Diseño de sistemas con integración avanzada

Cada vez más, las características clave de los productos industriales de hoy día se llevan a cabo en sistemas integrados que consisten en una combinación de Hardware y Software complejos. Por ejemplo, los dispositivos de campo con sensores digitales y buses están rápidamente desplazando a los viejos indicadores mecánicos en las instalaciones industriales.

Los productos industriales se utilizan en infinidad de sectores, desde la generación y distribución de energía hasta la automatización de la distribución de material en las líneas de producción de las fábricas.

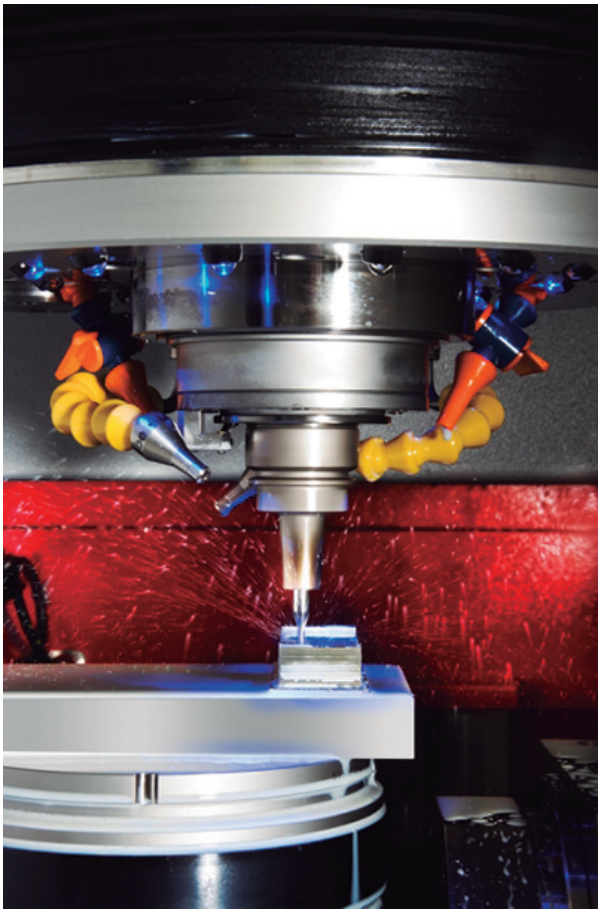
Los componentes industriales, tales como controladores, sensores y unidades de control incorporan procesadores de distinto nivel de prestación, que van desde 8-bits hasta los de 32-bits para alto desempeño en los CPU (Central Processor Unit). Las Arquitecturas basadas en la familia ARM CONTEX M son cada vez más comunes en los nuevos diseños.

Dependiendo de la aplicación que se pretende, los diseños pueden incluir diversos componentes especializados además de micro controladores tales como componentes de comunicaciones, convertidores A/D, módulos de interfaz y diversos dispositivos analógicos del controlador. Optimizar con éxito el rendimiento y fiabilidad de éstos durante su diseño requiere pruebas de gran alcance y equipos de medida eficientes.

Otra tendencia en el desarrollo de productos es difundir tareas a través de múltiples controladores especializados, los cuales deben ser capaces de comunicarse de forma fiable entre sí en grandes anchos de banda.

Un dispositivo de medida en campo tiene que comunicase con un controlador de nivel superior mientras graba internamente las lecturas durante la medida al mismo tiempo que interactúa con el usuario a través de una interfaz. Por lo tanto, los dispositivos de medida en campo están equipados con dos o hasta tres unidades de micro controladores, una para comunicación, otra para medidas y posiblemente una tercera para la interfaz con el usuario.

En el diseño de hardware o soluciones para sistemas embebidos, un osciloscopio se utiliza para comprobar numerosos componentes



críticos, incluyendo señales de reloj, la ruta analógica de la señal, las comunicaciones, la frecuencia de la señal analógica y la señal lógica.

Amplia gama de opciones de disparo y funciones de medidas complejas

Los Osciloscopios de Rohde & Schwarz ayudan a los usuarios a desempeñar esas tareas complejas. La extensa variedad de opciones de disparo y la funcionalidad de medida compatible con el análisis rápido de las señales analógicas, las señales lógicas, además del contenido del protocolo de comunicación, son un ejemplo.

Los análisis también abarcan la inclusión de medidas FFT que pueden ser utilizadas para identificar la no conformidad de una señal. El resultado: productos más fiables y un periodo de desarrollo más reducido.

Configuración para diseño y diagnóstico de productos industriales.

El Arte de los Osciloscopios para el sector de la educación: Operación intuitiva. Posibilidades técnicas ilimitadas.

Aprendiendo con la práctica

Los estudiantes requieren aprender los fundamentos de la ingeniería eléctrica rápidamente – y eso incluye la teoría y práctica de los osciloscopios. Los osciloscopios requieren tener un concepto de manejo intuitivo porque cualquier persona que desee trabajar posteriormente en el desarrollo tiene que utilizar equipos de alta tecnología y explotar los límites que sean técnicamente posibles mientras estudian. Para conferencias universitarias, los osciloscopios necesitan tener una salida de monitor y un interfaz de usuario muy bien diseñado de manera que permita al personal docente mostrar y explicar fácilmente las medidas. En el sector educativo, los osciloscopios deben ser compactos y prácticos, de un precio ajustable a presupuestos reducidos y que ofrezcan todas las características necesarias para la enseñanza.

Un inicio acertado con los Osciloscopios R&S

Los Osciloscopios de Rohde & Schwarz son ideales para las necesidades de las universidades y colegios. Cuentan con muchas opciones de ajuste manual, son robustos y con grandes pantallas (incluyendo modelos con pantalla táctil) y disponen de conectores para monitor externo, ratón y teclado. Están equipados para soportar interfaces de programación para tareas de medida complejas y una perfecta integración de MATLAB® además de disponer de una amplia gama de software de análisis y sondas que, gracias a las funciones FFT del Osciloscopio, permiten el análisis de señales de NFC y señales IQ que se pueden usar para medidas de radiofrecuencia.

El Arte de los Osciloscopios para la Física: Precisión incomparable, disparo digital y alta capacidad de memoria

Explorando el futuro…

Las investigaciones en física están continuamente empujando hasta los límites de lo técnicamente viable. Nuevos equipos de medida facilitan esa labor de investigación en una amplia variedad de campos experimentales. Los Aceleradores, por ejemplo, generalmente requieren detectar una señal para analizarla con precisión durante un determinado lapso de tiempo. La posición del haz en los aceleradores es determinada y corregida con la ayuda de los osciloscopios. En la física del láser, los sensores detectan los pulsos del rayo láser y miden las señales con gran precisión; en este escenario los osciloscopios se utilizan para medir el ancho y forma de la señal. Los osciloscopios también son instrumentos de prueba elegidos en numerosos experimentos de física que involucran pruebas de la calidad en la señal.

… con el Arte de los Osciloscopios

Los osciloscopios para laboratorios de física deben ofrecer características excepcionales que permitan a los investigadores continuar llegando al límite técnicamente viable. La precisión sin precedentes y el bajo nivel de ruido de la salida analógica de los Osciloscopios de Rohde & Schwarz lo permiten. El

disparo digital permite un análisis preciso de correlación en tiempo y fluctuación, la gran capacidad de memoria permite realizar medidas exhaustivas y de larga duración que pueden ser fácilmente registradas además de tener funciones de medida que permiten un análisis realmente rápido.

Con señales débiles repitiéndose, como ocurre con la curva de degradación, la capacidad de los osciloscopios para medir las señales en tiempo real, combinado con el disparo digital, garantizan una precisión excepcional. Estas capacidades convierten los Osciloscopios de Rohde & Schwarz en la opción número uno en los Laboratorios de Física.

El Arte de los Osciloscopios para el sector Aeroespacial y de Defensa: Máxima fiabilidad de la señal, mínima fluctuación al disparo, mínimos tiempos ciegos.

Máxima fiabilidad de la señal.

En el sector aeroespacial y de defensa, los productos tienen que someterse a pruebas exhaustivas para garantizar un funcionamiento estable y fiable. Las características electrónicas de estos productos tienen que ser medidas para evaluar la fuerza de la señal y asegurar que estén libres de fallos – una tarea que requiere una gran sensibilidad y bajo ruido en los osciloscopios. Para los proyectos donde la seguridad es un aspecto crítico, la confidencialidad es también clave. Es así que la funcionalidad de Disco Duro Extraíble se convierte en una característica importante cuando los equipos deben ser enviados a mantenimiento y servicio.

Satisfaciendo cada requerimiento.

Gracias a los años de experiencia que han pasado en desarrollo, los Osciloscopios de Rohde & Schwarz son instrumentos de medida excepcionalmente precisos, altamente fiables y que se adaptan perfectamente a las más altas exigencias.

Su interfaz analógica ofrece una mayor sensibilidad y menor ruido que las soluciones actualmente disponibles en el mercado. Para la máxima fiabilidad en la señal, el innovador disparo digital garantiza fluctuaciones extremadamente bajas mientras que la tasa de adquisición de un millón de formas de onda por segundo permite resultados con mínimos tiempos ciegos.

La velocidad y exactitud de la función FFT permite al usuario analizar el espectro de frecuencia con la precisión necesaria para detectar interferencias esporádicas. Fabricado en Europa con tecnología alemana, los osciloscopios destacan por su fiabilidad. Ω

Un cambio hacia aplicaciones embebidas: un año en la vida de Raspberry Pi

Artículo cedido por RS Components

www.rs-components.com

Autor: Glenn Jarrett, Global Head of Product Marketing at RS Components

La placa del tamaño de una tarjeta de crédito, conocida como Raspberry Pi se ha convertido en un verdadero fenómeno dentro de la industria. El entusiasmo que ha generado en los círculos educativos, y cada vez más, en el mundo de la industria, va más allá de lo imaginado hace un año. Cada vez es más evidente que Raspberry Pi se ha convertido en una tecnología revolucionaria: se presenta con un precio/rendimiento irresistible y ofrece una usabilidad excepcional; no es necesario ser un experto en hardware o software para utilizarla. En su primer año de existencia ya se han vendido un millón de unidades, por lo que se podría afirmar con rotundidad que Raspberry Pi Foundation se ha convertido en la "empresa de TIC" de más rápido crecimiento en el mundo.

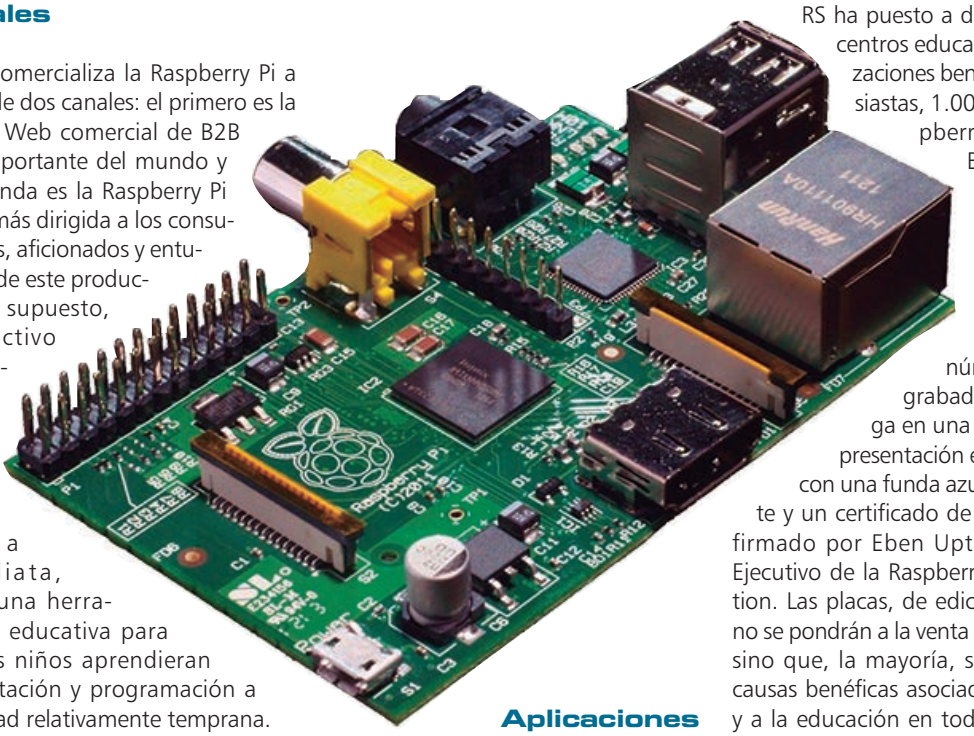
Canales

RS comercializa la Raspberry Pi a través de dos canales: el primero es la página Web comercial de B2B más importante del mundo y la segunda es la Raspberry Pi Store, más dirigida a los consumidores, aficionados y entusiastas de este producto. Por supuesto, el atractivo de Raspberry Pi fue evidente, de forma inmediata, como una herramienta educativa para que los niños aprendieran computación y programación a una edad relativamente temprana.

Además, gracias al excelente procesador multimedia incorporado en la placa Raspberry Pi (utiliza sonido/imagen de alta definición) y a sus diversas posibilidades de trabajar en red, se ha convertido en una plataforma adecuada para muchas materias académicas, no solo para las relacionadas con las TIC.

Embebidas

Sin embargo, lo que sin duda ha sido una sorpresa es que se está labrando, poco a poco y con decisión, un mercado único en el mundo de la industria: se está ganando el respeto como PC embebido, fiable y altamente rentable. Como ejemplo, RS ha recibido muchas consultas de parte de sus clientes que de aquella ya buscaban un PC integrado de pequeño tamaño con un coste de unos 85$, en cantidades de 10k o 20k al año, y que ahora consideran seriamente el uso de la Raspberry Pi a un coste de 35$, lo cual se traduciría en un ahorro importante. Por supuesto, será necesario rediseñarla, pero con un volumen de decenas de miles, el coste adicional se amortizará con rapidez.



Aplicaciones

Nuestro principal canal de negocio se encarga, en la actualidad, de aproximadamente el 60% de las placas, siendo la cantidad media por pedido de seis o más. Lo cual es un importante indicador de que se están utilizando como PC integrados en una serie de aplicaciones, tales como; puntos de Información y terminales de ventas, cartelería publicitaria digital y servidores de comunicaciones y multimedia. Esta tendencia no resultaba fácil de percibir durante los primeros meses de vida de la placa Raspberry Pi, pero muchos de esos entusiastas que la adoptaron en los primeros momentos analizaban sin duda la placa como parte de sus intereses profesionales. La creciente comunidad que apoya el uso de esta placa aumenta por minutos y ya tiene un tamaño considerable, por lo que cada vez está más claro que se trata de un fenómeno a largo plazo y que probablemente esté entre nosotros durante muchos años.

Edición Limitida

Un año después, y para celebrar el primer aniversario de Raspberry Pi, RS ha puesto a disposición de centros educativos, organizaciones benéficas y entusiastas, 1.000 placas Raspberry Pi Modelo B. Cada placa de edición limitada se ha diseñado en un exclusivo color azul, viene con un número de serie grabado y se entrega en una caja con una presentación especial junto con una funda azul transparente y un certificado de autenticidad firmado por Eben Upton, Director Ejecutivo de la Raspberry Pi Foundation. Las placas, de edición limitada, no se pondrán a la venta directamente sino que, la mayoría, se donarán a causas benéficas asociadas a jóvenes y a la educación en todo el mundo. Además, desde este momento y hasta junio de 2013, los entusiastas de Raspberry Pi a nivel global también tendrán la oportunidad de participar en concursos, con el fin de poder ganar una de las placas edición aniversario. En RS creemos que esta iniciativa abraza el espíritu de Raspberry Pi, y ojalá que ese espíritu prospere.

ENCUÉNTRELO rápidamente...
5.000 nuevos productos añadidos cada mes.
Entre en rsonline.es para encontrar el suyo.
TE connectivity
MICROCHIP
Panasonic
molex
TEXAS INSTRUMENTS
VISHAY
FAIRCHILD SEMICONDUCTOR
International Rectifier
ATMEL
ANALOG DEVICES
OMRON
Amphenol
RECOM
Tektronix
ENCUÉNTRELO.
DISÉÑELO.
CÓMPRELO.
rsonline.es/electronica
902 100 711
RS

Conexionado para dispositivos en la Automatización de Edificios

Artículo cedido por Phoenix Contact

www.phoenixcontact.es

Autor: David Álvarez
Jefe de Producto
Phoenix Contact

Conexión directa por resorte

Las placas de circuito impreso (PCI) se encuentran tanto en los dispositivos para automatización de edificios como en las aplicaciones industriales. Las condiciones de funcionamiento son diferentes en ambos casos, al igual que lo son las exigencias de la tecnología de conexión. Las soluciones de conexión por tornillo siguen siendo lo que más prevalece, pero las soluciones de conexión por resorte se están haciendo cada vez más populares (figura 1)

Los paneles de control, las maniobras de los ascensores, la calefacción y el aire acondicionado, así como las aplicaciones de iluminación son sólo algunos ejemplos de los dispositivos utilizados en la tecnología de edificios. Todos estos productos utilizan PCIs. Se necesitan bornes de conexión para suministrarles la alimentación de la red eléctrica y para conectar otros dispositivos periféricos, tales como las pantallas.

La gama de bornas disponibles en el mercado es enorme. Encontrar exactamente el borne correcto que se adapte a la tecnología de conexión del dispositivo puede ser una tarea desalentadora.

Las principales características de las bornas y conectores para PCI que deben tenerse en cuenta son el tamaño y la tecnología de conexión.

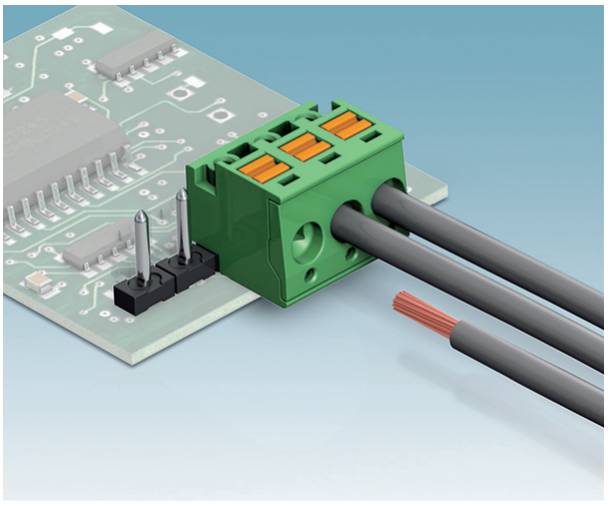
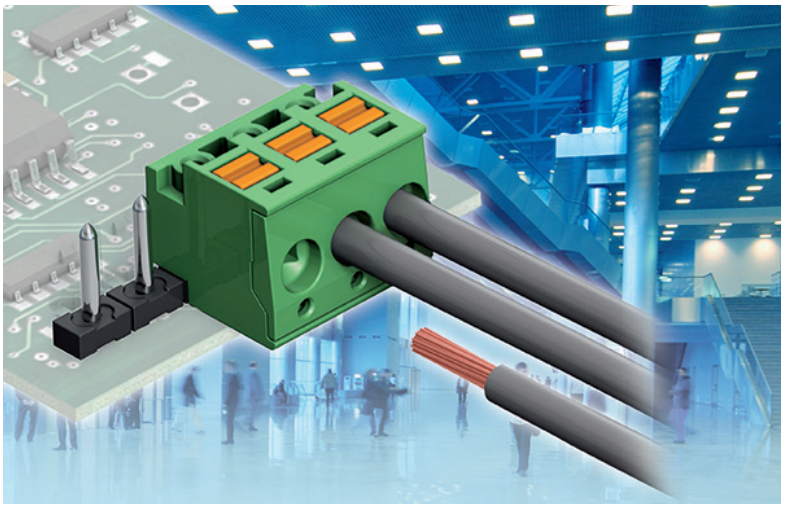


Figura 2. Posibilidad de enchufar, gran diámetro, ejecuciones de pequeño tamaño - el conector de conexión por resorte STP 1,5 es adecuado para una amplia gama de aplicaciones.



Cuando se trata de dispositivos de conexión en el área de automatización de edificios, las soluciones de conexión basadas en la tecnología de conexión directa son la opción preferida

La tecnología de conexión por resorte es más rápida

Los cables eléctricos se pueden conectar de forma significativamente más rápida con conectores de conexión por resorte que con los convencionales conectores de conexión por tornillo. Los cables simplemente se desaíslan y se conectan directamente (tecnología de conexión directa). Desconectar también es más rápido que con los conectores de conexión por tornillo, ya que la mayoría de los bornes de conexión por resorte tienen un mecanismo de liberación rápido que puede ser activado con la mano o con un destornillador. Debido a estas ventajas, los conectores de conexión por resorte cada vez se utilizan más en todas las áreas de la automatización de edificios. La tecnología de conexión directa consigue un ahorro sustancial de tiempo y el cableado se hace mucho más fácil en entornos difíciles.

Enchufable y Económico

Que el diseño del dispositivo sea de fácil mantenimiento es crucial para hacer frente a un mal funcionamiento rápidamente y, en función de ello, hay muchos bornes enchufables diferentes disponibles en el mercado. En la automatización de edificios, las tiras de pines se utilizan con frecuencia como alternativa a los bornes tradicionales. En contraste con los conectores industriales convencionales, éstas no están encerradas en una carcasa de plástico. Al no existir riesgo de vibraciones, normalmente no es necesaria una carcasa de base en los ambientes de la automatización de edificios. Por ello, las soluciones enchufables basadas en tiras de pines representan una alternativa económica para la creación de conexiones enchufables a PCI. Hasta ahora, los conectores con tiras de pines se basaban principalmente en la tecnología de conexión por tornillo. Sin embargo, con la introducción de la tecnología de conexión por resorte, los conectores ofrecen tanto un cableado rápido como la posibilidad de ser conectador en las tiras de pines.

Menos fuerza de conexión y desconexión

El nuevo conector de Phoenix Contact PTS 1.5 de conexión por resorte está diseñado para cumplir con los requisitos descritos anteriormente (figura 2). Phoenix Contact ha estado ofreciendo soluciones basadas en la tecnología de conexión por resorte y tiras de pines durante muchos años. Como resultado, el diseño del

nuevo conector se ha beneficiado de la gran experiencia de la empresa. Nuestros desarrolladores prestaron especial atención a la optimización de las fuerzas de conexión y de desconexión entre los conectores y tiras de pines. En las zonas en las que se crea un contacto entre dos superficies, el material de contacto y las propiedades de la superficie son de vital importancia. En la interacción entre el pin y la toma de contacto, tanto las fuerzas de conexión / desconexión como las propiedades eléctricas se ven afectadas. La verdadera calidad de un sistema de contacto a menudo sólo se pone de manifiesto una vez que ha estado en uso durante un período prolongado de tiempo que implica frecuentes conexiones y desconexiones. Si la fuerza mecánica entre el pin y la toma de contacto es demasiado grande, la superficie se desgasta y las áreas de contacto expuestas se vuelven susceptibles a la corrosión, lo que conduce a resistencias de contacto excesivas. Para evitar estos problemas, el desarrollo de estos conectores se acompañó de extensas pruebas de laboratorio que simulan durabilidad en diferentes condiciones ambientales. Los resultados de las pruebas se incorporaron directamente en el diseño del conector.

Tira de pines con función de bloqueo

El resultado del proceso de desarrollo es un conector de conexión por resorte monobloque para tiras de pines con paso de 5,0 mm. Las dimensiones exteriores del conector son comparables a las de los tradicionales conectores de conexión por tornillo. Esto significa que las soluciones de conexión por tornillo existentes se pueden sustituir sin tener que cambiar el diseño de la PCI. El uso del conector es fácil e intuitivo gracias a los botones de liberación con códigos de color. Los cables de hasta 2,5 mm ^{2} de diámetro se pueden conectar directamente. Como la conexión directa no necesita aplicar un par de apriete al tornillo, el sistema de contacto no está sujeto a ningún tipo de estrés. Cuando el cable se sujeta a través del resorte, esto crea una conexión estanca a los gases entre el cable y la superficie de contacto con resistencias de contacto constantes. Los conectores se pueden codificar para evitar conexiones erróneas en la PCI. Existe una toma de prueba en la parte frontal del conector para que la tensión se pueda medir sin necesidad de abrir el contacto. Como característica especial, el conector también ofrece la opción de conectar en una tira de pines con función de bloqueo. Esta carcasa de base en forma de L es muy robusta y fija el conector contra la desconexión accidental. Al igual que todas las tiras de pines de Phoenix Contact, la carcasa está hecha de materiales que se pueden soldar a altas temperaturas. Esto significa que la tira de pines se puede montar utilizando la soldadura por ola, así como la soldadura por reflujo.

Centrándose en las aplicaciones

Bajo petición, la carcasa se puede equipar con el llamado pick-and-place pad y embalar con cinta. Esto hace que la robusta carcasa de base en forma de L sea adecuada para una soldadura automatizada. Cuando se trabaja con grandes cantidades de componentes, es más económico colocar las tiras de pines de forma automática y soldarlas utilizando un proceso de soldadura por reflujo. Esto puede incluso eliminar la necesidad de una soldadura selectiva o soldadura por ola. El proceso de soldadura más adecuado varía de un caso a otro.

Con características como estas, el nuevo conector de conexión por resorte PTS 1.5 es ideal para dispositivos para la automatización de edificios. Aunque los conectores por tornillo han dominado tradicionalmente esta área, este nuevo conector ofrece una alternativa viable. Se puede utilizar en una amplia gama de aplicaciones tales como la seguridad y las comunicaciones, así como los sistemas de calefacción, aire acondicionado y ventilación. Esto incluye los controladores, sensores y actuadores para la construcción de sistemas de bus, sistemas de control de acceso, termostatos, alarmas contra incendios, etc.

Los conectores con conexión por tornillo se pueden seguir utilizando como una alternativa a los conectores de conexión por resorte. Como ambos diseños son totalmente compatibles entre sí, los clientes pueden elegir libremente su método de conexión preferido (figura 3). Para el fabricante del dispositivo esto significa que podrá ser capaz de responder a las necesidades de conexión de los clientes con rapidez y flexibilidad al mismo tiempo que será capaz de satisfacer sus necesidades individuales.

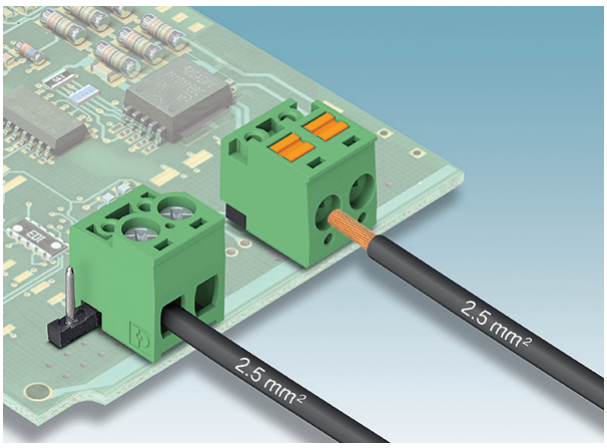


Figura 3. Los conectores de conexión por tornillo y de conexión por resorte son totalmente compatibles entre sí - los fabricantes de dispositivos pueden mezclar y combinar las tecnologías de conexión como sea necesario.

Conclusión

Cableado rápido, ergonomía, estabilidad eléctrica a largo plazo, diseño atractivo - esto es lo que los clientes de la industria y los fabricantes de la tecnología de edificios esperan de los sistemas de conexión. En la actualidad, la mayoría de los conectores enchufables disponibles en el mercado sólo satisfacen uno o dos de estos criterios. Hasta ahora, no había un conector que cumpliese todos estos requisitos. Con su nuevo conector PTS 1.5, Phoenix Contact ofrece una solución de conexión que se adecua a casi cualquier situación. No sólo se pueden conectar placas de circuito impreso de forma rápida y sencilla, sino que el diseño enchufable también permite que el mantenimiento sea más fácil en caso de un mal funcionamiento. Ω

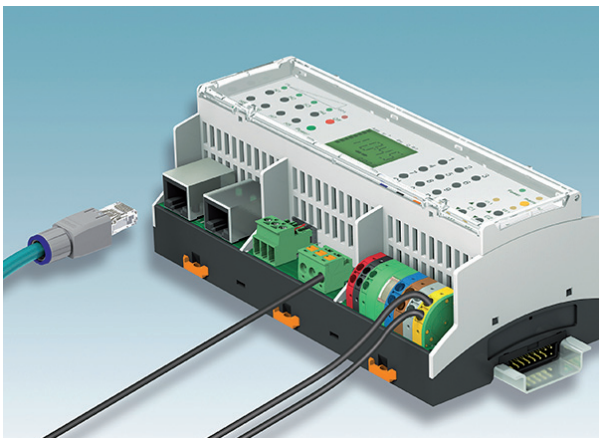


Figura 4. Perfectamente adaptado - Tecnología de conexión para la placa de circuito impreso, conectores de datos y envolventes, todo del mismo fabricante.

Microcontroladores RX Renesas – Una familia para muchas soluciones

Artículo cedido por Renesas

www.renesas.com

Autor: Bernd Westhoff, RX Product Manager, Renesas Electronics Europe

La familia de microcontroladores RX está diseñada para ofrecer una plataforma global de productos de alto rendimiento para uso en diversas aplicaciones incrustadas inteligentes como electrodomésticos, contadores, HMI y aplicaciones de comunicaciones avanzadas. La familia RX proporciona un creciente rango de productos compatibles y escalables ofreciendo el mayor rango de memoria flash, CPU de alto rendimiento con unidad en coma flotante por hardware y el rango más amplio de opciones de periféricos y encapsulados. Actualmente existen dos series compatibles en producción, la RX200 y la RX600, con más expansión ya planeada.

La familia RX soporta un amplio rango de soluciones en los mercados de consumo e industriales para aplicaciones con altos requisitos de cálculo como control de motores, contadores, comunicaciones avanzadas como CAN, Ethernet, USB y HMI incluyendo interfaces con TFT direct drive. La familia RX utiliza una arquitectura de CPU Harvard mejorada combinada con una memoria Flash de hasta 100MHz sin tiempos de espera, proporcionando un rendimiento de hasta 1.65DMIPS/MHz, niveles de bajo consumo hasta 130uA/DMIPS y una de las densidades de código más eficientes comparadas con las arquitecturas CISC y RISC. Una característica clave para las aplicaciones incrustadas es el tiempo de respuesta de las interrupciones, que ha sido reducido a 5 ciclos de clock haciendo los context switches muy eficientes. La familia RX proporciona también muchas funciones de seguridad integradas como ID de acceso a flash, área de protección de memoria, protección de escritura en registros, y watchdog timer independiente y oscilador. Incluye también, una implementación cada vez mayor de funciones por hardware de auto-test, como el testeo del estado de pines de E/S, testeo y detección de pérdida de señal del ADC, CRC hardware y verificación de datos para memoria FLASH y RAM y sistema de medida de clock. Cuando estas características se combinan con librerías certificadas facilitan al usuario la obtención de estándares de seguridad como IEC60730 y otros. Las comunicaciones son el factor clave para muchas aplicaciones industriales tanto si se trata de una sencilla interfaz serie a otro módulo o periférico, o un protocolo de comunicaciones más avanzado, tal como Ethernet, CAN y USB, proporcionando acceso y control a usuarios o una red de comunicaciones en una planta industrial. La familia RX es capaz de soportar los principales métodos de comunicación como se indica en la figura 1 y se describe a continuación en la tabla 1.

Tabla 1

Función	Normativa	Resumen de características
USB	USB 2.0 Full Speed	Hasta 2 puertos USB configurables como OTG, Host o Device y cada Puerto incluye un transceiver integrado. Cada controlador USB suporta transferencias bulk e isochronous junto con sistema de interrupciones y control. Se proporciona buffer FIFO con acceso DMA para operaciones de transmisión y recepción. Hasta 10 endpoints configurables, que soportan MSC, CDC, HID y tipos de conexión composite.
Ethernet	IEEE 802.3x 10/100Mbs	Transferencias Full o half duplex. Soporte a interfaces MII (25MHz), RMIIA (50MHz) con el dispositivo externo PHY apropiado. Se proporcionan dos buffers FIFO con acceso DMA para operaciones de transmisión y recepción para reducir la carga a la CPU. La función Ethernet se puede poner en "sleep mode" y ser activada al recibir una instrucción de reducción de consumo.
CAN	CAN2.0B Active	Hasta tres canales con rangos de hasta 1Mb/s. Identificadores de mensajes estándar (12bit) y extendido (29bit). Hasta 32 buzones incluyendo sellado de tiempo. 8 máscaras de aceptación configurables. Cada canal se puede configurar para transmitir o recibir sólo junto con un buffer de datos FIFO opcional. Modos de auto-prueba para cada canal proporcionan "listen only" y test de transferencia interno y externo tipo loop-back. Cada canal CAN puede ponerse en "sleep mode" y ser activado al recibir un identificador válido.

Además de la comunicación avanzada, la familia RX soporta una gama de interfaces mejoradas, tales como SPI y I2C para la conexión de periféricos externos, memoria e interfaces inalámbricas, tales como Zigbee. I2C soporta hasta 1Mb/s, mientras que el SPI es capaz de soportar hasta 25 Mb/s de velocidad y modo maestro y esclavo. El interfaz de comunicación serie (SCI) soporta interfaces asíncronas, síncronas, de tarjeta inteligente e interface bus LIN y capaz alcanzar más de 8 Mb/s en funcionamiento síncrono y exceder 3 Mb/s para el funcionamiento asíncrono.

En muchas aplicaciones el control de motores es una función clave. La familia RX está preparada para proporcionar las soluciones "state of the art" más avanzadas para estas aplicaciones, con ambas series RX200 y RX600, ofreciendo control vectorial sin sensor para aplicaciones con uno o tres shunts a la vez que proporciona procesamiento eficiente y estable para el algoritmo de control del motor, auto-test y funciones de seguridad, comunicaciones a un módulo de control externo o en áreas de aplicación simple la interfaz de usuario. La serie RX200 es especialmente apropiada para aplicaciones de medio-bajo ran-

go con una CPU que proporciona un procesado DSP muy eficiente, Multiplicador y Acumulador (MAC) de un solo ciclo con barrel shift de 32 bits y operaciones aritméticas. La serie RX200 proporciona una buena eficiencia de código en aplicaciones típicas de algoritmos de control de motores, auto-test y código de gestión de comunicaciones consumiendo un 30% de la Flash disponible y un 25% de la RAM on-chip (estimación basada en RX220 - 32KB Flash, 8KB RAM). El rendimiento del sistema incluye frecuencias de conmutación por encima de 24kHz y frecuencias de control de hasta 16kHz. El uso de la Data Flash interna es ideal para almacenar los parámetros del control de motor y del sistema.

La serie RX600 que proporciona alto rendimiento, precisión mejorada, mejor eficiencia de código y altos niveles de integración, está más orientada a aplicaciones de alto rendimiento como lavadoras de alto rango, hornos y aplicaciones industriales como aires acondicionados, inverters y drives de bajo rango. La razón principal, además de la velocidad de 100Mhz de su CPU, es la inclusión de la unidad en coma flotante por hardware IEEE-754 como parte del core de la CPU. Los dispositivos recomendados para aplicaciones de control de motores son los RX62T y los RX63T. Los RX63T son la versión de pocos pines diseñados para dar soporte a aplicaciones de electrodomésticos con una sola interfaz para motor de motores junto con un ADC de alto rendimiento (1μs) de 12 bit incluyendo tres circuitos de simple and hold. Los RX62T son capaces de controlar 2 aplicaciones de control de motores independientes con dos bloques de timers para control de motores independientes, una unidad ADC dual independiente mejorada, 3 Amplificadores de Ganancia Proporcional para acondicionamiento de señales y 3 comparadores con ventana analógica para cada unidad ADC. Una tercera unidad ADC de 10 bits proporciona soporte para otras necesidades de conversión ADC. Un esquema típico del sistema se muestra en la figura 2.

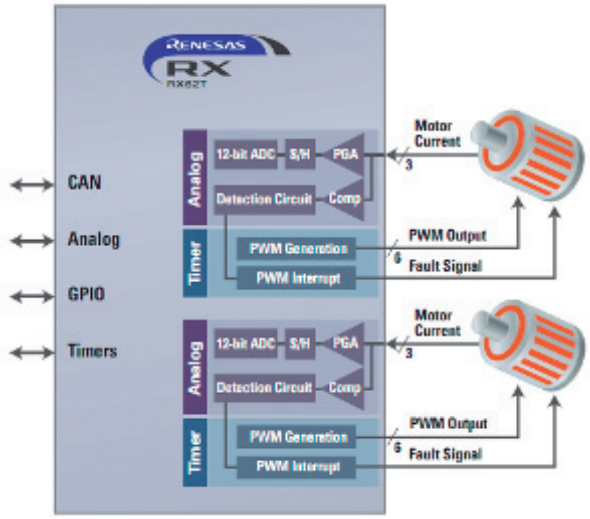


Figura 2

Una aplicación de control de motor equivalente como se describe para el RX200 implementado con cálculos de unidad en coma flotante puede proporcionar frecuencias de conmutación y control de por encima de 25 KHz. Un sistema completo que incluya el algoritmo de control del motor, la interfaz de control de usuario con la interfaz gráfica de usuario y el almacenamiento de parámetros, utiliza alrededor del 50% de la memoria Flash y 26% de la memoria RAM (Basado en el menor RX63T - 32KB Flash, RAM 8 KB)

En muchas aplicaciones inteligentes incrustadas el HMI incluye la necesidad de un panel de visualización. A menudo, esto puede ser un segmento simple o pantalla matricial o ahora lo más común es un panel de visualización de gráficos (es decir, un TFT). En estos casos el uso de un controlador de gráficos es generalmente demasiado complejo para la aplicación y, a menudo demasiado caro. Dado que los requisitos gráficos pueden ser simples una solución viable podría ser controlar directamente la unidad del panel TFT. Hay disponible una solución por software con RX200 para controlar un panel QVGA TFT con hasta 8 colores (3-bpp) utilizando tres canales síncronos SCI cada uno con DMA y control de puertos de E/S para Hsync, Vsync y otras señales del panel. La so-

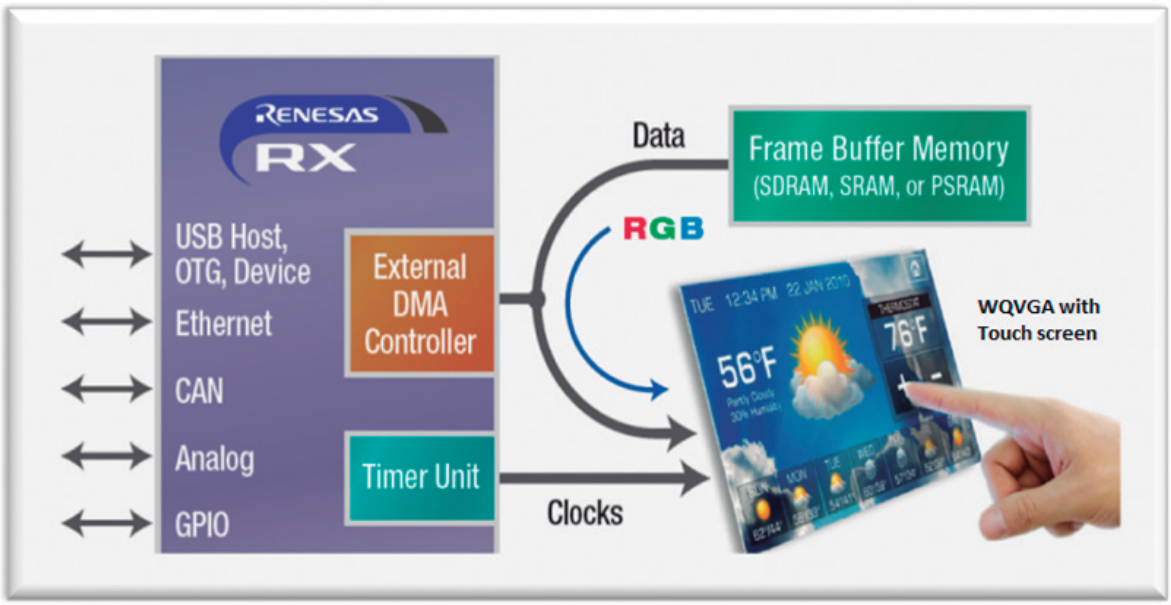


Figura 3

lución necesita aproximadamente 30 KB de memoria RAM interna para el búfer de vídeo y se puede implementar usando un RX210. Las ventajas de esta solución son notables porque se utiliza menos del 40% de la carga de la CPU y es de bajo coste porque no se necesitan componentes externos. Software, demostraciones y notas de aplicación están disponibles en Renesas.

El RX600 también es capaz de conectarse directamente al panel TFT, pero debido al mayor rendimiento y a los periféricos adicionales es capaz de lograr una mayor especificación. El RX600 incluye una función de DMA periférica externa adicional (exDMAC) para transferir los datos RGB y las señales del panel de control. Las soluciones pueden controlar resoluciones QVGA (320 x 240) y WQVGA (480 x 272) con los niveles de color de hasta 16 bits por píxel y una tasa de refresco 60Hz. La carga de CPU para el RX600 para mostrar una imagen estática es muy baja, sólo alrededor del 5%, lo que permite muchos recursos para otras aplicaciones, tales como conectividad y la decodificación de la pantalla táctil. Debido a los bajos niveles de sobrecarga de la CPU también se puede implementar la animación de botones, deslizadores, indicadores, etc. Para todas estas aplicaciones existen librerías gráficas libres, un kit de desarrollo de Renesas y soporte de terceras partes Las soluciones actuales para contadores inteligentes necesitan que las mediciones sean más precisas, tengan menos consumo, y ofrezcan más características como el registro de datos o comunicaciones por cable o inalámbricas por

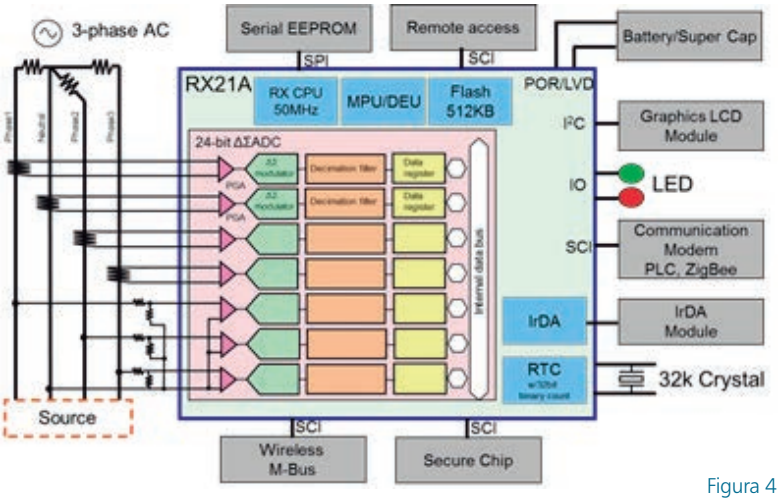


Figura 4

diferentes medios. Estos requisitos piden más requerimientos en el microcontrolador central, tales como más en chip de memoria, un mayor rendimiento, periféricos avanzados y menor consumo de energía, especialmente para los contadores con de batería tales como agua y gas.

El RX200 y RX600 pueden proporcionar soluciones avanzadas para estas aplicaciones y la introducción de nuevas tecnologías como el nuevo microcontrolador RX21A que ha sido diseñado para proporcionar verdaderas soluciones de un solo chip especial para medición de electricidad. El RX21A utiliza el núcleo de la CPU de 32 bits RX, que combina las funciones DSP de alto rendimiento y un funcionamiento de hasta 50 MHz, a la vez que ofrece un bajo consumo.

La clave de esta nueva serie de dispositivos es la funcionalidad analógica integrada que incluye un máximo de 7 ADC independientes de 24 bits sigma-delta y de segundo orden cada uno con amplificadores de ganancia programable proporcionando entradas diferenciales y unipolares, un ADC de 7 canales de 10-bit dos DAC de 10 bits. El RX21A también proporciona muchas funciones periféricas adicionales tales como interfaces en serie (SCI), potentes temporizadores de 16 bits, sistema de calendario RTC, así como muchas características de seguridad y fiabilidad. Un ejemplo de una solución típica de un contador polifásico se muestra a continuación en la figura 4. El sistema de medición del RX21A puede ser significativamente automatizado mediante el uso de una combinación de funciones periféricas, tales como el bloque temporizador de 16 bits temporizador (MTU) y el Event Link Controller (ELC) para proporcionar control del clock y trigger al sistema ADC y el uso del Data Transfer Controller (DTC) para mover los resultados de ADC a la memoria, lo que reduce significativamente la carga de la CPU. Hay también disponible una gama de productos con funciones analógicas reducidas para optimizar los costes y soluciones para otras aplicaciones de contadores, tales como contadores eléctricos monofásicos. Por último destacar también que todos los productos RX son compatibles con una amplia gama de herramientas de desarrollo, incluyendo hardware de depuración on chip y compiladores de Renesas y tercera partes.

Por favor, póngase en contacto con Renesas para descubrir la capacidad de la familia RX para su campo de aplicación.

CEMDAL

www.cemdal.com

CONTACTO:
Francesc Daura
fdaura@cemdal.com
Parc Tecnològic del Vallès
08290, Cerdanyola del Vallès
T: 93 582 0205

En **CEMDAL** ofrecemos servicios de consultoría de diseño en **Compatibilidad Electromagnética (CEM)**, óptimo en prestaciones, calidad y costes para todos los sectores de la industria electrónica, aplicable en cualquier momento del ciclo de desarrollo de sus productos.

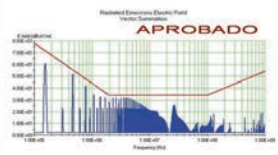
Nuestra experiencia en diseño, desarrollo y solución a problemas de Compatibilidad Electromagnética en sistemas electrónicos, nos permite ofrecer nuestros servicios a empresas que necesitan ayuda con **flexibilidad, diligencia y fiabilidad** en los resultados.

SERVICIOS Y SOLUCIONES A PROBLEMAS DE CEM

SERVICIO PREVENTIVO

COMPLETO: MARCADO CE

EMISIONES E INMUNIDAD



Ahorro continuo de calor y frío. Caso Práctico de desaprovechamiento energético

Artículo cedido por Fluke

FLUKE

www.fluke.es

Cómo Tektronix descubrió un ahorro en servicios de 510.000 dólares en tres días

Cuando Tektronix, empresa valorada en 1,1 mil millones de dólares,líder mundial en instrumentación de prueba, medición y supervisión, programó una auditoría de tres días sobre la energía, el Gerente General de Instalaciones y Servicios Joe Ohama estaba bastante seguro de que sus grupos encontrarían oportunidades de ahorrar dinero.

Pero se sorprendió del lugar donde las encontraron. Luego de participar en una auditoría sobre la energía en una compañía hermana que descubrió un ahorro potencial de 365.000 dólares proveniente de la conservación de energía y mejoras en la administración de desechos, Ohama se movió rápido para programar la auditoría de Tektronix.

"Me fijé en lo que hacía falta para conseguir una mejora continua", dijo Ohama.

"Tenía todo lo que necesitaba para hacerlo internamente y con Linc Facility Services, nuestro proveedor de mantenimiento de instalaciones".

La empresa de servicios públicos local, Portland General, se había puesto en contacto con Tektronix ya que estaba creando la Iniciativa Energética Industrial a través del Energy Trust of Oregon y liderada por el Strategic Energy Group. El objetivo era incentivar a 12 compañías de Oregon a juntarse para compartir buenas prácticas relacionadas con el uso de energía industrial. Ohama invitó al grupo a formar parte del equipo de auditoría, junto con los arrendatarios del campus.

En total, se reunieron alrededor de 25 personas en Beaverton, Oregon, para el ejercicio de tres días. El grupo se dividió en dos equipos: uno para concentrarse en el uso de energía y el otro encargado de analizar gas natural, agua, desechos y todo lo demás. Utilizando un sistema corporativo de auditoría energética para mantener una coherencia, 72 horas más tarde habían identificado un ahorro anual estimado de 510.000 dólares, con una inversión única de 233.000 dólares.

378.000 dólares de esa cantidad anual fue posible en el 2009.

"Seguimos el proceso de auditorías, que desglosa los distintos servicios públicos y nos enfocamos a partir de allí", dice Ohama. "Es cuestión de ver las cosas en papel y salir a la planta. Es un enfoque de arriba/abajo y de abajo/arriba".

Dónde buscaron

Esta no era la primera auditoría energética de Tektronix, así es que algunas áreas de mejoras sencillas que muchas compañías encontraron ya habían sido atendidas.

"Una de las cosas típicas más importantes es la iluminación. Habíamos hecho muchas modernizaciones de iluminación hace algún tiempo, así que no encontramos tantas oportunidades ahí". Aún así, al modernizar algunas partes de su sistema de administración de iluminación y cambiar los entornos, igual lograron identificar un adicional de 30.000 dólares de ahorro anual.

Donde sí encontraron ahorro sustancial fue en sus sistemas de agua caliente y refrigerada.

"De hecho estamos considerando apagar las calderas en el verano", dice Ohama. "Siempre hemos hecho funcionar las calderas y refrigeradores las 24 horas, los 7 días de la semana.

En la actualidad estamos haciendo algunas modificaciones que nos permitirán apagar las calderas ciertos meses y así ahorrar gas natural". En vez de mantener las calderas de la planta encendidas, el grupo de Ohama planea cambiar a sistemas de depósito de agua caliente localizados, capaces de hacer funcionar aplicaciones específicas más pequeñas. Ahorro anual: 133.000 dólares

"Uno de los descubrimientos más importantes de la auditoría fue el beneficio de atraer gente de nuestros distintos grupos de usuarios", dice. "Gente de fabricación, ingeniería: juntar a todos en el lugar al mismo tiempo.

Siempre hemos hecho funcionar el aire comprimido a 110 libras, por ejemplo.

Pensábamos que nuestros usuarios lo necesitaban. Pero nuestros usuarios dijeron, 'En realidad sólo necesitamos 100 libras'. Ahorro anual: 7.000 dólares. Lo mismo hicimos con el agua refrigerada para la refrigeración ambiental y de la maquinaria, partiendo desde 43.5 °F hasta 45 °F". Ahorro anual: 20.000 dólares.

Ningún área fue ignorada. Privarse del uso de la fuente de la compañía ahorra 45.000 dólares; no regar el césped en el verano ahorra 48.000 dólares. Con la optimización y calibración de los controladores de aire se obtienen 9.000 dólares; cambiar el tamaño de los extractores de aire ahorra 15.000 dólares, reemplazar las

El equipo de Tektronix abarcó Fabricación, Instalaciones, Ingeniería, y Servicios de Instalacione-Linc. En esta foto, Jim Hoak, Lonnie Rudick, Bart Welling, Stan Maier, George Portwood, Marco Serell, Blaine Rogers, Mike Flynn, Dermot Houston y Joe Ohama.
No están en la foto: Ted Beldon y Steve Hancock.

boquillas pulverizadoras de la cafetería ahorra 2.000 dólares.

Cómo lo hicieron

Si muchos de los ahorros más importantes de Ohama provinieron de la comparación entre oferta y demanda, muchos otros ahorros graduales provinieron de buenas prácticas probadas y verdaderas.

• Ohama monitoriza el consumo de energía por edificio, por día y controla el consumo en cargas específicas con registradores de alimentación individuales. Esto no sólo identifica sino que confirma el ahorro energético.

– En particular, los equipos divisaron una oportunidad de reducir kWh utilizado por la torre de refrigeración agregándole un VFD. El VFD impulsará las torres de refrigeración de acuerdo a la demanda de carga, a un ahorro anual de 39.000 dólares.

– Hacer funcionar un registrador de alimentación sobre el compresor de aire mencionado anteriormente le permitió al equipo calcular cuánto ahorrarían con una reducción de compresión de 10 libras.

– El equipo evaluó el consumo en kWh en múltiples motores y VFD y calculó las ganancias de retorno sobre la inversión (ROI) del funcionamiento modulante, en vez del funcionamiento al 100 por ciento.

• Identificar nuevas oportunidades para optimizar los controladores de aire Mediante la incorporación de algunos procedimientos de ajuste nuevos al programa de mantenimiento preventivo existente y la evaluación del porcentaje de aire externo que se refrigera, el equipo de Ohama espera ahorrar un adicional de 18.000 dólares anualmente.

• El equipo también mejorará las Operaciones del refrigerador de la Planta Central (CPO), ahorrando 2.600 dólares. Para lograr esto, el equipo incrementó los parámetros en los controles del refrigerador, por lo que pudieron desconectar y pasar a utilizar el refrigerador pequeño y aún así soportar la carga a 45 grados.

Mantendrán este curso hasta que la demanda de flujo de agua refrigerada aumente en el verano.

– Utilizando cámaras termográficas, el equipo inspeccionó sus edificios en búsqueda de pérdida térmica, filtraciones de aire y fugas en la ventilación, con un resultado de 300.000 dólares en oportunidades de ahorro anual.

– También utilizaron cámaras termográficas para escanear los paneles eléctricos en búsqueda de puntos calientes que pudieran indicar alta resistencia o fallas en los conectores que se manifiestan como energía térmica desperdiciada.

– Este verano el equipo está considerando aumentar las temperaturas internas del edificio del estándar previo de 72 °F a uno mayor de 77 °F. Esto va a requerir el restablecimiento de los sensores y los controles de temperatura del edificio utilizando el sistema de administración del edificio y realizando mediciones de la temperatura ambiente del aire.

Ya en funcionamiento

El Director General Financiero de Tektronix, Chuck McLaughlin, se mostró satisfecho con los resultados de la auditoría energética. "Joe y el equipo se tomaron el tiempo para prepararse para el éxito, reunieron a la gente correcta e hicieron las preguntas difíciles. Sus resultados servirán como un gran objetivo a largo plazo para otras compañías, mientras se continúa con las auditorías energéticas". Identificando un estimado de 510.000 dólares de ahorro anual es un logro sólido por tres días de concentración.

Pero el trabajo de Ohama no ha terminado. En los próximos meses, Ohama va a ayudar a otras compañías a conducir auditorías energéticas similares. Quién sabe qué encontrarán, o dónde lo encontrarán Ω

EN UN VISTAZO:

SITUACIÓN
- Industria Tektronix
- Beaverton, Oregon
- Joe Ohama, Gerente General de Instalaciones y Servicios

DESAFÍO
Participar de la Iniciativa Energética Industrial

SOLUCIÓN
LLevar a cabo una auditoria energética de tres días

HERRAMIENTAS UTILIZADAS
- 289 DMM
- Medidor de Humedad Relativa y Temperatura 971
- Registrador Trifásico 1735

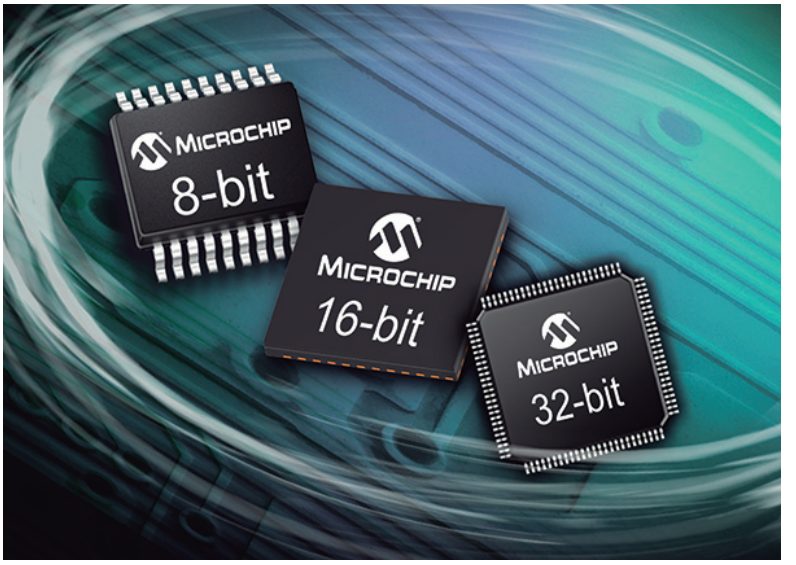
RESULTADOS
Un estimado de 510.000 dólares en ahorro anual

Las guerras del núcleo. "¿Por qué es tan importante el núcleo?" Se pregunta Lucio di Jasio, de Microchip Technology

Artículo cedido por Microchip

www.microchip.com

La disponibilidad de procesos CMOS de geometría cada vez más reducida ha hecho que en los últimos años los fabricantes hayan promocionado la entrada de los microcontroladores de 32 bit en segmentos anteriormente dominados por la arquitectura de 8 bit. Alentados por las fuertes campañas elaboradas por ARM, algunos fabricantes de microcontroladores parecen haber dejado el mercado de 8 bit de su objetivo habiendo dedicado su catálogo completo a los productos de 32 bit. Este artículo analiza la razón de ser de estas elecciones y el verdadero impacto que esto tiene sobre la posibilidad de elección de los diseñadores de control embebido, haciendo la pregunta: "¿Cuál es la importancia del núcleo?".



Aumento y disminución del número de puertas

El control embebido ha estado siempre unos pocos pasos por detrás de la industria informática convencional por una serie de razones. En primer lugar está la necesidad de controlar los costes, pero quizás los ingenieros de diseño embebido son más cautos y necesitan asegurarse de que los microcontroladores trabajan en aplicaciones más habituales en el mundo real.

En este contexto se valoran más que en otros campos la fiabilidad y la robustez, que solo se pueden obtener con buenas prácticas de diseño y un profundo conocimiento del sistema.

Así, mientras el mundo de los semiconductores en general evoluciona hacia nuevas geometrías de 22 nm[ ] y más allá, la mayoría de los microcontroladores, como los incorporados en frigoríficos, lavavajillas o mandos a distancia de televisores [ ], acaban de romper ahora la barrera de los 200 nm.

Este nivel de evolución coloca el control embebido en el punto en que la industria de sobremesa estaba hace más de una década: cuando las puertas lógicas empezaron a ser relativamente baratas respecto al coste de los encapsulados y las funciones analógicas en una pastilla de semiconductor determinada. Ya no parece absurdo, por ejemplo, plantear el uso de un núcleo de 32 bit para resolver un problema de parpadeo de un LED.

Facilidad de diseño

Todo esto está relacionado, por supuesto, con la facilidad de diseño.

Dado que existe un creciente número de aplicaciones que utilizan microcontroladores para sustituir los sistemas electromecánicos por mecatrónica, se pide a más ingenieros que dominen el arte del diseño de firmware para control embebido. El firmware de microcontrolador es el núcleo de la inteligencia que se espera de los productos embebidos.

A medida que hay más productos que necesitan firmware, su desarrollo también ha de ser más rápido dado que el "plazo de comercialización" es el parámetro clave con el que se miden prácticamente todos los proyectos.

Lenguajes de programación: ¿Cómo de alto?

La primera y más obvia ventaja que aporta el uso de procesos CMOS más reducidos es que hay mucha más memoria de programa Flash disponible para el objetivo de precio establecido. Esto se puede traducir en un desarrollo más rápido al relajarse las limitaciones de espacio, de forma que el diseñador puede concentrarse más fácilmente en los principales objetivos del proyecto. Se pueden utilizar potentes bibliotecas para estandarizar el desarrollo de la aplicación así como herramientas de prototipado rápido que pueden ayudar a generar código automáticamente a partir de plantillas.

Un aspecto fundamental para ello es la transición gradual del lenguaje Ensamblador al lenguaje C durante los últimos diez años.

Independencia del núcleo

El lenguaje C es un paso importante en la tendencia hacia la independencia del núcleo: si se utiliza adecuadamente, el lenguaje C pue-

de hacer que resulte más sencillo leer, mantener y migrar el código de aplicación. Tiene el potencial de poner los diseños por encima de la nemónica y de detallar minuciosamente las arquitecturas propias de microcontrolador, así como reducir todas las arquitecturas de control embebido al mismo modelo abstracto basado en pila. La transición a C ha alejado la atención del diseño del núcleo. Desde luego el núcleo sigue siendo importante porque ha de ser rápido y eficiente, pero ya no es una barrera para la migración. El lenguaje C ha permitido que el diseño embebido evolucione hacia una era de mayor independencia respecto al núcleo. El hecho de que un diseño se base en una arquitectura de 8, 16 o 32 bit puede ser irrelevante cuando se active un compilador de C con solo pulsar un botón.

División entre el diseño de hardware y software

Otra consecuencia positiva que tiene una amplia adopción de la programación en lenguaje C ha sido que el diseño de firmware embebido se ha acercado a la experiencia de la informática convencional. Cada vez hay más compañías que ven práctico separar el desarrollo de hardware y software. Esto se debe en parte al número relativamente grande de licenciados en informática, y también porque permite la evolución del desarrollo de hardware y software en paralelo para lograr un plazo de comercialización más rápido.

Los diseñadores de hardware aún deben estar muy cualificados y los ingenieros de software deben adquirir cierta experiencia en diseño embebido o existe el riesgo de que los sistemas resultantes sean elegantes pero ineficientes. Los sistemas eficientes utilizarán múltiples capas de bibliotecas de software para proporcionar funciones complejas como conectividad (USB, TCP/IP,…) y soporte al sistema de archivos con independencia del núcleo. Los sistemas operativos en tiempo real (RTOS [ ]) pueden utilizarse para evitar que el diseño se convierta en una maraña imposible determinada por eventos y basada en interrupciones. Los RTOS más utilizados se adaptan a un gran número de arquitecturas, una vez eliminados los detalles del núcleo desde el punto de vista de los diseñadores y ofreciendo una ruta de migración limpia. Finalmente, todas estas capas de software se encuentran con el hardware, donde lo que importa es la anchura y la profundidad de la plataforma del proveedor. La plataforma debe ofrecer el conjunto de opciones más amplio posible para proporcionar al equipo de diseño un potente conjunto de periféricos, memoria y paquetes compatibles.

Extraer la carga del núcleo

Parece que los esfuerzos de marketing de los fabricantes de microcontroladores se centran en las prestaciones expresadas en MIPS (millones de instrucciones por segundo) pese a que el número de MIPS de un microcontrolador puede significar relativamente poco para sus prestaciones en la aplicación real. Por ejemplo, a menudo se utilizan técnicas de emulación de software denominadas “bit banging” en control embebido, pero con un coste de muy elevado para las prestaciones. Por el contrario, el conjunto adecuado de periféricos puede reducir notablemente las prestaciones (MIPS) que necesita un proyecto. Visto de forma ideal, cuando se coloca la lógica adecuada y los módulos periféricos correctos y sus conexiones pueden configurarse de forma que se adapten perfectamente a la aplicación, el procesador puede se puede poner en modo de espera u otro modo de bajo consumo, dejando así el contador de MIPS de la aplicación sujeto a cero.La continua innovación, junto con el perfeccionamiento y el ajuste del conjunto de periféricos, puede marcar una mayor diferencia que la elección del núcleo. Las modernas arquitecturas de 8 bit, por ejemplo, ofrecen bloques lógicos configurables y una granularidad fina en la arquitectura de los periféricos, así como una elevada conectividad interna [ ]. Esto permite que las modernas arquitecturas de 8 bit compitan fácilmente incluso con los procesadores más rápidos de 32 bit con un conjunto de periféricos menos flexible.

Luca di Jasio,
Microchip Technology

Más allá de la lógica

Si bien la evolución hacia geometrías más reducidas ha ayudado a proporcionar una mayor densidad de puertas lógicas, lo cual ha conducido a unos mayores tamaños de memoria, núcleos de mayor tamaño y pastillas de semiconductor más pequeñas, la electrónica analógica proporciona nuevos retos y exigentes compromisos. Éstos son los aspectos más relevantes:

- Integración analógica: a medida que disminuyen el tamaño de las puertas con la geometría de un proceso CMOS, condensadores y resistencias no reducen su tamaño a la misma velocidad. Se espera que los modernos microcontroladores de 8 bit integren amplificadores operacionales, amplificadores de instrumentación, convertidores A/D y D/A, comparadores, osciladores de precisión y referencias de tensión. Sin embargo, es más difícil integrar estos periféricos analógicos en geometrías más reducidas con el mismo nivel de precisión y prestaciones. Con la excepción de un par básico de A/D y D/A, muy pocos proveedores se han aventurado por esta vía.

- EEPROM de datos y duración de la memoria: Con una geometría más reducida se produce más efecto túnel [ ]. Esto significa un menor número de ciclos de borrado/escritura y una menor retención de memoria, en ocasiones medida durante meses en lugar de las décadas que suelen ofrecer las geometrías de 8 bit de mayor tamaño. La emulación de EEPROM en Flash se ofrece como alternativa y expensas de grandes áreas de RAM, mayor complejidad y una sobrecarga de la CPU.

- Funcionamiento a 5V y más allá: los núcleos de geometría más reducida trabajan con tensiones internas muy bajas. La mayoría de proveedores pueden proporcionar una tolerancia de 5V en un subconjunto limitado de E/S pero muy pocos, si es que hay alguno, ha logrado ofrecer una verdadero funcionamiento a 5V en algo más que un puñado de patillas.

- Consumo extremadamente bajo: dado que los núcleos de geometría más reducida trabajan con unas tensiones internas muy bajas, como por ejemplo entre 0,9V y 1,2V, también necesitan conectarse a periféricos externos e interfaces que trabajen entre 2V y 3,3V. Esto da como resultado múltiples canales internos derivados de la Vdd del dispositivo utilizando los reguladores LDO integrados a expensas de la eficiencia energética. Para resolver este problema se han aplicado técnicas muy avanzadas de aislamiento y ramificación de la señal de reloj, pero hasta la fecha ninguno de los nuevos núcleos puede acercarse a más de un orden de magnitud al nivel de bajo consumo de las mejores arquitecturas de 8 bit.

Desde luego, el progreso es continuo y ha habido importantes avances en los últimos años y meses, y se espera mucho de la nueva generación de microcontroladores, especialmente en cuanto a densidad de código y prestaciones.

Toda aplicación que necesite una elevada potencia de cálculo podrá aprovechar el uso de una mayor arquitectura. El problema, sin embargo, reside en ampliar el razonamiento al punto en que se cree que toda aplicación saldría ganando con un núcleo común de 32 bit.

Coches frente a controladores

Desde muchos puntos de vista, la elección de microcontrolador es como comprar un coche: por supuesto, depende de nuestro gusto personal, pero también ha de estar razonablemente ligada al uso que se dé al vehículo. Para viajes frecuentes a largas distancias, la velocidad, el confort y las prestaciones serían son los principales objetivos y un coche de gran tamaño con un gran motor turbodiésel sería probablemente la mejor opción. Para una conducción urbana a distancias cortas y con plazas de aparcamiento reducidas, un coche compacto con un motor híbrido o eléctrico sería lo más aconsejable. Diferentes motores proporcionan diferentes prestaciones y consumos de combustible, del mismo modo que diferentes núcleos en una plataforma de microcontrolador pueden ofrecer diferentes niveles de prestaciones, consumo de energía y facilidad de uso para cubrir diferentes aplicaciones. Cale la pena destacar que a pesar de la enorme variedad de marcas, modelos y versiones especiales que ofrecen los fabricantes de coches en la actualidad, ninguno de ellos ha afirmado que un solo motor sea satisfactorio para todos los clientes.

Guerras entre ecosistemas

La analogía con los coches también se puede ampliar a la red de posventa o el soporte al ecosistema. Para los microcontroladores, esto incluye a terceros y sus productos.

El ecosistema demuestra una vez más la importancia (o la carencia) de un núcleo común. En un ecosistema determinada, por ejemplo, podría haber una amplia variedad de herramientas de desarrollo competitivas como entornos de desarrollo integrados (IDE), compiladores, bibliotecas y depuradores. No obstante, cada proveedor habrá trabajado duro para asegurar que su herramienta no sea fácilmente intercambiable con los de sus competidores. Cada uno de ellos se esforzará en proporcionar la experiencia más completa para asegurarse una continua lealtad y los ingresos procedentes de sus clientes, con independencia del núcleo común frente a terceros proveedores de la competencia. Cada tercer proveedor ofrece además herramientas de hardware que invariablemente son específicas para un fabricante determinado de microcontroladores ya que se ven limitados por el conjunto de periféricos y las opciones de configuración de las patillas. Es interesante remarcar que, a día de hoy, no hay dos procesadores de 32 bit disponibles en el mismo encapsulado y que tengan patillas compatibles pese a compartir el mismo núcleo.

Factores ajenos al núcleo

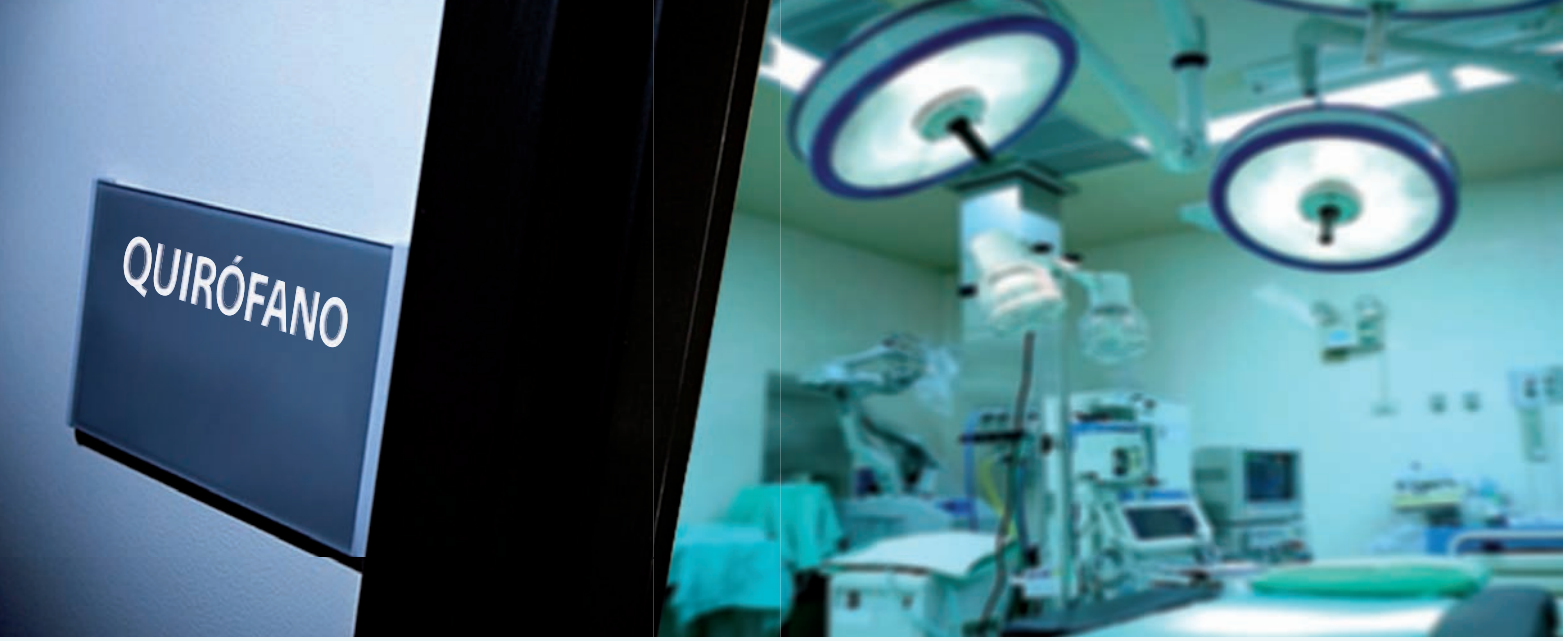
El núcleo común se ha convertido en el principal aspecto a considerar, pero la selección de un microcontrolador determinado aún se ve determinado por los factores "ajenos al núcleo" que existen con independencia del núcleo:

- Compatibilidad de patillas y universalidad de las herramientas de desarrollo.
- Flexibilidad para recurrir a una amplia variedad de periféricos, tamaños de memoria y encapsulados.
- Capacidad de seleccionar el conjunto adecuado de periféricos para cada aplicación.
- Innovación y compromiso del fabricante para ampliar continuamente las prestaciones del producto.

Ninguno de estos factores depende directamente de la selección de un núcleo determinado ni podrán aprovechar una menor variedad de núcleos. En todo caso, la eficiencia y la innovación exigen la selección más amplia posible en un mercado vibrante en el que se exploran continuamente las nuevas ideas y alternativas y se ponen a disposición de los ingenieros de diseño embebido Ω

Referencias

- Tecnología de 22 nm, enlace: http://en.wikipedia.org/wiki/22_nanometer
- Vídeo de introducción a la Célula Lógica Configurable (Configurable Logic Cell): http://www.youtube.com/watch?v=FUcDBywCtDA
- Sistemas operativos en tiempo real y bibliotecas para la plataforma PIC, enlace: http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/39962b.pdf
- Vídeo de introducción a la Célula Lógica Configurable (Configurable Logic Cell): http://www.youtube.com/watch?v=FUcDBywCtDA
- Retención y duración de la memoria Flash, enlace: http://www.slac.stanford.edu/exp/npa/misc/00220908.pdf



AQUÍ NADIE SE LA JUEGA

cebek®

Fuentes de Alimentación
industriales para Carril-Din

Aquí, tampoco

fuentes de alimentación para equipos eléctricos y electrónicos

Fuentes de alimentación
Información en www.cebek.com / info@fadisel.com / 933.313.342

desde 1979

¿Demasiados Cocineros en la Cocina de 2.4 GHz?

Artículo cedido por National Instruments

www.ni.com

Los hornos de microondas no son las únicas cosas cocinando en el espectro de 2.4 GHz. Las señales de RF que vienen de dispositivos WiFi, dispositivos Bluetooth, ZigBee, teléfonos inalámbricos, juegos inalámbricos, juguetes, periféricos de PC, dispositivos de audio inalámbricos, y más hacen la banda de frecuencia de 2.4 GHz una cocina muy concurrida. Diseñar dispositivos que funcionen en este espectro trae muchos retos. Un dispositivo Bluetooth, por ejemplo, no solo tiene que pelear por detección contra WiFi y ZigBee, sino también presenta problemas tales como alto consumo de potencia y requerimientos de más alto rendimiento de datos. La Figura 1 muestra el espectro de 2.4 GHz con canales de Bluetooh, ZigBee y WiFi.

Bluetooth Baja Energía (BLE)

Considere la historia de Bluetooth y su pelea por reconocimiento en este espectro. Desde su comienzo, el estándar ha intentado evitar interferencia de otras señales utilizando las tácticas siguientes:

• 2003-Se lanza Bluetooth 1.2 con salto de frecuencia adaptiva (AFH) para que los canales Bluetooth puedan evitar interferencia de otros estándares en la banda de 2.4 GHz.

• 2004-Se lanza Bluetooth con tasas de datos mejoradas (EDR) y logra tasas de datos de 2.1 Mbit/s.

• 2007-Se lanza Bluetooth 2.1 + EDR que permite sincronización simple segura. Un billón de chips Bluetooth son vendidos.

• 2009-Se lanza Bluetooth HS (3.0) y resulta en 24 Mbit/s, haciéndolo útil para transmisión de datos de alta velocidad.

Esta versión también abre el uso de radios 802.11b/g para mayor velocidad de datos.

Con la versión más reciente de Bluetooth, Bluetooth Low Energy (BLE), 4.0, ó Wibree, como se llamó originalmente, se espera que los dispositivos consuman una fracción de la energía que los productos Bluetooth clásicos consumen.

Debido a que los chips BLE pasan la mayor parte del tiempo dormidos, los dispositivos BLE deberían durar más de un año en una celda de batería de botón sin recargarse. Incluso enviar datos solo toma unos cuantos milisegundos – comparado con los cientos de milisegundos tomados por Bluetooth clásico.

BLE utiliza ciclos de trabajo bajos y está optimizado para operar en pequeñas ráfagas de datos para que los dispositivos consuman menos energía. Ofrece las siguientes ventajas sobre Bluetooth clásico:

• Más controladores inteligentes que pueden mantener los dispositivos dormidos por periodos más largos de tiempo

• Ciclos de trabajo ultrabajos que pueden ser ajustados a 0.1 por ciento (comparado a 1 por ciento en Bluetooth clásico)

• Interoperabilidad multifabricante

• Bajo coste y tamaño pequeño

Canales para Coexistencia en el Espectro de 2.4 GHz

Otro cambio importante es que BLE utiliza solo 40 canales, mientras que Bluetooth clásico utiliza 79. Cada canal BLE es de 2 MHz comparado a 1 MHz para el clásico. Como puede imaginarse, Bluetooth necesita ser capaz de diferenciar sus señales de otras en la misma banda. Tres de los 40 canales están localizados exactamente entre los canales WLAN, lo cual permite descubri-

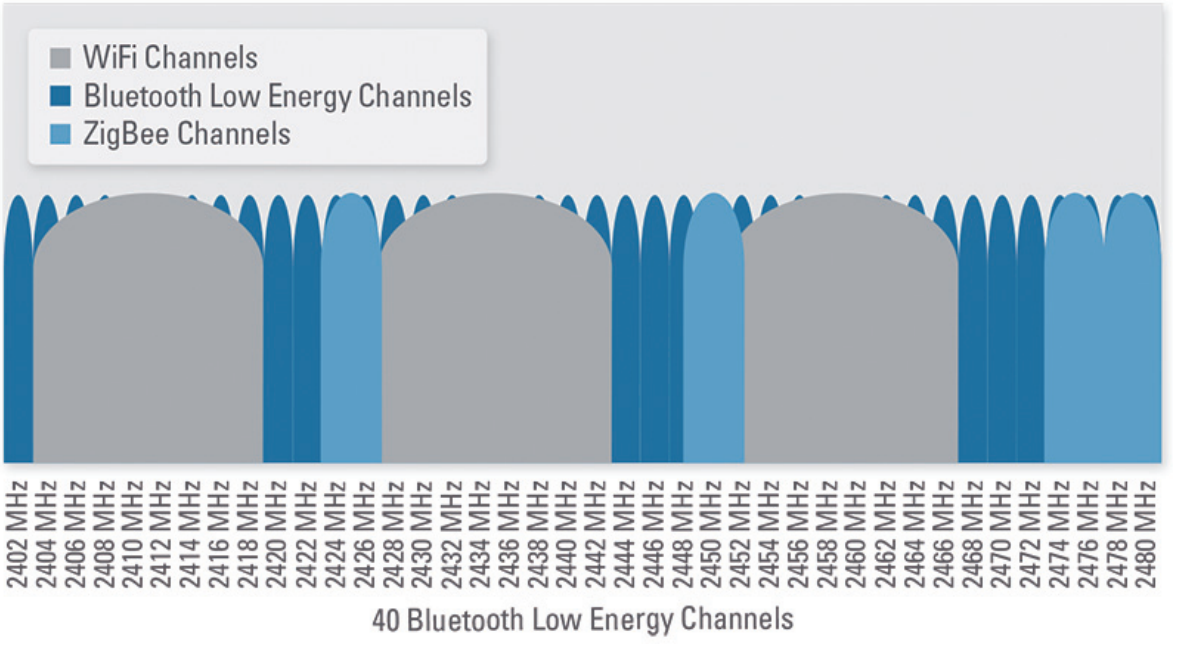


Figura 1. WLAN, BLE, y ZigBee, entre otros estándares, ocupan el espectro de 2.4 GHz.

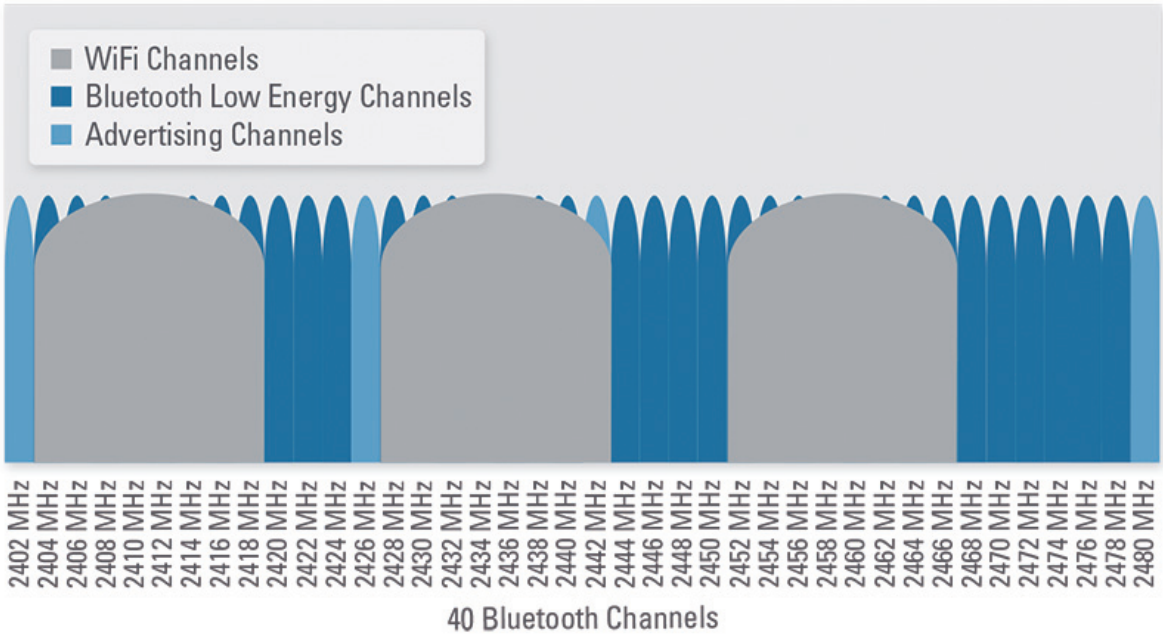


Figura 2. Canales de promoción permiten que los dispositivos Bluetooth se conecten incluso en la presencia de señales WLAN.

miento y conexión de dispositivo más fácil. Los dispositivos Bluetooth utilizan estos canales, también conocidos como "canales de promoción," para transmitir su presencia y buscar otros dispositivos Bluetooth. Esto permite que las señales Bluetooth coexistan con señales WLAN.

Nuevos requerimientos de test

BLE tiene nuevos requerimientos de test tales como "paquetes sucios" para prueba de sensibilidad test y prueba PER en lugar de la clásica prueba BER. El concepto de paquete sucio crea paquetes no ideales cada 50 paquetes, donde la frecuencia de la portadora, índice de modulación, y error de temporización de símbolo son cambiados a específicas combinaciones de valor descritas en la especificación de prueba. Además, también se agrega un desvío de frecuencia a la característica de la señal. Los paquetes sucios atribuyen una diferencia de 1 dB a 2 dB en la entrada de potencia del receptor, lo cual resulta en una diferencia en el número de dispositivos pasa/falla durante la prueba del receptor.

El requerimiento de prueba PER para BLE es menos de 30.8 por ciento después de al menos 1,500 paquetes. Esto equivale a un VER de 0.1 por ciento (tal como se usa en el escenario de Bluetooth clásico).

Instrumentos de Prueba Basados en Software

NI ofrece toolkits para Bluetooth, WLAN, y hasta estándares celulares que puede utilizar con cualquier analizador RF de señal vectorial (VSA) de NI, generador de señal vectorial (VSG), o transceptor de señal vectorial (VST). La flexibilidad para utilizar o actualizar hardware independientemente del entorno de software es algo muy valioso para los ingenieros de test que se ocupan de las cambiantes necesidades de estos protocolos RF.

Además, los ingenieros pueden actualizar su equipo de test para acomodar anchos de banda más altos, rangos de frecuencia, o rendimiento, manteniendo su pila de software. La Figura 2 muestra el VST NI PXIe-5644R utilizando con el NI Bluetooth Toolkit, el cual tiene una API que funciona con LabVIEW, NI LabWindows™/CVI, NI Measurement Studio, y Microsoft Visual Studio.

Equipo de Prueba para Señales RF de Baja Potencia

Los diseñadores de receptores RF de baja potencia y equipo de prueba deben estar conscientes de las señales interferentes. Cuando se selecciona un equipo de prueba, especificaciones tales como rechazo de canal adyacente deberían ser cuidadosamente consideradas. Usted puede utilizar preselectores y bancos de filtros IF para asegurar que sus receptores pueden detectar pequeñas señales en la presencia de una más grande. Puede utilizar un banco de filtros IF con amplificadores y atenuadores en la cadena IF para rechazar de manera eficiente señales grandes y ajustar la potencia de la señal alcanzando el convertidor A/D. Esto hace posible detectar y demodular la señal de interés. Sin los filtros IF, una señal grande no deseada saturaría el convertidor A/D.

Una Solución Definida en Software

NI no solo proporciona software listo para utilizarse para probar estándares en el espectro de 2.4 GHz, la compañía también proporciona hardware optimizado para detectar señales RF de baja potencia en la presencia de señales de saturación de alta potencia.

Con la naturaleza definida en software de la solución de NI, usted puede probar sus dispositivos a las especificaciones requeridas definidas por el estándar, así como ajustar las pruebas para ver cómo su dispositivo reacciona a las señales del mundo real. Para más detalles, visite ni.com/rf.

Gestión inteligente de la demanda energética del edificio: InBuilding Smart Grid

Artículo cedido por National Instruments

www.ni.com

Autor: Carlos Sáez Álvarez - Euroconsult S.A

"Los productos de National Instruments nos han permitido tener como principal ventaja la velocidad de integración con los distintos fabricantes del mercado facilitando que iGreen sea un proyecto competitivo con un posicionamiento estratégico en el sector."

El Reto:

El objetivo de iGreen ha sido demostrar los AHORROS ENERGÉTICOS que se consiguen cuando las redes inteligentes traspasan las puertas del edificio, para entrar a gestionar la demanda interna.

La Solución:

Se trata de una solución INNOVADORA, que gestiona la demanda energética del edificio en tiempo real que monitoriza, controla y gestiona el consumo energético de luz, agua y gas, con capacidad de actuación -al segundo-, sobre los diferentes elementos consumidores, integrado con una plataforma de inteligencia artificial que establece patrones de consumo y genera ahorro energético automáticamente

Figura 1. Dashboard iGreen Euroconsult

Tecnología InBuilding Smart Grid

La tecnología patentada por Euroconsult, inBuilding Smart Grid, consiste en la combinación de la Red eléctrica del edificio con una red de telecomunicaciones avanzada con sensores, analizadores y dispositivos de actuación, gestionados de manera independiente e inteligente por algoritmos específicos de ahorro energético. Siempre velando por la seguridad y el confort de los usuarios. Se trata de una solución INNOVADORA, que gestiona la demanda energética del edificio en tiempo real que monitoriza, controla y gestiona el consumo energético de luz, agua y gas, con capacidad de actuación -al segundo-, sobre los diferentes elementos consumidores, integrado con una plataforma de inteligencia artificial que establece patrones de consumo y genera ahorro energético automáticamente.

Hasta ahora en el sector energético, el estudio de los consumos se realizaba con intervalos de tiempo entre muestras normalmente no inferiores al cuarto de hora, de forma que muchos de los eventos que se producen por debajo de ese intervalo quedan sin registrar y únicamente tienen incidencia en los registros acumulados del analizador que corresponda.

La medida en tiempo real es muy útil a la hora de la toma de decisiones ya que permite ver al momento el impacto del consumo por cada conexión-desconexión pudiendo hacer un análisis previo muy exacto, posibilitándole realizar un ajuste "fino" a la hora de la toma de decisiones, sobre que carga es más adecuada poder deslastrar, o que grupo de consumo merece la pena bajar a un nivel de detalle de estudio más complejo con el fin de tomar medidas efectivas, reales. Permite comparar distintas ofertas de suministradores con su curva de carga real de su edificio, de forma que se puede evaluar cuál es la mejor oferta en cuestión de segundos.

iGreen ha sido desarrollado íntegramente en España por Euroconsult, es escalable, abierto y estándar, se instala de manera rápida y sencilla, con capacidad de telemedida, visualización, control e ingeniería modular. Es adaptable a las necesidades particulares del edificio y accesible local o remotamente desde cualquier dispositivo u ordenador.

Proporciona gran funcionalidad analítica incluyendo control de KPIs, evolución del forecast anual de consumos, informes y alertas personalizadas. El acceso a la aplicación se realiza vía Web en remoto desde un ordenador o dispositivo móvil; la aplicación ha sido desarrollada de modo que se puedan definir diferentes accesos, perfiles, permisos, etc. Desde esta estación se puede monitorizar

Figura 2. Esquema de funcionamiento del Sistema de Gestión Energética iGreen.

el estado de los componentes que se encuentren conectados para obtener una visión general de las condiciones de consumo de la infraestructura monitorizada.

El sistema de gestión energética iGreen, tiene como valor diferencial que refleja los ahorros energéticos en euros, siendo así más fácil de entender para los propietarios o gestores de los edificios o infraestructuras. A su vez también aporta información en unidades de medida específicas para usuarios con un perfil más técnico.

Con herramientas como iGreen queda patente que existen soluciones energéticas en el mercado español capaces de dotar a otros sectores como el turismo o la sanidad, por ejemplo, de una mayor solvencia para ser más competitivos dentro y fuera del país. Implantar este tipo de soluciones, contribuye además a cumplir con los objetivos de ahorro energético marcados por Europa.

La implantación la tecnología InBuilding Smart Grid de iGreen se realiza en tres fases:
Fase 1: iGreen Analysis: realiza un diagnóstico, estima el potencial ahorro energético y la reducción de emisiones de CO^2.
Fase 2: iGreen Monitoring: Monitoriza, controla y gestiona los consumos energéticos: informa sobre consumos anómalos, latencias, picos energéticos no deseados y otros. Analiza en tiempo real el estado de la instalación, cómo se reparten los consumos dentro del edificio y permite predecir el comportamiento de los mismos. Su interface es personalizable a la imagen y necesidades del usuario.
Fase 3: iGreen Engineering: es el Gestor Energético del cliente. Los ingenieros identifican acciones a mejorar dentro del edificio, determinando los procesos susceptibles de mejora. Diseñan planes de actuación y asistencia técnica, realizan pruebas, monitorizaciones e informes de los resultados obtenidos. Proponen proyectos que permiten dotar de inteligencia la red eléctrica del edificio.

¿Cuál es el problema que la empresa intenta resolver con la aplicación desarrollada?

Los objetivos principales de iGreen son: GENERAR AHORRO, reduciendo el coste energético de los edificios donde se implementa; y MEJORAR LA SOSTENIBILIDAD reduciendo las emisiones de CO^2 que dichos edificios emiten a la atmosfera.

¿Qué productos de hardware y/o software se han utilizado?

Se ha utilizado el software LabVIEW 2012 para la lectura de analizadores de red con distintos protocolos de comunicación serie (232, 485, M-Bus) y Ethernet. Además mediante estos protocolos se han realizado actuaciones a través de relés y pasarelas con distintos protocolos del ámbito de la domótica y se ha desarrollado un paquete de aplicaciones que interactúan entre ellas para garantizar la estabilidad del sistema y el correcto almacenamiento de las medidas realizadas.

Conclusión

En resumen, iGreen es una avanzada plataforma, única en el mercado, que garantiza la eficiencia energética mediante una gestión inteligente y automatizada en tiempo real basada en tecnología PLC. Gracias a InBuilging Smart Grid decide dónde, cuándo y cómo consumirá energía su edificio, al segundo. Es una herramienta intuitiva, orientada a euros y a permitir al usuario controlar y gestionar de forma eficiente y cuantificable la demanda energética, siendo flexible y adaptable a cualquier tipo de edificación o infraestructura. Ω

Adquisición de Datos a través de la Web. Una nueva Dimensión.

Artículo cedido por Adler Instrumentos

Adler

www.adler-instrumentos.es

Cada vez más se están imponiendo en el mercado los registradores de datos de pequeño tamaño y bajo coste con la capacidad de transmitir los datos registrados inalámbricamente. T&D, líder mundial en la fabricación de loggers inalámbricos, da un paso más incorporando su servicio gratuito de almacenamiento de datos desde su página Web en Internet.

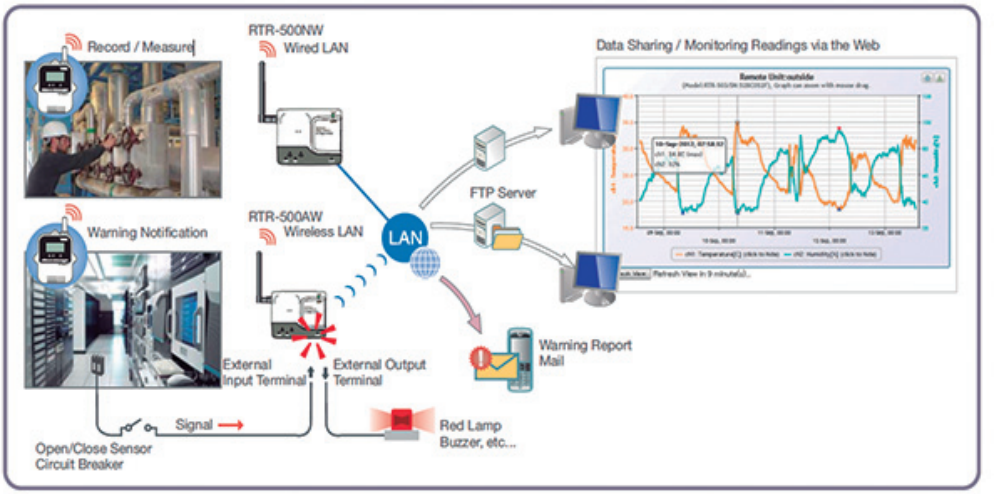
Estos pequeños registradores inalámbricos de hasta 68 gramos de peso son ampliamente utilizados para aplicaciones de registro y monitorización de magnitudes ambientales tales como Tª, humedad relativa, Presión Atmosférica, CO2, iluminancia o irradiancia así como cualquier magnitud industrial orientada a procesos. Disponen de memoria, pantalla y batería interna de hasta 4 años de duración para asegurar su autonomía, evitando cualquier incidencia que eventualmente pudiera ocasionar pérdida de los datos registrados.

Se utilizan en aplicaciones donde los puntos de medida están separados en el espacio evitando el desplazamiento de personal para el volcado de datos o la difícil o costosa tarea de cablear toda la instalación en cada uno de los puntos de medida. Además esta tecnología da una mayor "movilidad" pues permite cambiar en cualquier momento los puntos de medida a diferentes localizaciones físicas, aumentando todavía más el rendimiento de este tipo de instalaciones.

La parte más importante de cualquier sistema de transmisión inalámbrica es el modo de monitorización,recogida y distribución de datos. Básicamente esta transmisión de datos se produce inalámbricamente entre el logger o punto de medida y un colector de datos capaz de aglutinar y gestionar los registros de hasta 100 loggers. Esta comunicación tiene lugar mediante ondas cortas de radio que transmiten a una frecuencia de 870 MHz que optimiza el rendimiento en cobertura, ofreciendo mayor capacidad para atravesar paredes que los sistemas que operan en la banda de 2,4 GHz de aplicaciones informáticas tales como Wifi o Zigbee. Además la frecuencia de 870 MHz evita interferencias con estas señales de tipo informático que funcionan a frecuencias mucho más altas.

A su vez estos colectores lanzan los datos a "La Nube" en intervalos de tiempo preconfigurados, bien a través de redes informáticas LAN/WAN con conectividad Ethernet o Wifi o bien aprovechando las coberturas de telefonía móvil GSM/GPRS en el caso de ausencia de redes informáticas. Con este sistema queda asegurado el envío de correos electrónicos ante cualquier alarma generada por fallos de cobertura, agotamiento de batería de los registradores inalámbricos así como la superación de los umbrales preprogramados de los datos registrados o alarmas. La peculiaridad de este tipo de redes inalámbricas es que no hay necesidad de disponer de un PC de control para la gestión y almacenamiento de datos, sino que todo se gestiona a través de Internet.

Con la nueva serie de registradores inalámbricos RTR500, T&D ha puesto en servicio su página Web totalmente gratuita "Web Storage Service" www.webstorage-service.com/demo para la monitorización y almacenamiento de datos y gráficas, así como la visualización de alarmas en cada punto de medida desde un servidor remoto. Esta página web está en continua comunicación con el colector de datos que gestiona la información de los loggers conectados a él, mostrando toda la información tanto de alarmas como de datos registrados. Esta filosofía de gestión permite que todos los datos estén disponibles para múltiples usuarios desde cualquier PC en cualquier momento y en cualquier lugar mediante un simple navegador.



Adler

FUENTES DE ALIMENTACION PROGRAMABLES

Ametek Programable Power es el líder mundial en la fabricación de fuentes de alimentación programables de AC y DC, cargas electrónicas y sistemas de simulación de potencia para aplicaciones fotovoltaicas

ELGAR
Sorensen
California Instruments

- Cargas electrónicas de AC y DC
- Fuentes AC desde 250VA hasta 480 KVA
- Fuentes DC hasta 1000 V y 3000 A (150kw)
- Sistemas de prueba de inversores fotovoltaicos

www.adler-instrumentos.es

info@adler-instrumentos.es

AMETEK PROGRAMMABLE POWER

PROTECTOR FRENTE A SOBRETENSIONES TRANSITORIAS 402XT

- Protección de edificios completos o grandes instalaciones alimentadas en alterna.
- Adecuado para transitorios de origen atmosférico o maniobras de la compañía.
- Capacidad de absorción instantánea de hasta 400.000 A por fase, con filtrado adicional.
- Estructura modular con circuitos multiredundantes para una máxima protección.
- Contador de eventos e indicador mediante leds del estado operativo.

FABRICANTE:

MCG Surge Protection

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO:

ELECTRONICA DE MEDIDA Y CONTROL S.A.

Arturo Soria, 106
28027 - Madrid
Tel.: 91 377 49 71
Fax: 91 377 44 59
Web: www.emeco-sa.com
Mail: emeco@ddnet.es

IEC 62439-3 HSR Y PRP: Protocolos para redes Ethernet Redundantes

Artículo cedido por Silica

www.silica.com

Autor: Armando Astarloa, Socio Fundador de SoCe y profesor de Tecnología Electrónica en la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

Introducción

La utilización de redes de comunicación basadas en Ethernet para aplicaciones de control y automatización industrial está cada vez más extendida. El concepto "Real-Time" en automática implica una respuesta a eventos o a señales en un tiempo predecible tras su ocurrencia. Por ejemplo, lazos de control digitales rápidos pueden exigir tiempos de reacción menores que 10 us. Los protocolos "Real-Time Ethernet", tales como Sercos II y Ethercat, disponen mecanismos para procesamiento de tramas Ethernet "on-the-fly" y sistemas de sincronización avanzados para ofrecer relojes locales precisos de forma que se aseguren los tiempos de respuestas requeridos en topologías de red cerradas. En los sistemas "Real-Time Ethernet" es común utilizar protocolos de nivel superior (OSI Layer 3 y OSI Layer 4) para establecer canales de comunicación entre dispositivos y para gestionar la red. Sin embargo, técnicamente es deseable intercambiar el grueso de la información en nivel OSI Layer 2 (tramas Ethernet en este caso). De esta forma, el aprovechamiento del ancho de banda es mayor y sobre todo, se puede obtener un comportamiento de la red mucho más determinista gracias a la posibilidad de realizar un procesamiento hardware de tramas.

La automatización de sistemas industriales heterogéneos, tales como las Subestaciones Eléctricas, o distribuidos, como las infraestructuras inteligentes de generación y distribución de energía ("Smart Grids") hace surgir nuevos requisitos que deben ser afrontados mediante protocolos de comunicación adecuadamente diseñados, consensuados y normalizados. El estándar para Automatización de Subestaciones Eléctricas IEC 61850 usa como elementos básicos de comunicación el modelo de control denominado Generic Object Oriented Substation Events (GOOSE). Este modelo usa directamente mensajes a nivel OSI Layer 2 (Ethernet) y permite asegurar la interoperabilidad entre distintos fabricantes de equipos para el sector. La utilización directa de mensajes en Layer 2, ofrece importantes ventajas tal y como se ha presentado anteriormente. Sin embargo, se carece de un mecanismo de confirmación de recepción de paquete tal y como los protocolos de nivel superior (eg: TCP/IP) ofrecen. Esta incertidumbre puede ser más acusada al trasladar el concepto de control distribuido en la generación de energía para "SmartGrids" utilizando infraestructuras de telecomunicaciones ofrecidas por operadores independientes. En este contexto se ha elaborado el estándar para Redes Ethernet Industriales Fiables, IEC 62439-3, actualmente publicado en su segunda edición. Los dos estándares contemplados en el mismo son Parallel Redundancy Protocol (PRP) y High-availability Seamless Redundancy (HSR). Ambos ofrecen: tiempo cero de recuperación en caso de fallo en uno de los equipos de la red, cero tramas perdidas y un robusto mecanismo de monitorización y control de la red gestionado de forma automática por todos los nodos. Estas tres características hacen de estos protocolos perfectos candidatos para su ampliación en la automatización del sistema eléctrico. Pero cabe destacar, que a su vez son excelentes candidatos para ser utilizados como protocolos Layer 2 en diversos sectores tales como transporte, automoción o automatización de plantas.

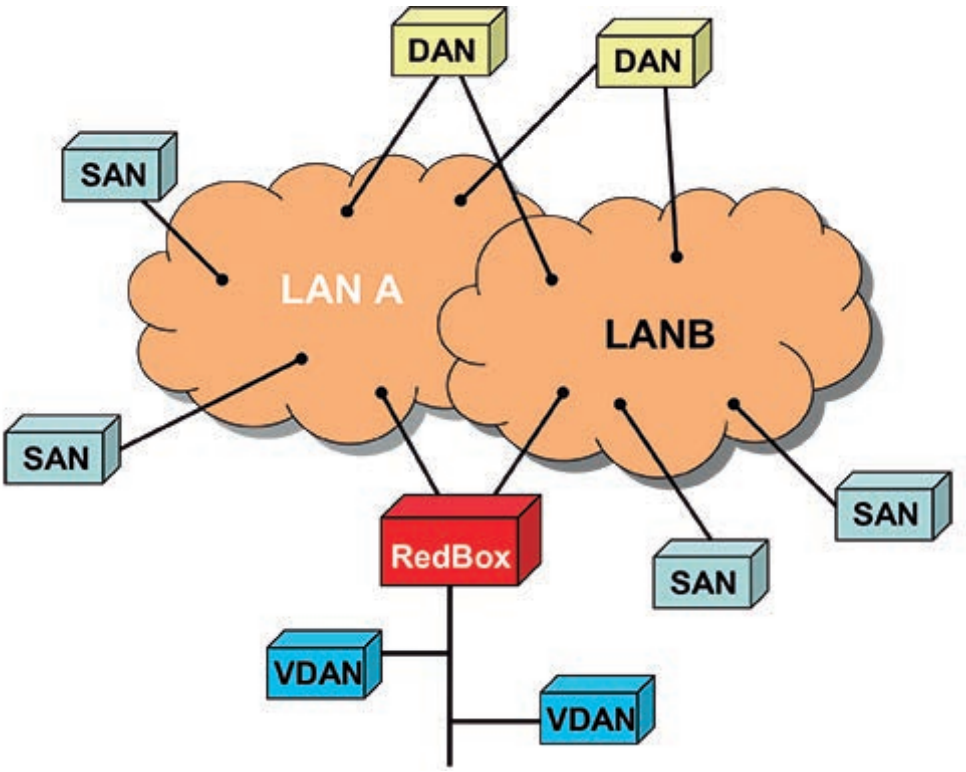


Figura 1. Red PRP

IEC 62439-3 HSR y PRP

Un equipo para que opere con el protocolo PRP requiere dos puertos Ethernet. Cada puerto está conectado a dos redes Ethernet independientes y convencionales (LAN A y LAN B en la Figura 1).

Los nodos PRP se denominan Dual Attached Nodes (DANs). Los dos puertos envían las tramas Ethernet redundadas por ambas redes, incluyendo la información necesaria para asegurar el adecuado tratamiento de las mismas (número de secuencia, identificadores de redundancia, etc.). En un estado libre de errores, los nodos destino consumen la primera trama recibida y descartan los duplicados. En caso de un fallo en una de las redes, se sigue

manteniendo la comunicación por la segunda. Las tramas PRP pueden circular por la infraestructura de red Ethernet convencional. Los equipos identificados como Single Attached Nodes (SANs) en el diagrama son equipos con conexión Ethernet no redundada. Por ejemplo, ordenadores, impresoras, etc. Aunque estos equipos pueden seguir funcionando de la forma habitual, si se desea dotar de redundancia a los mismos, es necesario utilizar un equipo de adaptación denominado RedBox que gestiona los protocolos redundantes. Un equipo SAN conectado a una red LAN con acceso redundante mediante RedBox se denomina Virtual-DAN (VDAN).

HSR ofrece redundancia enviando los paquetes en las dos direcciones de un anillo Ethernet. Al igual que los equipos PRP, los equipos HSR también deben disponer de dos puertos Ethernet. En este caso, los nodos se denominan Doubly Attached Bridging Nodes HSR capable (DANHs). Los nodos DANHs además de gestionar la eliminación de tramas redundadas y la emisión de tramas de supervisión, deben realizar el forwarding de las tramas que no sean destinatarios. Cada equipo se convierte en un switch de la red. Los tiempos de latencia fijados en el estándar para la retransmisión de tramas es muy exigente (<5 us para Fast Ethernet) con el fin de poder conectar un número razonable de nodos en el anillo. Con el fin de facilitar la implementación hardware de los mecanismos de gestión de tramas de baja latencia tipo cut-through, la información específica HSR se sitúa al inicio de la trama Ethernet. Por este motivo, a diferencia de PRP, las tramas HSR no pueden ser retransmitidas por equipos Ethernet convencionales. HSR puede funcionar en modo Unicast o modo Multicast. En la Figura 2 se representa un transmisión de trama Multicast que retransmitida por todos los puertos Interlink hacia las CPUs de los DANHs.

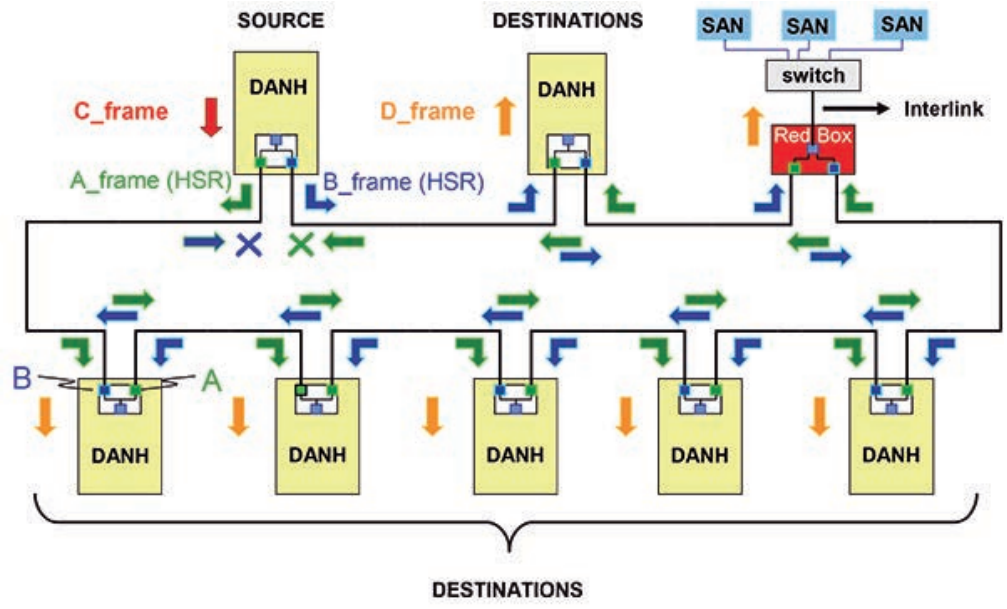


Figura 2. Topología de red HSR

Caso de uso: Automatización de Subestaciones Eléctricas

Tanto HSR como PRP ofrecen mecanismos robustos de redundancia. Sin embargo, su campo de aplicación óptimo es diferente. Por tanto, las implementaciones planteadas combinan ambos. En la Figura 3 se presenta un caso típico de implementación para la

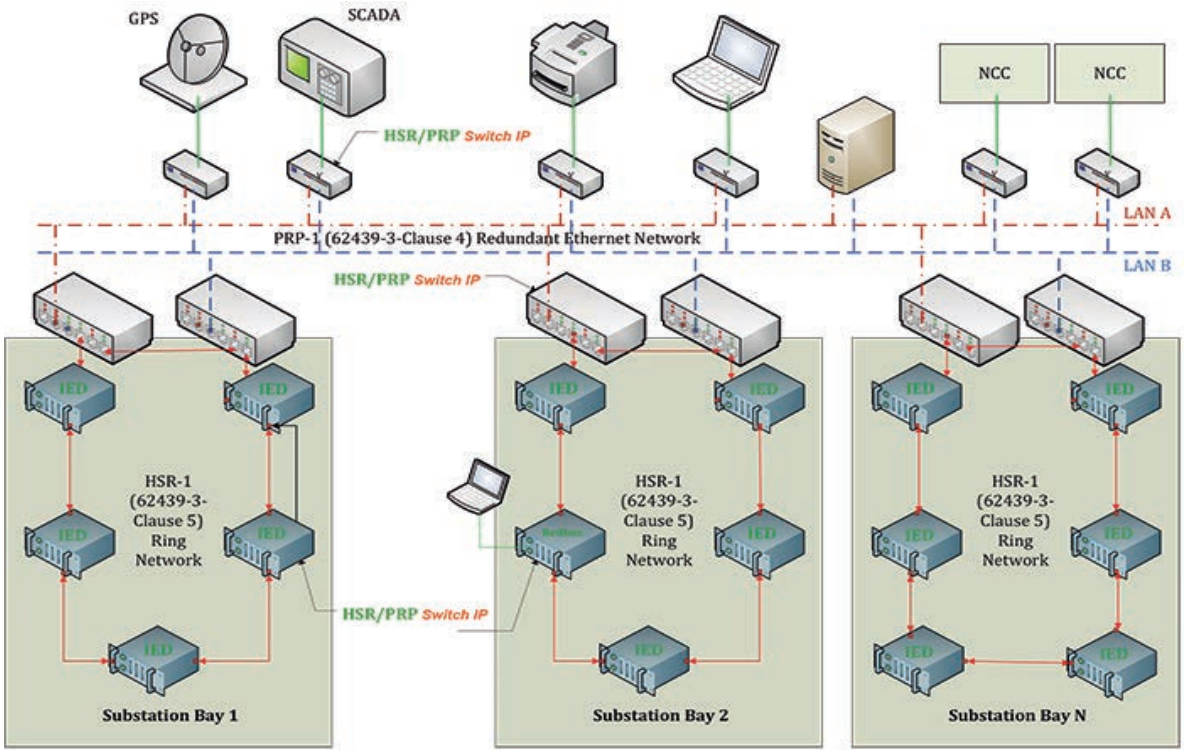


Figura 3. Caso de uso de HSR/PRP en subestaciones

automatización de una subestación eléctrica. Para el "Station-Bus", más heterogéneo y disperso, se propone la utilización de PRP. Para cada bahía o módulo de conexión, gobernados por el denominado "Process-Bus" con exigentes requisitos de Ethernet en tiempo real, se propone el uso de HSR. La interconexión entre PRP y HSR se realiza utilizando los equipos denominados QuadBoxes, siempre por parejas con el fin de evitar los puntos singulares de fallo.

Solucion HSR/PRP switch ip de SoCe

La empresa System-on-Chip engineering (SoCe) ha sido pionera a nivel mundial en ofrecer la solución para HSR y PRP en un único dispositivo electrónico listo para ser incorporado en cualquier placa electrónica con CPU dotada de comunicación Ethernet.

El IP core HSR/PRP switch implementado en una FPGA de bajo coste de Xilinx (eg. Spartan-6) ofrece tres puertos de comunicación Ethernet (MII, RMII, GMII o RGMII).

Dos de ellos son los puertos redundantes, y el tercero, sirve como conexión a la CPU de la placa (para construir un DAN) o a un switch Ethernet (para construir un RedBox).

La lógica implementada en el chip se encarga de toda la gestión de la redundancia (duplicados, filtrado, buffers, supervisión, tablas Proxy, etc.) ofreciendo a la CPU una comunicación Ethernet convencional lo que permite disfrutar de las ventajas ofrecidas por redundancia sin necesidad de realizar modificaciones en el software desarrollado o cargar a la CPU con más protocolos de comunicación. El mismo IP funciona en HSR o PRP mediante la selección en registro de control.

Además de la mencionada configuración básica de tres puertos, el IP puede escalarse a más puertos o incluir: la gestión de prioridades VLAN, Fast Ethernet o Gigabit Ehternet, IEEE 1588 Transparent Clock e Hybrid Clock.

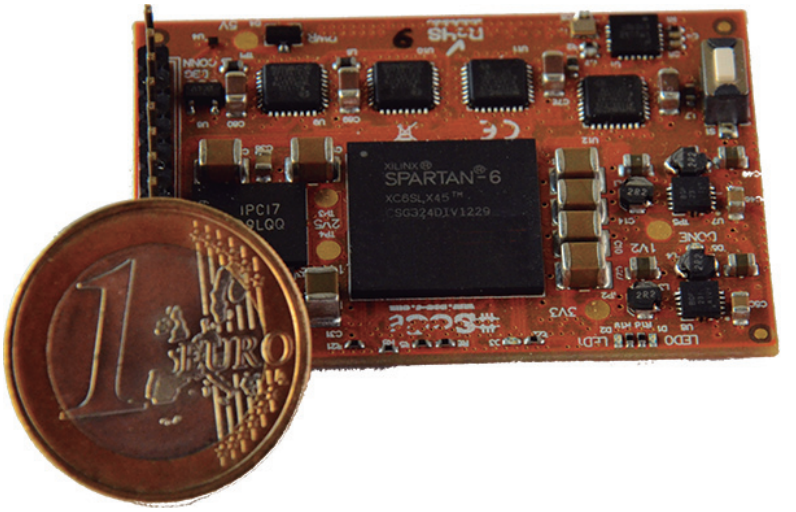


Figura 4. Módulo NEToem

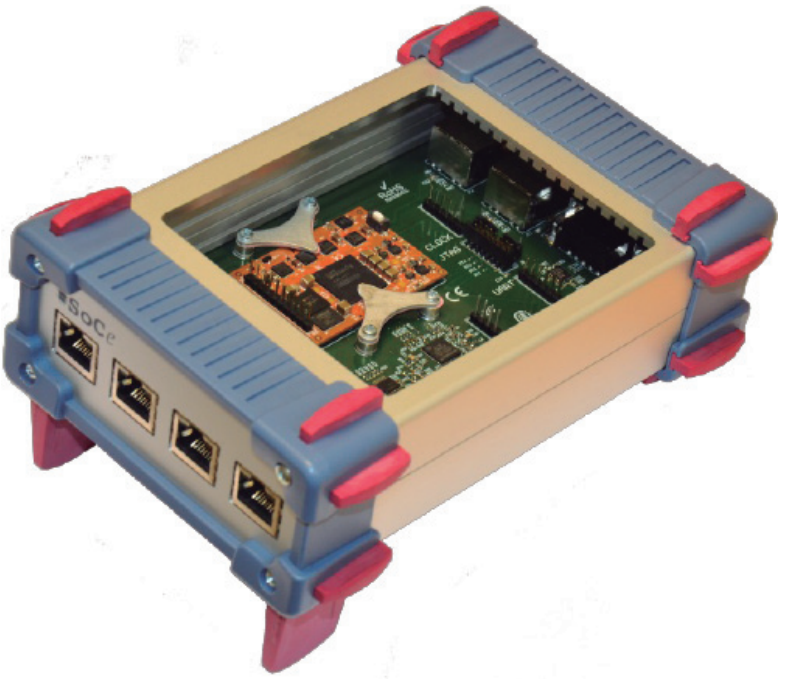
Además, gracias a la utilización de tecnología reconfigurable puede adaptarse a necesidades específicas del cliente. Recientemente se ha presentado la versión del core para el nuevo dispositivo Zynq SoC de Xilinx.

Esta plataforma que incluye en el silicio un procesador doble core ARM9 junto sus periféricos y una FPGA de alta capacidad. En este contexto, la conexión Ethernet convencional se realiza internamente del IP al ARM-9.

SoCe, junto con el HSR/PRP switch IP, ofrece un conjunto de soluciones para facilitar la incorporación de estas tecnologías.

El módulo NEToem, que en un tamaño de tan solo 50x35mm incorpora una FPGA Spartan-6 LX45, memorias LPDDR y Flash y cuatro phyters Fast Ethernet en rango Industrial de Temperatura. El sistema de desarrollo NETbox, que incorpora 6 bocas Ethernet, pantalla gráfica OLED y sistema de depuración integrado. La herramienta de análisis EHIZtari. Diseños de referencia y un porfolio de 3 IP cores IEEE 1588 para sincronización de sistemas.

Figura 5. Sistema de desarrollo NETbox



Conclusión

En resumen, HSR y PPR ofrecen una solución fácil de integrar y con interoperabilidad asegurada entre fabricante para redes de comunicación en sistemas críticos.

Las soluciones ofrecidas por SoCe combinadas con la flexibilidad y accesibilidad de los dispositivos reconfigurables de Xilinx aseguran un reducido time-to-market de productos con un gran valor añadido.

toda protección es poca...

Interfaces salida a relé, mosfet, triac

Interfaces optocoplados con aislamiento eléctrico entrada - salida.
Permiten señales de control por niveles TTL o CMOS. (Entrada de 3 a 24 V. D.C.).
Según modelo con salidas mediante relés, transistores Mosfet o Triacs.

cebek®

más información en www.cebek.com info@cebek.com

Guía: Como pasar la Directiva 2004/108/CE de Compatibilidad Electromagnética a la Primera

Artículo cedido por Cemdal

CEMDAL

www.cemdal.com

Autor: Francesc Daura Luna, Ingeniero Industrial, experto en compatibilidad electromagnética. Director de CEMDAL

Introducción

La Directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/CE es de obligado cumplimiento para los productos incluidos en su ámbito de aplicación desde el 20 de julio de 2009. Sustituyó la primera Directiva de compatibilidad electromagnética 89/336/CEE. Su cumplimiento no es fácil con el aumento continuo de la velocidad de procesado y de las comunicaciones en los equipos electrónicos.

El diseño de los equipos se realiza día a día con mayores frecuencias y ello complica el cumplimiento de esta Directiva. Una de sus principales diferencias con respecto a la Directiva obsoleta 89/336 es que incluye requisitos específicos para las instalaciones fijas y los equipos que se venden directamente para ser usados en ellas. Otra diferencia es que el expediente de construcción técnica (FCT) de la Directiva 89/336 no existe en la 2004/108, y los Organismos Competentes se cambiaron por los Organismos Notificados de compatibilidad electromagnética (CEM). Su participación en el proceso de conformidad es totalmente opcional. Es importante observar que, como resultado, no hay ningún requisito de involucrar nunca a terceros, ya sea para las pruebas de laboratorio, o la participación del Organismo Notificado, para el cumplimiento de CEM de cualquier equipo, tanto si se trata de un aparato, sistema o de una instalación.

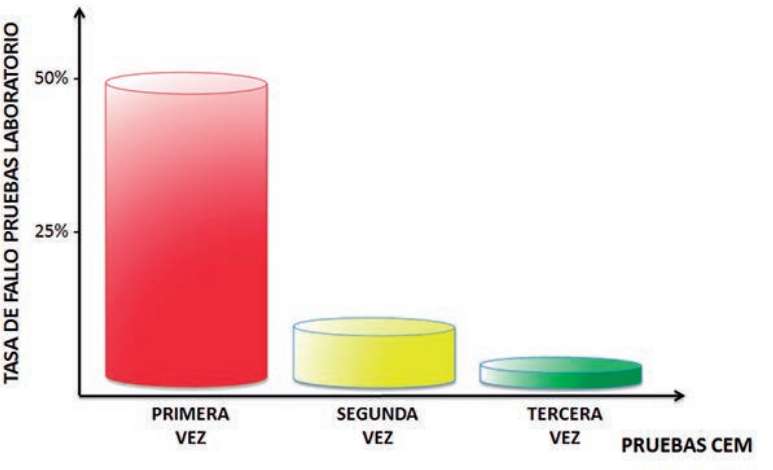


Figura 1. Tasa de fallo en las pruebas de compatibilidad electromagnética en el laboratorio

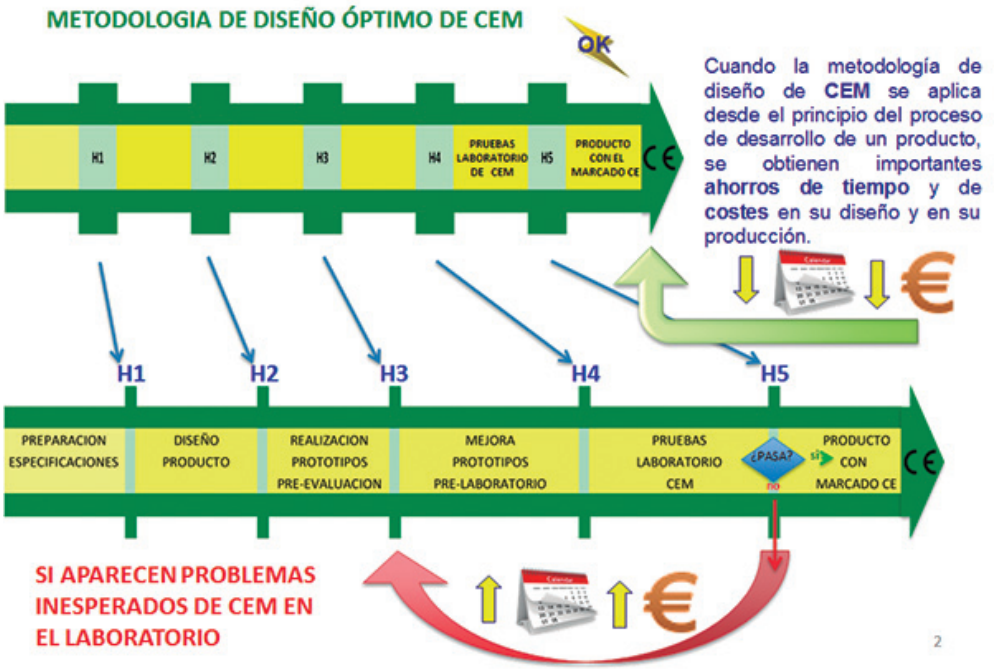


Figura 2. Comparación metodología de compatibilidad electromagnética. Si se llega a fallar en el laboratorio nos cuesta más dinero y más tiempo. H1 a H5: Hitos en el desarrollo del equipo

Aunque han pasado unos años desde el inicio de su aplicación obligatoria, actualmente todavía un gran porcentaje de los productos electrónicos no cumplen con los requisitos de compatibilidad electromagnética la primera vez que se ponen a prueba en un laboratorio de compatibilidad electromagnética (CEM). En este artículo veremos algunas de las posibles razones de esta tasa de fracaso y lo que los diseñadores y los fabricantes pueden hacer para mejorar la tasa de éxito y, por lo tanto, como mejorar el tiempo de comercialización y reducción de costes de desarrollo. Al mismo tiempo, sigue habiendo dudas en algunos casos en como aplicar la Directiva en función del tipo de producto. Por ello explicaremos resumidamente como aplicar correctamente la Directiva.

Estadísticamente, la tasa media de fallo en las pruebas de laboratorio es del orden del 50% en su

primera vez (figura 1). Considerando la observación y mejora de los puntos de incumplimiento de las normas en la primera vez, la segunda vez mejora mucho, pero sigue teniendo un 5 o 7% de fallo. En el caso de productos muy complejos o que se diseñan justo al límite del cumplimiento de las normas, la tasa de fallo llega a un 2% en su tercera vez. Las causas principales por las que sucede esto se pueden resumir en:

- Poco conocimiento de los principios básicos de la compatibilidad electromagnética.
- Fallos en la aplicación de los principios básicos de la compatibilidad electromagnética.
- Aplicación incorrecta de las normas de la compatibilidad electromagnética que aplican.
- Impredecibles interacciones entre elementos del equipo
- Incorporación de módulos que no cumplen las normas de CEM en el equipo final
- Poca involucración de los diseñadores mecánicos

Metodología General

Para evitar este problema conviene tener en cuenta los principios básicos de la compatibilidad electromagnética (CEM) desde el inicio del desarrollo del nuevo equipo. Esta prevención inicial permite tener en cuenta las reglas del diseño óptimo de la metodología de CEM desde que se inicia el desarrollo de un nuevo producto. Debe incluir revisiones regulares de un experto en CEM (interno o externo) durante el desarrollo del producto, hasta justo antes de llegar a la realización de las pruebas de certificación y para el marcado CE. La figura 2 muestra los hitos 1 a 5 en el desarrollo de un producto, desde el punto de vista de la CEM.

En cada hito el experto en CEM tiene la oportunidad de proponer al equipo de diseño recomendaciones de mejora para evitar llegar al laboratorio con un equipo que no cumpla con las normas. En el hito 1, inicial, se debe realizar una revisión teórica del diseño del producto a nivel de especificaciones y revisión de las normas a cumplir, estableciendo el plan de pruebas a ejecutar. En esta fase debe trabajarse en equipo con los diseñadores electrónicos y los mecánicos juntos. Hay decisiones de tipo mecánico que afectan a las prestaciones electromagnéticas que están relacionadas con los blindajes y sus aperturas, los conectores, las distancias, la localización de algunos componentes, etc. Los mecánicos no pueden desentenderse de este tipo de decisiones, para poder facilitar el diseño a los electrónicos. Una vez se ha realizado el diseño, en el hito 2, de pre-realización, antes de lanzar la realización del prototipo, se debe revisar el diseño del circuito impreso, de la caja, las conexiones, los conectores, los filtros y la localización física de todos los componentes que forman el equipo o sistema completo. En el hito 3, de pre-evaluación, se debe realizar una evaluación práctica del primer prototipo, usando instrumentos sencillos de pre-evaluación. Al detectar posiblemente algún problema , se debe rediseñar la parte afectada. En el hito 4, de pre-laboratorio, se revisa prácticamente del prototipo definitivo, usando instrumentos de pre-evaluación, antes de ir al laboratorio de pre-certificación. Con ello nos aseguramos que el equipo está bien preparado para pasar las pruebas de pre-cer-

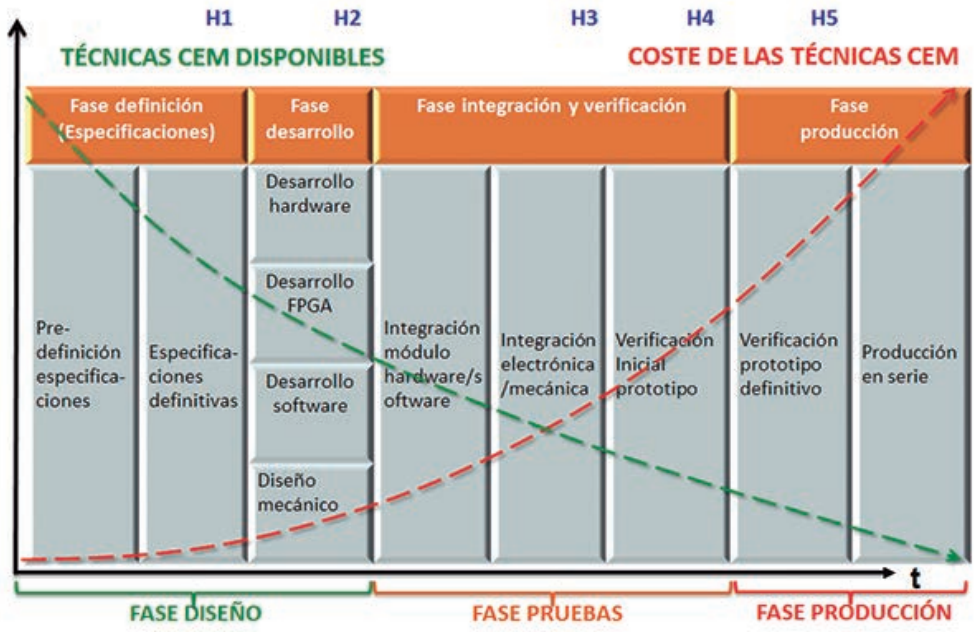


Figura 3. Técnicas de CEM disponibles y costes

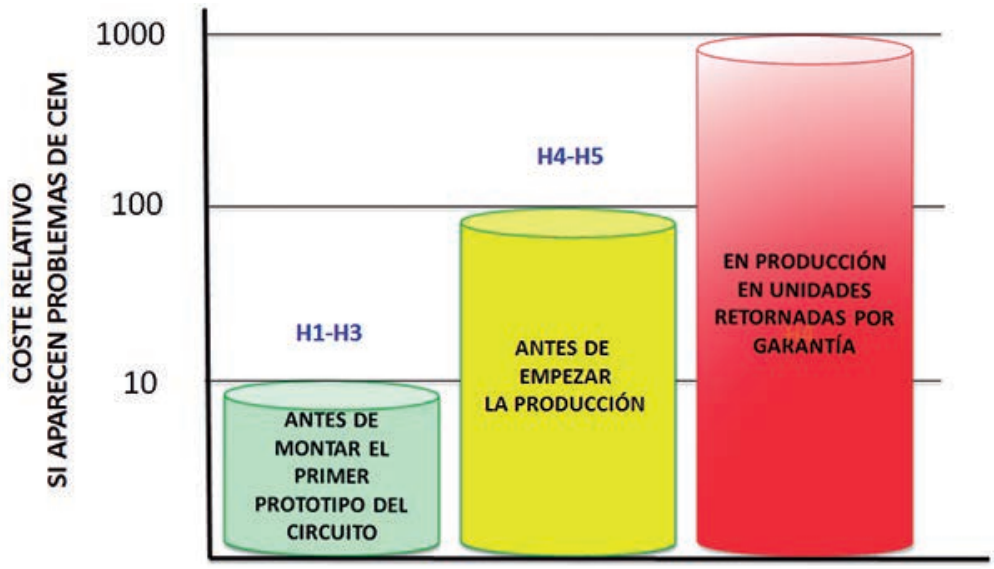


Figura 4. Orden de magnitud de los costes en caso de tener problemas de CEM

tificación al primer intento. El hito 5, final, consiste en la revisión final de los resultados de las pruebas de certificación provenientes del laboratorio, para comprobar que el equipo ha pasado correctamente las normas de CEM. El equipo ya está a punto para ser producido. En cualquier hito se tiene la posibilidad de rediseñar los puntos débiles , antes de llegar al final, aportando las mejores recomendaciones para conseguir siempre la máxima reducción de problemas de CEM, con menor coste en producción y menor tiempo de desarrollo.

Las técnicas de buen diseño disponibles al principio del desarrollo son muchas más que al final y los costes de rediseño se disparan conforme pasan los hitos, según la figura 3. La figura 4 nos muestra el orden de magnitud de los costes indeseados en caso de tener problemas de CEM. Si no los prevenimos a tiempo, es claro que debemos evitar tener problemas de CEM cuando nuestro equipo ya está en el mercado. Sería el peor caso porque tiene muchos costes de imagen para la empresa y también muchos costes para solucionar el problema, además de mayor tiempo.

A pesar de que las interferencias de RF (EMI) han existido desde el advenimiento de la radio comercial, las normativas de CEM (tanto de emisiones como de inmunidad) son históricamente recientes a nivel civil en Europa. La primera aplicación generalizada de los requisitos de inmunidad de RF se introdujo con la Directiva 89/336/CE que la Unión Europea publicó en el año 1989 y en un principio entró en vigor en 1992. Sin embargo, la falta de normas CEM adecuadas y el grado de retraso en la preparación de los fabricantes condujo a un retraso efectivo en su aplicación hasta 1996. Luego entró en vigor la Directiva 2004/108/CE.

Las normas de CEM, incluyendo los límites y los métodos de medición, cambian constantemente y representan un cambio continuo de objetivos para el desarrollo de los productos. Los límites de emisiones de RF se han establecido conforme a la sensibilidad del umbral del receptor típico "víctima", como la radio y la televisión y con las "distancias de protección" que pueden estar disponibles para aumentar el espacio entre el emisor de RF y la víctima. Las distancias de protección comunes son 10 metros para entornos residenciales y 30 metros para los no residenciales. La mayoría de las normas de emisiones permiten otras distancias de medición tales como 1 metro y 3 metros.

La figura 5 muestra un resumen de posibles soluciones y técnicas de CEM para ser aplicadas durante el diseño de un equipo. Algunas consideraciones preventivas de CEM se sugieren en la siguiente tabla 1:

La prudencia dicta que, un producto que nunca antes ha sido sometido a pruebas de CEM, debe ser diseñado con unos elementos de CEM extra que se puedan utilizar en caso de tener problemas durante las pruebas reglamentarias en el laboratorio. Estos elementos de CEM pueden ser tan simples como dejar espacio en el circuito impreso para la conexión adicional de condensadores y / o cuentas de ferrita, o conexiones opcionales para un filtro de red más eficiente. Si el equipo pasa las pruebas de CEM, sin los elementos opcionales, no hace falta que se usen. Esta precaución puede evitar nuevos rediseños y el retraso subsecuente en el tiempo de salida del producto al mercado. Los ingenieros de diseño deben ser

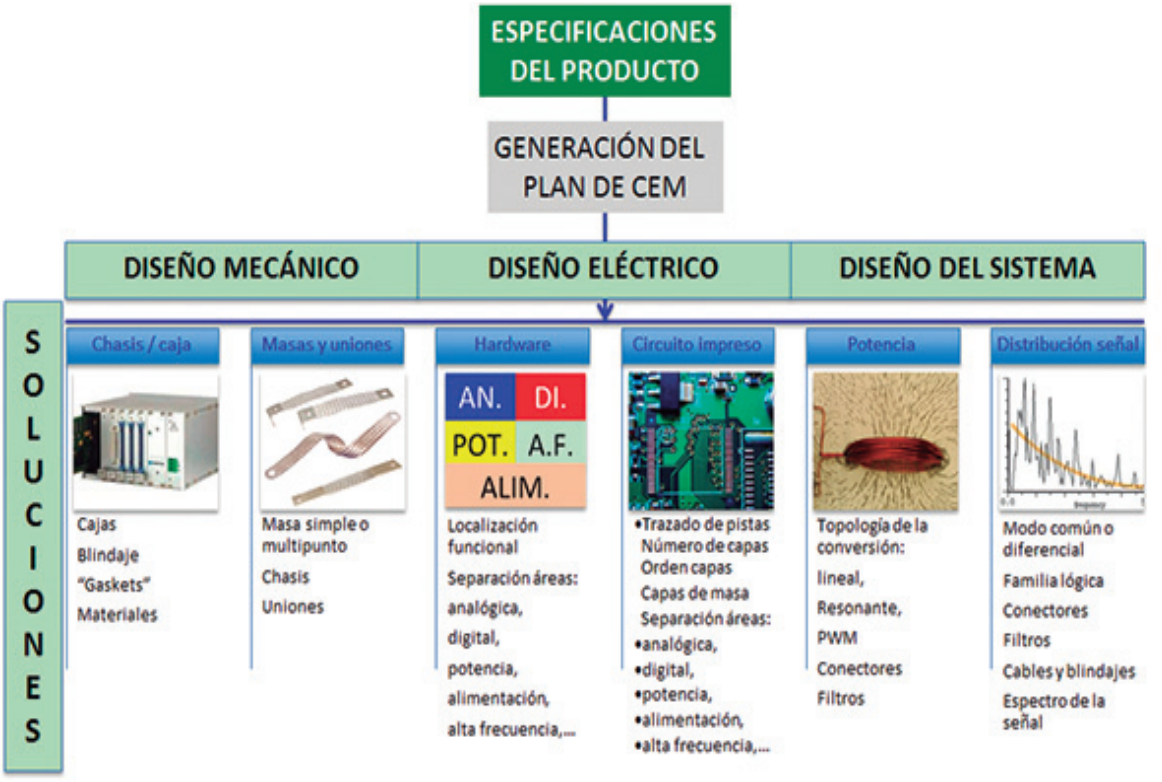


Figura 5. Soluciones y técnicas en el flujo de diseño de un equipo

Tabla 1

Especificaciones objetivo	**Detalles incluyendo la funcionalidad y las normas de CEM**. ¿Se han considerado las normas actualizadas de todos los países a exportar?. ¿Se ha determinado correctamente el tipo de ambiente electromagnético?
Arquitectura del sistema	**Estructura y detalles de CEM**. ¿Cuántas capas en el circuito impreso? ¿ Están bien localizados los componentes? ¿Se necesita blindaje u opto aislamiento en las E/S? ¿Se ha escogido la velocidad adecuada de los CIs (cuidado con los tiempos de conmutación)? ¿ la caja debe ser metálica? ¿Tipo de cables? ¿Los filtros son los adecuados?
Reglas de diseño	**Limitaciones de CEM en los circuitos**. ¿Se han trazado las pistas suficientemente cortas? ¿Se han dispuesto y seleccionado adecuadamente los condensadores de desacoplo? ¿Se ha definido correctamente el sistema de masas? ¿Se han modelado correctamente los diseños sensibles?
Evaluación reglamentaria	**¿Pasa las pruebas? Si no, se debe modificar**. ¿Se han previsto filtros opcionales? ¿ferritas? ¿Un cable blindado ayudará? ¿Tal vez un cable trenzado?

conscientes de que deben revisar todos los modelos, o versiones, del producto a ser probado. La directiva exige que todas las posibles configuraciones de los productos se incluyan en la evaluación de CEM. Si hay cinco modelos y cada uno se diferencia de los otros en términos de diseño electrónico y tiene diferentes componentes, los cinco necesitan ser probados.

Directiva de CEM 2004/108/CE : Ámbito de Aplicación

La Directiva de CEM 2004/108/CE regula la compatibilidad electromagnética de los equipos electrónicos. En ella se definen "equipos" como:

a) cualquier "aparato", es decir, cualquier aparato acabado, o una combinación de ellos, comercialmente disponible como una unidad funcional única destinada al usuario final, y que pueda generar perturbaciones electromagnéticas, o cuyo funcionamiento sea susceptible de verse afectado por estas perturbaciones. Aparato significa «componente» o «subconjunto» destinado a ser incorporado en un aparato por el usuario final, que pueda generar perturbaciones electromagnéticas, o cuyo funcionamiento sea susceptible de verse afectado por estas perturbaciones. Aparato también significa "instalación móvil», definida como una combinación de aparatos y, cuando proceda, de otros dispositivos, destinada a ser trasladada y utilizada en diversos lugares.

b) cualquier "instalación fija", es decir, una combinación particular de varios tipos de aparatos y, en su caso, de otros dispositivos, ensamblados, instalados y destinados a ser utilizados de forma permanente en un sitio predefinido. Antes de estar disponible en el mercado o ser puesto en servicio, se demostrará la conformidad de un aparato o de una instalación fija con los requisitos esenciales obligatorios mediante el procedimiento que se describe en el anexo II (control interno) o en el anexo III (participación de organismo notificado) de la Directiva. Cada fabricante, o su representante autorizado para la venta de su producto en la Unión Europea, está obligado a someter el aparato o instalación a la evaluación de la conformidad con la marca CE.

La Directiva 2004/108/CE no es aplicable a:

- Los equipos cubiertos por la Directiva 1999/5/CE (RTTE);
- Los productos aeronáuticos, componentes y equipos;
- Equipos de radio utilizados por radioaficionados;
- Equipos con características físicas naturales inherentes tales que:
- Son incapaces de generar o contribuir a las emisiones electromagnéticas,
- Funcionan sin una degradación funcional inaceptable en presencia de perturbaciones electromagnéticas normales derivadas de su uso previsto. Un componente fabricado por un proveedor para ser instalado en un producto final puede necesitar marcado CE. Si el componente se puede vender en el mercado y utilizarse de forma independiente, como tarjetas electrónicas, motores eléctricos, o unidades de disco de ordenador, entonces se requerirá el marcado CE. Si el componente no tiene una función directa, entonces no necesita el marcado CE. Cables y accesorios de cableado, termostatos mecánicos simples y diodos emisores de luz (LED) son ejemplos de componentes que no necesitan el marcado CE.

Las "Instalaciones fijas" no tienen que llevar la marca CE a pesar de que tienen que cumplir con los requisitos de la Directiva CEM a través de buenas prácticas de ingeniería de CEM. Las instalaciones fijas se definen como una combinación particular de varios tipos de aparatos y, cuando proceda, de otros dispositivos, ensamblados, instalados y destinados a un uso permanente en un sitio predefinido. Ejemplos de instalaciones fijas que se encuentran en la Guía de la Comisión Europea sobre la Directiva CEM son: plantas industriales, centrales eléctricas, redes de suministro de energía, redes de telecomunicaciones, redes de televisión por cable, redes de ordenadores, instalaciones de

manejo de equipaje de aeropuertos, instalaciones de iluminación de pista en aeropuertos, almacenes automáticos, centrales de turbinas de viento, plantas de montaje de automóviles, estaciones de bombeo de agua, plantas de tratamiento de aguas, infraestructuras ferroviarias, instalaciones de aire acondicionado, fingers en aeropuertos, grandes máquinas, etc

Proceso de la Directiva de Compatibilidad Electromagnética

Para facilitar y clarificar el proceso de conformidad de la Directiva, veamos una visión general para comprender las principales características de la Directiva, para guiar a los fabricantes a través del proceso de certificación de los requisitos de la marca CE. El marcado CE sólo se puede aplicar a un producto una vez que el fabricante puede declarar la conformidad con todas las directivas aplicables a su producto. Aquí nos centraremos solo en la compatibilidad electromagnética.

FASE 1: ¿La Directiva de compatibilidad electromagnética aplica a su producto?

Como fabricante de equipos, usted necesita obtener copias de las Directivas y juzgar si se aplican a su producto. El objetivo de la Directiva de CEM es tener productos eléctricos o electrónicos que funcionan correctamente cuando están próximos a otros productos eléctricos y electrónicos:

a) asegurando que los productos eléctricos y electrónicos no emiten perturbaciones electromagnéticas que afecten negativamente a otros productos;

b) haciendo el aparato o instalación inmune a las perturbaciones electromagnéticas entrantes.

Las instalaciones fijas no son evaluadas con las pruebas de las normas armonizadas, como sería el caso de los componentes de los equipos, pero:

- Deben cumplir con los requisitos esenciales de protección de la Directiva de CEM;
- Deben instalarse aplicando buenas prácticas de ingeniería;
- Deben tener la documentación preparada y mantenida por la persona responsable designada.

FASE 2: Requisitos del Marcado CE para la compatibilidad electromagnética

La Directiva de CEM afirma que el equipo deberá estar diseñado y fabricado, teniendo en cuenta el estado de la técnica, para asegurar que:

a) las perturbaciones electromagnéticas generadas no exceden los niveles en los que la radio y los equipos de telecomunicaciones u otros equipos no pueden funcionar como se espera;

b) tiene un nivel de inmunidad a las perturbaciones electromagnéticas esperadas en su uso previsto y que le permite funcionar sin una degradación inaceptable de su uso previsto.

Los fabricantes pueden autocertificarse según lo descrito en el Anexo II para cumplir con la Directiva. El fabricante debe efectuar una evaluación electromagnética del producto con el fin de satisfacer los requisitos de protección mencionadas en los puntos a) y b) anteriores. El fabricante puede identificar las normas europeas correspondientes de la lista de normas de CEM y demostrar que cumple con esas normas. Los fabricantes también pueden emplear los servicios de un laboratorio independiente para demostrar que producto cumple con los requisitos de las normas pertinentes. Los fabricantes deben preparar un expediente técnico que debe estar a disposición de las autoridades competentes. Este expediente técnico debe incluir información como el diseño del producto, las normas utilizadas, y el certificado de conformidad de las pruebas de laboratorio con las normas. La Comisión Europea establece que los requisitos de CEM para determinados productos están cubiertos dentro de la misma Directiva específica de ese producto. Por ejemplo, los requisitos de CEM de la Directiva de dispositivos médicos (93/42/CEE), productos sanitarios activos implantables (90/385/CEE), productos sanitarios de diagnóstico in vitro (98/79/CE), equipos marinos (96/98/CE), tractores agrícolas y forestales (75/322/CEE, vehículos motorizados os o tres ruedas (97/24/CE), automóviles (2004/104/CE), terminales de telecomunicaciones 1999/5/CE. Como resultado, los productos comprendidos en estas directivas específicas no están cubiertos por la Directiva CEM (2004/108/CE).

FASE 3: Identificar las normas europeas de la Directiva de CEM que se aplican a un producto

Aunque que los fabricantes no están obligados a aplicar las normas europeas armonizadas en la certificación del cumplimiento de la Directiva CEM, es muy recomendable aplicarlas, ya que más fácil para la auto-certificación de que su producto cumple con los requisitos legales. Se pueden utilizar otras normas internacionales, nacionales o regionales, sin embargo, se prefiere el uso de las normas europeas armonizadas ya que confiere una mejor presunción de conformidad con los requisitos de la Directiva, cuando se aplican en su totalidad. Además de decidir qué normas son las más relevantes para su producto, el fabricante debe tener en cuenta el ambiente donde se utilizan sus productos.

Para auto-certificarse, debe recoger las normas que se aplican a su producto, mirando primero los criterios específicos que cubren la gran mayoría de los productos, y si no los hay, a continuación, elegir las normas de CEM genéricas de emisiones e inmunidad.

FASE 4: Conformidad con las normas apropiadas y establecimiento de un sistema de calidad

Una vez que el fabricante ha establecido cuales son las normas europeas correspondientes, la ingeniería o el departamento técnico puede empezar a aplicarlas en la fase de diseño y en la producción de sus productos. Las normas contienen todas las informaciones detalladas, diagramas, y las pruebas que son necesarias para cumplir con los requisitos de la Directiva.

La empresa también tendrá que establecer un sistema de calidad

para garantizar que los productos fabricados en el futuro seguirán cumpliendo con los requisitos de la marca CE. Esto es importante ya que el fabricante declara que todos los productos fabricados cumplen con las directivas pertinentes. El sistema de calidad adecuado debe rastrear los cambios en los productos durante su vida y garantizar que los cambios, revisados y documentados son introducidos sin efectos sobre el marcado CE. Una empresa no está obligada a utilizar un determinado tipo de sistema de calidad, pero lo debe tener.

Si el fabricante no utiliza las normas europeas armonizadas, o no las aplica en su totalidad, tendrá que mostrar las soluciones que utiliza para cumplir con los requisitos de la Directiva CEM en su ficha técnica.

FASE 5: Pruebas de laboratorio para demostrar la conformidad con las normas de CEM

Una vez que la empresa ha seleccionado las normas pertinentes de la Directiva CEM, será necesario efectuar unas pruebas de laboratorio para demostrar que se cumplen las normas. Podemos ir a cualquier laboratorio en la UE y su informe será válido para toda la UE. Si una compañía tiene el equipo y conocimientos para poder realizar las pruebas de las normas europeas, puede auto-certificarse internamente.

La Directiva CEM indica que un producto debe cumplir con los requisitos de emisiones y la inmunidad, pero no dice cuáles son los límites o los valores de esos requisitos. La Directiva deja esta cuestión a las normas europeas. Las normas europeas dan los valores específicos de emisiones e inmunidad para determinados productos. Como se mencionó anteriormente, alrededor del 80% por ciento de las normas europeas sobre la Directiva CEM derivan de las normas IEC, dándoles prefijos europeos (EN). Las principales normas armonizadas a considerar se muestran en la tabla 2.

Después de que el producto ha superado las pruebas, el fabricante necesita obtener el certificado del laboratorio que muestra que el producto ha cumplido con las normas.

La responsabilidad recae sobre el fabricante para demostrar que cumple la directiva CEM. El fabricante puede utilizar la guía de laboratorios de pruebas u otros terceros, pero es el fabricante quien tiene que explicar cómo las normas elegidas demuestran el cumplimiento de la Directiva. El fabricante también tiene la opción de obtener el producto probado, aprobado y certificado por un Organismo Notificado UE. Cuando vamos al laboratorio y para pasar algunas las normas, en algunos casos, nos vemos obligados a añadir algunos filtros provisionales, es obligatorio integrarlos luego en la producción. Las pruebas en el laboratorio se deben repetir con el equipo preparado al 100%, tal como se va a fabricar. Dejar de poner estos filtros provisionales de forma definitiva en la producción del producto es totalmente incorrecto. Se trata de una práctica que se debe evitar. Una vez en producción, cualquier cambio posterior debe volver a comprobarse, si es susceptible de cambiar las prestaciones electromagnéticas del equipo. No hacerlo es ilegal porque posiblemente puede dejar de cumplir la Directiva, anulando por tanto la certificación anterior. El sistema de calidad debe ser capaz de controlar estos cambios.

FASE 6: Preparación del expediente técnico

El expediente técnico deberá demostrar que la empresa ha cumplido con los requisitos de la marca CE para la Directiva de CEM. Ha de cubrir el diseño y la fabricación del aparato, dando la siguiente información, junto con una descripción general del aparato:

Tabla 2

Normas de inmunidad

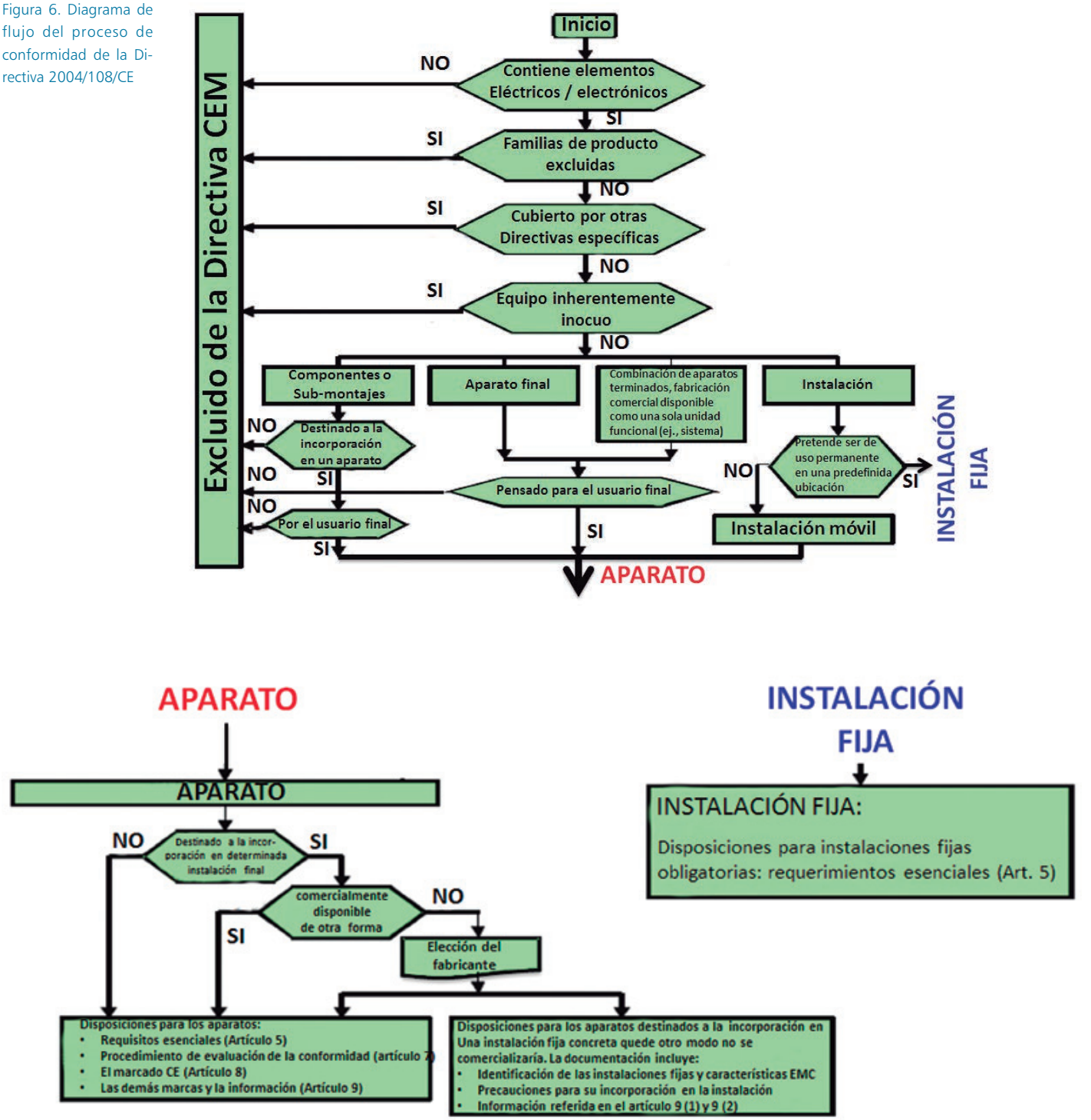
IEC / EN 61000-4-2	*CEM: Norma para Medidas de inmunidad por descarga electrostática*
IEC / EN 61000-4-3	*CEM: Norma para Medidas de inmunidad radiada de RF*
IEC / EN 61000-4-4	*CEM: Norma para Medidas de inmunidad con transitorios*
IEC / EN 61000-4-5	*CEM: Norma para Medidas de inmunidad con sobretensiones*
IEC / EN 61000-4-6	*CEM: Norma para Medidas de inmunidad conducida de RF*
IEC / EN 61000-4-8	*CEM: Norma para Medidas de inmunidad, caídas de tensión, interrupciones cortas & Variaciones de tensión*
IEC / EN 61000-4-11	*CEM: Norma para inmunidad contra caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión*

Normas de emisiones

IEC / EN 61000-3-2	*CEM: Norma para emisiones de armónicos*
IEC / EN 61000-3-3	*CEM: Norma para emisiones de fluctuaciones de tensión y Flicker*
CISPR 11 / EN 55011	*CEM: Norma para emisiones equipos ISM*
CISPR 12 / EN 55012	*CEM: Norma para motores de ignición con chispa*
CISPR 13 / EN 55013	*CEM: Norma para equipos de TV, audiovisuales y radio*
CISPR 14 / EN 55014	*CEM: Norma para Aplicaciones y herramientas de potencia*
CISPR 15 / EN 55015	*CEM: Norma para Productos de iluminación*
CISPR 22 / EN 55022	*CEM: Norma para Productos con tecnologías de la información*
IEC / EN 61000-6-3	*CEM: Norma de Emisión Genérica para ambientes comerciales*
IEC / EN 61000-6-4	*CEM: Norma de Emisión Genérica para ambientes industriales*

Más información en: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/european-standards/harmonised-standards/index_en.htm

Figura 6. Diagrama de flujo del proceso de conformidad de la Directiva 2004/108/CE



REFERENCIAS

- *Roland Gubisch, Why 50% of Products Faul CEM Testing the First time, Intertek Testing Services.*
- *Keith Armstrong, 2004/108/EC: Systems,Installations and Good Engineering Practices, The CEM Journal, September 2006.*
- *DIRECTIVA 2004/108/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 15 de diciembre de 2004.*
- *Francesc Daura, "Implicaciones sociales, legales y económicas de la compatibilidad electromagnética", Revista Española de Electroónica, Febrero 1995.*
- *http://ec.europa.eu/enterprise/policies/european-standards*

• La evidencia del cumplimiento de las normas armonizadas, en su caso, en su totalidad o en parte;
• Cuando el fabricante no haya aplicado normas armonizadas (europeas), o las haya aplicado sólo en parte, una descripción y una explicación de las medidas adoptadas para cumplir con los requisitos esenciales de la Directiva, que incluirá una descripción de la evaluación de la compatibilidad electromagnética estipulada en el anexo II, los resultados de los cálculos de diseño, controles efectuados, los informes de ensayo, etc;
• Una declaración del Organismo Notificado, cuando se ha seguido el procedimiento establecido en el Anexo III.

FASE 7: Colocar el marcado CE en el producto

La marca CE deberá colocarse en el aparato o en su placa de datos, una vez que el fabricante ha cumplido con los requisitos de todas las directivas del marcado CE que aplican a su producto. Cuando esto no es posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del aparato, deberá colocarse en el envase, y en su caso, en los documentos adjuntos. Si un producto está cubierto por más de una Directiva de marcado CE (por ejemplo, la de máquinas, la de CEM y la directiva de baja tensión), entonces se asume que el marcado CE no se puede poner en el producto hasta que se hayan cumplido todos los requisitos de marcado CE para todas las directivas que afectan al producto.

FASE 8: Crear una declaración de conformidad

La declaración de conformidad es el documento que acredita que el fabricante ha cumplido con los requisitos del marcado CE para el producto de la puesta en el mercado de la UE. La declaración de conformidad puede acompañar cada envío para mostrar a las autoridades aduaneras que el producto importado cumple con los requisitos del marcado CE. La declaración de conformidad debe mantenerse en los archivos, disponible por si las autoridades de la UE tienen preguntas sobre su cumplimiento y el origen del producto. Un responsable del fabricante deberá firmar la declaración de conformidad, incluyendo las normas que utiliza para cumplir con los requisitos de la Directiva.

Si el fabricante no está en la UE y no se hace responsable de la conformidad, el importador deberá hacerse responsable de la conformidad con la Directiva. La declaración de conformidad deberá incluir:
• Referencia a la presente Directiva,
• Una identificación del aparato, tal como tipo, lote, y número de serie,
• El nombre y la dirección del fabricante y, en su caso, el nombre y dirección de su representante autorizado en la UE,
• Una referencia fechada de las normas en virtud de las que se declara la conformidad del aparato con las disposiciones de la presente Directiva,
• La fecha de la declaración,
• La identificación y firma de la persona facultada para comprometer al fabricante o su representante autorizado

FASE 9: Mantenerse al corriente de las actualizaciones de las normas que puedan afectar a un producto

La Unión Europea revisa sus directrices y normas periódicamente. Las empresas que cumplen con el marcado CE sobre la Directiva CEM deben consultar el sitio Web de la Comisión Europea cada 6 meses para ver si se han emitido nuevas normas que podrían afectar a su producto.

Estas nuevas normas por lo general tienen un plazo de ejecución de un par de años, dando a las empresas tiempo para ajustarse a los nuevos requisitos, que suelen incluir pruebas adicionales, criterios de supervisión del rendimiento o la extensión de los rangos de frecuencia de las pruebas más allá de las normas que reemplazan. Cuando la nueva norma se publica en el Diario Oficial de la UE, suele ir acompañada de una "Fecha límite para obtener presunción de conformidad respecto a la norma sustituida" después de lo cual, la antigua norma queda derogada. Una empresa que no se mantiene al día y no logra adoptar la nueva norma está técnicamente violando los requisitos de la marca CE y podría ser procesada por las autoridades de la UE.

Diagramas de flujo del proceso a seguir para cumplir con la directiva

Con el fin de que el lector pueda decidir fácilmente si su equipo cae dentro de la ámbito de aplicación de la Directiva, se presenta un diagrama de flujo y los procedimientos que se van a aplicar en la figura 6. Como hay disposiciones distintas para los "aparatos" y las "instalaciones fijas", es importante identificar la categoría correcta de los equipos.

Un "equipo inherentemente inocuo" se excluye del ámbito de aplicación de la Directiva 2004/108. Por ejemplo, se considera como intrínsecamente inocuo: cables, conectores, baterías (excepto las baterías "inteligentes"), auriculares, altavoces, interruptores, fusibles, lámparas de filamento, antenas, cargas resistivas, ciertos tipos de equipos de alta tensión, etc, y los sistemas / instalaciones construidas enteramente con tales componentes. Los equipos intrínsecamente inocuos nunca pueden contener cualquier tipo de semiconductor (rectificadores, transistores, circuitos integrados, varistores, TVS, etc.)

Conclusiones

Es importante analizar como la Directiva 2004/108/CE afecta a nuestros productos para poder tener la conformidad sin retrasos ni sobrecostes innecesarios, si se tiene en cuenta desde en el inicio del proyecto de desarrollo de nuestro nuevo producto, involucrando a un experto en compatibilidad electromagnética interno o externo a la empresa. Esta estrategia optimizará el tiempo de desarrollo del producto y mejorará su calidad, además de cumplir con la ley. Si el laboratorio no nos da la conformidad a la primera incurriremos en los sobrecostes de rediseño y nuevas pruebas, retrasando el inicio de la producción. Ω

Una solución moderna para la caracterización de matrices multiapertura y antenas de matrices en fase

Artículo cedido por Agilent Technologies

Agilent Technologies
www.agilent.com

Autores: Alex Dickson
John S Hansen

Formar un haz o varios haces con antenas de matrices de barrido electrónico resulta útil en numerosas aplicaciones, entre otras, radares, sistemas de comunicaciones o radioastronomía. Una antena de matrices está formada por varias antenas o elementos radiantes; cada uno de ellos transmite una señal cuya fase relativa se manipula para crear un haz con una forma y una dirección específicas. La combinación de antenas de matrices con técnicas de modelado de canales potencia la selectividad espacial y permite evitar interferencias. No resulta nada sorprendente que, desde hace varias décadas, las antenas de matrices hayan sustituido a las antenas orientadas mecánicamente.

En las primeras matrices pasivas de barrido electrónico (PESA, por sus siglas en inglés), un pequeño número de transmisores generaba la señal a frecuencias únicas y cada elemento radiante de la matriz incorporaba un desplazador de fase. De este modo, la antena tenía más agilidad de haz y podían incluirse varias funciones en una misma antena. La ventaja de las matrices activas de barrido electrónico (AESA, por sus siglas en inglés) consiste en que para cada elemento de la matriz se monta un módulo independiente directamente en la superficie de la antena o muy cerca de esta, a diferencia de lo que sucedía con la PESA, donde todos los elementos compartían un mismo transceptor. Cada módulo de transmisión/recepción (TRM) puede generar y radiar su propia señal independiente con una fase y una frecuencia distintas, según sea necesario. De este modo, pueden producirse subhaces que permiten que la matriz funcione como varias antenas al mismo tiempo, operando cada una de ellas a una frecuencia diferente. La agilidad de haz que aporta la flexibilidad de esta arquitectura permite obtener unos patrones impredecibles de salto de frecuencia y barrido de haces (perfecto para evitar la inyección de errores).

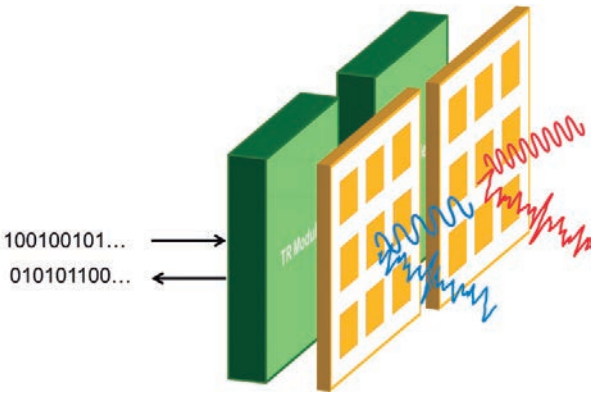


Figura 1. En las configuraciones de AESA, el componente digital del sistema se acerca cada vez más a la antena.

Los amplificadores de estado sólido han avanzado tanto que hoy en día disponemos de TRM ligeros y compactos que pueden transmitir la alta potencia que necesitan los radares de mayor alcance. El nitruro de galio (GaN) es la tecnología a la que debemos estos avances, gracias a su capacidad para controlar la potencia y soportar altas temperaturas. Las conversiones entre los dominios analógico y digital (DAC/ADC) pronto se realizarán directamente en el TRM (véase la Figura 1), lo que situará la señal digital directamente junto a la antena y simplificará el diseño del sistema en general.

La prueba y la calibración de antenas de matrices en fase plantean numerosas dificultades. Cuantos más elementos compongan la matriz, más tiempo se necesitará para caracterizar por completo la antena. En una antena de matrices en fase con cientos o miles de elementos, donde es necesario caracterizar cada elemento en relación con los demás, la capacidad para acelerar las pruebas utilizando varios canales de medida coherentes supone una gran ventaja.

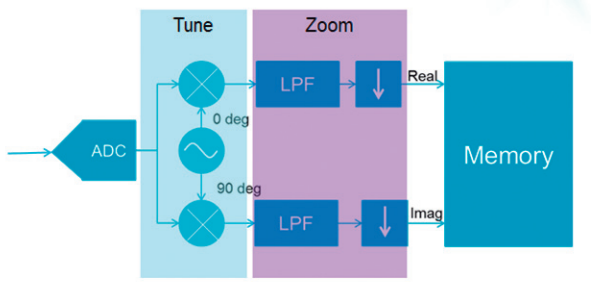


Figura 2. Diagrama de bloques de un conversor de bajada digital basado en hardware.

Los errores de fase y magnitud (ganancia) de un elemento a otro de los diversos componentes de la antena de matrices limitan enormemente el conjunto de sus prestaciones. Puesto que la fase se utiliza para orientar el haz de las matrices en fase, cualquier error derivado de una desalineación de los elementos radiantes debe calibrarse para que la antena funcione de forma eficiente y precisa. A continuación, nos centraremos en los errores de fase y ganancia estáticos de los elementos y describiremos nuevos métodos para generar un conjunto de datos de medida de calibración con los que corregir esos errores.

En función de la señal, disponemos de dos métodos para analizar la respuesta entre canales midiendo la fase y la ganancia relativas.

El primer método es un enfoque de banda estrecha que utiliza un tono de barrido o de escalonado y un receptor de banda estrecha para medir las frecuencias de una en una y realizar los cálculos entre canales en el dominio del tiempo. Sin embargo, este método solo puede utilizarse con medidas de banda estrecha.

El segundo método emplea un estímulo de banda ancha y un receptor de banda amplia para medir todas las frecuencias al mismo tiempo y calcular el espectro entre canales. La solución de medida idónea tiene flexibilidad para utilizar ambos métodos. Esta flexibilidad se consigue con un digitalizador de banda amplia con conversión de bajada digital (DDC), que se presenta como una solución excepcional gracias a su ancho de banda ajustable. Analicemos más en detalle el DDC y las ventajas que aporta a esta aplicación.

Tal como se puede ver en la Figura 2, un DDC basado en hardware es un bloque de procesamiento de señal digital de dos fases que pro-

cesa datos tomados directamente del conversor de analógico a digital (ADC) a la máxima velocidad de muestreo. A continuación, tras llevar a cabo la traducción y decimación de frecuencias, los datos se almacenan como muestras IQ complejas en la memoria del digitalizador. También se pueden crear DDC de software, pero funcionan de forma mucho más lenta y primero deben descargar del digitalizador los datos a la máxima velocidad de muestreo del ADC.

Pero, ¿de qué le sirve a usted el DDC exactamente? Como parte del digitalizador, le permite aislar la señal que le interesa y mejorar la relación señal-ruido (SNR) y el rango dinámico dentro del ancho de banda de la señal en cuestión reduciendo la cantidad de ruido integrado. Además, amplía la cantidad de memoria de captura de señal o reduce la cantidad de datos que deben transferirse durante un periodo determinado. Puesto que hay menos datos que analizar, el DDC reduce la carga de trabajo de los algoritmos de postprocesamiento.

El método que emplea el DDC para mejorar la sensibilidad de las medidas de fase y amplitud consiste en reducir el ruido del dominio del tiempo. La densidad de ruido sigue siendo la misma, pero a medida que se reduce el intervalo, el ruido que se integra en la medida es menor. En la Figura 3 se representan diversas formas de onda y, a un umbral determinado, pueden visualizarse las diferencias de fase entre esas formas de onda. Determinar el momento en el que una forma de onda con ruido pasa ese umbral es lo que puede resultar difícil. Como puede ver en los tres gráficos, al reducir el ruido de la forma de onda se puede determinar con más precisión en qué punto cruza el umbral la forma de onda.

La Figura 4 muestra un diagrama de bloques genérico de un sistema de prueba empleado para probar y calibrar antenas de matrices. Como ya hemos comentado, la dificultad estriba en medir la fase y la amplitud relativas de los elementos radiantes de una matriz en fase. En el caso de matrices grandes compuestas por cientos o miles de elementos, suele ser preferible probar varios pares de elementos al mismo tiempo para acelerar la velocidad de las pruebas. El trayecto que recorre la señal va de izquierda a derecha, y se origina en la antena de matrices sometida a prueba. A continuación, la señal pasa por varias fases de acondicionamiento de señal y conversión de bajada. El objetivo es capturar la señal de RF y microondas de los elementos de la antena, y aplicar una conversión de bajada a su frecuencia hasta obtener una FI que se encuentre dentro de los límites del ancho de banda del digitalizador. Para maximizar el uso del rango dinámico del digitalizador, lo habitual es amplificar o atenuar la señal hasta niveles que se acerquen al rango completo del digitalizador utilizado. En algunos casos también se emplea un filtro de paso bajo para el rechazo de imágenes.

El digitalizador es la interfaz de administración de la cadena de medida de señales. Al probar una configuración de antenas de matrices en fase, suele ser preferible probar varios pares de elementos en paralelo para acelerar la velocidad de las pruebas. Para ello se necesita un digitalizador multicanal con entradas con coherencia de fase (diferencia de fase < 1 grado). En una antena de matrices en fase con cientos o miles de elementos, donde es necesario caracterizar cada elemento en relación con los demás, la capacidad para acelerar las pruebas utilizando varios canales de entrada supone una gran ventaja. A medida que la tecnología va evolucionando y las configuraciones de antena se vuelven cada vez más densas, la posibilidad de contar con una plataforma escalable capaz de dar cabida a canales adicionales en el futuro cobra mayor importancia.

Además, también se necesita un digitalizador con ancho de banda analógico suficiente de 3 dB para caracterizar señales en las distintas funciones posibles de la matriz en fase. Las antenas de matrices modernas activas orientadas electrónicamente no solo transmiten y reciben tonos de onda continua (CW), sino que a menudo tienen señales de ancho de banda, como sucede con los sistemas de comunicaciones o con distintos tipos de modulación. Por ejemplo, varias configuraciones de radar utilizan RF pulsada, códigos Barker u otras formas de modulación que incrementan el ancho de banda empleado. Por consiguiente, también se necesita un digitalizador con ancho de banda suficiente para admitir un amplio abanico de condiciones de prueba de alto ancho de banda.

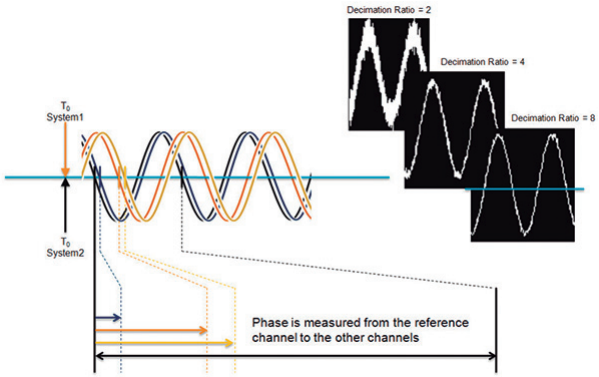


Figura 3. Medida de la fase relativa en presencia de ruido.

El digitalizador de alta velocidad AXIe de la Serie M9703A de Agilent con DDC opcional incorpora 8 canales de adquisición síncronos. Esta solución de digitalización de 12 bits es capaz de capturar señales de DC de hasta 2 GHz a 1,6 Gmu/s (o 3,2 Gmu/s con entrelazado) en 4 GB de memoria interna.

Utilizar un digitalizador multicanal de banda amplia con coherencia de fase para realizar las medidas de fase y amplitud relativas en todos los elementos de una antena de matrices es, sin lugar a dudas, una metodología de prueba distinta de las aplicadas en el pasado.

Las medidas de banda estrecha son habituales y suelen emplearse para probar antenas utilizando uno o más analizadores de redes. No obstante, las señales de banda amplia que imitan las señales del sistema operativo aportan una respuesta más realista en caso de que existan ausencias de linealidad. Valdría la pena profundizar más en el análisis de las ventajas de esta técnica.

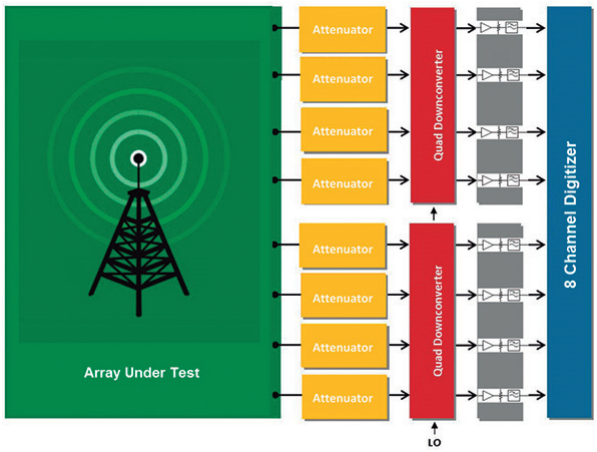
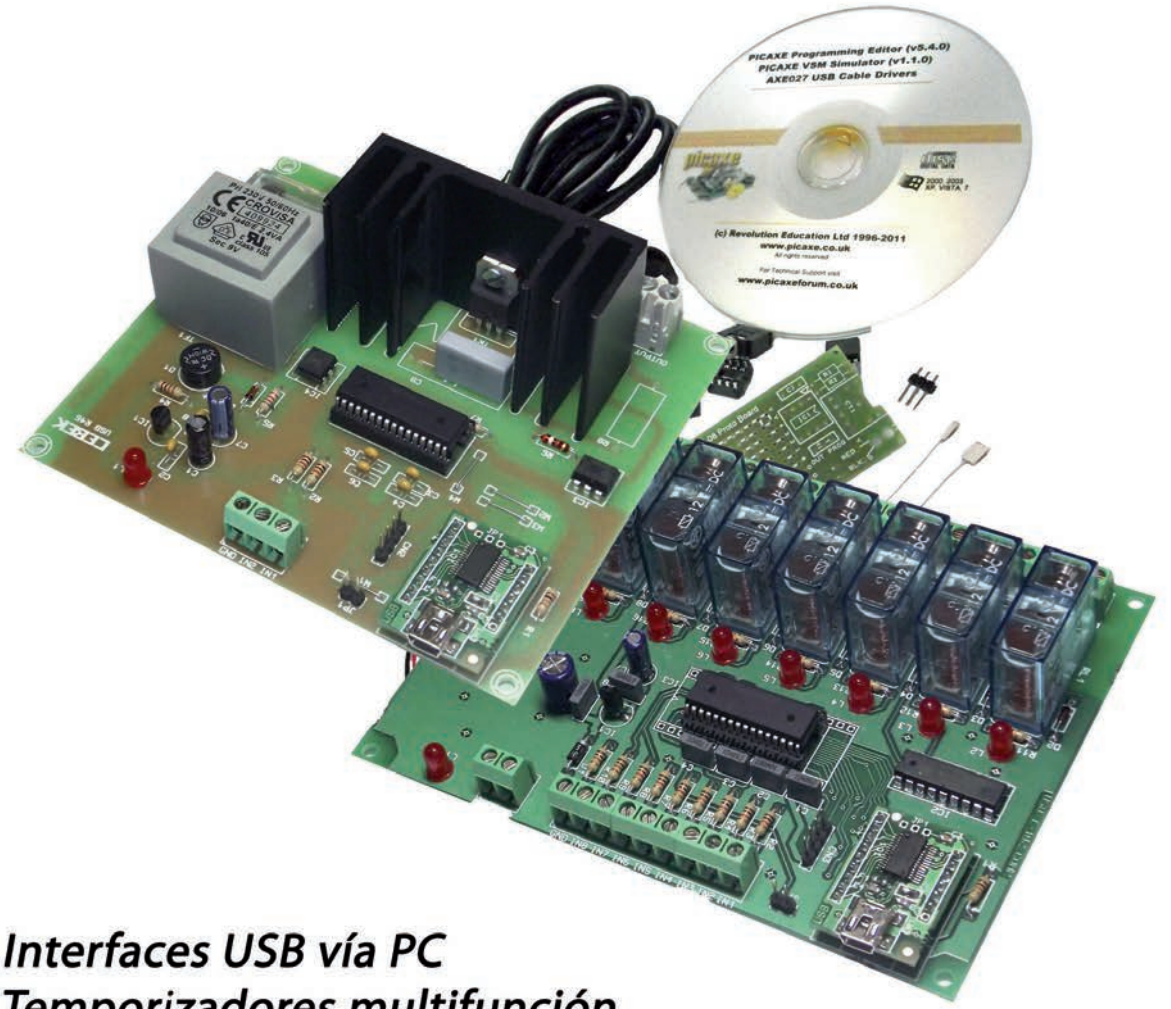


Figura 4. Configuración de sistema de prueba para realizar medidas precisas de antena de matrices.

cebek®

+ 700 soluciones electrónicas !



- *Interfaces USB vía PC*
- *Temporizadores multifunción*
- *Telemandos IP55*
- *Reguladores motor USB*

Nuevo Catálogo 2012 - 2013 CD-28

www.cebek.com

cebek®

TALLERES DE ROBOTICA

BRAZO ROBOTICO CON PINZA C-9985
KIT ROBOT "ESCAPE" SENSORES IR C-9813
ATR KIT ROBOT TODO TERRENO 3 x 1 C-9987
INTERFACE + SOFTWARE PC BRAZO ROBOTICO C-9986

facebook

CE RoHS COMPLIANT

www.cebek.com - info@cebek.com

NUEVO
Soluciones llave en mano
completamente ensambladas

Ejecute, conduzca o vuele su diseño Simulink en tiempo real,
utilizando el prototipado rápido o simulaciones Hardware-in the-Loop en hardware de bajo coste basado en PC.
xPC Target proporciona una biblioteca de controladores de dispositivos, un kernel de tiempo real y un interfaz para monitorizar, ajustar parámetros y registrar datos.
Soporta un extenso catálogo de módulos de entrada/salida, protocolos y máquinas de ejecución.

MATLAB®
&SIMULINK®

Encuéntrelo en:

www.mathworks.es/accelerate
fichas técnicas
videos con ejemplos
software de prueba

EJECUTE MODELOS EN TIEMPO REAL

con

Simulink

y xPC Target™

MathWorks®
Accelerating the pace of engineering and science

©2011 The MathWorks, Inc.

MathWorks Spain
Teléfono: 91 799 4700
Email: info@mathworks.es website: www.mathworks.es