

MÁS RÁPIDO. MÁS FÁCIL. MÁS POTENTE. MÁS TIEMPO.

Combine los beneficios de un Osciloscopio de alta velocidad y un Registrador de gran memoria en un único equipo:
el nuevo **DL850** de **YOKOGAWA**

Yokogawa lanza la 3ª generación de ScopeCorders (Oscilloscope+Recorder):

- Muestreo a alta velocidad (hasta 100 MS/s)
- Memoria de adquisición de 2 GS y grabación en disco duro en tiempo real
- Hasta 128 canales
- Fácil conectividad, posibilidad de control remoto y gran número de interfaces.
- Capaz de medir y analizar señales eléctricas (analógicas y digitales) y físicas (temperatura, frecuencia, aceleración, extensimetría...)
- La herramienta ideal para I+D e I+M en aplicaciones de Automoción, sector Ferroviario, Mecatrónica, Energía, Electrónica de Potencia...



Descúbralo en <http://www.scopecorder.net>

Conózcanos en <http://tmi.yokogawa.com>

SCOPECORDER

Más prestaciones a menor precio

QUALITY ■ INNOVATION ■ FORESIGHT



YOKOGAWA

YOKOGAWA IBERIA, S.A.
C/ Lezama, 22
28034 MADRID
Tel: (+34) 91 771 31 50
Fax: (+34) 91 771 31 80
info@es.yokogawa.com

Ediciones
Técnicas
REDE

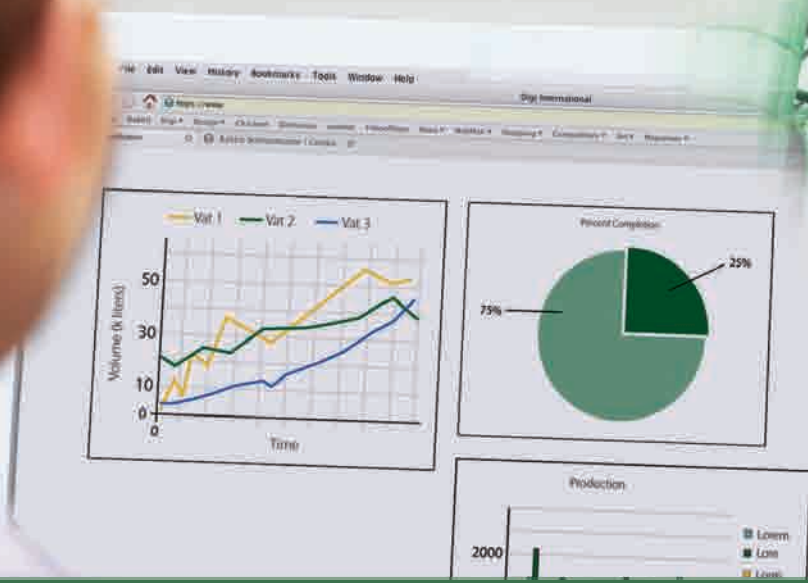


**Protección del Cloud Computing
en seguridad y privacidad**

**Módulo de reconocimiento de voz "VRbot"
con microcontroladores PIC**

**Pruebas de estímulo-respuesta en el
mundo real para componentes de RF de
transmisores LTE**

Especialistas en Control y Monitorización



- » *Mínimo desarrollo hardware*
- » *Rápido desarrollo software*
- » *Bajo coste*
- » *Normativas CE y RoHS*

Módulos RCM

RCM5700- Ethernet 10/100



- » Formato Mini PCI Express
- » Bajo perfil (3 mm)
- » Rabbit® 5000 a 50 MHz
- » Ethernet 10/100
- » 6 puertos serie
- » 35 E/S

RCM5600- WiFi 802.11b/g



- » Formato Mini PCI Express
- » Rabbit® 5000 a 74 MHz
- » WiFi 802.11b/g
- » 6 puertos serie
- » 35 E/S

RCMS

RCM4200



RCM4510W



RCM4300



RCM5400W



RCM4100



RCM4000



RCM3900



RCM3700



Equipos SBC

BL4S100- ZigBee + Ethernet



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

BL5S220- WiFi 802.11b/g



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

BL4S200- Ethernet + miniSD



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

LP3500- Bajo Consumo



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

SBCs

BL2500



BL2100



BL2000



BL1800



BL2600



AT4CS



AT3XX



SR9000



más de 20 años a su servicio
Next For S.A.

<http://www.nextfor.com>
info@nextfor.com

Tlf. +34 91 504 02 01
Fax. +34 91 504 00 69



para cada necesidad, una solución

Cada proyecto que ponemos en marcha en Grupo Premo lo hacemos pensando en un objetivo: **cubrir tus necesidades**. Desde 0.25 a 1.000A, según tus exigencias, nuestros sensores de corriente son la herramienta más precisa, económica y profesional del mercado.

Grupo Premo, uno de los mayores fabricantes y exportadores de componentes inductivos, te invita a conocer su catálogo de Transductores de Corriente, una de las gamas más completa, precisa y fiable del mercado internacional con las que estamos llegando a todos los rincones del mundo.



Transductores de Corriente Serie HCT



Soluciones de lazo abierto y lazo cerrado. Errores de precisión inferiores al 1%.



distribuye

 **ARISTON** ELECTRONICA, S.A.

www.grupopremo.com

Revista Española de electrónica

5/2010
666

Noticias

RF Integration elige GoldenGate de Agilent para el desarrollo de RFIC.....	8
Workshop de Medidas en RF y MW de Agilent.....	8
Seminario de Agilent sobre Técnicas avanzadas de medida.....	8
Nuevos condensadores cerámicos DSCC para SMD de Kemet.....	10
Protector de transitorios en carril DIN.....	12
Premo en el Congreso Mundial SAE 2010 en Detroit.....	12
Certificación QPL MIL-DTL83513 para los conectores Micro-D de Axon.....	12
Soluciones de test y medida de Rohde para DVB-T2	16
Monitorización de transmisores FM con el analizador R&S ETL.....	16
Test de lazo cerrado en RT en receptores de estaciones base LTE.....	17
Nueva versión 1.8 de BitCloud de ZigBee.....	18
Analizador USB 3.0 a 5 Gbps.....	18
Nuevo Procesador Rabbit 6000.....	18
Interfaz, Analizador y Bridge de bus CAN.....	18
Serie Minicore RCM6700 de Rabbit.....	18
Módulo RF IEEE 802.15.4 en la banda inferior a 1 GHz.....	20
Nuevo osciloscopio de muestreo TDR/TDT de 12GHz de Pico Tech.....	24
Nueva caracterización I/V ultrarrápida para el Keithley 4200.....	24
Monitor con sensor táctil resistivo.....	28
Mecanismo de impresión de 58 mm con cortador automático.....	28
Monolithic refuerza su equipo comercial.....	28
Nueva versión de la TFT de 7 pulgadas WVGA.....	28
Nueva gama de módulos TFT: 2.4, 2.8 y 4.3 pulgadas.....	28

Adquisición de datos

ScoperCorder evolves to meet new measurement challenges.....	54
--	----

Analizadores de RF

Descubriendo las nuevas tendencias en instrumentos de mano.....	38
---	----

Cloud Computing

Protección del Cloud Computing en seguridad y privacidad.....	42
---	----

EMI: Nuevos materiales

Ahorros a partir de la compatibilidad; los termoplásticos conductores simplifican el diseño de blindajes EMI.....	60
---	----

LabVIEW Corner

Banco de ensayo para calibración y pruebas automáticas en tierra de sistemas de interfonía de redes de avión con capacidad de reconfiguración.....	40
--	----

Medidas en Telecomunicaciones

Pruebas estímulo-respuesta en el mundo real para componentes de RF de transmisores LTE.....	50
---	----

Microcontroladores

Aplicaciones del módulo de reconocimiento de voz VRbot con microcontroladores PIC.....	62
--	----

Opinión

A vueltas con el mercado de la distribución electrónica.....	58
--	----

Pruebas de conformidad para celulares

Capacidades en Wireless.....	36
------------------------------	----

Telecomunicaciones

Nuevas tendencias GSM para M2M: SIM Electrónica y UMTS 900 MHz.....	56
--	----

FUNDADOR
Pascual Gómez Aparicio

EDITORES
José M^o Llach Mor
José M^o Prades Parcerisa

CONSEJO DE REDACCIÓN
José M^o Angulo
Eduardo Gavilán
Antonio Manuel Lázaro
Victor Cubeles
Ramón Santos Yús

DIRECCIÓN EDITORIAL
José M^o Prades Parcerisa

DIRECCIÓN COMERCIAL
Andrés García Clariana

DIRECCIÓN FINANCIERA
José M^o Llach Mor

ADMINISTRACIÓN Y SUSCRIPCIONES
Luis Arcos Ruiz

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@procesos.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



Condensadores y Resistencias para Electrónica de POTENCIA



SCREW TERMINAL

Condensadores Electrolíticos.

**Alta Capacidad y
Alta Corriente de Rizado**
desde 330.000UF25V
hasta 5.600UF450V
10.000 horas a 85°C
y terminales M5



SEMICONDUCTORES DE POTENCIA

Módulos de diodos,
mosfets, tiristores e IGBT's
en diferentes configuraciones.
Diodos y Mosfets de potencia.

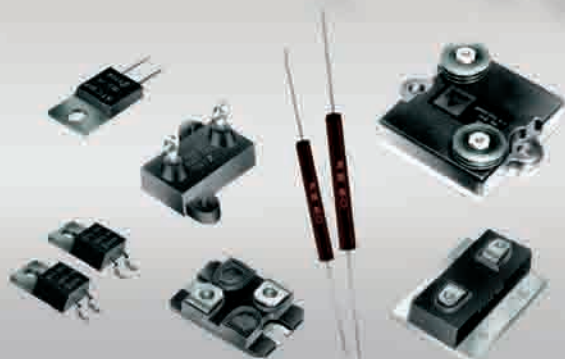


RESISTENCIAS POTENCIA

de Película Gruesa y encapsulado plano:
series RCH de 5 a 50 vatios
series RPH100 a 100 vatios
series RTO de 25 y 50 vatios
series RTOP (SOT-227B) de hasta 200 vatios
series RPS de 250, 500 y 1.000 vatios

Bobinadas Axiales de hasta 30 vatios.

Bobinadas Tubulares de hasta 600 vatios.



R.C. MICROELECTRÓNICA, S.A.

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. +351 225 19 13 84 · Fax +351 225 19 13 89

e-mail: ventas@rcmicro.es · www.rcmicro.es

Revista Española de electrónica

Empresas citadas en este número

Adaptative.Network.....	20	National.Instruments.....	40
Adler.....	36	NextFor.....	18,20
Airbus.Military.....	40	Powertip.....	28
Agilent.Tech.....	8,38,50	Premo.....	12
APS.....	28	Rohde&Schwarz.....	16,17
Aeroflex.....	36	RF.Integration.....	8
AUO.....	33	Setup.Elect.....	24
Avalue.....	32,33	Seiko.....	28
AXON.....	12	Sharp.....	33
Chomerics.....	60	Total.Phase.....	18
Data.Modul.....	32,33	Yokogawa.....	54
Digi.Intern.....	18	ZigBee.....	18
Electronica.21.....	10		
EMECO.....	12		
Farnell.....	58		
F&S.....	32		
IDM.....	24		
Infineon.....	56		
Keithley.....	24		
Kemet.....	10		
Matrix.....	56		
MCG.....	12		
Monolithic.....	28		

INDICE DE ANUNCIANTES

Adler, 37
Agilent, 9
Ariston, 3
Arrow-Iberia, 30,31,68
Data.Modul, 32,33
Ditecom, 67
Electronica21, 11,21,26,27
Emeco, 53
Fadisel, 34,35,49,66
Fluke, 48
Grupo IKOR, 15
Hameg, 29
IDM, 41
Monolithic, 39
National Instruments, 13
NextFor, 2,19,22,23
Phoenix Contact, 25
Promax, 20
RC .Microelectrónica, 5
Rohde&Schwarz, 16,17
Samtec, 7
Sprint Tronica, 14
Yokogawa, 1

Nuestra Portada

**Más rápido. Más fácil.
Más potente. Más tiempo.**

<http://tmi.yokogawa.com>
info@es.yokogawa.com

El nuevo DL850 de Yokogawa es la herramienta ideal para medida y análisis de señales no sólo eléctricas sino también mecánicas.

Este equipo, híbrido entre un osciloscopio (alta velocidad de adquisición, gran potencia de triggers y análisis...) y un registrador (gran número de canales, alta capacidad de memoria...), por lo que recibe la denominación de ScopeCorder (Oscilloscope+Recorder), es capaz de:

- registrar eventos o transitorios con una velocidad de muestreo de hasta 100 MS/s
- medir hasta 128 señales de entrada
- grabar medidas durante periodos de hasta meses (gracias a su memoria de adquisición de 2 GS, y a su disco duro interno).
- presentar la información de una manera inmejorable, y transferirla cómodamente, gracias a su pantalla XGA de 10,4" y a sus 2 niveles de zoom (de hasta x100M) en tiempo real, y a sus interfaces USB, Ethernet, HD, E-sata y SD.

Todo ello le hace la herramienta ideal tanto para I+D como para Instalación y Mantenimiento, en campos como los de automoción, mecatrónica, electrónica de potencia, energías renovables, etc., continuando el éxito de sus predecesores DL708, DL716, SL1400 y DL750.

Conozca más sobre el DL850 de Yokogawa en: <http://www.scopecorder.net/>

Fundada en 1915, Yokogawa invierte anualmente cerca de 250 M\$ en I+D, lo que ha supuesto hasta el momento más de 8,000 patentes y registros en sus divisiones de Test y Medida, Instrumentación Industrial, Analítica y Sistemas DCS.

Nuestro portafolio de Test y Medida incluye, además de ScopeCorders, osciloscopios y analizadores lógicos, vatímetros y analizadores de potencia y de calidad de red, instrumentación óptica (OTDRs, OSAs, medidores de mano, plataformas de medidas...), registradores y sistemas de adquisición de datos, generadores y fuentes, y un largo etcétera.

En Yokogawa Iberia contamos con sedes comerciales en Madrid, Barcelona y Oporto, y disponemos de departamento de servicio técnico propio. Nuestro principal interés radica en ofrecer a nuestros clientes soluciones tecnológicas de alto valor añadido, no sólo mediante nuestros productos sino también a través de nuestro soporte y asesoramiento.

YOKOGAWA 



Yokogawa Iberia, S.A.

Lezama, 22
28034 Madrid
Tel.: 91 771 31 50
Fax: 91 771 31 80

Bertrán, 18-20 bajos
08023 Barcelona
Tel.: 93 434 06 25
Fax: 93 211 35 80

SISTEMA DE CONEXIÓN PLACA A PLACA

Alturas Flexibles

- Machos/Estacables - cualquier distancia entre placas
- Contacto Tiger Eye para alto numero de ciclos
- Contacto Tiger Buy para alta retención
- Contacto Tiger Claw para sistemas de conexión pasantes
- Contacto Tiger Beam para el mejor coste.
- Básicos y alta velocidad en sistema Blade y Beam
- Elección entre 7 pasos desde 0,4mm a 2,54mm

Paso Micro y bajo perfil

- Sistema Tiger Eye para la mas alta fiabilidad
- Razor Beam™ para un coste-efectivo en alta velocidad, aplicaciones robustas.
- Sistema Blade y Beam hasta paso 0,5mm (.019")
- Sistema macho y hembra hasta paso 0,8mm (.031")
- Sistemas de Una Pieza para aplicaciones Robustas

Rascacielos, PC/104, PC/104-Plus, PCI/104-Express

- Montaje convencional press-fit y montaje superficial
- Contactos pasantes para apilar 3 o mas placas
- Sistemas de cajeadado y paso micro también disponible

Robustez y Alta Densidad

- Productos de Vida Extendida encontrados bajo producto estandar
- Sistema Tiger Eye para las mas alta fiabilidad
- 1,27mm (.050") sistemas hasta en 4 filas
- Cajeados y sistemas hermafroditas
- Tornillos insertados y retenciones mecanicas



samtec

SOLUCIONES DE TRANSMISION DE LINEA

SAMTEC IBERIA

E-MAIL: iberia@samtec.com

o llamar al: +33 01 60 95 06 60



www.agilent.com

RF Integration elige el software GoldenGate de Agilent Technologies para el desarrollo de RFIC avanzados

Agilent Technologies Inc. ha anunciado hoy que RF Integration Inc. ha elegido el software GoldenGate de Agilent para utilizarlo en el desarrollo de circuitos integrados de radiofrecuencia (RFIC) avanzados.

herramientas para poder reducir los tiempos de simulación y mejorar la precisión. Elegimos concretamente el software GoldenGate de Agilent debido a su precisión, versatilidad, velocidad, capacidad, rendimiento de eficacia probada y rentabilidad. En las evaluaciones comparativas que realizamos nos permitió reducir los tiempos de simulación de cadenas completas de receptor y transmisor hasta en un 50 por ciento”.

“La capacidad de RF Integration para ofrecer soluciones de RF innovadoras y personalizadas a sus clientes finales es fundamental para su negocio e impone unos estrictos requisitos a la simulación”, apunta

con la colaboración de la Escuela Politécnica Superior, cuyo director Javier Lozano inauguró el acto, y el Vicerrectorado de Tecnologías de la Información. El Workshop fue impartido por Héctor Carreño y Benjamín García ingenieros de la compañía Agilent Technologies líder mundial en instrumentación de medida electrónica, que patrocinó el evento.

Las tendencias actuales de la electrónica y las telecomunicaciones obligan a investigadores y profesionales a enfrentarse a nuevas tecnologías y situaciones cada vez más complejas. El conocimiento de la instrumentación junto con las pruebas y medidas necesarias desde nivel de componente a sistema de comunicación, no sólo acorta el ciclo de diseño/ desarrollo y pruebas, sino que también resulta indispensable para la obtención de resultados precisos y exitosos.

En el seminario eminentemente práctico, se analizaron los sistemas más modernos de medida en el dominio del tiempo: osciloscopios, y en el dominio de la frecuencia: analizadores de espectros y analizadores de señales, se efectuaron demostraciones con equipos de última generación que permiten el diseño y la supervisión de los más modernos sistemas de comunicaciones inalámbricas: WIFI, WIMAX, etc.

Se contó con una amplia participación entre alumnado de masters de Informática Industrial, y el de Administración Comunicación y Seguridad Informática, además asistieron profesores, investigadores de CSIC, profesionales del sector y el Inspector Jefe de Telecomunicaciones del Ministerio de Industria Comercio y Turismo D. Fidel Martínez.

Ref. Nº 1005511

Técnicas avanzadas de medida para los sistemas de última generación en el Sector Aeroespacial y de Defensa

Seminario gratuito

Información sobre fechas y lugar del evento en la web: www.agilent.es/find/aero2010

Temario

- *Caracterización avanzada de componentes activos con un analizador vectorial de redes no lineal y parámetros X.*

Esta presentación tratará las medidas hechas con un analizador vectorial de redes no lineal, que permite a los diseñadores de dispositivos activos medir y modelar las características de componentes no lineales. Al igual que los parámetros S, que han sido utilizados con éxito para modelar con precisión dispositivos lineales, los parámetros X, relativamente nuevos, son utilizados para modelar con precisión los efectos no lineales de elementos activos. En esta presentación se hará una descripción de las medidas no lineales, los parámetros X y sus ventajas, que comprenden simulación de circuitos y diseños no lineales con mayor precisión, tiempos de diseño más cortos, uso de menos prototipos y reducción del tiempo necesario para que el producto final sale al mercado.

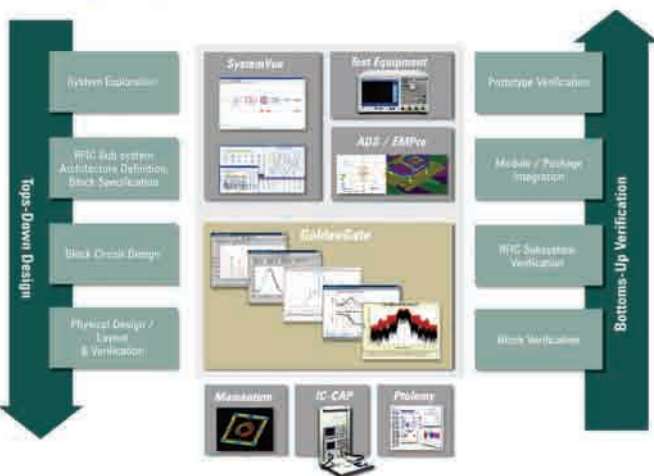
- *Optimización de los sistemas de medida de Antenas y RCS mediante la reducción de los tiempos de ensayo*

Los sistemas radiantes cada vez son más complejos, por lo que sus requisitos de prueba se vuelven más exigentes, necesitando mayor cantidad de datos para evaluar debidamente las prestaciones de las antenas modernas de hoy en día. Para ser competitivo, es necesario seguir métodos nuevos y creativos con los que responder a estas exigencias. Este artículo tratará sobre tecnologías nuevas y analizará cómo aplicarlas a las medidas en antenas para acortar significativamente los tiempos de medida y mejorar así la competitividad económica. Además, esta ponencia presentará una serie de configuraciones de medida en Antenas/RCS con sus correspondientes tiempos de prueba.

- *Prueba de “payloads” regenerativas*

Cuando se trata de efectuar pruebas, las “payloads” regenerativas presentan diversos desafíos que normalmente no se encuentran en las pruebas analógicas “bent-pipe”. Esta ponencia explora los retos que supone proporcionar una baja tasa

Agilent RFIC Design Solutions Building Design Solutions for the entire RF Subsystem



RF Integration diseña soluciones de radiofrecuencia personalizadas que mejoran extraordinariamente el rendimiento de RF, el consumo de energía, el coste y el tamaño. La precisión de la simulación, su capacidad y las ventajas de rendimiento que ofrece GoldenGate son fundamentales para respaldar los sistemas de radiofrecuencia integrados en un solo chip, personalizados y de alto rendimiento que desarrolla RF Integration.

“Como líderes en el diseño de soluciones personalizadas de RF, sabemos que nuestros clientes de los sectores de defensa, industrial y consumo esperan y exigen la entrega puntual de productos de vanguardia”, comenta Ray Moroney, vicepresidente de operaciones de desarrollo en RF Integration. “Nuestro negocio depende del uso de las mejores y más rentables

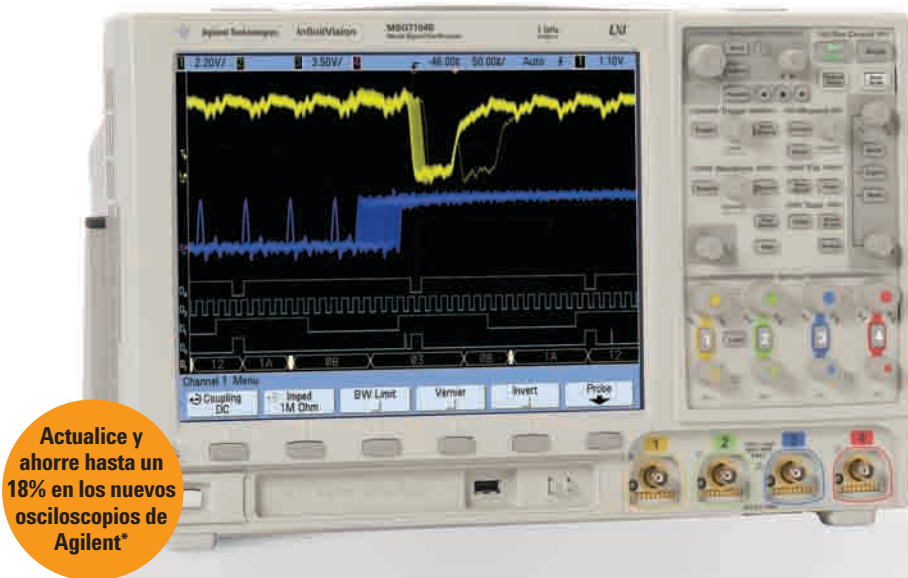
Paul Colestock, director de productos de RFIC en la organización EEs of EDA de Agilent. “Los resultados de RF Integration en la simulación de cadenas completas de transmisor y receptor son fascinantes. Estamos encantados de que hayan elegido GoldenGate para el diseño de sus productos de RF de alto rendimiento”.

Para obtener información adicional, visite www.rfintegration.com.
Ref. Nº 1005510

“Workshop de Medidas en RF y MW”

El pasado Jueves 28 de Abril, se celebró en la Universidad de Almería el “Workshop de Medidas en RF y MW” impartido por primera vez en Almería, organizado por el Área de Tecnología Electrónica y

“Necesito ver la señal con el máximo detalle.”



Actualice y ahorre hasta un 18% en los nuevos osciloscopios de Agilent*

Más información en:
www.agilent.com/find/scope-promo

No busque más.

Los osciloscopios InfiniiVision están diseñados para una óptima visualización de la señal.

Permítanos demostrárselo.

Agilent ha dotado a sus osciloscopios InfiniiVision de la tecnología custom, MegaZoom III, de modo que Vd. consiga la mejor visibilidad posible de la señal en cada medida que realice.

1. **La tasa de actualización más idónea** muestra al detalle señales críticas y proporciona resultados estadísticamente válidos de la medida en cuestión de segundos.
2. **El único osciloscopio de señales mixtas con aceleración por Hardware de la industria**, le proporciona, medidas analógicas, digitales y de protocolos.
3. **Customice su osciloscopio** con aplicaciones software, incluyendo mascareras de test, RS-232/UART, CAN/LIN y más.



Modelos MSO y DSO desde 100 MHz a 1 GHz

Tómese 5 minutos de su tiempo, regístrese y obtenga gratis una camiseta “Scope Challenge” en www.agilent.com/find/challenge_EU

Agilent y su red de distribuidores
Excelentes instrumentos. Excelentes expertos. Suministro inmediato.

© Agilent Technologies, Inc. 2010
* sujeto a la participación de los distribuidores

Teléfono: 91 631 3300 Email: contactcenter_spain@agilent.com



Agilent Technologies

de errores de bit, así como las numerosas medidas necesarias para garantizar tanto la disponibilidad como la calidad de servicio. Descubra como las herramientas de software, los analizadores y las funciones de análisis entre distintos formatos de Agilent consiguen superar el desafío que supone proporcionar bits sin errores.

• **Caracterización en banda ancha del comportamiento no lineal en pruebas de "payload" en satélites con generadores de forma de onda arbitraria**

Estímulos doble tono, multitono y NPR (Noise Power Ratio) se utilizan comúnmente para caracterizar el comportamiento no lineal y las capacidades de carga de los transpondedores de satélites. Esta ponencia examinará el uso de un generador de forma de onda arbitraria de banda ancha junto con un generador vectorial de señal de Agilent para generar un estímulo de alta precisión en la prueba de "payload" en satélites. Esta solución permitirá a los diseñadores de sistemas ampliar las capacidades en cuanto a ancho de banda para los sistemas de prueba de "payload".

• **Saque el máximo partido de los analizadores de espectro/señal actuales**

Las medidas de espectro siguen siendo fundamentales en las pruebas de RF/microondas, motivo por el cual los analizadores de espectro/señal han experimentado una evolución en cuanto a rendimiento y velocidad. El desarrollo de estos equipos permite optimizar la eficiencia de los sistemas de prueba gracias a la incorporación de medidas automáticas tales como ruido de fase, figura de ruido, y análisis de pulsos entre otros. Adicionalmente incorporan funciones de análisis vectorial con demodulación digital flexible, análisis en el dominio del tiempo, y captura/reproducción en banda ancha. En muchos casos, su precisión y flexibilidad son lo bastante elevadas como para reemplazar medidores de potencia y analizadores de modulación específicos

• **Pruebas de radares de pulso modernos con instrumentos y software comerciales**

Cuando se prueban los actuales radares de pulso hay que afrontar una serie de desafíos: la complejidad de las modulaciones, la multipli-

cidad de emisores coherentes y el incremento de los anchos de banda. Esta ponencia analizará muchas de las medidas que pueden ser de utilidad para probar radares de pulso, desde las medidas más básicas de PRI hasta la caracterización en sistemas coherentes multicanal utilizando técnicas de compresión de pulsos. Ilustraremos las capacidades y consideraciones sobre el uso de los analizadores de (señal) espectro y osciloscopios comerciales para hacer estas medidas.

• **Análisis de sistemas de radio software en varios dominios.**

A medida que los sistemas Radio Definidos por Software (SDR) hacen un uso cada vez más intensivo del procesado digital, es más importante realizar medidas en múltiples dominios (tiempo, frecuencia y modulación). ¿Cómo influyen los desajustes IQ en el BER? O, ¿qué impacto tiene el código/software sobre el rendimiento en RF? En esta ponencia se analizan los distintos adelantos obtenidos en los equipos de medida, además del modo en el que estas funciones se pueden utilizar para resolver los problemas a

los que se enfrentan los diseñadores de transceptores de SDR.

• **Sistemas multicanal y de diversidad coherentes – Coherencia y estabilidad de fase entre fuentes de señales múltiples.**

A la hora de caracterizar un receptor radar, un sistema de geolocalización o una red de comunicación por diversidad, se requieren funciones de simulación de señales especiales para recrear con precisión el entorno real operativo. En esta ponencia se analizará el entorno de señales de prueba requerido para la evaluación de estos distintos tipos de sistemas inalámbricos modernos. La ponencia incluye información sobre cómo generar señales complejas con un generador de forma de onda arbitraria y sobre cómo enviar estímulos sincronizados y coherentes a los distintos puertos del sistema. También se analizarán cuestiones relacionadas con el rendimiento en términos de fidelidad de la fuente de señal y pureza espectral.

INCRÍBASE CUANTO ANTES LLAMANDO AL 916313300 Ref. N° 1005512



KEMET anuncia nuevos condensadores cerámicos DSCC para SMD en formatos 0402 y 0603



La unidad de negocio de cerámicos de Kemet anuncia la ampliación de la familia MIL/Hi Rel con la adición de los tamaños de caja EIA 0402 y EIA 0603. KEMET cuenta con las homologaciones DSCC 03029 (EIA 0402) y DSCC 03028 (EIA 0603) para la fabricación de MLCCs (Multilayer Ceramic Capacitors) con dieléctricos BR y BX para

el montaje en superficie. Los MLCC source controlled drawings de la DSCC (Defense Supply Center, Columbus) están controlados por la Agencia para la Logística de la Defensa de los Estados Unidos de América.

Estos planos muestran componentes con encapsulados, tensiones y capacidades normalmente no referenciadas en las correspondientes especificaciones militares.

Los dispositivos aprobados deben cumplir los requisitos, las especificaciones y los rigurosos y detallados estándares homologados por la DSCC. Los source-controlled drawings fueron desarrollados en respuesta a la creciente demanda de las industrias aeroespacial y de la defensa de pequeños encapsulados MLCCs no contemplados en las especificaciones MIL-PRF-55681.

Los condensadores cualificados de KEMET cumplen los requisitos, las especificaciones y los estándares detallados en cada dibujo de los correspondientes source controlled drawings así como todas las provisiones referidas en la MIL-PRF-55681.

Ventajas

- Tamaños de caja según EIA 0402 y EIA 0603
- Aprobación Columbus (DSCC) del Defense Supply Center
- Número federal de control de stocks, Cage Code 31433
- Cumplen las Especificaciones del Departamento de Defensa de los E.E.U.U. (MIL-PRF-55681)
- Cumplen los estándares del Departamento de Defensa de los E.E.U.U. (MIL-STD 202 & MIL-STD-1285)
- Confiabilidad establecida
- Dispositivos de montaje superficial
- No polarizados

Aplicaciones

Las aplicaciones típicas incluyen funciones de desacoplo, de paso, filtrado, bloqueo (bloking capacitor) y almacenamiento de energía, tanto en aplicaciones aeroespaciales como militares.

Información técnica

El valor de las capacidades estándar para los condensadores 0402 con dieléctrico BR/BX se extiende desde los 100 pF a los 2.2 nF. Los dispositivos

están disponibles con los siguiente márgenes de tensión CC: 6.3V, 10V, 16V, 25V, 50V y 100V. Para los condensadores encapsulados en 0603 y dieléctricos BX/BR el valor de las capacidades va desde los 100pF a 0.1uF con los márgenes de tensión: 6.3V, 10V, 16V, 25V, 50V, 100V y 200V. Ambos tamaños de caja presentan un margen de temperatura de funcionamiento de -55°C a +125°C.

El (TCC) coeficiente de temperatura de estos condensadores con dieléctrico BR es de ± 15% de -55°C a +125°C con 0 volts de continua entre bornes y del +15%, -40% de -55°C a + 125°C con el 100% de la tensión nominal de continua aplicada entre bornes. El TCC de estos condensadores con dieléctrico BX es de ± 15% de -55°C a +125°C con 0 volts de continua entre bornes y del +15%, -25% de -55°C a + 125°C con el 100% de la tensión nominal de continua aplicada entre bornes. Están disponibles en dos versiones de terminales de plomo estañado (en Z y en U).

Ref. N° 1005750



The Capacitance Company

KEMET

CHARGED.®



E21 *electrónica 21, s.a.*

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

Protector de transitorios en carril DIN



El protector DLP www.emeco-sa.com 25 de MCG ha sido diseñado para la protección frente a sobretensiones transitorias de circuitos de control industrial o circuitos electrónicos en general soportados hasta con cinco hilos como máximo y con tensiones de trabajo nominal de 6V,12V,25V,36V,55V,100V,150V y 180V. Se ofrece en tres versiones, estándar, media y de alta capacidad de protección con distintas capacidades de absorción, hasta 10.000 A instantáneos y distintas posibilidades de conexión, en serie o en paralelo según la aplicación.



Adecuado para su uso en circuitos 4-20 mA, puertos de entrada/salida a PC, sensores y controladores de proceso se presenta en una caja metálica de aluminio diseñada para montaje en carril DIN (si no se dispone de carril DIN se suministra un adaptador para montaje sobre cualquier superficie plana). El DLP 25 es de reducidas dimensiones, 75x72x47 cm y se conecta mediante terminales tipo tornillo con protección de contacto.

Ref. Nº 1005600

Exitosa presencia de PREMO en el Congreso Mundial SAE 2010 en Detroit



Durante los días 13 al 15 de abril se ha celebrado en el Cobo Center de Detroit el Congreso Mundial del SAE 2010 con el énfasis puesto en las



nuevas tecnologías que envuelven al vehículo eléctrico e híbrido; Ecollaboration fue el tema del evento que contó con 100 de las empresas más innovadoras del mundo, entre ellas PREMO y NAGARES, que presentaron con éxito en el evento su módulo inteligente de filtrado EMC, control y medida eléctrica para vehículos BEV (vehículos eléctricos) y PHEVs (híbridos enchufables).

Uno de los eventos más importantes en el mundo de la tecnología para automoción que ha concluido con gran éxito en cuanto a nuevos dispositivos y vehículos expuestos. Además ha contado con un alto nivel en las conferencias y ponencias relativas a áreas tales como electrónica, materiales, últimas tendencias en vehículos BEV, PHEV, además de la introducción de nuevos carburantes más ecológicos para vehículos HEVs y convencionales.

Grandes compañías como Ford, Magna, Toyota, GM y Honda entre otros han presentado en detalle sus tecnologías más innovadoras en el campo de baterías de Ión Litio, soluciones para vehículos híbridos y últimos avances en el campo de tecnologías limpias.

PREMO y NAGARES cerraron el pasado mes de noviembre un acuerdo para el desarrollo de filtros EMC integrados para el mercado del vehículo eléctrico. Este acuerdo ha dado lugar a primeros prototipos para clientes europeos que siguen evolucionando a componentes definitivos que entrarán en producción

dentro del año 2010. La asistencia conjunta al evento SAE 2010 responde a la intención de ambas empresas de promocionar sus nuevos desarrollos en el mercado americano, de gran potencial en el área de vehículos eléctricos. El interés de las marcas en el evento por el filtro integrado viene a confirmar que la introducción del vehículo eléctrico en nuestros mercados será pronto una realidad.

El constante esfuerzo en innovación desarrollado por el grupo PREMO le ha valido la mención en la exposición del SAE 2010 de Detroit como empresa innovadora en el ámbito de la automoción junto a su socio Nagares.

Ref. Nº 1005604



Los conectores Micro-D de AXON han obtenido la certificación QPL según la normativa MIL-DTL-83513.

Desde ahora, Axon Cable Inc. esta oficialmente certificado para fabricar conectores Micro-D con paso de 0,50" (1,27mm) según la normativa M83513/01, /02, /03, /04, /06, /07, /08, /09.

Este certificado QPL permite a AXON CABLE ampliar su gama de productos y proponer sus conecto-

res a cualquier empresa del sector militar que exija esta calificación.

La mejor elección para las condiciones más severas.

Gracias a su diseño, los conectores Micro-D cumplen con las siguientes necesidades: robustez, larga duración de vida, baja resistencia de contacto, rigidez eléctrica, vibraciones, choques, etc.

Los conectores Micro-D son dos veces más pequeños que los conectores de la familia Sub-D y resultan idóneos para las condiciones severas que se encuentran en aplicaciones tales como: aeroespaciales, militares, industria, electro-medicina o el off-shore; donde el ahorro de masa, la miniaturización, y la integridad de las señales son los criterios determinantes.

Todos estos productos certificados MIL utilizan la tecnología muy fiable del contacto twist pin.

Una solución completa

Una otra ventaja de AXON, es la posibilidad de ofrecer una



solución completa a sus clientes. Especializado en soluciones de interconexión avanzadas, AXON lleva más de diez años proponiendo una gama Micro-D completa, desde los conectores para PCB, hasta los mazos de cables.

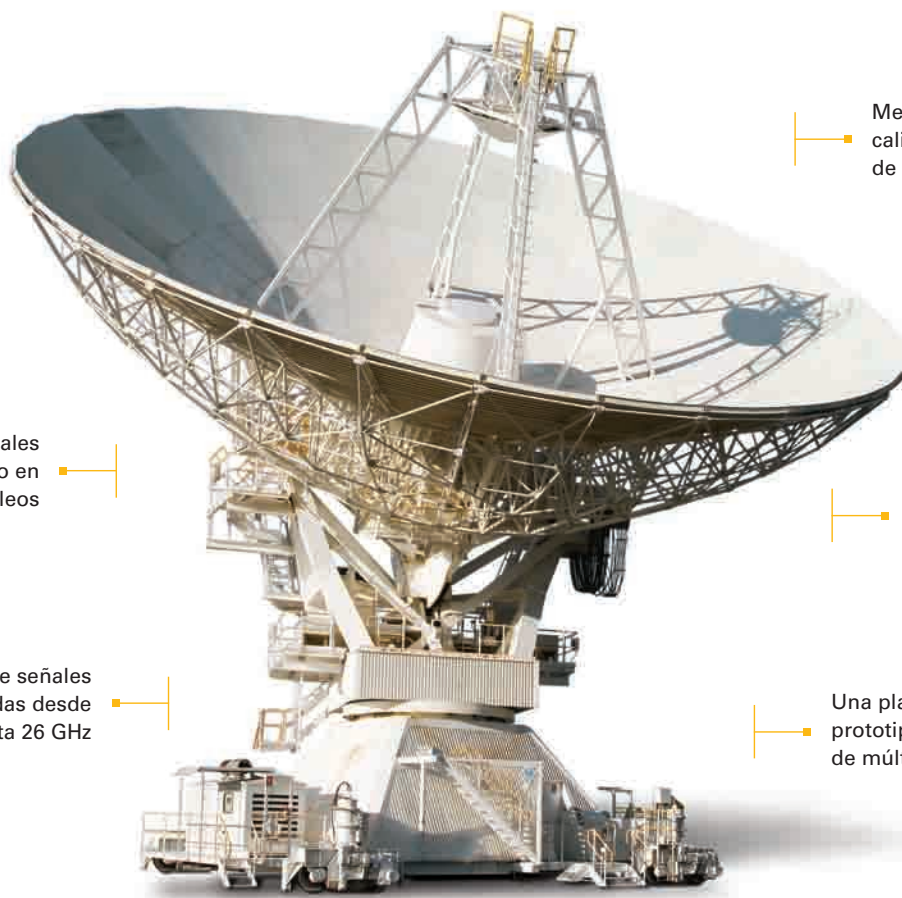
No solo AXON fabrica componentes claves del conector Micro-D (contactos twist-pin, aislantes, juntas, etc.) sino que además el grupo AXON fabrica conductores, cables especiales y mazos completos.

Así, AXON está capacitado para proponer soluciones que reducen los efectos de las perturbaciones electromagnéticas. El grupo posee tal diversidad de soluciones y productos, que la concepción de soluciones específicas se ha convertido en una costumbre.

Ref. Nº 1005602

NI LabVIEW

Limitado solo por su imaginación



Procesado de señales RF en paralelo en múltiples núcleos

Simulación de señales y medidas desde DC hasta 26 GHz

Medidas RF de alta calidad en señales de -165 a +30 dBm

Hasta 8 por 8 MIMO con menos de 0.5 grados de error de fase

Una plataforma para crear prototipos y hacer pruebas de múltiples protocolos

RF

Médico

Robótica

Multi-núcleo

Desde comunicaciones por satélite hasta estaciones base de móviles, la programación gráfica de LabVIEW y el hardware NI PXI están ayudando a los ingenieros a mantenerse a la vanguardia de la cambiante industria inalámbrica con una plataforma para prototipos y test flexible y de bajo coste.



PLATAFORMA de PRODUCTO

NI LabVIEW - programación gráfica y textual

NI LabVIEW Modulation Toolkit

NI Spectral Measurements Toolkit

NI PXI plataforma de instrumentación

>> Vea que más puede hacer LabVIEW en ni.com/imagen/rf

91 640 0085
93 582 0251



JTAG/Boundary Scan

Oferta Especial

- ¿Diseñan circuitos con componentes BGA?
- ¿Su hardware incluyen FPGAs, CPLDs, DSP o microprocesadores?
- ¿Desea depurar placas, detectar fallos y probar su diseño de forma rápida y sencilla?



Aquí es donde le **puede ayudar Sprint Tronica** que le ofrece...

Evaluación Gratuita de 30 días del sistema XJTAG

Pruebe el sistema "Boundary Scan" de XJTAG y verá cómo puede **reducir significativamente el tiempo de prueba y de desarrollo.**

Desarrollo Gratuito de los tests para su aplicación

Tome un sistema de evaluación gratuito por 30 días de XJTAG y le desarrollamos los primeros test para su propia placa, de manera gratuita.

Solicítelo hoy mismo y descubra cómo usted puede acelerar el diseño y desarrollo de su circuito con "Boundary Scan" de XJTAG

XJTAG
enquiries@xjtag.com
www.xjtag.com

SPRINT TRONICA SYSTEM, S.L.
sprint@iies.es
Tel. 91.3194697
www.sprint-tronica.com

Sprint Tronica es una empresa consolidada en el sector de la distribución de equipos para desarrollo de sistemas electrónicos (Emuladores, compiladores, diseño CAD/CAE, programadores universales etc.) y herramientas para producción (Test y diagnóstico de placas PCB, encintado de componentes etc.)

Asociación XJTAG – Sprint Tronica:
Simon Payne, CEO de XJTAG y
Francisco López Plaza,
Director general de Sprint Tronica
(de izquierda a derecha)



Sprint Tronica:
Premio por
logros destacados
en 2009



IKOR aumenta el valor añadido para sus clientes eligiendo XJTAG Boundary Scan

“La inversión en XJTAG test por Boundary Scan evita a IKOR la inspección por rayos-X para verificar las conexiones en lugares como la parte inferior de los componentes BGA. XJTAG está ya integrado en la estrategia de test en IKOR permitiendo a sus ingenieros conseguir mayores objetivos de testeabilidad por lo que anima a sus clientes a utilizar DFT (Design For Test) de XJTAG en sus nuevos diseños.”

El grupo IKOR es una empresa internacional dedicada al diseño y fabricación de circuitos electrónicos con plantas de fabricación en San Sebastián, México y China. Su servicio técnico incluye validación del diseño, test de las tarjetas PCB y pre-certificación de productos innovadores abarcando sectores como automoción, energía, transporte, electrodomésticos, control de accesos, elevación, metering, etc...

La empresa en los procesos de fabricación y test da prioridad a la rapidez, eficacia y alta calidad en los productos para sus clientes. Una combinación de Inspección Óptica Automática (AOI), test en circuito (ICT) y test funcional son normalmente aplicados para conseguir optimizar la cobertura de test en cada tipo de producto. AOI puede identificar defectos elementales como componentes incorrectamente colocados, no depositados o puntos de pobre soldadura para evitar el avance de las placas con defecto hacia la ICT y el test funcional. Sin embargo componentes en encapsulado BGA que tienen pines I/O ocultos no pueden ser inspeccionados con AOI ni testeados usando combinación de cámara de agujas e ICT.

Para resolver este problema, IKOR dispone de una máquina de rayos-X que le permite identificar defectos como corto circuitos y circuitos abiertos en los pines I/O de las BGA. Sin embargo los equipos de rayos-X son relativamente caros y puede haber restricciones legales que regulen su uso. Además programar la máquina de rayos-X y analizar las imágenes puede llevar un tiempo excesivo. Los ingenieros de IKOR necesitan una herramienta más rápida y fácil de usar para localizar estos fallos difíciles de encontrar.

“El test por Boundary Scan no requiere acceso individual a cada pin I/O del componente y las herramientas de test se pueden conseguir a un relativo bajo coste comparado con los equipos de rayos-X” explica Cristina Jaureguibeitia ingeniera de test en el departamento técnico de IKOR en San Sebastián. “Nosotros evaluamos varios sistemas Boundary Scan alternativos y XJTAG nos pareció el más fácilmente manejable para el usuario. XJTAG también nos ofrece las funciones que nosotros necesitamos al mejor precio.”

XJTAG proporciona vista gráfica de las cadenas “boundary scan” mostrando los pines I/O y las

conexiones “pin a pin” para mejorar la visualización del circuito y la velocidad de debugging. Características como “Golden Scan” que es una comparación entre placa buena y placa a testear, visión de los pines, zoom/salto de pantalla y proceso paso a paso ayudan a los diseñadores a depurar las placas con mucha rapidez. Compilar el test es algo que se hace también de manera directa usando un lenguaje de programación en alto nivel para crear ficheros de test centrado en componentes. Estos se pueden salvar y ser usados para test en futuras placas que contienen el mismo componente.

Usar XJTAG ha servido a IKOR para evitar tener que testear las BGAs por otros procedimientos. Además Cristina Jaureguibeitia y su equipo técnico en IKOR están usando también ahora XJTAG para otras mejoras en el proceso de test. Por Boundary Scan se puede

testear un alto porcentaje de todos los componentes e interconexiones y XJTAG dispone de recursos adicionales para testear componentes no conectados a la cadena Boundary Scan. También dispone de un fácil de usar DFT (Design For Test) que nos ayuda a conseguir grandes objetivos en la cobertura de test.

“Un adecuado diseño del circuito teniendo en cuenta la testeabilidad en los primeros pasos del ciclo de vida del producto puede incrementar en gran medida la cobertura de test que se puede conseguir mediante Boundary Scan. Nosotros animamos a nuestros clientes a usar estos mismos principios en sus diseños originales.”



opinión

Cristina Jaureguibeitia
Test Engineer
IKOR

“Nosotros evaluamos varios sistemas “Boundary Scan” y encontramos en XJTAG el sistema más fácil de usar ofreciendo las características que nosotros necesitamos al mejor precio. Tiene muchas ventajas adicionales para el test de componentes no conectados a la cadena “JTAG” y el fácil de usar DFT (Design For Test) nos ayuda a planificar y conseguir grandes objetivos en el proceso de test.”

“Nosotros estamos ahora animando a nuestros clientes al uso adecuado de los principios del DFT en sus diseños originales.”

Data Bank	GRUPO iKOR
Empresa	Grupo IKOR, central en España
Actividad	Soluciones EMS
Principales productos	Diseño, fabricación, test y postventa
Clientes	Su Mercado incluye Aplicaciones para el hogar, Automoción, Regulación de accesos, Ascensores, Aplicaciones industriales
Localizaciones	Planta de producción en San Sebastián, en Guadalajara (México) y Suzhou (Shanghai, China)
Creada en	1981
Website	www.grupoikor.com



www.rohde-schwarz.com

R&S ofrece soluciones de test y medida y transmisión para la introducción de DVB-T2 a nivel mundial



DVB-T2 es una ampliación del ya conocido estándar DVB-T. Mejora la capacidad de transmisión en más del 30 por ciento gracias a unos modos de modulación de mejor calidad y algoritmos mejorados de protección de fallos como p.ej. los LDPC (Low Density Parity Check Codes). Los algoritmos de protección de fallos garantizan una cobertura de radiodifusión más fiable y, como consecuencia, aumenta también el alcance de la transmisión comparado con DVB-T. La velocidad de datos por canal es considerablemente más alta, por lo que el estándar es ideal para la transmisión terrestre de programas de alta definición. Como alternativa a esta

opción, los operadores de redes pueden transmitir más programas por canal de televisión en calidad SD de lo que sería posible utilizando DVB-T. Como fabricante líder de transmisores terrestres a nivel mundial, en la actualidad Rohde & Schwarz apoya varias redes de ensayo a nivel europeo y ya está equipando redes completas de DVB-T2, tales como la del operador Europa 7. Para los transmisores de DVB-T ya instalados, Rohde & Schwarz ofrecerá a los operadores de red y a los fabricantes de equipos de radiodifusión una actualización. De esta forma, la empresa seguirá garantizando la seguridad de la inversión de los operadores de redes.

Para el desarrollo y medida de receptores DVB-T2, Rohde & Schwarz ofrece el Sistema de Medida de Broadcast R&S SFU con su nueva función de Codificador de Tiempo Real. Gracias a la opción R&S SFU-K16, ahora este equipo puede también generar señales de DVB-T2. R&S SFU soporta todas las tasas de códigos, anchos de banda y constelaciones de este estándar, incluyendo las nuevas "Rotated Constellations". Los datos de video, audio y datos complementarios, son transmitidos al codificador desde un generador externo o desde el generador integrado de tramas de transporte.

El analizador de TV R&S ETL también está perfectamente preparado para DVB-T2. Así, los operadores y fabricantes de transmisores y autoridades gubernamentales podrán beneficiarse de las múltiples funciones de la plataforma multiestándar R&S ETL también para este estándar específico. En función del modelo seleccionado, esta solución "todo en uno" incluye, en un solo equipo, un analizador TV, de espectro y de MPEG, así como un generador MPEG 2 y sensor de potencia.

Ref. Nº 1005520

El analizador TV R&S ETL de R&S ahora también para la monitorización de transmisores FM



A pesar de la extensión de la digitalización, los operadores de redes siguen confiando en la radiodifusión de audio analógica y están ampliando aún más sus redes ana-

lógicas. Por eso, Rohde & Schwarz ha mejorado su analizador de TV R&S ETL para dar soporte a la instalación, mantenimiento y medidas de calidad de los transmisores de audio FM. Estas nuevas funciones convierten el R&S ETL en el equipo de medida ideal para ingenieros de mantenimiento responsables tanto de los transmisores de TV como de FM. Equipado con las opciones R&S ETL-K110 y R&S ETL-B110, el analizador proporciona un ratio señal-ruido muy alto, ≥ 80 dB, en las medidas de transmisores FM. Además, también es posible añadir una función de análisis de señal de audio para FM. A la hora de realizar medidas de aceptación sobre los transmisores recién instalados o trabajos de mantenimiento, los ingenieros pueden examinar la señal de RF y la señal audio demodulada on-site mediante un único instrumento. La función de análisis de señal de audio incluye un generador interno de señal de audio. El generador proporciona señales a medida para el análisis de audio, eliminando una vez más la necesidad de un instrumento adicional.

Esta solución "todo en uno" de Rohde & Schwarz facilita las tareas de los ingenieros de mantenimiento: el R&S ETL es apto para

Amplia gama, amplio espectro – su socio en

Analizadores de Audio

Analizadores y conmutadores versátiles de audio que cubren las medidas de audio en una amplia variedad de interfaces analógicas y digitales.

Generadores de Señal

Tanto para banda Base como RF & microondas, CW o el estándar digital más avanzado, siempre tenemos la solución más apta para sus necesidades.

Analizadores de Señal y Espectro

Desde equipos portátiles hasta equipos avanzados de alto rendimiento, desde DC hasta 67 GHz, Rohde & Schwarz ofrece los analizadores más rápidos, precisos y versátiles del mercado y, además, preparados para el futuro.



funcionar simultáneamente como analizador de TV, espectro, MPEG, FM, video y audio así como generador/grabador de MPEG-2 y medidor de potencia. La plataforma multiestándar soporta todos los estándares de TV digital, tales como DVB-T/H, ISDB-TB, ATSC u ATSC Móvil DTV, de televisión analógica y radiodifusión de audio digital y ahora también analógico.

La opción para FM R&S ETL-K110, la de generador/analizador de audio R&S ETL-K111 y la de modulación de FM con alta SNR R&S ETL-B110 ya están disponibles en Rohde & Schwarz.

Ref. N° 1005521

Los generadores de señal de alta gama de R&S realizan tests de lazo cerrado en RT en receptores de estaciones base LTE

El generador de alta gama de señales vectoriales R&S SMU200A de Rohde & Schwarz ahora dispone de una opción que soporta el procesado en tiempo real de la información de pruebas en receptores de estaciones base LTE. Equipado con la opción R&S SMU-K69, el generador de señal procesa los datos HARQ así como



los comandos de ajuste de tiempo en uplink enviados desde la estación base, y luego adapta la señal LTE de manera dinámica según la especificación de medida 3GPP TS 36.141. Anteriormente, estas medidas requerían equipamiento de medida especial y simuladores de fading. Rohde & Schwarz ahora ofrece una solución "todo en uno" que reemplaza las configuraciones complejas de medida: el R&S SMU200A combina la generación de señales RF y simulación de fading con la función de procesamiento de datos en tiempo real en un único instrumento.

La especificación de medida de conformidad 3GPP TS 36.141 define una serie de exigentes medidas de rendimiento de lazo cerrado para caracterizar el funcionamiento de los receptores de la estación base LTE. Una estación base tiene que poder comprobar dinámicamente la transmisión de los paquetes de datos codificados por canal. Esto significa que durante las medidas, un generador de señal, no sólo necesita enviar señales RF con la correcta codificación de canal,

en conformidad con el estándar LTE, sino también tiene que responder a la información de "feedback" enviada desde la estación base. Con la nueva opción R&S SMU-K69 (medida BS de lazo cerrado), el generador de señales R&S SMU200A ahora soporta el procesado en tiempo real de los datos HARQ (hybrid automatic repeat request) de "feedback" y los comandos de ajuste de tiempo en el "uplink".

Con la función HARQ, una estación base indica a un teléfono móvil si recibió un paquete de datos correctamente o no. Si se produjo un fallo en la transmisión, por ejemplo, por vía del "fading", la estación base solicita la retransmisión del paquete la codificación de canal modificada. El R&S SMU200A se comporta de una forma análoga a la de los procesos HARQ del equipamiento real de usuario. El generador de señal puede también incluir opciones que introducen fading y Ruido Blanco Gaussiano Aditivo (RBGA) para simular las condiciones de transmisión tal como establece la especificación de medida. Esto permite comprobar la respuesta de la estación base a los paquetes de datos recibidos con respecto al estándar, mediante un único instrumento.

Una estación base emplea la

función de ajuste temporal en el "uplink" para adaptar el tiempo de todos los teléfonos móviles con objeto de prevenir solapamientos de las transmisiones. Gracias a la arquitectura de doble camino del R&S SMU200A, la compleja medida de ajuste del tiempo en el "uplink" puede también llevarse a cabo con un único equipo. El generador de señales simula un equipo de usuario fijo en un camino, y un equipo móvil de usuario en el otro. El equipo de usuario móvil puede transmitir con o sin offset de tiempo relativo al equipo de usuario fijo.

El R&S SMU200A destaca por su alto rendimiento de RF que en muchos casos sobrepasa el del equipo de usuario. Esto ofrece a los fabricantes de estaciones base resultados más precisos y fiables. El generador de señal puede también ser usado por muchas otras medidas en receptores de estaciones base LTE definidas por el estándar, y por consiguiente, minimiza la complejidad de la configuración de medida.

La opción de medida BS de bucle cerrado de LTE, R&S SMU-K69, del generador avanzado de señales vectoriales R&S SMU200A ya está disponible.

Ref. N° 1005522

T&M durante más de 75 años.

Analizadores de Redes

Desde equipos portátiles de dos puertos hasta soluciones avanzadas multipuerto hasta 325 GHz, nuestros analizadores de redes son de fácil manejo e incluyen funciones de medida únicas.



Medidores de Potencia

Equipos extremadamente rápidos, precisos y versátiles de la empresa pionera en sensores USB de potencia.

Soluciones de Medida EMC

Somos líderes en el mercado de medidas EMC – soluciones a la vanguardia, sistemas, receptores de medida, software y todos los accesorios necesarios.



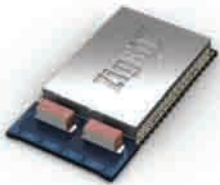
Expertise for free!
Get our book "Fundamentals of Spectrum Analysis" at your local subsidiary while stock lasts!
www.rohde-schwarz.com/ad1pc



www.nextfor.com

BitCloud 1.8

Ya está disponible la última versión de la pila ZigBee Pro para módulos ZigBit, el BitCloud 1.8, que incorpora más de 20 nuevas funcionalidades y más de 40 problemas solucionados,



Esta nueva versión 1.8 del BitCloud permite trabajar con las últimas versiones del compilador y las herramientas IAR, se ha añadido mecanismos para detectar los bindings del ZDO, se ha añadido soporte del LBT (Listen Before Transmit) para el transceptor RF212 en la banda de frecuencia europea, se permite el intercambio de ASDUs de más de 255 bytes, detección de redes existentes y sus parámetros antes del procedimiento de inicio de la red. Esta es una actualización recomendada a todos los usuarios de módulos ZigBit que actualmente se encuentren en la fase de desarrollo.

Ref. N° 1005501

Analizador USB 3.0 a 5Gbps



Total Phase presentó en la última conferencia de desarrolladores de USB SuperSpeed celebrada en Taipei, Taiwan, su nuevo analizador de protocolos Beagle USB 5000 SuperSpeed.

En la conferencia se pudieron ver las últimas tecnologías y desarrollos basados en las especificaciones USB 3.0; y TotalPhase mostró el que será su próximo analizador USB, disponible en Q3 de 2010, el analizador USB de SuperSpeed en tiempo real más económico del mercado.

Se estará preguntando qué es el USB SuperSpeed, pues es la tercera generación de las especificaciones USB que alcanza velocidades hasta 10 veces superiores a las del USB 2.0, con una velocidad de transferencia máxima de 5Gbps que resultan en aproximadamente 450MB/s de transferencia real de datos después de quitar el overhead.

Ya están disponibles en el mercado tarjetas de expansión USB, discos flash, controladores host y otros dispositivos USB SuperSpeed. Durante la conferencia el analizador USB 5000 SuperSpeed tuvo una gran aceptación gracias a sus funciones de análisis en tiempo real, decodificación a nivel de clases, a su intuitivo interfaz gráfico, su soporte multi-plataforma, actualizaciones software y de firmware gratuitas y más.

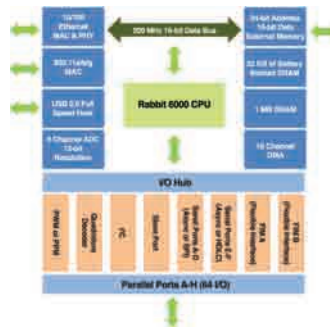
Ref. N° 1005500

Procesador Rabbit 6000

Rabbit, una marca de Digi Internacional, ha presentado su nuevo procesador Rabbit 6000, el primer Sistema en Chip (SoC) de control y comunicación inalámbrica embebida de la industria. El Rabbit 6000 combina las comunicaciones inalámbricas y las funciones de control industrial en un mismo chip reduciendo el tiempo de desarrollo de dispositivos industriales con funcionalidad de red.

Con este nuevo procesador la velocidad de red de los equipos aumentará hasta 6 veces más que los módulos basados en Rabbit 5000 y se reducirá el consumo del equipo en modo bajo consumo.

El Rabbit 6000 va a 200MHz y lleva integrada la red Ethernet 10/100 Base-T y la 802.11a/b/g segura con WPA2 para tener el máximo nivel de seguridad. También ofrece un conjunto de funciones



de control industrial entre las que se incluyen PWM (Pulse Width Modulation), PPM (Pulse Position Modulation) y entradas de decodificación de cuadratura para un control eficiente de motores industriales, convertidor en placa analógico-digital (A/D) con 12 bits de resolución para permitir la medida de datos de sensores como agua, temperatura y humedad. También presenta host USB 2.0 a full-speed y 2 FIMs en placa (Flexible Interface Modules) que permiten añadir soporte de protocolos como CANbus, Secure Digital (SD) y Secure Digital Input Output (SDIO).

Además dispone de 64 E/S y hasta 6 puertos serie, 4 de los cuales pueden funcionar como SPI, tiene 1MB de DRAM interna y 32K de SRAM con batería de backup.

Los primeros módulos que se presentarán con el nuevo microprocesador pertenecerán a la familia de los MiniCore y permitirán sustituir los actuales MiniCores por sus nuevas versiones con muchas más prestaciones.

Ref. N° 1005502

Interfaz, Analizador y Bridge de bus CAN



El nuevo Komodo CAN Duo presenta 2 canales CAN configurables independientemente, ambos con aislamiento galvánico independiente para cada canal, monitorización del bus en tiempo real con filtrado software y con temporizaciones precisas de las capturas. Adicionalmente, el Komodo CAN Duo puede funcionar como un bridge de alto rendimiento, retransmitiendo men-

sajes directamente entre los buses CAN, evitando perder el tiempo reenviando mensajes a través del ordenador host.

El interfaz Komodo puede ser fácilmente integrado en cualquier sistema de usuario final, proporcionando una solución flexible para redes CAN, nuevas o ya existentes. Al igual que con todos los productos de Total Phase, el Komodo CAN Duo incluye soporte para Windows, Linux y Mac OS X, software y API gratuitos, soporte de por vida y actualizaciones firmware sin coste adicional. En definitiva, el Komodo CAN Duo puede funcionar como un interfaz USB a CAN, un bridge entre 2 buses CAN y un analizador de bus CAN en tiempo real, pudiendo alcanzar hasta 1Mbps. Lo que le convierte en una solución completa para una gran variedad de aplicaciones, incluyendo automóviles, militares, industriales, médicas y más.

Ref. N° 1005503

Minicore RCM6700

Con sus 4 módulos distintos, la serie de MiniCores RCM6700 es perfecta para las nuevas iniciativas de energía inteligente y otras aplicaciones que requieran redes y control de dispositivos. Con abundantes E/S configurables y múltiples puertos serie, el RCM6700 proporciona conectividad y control de numerosos equipos, permitiendo una mayor flexibilidad en el diseño sin tener que sacrificar en funcionalidad o costes.

La solución integrada de hardware y software de Rabbit permite la programación de la serie RCM6700 desde el entorno de desarrollo Dynamic C. Extensa variedad de ejemplos y de librerías incluidas en el Dynamic C permiten reducir drásticamente el tiempo de desarrollo de meses a semanas.

La serie RCM6700 son servidores de alto rendimiento que contienen una multitud de opciones de conectividad de equipos. Esto incluye un interfaz I2C, Flexible Interface Module (FIM) que permite expandir la conectividad para incluir CANbus, 1-Wire y SD/SDIO. Con 32 E/S configurables y hasta

INTERFACES GRÁFICOS

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



SERIE NESO



- » Núcleo Freescale i.MX27 400 MHz ARM926EJ-S
- » 128MB Mobile DDR-RAM / 256 MB NAND-Flash
- » Pantalla TFT táctil 4.3", 5.7" (VGA) o 7.0" (WVGA)
- » Versión *Open frame* o en caja
- » Ranura SD/SDHC
- » Ethernet 10/100 Mbit/s
- » Hi-Speed USB 2.0 *Host y OTG*
- » 2 puertos serie RS-232 y 1 RS-485
- » Soporte Windows Embedded CE y Linux
- » Decodificador MPEG-4 H.263/H.264 D1

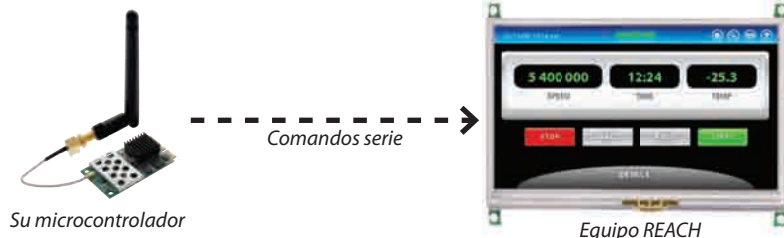
SERIE CUPID



Alto brillo
400 cd/m²

- » Núcleo Freescale i.MX35 532 MHz ARM1136JF-S
- » 128 MB DDR-RAM / 256 MB NAND-Flash
- » Pantalla TFT táctil 5.7" (VGA) o 7.0" (WVGA)
- » Hi-Speed USB 2.0 *Host y OTG*
- » Ethernet 10/100 Mbit/s
- » 2 puertos serie RS-232, 1 RS-485, 1 SPI, 1 CAN
- » Ranura SD/SDHC
- » Power Over Ethernet (POE)
- » 2 Entradas y 2 Salidas digitales
- » Opciones: Aislamiento galvánico - 2º puerto CAN
- » Soporte Windows Embedded CE y Linux

REACH
TECHNOLOGY INC.



- » Pantallas serie inteligentes
- » Variedad de tamaños: 4" - 4,3" - 5,7" - 7" - 8,4"
- » Fácil desarrollo: no se necesita sistema operativo o librerías especiales
- » Macros, imágenes, botones, *hotspots* y mucho más
- » Memoria Flash interna para almacenar imágenes y macros
- » Múltiples puertos serie multiplexados controlables desde el microcontrolador
- » Táctil o no táctil



más de 20 años a su servicio
Next For S.A.

<http://www.nextfor.com>

e-mail: info@nextfor.com

Tlf. +34 91 504 02 01

Fax. +34 91 504 00 69



6 puertos serie, el RCM6700 proporciona más capacidad que los servidores habituales sin sacrificar el coste. La serie también es pin compatible con los módulos Mini-Core 802.11b/g.

Todos los módulos de la serie presentan el nuevo procesador Rabbit 6000 a 200MHz con 1MB de RAM, 10 timers, 4 canales PWM sincronizados y 4 canales PWM sincronizados o de fase variable, 2 canales de decodificación de cuadratura y 2 canales de captura de entradas. Gracias a los diversos modelos podemos elegir si deseamos la Ethernet en el módulo o si irá en nuestra placa base, si deseamos 1MB o 4MB de flash y si deseamos disponer de 1MB de memoria RAM externa adicional.

Ref. Nº 1005505

Módulo RF IEEE 802.15.4 en la banda inferior a 1GHz.

Adaptive Network Solutions, casa pionera de diseño de sistemas, presenta su nuevo módulo RF IEEE 802.15.4 en la banda inferior a 1GHz. Este nuevo módulo ultra sensible está diseñado para operar en las bandas libres de los 915MHz en USA, 868MHz en Europa y 783MHz en China. Este módulo Sub-1GHz presenta el conector de antena U.FL integrado, permitiendo un rápido diseño usando distintas antenas en función de las necesidades específicas de las aplicaciones, proporcionando mayor flexibilidad a los desarrolladores.

“Estamos orgullosos de ser los primeros en EMEA en introducir un módulo ZigBee Sub-1GHz con conector U.FL”, dice Thomas Lerm, CEO de Adaptive Network Solutions GmbH. “Nuestra meta es dar a nuestros cliente la máxima flexibilidad de diseño en sus productos inalámbrico y el conector

U.FL del módulo @ANY900-2 amplía las opciones de diseño. OEMS e integradores de sistemas pueden reducir significativamente costes y tiempo de desarrollo usando nuestros módulos RF, herramientas de desarrollo y servicios profesionales.”

El diminuto módulo @ANY900-2 presenta una sensibilidad de recepción excepcional de -110dBm y un nivel de potencial de salida óptimo, resultando en un alcance operativo extendido y un consumo muy reducido. Conteniendo toda la circuitería analógica y digital, el módulo RF @ANY900-2 presenta una solución totalmente integrada para los desarrolladores y elimina la necesidad de expertos propios en RF. Los módulos @ANY900-2 están diseñados para trabajar con diversas aplicaciones de sensores y control inalámbricos, usando los estándares basados en el IEE 802.15.4, tales como ZigBee y 6LoWPAN. El módulo Sub-1GHz es ideal para mediciones inteligentes, gestión energética, automatización industrial y de edificios y otras áreas de aplicación que requieran un alto rendimiento de RF.



@ANY900-2 está basado en la plataforma pionera de la industria AVR Z-Link de Atmel. El nuevo módulo es totalmente intercambiable con otros módulos RF @ANY para las bandas Sub-1GHz y 2,4GHz. Los desarrolladores pueden maximizar las ventajas inherentes de la plataforma hardware de Atmel accediendo al amplio rango de servicios de diseño y personalización RF ahora disponibles en Adaptive Network Solutions. Además, Adaptive Network Solutions proporciona el software de red Smart MAC Suite (SMS) que permite una fácil gestión de la funcionalidad de la plataforma @ANY a través de comandos AT soportando todas las funciones basadas en IEE 802.15.4 a la vez que añade numerosas funciones específicas.

Ref. Nº 1005504

Analizador de espectros
AE-966 / AE-967

Generadores de RF
GR-205 / GR-104

Osciloscopios de mano
OS-782

Fuentes

Osciloscopios digitales
00-590/591/592

Multímetros digitales
PD-185, PD-161, PD-163

Generadores programables
GF-855, GF-857

PROMAX, electrónica de confianza a su alcance

- Analizadores de espectro portátiles hasta 3 GHz
- Generadores de RF de 1 y 2 GHz
- Generadores de Funciones
- Multímetros digitales
- Osciloscopios digitales y analógicos hasta 4 canales con batería
- Amplia Gama de instrumentos para electrónica y telecomunicaciones

www.promax.es
93 260 20 05



Comprometidos con la Calidad



preci-dip

www.precidip.com

Zócalos pin torneado en dual-in line, inserción automática, Smd, Press-fit, Pga, Bga. Conectores en paso 1 - 1,27 - 2 y 2,54 mm para inserción, Smd y Press-fit. Pines. Pines muelle. Etc.



www.kemet.com

Condensadores cerámicos y tantalos en inserción y SMD. Especificaciones militares. Alto voltaje



www.arcotronics.com

Condensadores de poliéster, polipropileno, de potencia, electrolíticos, cerámicos, para automoción, especiales, supresores de interferencias y en SMD, filtros de red



www.evoxrifa.com

Condensadores plástico, film, papel, cerámicos de inserción y en SMD.
Condensadores electrolíticos.
BHC: Condensadores electrolíticos. **DECTRON**: Reguladores de corriente y filtros emi.



www.lelanchecap.com

Condensadores de papel, plástico metalizado, electrolíticos, etc. Para alta tensión, alta frecuencia, fiases, etc..



**LÍDER EN EL SECTOR DE LA DISTRIBUCIÓN DE:
ZÓCALOS, CONECTORES, PINES, CONDENSADORES,
VENTILADORES, PULSADORES, POTENCIÓMETROS, ARRAYS,
MAGNÉTICOS, MOTORES PASO A PASO
Y FUENTES DE ALIMENTACIÓN,...**



www.nmbtech.com

Ventiladores rodamiento a bolas. Axiales c.c. De 5-12-24 y 48 v. Desde 25x25x10 a 175x50. De a.c. 115-220-240 v. Desde 60x60x30 a 150x172x38. Turbinas, Motores paso a paso e híbridos.



www.itwswitches.co.uk

Pulsadores estancos, anti vandálicos, iluminados. Ejecuciones sobre especificación del cliente.



www.bitechnologies.com

Potenciómetros de precisión
- Trimmers - Arrays en dil, sil y smd - Magnéticos



www.moons.com.cn

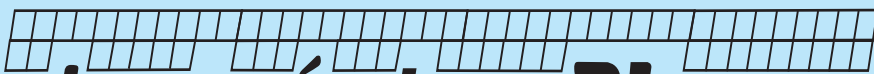
Motores paso a paso, motores híbridos, fuentes de alimentación, cableados, etc



ADDA CORPORATION

www.adda.com.tw

Ventiladores AC-DC, Led.

E21 
electrónica 21, s.a.

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

UN MUNDO INALÁMBRICO

Aplicaciones



Solares



Eólicas



Automatización Industrial



Automatización de Edificios



Equipos de Medida



Equipos Médicos



Control de Iluminación



Control de Flotas



Exendedoras Inteligentes



Control de Accesos



Petroleras y Gasoductos



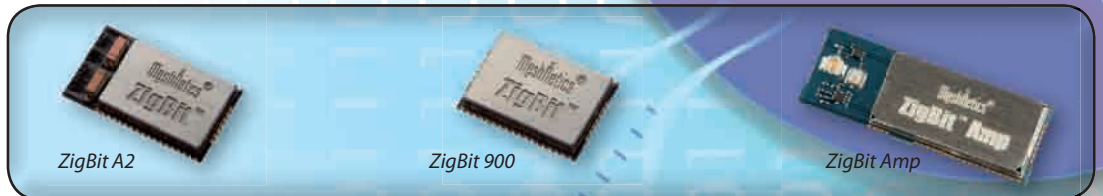
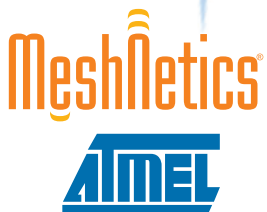
Vigilancia



ZigBee®

Módulos RF programables y Módems RF

- » Alta inmunidad a interferencias
- » Reducidas dimensiones
- » Gran alcance
- » Self-healing
- » Mínimo desarrollo hardware
- » Programables y como Radio Módems
- » Bajo consumo
- » Topología: Punto a punto, estrella, Mesh



más de 20 años a su servicio
Next For S.A.

<http://www.nextfor.com>

e-mail: info@nextfor.com

Tlf. +34 91 504 02 01

Fax. +34 91 504 00 69



» Módulos » SBCs » Componentes » USB » PCI/miniPCI » AP » Amplificadores



GSM · HSCSD · GPRS · EDGE



» Módulos » Terminales » Controladores » Modems » Router



GPS



» Módulos » Controladores » Trackers » Accesorios



Accesorios

» Antenas » Conectores B2B » Cables » Conectores SIM



y Bluetooth, RFID, CAN Inalámbrico...



más de 20 años a su servicio
Next For S.A.

<http://www.nextfor.com>

e-mail: info@nextfor.com

Tlf. +34 91 504 02 01

Fax. +34 91 504 00 69



www.setup-electronica.es

Setup Electrónica presenta el nuevo osciloscopio de muestreo TDR/TDT de 12 GHz de Pico Technology

Setup Electrónica presenta el osciloscopio de muestreo TDR/TDT PicoScope 9211A. Es un nuevo instrumento diseñado especialmente para medir la reflectometría de dominio temporal (TDR) y la transmisión de dominio temporal (TDT). Ofrece un método de bajo coste para el análisis de cables, conectores, placas de circuito y bloques de circuitos integrados.



Aparte de analizar la TDR y la TDT, el PicoScope 9211A también puede utilizarse para comprobar el límite de máscara de una gran variedad de estándares de telecomunicaciones, como SONET/SDH, Fibre Channel, Ethernet, InfiniBand de 2,5 Gb y 5,0 Gb, XAUI, ITU G.703, ANSI T1/102, RapidIO de 1,25 Gb y 3,125 Gb, G.984.2, PCI Express de 2,5 Gb y 5,0 Gb, y ATA serie de 1,5 Gb y 3,0 Gb. Incluye más de 150 máscaras estándar del sector. Este instrumento dispone de tres disparadores: un disparador directo de CC a 1 GHz, un disparador preescalado de 1 a 10 GHz y un disparador de recuperación del reloj de 12,3 Mbps a 2,7 Gbps, así como un disparador de sincronización de patrones de 10 Gbps para calcular el promedio de los diagramas de ojos.

El PicoScope 9211A estimula el dispositivo en fase de prueba mediante dos generadores de pasos de tiempo de subida (típicos) de 100 ps que se pueden programar de forma independiente. A continuación, utiliza las entradas de muestreo de 12 GHz para crear una imagen a partir de una secuencia de pulsos reflejados o transmitidos. Los resultados se pueden visualizar en voltios, en ohmios o en forma de coeficiente de reflexión en relación con el tiempo o la distancia.

A diferencia de los típicos instrumentos de sobremesa voluminosos que incluyen un PC y una pantalla, el PicoScope 9211A ocupa muy poco espacio en el banco de trabajo. Si tiene que trabajar en las instalaciones de un cliente, el único equipo extra que tiene que llevar es un ordenador portátil y un adaptador de red. Este analizador se puede conectar a cualquier ordenador que tenga instalado el sistema operativo Windows XP o Vista y que disponga de un puerto USB 2.0. Además, se proporciona un puerto Ethernet para poder utilizarlo de forma inalámbrica a través de una red. No es necesario adquirir módulos de software adicionales: todo el software que necesita se incluye en el precio inicial.

Ref. Nº 1005603

INSTRUMENTOS DE MEDIDA, S.L.
www.idm-instrumentos.es

Nueva opción de caracterización pulsada I/V ultrarrápida, modelo 41225 PMU, para analizador Keithley 4200

La caracterización con excitación y medida I/V ultrarrápida una técnica cada vez más relevante en multitud de tecnologías incluyendo componentes semiconductores, dispositivos de media potencia, memorias no volátiles, MEMS, nanodispositivos, células solares y dispositivos CMOS. Permite estudiar o eliminar efectos de autocalentamiento o minimizar

derivadas de corriente debidas a "trampas" de cargas.

Las medidas I/V en transitorios permiten capturar corrientes ultrarrápidas o formas de onda de voltaje en el dominio del tiempo o estudiar circuitos dinámicos. Pueden utilizarse fuentes pulsadas para para estresar dispositivos con señales alternas en test de fiabilidad o en dispositivos multinivel programando ciclos de escritura y borrado.

Características clave.

Cada módulo 4225-PMU posee dos canales independientes de generación de voltaje de alta velocidad y dos de medida para V e I simultáneamente, con convertidores A/D de 14 bits en paralelo y memoria para 1 millón de lecturas a una velocidad de 5 nS por muestra. i 200M muestras / segundo de baja corriente!.

Cada canal puede generar pulsos desde 60 nS con tiempos de subida de solo 20 nS. También puede generar formas de onda arbitrarias.

Gran rango dinámico.

Generando voltaje: Puede generar pulsos de hasta ± 40 V y 800mA programados con una resolución de 1milivoltio. Permite trabajar tanto con las nuevas tecnologías emergentes de bajo voltaje como con dispositivos de alto voltaje como LDMOS, FLASH multi bit, GaN, GaAs.

Midiendo corriente: Incluye fondos de escala desde $\pm 10 \mu\text{A}$ hasta 800 mA con resolución mejor que 12 nA ó 200pA con el amplificador remoto 4225 RPM (real, sin promediado).

Aplicaciones

En adición a la caracterización I/V y C/V disponible en el Keithley 4200-SCS. El nuevo módulo abarca numerosas aplicaciones:

- Test I/V pulsado de dispositivos.
- Caracterización de dispositivos CMOS: Bombeo de cargas. Efectos de autocalentamiento. Trampas de cargas. Caracterización, modelado y monitorización de NBTI Y PBTI.
- Test de memorias no volátiles: Memorias flash. Memorias PRAM o PDRAM. Componentes y materiales semiconductores. Diodos láser. Me-

didadas de impedancia térmica. Nanotecnología y MEMS. Células solares.

Caracterización I/V ultrarrápida, abarca tres tipos de test.

• Medidas I/V pulsadas. Una fuente pulsada sincronizada con las medidas de I e V permite obtener resultados equivalentes a medidas en continua.

• Transitorios I/V. Captura de forma de onda de V e I para estudiar variación en el tiempo de diversos parámetros.

• Fuente pulsada. Puede involucrar pulsos predefinidos usando funciones arbitrarias con segmentos de diferentes tensiones y duraciones. El módulo 4225-PMU puede medir voltajes y corrientes en alterna y en continua mientras genera las formas de onda.

Cada sistema 4200-SCS puede incorporar hasta 4 módulos 4200-SCS UPM, en definitiva hasta 8 canales independientes de generación y medida para cubrir las aplicaciones más exigentes.

Amplificador Remoto 4225-RPM.

Una opción para aumentar la sensibilidad añadiendo 6 rangos de corriente con una sensibilidad hasta 200 pA, constituye también un elemento de conmutación, permitiendo aplicar medidas I/V de SMUS, medidas CV/ del módulo 4210-CVU y medidas pulsadas / ultrarrápidas al dispositivo bajo test sin necesidad de conectar / desconectar cables.

Módulo generador de pulsos dual 4220.

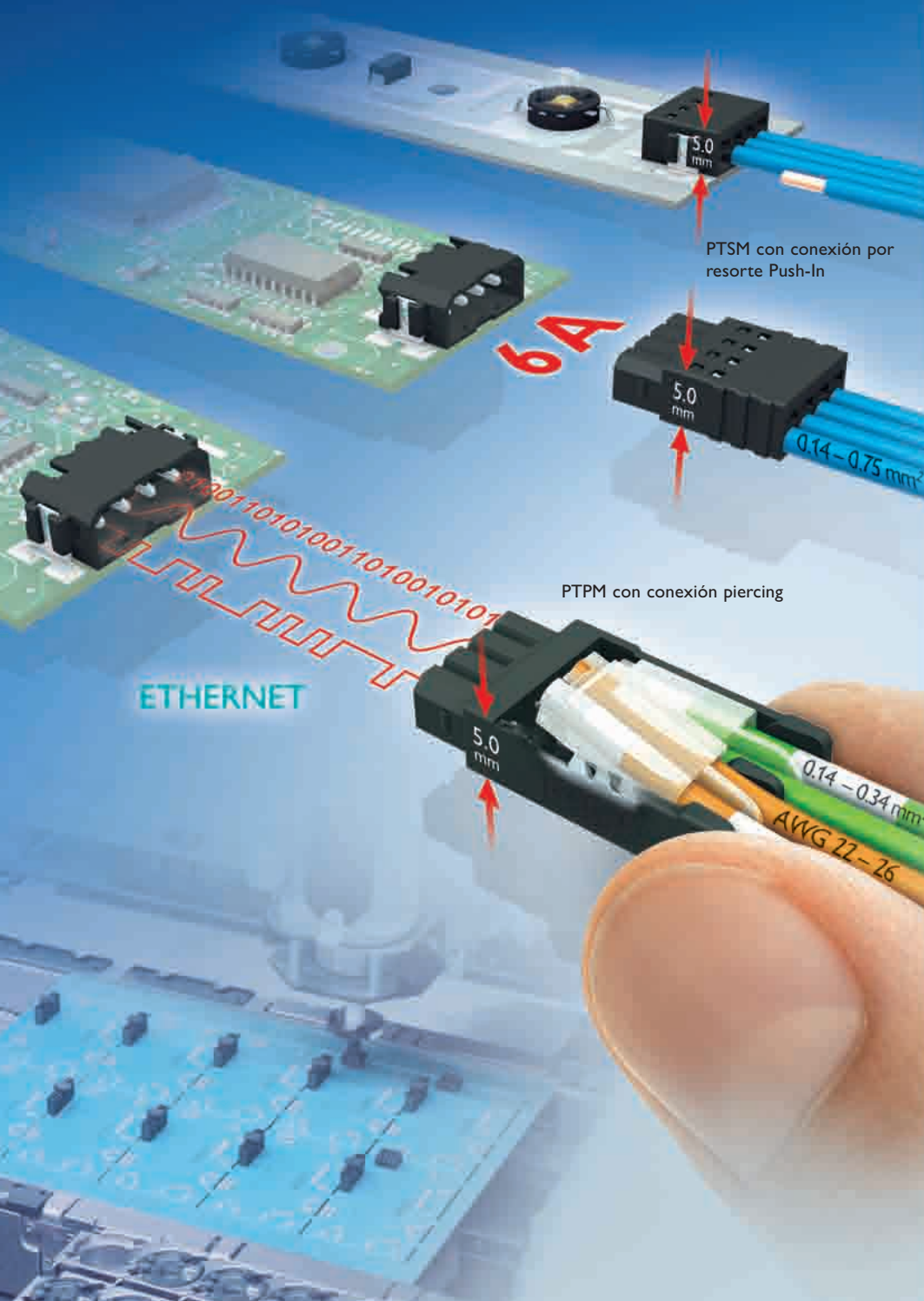
El 4220 es un generador de pulsos de dos canales con la misma funcionalidad que el 4225-UPM pero sin medidores de V e I. Puede usarse por separado o en conjunción con 4225UPM en aplicaciones multicanal.

Facilidad de uso

La nueva versión del potente software interactivo KTEI V8.0 permite caracterización I/V, C/V e I/V ultrarrápida de forma interactiva y gráfica. El usuario puede crear desde cero su propio test o utilizar y modificar cualquiera de los más de 400 test incluidos.

Ref. Nº 1005601

¡Extremadamente pequeños!



Nuevos conectores miniatura de conexión rápida

Las nuevas aplicaciones requieren soluciones de conexión innovadoras, que sigan tendencias actuales tales como la miniaturización de los componentes y la rapidez de la conexión.

Haga sus equipos todavía más compactos, y cablee más rápidamente, con los nuevos conectores PTSM y PTPM, de 5mm de altura, paso 2,5mm, y con tecnologías de conexión rápida por resorte y piercing respectivamente.

Para más información llame al
902 150 782 o visite
www.phoenixcontact.es



FAN MOTORS

Personal Service...Global Reach



E21 *electrónica 21, s.a.*

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

Precision Step Motors


Products

NIMB
CORPORATION

PEOPLE
PRODUCTS
VISION

A Minebea Group Company



E21  **electrónica 21, s.a.**

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



www.monolitic.com

Monitor con sensor táctil resistivo

El FSP-070R1DS-02 es un monitor TFT de 7" con sensor táctil resistivo. Gracias a la alta resolución de la pantalla (800x480 píxeles), la luminosidad de 350 cd/m² y especialmente a la incorporación de una lámina TMR (Transmisible Micro Reflective) hacen de este monitor un producto ideal para ambientes fuertemente iluminados. La lámina TMR hace que la TFT se comporte como si fuera una pantalla transreflectiva, siempre y cuando esté siempre en funcionamiento.



Este monitor está fabricado con una carcasa metálica e incorpora 4 taladros en la parte posterior para facilitar la sujeción a cualquier tipo de soporte. La conexión a un PC o a una placa embebida se hace a través conector del puerto VGA y el sensor táctil se conecta al puerto serie RS-232. También está disponible en versión sin pantalla táctil.

Ref. Nº 1005530

Mecanismo de impresión de 58 mm de ancho de papel con cortador automático

Monolitic presenta la nueva FM205-HS-ELC de su representada APS. Se trata de un mecanismo de impresión de 58 mm de ancho de papel con cortador automático muy compacto y robusto especialmente indicado para aplicaciones de portátiles de impresión de tickets. Proporciona un sistema de carga de



papel easy loading tanto para la impresora como para el cutter, siendo su integración muy fácil en diseños que requieran de este sistema de carga. La impresora puede trabajar con una tensión de alimentación única de 5V siendo posible realizar el control de la misma mediante el chip de control CSM05 también proporcionado por APS. Este chip contiene la mayoría de funciones necesarias para el control de este tipo de impresoras. Otras características de la misma son:

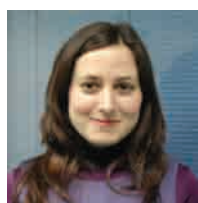
- Resolución 8 dpi
- Máximo gramaje de papel 63 +/- 5 µm
- Velocidad de impresión 75mm/s
- Ancho de impresión 48mm
- Dimensiones (WxDxH mm) 84x52x23 mm

Para más información, contacte con nosotros: monolitic@monolitic.com

Ref. Nº 1005531

Monolitic refuerza su equipo comercial

Monolitic, distribuidor de componentes y sistemas electrónicos anuncia la incorporación de Laura Pindado al equipo comercial en sus oficinas de Madrid.



Laura Pindado posee una amplia formación así como una larga experiencia en los sectores de la electrónica y electricidad en los que ha desarrollado su trayectoria profesional durante los últimos años.

Con esta nueva incorporación, Monolitic continúa con su estrategia de expansión y crecimiento reforzando su equipo de ventas con personas expertas y altamente cualificadas,

con la intención de ofrecer cada vez un mejor servicio a sus clientes.
Ref. Nº 1005532

Nueva versión de la TFT de 7" WVGA



Monolitic y Powertip han desarrollado para los mercados español y portugués una nueva versión de la TFT de 7" WVGA. La particularidad de este modelo es la conectividad vía LVDS. Esto permite conectar esta TFT a placas embebidas con controlador gráfico de forma sencilla, utilizando un conector industrial.

Las principales características son una resolución de 800x480 píxeles, luminosidad típica de 350 cd/m², contraste de 500:1, una respuesta de 27 ms, y con ángulos de visión de H140° y V130°. Debido al amplio rango de temperatura de trabajo, de -20° a +70° C, puede utilizarse para la fabricación de equipos industriales, electromédicos, embarcados (automoción, trenes) etc. ...

Para esta pantalla TFT se ofrece opcionalmente un sensor táctil resistivo de 4 hilos estándar o resistivo de 5 hilos con superficie de cristal (GFG), o un sensor capacitivo proyectado.

También cabe la posibilidad de laminar un cristal de baja reflexión directamente a la superficie de la TFT (bonding). Esto permite mejorar la legibilidad en ambientes fuertemente iluminados, incluso en exteriores y aumenta la resistencia de la superficie de la TFT a impactos directos de objetos que, sin dicha protección, romperían la superficie de la misma. También cabe la opción de hacerlo con un sensor resistivo GFG de 5 hilos.

Otra particularidad de esta pantalla TFT es que ofrece 4 taladros ciegos, diámetro interior de 2.1mm y una profundidad de 3mm. Estos cuatro taladros permiten fijar fácilmente el módulo a un chasis cualquiera.

Ref. Nº 1005533

Nueva gama de módulos TFT: 2.4", 2.8" y 4.3"

Seiko Instruments ha desarrollado una nueva gama de módulos TFT de 2.4", 2.8" y 4.3" que utilizan una nueva estructura de celdas llamada FFS (Fringe Field Switching). Esta nueva tecnología aumenta los ángulos de visión hasta los 170° en horizontal y 170° en vertical. Estas prestaciones hacen que los módulos puedan ser utilizados tanto en posición vertical como horizontal, manteniendo el contraste y las tonalidades de color sea cual sea la posición.

Otras prestaciones a destacar son las luminosidades de 300 a 350 nits, temperaturas operativas de hasta -20 a +70°C, posibilidad de incorporar sensor táctil resistivo, selección del bus, y 8, 9 y 16 bits para las versiones de 2.4" y 2.8". Además, las versiones de 2.4" y 2.8" tienen una resolución de 240x320 y la versión de 4.3" tiene una resolución de 800x480.



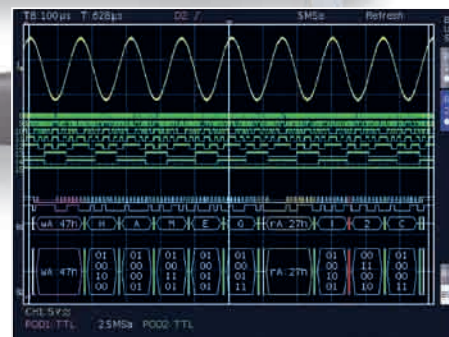
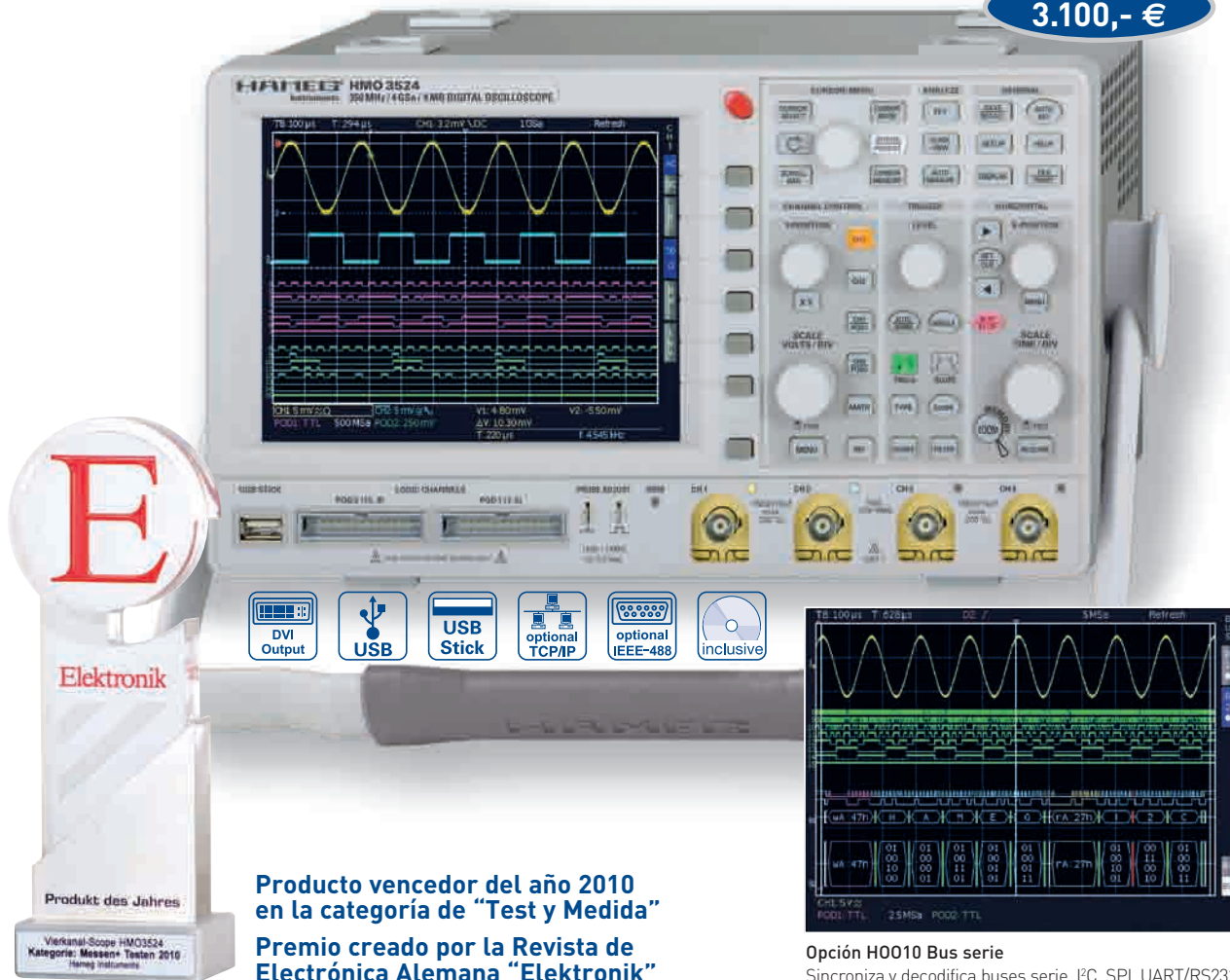
Seiko utiliza unos controladores de larga disponibilidad para la fabricación de los módulos TFT. La razón es ofrecer sus clientes unos productos para ser utilizados en sectores industriales que necesitan una estabilidad de suministro y sin cambios bruscos en las características. Es sabido que en sectores como el industrial o el médico se puede llegar a alcanzar varios meses desde el diseño a la puesta en fabricación masiva de productos. Es por ello que Seiko desarrolla esta nueva gama de módulos TFT dirigidos al sector industrial.

Ref. Nº 1005534

Osciloscopio Digital de 350MHz 2/4 canales HMO3522/HMO3524

HAMEG®
Instruments
A Rohde & Schwarz Company

desde
3.100,- €



Opción H0010 Bus serie
Sincroniza y decodifica buses serie, I²C, SPI, UART/RS232

**Producto vencedor del año 2010
en la categoría de "Test y Medida"**
**Premio creado por la Revista de
Electrónica Alemana "Elektronik"**

- ✓ 4GSa/s en tiempo real, 50GSa/s Random Sampling, convertidor A/D Flash de bajo ruido (reference class)
- ✓ 4MPts de memoria, Memory **Z**oom hasta 100.000:1
- ✓ MSO (con la opción para señales mixtas H03508/H03516) con 8/16 canales lógicos
- ✓ Sincroniza y decodifica buses serie, I²C, SPI, UART/RS232 (opción H0010)
- ✓ Pass/Fail Prueba de tolerancia mediante máscaras
- ✓ Sensibilidad vertical 1mV/Div, Margen del Offset ±0,2...±20V
- ✓ 12Div en dirección X, 20Div en dirección Y (VirtualScreen)
- ✓ Frecuencímetro de 6 Digit, Autoset, Automediciones, Editor de fórmulas matemáticas, cursor de relación, Presentación del espectro de la frecuencia mediante FFT
- ✓ Pantalla brillante VGA TFT de 16,5cm (6,5"), salida DVI
- ✓ Ventilador supersilencioso
- ✓ 3 salidas USB para memorias masivas, impresora y control remoto, opcional interfaz IEEE-488 o Ethernet/USB

Sonda lógica de 8 canales
H03508



Cartera de transporte HZ99



Sonda activa (1GHz) HZ030



HAMEG Instruments, S.L. · c. Dr. Trueta, 44 · 08005 Barcelona
Tel.: 93 430.15.97 Fax: 93 321.22.01 Email: email@hameg.es

Analog meets digital & serial

Sensitivity

Accuracy

Quality

Simplicity



CAUTION

CAUTION

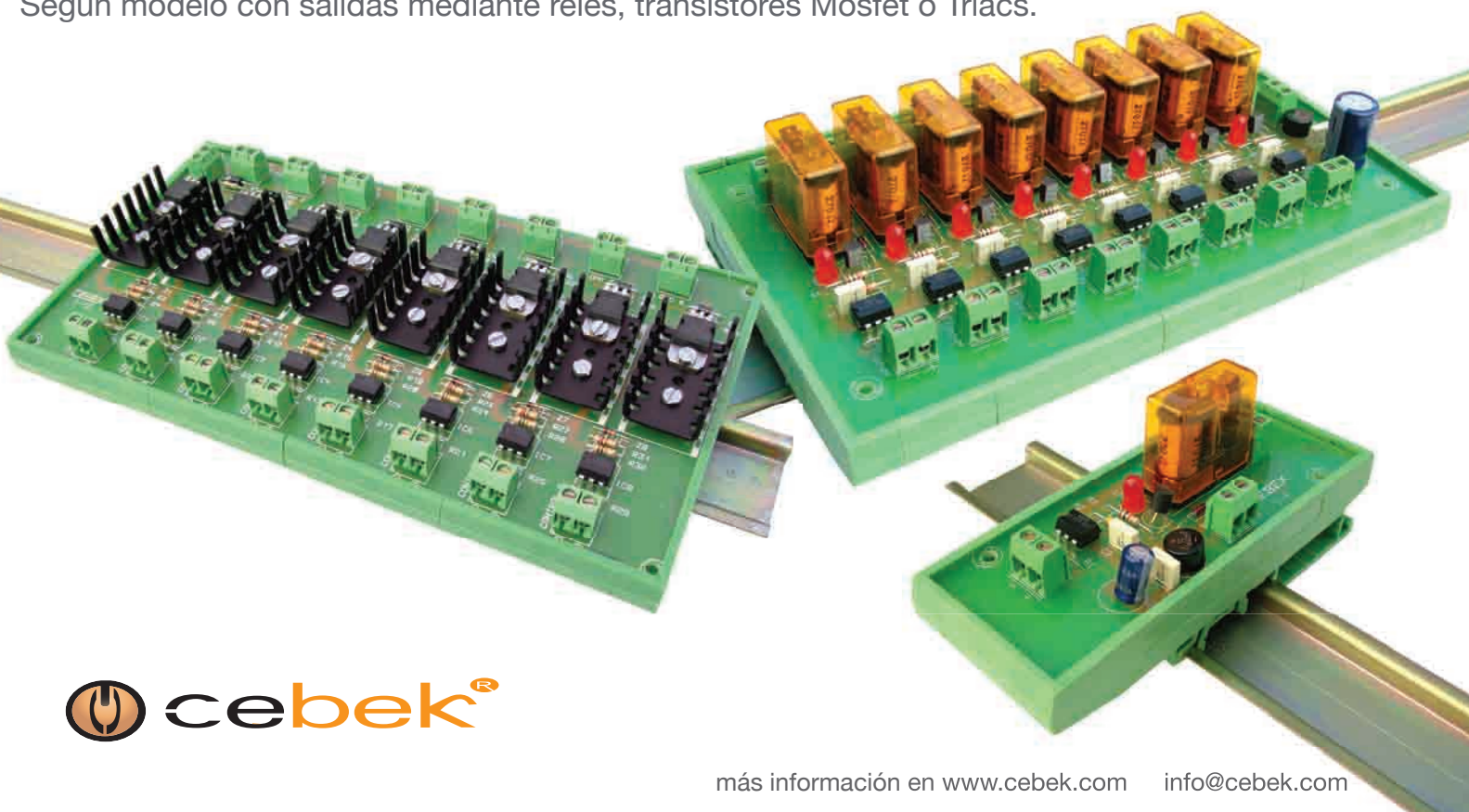
toda protección es poca...

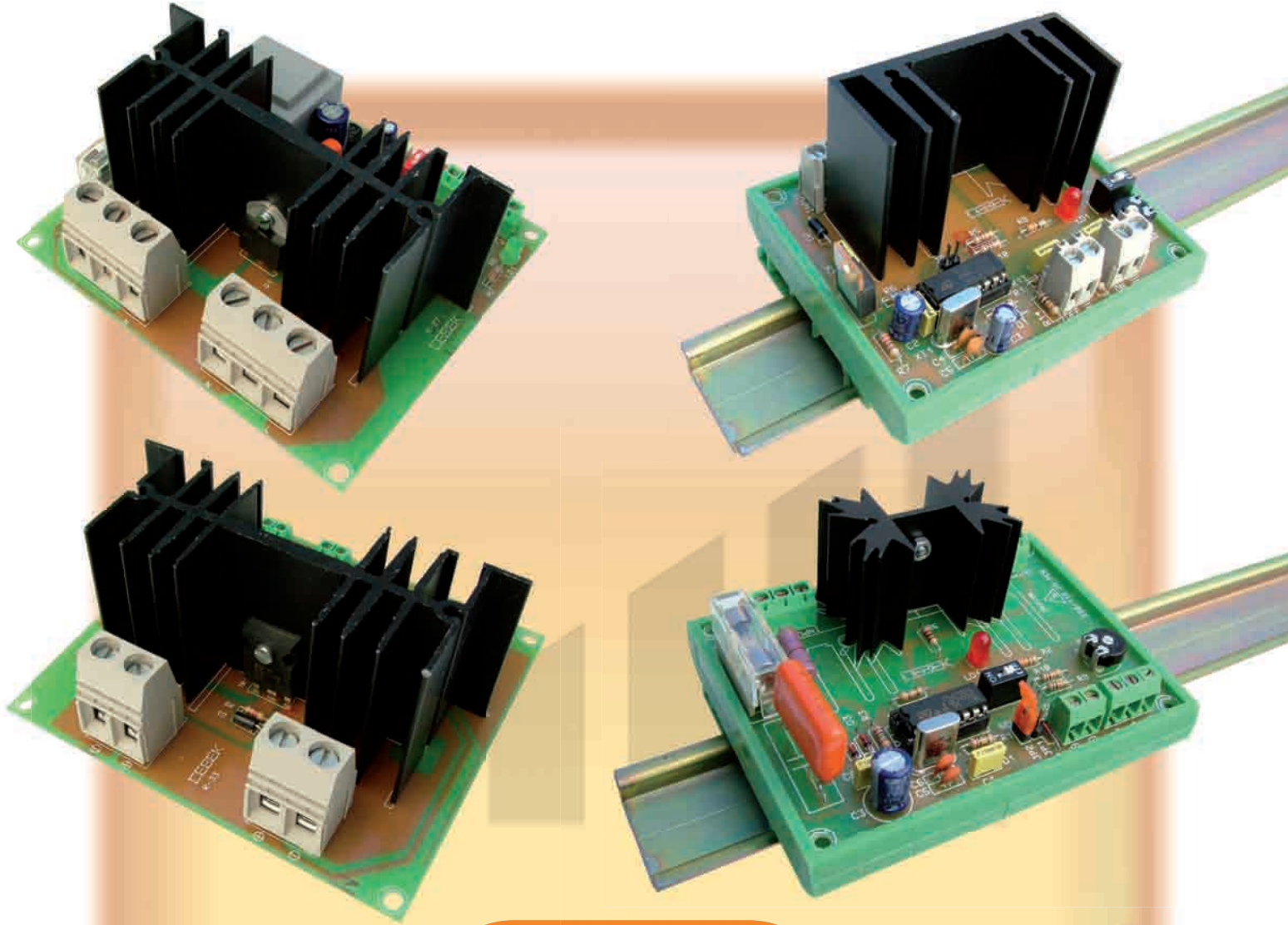
Interfaces salida a relé, mosfet, triac

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.





Reguladores de Velocidad y Luz

para iluminación y motores

Corriente Continua hasta 25 A.

Corriente Alterna hasta 5000 W.

Capacidades en Wireless

Artículo cedido por Adler



Adler Instrumentos, presenta de su representada Aeroflex: Capacidades en Wireless

Aeroflex está cambiando su filosofía de instrumentación, utilizando una plataforma común a la mayoría de las soluciones, basando los nuevos desarrollos en SDR, es decir, Software Defined Radio, tecnología que viene de las sofisticadas comunicaciones militares. Así, podemos ver que dos líneas de equipos nuevas, una portátil, y otra de banco, ambas dotadas de un PC embebido, una pantalla táctil de 12" y un interfaz humano muy amigable. Hoy vamos a centrarnos en los equipos dirigidos a Wireless, equipos de banco que resolverán necesidades en desarrollo de protocolos, capa física y medidas paramétricas. Estos equipos van dirigidos tanto a móviles como a infraestructura y soportan todas las etapas del desarrollo y despliegue de móviles y equipos de acceso radio.

Sus aplicaciones incluyen I+D, pruebas de conformidad, producción, instalación y aceptación, mantenimiento y optimización de red, en tecnologías 2G, 2.5G y 3G, incluyendo UMTS, cdmaOne, CDMA2000, TD-SCDMA, GSM, GPRS, EDGE; WiMAX y LTE.

I + D y Pruebas de Conformidad

Aeroflex cuenta con un rango completo de equipos de prueba para móviles y estaciones base para la mayoría de normas en vigor, GSM, CDMA, WCDMA y WiMAX, para todas las etapas de desarrollo y prueba, desde I+D hasta certificación:

- Desarrollo de protocolos
- Desarrollo de chipset
- Integración de sistemas
- Pruebas de regresión
- Interoperabilidad
- Pruebas de conformidad y pre-conformidad

Los equipos se aplican tanto a RF como a pruebas de conformidad de protocolo. Aeroflex suministra soluciones completas aprobadas por Global Certification Forum (GCF), PCS type Certification Review Board (PTCRB), CDMA Certification Forum (CCF) y WiMAX Forum.

Parámetros celulares

Prueba de instalación, aceptación y mantenimiento de estaciones base.

Aeroflex, a través de las soluciones heredadas de Marconi, IFR y Racal Instruments Wireless Solutions, ofrece una amplia selección de equipos de prueba celulares dirigidos a móviles y a estaciones base.

Nuevo 7100, equipo digital de prueba de radio



Instrumento de banco con PC embebido y gran pantalla táctil

- Rango de frecuencia de 6 GHz, cubriendo todas las facetas de LTE
- 3GPP Rel-8 LTE protocol, incluido
- Paquete completo de medidas paramétricas.
- Registro y análisis de protocolo
- Simulación automática de red
- Pruebas funcionales
- Pruebas de paquetes IP extremo a extremo
- Velocidad y precisión para pruebas finales en producción.

El nuevo Aeroflex 7100 LTE Digital Radio Test Set ofrece todas las herramientas necesarias en diseño, desarrollo y prueba de UE chipset y terminales, cumpliendo con la norma Rel-8. Todas las medidas clave ofrecidas permiten caracterizar las

prestaciones de los dispositivos LTE, tanto en interfaz radio como a nivel de protocolo, incluyendo las capas PCDP e IMS. Se pueden comprobar las prestaciones extremo a extremo, tanto en modo idle como en modo conectado.

Los usuarios más comunes del 7100 son grupos de desarrollo de RF, de protocolos, de pruebas de integración, laboratorios de pre-conformidad, que desarrollan subsistemas y diseños de integración que siguen los requisitos de la norma LTE. El 7100 también soporta pruebas finales de producción, pudiendo realizar muestreos en líneas de producción a gran escala. Estos grupos se benefician de su facilidad de uso, su completa capacidad de prueba, velocidad y bajo costo de mantenimiento.

Pruebas de infraestructura

Virtualmente cada estación base instalada ha sido probada por algún equipo Aeroflex en algún momento de su ciclo de vida, en I+D, fabricación, instalación, aceptación o mantenimiento. Los equipos Aeroflex soportan los siguientes campos:

I+D:

- TM500 LTE/HSPA+/HSPA prueba de móviles para desarrollo L1/L2/L3
- TM500 multi UE, para pruebas de funcionalidad, carga y capacidad a nivel de estaciones base y red.

Producción:

- 6113 GSM prueba de estaciones base a nivel de calidad de servicio y funcionalidad

Prueba de red, mantenimiento e interoperabilidad

- 6113 GSM y 6413^a WCDMA, prueba de estaciones base en medida de prestaciones críticas de RF.

Aeroflex, a través de la adquisición de Ubinetics Special Product Group, crea soluciones de prueba de infraestructura para ingeniería

de desarrollo y operadores de red, para ayudar a depuración de nuevas tecnologías y prestaciones, análisis de interoperabilidad, pruebas de regresión, pruebas de fatiga, de aceptación, calidad de servicio y optimización de prestaciones.

TM500, móvil para pruebas



En el mundo de los nuevos equipos celulares, la infraestructura de red y las estaciones base llegan

normalmente mucho antes que los terminales móviles. Pero, sin un terminal, ¿cómo podría probarse la red?. Aeroflex, con su TM500 ofrece la respuesta. ¿Necesita un terminal HSPA+?, ahí está el TM500. ¿Necesita un terminal LTE con 300Mbps/s?, Ahí está el TM500. ¿Necesita simular múltiples terminales LTE para pruebas de desarrollo que usará como parte de las pruebas de capacidad?, Ahí está el TM500.

La mayoría de los grandes fabricantes de infraestructura y de femtocélulas utilizan el TM500 en su ciclo de desarrollo, debido a que es, de hecho, un estándar en verificación, validación y optimización 3GPP. Desde HSDPA, HSUPA, HSPA+ hasta LTE, el TM500 ofrece todas las prestaciones de un terminal con avanzadas funcionalidades de prueba, además los desarrollos avanzados del TM500, siempre le

mantiene un escalón más allá de la demanda de la industria.

Probar una estación base con un solo terminal no resulta muy efectivo. Los algoritmos necesitan ser optimizados y las estaciones base se han de probar cargadas. Las variantes multi UE del TM500 proporcionan diferentes niveles de pruebas de carga y capacidad, desde las etapas de diseño y ayudan a obtener soluciones robustas, flexibles y de altas prestaciones a los operadores de red.

El TM500 combina un control de terminal a bajo nivel con unas medidas detalladas requeridas por ingeniería de infraestructuras para obtener rápidos diagnósticos. Las nuevas tecnologías, como las relacionadas con LTE, manejan conceptos punteros que están en continuo desarrollo y han de garantizar siempre una actualización a la última funcionalidad 3GPP.

40 MHz - 1 GHz Oscilloscopes



WaveAce™
40 MHz - 300 MHz

WaveJet®
100 MHz - 500 MHz

WaveSurfer®
200 MHz - 1 GHz

Desde
695 €

! PAGUE MENOS y MIDA MAS !

MAS medidas, MAS funciones matemáticas, MAS herramientas
Para hacer las medidas más sencillas y fiables en el menor tiempo

Available at:

Adler

Madrid 91 358 40 46
Barcelona 93 640 13 69
S Sebastian 943 37 65 09
www.adler-instrumentos.es



www.lecroy.com/europe

LeCroy

Descubriendo las nuevas tendencias en instrumentos de mano

Por Rolland Zhang de Agilent Technologies



Hoy en día la industria electrónica se encuentra en constante evolución, debido en parte a los continuos avances tecnológicos en casi cualquier sector del mercado imaginable. Los adelantos en las tecnologías de placas de circuito impreso (PCB) e integración de circuitos (CI), por ejemplo, están permitiendo a los ingenieros de I+D concentrar mayor funcionalidad en instrumentos de medida compactos y de menor coste, algo impensable hace tan sólo unos años. Asimismo, las nuevas tecnologías de integración garantizan la integridad de las medidas que ofrecen los instrumentos de mano; de hecho, las prestaciones de algunos instrumentos de mano se están aproximando rápidamente o incluso superando a instrumentos de banco similares de rango medio. Al mismo tiempo, han revelado algunos de los desafíos a los que tienen que hacer frente los ingenieros y técnicos del sector.

Una tendencia que se observa para afrontar estos desafíos es realizar las pruebas de RF con instrumentos de mano. En campo, las pruebas de problemas de RF (p. ej., localización de fallos en cables, conectores o antenas) en un sistema como una estación base inalámbrica es, sin duda, fundamental para el éxito de su instalación y mantenimiento. Hasta ahora, dichas pruebas se hacían con ayuda de varios instrumentos independientes, como comprobadores de cables, analizadores de espectro y medidores de potencia, sólo por citar algunos. Aunque este enfoque permite que los ingenieros y técnicos de campo puedan cubrir sus necesidades de prueba de RF, también presenta algunas dificultades como el aprendizaje, la calibración y el transporte de los instrumentos. Por consiguiente, no sólo afecta a su flexibilidad, sino también a su velocidad y productividad.

La migración de las funciones de prueba de RF a instrumentos de mano es una tendencia emergente que espera superar estas dificultades

permitiendo la realización de pruebas de RF con un solo instrumento, como el analizador de RF FieldFox N9912A (Figura 1). Integrando todas las herramientas clave de prueba de RF en un solo dispositivo robusto y ligero, se minimiza el número de instrumentos de prueba necesarios en campo y el conocimiento técnico requerido para utilizarlos, incrementando notablemente la productividad del usuario. Lo mismo puede decirse del equipo de pruebas de estaciones base de redes inalámbricas E7495B, una solución de prueba portátil para redes alámbricas e inalámbricas para el mantenimiento de estaciones base que reúne en un solo aparato numerosas herramientas de uso frecuente. Algunas de sus funciones comprenden análisis de cables y antenas, análisis de espectro, análisis de interferencias, receptor GPS incorporado, filtro, medidas de potencia de transmisión y TMA (amplificadores montados en torre, Tower-Mounted-Amplifiers), además de pruebas para T1/E1.

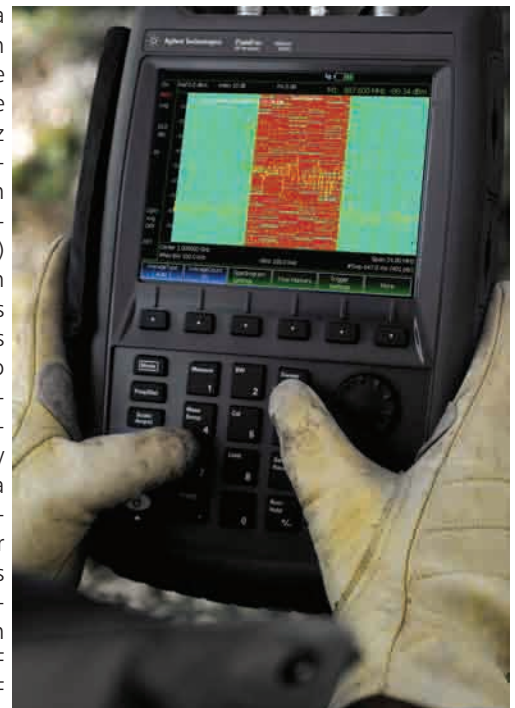
Estos instrumentos integrados son de gran utilidad, sobre todo cuando se trabaja en las redes inalámbricas actuales, cada vez más complejas, y con elevadas frecuencias de funcionamiento (desde valores inferiores al GHz hasta 5,8 GHz). Las crecientes frecuencias llevan a los proveedores de servicios inalámbricos (WSPs) a desplegar y mantener un número mayor de redes celulares y emplazar varias redes juntas empleando distintas bandas de frecuencia y diversas tecnologías (por ejemplo, 2G y 3G comparten la misma red), pero también significa que es necesario hacer más pruebas en esas redes celulares para evitar posibles problemas de RF. Un analizador integrado de RF como el analizador de RF

FieldFox, con un rango de frecuencias comprendido entre 4 y 6 GHz, representa la solución ideal para esta necesidad.

Otras de las tendencias que se observan actualmente en los instrumentos de mano son la durabilidad, la facilidad de uso y la seguridad. Por ejemplo, para garantizar la durabilidad en condiciones ambientales adversas, los instrumentos de mano deben ser tanto robustos como resistentes a las condiciones climáticas. Esto supone cumplir los requisitos de la norma MIL-PRF-28800F para instrumentos de Clase 2 o seguir un diseño sin ventiladores ni orificios de ventilación y tener un chasis e interfaz resistentes, que puedan funcionar en condiciones de grandes variaciones de temperatura y otros cambios ambientales sin afectar a la integridad de las medidas.

La mayor facilidad de uso del instrumento responde directamente a la necesidad del ingeniero o técnico de campo de aumentar la eficiencia evitando configuraciones complicadas y el tiempo necesario

Figura 1. El analizador de RF de mano FieldFox de Agilent Technologies incluye un analizador de cable y antena, un analizador de espectro, un analizador de interferencias, un medidor de potencia, un analizador vectorial de redes y un voltímetro vectorial, todo en un solo instrumento que permite a los usuarios realizar múltiples medidas clave con rapidez, precisión y facilidad.



para aprender a manejar varios instrumentos de medida. Características de uso como la interfaz de usuario de una herramienta, la correcta ergonomía, la visibilidad de la pantalla y su capacidad de personalización representan factores clave para conseguir este objetivo. El analizador de espectro de mano N9340B representa un ejemplo de solución que responde a todos estos frentes para mejorar la productividad del usuario en campo. Sus características de uso incluyen: pantalla LCD a color TFT de 6,5" para interiores y exteriores, batería de cuatro horas de autonomía, control remoto mediante SCPI en puertos USB y LAN, interfaz de usuario multilingüe (11 idiomas) y medidas de potencia disponibles con solo apretar un botón.

La seguridad es un factor que ha ido evolucionando con el tiempo conforme se ha empezado a usar instrumentos de mano en lugares cada vez más inhóspitos e incómodos, a menudo incluso con poca iluminación y sin aire acondicionado. Sin embargo, muchos de estos instrumentos



Figura 2. El comprobador de cables y antenas de mano N9330B de Agilent cumple las especificaciones IEC 61010. Además de sus funciones de seguridad, está equipado con una serie de características de uso fundamentales, que comprenden una batería de cuatro horas de autonomía, soporte para tarjeta de memoria USB o conexión a PC y pantalla TFT de 6,5" para uso en interiores y exteriores.

también disfrutan de lugares con mayor disponibilidad energética. El uso del instrumento en esta variedad de entornos requiere protección de seguridad CAT III/CAT IV, además del cumplimiento de normas como la IEC 61010 (Figura 2).

Las tendencias actuales para abordar los desafíos asociados a la realización de medidas en campo están ofreciendo a los ingenieros y técnicos del sector una gran variedad de prestaciones, funcionalidad y flexibilidad. A su vez, todo esto llevará a un incremento de la productividad y eficiencia de las pruebas, ventajas que adquieren gran importancia tanto para el éxito de la instalación y mantenimiento de sistemas electrónicos y eléctricos como para el despliegue y mantenimiento de redes inalámbricas.

nicos del sector una gran variedad de prestaciones, funcionalidad y flexibilidad. A su vez, todo esto llevará a un incremento de la productividad y eficiencia de las pruebas, ventajas que adquieren gran importancia tanto para el éxito de la instalación y mantenimiento de sistemas electrónicos y eléctricos como para el despliegue y mantenimiento de redes inalámbricas.



Sistemas y tecnologías de visualización

Monolitic le proporciona todos los sistemas y tecnologías de visualización disponibles actualmente en el mercado. Una gama completa de displays LCD, módulos de Vacuum, pantallas TFT, sistemas industriales completos de LCD y controladoras audio-video, entre otros accesorios.

www.monolitic.com
info@monolitic.com

ESTE Tel. 93 285 92 92
 CENTRO Tel. 91 572 03 28
 NORTE Tel. 94 411 62 49
 SUR Tel. 95 223 63 42
 PORTUGAL Tel. +351 21 922 19 18

Monolitic
 Componentes Electrónico



Adquisición y generación

Alojadas dentro de un chasis PXI, dos tarjetas PXI-4461 se encargan de la generación de los patrones de audio necesarios para la excitación de los equipos, así como de la medida de los valores resultantes. La realización de medidas de tensión en las barras de alimentación se realiza mediante un multímetro PXI-4071.

La CPU embebida en el chasis, permite a su vez el control de los sistemas con conexión LXI, como por ejemplo las PSU's, que simulan fallos o patrones de subida en las barras de alimentación.

Procesamiento

El software de procesamiento reside en la CPU embebida en el chasis. Mediante el paquete de Sound And Vibration Measurement Suite, se rea-

lizan la generación de los patrones de ondas introducidos en el banco, así como los sets de test comprobando los parámetros a estudiar.

Conclusión


La utilización de LabVIEW y los productos asociados de NI, ha aportado una gran flexibilidad y rapidez de implementación a un diseño de gran complejidad. Pudiendo realizar de forma sencilla los múltiples test necesarios para la verificación de los parámetros de audio, adecuándose de forma rápida a nuevas pruebas que surgen de forma continua. La implantación de estos sistemas repercute principalmente en el aumento de la calidad. Reduciendo los costes de pruebas y resolución de fallos en el montaje definitivo de avión. 

Figura 2. Banco de ensayo

Conmutación y medida



KEITHLEY
Serie 3700 sistema LXI, con procesador interno para incrementar la velocidad y flexibilidad de pruebas. ETHERNET, GPIB, USB y servidor web.

www.idm-instrumentos.es

Unidades de caracterización I / V



KEITHLEY
Modelos 2635 y 2636 de 1 y 2 canales, con sensibilidad de 1fA a 1 μV en los cuatro cuadrantes. Procesador de Scripts interno y software LabTracer para caracterización I/V.

www.idm-instrumentos.es

INSTRUMENTOS DE MEDIDA, S.L.
Pedroñeras 37, 28043 Madrid - T. 91 300 0191 F. 91 388 5433.



INSTRUMENTOS DE MEDIDA, S.L.
Pedroñeras 37, 28043 Madrid - T. 91 300 0191 F. 91 388 5433.



Protección del Cloud Computing en seguridad y privacidad

Por el Dr. Javier Areitio

Prof. Dr. Javier Areitio — Bertolín — E.Mail: jareitio@eside.deusto.es
Catedrático de la Facultad de Ingeniería. ESIDE.
Director del Grupo de Investigación Redes y Sistemas.
Universidad de Deusto.

En el presente artículo se aborda una de las áreas tecnológicas de crecimiento e inversión más acusada y con perspectivas de mercado más importantes denominada cloud computing (o simplemente nube). Posibilita el outsourcing de la computación y servicios sin externalizar su control y se basa en utilizar un modelo de pago por uso, con acceso Web a Internet con banda ancha. La industria del cloud computing representa un gran ecosistema con muchos modelos, fabricantes y nichos de mercado. Actualmente se percibe como la necesidad más urgente del paradigma en evolución cloud computing la protección desde sus dos perspectivas de su seguridad y privacidad. Los proveedores de infraestructuras como centros de supercomputación, grandes empresas de telecomunicaciones y empresas de hosting disponen de las tecnologías, herramientas y modelos de gestión para optimizar la asignación de sus recursos ofreciendo nuevas oportunidades de negocio en los mercados emergentes del cloud computing. Ejemplos de proveedores de servicios cloud computing son Google AppsEngine, Amazon Web Services (EC2-Elastic Compute Cloud, S3-Simple Storage Service), GoGrid, FlexiScale, Microsoft Windows-Azure, etc. La protección es el tema capital que exige una solución urgente, evitemos una explosión de incidentes como los de Amazon S3, FlexiScale, gmail, etc.

Cloud computing puede definirse de muy diversas formas:

(a) Describe el empleo de servicios software, almacenamiento o procesa-

samiento que se entregan vía Web desde Centros de Datos masivos. El cloud computing se construye encima de la virtualización.

(b) De un modo más simplificado, consiste en utilizar Internet para todo tipo de necesidades de computación.

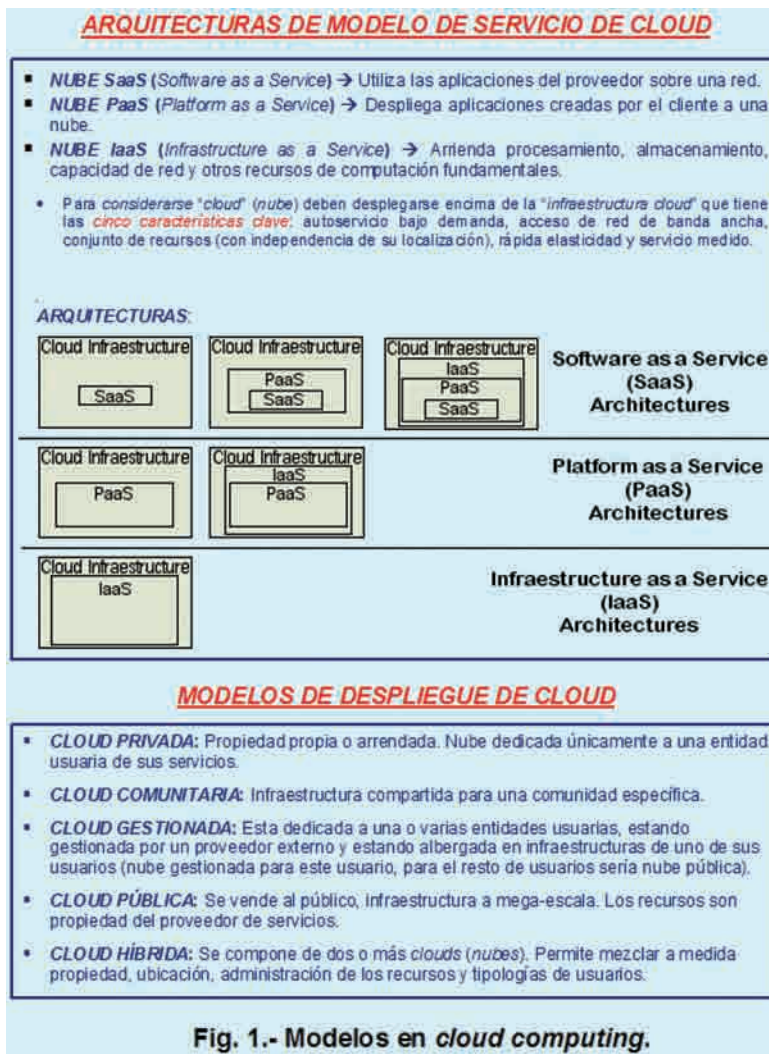
(c) Es la realización de Internet basada en el desarrollo y uso de la tecnología de computadores y entregada por un ecosistema de proveedores.

(d) Es la extensión comercial de una utilidad de computación que permite un despliegue elástico de aplicaciones software con alta disponibilidad a la vez que se minimiza el nivel de interacción con la pila tecnológica subyacente.

(e) Un estilo de computación donde las capacidades relacionadas con las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) se proporcionan de forma masivamente escalable que se facilita como un servicio utilizando las tecnologías de Internet dando soporte a múltiples clientes externos.

(f) Un modelo para permitir un acceso a red conveniente y bajo demanda a un conjunto compartido de recursos de computación configurables (redes, servidores, almacenamientos, aplicaciones y servicios) que pueden proporcionarse rápidamente con un mínimo de esfuerzo de gestión o de interacción del proveedor del servicio (definición del NIST). Este modelo o paradigma de nube promueve la disponibilidad.

Actualmente la catorceava compañía mayor de software por capital de mercado Salesforce.com opera casi enteramente en la nube, las cinco principales compañías de software por



ingresos de ventas tienen ofertas de cloud computing y las previsiones del mercado en su conjunto se espera que crecerán a 160 billones de dólares para el 2011 (fuente Merrill Lynch). Según IDC Enterprise Panel la seguridad es la principal preocupación en torno a este nuevo paradigma. Recientemente IBM ha resultado seleccionado por las Fuerzas Aéreas de Estados Unidos para diseñar y desplegar una infraestructura segura de cloud computing capaz de dar soporte a las redes de inteligencia y defensa. Uno de los proyectos españoles sobre cloud computing es NUBA (Normalized Usage of Business-oriented Architectures) cuyo coordinador es TID (Telefónica I+D), cuenta entre otros con socios como Atos Origin, Centros de supercomputación de Barcelona y Galicia, la UCM, etc. En el OpenCloud Manifesto de 2009 algunos de los principales proveedores de cloud computing indican que debería existir cooperación entre proveedores, libertad de elección para los clientes, flexibilidad en su uso, utilización de estándares necesarios, rapidez y agilidad con posibilidad de introducir mejoras que los clientes precisen y coordinación de esfuerzos entre proveedores.

Modelos en Cloud Computing. Beneficios e inconvenientes.

Cloud computing es una nueva tendencia en TIC que evoluciona muy rápidamente y que se está haciendo cada vez más popular, representa un cambio importante en la forma en la que se almacenan y ejecutan aplicaciones (aplicaciones de escritorio, aplicaciones y servicios Web) posibilita un autoservicio bajo demanda. Permite mover la computación a la nube. Aunque el concepto no es muy nuevo el término cloud computing aparece como tal en el 2007, sin embargo ya desde hace tiempo utilizamos ciertas formas de cloud computing como por ejemplo las Redes Sociales como Facebook/MySpace y cuentas de correo electrónico basadas en Web como gmail. El cloud computing proporciona una infraestructura eventualmente ilimitada para almacenar y ejecutar datos y programas de clientes. Los clientes no necesitan tener su propia infraestructura, sólo acceso vía Web.

Los principales modelos de despliegue son:

- (1) Nube privada. La infraestructura de cloud sólo opera para una organización. Puede gestionarla la propia organización o una tercera parte y puede existir en el local o fuera.
- (2) Nube comunitaria. La infraestructura de nube se comparte por parte de varias organizaciones y soporta una comunidad específica que tiene intereses compartidos (por ejemplo misión, requisitos de seguridad, política y consideraciones de cumplimiento). La pueden gestionar las organizaciones o una tercera parte y puede existir en el local o fuera.
- (3) Nube pública. La infraestructura de nube se hace disponible al público en general o a un gran grupo industrial y es propiedad de una organización que vende los servicios de cloud computing.
- (4) Nube híbrida. La infraestructura de nube es una composición de dos

o más nubes (privada, comunitaria o pública) única para las entidades pero se limitan juntas por medio de tecnología propietaria o estandarizada que permite la portabilidad de datos y aplicaciones.

Los principales modelos de servicio son:

- (1) Nube SaaS (Software as a Service). La capacidad proporcionada al consumidor consiste en utilizar las aplicaciones del proveedor que se ejecutan en la infraestructura de nube y son accesibles desde diversos dispositivos cliente (PCs-notebooks, teléfonos móviles, iPhones, etc.) utilizando una interfaz cliente ligero como un navegador Web (por ejemplo correo electrónico basado Web o webmail). El consumidor no gestiona, ni controla la infraestructura de nube subyacente, red, servidores, sistemas operativos, almacenamiento, capacidades de cada aplicación individual

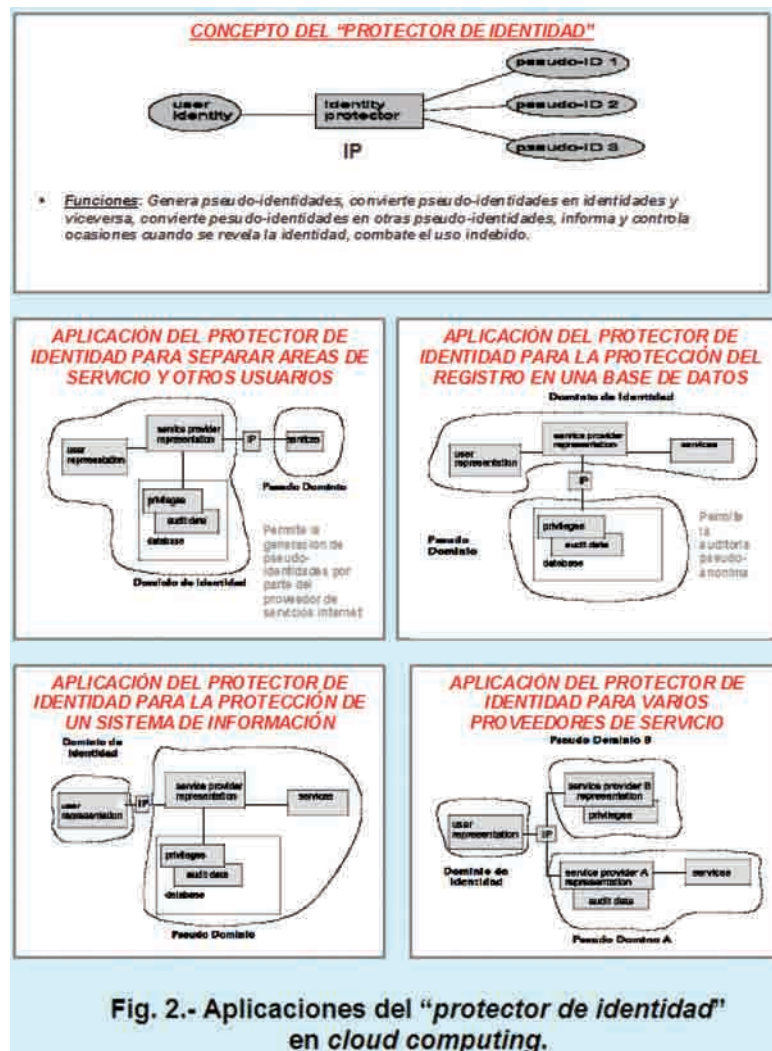
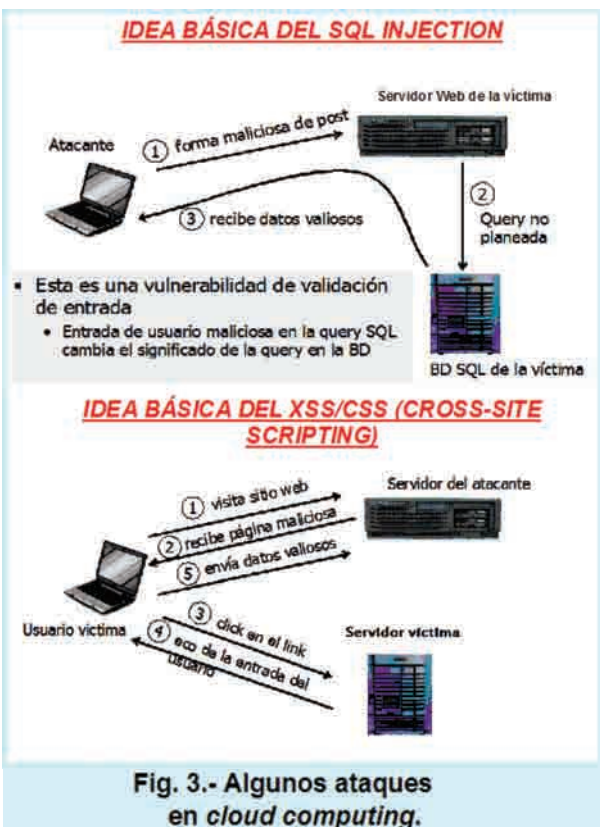


Fig. 2.- Aplicaciones del "protector de identidad" en cloud computing.

con la posible excepción de establecer de forma limitada la configuración de la aplicación específica del usuario.

(2) Nube PaaS (Platform as a Service). La capacidad proporcionada al consumidor se despliega en las aplicaciones creadas por el consumidor de la infraestructura de nube utilizando lenguajes de programación y herramientas soportadas por el proveedor (como Java, Python, .Net). El cliente no gestiona, ni controla la infraestructura de nube subyacente, red, servidores, sistemas operativos o almacenamiento pero el consumidor tiene control sobre las aplicaciones desplegadas y posiblemente las configuraciones del entorno de hospedaje de la aplicación.

(3) Nube IaaS (Infrastructure as a Service). La capacidad proporcionada al consumidor es la provisión de procesamiento, almacenamiento, redes y otros recursos de computación fundamentales donde el consumidor puede desplegar y ejecutar software arbitrario que puede incluir sistemas operativos y aplicaciones. El consumidor no gestiona, ni controla la infraestructura de nube subyacente, pero tiene control sobre los sistemas operativos, almacenamiento, aplicaciones desplegadas y posiblemente



PRIVACIDAD / PET (PRIVACY ENHANCING TECHNOLOGIES) EN CLOUD COMPUTING

- **INFORMACIÓN RELEVANTE A LA PRIVACIDAD:** Cualquier información relativa a una persona natural identificada o identificable. Una persona identificable es aquella que puede ser identificada directa o indirectamente, en particular por referencia a un número de identificación o a uno o más factores específicos a su identidad física, psicológica, mental, económica, cultural o social (Directiva UE 95/46/EC-Art. 2).
- **ALGUNOS ENFOQUES PET:** Anonimato o pseudo-anonimato, desconexión del PII (Personal Identifiable Information). No correlación para dificultar la posible conexión con la PII. Evitar la re-identificación (sujetos o sus dispositivos que no puedan ser re-identificados con la ayuda de otros conjuntos de datos. Soportar la confidencialidad basada en criptografía y esteganografía. Implantar políticas de notificación fehacientes y de elección por parte del usuario (políticas de privacidad estrictas).
- **ASPECTOS PET:** (A) Protección de las identidades de usuario en el nivel de comunicaciones. Implantando: (1) Anonimato/pseudo anonimato del emisor utilizando tráfico de mosqueo, DC-Nets, Crowds, etc. (2) No correlación entre emisor y receptor en base al uso de Mix-Nets. Empleo de no observabilidad del usuario con esteganografía. (3) Anonimato/pseudoanonimato del receptor utilizando difusión de mensajes y direcciones implícitas. Una dirección explícita es la que se coloca en la red como IP/L3 (194.56.76.12) o MAC/L2 (FA4BC891D453) o URL/L5 (<http://www.anonymizer.com> proxy Web que filtra la dirección IP origen del navegador, nombre usuario, filtra Applets Java, JavaScripts, cookies, etc.). Una dirección implícita es un atributo que puede ser reconocido por la entidad direccionada. Una dirección implícita invisible sólo es visible a su entidad direccionada (se puede realizar utilizando cifrado de clave pública/asimétrico o de tipo simétrico). Una dirección implícita visible es visible para todos los usuarios (se realiza por medio de pseudónimos auto-escogidos como prefijos del mensaje. Dirección pública es aquella conocida por todos los usuarios. Dirección privada es aquella que el emisor la recibió secretamente de la entidad direccionada. Un identificador pseudónimo puede ser una dirección IP dinámica generada por un servidor DHCP. (B) Protección de las identidades de los que utilizan datos privados, en base al anonimato/pseudo-anonimato de los sujetos que utilizan los datos. (C) Protección de la confidencialidad e integridad de los datos personales, en base al cifrado, esteganografía, firmas digitales, funciones hash, etc.

RIESGO DE LA RE-IDENTIFICACIÓN. Los registros de datos recogidos para propósitos estadísticos contienen datos de identidad (nombre, direcciones, DNI), datos demográficos (sexo, edad, raza, nacionalidad), datos de análisis (hábitos, enfermedades). El grado de anonimato de los datos estadísticos depende del tamaño de la BD, la entropía de los atributos de datos demográficos que pueden servir como conocimiento suplementario de un atacante. La entropía de los atributos de los datos demográficos depende del número de atributos, del número de valores posibles de cada atributo, de la distribución de frecuencia de los valores y de las dependencias entre atributos. Dado el atributo nacionalidad con dos posibles valores: Española (E) y Francesa (F), con probabilidades $p(E) = 0,9$, $p(F) = 0,1$ → Entropía del atributo nacionalidad = $H(\text{nacionalidad}) = p(E) \cdot \log_2(1/p(E)) + p(F) \cdot \log_2(1/p(F)) = 0,465$. El ANVC (Average Number of Value Combinations) mide el número medio de combinaciones de valores para un conjunto de atributos que pueden utilizarse para la re-identificación: Datos $H(\text{raza}) = 0,997$ y $H(\text{sexo}) = 0,465$ → $\text{ANVC}(\text{raza}) = 2^{0,997} = 1,996$; $\text{ANVC}(\text{sexo}) = 2^{0,465} = 1,38$. Si no existen dependencias entre atributos: $\text{ANVC}(\text{raza, sexo}) = 2^{0,997} \cdot 2^{0,465} = 2,74$. Para estimar el riesgo medio de re-identificación se usa $RR = (\text{ANVC} / N)$. Dada una BD de $N = 100$ registros para N individuos diferentes si $H(\text{sexo, estado civil}) = 2,61$ → $\text{ANVC}(\text{sexo, estado civil}) = 2^{2,61} = 6,105$ → $RR = 6,105 / 100 = 0,0615$ → Estimación del porcentaje de individuos re-identificables = $0,0615 \cdot 100\% = 6,15\%$. Donde $\log_2 x = (\log_{10} x) / (\log_{10} 2)$.

Fig. 4.- Proteger la privacidad en cloud computing.

sobre componentes de red seleccionados (como firewalls, balanceadores de carga, etc.).

Los principales beneficios que puede aportar el cloud computing son:

- (a) Minimiza el gasto de capital. Reduce el costo de propiedad (infraestructura como hardware y software) y mantenimiento.
- (b) Independencia de localización y dispositivo.
- (c) Mejora de utilización y eficiencia.
- (d) Escalabilidad y elasticidad muy alta.
- (e) Potencia de computación elevada.
- (f) Nuevas formas de colaboración de grupo.
- (g) No necesita espacio físico para almacenar servidores y bases de datos ya que están en la nube.
- (h) Independencia de sistemas operativos y virtualmente capacidad de almacenamiento ilimitada.

Los principales inconvenientes que pueden identificarse en el cloud computing son:

- (a) El primero y más urgente es la protección de la seguridad y privacidad de datos y programas.
- (b) Carencia de control.
- (c) Fiabilidad cuestionada.
- (d) Única limitación el acceso a Internet que se quede sin conexión o que las conexiones se hagan de baja velocidad.
- (e) La no portabilidad de una aplicación construida para un servidor de nube a otro proveedor de servicios de cloud computing.

Problemas de seguridad y privacidad en cloud computing

El cloud computing presenta los mismos problemas de los sistemas convencionales más otros muchos nuevos específicos.

- **EXISTENCIA DE DIFERENTES NIVELES DE SEGURIDAD:** Seguridad de acceso al servidor, seguridad de acceso a Internet, seguridad de acceso a bases de datos, privacidad de datos, seguridad de acceso a los programas. Se debe poder establecer niveles de seguridad tanto a los datos como al código. Se debe poder almacenar los datos de forma redundante en múltiples localizaciones físicas y se debe poder elegir si la localización física debería distribuirse a lo largo de distintos países o dentro de un único país.
- **EN REFERENCIA AL CENTRO DE DATOS DEL PROVEEDOR DE CLOUD COMPUTING.** Se debe considerar que el personal profesional de seguridad utilice video-vigilancia, sistemas IDS/IPS y otros medios electrónicos de monitorización. Cuando un empleado deje un Centro de Datos sus privilegios de acceso deberían ser inmediatamente revocados. Todos los accesos físicos y electrónicos de los empleados a los Centros de Datos deberían registrarse (logging) y auditarse rutinariamente. Deben existir herramientas de auditoría disponibles para que los usuarios puedan fácilmente determinar de qué forma sus datos se almacenan, protegen, utilizan y verifican la aplicación de la política establecida.
- **EN RELACION A LA LOCALIZACIÓN DE LOS DATOS.** Cuando un usuario utiliza la nube, el usuario probablemente no sepa exactamente donde se hospedan sus datos y en qué país serán almacenados. Los datos deberían almacenarse y procesarse sólo en jurisdicciones específicas definidas por el usuario. El proveedor también debería tener un compromiso contractual para obedecer requisitos de privacidad local en nombre de sus clientes. Deben existir políticas centradas en los datos que se generan cuando un usuario proporciona información personal o sensible que viaja a lo largo de todo su tiempo de vida para asegurar que la información sólo se utilice de acuerdo con la política establecida. La independencia de datos en cloud computing permite añadir al contenido de los datos contexto que son atributos (estructura de significado, información de seguridad/acceso embebida y entendimiento semántico común) de modo que el navegador sabe cuando preguntar por información adicional antes de mostrar más al usuario (esto ocurre con ficheros de música e imágenes protegidas).
- **BACKUPS DE DATOS.** Los datos almacenados en BD del proveedor deberían ser almacenados de forma redundante en muchas localizaciones físicas. Los datos que se generan durante la ejecución de un programa en instancias son datos del cliente y por tanto el proveedor no debería realizar backups (copias de seguridad). Debe existir un control del administrador en las BD.
- **SANEADO DE DATOS.** Es el proceso de eliminar información sensible de un dispositivo de almacenamiento. Las cuestiones que se plantean son: (i) Qué sucede a los datos almacenados en un entorno cloud computing una vez que haya pasado su "tiempo de uso" por parte del usuario. (ii) Qué prácticas de saneado de datos realizará el proveedor de la nube para retirar los datos primarios y redundantes de los dispositivos de almacenamiento y cuando dichos dispositivos se retiren o se sacan de servicio.
- **CUESTIONES DE SEGURIDAD.** El computador que ejecuta el trabajo, el trabajo puede ser un virus o gusano que puede destruir el sistema. Como solución se define un conjunto confiable de usuarios utilizando la distribución de certificados digitales, contraseñas, claves, etc. y luego se definen políticas de control de acceso para permitir que los usuarios confiables accedan a los recursos de los computadores. Algunos virus y gusanos crean inanición de trabajos (donde un trabajo toma una cantidad enorme de recursos lo que resulta en una inanición de recursos para otros trabajos); como soluciones la reserva de recursos y la reducción de prioridad. La seguridad relacionada con la información intercambiada entre diferentes máquinas o entre máquinas y usuarios. Esta cuestión pertenece a la comunicación segura, autenticación y otros aspectos como SSO y delegación. La comunicación segura incluye los aspectos de protección de la comunicación entre dos entidades. La confidencialidad indica que todos los datos enviados por usuarios deberían ser accesibles sólo a receptores autorizados y la integridad indica que todos los datos recibidos sólo deberían ser enviados/modificados por emisores legítimos. Como soluciones el cifrado asimétrico, los certificados X.509v3, SSL/TLS permite autenticación segura y comunicaciones protegidas en redes. En el ataque DoS los servidores y redes se saturan por una gran cantidad de tráfico con lo que a los usuarios se les deniega el acceso a ciertos servicios Internet. La violación QoS esta relacionada con la congestión, retardo o desecho de paquetes o hacking de recursos. El ataque MITM puede neutralizarse con SSL/TLS. El IP spoofing es la creación de paquetes IP utilizando direcciones IP de otras entidades, como solución la infraestructura no debe permitir que una instancia envíe tráfico con una dirección IP o MAC que no son la propia. Un cliente es vulnerable al port scanning cuando configura el grupo de seguridad para permitir tráfico de cualquier origen a un puerto específico, cuando se detecta debería detenerse y bloquearse. En el ataque a la caché ARP, un adversario colocado en la misma red Ethernet puede capturar con un sniffer tráfico de red de una víctima en su red y enviar mensajes ARP falsificados a la víctima. El protocolo ARP permite encontrar la dirección MAC asociada a una dirección IP concreta, un computador consulta a la caché o bien si ha expirado el tiempo en vía por difusión una petición ARP.

Fig. 5.- Seguridad-privacidad en cloud computing.

Entre los más relevantes se pueden identificar:

- (1) Vulnerabilidades en el proveedor de cloud computing. Pueden ser a nivel de plataforma como inyección SQL o XSS (Cross-Site Scripting). Se han dado en Salesforce.com, Google Docs. Como posibles contramedidas la herramienta de IBM AppScan que explora vulnerabilidades en servicios Web como un servicio de seguridad de nube.
- (2) Ataques a nivel de VM. Un problema potencial en arquitecturas de multi-arrendamiento son las posibles vulnerabilidades en el hipervisor o tecnología VM (Virtual Machine) utilizada por los proveedores de nubes. Han aparecido y seguirán apareciendo vulnerabilidades en VMware, Xen, Virtual PC y Virtual Server de Microsoft. Algunas formas de mitigar estas vulnerabilidades son los parches, la monitorización y los IDS/IPS/firewall.
- (3) Phishing/Scams en proveedores de cloud computing. Un ejemplo es el caso

- del incidente de phishing de Salesforce. Como contramedidas utilizar herramientas anti-fraude/ingeniería social.
- (4) Dificultad para realizar análisis forense en la nube. En entornos cloud computing la probabilidad de que los datos sean eliminados, sobrescritos, borrados o destruidos es muy elevada ya que se trata de una infraestructura abierta multi-servidor.
- (5) Dificultad para la autenticación y autorización. La autenticación y autorización a nivel de empresa no se extiende a la nube de forma sencilla. Las políticas y métricas propias de una compañía son difíciles y a veces imposibles de integrar con la seguridad de la nube para poder incluir recursos de nube.
- (6) Expansión de la superficie de ataque de red. El usuario de una nube debe proteger la infraestructura utilizada para conectarse e interactuar con la nube, tarea muy complicada ya que la nube esta fuera de los mecanismos de

- seguridad perimétricos como IDS/IPS/Firewall. Es posible que la nube pueda atacar la máquina que se conecta a ella.
- (7) Único punto de fallo. Los servicios de nube se han anunciado bajo el lema que proporcionan más disponibilidad, pero quizás igual estemos equivocados, existen de hecho más puntos únicos de fallo y ataque. Posibles contramedidas redundar equipos, enlaces de comunicaciones y software por si aparecen fallos fortuitos o provocados.
- (8) Dificultad para el aseguramiento de la integridad computacional. Puede una empresa asegurarse que un proveedor de nube esta ejecutando de forma defectuosa una aplicación hospedada y dar resultados válidos. Una posible contramedida se propone en el Proyecto Holding@Home de Stanford que da la misma tarea a múltiples clientes para alcanzar un consenso sobre el correcto resultado.
- (9) Impacto en el uptime y no poder escalar lo suficiente para poder ejecutar ciertas aplicaciones cuando el colectivo de clientes es muy elevado y continuo con el colapso consiguiente de la nube.

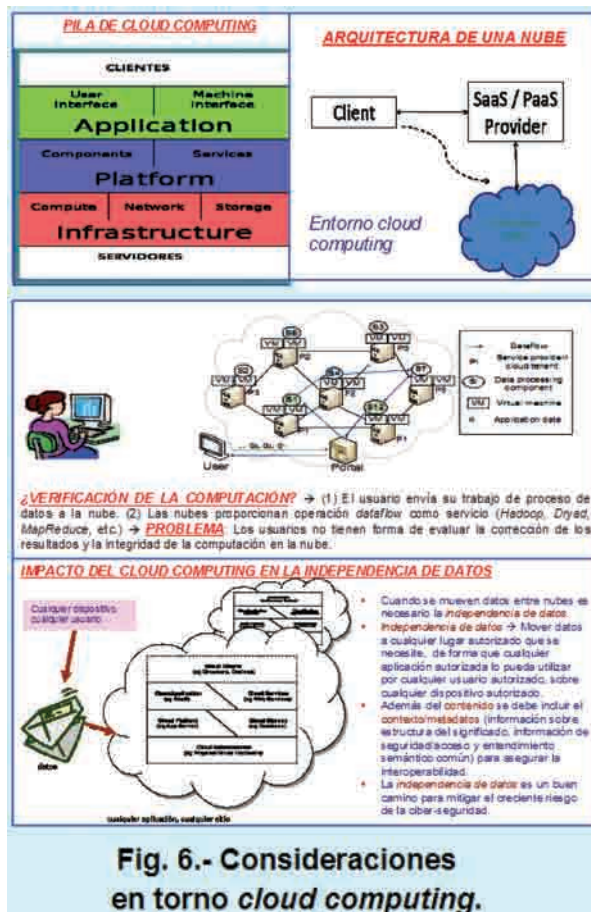


Fig. 6.- Consideraciones en torno cloud computing.

- (10) Dificil generación de auditorias. Es un efecto colateral de la carencia de control en la nube. No existe suficiente transparencia en las operaciones del proveedor de la nube a nivel de auditoría.
- (11) Espionaje en el proveedor de la nube. Y robo de información corporativa. En Facebook los usuarios dejan datos sensibles y convencionales, estos datos los utiliza Facebook para presentarlos a otros usuarios y también los utilizan aplicaciones de terceras partes que se ejecutan en la plataforma. Se podrían crear aplicaciones maliciosas y ejecutarlas en la nube Facebook para robar datos sensibles.
- (12) Problemas que plantea la propiedad transitiva. Un proveedor de nube contratado puede realizar subcontratas sobre las que el usuario de la nube tiene menos o ningún control y que pueden no ser de confianza. Caso de los servicios Linkup y Nirvanix.
- (13) Demasiados datos para obtener correlaciones. El crecimiento del clo-

- ud computing ha creado enormes conjuntos de datos que pueden monitorizarse por aplicaciones como las de las empresas de marketing/anuncios. Por ejemplo Google utiliza su infraestructura de nube para recoger y analizar datos de clientes para su red de anuncios utilizando minería de datos. Si se comparten datos con otras partes es conveniente anonimizarlos.
- (14) Nulo control sobre la diligencia de las operaciones de proveedor. Un proveedor de nube no puede garantizar a un usuario que ha borrado datos no deseados o que almacena correctamente los datos del cliente.
- (15) No claridad en relación a las obligaciones contractuales. Un proveedor podría violar patentes.
- (16) Carencia de interoperabilidad entre nubes. Un usuario de datos que contrata con una nube no puede pasarse a otra nube debido a la existencia de formatos propietarios y vulnerabilidades en APIs.

Componentes cloud relevantes a la seguridad.

El cloud computing es actualmente la noción más popular en TIC, sus elementos de elasticidad más relevantes son: el almacenamiento, el procesamiento y las redes virtuales. Como elementos fundamentales del cloud computing se pueden identificar:

- (a) Tecnologías primarias: virtualización, tecnología GRID, las arquitecturas orientadas al servicio o SOA, la computación distribuida, las redes de banda ancha, el navegador como plataforma, el software open source y gratuito.
- (b) Otras tecnologías: Web 2.0, SLAs (Service Level Agreements), sistemas autónomos, frameworks de aplicaciones Web, etc. Los SLAs son contratos entre clientes y proveedores de servicio referentes al nivel de servicio que van a proporcionar (ver <http://www.sla-zone.co.uk/>). Contienen métricas de rendimiento, por ejemplo caudal, tiempo de respuesta, tiempo operativo, uptime. Documenta las capacidades de seguridad-privacidad, detalla la gestión de problemas y contiene penalizaciones por parte del proveedor en caso de no cumplimiento en seguridad, rendimiento, privacidad, etc.

Se pueden identificar como principales componentes cloud desde la perspectiva de la seguridad:

(1) Servicios de aprovisionamiento cloud. Las ventajas principales que puede aportar son la rápida reconstitución de servicios, permite la disponibilidad (provisión en múltiples centros de datos de múltiples instancias) y las capacidades de honey-net avanzadas. Como principales desafíos identificados, el impacto de comprometer el servicio de aprovisionamiento.

(2) Servicios de almacenamiento de datos cloud. Las ventajas principales que puede aportar son la fragmentación y dispersión de datos, la replicación automatizada, la provisión de zonas de datos (por ejemplo por país), el cifrado en reposo y en tránsito y la retención automatizada de datos. Como principales desafíos identificados, la gestión del aislamiento y el multi-arrendamiento de datos, el controlador de almacenamiento (presenta un único punto de fallo en caso de verse comprometido) y la exposición de datos a posibles gobiernos extranjeros.

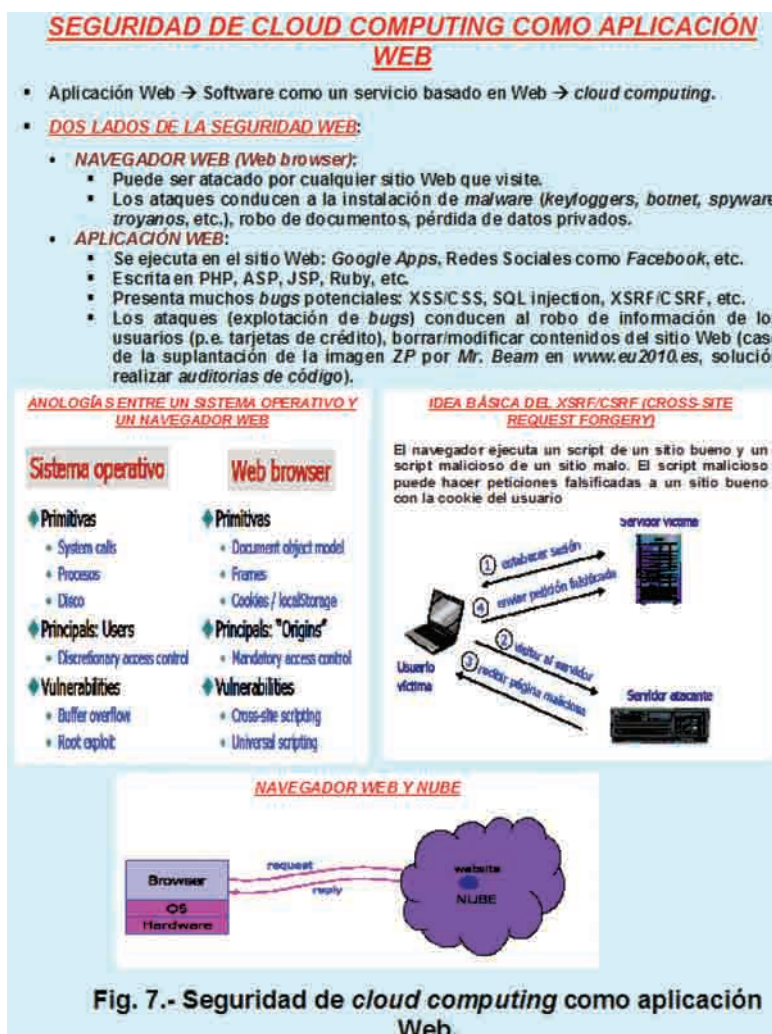


Fig. 7.- Seguridad de cloud computing como aplicación Web.

(3) Infraestructura de procesamiento cloud. Las ventajas principales que puede aportar son la capacidad para proteger masters y sacar imágenes seguras. Como principales desafíos identificados, el multi-arrendamiento de aplicaciones, la dependencia en los hipervisores y el aislamiento de procesos y los mecanismos de sandbox para aplicaciones.

(4) Servicios de soporte cloud. Las ventajas principales que puede aportar son los controles de seguridad bajo demanda, por ejemplo la autenticación, el logging, los firewalls, etc. Como principales desafíos identificados, el riesgo adicional cuando se integra con aplicaciones del cliente, las necesidades de certificación y acreditación como aplicación separada y las actualizaciones de código.

(5) Seguridad perimétrica y de red cloud. Las ventajas principales que puede aportar son la protección contra la denegación de servicios distribuida o DDoS, las capacidades VLAN, la seguridad perimétrica como IAM/IDS/IPS, firewall, autenticación, etc. Como principales desafíos identificados, las zonas virtuales con movilidad de aplicaciones.

Los principales retos en seguridad del cloud computing son:

- (a) Necesidad de gestión del aislamiento.
- (b) El multi-arrendamiento.
- (c) Los retos del registro o logging.
- (d) Las cuestiones de propiedad de los datos.
- (e) Las garantías de calidad de servicio o QoS.
- (f) La dispersión de datos y las leyes de privacidad internacionales como por ejemplo la Directiva Europea de Protección de Datos y el Programa norteamericano Safe Harbor, la exposición de datos a gobiernos extranjeros y las citaciones de datos y las cuestiones de retención de datos.
- (g) La dependencia en supervisores seguros.
- (h) La atracción de todo tipo de ataques debido al elevado valor del objetivo que es la "nube".
- (i) La seguridad de sistemas operativos virtuales en la nube.
- (j) La posibilidad de fallos masivos.
- (k) Necesidades de cifrado en cloud computing: cifrado para el acceso a la interfaz de control de recursos de la red, cifrado administrativo de acceso a

las instancias de sistemas operativos, cifrado de acceso a las aplicaciones, cifrado de los datos de las aplicaciones en reposo-almacenamiento y tránsito.

- (l) Seguridad de la nube pública en contraposición con la seguridad de la nube interna-privada.
- (m) Carencia de control de versión SaaS pública.
- (n) Problemas con el movimiento de PII (Personal Identifiable Information) y datos sensibles a la nube (valoración del impacto de la privacidad).
- (o) Utilizar SLAs para obtener seguridad de nube (requisitos sugeridos para SLAs de nube, cuestiones relacionadas con análisis forense en cloud).
- (p) Planificación de contingencias y recuperación de desastres para implementaciones de nube.
- (q) Gestión de cumplimientos como SOX, PCI-DSS, HIPAA, FISMA, etc.
- (r) Auditorías por ejemplo del tipo SAS 70.

Entre las principales cuestiones de privacidad del cloud computing:

- (1) Desde la perspectiva de los individuos que se conectan a la nube: maximizar el control de usuario individual, crear servicios anónimos para usuarios individuales, crear mecanismos para el uso de identidades múltiples y limitar la información de identidad y autenticación para transacciones de alto nivel.
- (2) Desde la perspectiva de los proveedores de cloud computing: anonimato de la información personal, cifrar datos si contienen información personal, compartir-aislar el procesamiento y almacenamiento de datos, controlar los identificadores únicos, gestionar explícitamente los requisitos de seguridad y privacidad entre los proveedores de servicios cloud computing.
- (3) Desde una perspectiva global: proporcionar un aviso adecuado so-

PROBLEMAS DE SEGURIDAD DESDE LA VIRTUALIZACIÓN EN CLOUD COMPUTING

- **El objetivo de la seguridad** (principal problema de *cloud computing* ya que se trata de una *arquitectura de sistema abierto* y los datos y programas del consumidor se albergan en el proveedor) es proteger los datos y programas de peligros (trastornos en base a ralentizar, detener, etc. servicios, robo de información, pérdida de privacidad, dañar la información) y vulnerabilidades (programas hostiles, personas/administradores hostiles de los proveedores de las nubes, que proporcionan instrucciones maliciosas a programas buenos, adversarios que realizan escuchas clandestinas pasivas o interactúan activamente en las comunicaciones por ejemplo con *MTM DoS/DDoS*, etc.).
- **PROBLEMAS DE SEGURIDAD DEBIDOS A LA VIRTUALIZACIÓN.** El proveedor de la nube puede utilizar diferentes tipos de *virtualización* más o menos de todo el sistema.
 - El **aislamiento de instancias** consiste en asegurar que diferentes instancias que se ejecutan en la misma máquina física se aislen entre sí. Se debe analizar el control del administrador en el sistema operativo del computador y en el del invitado. Los monitores de VMs (*Virtual Machines*) actuales no ofrecen un perfecto aislamiento. Se han ido encontrando a lo largo del tiempo muchos *bugs* en todas las monitores de VMs populares que permiten escaparse de la VM. El monitor de la VM debería ser "root secure", lo que significa que ningún nivel de privilegio dentro del entorno *invitado virtualizado* pueda realizar interfaz con el sistema computador.
 - **VULNERABILIDADES EN VIRTUALIZACIÓN.**
 - Están presentes en todos los *software de virtualización*. Permiten saltarse ciertas restricciones de seguridad y *ganar de forma escalable privilegios*. La vulnerabilidad en *Virtual PC* y en *Virtual Server* de Microsoft permite a un usuario del sistema operativo invitado ejecutar código en el computador o en otro sistema operativo invitado, permitiendo además la elevación de privilegios. Una vulnerabilidad en el mecanismo de las carpetas compartidas de *VMware* permite conceder a los usuarios de un sistema invitado acceso de lectura y escritura a cualquier parte del sistema de ficheros del computador incluyendo la carpeta del sistema y otros ficheros sensibles desde el punto de vista de la seguridad. Una vulnerabilidad en *Xen* causada debido a un error de validación de entrada en *tools/pygrub/src/* puede ser explotada por usuarios "root" de un dominio invitado para poder ejecutar comandos arbitrarios en dominio cero al arrancar el sistema invitado.
 - **PREVENCIÓN DE RIESGOS EN MONITORES DE VMs.** Los monitores de VMs deberían soportar las siguientes propiedades:
 - **AISLAMIENTO.** El *Software* que se ejecuta en una VM no pueda acceder o modificar el *software* que se ejecuta en el *monitor de la VM* o en una VM separada.
 - **INSPECCIÓN.** Los *monitores de VMs* tienen acceso a todo el estado de una máquina virtual: estado de CPU (registros), de todas las memorias y del estado de todos los dispositivos de E/S como los contenidos de dispositivos de almacenamiento y estado de registro de controladores de E/S. Por tanto el *VM* o *monitor de la VM* puede monitorizar la VM.
 - **INTERPOSICIÓN.** Los *VMs* necesitan interponerse en ciertas operaciones de la VM, por ejemplo en instrucciones de ejecución privilegiadas, por ejemplo, si el código que ejecuta en la VM intenta modificar un registro de dato.

Se necesita de un nivel anti-virus para controlar y proteger: memoria y GPU, red, control de ejecución de procesos, almacenamientos, etc.


CONTROL DE ACCESO

Fig. 8.- La falta de seguridad en relación a la virtualización.

Este artículo se enmarca en las actividades desarrolladas dentro del proyecto LEFIS-APTICE (financiado por Socrates. European Commission).

bre la privacidad, soportar el desarrollo de PET (Privacy Enhancing Technologies), utilizar la valoración del impacto de la privacidad y coordinar la aplicación de la privacidad y el cumplimiento a través de diferentes áreas jurisdiccionales (por ejemplo, cuando se pasa de un país europeo a un paraíso fiscal). Si los clientes emprenden procesos del tipo test de penetración no suele ser una buena opción en entornos outsourcing como cloud computing ya que el proveedor de la nube no puede distinguir nuestros test con un ataque real y además nuestros test de penetración pueden potencialmente impactar negativamente en otros usuarios de forma inaceptable.

Consideraciones finales

Nuestro grupo de investigación lleva trabajado casi diez y seis años en el área de la seguridad y privacidad en cloud computing. Del análisis de la seguridad de la nube se han detectado cuestiones clave como confiabilidad, multi-arrendamiento, cifrado no convencional, problemas de cumplimiento, IAM, cuestiones de integridad de datos, códigos y procesamientos. 

Bibliografía

- Areitio, J. "Seguridad de la Información: Redes, Informática y SI". Cengage Learning-Paraninfo. 2009.
- Areitio, J. "Análisis en torno a los esquemas de compromiso digital y su aplicación en seguridad de red". REE. Nº 644/645. Julio-Agosto 2008.
- Areitio, J. "Análisis en torno a la auditoría de seguridad en tecnologías de la información y las comunicaciones". REE. Nº 625. Diciembre 2006.
- Areitio, J. "Test de penetración y gestión de vulnerabilidades, estrategias clave para evaluar la seguridad de red". REE. Nº 653. Abril 2009.
- Areitio, J. "Tipificación de amenazas, identificación de contramedidas de seguridad en el ámbito de gestión de redes y sistemas". REE. Nº 613. Dic. 2005.
- Areitio, J. "Identificación de la tecnología firewall para la protección de la seguridad de red". REE. Nº 638. Enero 2008.
- Buffington, J. "Data Protection for Virtual Data Centers". Sybex. 2010.
- Mather, T., Kumaraswamy, S. and Latif, S. "Cloud Security and Privacy: An Enterprise Perspective on Risks and Compliance". O'Reilly Media. 2009.
- Marchini, R. "Cloud Computing: A Practical Introduction to the Legal Issues". BSI Standards. 2010.

- OpenCloud Manifesto: <http://www.opencloudmanifesto.org/>.
- Reese, G. "Cloud Application Architectures: Building Applications and Infrastructure in the Cloud". O'Reilly Media. 2009.
- Linthicum, D.S. "Cloud Computing and SOA Convergence in Your Enterprise: A Step-by-Step Guide". Addison-Wesley Professional. 2009.
- Amazon Web Services: <http://www.developer.amazonwebservices.com/>, <http://aws.amazon.com/ec2/>.
- Chakrabarti, A. "Grid Computing Security". Springer. 2007.
- Cloud Security Alliance (CSA): <http://www.cloudsecurityalliance.org/>.
- Hoopes, J. "Virtualization for Security: Including Sandboxing, Disaster Recovery, High Availability, Forensic Analysis and Honeypotting". Syngress. 2008.
- Rittinghouse, J. and Ransome, J. "Cloud Computing: Implementation, Management and Security". CRC Press. 2009.
- Krutz, R.L. and Vines, R.D. "Cloud Security: A Comprehensive Guide to Secure Cloud Computing". Wiley. 2010.
- Fingar, P. "Dot Cloud: The 21st Century Business Platform Built on Cloud Computing". Meghan-Kiffer Press. 2009.
- Norman, T.L. "Risk Analysis and Security Countermeasure Selection". CRC Press. 2010.



Nuevo

FLUKE®

Ha llegado el primer multímetro digital del mundo con pantalla extraíble

El nuevo Fluke 233 le permitirá estar en dos sitios a la vez gracias a su pantalla extraíble aportando máxima flexibilidad a las medidas en circunstancias especiales. Con tan solo deslizar la pantalla inalámbrica fuera del cuerpo del multímetro, el usuario podrá colocar la pantalla donde resulte más visible (hasta a 10 metros del punto de medida), mientras sitúa el multímetro en la posición ideal para tomar las medidas. Además hay que sumar el estándar de calidad de Fluke:


- ★ Robusto
- ★ Seguro
- ★ Fácil de usar
- ★ Preciso
- ★ Fiable

Con el nuevo Fluke 233 se acabó el realizar malabarismos con los cables y el multímetro mientras se estira en espacios reducidos o poco accesibles.

Fluke. Manteniendo su mundo en marcha.*

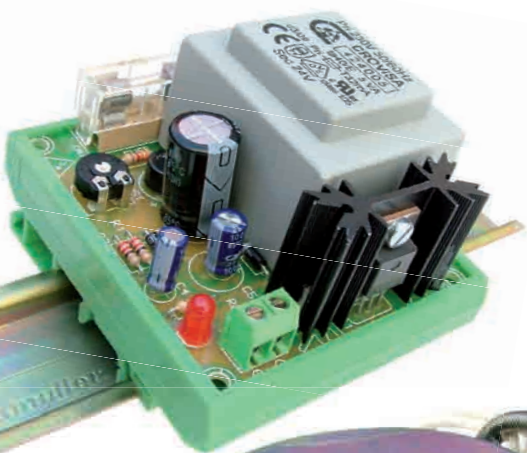
Ahora, podrá estar en dos sitios a la vez

Sea uno de los primeros en tener el exclusivo modelo Fluke 233. Visite www.fluke.es/fluke233

 91 414 01 00



AQUÍ NADIE SE LA JUEGA



Fuentes de Alimentación industriales para Carril-Din



Aquí, tampoco
fuentes de alimentación para equipos eléctricos y electrónicos

Pruebas de estímulo-respuesta en el mundo real para componentes de RF de transmisores LTE

Por Mirin Lew de Agilent Technologies.



Las especificaciones de 3GPP LTE (Long Term Evolution) presentan algunos desafíos nuevos para los fabricantes de componentes y equipos para sistemas LTE. Los estándares comprenden múltiples anchos de banda por canal, distintos esquemas de transmisión para enlace descendente y ascendente, modos de transmisión full-duplex en frecuencia y tiempo (FDD y TDD), y uso de técnicas de múltiples entradas y múltiples salidas (MIMO). LTE coexistirá con las redes celulares 2G y 3G actuales, por lo que las posibles interferencias representan un problema importante

Este artículo describe algunas de las medidas de estímulo-respuesta de RF necesarias para garantizar que los componentes de RF de un transmisor funcionen según lo establecido en las especificaciones del sistema. Para la caracterización completa será necesario hacer medidas adicionales, tales como la compresión de ganancia, la distorsión de intermodulación, la figura de ruido y el consumo de potencia, pero en este artículo no se trata este tipo de pruebas tradicionales.

La capa física para LTE emplea OFDMA (ortogonal frequency division multiple access) para el enlace descendente y SC-FDMA (single-carrier frequency division multiple access) para el enlace ascendente. Se pueden usar seis anchos de banda distintos del canal comprendidos entre 1,4 y 20 MHz, con un espaciado fijo de la subportadora de 15 kHz, o 7,5 kHz para MBMS (Multimedia Broadcast Multicast Service).

En la Figura 1 se ilustra un diagrama de bloques de alto nivel simplificado del transmisor y del receptor de un dispositivo LTE. Los componentes de nivel inferior están determinados por el tipo de arquitectura empleada en el diseño y pueden estar constituidos por componentes adicionales, como filtros y amplificadores de ganancia variable. LTE emplea tecnología MIMO, por lo tanto, las estaciones base harán uso de varias cadenas de transmisión, cada una con su propia fuente de datos.

Los circuitos integrados de radiofrecuencia (RFIC) de los equipos de usuario (UE) pueden incluir distintas partes de este diagrama de bloques, donde algunas comprenderán únicamente el transmisor o el receptor y otras una combinación de transmisor y receptor en un solo componente. Tradicionalmente, los RFIC usaban entradas y salidas IQ en banda base analógica. Sin embargo, el uso de interfaces IQ digitales se está extendiendo considerablemente. La alianza MIPI (Mobile Industry Processor Interface) ha desarrollado el estándar DigRF, que describe la banda base digital de alta velocidad para interfaz RFIC en radios de nueva generación e incluye protocolos de control integrados para el RFIC.

Para probar amplificadores será necesario realizar medidas de estímulo-respuesta con ayuda de un generador de señal para crear una señal LTE de RF que se enviará al

dispositivo bajo prueba (DUT); seguidamente, la señal de salida del dispositivo bajo prueba será medida con un analizador de señal. Para probar la cadena de transmisión se necesitará una señal en banda base digital o analógica procedente de un generador de señal en las entradas I/Q y un analizador de señales para medir la salida de RF.

Generación de señal en el enlace descendente y ascendente

El software Signal Studio de Agilent es una familia de aplicaciones basadas en PC que generan archivos de formas de onda para descarga y reproducción en una serie de instrumentos de Agilent, como los generadores de señal MXG N5182A y ESG E4438C. El MXG ofrece la mejor relación ACLR (Adjacent Channel Leakage Ratio) del sector para pruebas de amplificadores de potencia. El ESG también puede ser utilizado con un módulo de interfaz de señales digitales, que convierte los datos IQ digitales a un formato adecuado para el dispositivo bajo prueba. Asimismo, el software Signal Studio puede ser utilizado con los analizadores lógicos de las series 16800 y 16900 de Agilent, como parte de la solución RDX para DigRF de Agilent, para crear señales IQ digitales.

Las aplicaciones Signal Studio N7624B y N7625B para FDD y TDD 3GPP LTE respectivamente proporcionan señales preconfiguradas para muchos de los modelos de prueba utilizados en las pruebas de cumplimiento de especificaciones para estaciones base y equipos de usuarios, las cuales pueden ser empleadas para pruebas de componentes. El software ofrece también funciones de configuración de señales personalizadas de alta flexibilidad, incluida la creación de señales multiportadora.

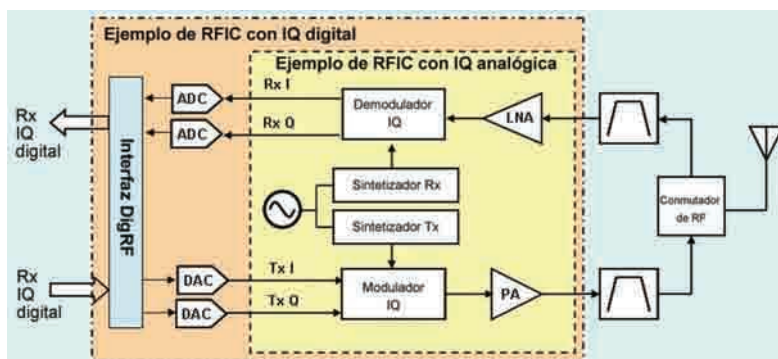


Figura 1. Diagrama de bloques simplificado del transmisor y receptor de un dispositivo LTE.

Análisis de señal en el enlace descendente y ascendente

Los analizadores de señal como los de la serie X (PXA, MXA, EXA y CXA) y PSA de Agilent efectúan un análisis de señal con análisis detallado de la modulación y pueden ser utilizados para realizar medidas de potencia de RF en señales LTE. Los analizadores MXA y PXA pueden medir, además, señales IQ analógicas. Las aplicaciones de medida opcionales permiten realizar fácilmente medidas de potencia activables pulsando un solo botón y análisis de modulación de señales LTE en el enlace descendente y ascendente.

El software de análisis vectorial de señales (VSA) 89600 es una aplicación basada en PC con opciones para FDD y TDD LTE que ofrece un análisis flexible y completo de la modulación y de señales MIMO. Del mismo modo, el software puede ser utilizado para realizar pruebas en interfaces de RF, IQ analógica e IQ digital en el diagrama de bloques, y funciona con una serie de analizadores de señal, osciloscopios, analizadores lógicos y el módulo analizador DigRF N5344A.

Medidas de potencia de salida

Al igual que en otros sistemas inalámbricos, un requisito de LTE es la medida fundamental de la potencia en banda ancha y estrecha. La potencia del canal indica la potencia media en el ancho de banda del canal integrado correspondiente. El ancho de banda ocupado mide el ancho de banda de la señal LTE que contiene el 99% de la potencia del canal. Por la índole de las señales del enlace descendente y ascendente, para comprobar las prestaciones del amplificador LTE será necesario también hacer medidas de potencia bajando hasta el nivel de elemento de recursos, que es un símbolo OFDMA o SC-FDMA que dura 66,7 μ s en una subportadora. Para dichas medidas es fundamental disponer de un analizador vectorial de señal (VSA) y las medidas de potencia asociadas a determinadas partes de la

señal requieren la capacidad de demodulación digital del VSA.

Obsérvese que para las señales TDD se necesita una medida en ventana temporal para garantizar que los datos sean capturados mientras la potencia de ráfaga está activa. El estándar no especifica el período de tiempo para la medida, pero generalmente se efectúa mientras la ráfaga está totalmente activa, sin incluir el tiempo de rampa ascendente o descendente. En la Figura 2 que aparece a continuación se ilustra la medida de potencia de canal usando un MXA para una señal TDD con vista en ventana activada.

Error de frecuencia, magnitud del vector de error y parámetros IQ

El error de frecuencia es la desviación de la frecuencia central de la señal con respecto a la frecuencia central deseada. La magnitud del vector de error (EVM) es una prueba clave de calidad de modulación para un transmisor e indica el nivel de distorsión de la señal. Las medidas de error IQ pueden revelar algunas de las posibles fuentes de distorsión. Para las pruebas de conformidad del transmisor de equipos de usuario es necesario medir la desviación IQ, que puede ser un indicador del paso de la portadora o una desviación DC de la señal en banda base. El error de frecuencia, la magnitud del vector de error y los parámetros IQ son recogidos en la lista de errores detectados (Error Summary) en las aplicaciones de la serie X o en el software VSA, como se ilustra en la Figura 3.

Función de distribución acumulativa complementaria (CCDF)

Tanto las aplicaciones LTE de la serie X como el analizador vectorial de señal 89600 realizan medidas de CCDF. Para las señales TDD, la medida debería realizarse sólo en el periodo de tiempo en el que la ráfaga de RF está activa, ya que la potencia medida mientras la ráfaga

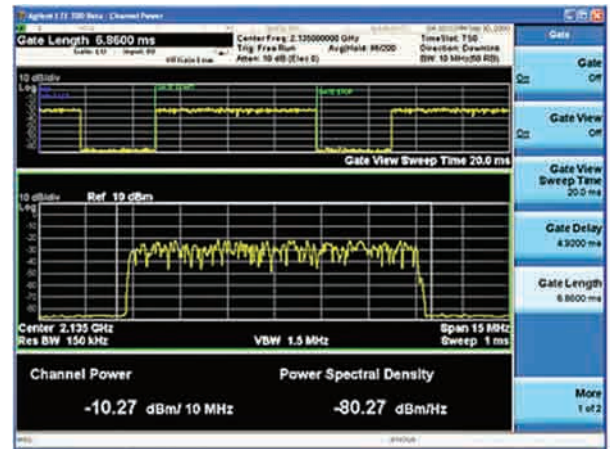


Figura 2. Medida de potencia de canal realizada con un MXA para señal TDD con vista en ventana activada.

no está activa dará un valor medio de potencia incorrecto y causará errores en la medida de CCDF. En la Figura 4 a continuación se ilustra una medida típica de TDD.

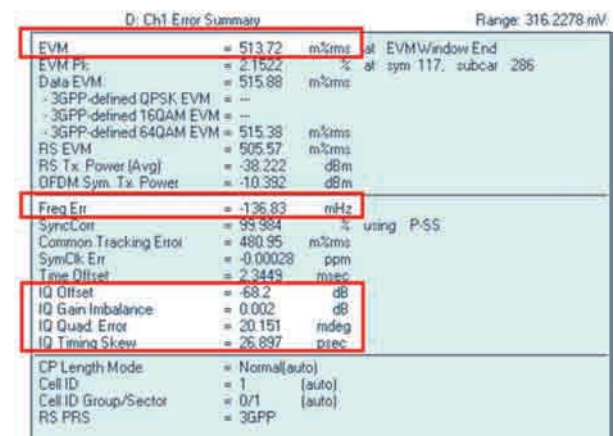


Figura 3. El error de frecuencia, la magnitud del vector de error y los parámetros IQ son recogidos en la lista de errores detectados (Error Summary) en las aplicaciones de la serie X o en el software VSA.

Figura 4. Medida típica de CCDF en una señal TDD.





Figura 5. Medida de SEM con líneas límite establecidas para un transmisor completo.

emisiones indeseadas en la banda de funcionamiento de acuerdo con las especificaciones de 3GPP. La con-

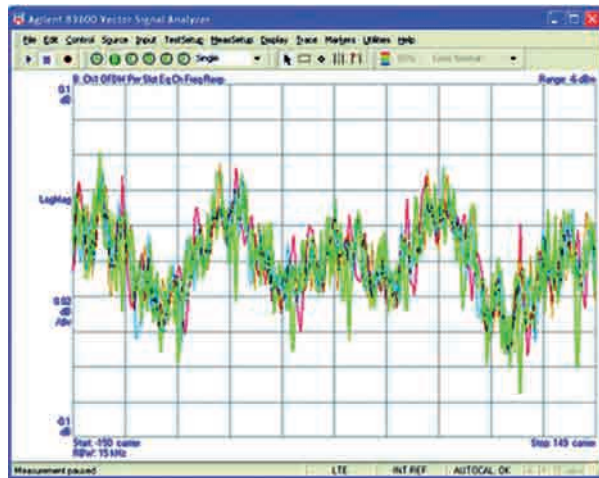
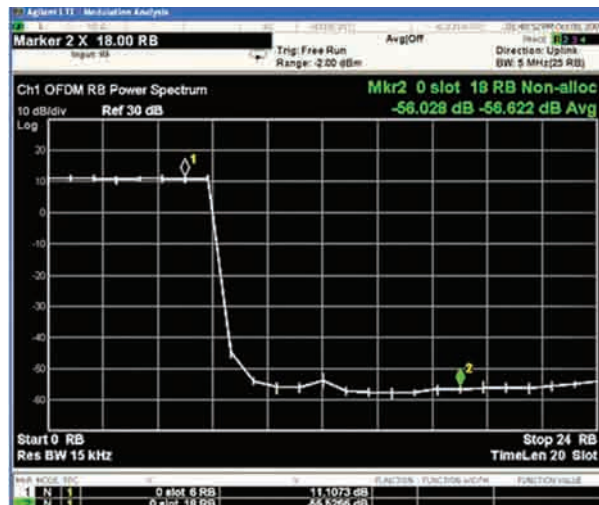


Figura 6. Respuesta de la frecuencia del canal del equalizador por intervalo.

Figura 7. Medida de emisiones en banda para la prueba de bloques de recursos no asignados de una señal del enlace ascendente de 5 MHz.



Factor de fugas del canal adyacente (ACLR) o potencia relativa del canal adyacente (ACPR)

El factor de fugas del canal adyacente (ACLR) es un elemento clave de los amplificadores de potencia, dado que estos amplificadores contribuyen de manera fundamental a la distorsión en la cadena de transmisión. Los sistemas LTE tienen que coexistir con los antiguos sistemas 2G y 3G en las mismas bandas de frecuencia, por lo que las pruebas de conformidad de RF para LTE comprenden casos donde los canales adyacentes pueden contener una señal LTE o bien una señal de generación anterior. Todos los canales LTE se miden con un filtro cuadrado (prácticamente lo mismo que no tener filtro), mientras que los canales W-CDMA se miden con un filtro en raíz de coseno alzado con factor de roll-off de 0,22 y un ancho de banda igual a la velocidad del chip (p. ej., 3,84 MHz). Para los componentes tanto de la estación base (enlace descendente) como de los equipos de usuario (enlace ascendente), las pruebas son efectuadas usando señales de prueba especificadas en los estándares. Para más detalles consúltese la información más reciente en <http://www.3gpp.org>.

Los ajustes para la medida de ACLR comprenden la configuración de las portadoras, las frecuencias de offset, anchos de banda de integración, anchos de banda de resolución y vídeo, filtros de medida y pruebas de límites. Para minimizar el recorte y evitar sobrecargas, el analizador de señal de la serie X selecciona automáticamente un valor de atenuación basado en el nivel de la señal medida en el mezclador de entrada. Aplicando una corrección de ruido es posible mejorar significativamente la medida de ACLR, en particular cuando la distorsión tiene un valor próximo al nivel de ruido del analizador. Con corrección de ruido, el analizador mide su propio nivel de ruido y lo resta a los datos de medida.

Máscara de emisión del espectro

La medida de la máscara de emisión del espectro (SEM) comprende

figuración de la medida de SEM es parecida a la de ACLR: al igual que para ACLR, la aplicación LTE de la serie X proporciona máscaras de límites predeterminadas para la medida de SEM y permite, además, configurar los parámetros manualmente. En la Figura 5 siguiente se ilustra un ejemplo de medida de SEM con líneas límite establecidas para un transmisor completo. Generalmente, los límites más restrictivos son utilizados para pruebas de componentes a fin de garantizar que el rendimiento del sistema cumpla la especificación.

Planitud del espectro (enlace ascendente)

Además de la magnitud del vector de error (EVM), es útil efectuar la prueba de planitud del espectro, ya que las medidas de EVM suelen realizarse después de que el analizador haya estimado y eliminado los errores de amplitud y fase sobre la frecuencia mediante un proceso de equalización, como se establece en el estándar. La planitud del espectro mide la variación de potencia relativa en las subportadoras del bloque de recursos asignado sobre un intervalo en el dominio del tiempo, con 20 medidas por trama.

La medida de planitud del espectro puede realizarse examinando la respuesta en frecuencia del canal equalizado resultante del proceso de equalización. El software VSA 89600 proporciona este dato y la aplicación de la serie X realiza la medida del análisis de modulación. Las dos aplicaciones muestran también la respuesta en frecuencia del canal del equalizador por intervalo, tal como se ilustra en la Figura 6 siguiente.

Emisiones en banda para la prueba de bloques de recursos no asignados (enlace ascendente)

Un equipo de usuario ocupa sólo una parte del ancho de banda del canal, dado que el canal ascendente es compartido con otros equipos de usuario. Las emisiones en banda para la prueba de bloques de recursos no asignados es una medida del nivel de potencia que puede transmitir el equipo de usuario a bloques de

recursos no asignados. Esta prueba vale sólo para transmisores y componentes de equipo de usuario.

En la Figura 7 siguiente se ilustra una medida de una señal del enlace ascendente de 5 MHz. La señal tiene ocho bloques de recursos asignados con la modulación QPSK establecida. Hay 25 bloques de recursos disponibles (numerados de RB #0 a RB #24) en el ancho de banda de 5 MHz.

Emisiones espúreas

Las pruebas de conformidad miden emisiones espúreas fuera de banda entre 9 kHz y 12,75 GHz (excluido el rango de frecuencias cubierto por la prueba de SEM) para garantizar protección a otros sistemas de radio que puedan estar funcionando en la misma zona geográfica. Pueden ser causadas por armónicos, productos de intermodulación y produc-


tos de conversión de frecuencia en el amplificador de potencia u otros componentes de la cadena de transmisión. Las pruebas de conformidad comprenden límites de prueba para situaciones específicas tales como la coexistencia con otros sistemas, como el GSM900, DCS1800, PCS1900, PHS y sistemas de radio de seguridad pública, sujetos a normas locales y a la banda operativa del equipo LTE.

En síntesis

Este artículo expone una serie de consideraciones acerca de las pruebas de componentes LTE y ofrece información sobre la creación de señales de prueba de estímulo LTE para componentes y sobre el análisis de señales LTE de componentes y transmisores. Para más información acerca de las soluciones para LTE de Agilent, visite la página www.agilent.com/find/lte.

Para profundizar sobre el tema

Las publicaciones de Agilent que se especifican a continuación describen otras medidas clave que se pueden realizar en amplificadores y transmisores:

- Pruebas de estímulo-respuesta para componentes LTE. Nota de aplicación n.º 5990-5149EN.
- Métodos mejorados para medidas de distorsión en dispositivos de banda ancha. Nota de aplicación n.º 5989-9880EN.
- Fundamentos de radiofrecuencia y figura de ruido de microondas. Nota de aplicación n.º 5952-8255EN.
- Medidas de onda continua (CW) y distorsión de intermodulación de barrido en amplificadores. Nota de aplicación n.º 5988-9474EN. 



I_{peak}=160,000A

PROTECTOR DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS DCP-90

- =Para equipos alimentados en continua hasta 600 V
- =Capacidad de absorción instantánea de 160 kAmp
- =Respuesta inferior a 5 nanosegundos
- =Protección en todos los modos entre +, - y tierra
- =Indicación de estado mediante leds
- =Otros modelos disponibles para equipos de alterna y redes de Transmisión de Datos.**

ELECTRONICA

↓ ↓

DE MEDIDA

↓ ↓

Y CONTROL S.A.

Arturo Soria, 106
 28027- Madrid
 Tel: 91 3774971
 Fax: 91 3774459
 web: www.emeco-sa.com
 E-Mail: emeco@mail.ddnet.es

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

MCG Surge Protection Over 40 Years of Perfect Protection.

FABRICANTE

ScopeCorder evolves to meet new measurement challenges

Por Kelvin Hagebeuk



Artículo escrito por Kelvin Hagebeuk – Product Marketing Manager ScopeCorders And High Speed Data Acquisition – Yokogawa Europe B.V.

ScopeCorders are a class of test & measuring instruments that combine features of both oscilloscopes and data-acquisition recorders. They are typically used in electromechanical and power applications in power utilities and the transportation industry, including automotive and rail applications.

Within these application sectors, ScopeCorders are often used as transient recorders in the service and maintenance areas: for fault finding or transient analyses in power generation and distribution (including renewable energy such as wind power) and the testing of power electronics in railway applications. On the research & development side, ScopeCorders are particularly suited to the development testing of power inverters for renewable energy applications, and for automotive testing including serial bus development.

When used in oscilloscope mode, the ScopeCorder will capture high-speed transient events or monitor repetitive signals, using familiar oscilloscope-type controls such as auto-setup to find signals automatically or manual adjustment of vertical scale, time per division, and trigger settings.

As a diagnostic tool, the ScopeCorder offers all the analysis tools of a modern digital oscilloscope including cursors, waveform parameter calculations, mathematical and DSP channels and FFT analyses. The ScopeCorder was, however, originally conceived as a measuring tool primarily for electromechanical applications, and as a result delivers higher vertical resolution, channel count, isolation, filtering, and abundant acquisition memory compared to a general-purpose oscilloscope. As a result, ScopeCorders are ideally suited to observing small changes, even across large dynamic ranges, and monitoring large numbers of signals simultaneously.

The instrument is typically used as a recorder for events lasting for more than one second - although the ScopeCorder can easily trend for minutes, hours or

days. The user can go back and review live data, even while acquisition is in progress, and, unlike most data-acquisition systems, the instrument can make measurements and analyse data without taking the data offline. As a recorder, the ScopeCorder can automatically send an email, print captured data, sound an alarm, and save data when it detects a fault condition.

The ScopeCorder was initially conceived primarily as a portable tool for measurements on electromechanical systems, for which sampling rates of up to 10 million samples per second were sufficient. It was also designed around a modular basis, with a large number of plug-in modules available to interface with different types of electrical and mechanical sensors and transducers. In this context, it has achieved considerable success in areas such as the automotive and aerospace industries.

Application challenges

User experience with ScopeCorders has pointed to some interesting trends in the marketplace: notably an increased emphasis on electric vehicle development in the automotive industry, greater use of sensors and their associated electronics across the

board, and a booming interest in alternative energy and energy-efficient systems using power electronics and in particular high-frequency inverters.

The implications of these developments for test & measurement instruments like the ScopeCorder are a requirement for increased channel count and higher speeds - linked with higher isolation for electrical power applications. A further requirement is for testing the latest generation of serial buses now becoming commonplace in the automotive sector.

Next generation

As a result of these challenges, the 'next generation' ScopeCorder (Fig.1) represents a major step forward both in performance and in the facilities available to users. The new DL850 ScopeCorder offers up to 128 input channels (an eightfold improvement on the first-generation units) and high-speed data acquisition with sampling rates up to 100 MS/s: ten times faster than the earlier models. These improvements are linked with up to 2 gigapoints of acquisition memory and the ability to record in real time to an internal 160 Gbyte hard disk or an external disk via an e-SATA interface.

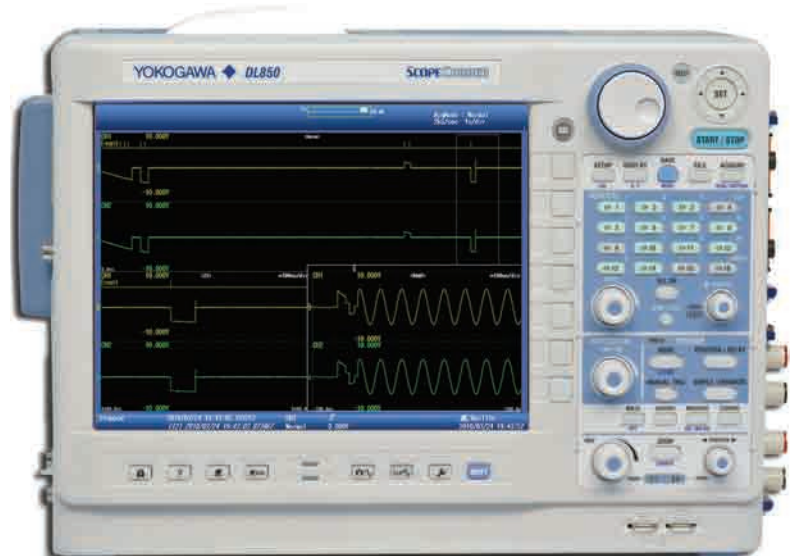


Figura 1. New high-speed & long memory modular oscilloscope (ScopeCorder = Oscilloscope + Recorder) DL850 from Yokogawa.

The modular design of the instrument means that the 128 input channels can be of assorted types. The ScopeCorder can be fitted with isolated, simultaneously sampled modules at up to 100 megasamples per second with 12-bit resolution. Users who do not require the highest sample rates, on the other hand, can choose a 16-channel multiplexed module, or any of three universal voltage input modules which sacrifice speed in exchange for higher voltage, resolution up to 16 bits, accuracy, and input ranges. An RMS coupled mode makes it possible to monitor and trigger off changes in RMS levels.

With its modular architecture, the ScopeCorder will handle nearly every type of electrical or physical signal. Users can arbitrarily combine eight different modules out of a range of 15 unique module types, supporting direct input of popular sensors like thermocouples, accelerometers, strain gauges or tachometers.

The DL850 makes use of a large, 10.4 inch LCD display, an internal hard drive, and a thermal printer mounted on top of the case. Three

100 MS/s per channel. Regardless of memory size, ScopeCorder users can also make use of the proprietary GIGAZoom engine, which allows them to smoothly zoom in and out of a signal, with zoom factors up to 10 million times, even while acquisition is in progress.

The unique architecture of the ScopeCorder means that the instrument automatically allocates its memory to best accommodate the user's test strategy. Once the desired sample rate is set, the 'history' feature intelligently utilises the remainder of the available memory - allowing users to view and save previously captured acquisitions. Another unique function available in the ScopeCorder is the 'dual capture' feature, which makes it possible to configure both high-speed and low-speed capture. In this mode, the DL850 continuously logs data at the lower speed until a trigger condition is met. At the higher sample rate, the ScopeCorder acquires a transient waveform, with multiple waveforms for multiple triggers, all while continuously logging at the low speed rate.

New modules

As indicated above, the DL850 boasts improved performance over earlier ScopeCorder products in nearly every area. Major specifications like sample rate, memory, channel count, screen resolution and data transfer rates are all significantly improved. New features, like IRIG synchronisation and streaming to external disk, have been added, and the redesigned 'GIGAZoom2' engine allows for real-time zooming during acquisition. In fact, more than 100 specification details have been improved, including history time-stamp resolution, backlit channel buttons and many more.

To preserve users' investments, the DL850 is backwards compatible with all modules from the earlier DL750 ScopeCorder. Moreover, four new modules have been added to the line-up:

The world's only 100 MS/s, 12-bit module with 1 kV of optical isolation and a 1 kV input range, making it ideally suited for measurements on high-speed inverters in today's energy-saving architectures.

A 16-channel scanner module containing eight sub-channels per physical input connector, allowing a single instrument to be equipped with up to 128 channels per box.

A logic module for measuring TTL signals in conjunction with a high-speed logic probe. For measuring industrial high-voltage logic signals, isolated logic probes are available. Each module supports two sets of eight logic bits.

A CAN bus monitor module is designed to measure and trend CAN sensor data. This makes it possible to extract the contents of any CAN identifier and plot its decoded value to the screen, correlated with all waveforms on other channels.

Figura 2. Up to 128 different signals (and at sampling speed up to 100 MS/s) can be measured with the scalable DL850.




USB ports, an Ethernet port, an e-SATA port, a video port, a GPIB port, and a SD-card slot populate the unit's left side panel. On the right side, the DL850 has room for eight input modules.

Yokogawa pioneered - and has now perfected - the concept of deep memory in data-acquisition instruments, and the ScopeCorder has its full share: up to two billion points of data can be recorded continuously at

In addition to its versatile trigger functions, the DL850 ScopeCorder offers a number of specialised waveform capture tools. One of these is the 'wave window' trigger, which is ideal for AC power line monitoring. It allows the user to define a 'golden reference waveform'. Any subsequent waveforms that do not match this reference waveform - such as surges, spikes or dropouts - will then cause the ScopeCorder to trigger.

Conclusion

The enhanced performance, advanced features and user friendliness of the new generation of ScopeCorders will make them even more attractive for measurement applications in traditional markets like automotive and aerospace, as well as opening up new opportunities in expanding industries like electric vehicles, alternative energy and power electronics. 

Nuevas tendencias GSM para M2M: SIM Electrónica y UMTS 900MHz

Por Jesús Santos



<http://www.matrix.es/>

Jesús Santos

(jsantos@matrix.es)

es Ingeniero de Aplicaciones / FAE de Matrix Electrónica SL.

Presentamos dos novedades tecnológicas a tener en cuenta en un futuro próximo: Las SIM en forma de chip y la banda UMTS en frecuencia de 900MHz. Ambas tendencias serán posibles de usar en un nuevo módulo de Cinterion, el EU3, disponible actualmente.

M2M component SIM

También llamada C-SIM (component SIM), E-SIM (electronic SIM), embedded SIM, chip on SIM, M2M component SIM, etc... es una SIM en un nuevo formato en forma de chip en un encapsulado SMD miniatura. Es exactamente lo mismo que en su actual formato de cartón-plástico, pero en forma de circuito integrado. Esta nueva tecnología evita tener que poner los conectores zócalos porta-sim, con sus inconvenientes de ocupación de espacio, costo, problemas mecánicos y de contactos, fallos de SIM en entornos agresivos, y de acceso al usuario, como el robo o sustracción de la SIM.

Este componente se puede poner, al igual que actualmente, externo al módulo GSM, a través del interfaz SIM. También se puede "integrar" dentro del módulo, para ello el módulo GSM debe estar preparado para integrar internamente el chip-SIM.

Ya existen fabricantes y suministradores que ofrecen estos chips en producción. Un ejemplo es Infineon como fabricante de chips y Gemalto como fabricante de tarjetas SIM. Estos chips llevan internamente una memoria no volátil donde se carga la información del operador. El operador suministra estos chips al cliente final al igual que actualmente ofrece las SIMS tradicionales en soporte clásico de cartón/plástico, ya que es el operador el que posee los datos a grabar (encriptados) en estos chips. No en todos los países los operadores están preparados para ello. Hay que tener en cuenta que se pueden adquirir estas SIM y activarlas posteriormente, así como cambiar los servicios asociados (Voz, Datos, IP fijas...)

Para el chip-SIM integrado dentro del módulo es necesario un acuerdo entre los tres factores que tiene que permitirlo: integrador, operador y fabricante de módulos GSM, como Cinterion. En este caso las C-SIM se entregan ya grabadas y Cinterion las monta internamente en el proceso de fabricación/montaje del módulo, en fábrica.

Resumiendo, hablamos realmente de lo mismo, las tarjetas SIM tradicionales vienen encapsuladas en un "cartón" o plástico en forma de uña y la tarjeta M2M SIM vendrá encapsulada en formato de componente SMD como el VQFN-8.

Ventajas SIM on Chip:



- Tamaño menor ejemplo encapsulado SMT (VQFN-8) 4.8 mm x 4.8 mm
- Rango temperatura extendida (-40°C a +105°C)
- Mayor expectativas vida de producto y retención de datos (10 años). Importante en aplicaciones M2M en automoción, contadores...
- Reducción de costos: No se necesita conector portaSIM, menos defectos y retornos de SIM defectuosas, menos desplazamientos servicio reparación.
- Mejor conexión y estabilidad de montaje. Evita corrosión.
- Protección antirrobo, antifraude.
- Fabricación automatizada: Pick & Place.
- Más robusta en severas condiciones (humedad, corrosión, vibraciones, temperaturas). Posibilidad de tropicalizado, resinado del equipo.

Los módulos de CINTERION pueden aceptar las 3 formas: SIM tra-

dicional, External Component SIM y Component SIM Integrado. A continuación les indicamos las ventajas e inconvenientes de cada caso:

SIM Tradicional



- Ventajas

- El fabricante del dispositivo, ni el integrador tiene que seleccionar el operador
- Se pueden usar todos los operadores
- Es el cliente final el que contrata la SIM y sus servicios
- Se puede cambiar de SIM en cualquier momento de la vida del equipo.

- Desventajas

- Las SIMs tradicionales suelen tener una garantía de 2 años
- Proceso manual de insertado.
- No es adecuada en múltiples aplicaciones M2M, donde están presentes vibraciones, cambios de temperatura. En algunos casos se han detectados problemas de falsos contactos ya que la SIM se comba debido a dilataciones en sus materiales por cambios de temperatura.

M2M SIM Soldada en la PCB

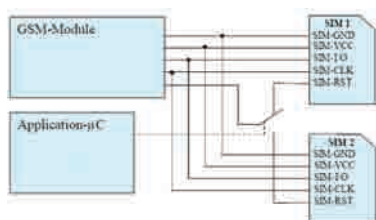
- Ventajas

- Adecuada para todas las aplicaciones M2M
- El fabricante o montador del equipo dará un valor añadido si la deja conectada por defecto

- En contra

- Fabricantes de chips M2M SIM limitado
- Los módulos GSM M2M deben estar preparados para ello.

• No se puede cambiar de operador, a no ser que se deje previsto otra huella para M2M SIM



Para este caso, a continuación se puede ver un ejemplo del interfaz de la SIM del módulo a 2 SIMs externas, sean del tipo que sean. El concepto de esta aplicación es que para conmutar entre otra solo es necesario controlar la línea de reset (SIM-RST), resetando la SIM que no se "usa". El resto de cables están simplemente conectados en paralelo.

M2M SIM interna en el Módulo

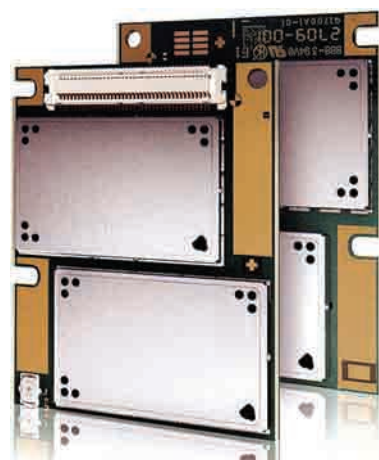
- Ventajas

- Perfecto para grandes volúmenes de producción. Ahorra costes de componentes, montajes.
- Módulo listo para comunicarse.
- Módulo es testeado con la SIM
- No hay que comprar chips

- Contras

- El módulo está restringido a usarse con el operador seleccionado
- Si hay que cambiar el módulo por otro hay que reconfigurarlo a la antigua información de la SIM.

En cualquier caso, los módulos WM de Cinterion para GSM/GPRS/EDGE y UMTS están preparados para la tecnología actual y la nueva tarjeta SIM en forma de componente. A ello le llaman Multi-SIM Interface —"Flexible SIM interface enables regular SIM cards to M2M component SIM's"



Un ejemplo de módulo es el nuevo EU3. Es un módulo UMTS-HSPA-EDGE-GPRS, compatible con los módulos TC63i, TC65i y MC75i para una fácil migración de GSM-GPRS-EDGE a UMTS-HSDPA. Este módulo tiene unas interesantes funciones: USB, puerto serie UART a 460Kbps, stack TCP-IP, 10 GPIO, 2 ADCs, y que permite estas 3 posibilidades de integración de SIM, además de una muy interesante característica: Puede funcionar en la banda UMTS de 900MHz, de la cual hablaremos seguidamente.

Banda UMTS en 900MHz

Existe actualmente una fuerte necesidad, negocio y momento para lanzar UMTS en la banda de 900MHz, que ayudará a los operadores extender eficientemente servicios de voz, y un gran ancho de banda móvil para datos en las bandas de baja frecuencia.

En Europa, los terminales móviles operan según las especificaciones GSM, en dos bandas, la de 900MHz (880-915MHz, pareada con 925-960MHz) y 1800MHz (1710-1785 MHz pareada con 1805-1880 MHz). El 27 de Julio de 2009 el Consejo de Ministros Europeo aprobaron la propuesta de la directiva GSM (Comisión Europea) para legislar el uso del espectro de radiofrecuencia para dar luz verde al desarrollo de tecnología 3G en la banda actual de 900MHz, el llamado UMTS900. Esta comisión adopta la decisión de forzar como directiva la coexistencia de teléfonos 2G/GSM con este nuevo sistema UMTS móvil en la frecuencia de 900MHz. Las administraciones nacionales tendrán la decisión final de habilitar este espectro de frecuencia para 3G. La especificación técnica para esta nueva banda 3G, WCDMA-HSPA en la banda de 900MHz (UMTS900) acabada por el grupo 3GPP data de diciembre de 2005.

Beneficios de UMTS900

El hacer llevar cobertura total 3G en la banda de 2100 MHz es algo económicamente extenso, en algunos casos difícil y podría llevar demasiado tiempo a los operadores. Una de las ventajas de la banda de 900MHz es que las pérdidas de retorno son mucho menores. Para el mismo servicio y cobertura, se requieren de menos estaciones base.

La cobertura en edificios es mejor en 900MHz, traduciéndose en mejor Calidad de Servicio –QoS-

Los usuarios de telefonía móvil cada vez más se suscriben a redes 3G (WCDMA) donde se solicitan mayor transmisión de datos de alta velocidad, a menor precio, con tarifas planas, incluso en situaciones de no movilidad (domicilio). UMTS900MHz puede dar respuesta a estas necesidades.

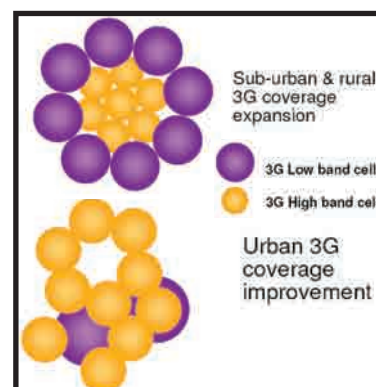
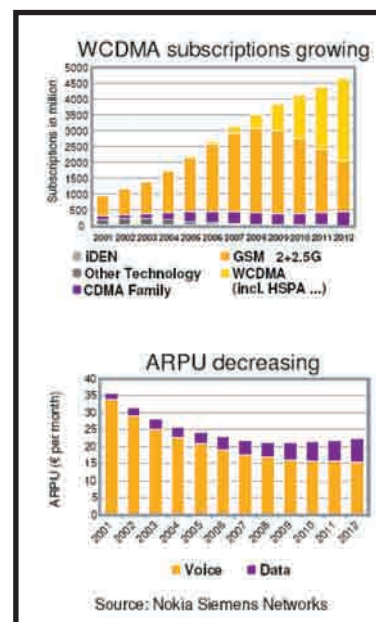
Los operadores que se adhieran a UMTS900 podrán ofrecer servicios HSPA de forma eficiente. Podrán reutilizar su red existente GSM900MHz, incluyendo las antenas y sistemas de manejo de la red. En esta banda UMTS900MHz se pueden llegar a manejar las mismas velocidades que con UMTS2100, con menos de la mitad de celdas. Los operadores incrementarán su tráfico de datos con su mayor oferta en 3G, dando cabida a más aplicaciones en 3G en más regiones....

En octubre 2009, ya hay más de 11 operadores/redes UMTS900MHz trabajando en otros tantos países y se han comercializado más de 190 dispositivos UMTS900-HSPA por 34 fabricantes, pensados para los emergentes mercados de Europa, Europa del este/África y Asia-Pacífico, donde la esta nueva banda UMTS900MHz se está estableciendo con mayor velocidad, combinando 900/2100MHz para WCDMA-HSPA.

Los operadores que adopten UMTS900 deben aprovisionarse de dispositivos compatibles e introducirlos en su red comercial lo antes posible para una mejor y mayor penetración de servicios y cobertura en esta banda.

Los fabricantes deben asegurarse de que sus dispositivos 3G/HSPA puedan funcionar en esta banda, especialmente en aplicaciones para conexión a internet, módems, routers, dongles PC, y como en el caso que nos atañe, también para el mercado de M2M. Cinterion WM lanza por ello su módulo EU3, que puede operar tanto en la banda UMTS900 como UMTS2100 para HSDPA (3.6Mbps DownLoad y 784Kbps Upload). Este módulo también puede conmutar automáticamente a redes EGDE y GSM dependiendo de la disponibilidad de la red. [E]

Nota. Fuentes documentación: Cinterion WM, GSA Global mobile Supply Association y Nokia-Siemens Networks.



“A vueltas” con el mercado de la distribución electrónica

Por Neil Harrison, Paul Horton y Quintin Komaromy



<http://es/farnell.com>

Paul Horton, Supply Chain Director, Farnell Europa

Los principales desafíos para la distribución a partir de 2010

A medida que salimos de la crisis económica, uno de los desafíos más importantes a los que se enfrentan los distribuidores y el sector de la electrónica en general, es asegurarse de que su negocio esté preparado para reaccionar ante las fluctuaciones del mercado en el futuro. En Farnell, hemos podido observar que, en un periodo económico difícil, es importante disponer de un modelo de negocios flexible y un profundo conocimiento del mercado actual y futuro para poder sobrellevar la crisis de buena manera.



Neil Harrison, President Farnell Europa

Los canales sólidos de comunicación con los fabricantes y los clientes permiten a los distribuidores invertir oportunamente en stock para compensar los cambios en los plazos de entrega y garantizar que los compradores y los ingenieros de diseño cuenten con la mayor disponibilidad posible en toda la gama de productos.

Los distribuidores ahora ofrecen cientos de miles de productos

online, así que es importante para ellos perfilar su presencia en la web para garantizar la velocidad y la facilidad de uso para los clientes. Al mismo tiempo, se le debe dar el perfil adecuado a los productos de las tecnologías punta, que les pueden ofrecer a los clientes una ventaja competitiva, para fomentar que los usen en sus nuevos diseños. Con el uso de datos estáticos y dinámicos para formarse una idea correcta de los productos de interés potencial, los distribuidores como Farnell pueden personalizar la forma de presentarse ante los compradores individuales y los ingenieros de diseño. Muchas de las prácticas exitosas de los sitios web de “empresa a cliente” se pueden adoptar en los sitios web de “empresa a empresa” en el sector de la electrónica.

Es también cada vez más importante para los distribuidores presentarse como una fuente única potencial para los ingenieros de diseño electrónico y los compradores. El desafío es ser una fuente completa de información y de productos. Esto incluye el cumplimiento de la legislación que rige los componentes que se ofrecen, además de la información acerca del uso y la eficiencia energética, un área de creciente importancia para los diseñadores de equipos electrónicos en la mayoría de los sectores. Los foros online dedicados, como element14 de Farnell, pueden también ayudar a los equipos de diseño y de compras con recursos limitados, facilitándoles grandes cantidades de información.

Plazos de comercialización

En épocas económicamente difíciles, la ventaja competitiva que se puede asegurar al minimizar el plazo de comercialización y garantizar las entregas oportunas de

los productos a los clientes es más importante que nunca. Por consiguiente, los compradores necesitan que el canal de distribución les ayude a estabilizar el flujo del suministro de los productos y a garantizar que los componentes de las listas de materiales estén disponibles a medida que sea necesario.



Los distribuidores pueden manejar las inquietudes de los compradores de varias maneras. En primer lugar, es fundamental que trabajen para gestionar el stock de tal manera que puedan respaldar los envíos, sin importar las cantidades de pedido. Naturalmente, esto significa garantizar la disponibilidad del stock para responder a la demanda de contratos que ya se han negociado con el cliente. Por esta razón, Farnell ofrece también un servicio especial de programación de pedidos que permite a los clientes comprar en grandes volúmenes y a precios bajos, programando la entrega de productos y facturándolos en el momento que más les convenga. Se puede acceder al servicio de programación de pedidos desde la web de Farnell. Las existencias están garantizadas durante un periodo máximo de tres meses.

Sin embargo, es importante estar en la posición de solucionar la demanda de volúmenes más bajos, incluyendo los casos en los que los compradores han sido defraudados por otros distribuidores y necesitan una fuente alternativa de productos. Farnell, por ejemplo, no tiene mínimo de pedido y garantiza la entrega en 24-48 horas para pedidos realizados antes de las 19.00 hora española.

Finalmente, es deber del distribuidor facilitar a los compradores las herramientas necesarias para gestionar de manera efectiva la cadena de suministro. La herramienta online i-Buy de Farnell, por ejemplo, ofrece un servicio de gestión de compras que incorpora muchas de las características de un sistema ERP costoso, pero de forma gratuita. i-Buy ofrece funcionalidades personalizadas de eprocurement que combinan el acceso a más de 480.000 productos e información de stock en tiempo real.

El uso inteligente de Internet es clave para respaldar el diseño y ofrecer un rápido acceso a las tecnologías más recientes de los distribuidores

El acceso a Internet es habitual para la gran mayoría de los ingenieros. Esto aunado a que los distribuidores multicanal como Farnell aprovechan al máximo la velocidad, el dinamismo y la profundidad de la información que posibilita la web, hace que los ingenieros de diseño electrónico sean aun más capacitados para encontrar por sí mismos la forma de cumplir con sus necesidades. Internet ha llevado el catálogo tradicional a un nuevo nivel, y Farnell ahora ofrece una versión online totalmente interactiva. Para los ingenieros que tienen la presión del tiempo, la capacidad de buscar productos, reunir información técnica y comprar los productos de las tecnologías más recientes, que todo esto este en un mismo lugar tiene un gran valor.

Al aprovechar el potencial de Internet, los distribuidores pueden adquirir una importancia estratégica

para sus clientes. La web es mucho más que un simple medio para presentar los productos a los clientes y permitirles realizar sus pedidos online. El objetivo debe ser respaldar al ingeniero en todo el proceso de diseño de tantas maneras como sea posible.



Los ciclos de diseño se acortan a medida que las empresas de alta tecnología buscan alcanzar una ventaja competitiva comercializando sus productos lo más rápido y eficazmente posible. Los distribuidores siempre han tenido la capacidad de ofrecer componentes en pocas cantidades rápidamente para las fases de diseño y prototipo, pero ahora mediante una amplia gama de técnicas, también pueden ayudar a los clientes a seleccionar más rápidamente los componentes más adecuados. El acceso a una completa información técnica sobre los productos es la forma más obvia de ofrecer información complementaria a los datos básicos como el precio y la disponibilidad de los productos. En la actualidad, Farnell ofrece acceso en un solo clic a más de 352.000 hojas técnicas online en su sitio web. Los tipos de información y el soporte disponible en el sitio web del distribuidor están tomando una nueva dimensión con el acceso a herramientas de software como las de emulación, los modelos SPICE y la formación de producto online, como los módulos TechCast de Farnell.

En algunos casos la información descargable y las demás herra-

mientas pueden no ser suficientes para los ingenieros de diseño que tal vez intentan seleccionar componentes con los que no están tan familiarizados. En esos casos es importante que el distribuidor ofrezca un soporte más "humano" mediante ingenieros calificados que pueden dar respuesta a los interrogantes o indicarles cómo encontrar la información que puede ser de utilidad. Esta clase de soporte puede ofrecerse telefónicamente, por e-mail o mediante servicios como el chat técnico online recientemente introducido por Farnell.

Internet soporta la inmediatez de la información. Esto es de vital importancia para los distribuidores que desean ofrecer soporte a sus clientes, ya que les permite encontrar los productos de las tecnologías más recientes lo más rápido posible. Antes de que Internet se convirtiera en una fuente tan accesible e importante, no era tan fácil poner a disposición de la comunidad de ingenieros de diseño los productos de las tecnologías más recientes tan rápidamente. En Farnell, creemos que las tecnologías nuevas y especializadas, a menudo de empresas pequeñas o que apenas comienzan, requieren un alto perfil. Por esta razón, la empresa busca activamente los avances más recientes y cuenta con un sitio web que se actualiza frecuentemente, permitiéndolo a los clientes mantenerse al tanto de los productos más recientes, que llegan a los 700 cada semana.

Además del soporte en los diseños y de la rápida comercialización de productos nuevos, los ingenieros de diseño pueden encontrar las últimas tendencias y los temas que afectan al sector de la electrónica, mediante diferentes métodos como la revista técnica trimestral de Farnell 'Technology First' y el sitio web dedicado a la legislación mundial.

El uso inteligente de Internet ha sido la clave que ha ofrecido a los distribuidores la oportunidad de desarrollar e implementar nuevas formas de acercarse cada vez más a la comunidad de la ingeniería. Ahora la empresa está perfectamente posicionada para soportar ciclos de diseño cortos y fomentar la rápida adopción de las tecnologías más recientes. 📍

Quintin Komaromy,
Commercial Marketing
Director, Farnell Europa

Ahorros a partir de la compatibilidad; los termoplásticos conductores simplifican el diseño de blindajes EMI y abaratan su adquisición

Por Mark Carter



Mark Carter es ingeniero de aplicaciones, Chomerics Europe

Una nueva clase de materiales termoplásticos conductores para el blindaje contra interferencias electromagnéticas (EMI) promete a los diseñadores y fabricantes de productos un reducido coste de propiedad en comparación con el blindaje tradicional basado en metal o plástico metalizado.

El diseño de productos centrado en las EMI es una disciplina esencial ya que los desarrolladores intentan cubrir la demanda del mercado y beneficiarse de las innovaciones técnicas. A modo de ejemplo cabe mencionar la demanda por parte de los consumidores de microteléfonos móviles con múltiples funciones y el hecho de que otros dispositivos inalámbricos con estándares como Wi-Fi y Bluetooth a menudo requieren que se sitúe circuitería sensible cerca de emisores RF, lo cual puede originar interferencias. Como tendencias técnicas importantes se observan la dependencia casi total de fuentes de alimentación y reguladores de tensión conmutados, así como la creciente adopción de amplificadores de clase D en productos audio, desde los reproductores multimedia personales hasta los equipos de cine en casa. Ambos tipos de dispositivos ofrecen ventajas en cuanto a eficiencia, rendimiento y miniaturización, pero se sirven de modulación por anchura de impulsos y, por consiguiente, pueden provocar interferencias armónicas de radiofrecuencias.



Además, los estándares de compatibilidad tales como la directiva EMC de la UE, así como las diversas normas específicas de la industria para equipos de comunicaciones y sistemas de red, especifican ciertos límites para emisiones EMI y la susceptibilidad a estas. Para cumplir estos múltiples requisitos, los diseñadores necesitan técnicas eficaces para blindar los dispositivos contra la emisión de interferencias electromagnéticas excesivas y protegerlos contra fuentes EMI externas potencialmente perjudiciales.

Rendimiento EMI

Los diseñadores de productos tienen a su alcance diferentes métodos para lograr un buen rendimiento EMI en un nuevo diseño. La circuitería sensible puede posicionarse a la mayor distancia física posible de una fuente EMI, como por ejemplo un circuito RF de un microteléfono móvil. Esto, sin embargo, puede comportar ciertas desventajas, sobre todo cuando los consumidores reclaman dispositivos ultracompactos equipados de funciones de valor añadido. Quizá sea simplemente imposible lograr una protección significativa garantizando meramente una separación adecuada de la circuitería RF.

Técnicas y procesos de blindaje

El blindaje electromagnético es una medida eficaz para contrarrestar el efecto EMI y sirve para proteger los componentes sensibles contra la radiación externa o para reducir las emisiones de fuentes tales como circuitos RF o de conmutación de alta frecuencia. Dos métodos comunes consisten en colocar una pantalla metálica diseñada para este propósito alrededor de la circuitería o recubrir una pantalla de plástico con una capa de metal. El blindaje puede ser un componente específico o una parte integrante del bastidor o de la caja del producto. El blindaje también requiere conexión a

tierra para ofrecer una protección EMI adecuada.

Al quitar la tapa de la batería de un teléfono móvil, a menudo se ve el blindaje EMI alrededor de los componentes inalámbricos, el cual puede ser una tapa metálica relativamente grande implementada en la placa de circuito impreso mediante tornillos a prueba de manipulación o fijaciones similares. Por otra parte, los dispositivos que deben funcionar en entornos caracterizados por ruidos eléctricos extremadamente elevados, tales como unidades de control electrónico (UCE) de automóviles, que pueden ser sensibles al ruido del alternador, así como al ruido de conmutación, procedente de múltiples sistemas, y que hoy en día se encuentran incluso en vehículos de gama media, con frecuencia están completamente envueltos por una caja de metal.

Los blindajes de metal suelen ser el resultado de un proceso de moldeo o prensado. El moldeo permite a los diseñadores crear geometrías multicompartimento complejas y separar de este modo circuitos analógicos y digitales en una sola caja. Sin embargo, los costes de fabricación pueden ser relativamente altos, y es posible que las restricciones inherentes a procesos de moldeo limiten las posibilidades de los diseñadores y alarguen el ciclo de desarrollo. Debido a los elevados costes de fabricación, junto con el retraso en la comercialización, también resultan ser no aptos para construir pequeñas líneas de producción y lotes de prototipo. Una placa de blindaje prensada puede ser más fácil de diseñar y producir, pero las formas complejas o diseños multicompartimento pueden requerir una serie de subconjuntos adicionales.

Como alternativa se ofrece una capa metálica aplicada sobre la caja de plástico. Para ello, se dispone de una serie de procesos, tales como la aplicación de una pintura conductora cargada con partículas metálicas. Alternativamente se puede usar la galva-

nización no electrolítica para depositar cobre metálico sobre una capa de base aplicada al plástico. A continuación, se puede añadir una capa protectora de níquel. El revestimiento se puede aplicar selectivamente sobre zonas determinadas o, globalmente, sobre toda la pieza moldeada. Las cajas de plástico metalizado son capaces de proporcionar altos niveles de eficacia de blindaje (SE), pero es necesario controlar estrictamente el espesor de la metalización. Por este motivo, los procesos de galvanización suelen requerir competencias especializadas, que a menudo no se encuentran entre la plantilla de una empresa de moldeo. Por lo tanto, la metalización no solamente incrementa el coste debido al proceso adicional, sino que también es propensa a dificultar la cadena de suministros y alargar los plazos necesarios para la comercialización.

Reducción del coste de propiedad

El termoplástico conductor es una tecnología reciente que permite eliminar los costes originados por los procesos de metalización o recubrimiento. Los materiales disponibles en el mercado, tales como Chomerics PREMIER™, se han diseñado para proporcionar un rendimiento eléctrico, mecánico y físico estable. La aleación de polímero termoplástico PC/ABS de base se mezcla con material de relleno conductor que contiene fibras de carbono niquelado y polvo de grafito niquelado. Las propiedades materiales inherentes al níquel y al carbono dan por resultado una alta disipación de energía y crean un material paramagnético que capacita la pieza moldeada para proporcionar blindaje por absorción y reflexión. Ajustando la mezcla de dos tipos de relleno, se obtiene un termoplástico conductor con un valor SE superior a 85 dB. Esta eficacia es comparable con el rendimiento de un blindaje de plástico metalizado.

Una tecnología de dispersión patentada, combinada con procesos de moldeo por inyección estándar, garantiza que las partículas de relleno se distribuyan de modo uniforme por toda la geometría de la pieza moldeada. De esta manera, se previenen tanto áreas abundantes en resina, las cuales tienden a fugas electromagnéticas,

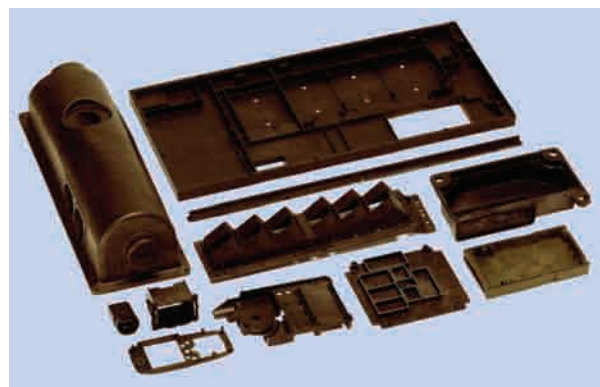
como áreas frágiles carentes de resina, que pueden romperse sometidas a fuerzas mecánicas. Las fibras de carbono presentan la ventaja adicional de doblarse y saltar hacia fuera y penetrar en lo profundo de la cavidad sin causar bloqueos o romperse.

Para aplicaciones en las que el peso supone un factor esencial, tales como dispositivos portátiles y componentes electrónicos de vehículos, la densidad del termoplástico ni siquiera es la mitad de la de aluminio y menos de la cuarta parte de la de acero. Esta característica, en combinación con la capacidad de moldear paredes de tan solo 2 mm de espesor (y a veces menos, en función de la calidad del material utilizado), capacita a los diseñadores para reducir enormemente el peso con respecto a un blindaje estampado o moldeado de metal. El termoplástico normalmente permite una conexión a tierra directa y apropiada.

Las consideraciones de diseño se centran en el blindaje de los componentes 'ruidosos'. En primer lugar se trata de seleccionar el material con una calidad óptima, teniendo en cuenta las propiedades estructurales y medioambientales así como la atenuación. Por regla general, la mejor práctica consiste en evitar secciones de paredes delgadas, aunque algunas áreas determinadas pueden reducirse en función del tamaño y la forma del componente. Esto se puede verificar mediante un simple análisis estructural y del flujo de moldeo. Otras normas de mejores prácticas para el diseño incluyen el uso de secciones más gruesas alrededor de las áreas problemáticas, procurando que haya solapamiento entre las paredes de interconexión y dejando espacio para juntas en caso necesario.

Guía de mejores prácticas

Las propiedades generales de los termoplásticos conductores son similares a las de un polímero con relleno de vidrio, dependiendo de la especificación del material. Chomerics PREMIER PEI-140 permite diseñar piezas moldeadas según parámetros similares a los de Ultem con un 20% de relleno de vidrio. Las propiedades de dispersión y flujo permiten diseños de herramental utilizando ángulos de desmoldeo de entre 1,5 y 2,0 grados. Se recomienda un espesor



mínimo de pared de 2 mm para piezas moldeadas que usan PEI-140.

Chomerics respalda a su gama de materiales PREMIER con un soporte técnico prestado por expertos, que asisten a los clientes en el diseño de herramental, en el análisis de flujos de moldeo y también en los ensayos de moldeo. Atraídos por la perspectiva de reducir considerablemente el coste de propiedad, acortar el tiempo necesario para la comercialización y mejorar el rendimiento, además de disminuir el peso, los diseñadores están especificando diferentes niveles de calidad (grades) para sus termoplásticos conductores PREMIER para una creciente variedad de aplicaciones en todo el mundo. El material se suministra, según pedido, como pastillas (pellets) para el moldeo por inyección o en forma de piezas completas.

También se ofrece una variedad de componentes preconfeccionados, entre estos placas frontales en blanco ATCA de alta eficacia de blindaje que permiten al equipo montado en bastidor cumplir estándares de blindaje tales como NEBS, FCC, Telecordia y la directiva EMC de la UE. Además, las características incorporadas por moldeo, como por ejemplo zonas terminales, abrazaderas para el montaje y pines de ajuste, ofrecen unas ventajas adicionales, entre las que figuran un montaje más rápido y reducidos costes de mano de obra.

Ahorros significativos

En resumen, esta clase emergente de termoplásticos eléctricamente conductores de blindaje EMI ayuda a los desarrolladores de productos a reducir considerablemente el coste de propiedad en comparación con los métodos de blindaje tradicionales. 📌

Aplicaciones del módulo de reconocimiento de voz “VRbot” con microcontroladores PIC

Ignacio Angulo, Mikel Etxebarria y J. M^a Angulo

Figura 1. Fotografía del módulo de reconocimiento de voz VRbot.

Presentación del módulo de reconocimiento de voz VRbot

Hemos creído muy interesante describir las características y aplicaciones de un módulo de reconocimiento de voz potente, asequible y fácil de manejar. La sencillez que conlleva la incorporación de este elemento a cualquier sistema, permite dotarle de su control mediante la voz de una forma segura, lo que proporciona multitud de posibilidades.

En este artículo, los autores pretenden describir las características, el funcionamiento y algunas aplicaciones del VRbot en base a su control con microcontroladores PIC. Quienes sientan interés por profundizar en el tema, ampliar la información y comenzar a usarlo, pueden acudir a las páginas de Ingeniería de Microsistemas Programados (www.microcontroladores.com), en donde encontrarán todo lo necesario para el diseño de sus proyectos.

Hay dos tipos de voces que puede reconocer VRbot, las denominadas SI, que están predefinidas y grabadas internamente y las SD, que son previamente “enseñadas” y grabadas con un micrófono en la memoria interna del módulo. Con estas posibilidades se puede aplicar el módulo a multitud de aplicaciones, entre las que citamos:

- Control de acceso por voz
- Sistemas de control de todo tipo que se quieran gobernar por voz
- Automatización de aplicaciones en el ámbito doméstico
- Sistemas robóticas controlados por la voz

Figura 2. Fotografía del módulo y distribución de las señales de conexión.

Pin Nº	NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN
1	GND	-	Tierra
2	VCC	I	Entrada de alimentación
3	ERX	I	Recepción de datos serie con niveles TTL
4	ETX	O	Transmisión de datos serie con niveles TTL



El módulo se comercializa totalmente montado y comprobado e incluye un micrófono y los cables de alimentación y comunicación (ver figura 1).

Las características más importantes del VRbot son las siguientes:

- El módulo se conecta fácilmente con cualquier tipo de controlador mediante una sencilla comunicación serie. Nosotros hemos escogido a un microcontrolador PIC.
- Dispone de 23 comandos y voces previamente programadas (SI) en inglés, italiano, japonés y alemán.
- Es capaz de aceptar 32 comandos definidos por el usuario (SD) en cualquier idioma, que nosotros hemos seleccionado en los ejemplos el castellano.
- Posee un potente protocolo de comandos para el desarrollo de las aplicaciones.
- Se maneja con un interface gráfico (GUI) para Windows que facilita el aprendizaje intuitivo del módulo.
- Se alimenta con una tensión de 3.3 a 5 VDC.
- Se suministra con un CD-ROM que contiene las especificaciones técnicas, librerías y ejemplos de aplicación con sus programas correspondientes para el PIC16F88X en castellano.

En la Figura 2 se muestra una fotografía del módulo VRbot con sus dimensiones, así como la denominación y la misión de sus 4 terminales de conexión.

El interface gráfico del usuario (GUI)

El módulo contiene un software para Windows denominado VRbot GUI, que es un interface gráfico que permite analizar y manejar todas las funciones sobre el reconocimiento

de voz, de forma sencilla, rápida y eficaz. Para su instalación en el PC sólo hay que realizar las conexiones correspondientes a las señales ETX (Transmisión de datos en serie), ERX (Recepción de datos en serie) y alimentación. Estamos hablando del clásico circuito de adaptación de los niveles TTL a RS232, por ejemplo con el conocido circuito MAX232, que se muestra en la Figura 3.

En las aplicaciones que se desarrollan se ha empleado el laboratorio USB-PIC'School que incorpora el interface RS232 de la Figura 3, así como la alimentación de + 5 VDC necesaria (ver figuras 4 y 5).

Una vez que se ha instalado el programa VRbot GUI y se han realizado las conexiones eléctricas entre el módulo de reconocimiento de voz y el puerto COM del PC, se procede a ejecutar la aplicación, apareciendo en la pantalla del PC la ventana de trabajo que se muestra en la Figura 6.

Mediante las opciones que figuran en la parte superior central de la ventana de trabajo de la Figura 6 se pueden llevar a cabo las tareas habituales, como añadir/editar/borrar comandos, enseñanza de las voces asociadas a los comandos, reconocimiento de dichas voces, etc.

En el área de grupos aparecen los grupos 0-16 para las voces definidas por el usuario (SD) y tres grupos más para las voces pregrabadas.

En el área de comandos se editan y visualizan las etiquetas asociadas a las voces y la posición que ocupan dentro de un grupo determinado.

Cuando el módulo reconoce una voz devuelve el comando o etiqueta asociado a él.

En la tabla de la figura 7 se ofrecen las voces grabadas en fábrica, que pueden ser reconocidas en inglés, italiano, japonés y alemán..

En el ciclo llamado de “enseñanza” se graban las voces que se asocian a los comandos editados, y

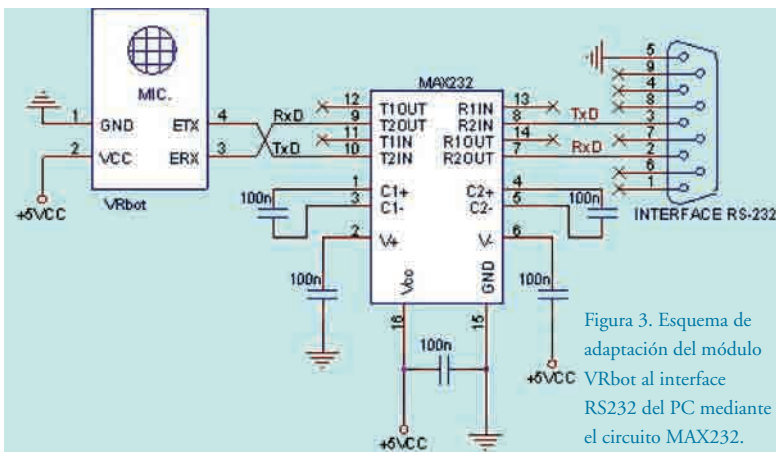


Figura 3. Esquema de adaptación del módulo VRbot al interface RS232 del PC mediante el circuito MAX232.

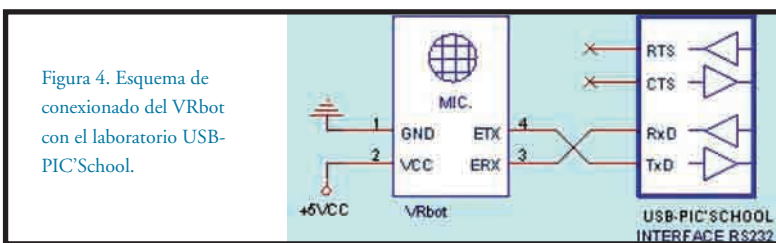


Figura 4. Esquema de conexionado del VRbot con el laboratorio USB-PIC'School.

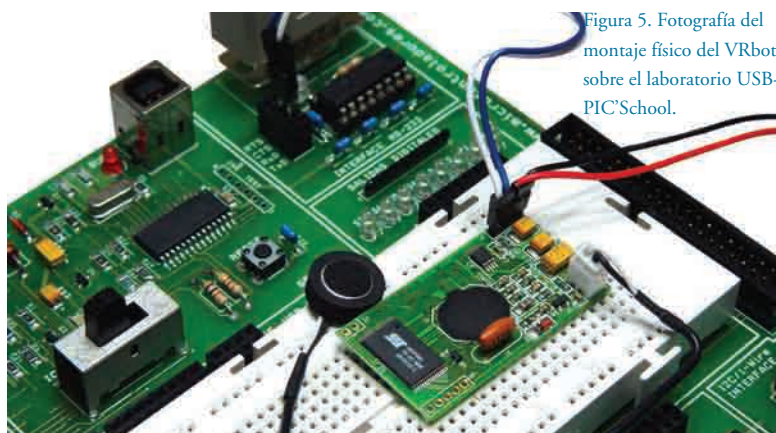


Figura 5. Fotografía del montaje físico del VRbot sobre el laboratorio USB-PIC'School.

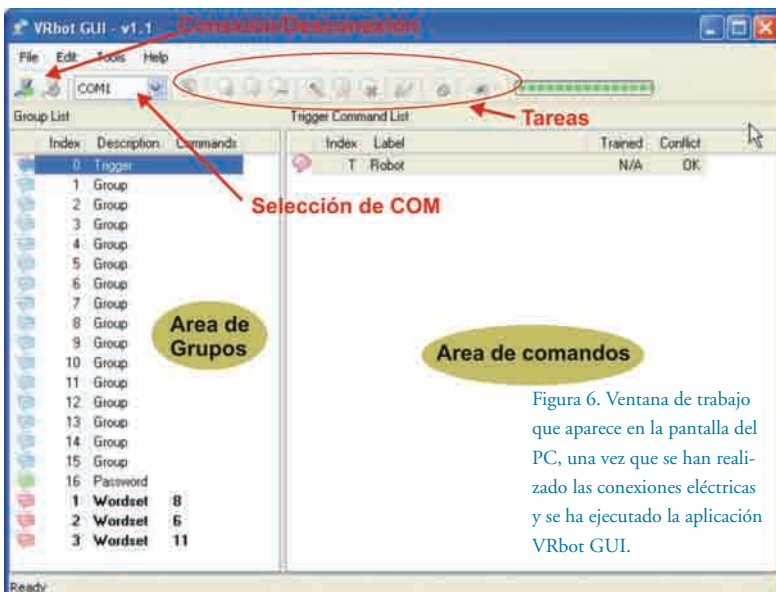


Figura 6. Ventana de trabajo que aparece en la pantalla del PC, una vez que se han realizado las conexiones eléctricas y se ha ejecutado la aplicación VRbot GUI.

Trigger	Wordset 1	Wordset 2	Wordset 3
0 ROBOT	0 ACTION	0 LEFT	0 ZERO
	1 MOVE	1 RIGHT	1 ONE
	2 TURN	2 UP	2 TWO
	3 RUN	3 DOWN	3 THREE
	4 LOOK	4 FORWARD	4 FOUR
	5 ATTACK	5 BACKWARD	5 FIVE
	6 STOP		6 SIX
	7 HELLO		7 SEVEN
			8 EIGHT
			9 NINE
			10 TEN

en el ciclo de "reconocimiento" se comprueba la respuesta del módulo a las voces editadas.

Figura 7. Voces grabadas en fábrica, que pueden ser reconocidas en inglés, italiano, japonés y alemán

Aplicaciones prácticas resueltas

Aunque la implementación práctica de aplicaciones reales es fácil y rápida creemos que es muy importante proporcionar al futuro usuario una colección de ejemplos resueltos que le simplifiquen su formación.

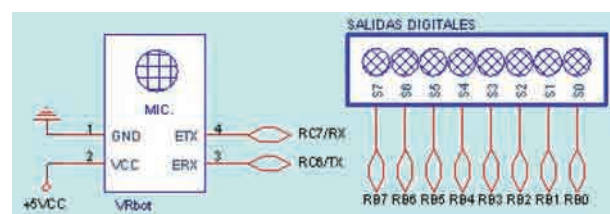
En el CD-ROM que acompaña al VRbot se incluye una colección de ejemplos didácticos realizados por Ingeniería de Microsistemas Programados resueltos por un microcontrolador PIC16F88X sobre el laboratorio USB-PIC'School. También pueden encontrarse librerías y programas fuente, en C y Ensamblador. Para dar una idea al lector de dichos ejemplos se exponen, de forma muy resumida, los dos primeros.

Aplicación 1: Reconocimiento de voces predefinidas SI

Con este ejemplo se trata de familiarizar al usuario con las voces predefinidas SI, guardadas en el Wordset 3 y que corresponden con los números del 0 al 10, que en este caso se deberán pronunciar en inglés.

La Figura 8 presenta el esquema de conexiones sobre el laboratorio USB-PIC'School. Las líneas RB0:RB7 de la puerta B del PIC se unen a los LED S0:S7. Se conecta la salida de

Figura 8. Esquema de conexionado para realizar la Aplicación 1 para el reconocimiento de las voces predefinidas SI en inglés.



```

/*
El módulo de reconocimiento de voz VRbot. Reconocimiento de voces predeterminadas SI. Se trata de reconocer las voces
predeterminadas en inglés que se encuentran en el grupo Wordset 3 (lós números del 0 al 10 en inglés). Cada vez que se
detecte cualquier voz (en inglés) del cero al siete, la salida RB0-RB7 correspondiente cambia de estado. Si la voz es errónea
todas las salidas producen una intermitencia. ¡¡ A ver cómo pronuncias !! */
#include <16f886.h>
/* Ajusta los valores de las palabras de configuración durante el ensamblado. Los bits no empleados adquieren el valor por
defecto. Estos y otros valores se pueden modificar según las necesidades */
#fuses NOLVP,PUT,NOWDT,EC_IO,NOFCMEN //Palabra 1 de configuración
#fuses NOWRT,BORV40 //Palabra 2 de configuración
/* Con estas directivas las funciones "input" y "output_bit" no reprograman el pin de la puerta cada vez que son utilizadas. Si
no se indica el modo fast_io se asume por defecto standard_io el cual reprograma el pin siempre antes de ser utilizadas
estas funciones. */
#use fast_io (A)
#use fast_io (B)
//Habilita las funciones RS232, velocidad a 9600 baudios
#use delay(clock=4000000)
#use rs232(baud=9600, xmit=PIN_C6, rcv=PIN_C7)
#include <VRbot_16FXXX.h> //Incluye las rutinas del módulo de reconocimiento VRbot
int salidas;
unsigned int const Tabla[8]={0b00000001,0b00000010, // Al ser una tabla constante
0b00000100,0b00001000, // se crea dentro de la memoria
0b00010000,0b00100000, // de programa,
0b01000000,0b10000000};

main()
{
    output_b(0x0);
    salidas=0; // Borra las salidas
    setup_adc_ports(NO_ANALOGS); //Puertas A y B digitales
    set_tris_b(0b00000000); // Puerta B se configura como salidas
    set_tris_c(0b10111111); //RC7/Rx entrada, RC6/Tx salida

    VRbot_Serie(); //Inicia el módulo VRbot
    VRbot_Dato1=0;
    VR_LANGUAGE(); //Selecciona el inglés para las palabras predefinidas
    VRbot_Dato1=0;
    VR_TIMEOUT(); //Desconecta el Time Out (infinito)
    while(1)
    {
        VRbot_Grupo=3;
        VR_RECOG_SI(); //Reconocimiento de voces predefinidas del
        Wordset 3
        switch (VRbot_Status) //Analizar el estado del módulo
        {
            case STS_ERROR: //Si hay error ...
            {
                int i;
                for(i=0;i<4;i++) //Nº de intermitencias
                {
                    output_b(0xff); //Activa salidas
                    delay_ms(100); //Temporiza 0.1s
                    output_b(0x00); //Borra salidas
                    delay_ms(100); //Temporiza 0.1s
                }
                output_b(salidas); //Restaura el valor anterior de las salidas
                break;}
            case STS_SIMILAR: //Si la voz es similar ...
            {
                /*La voz es similar a una de las del grupo Wordset 3. En VRbot_Pos disponemos el nº que ocupa dentro de ese grupo.
                Comprobamos si está entre 0 y 7 (en inglés) */
                if(VRbot_Pos<8) //Si es menor de 7 ...
                {
                    salidas=salidas ^ tabla[VRbot_Pos];
                    output_b(salidas);
                }
                break;}
        }
    }
}

```

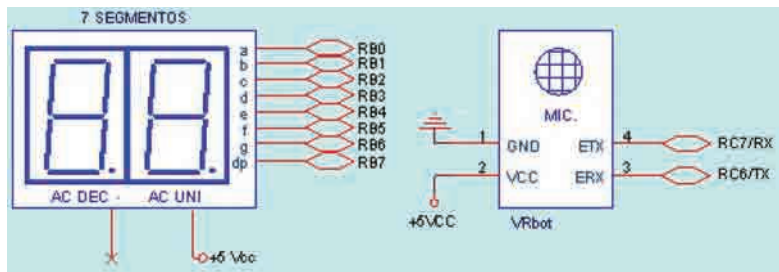
EJEMPLO 1

Autor: Mikel Etxebarria
(c) Ingeniería de Micro-
sistemas Programados
S.L.
www.microcontrolado-
res.com
Bilbao 2010

+ 5 VDC a la alimentación del VRbot, La línea ETX con la RC7/RX del PIC y la ERX con la RC6/TX.

Al ir pronunciando en inglés las voces SI predefinidas del “zero” a “seven”, cambia el estado de la salida correspondiente (RB0:RB7). En la fotografía de la Figura 9 se muestra el montaje realizado sobre el laboratorio USB-PIC'School.

En el CD-ROM del módulo se proporciona un conjunto de librerías muy útiles, el programa ejecutable correspondiente a esta aplicación, así como el correspondiente programa fuente en lenguaje Ensamblador y en lenguaje C, que hemos seleccionado para incluirlo a continuación. Ver el listado del Programa en C de la aplicación 1 en la página siguiente.



Aplicación 2: Reconocimiento de voces SD definidas por el usuario

Con este ejercicio se trata de reconocer las voces definidas por el usuario y en cualquier lenguaje. Empleamos el grupo 1 donde se supone que se han definido las voces del 0 al 9 en castellano.

La Figura 10 muestra el esquema de conexiones en los que las líneas de salida del PIC RB7:RB0 se han conectado a los segmentos a:dp del display de 7 segmentos correspondiente a las unidades del display del laboratorio. Las 4 conexiones del VRbot son idénticas a la aplicación anterior.

Cuando se detecta una de las voces SD definidas por el usuario, el programa extrae la posición que ocupa dicha voz en el grupo. A partir de ese número se obtiene el código de 7 segmentos que hay que visualizar sobre el display. El resultado del ejercicio es la visualización en el display del número que se pronuncia (ver la figura 11).

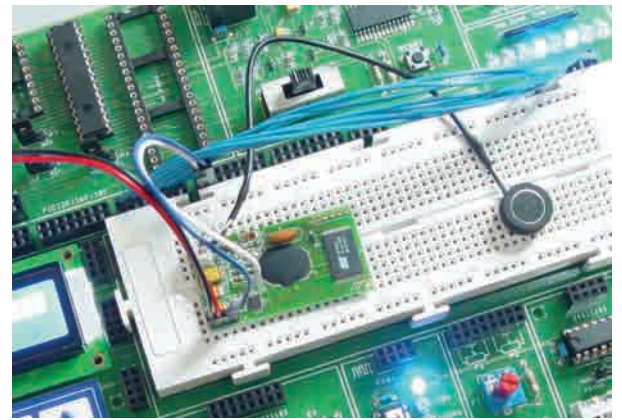
Conclusión

Los diseñadores de proyectos basados en microcontroladores tienen a su disposición un módulo de reconocimiento de voz fácil de manejar, con una guía de aprendizaje en castellano clara y completa, con la que pueden incorporar la tecnología de reconocimiento de voz de forma segura y económica a todos sus proyectos y aplicaciones.

Bibliografía

1. “Guía rápida del módulo de reconocimiento de voz VRbot”, (Texto y CD-ROM), Ingeniería de Microsistemas Programados S.L. www.microcontroladores.com .

2. “Manual de Usuario del USB-PIC'School”, “Ingeniería de Microsistemas Programados S.L.,
3. “Tutorial de ejemplos y programas resueltos para el USB-PIC'School”, CD-ROM,



4. “Microcontroladores PIC. Diseño Práctico de Aplicaciones. PIC12F508 y PIC16F84A” Primera Parte, Cuarta edición, Angulo, José .Mª; Etxebarria, Mikel. y Angulo, Ignacio, ISBN: 978-84-481-5647-3, Mc Graw-Hill.

5. “Microcontroladores PIC. Diseño Práctico de Aplicaciones. PIC16F87X y PIC18FXXX” Segunda Parte, Segunda edición, Angulo, J.Mª, Romero, Susana y Angulo, Ignacio., ISBN: 84-481-4627-1, Mc Graw-Hill.

6. “Microcontroladores PIC”, Martín, E., Angulo, José. Mª y Angulo, Ignacio. ISBN: 84-9732-199-5, Editorial Paraninfo.

7. “Tecnologías Avanzadas”, Angulo, Ignacio; Etxebarria, Mikel. y Angulo José Mª. 2009. ISBN: 978-84-96300-84-2, Creaciones Copyright.

Figura 9. Montaje práctico del Módulo VRbot sobre el laboratorio USB-PIC'School para el desarrollo de la aplicación 1.

Figura 10. Esquema de conexionado de la Aplicación2.

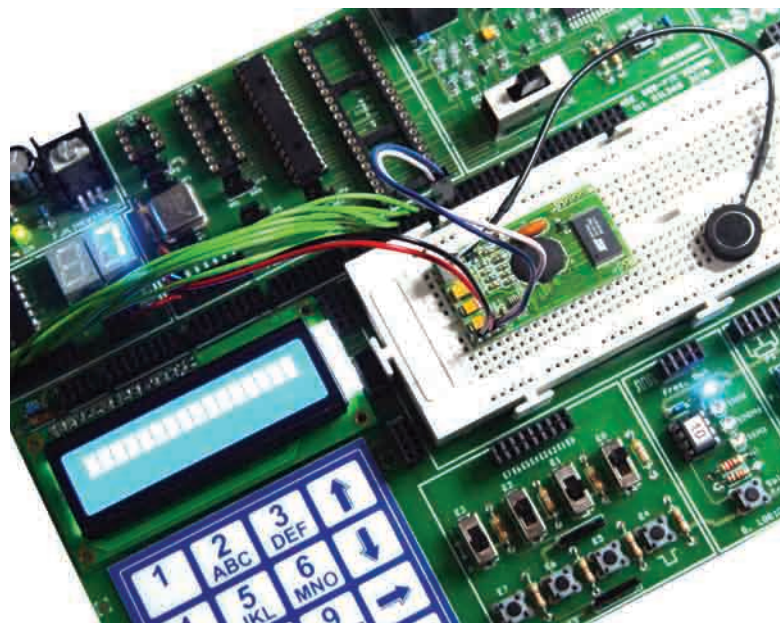


Figura 11. Montaje de la aplicación2 con el módulo VRbot sobre el laboratorio USB-PIC'School.



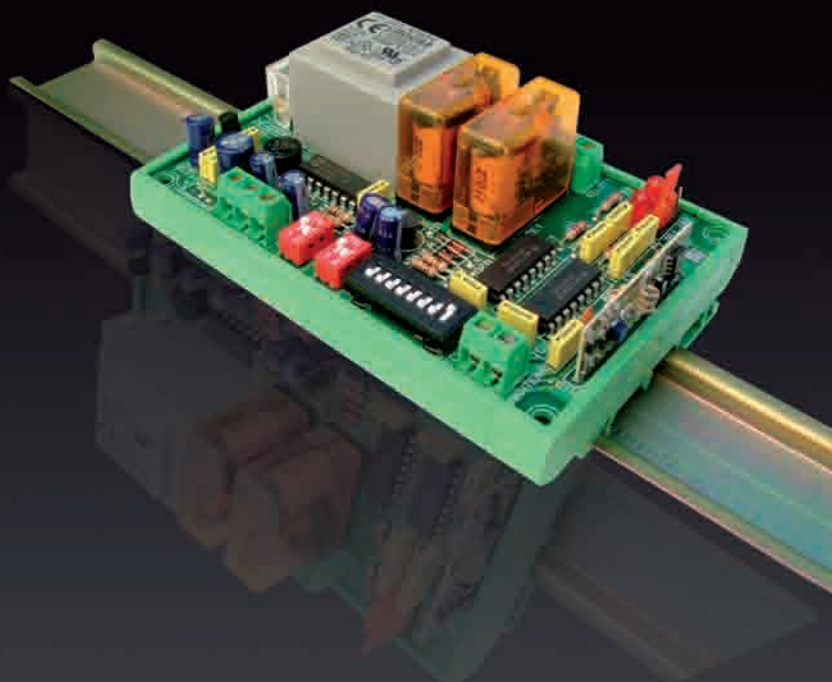
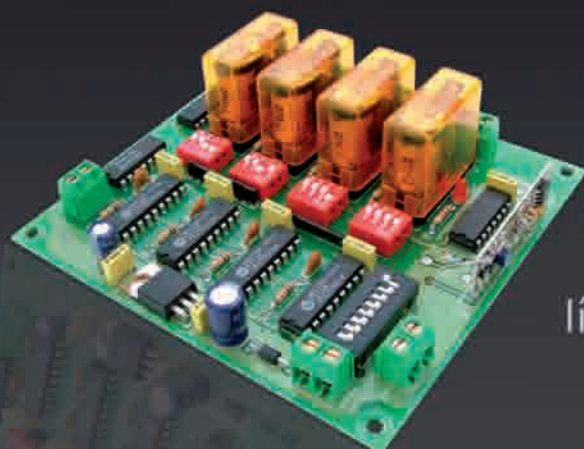
muchas
1 a 16 salidas



lejos
hasta 300 m



activar/desactivar
mono/biestables



líneas de iluminación ...
... accesos, riego...
... maquinaria

+ control
más precisión



Emisores y Receptores R.F.





DITECOM DESIGN

Sistemas IT industriales

Poseidon 3265 GSM

Equipo con GSM y monitorización IP independiente para aplicaciones SOHO. Cuando se produce una alarma envía un SMS a través del módem GSM y/o un e-mail tipo SNMP trap sobre IP.

- Se le pueden conectar hasta 5 sensores de temperatura o humedad

Poseidon 3268

Para monitorización y control, con 4 sensores RJ11, entradas digitales (contactos) y salidas (relés). Soporta XML, SNMP y envía e-mail y SNMP traps.

Hasta 8 sensores:

- Temperatura o humedad (4 sensores RJ11) Contacto de apertura de puertas, detector de humos, detector de inundación, ...
- 2 salidas a relé: modo termostato IP, reset remoto/ciclo de alimentación.



Poseidon 2251

Registrador IP para aplicaciones industriales. Los datos almacenados se envían como ficheros adjuntos o Excel por e-mail. Soporta Modbus/TCP, Alertas XML: e-mail y SMS (con módem GSM). Dispone de bus de 1 hilo y RS-485 y de 3 entradas de contactos secos (dry contacts).

- Hasta 10 sensores de Temperatura o humedad (RJ11)
- + 31 sensores RS-485 (RJ45): Temperatura, Pt100, humedad, presión, tensión, corriente, punto de rocío, ...



Los equipos Poseidon permiten monitorizar remotamente temperatura, humedad, seguridad, alimentación y control de accesos con hasta 50 sensores diferentes en un rango de hasta 1000m así como controlar diferentes E/S digitales sobre red IP. Envía alertas por SMS, e-mail o una ventana emergente



Módems inteligentes industriales preprogramados con funciones que permiten al usuario realizar aplicaciones GSM/GPRS de una manera sencilla y sin necesitar conocimientos de programación

- Desculega automáticamente ante una llamada de datos (CSD)
- Función de reseteo en el intervalo de tiempo predefinido
- Comunicaciones punto a punto o punto a multipunto a través de GSM o GPRS
- PIN configurable.

IP Watchdog Lite

Controla el funcionamiento de la interfaz de red de dos dispositivos IP. Una vez que detecta un fallo reinicia automáticamente el dispositivo, antes de que el usuario final detecte el problema.

Envía un PING hasta a 4 direcciones IP diferentes para verificar su funcionamiento.



Módems GSM / GPRS

MTX65-CSD-2 Channel

El MTX65-CSD-2 Channel está pensado para realizar aplicaciones de telemantenimiento GSM. Dispone de 2 puertos RS-232 configurables como Pasarela multipunto / Pasarela serie-serie.

MTX65-Tunnel Advanced

Módem MTX65 que integra una aplicación que nos permite realizar comunicaciones GPRS (TCP/IP) de una manera transparente.

Permite actuar como Cliente o Servidor integrando DYN DNS por lo que no requiere de IP fija.

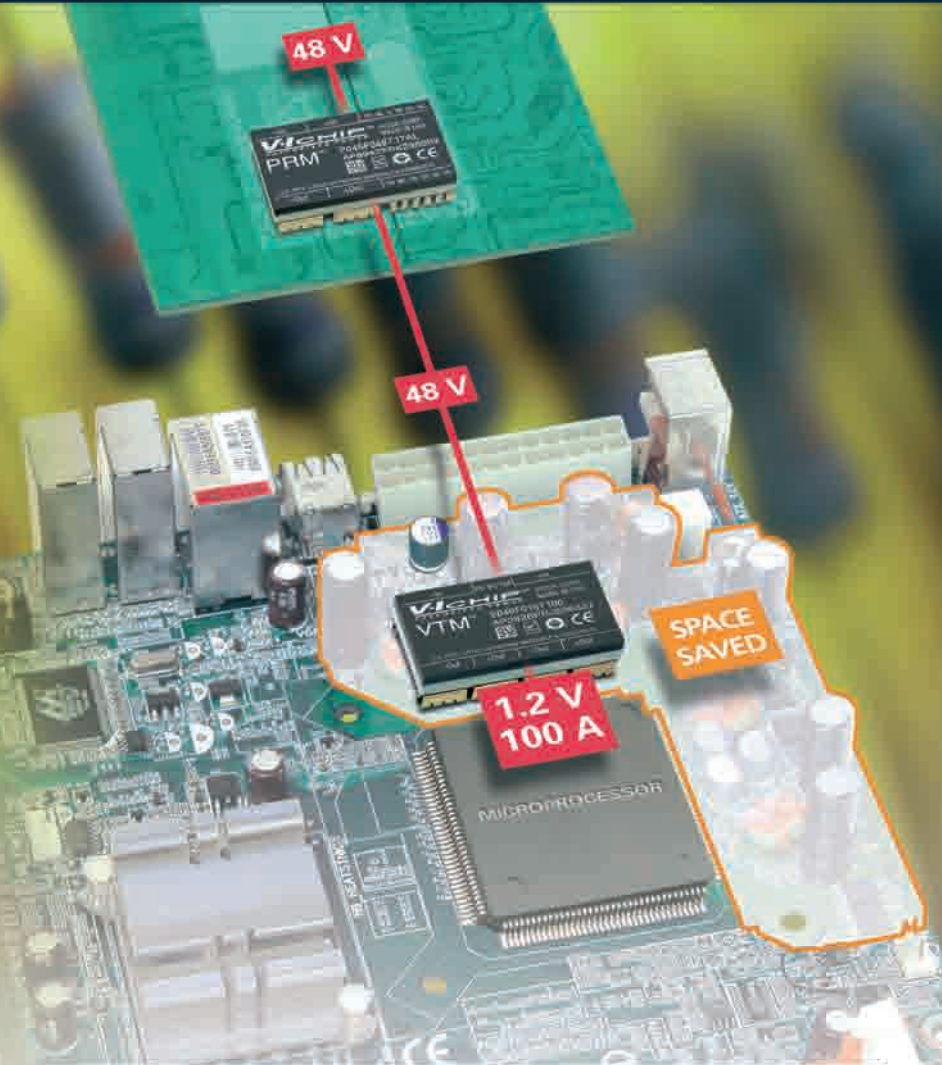
Perfecto para aplicaciones de telemedida y telecontrol de contadores, autómatas programables, alarmas,...



DYN DNS

Half the Size, Half the Loss All the Power

48 V directos: conversión 1.x V en 91 A/in² con un 91% de eficiencia.



VICHIP
FACTORIZED POWER

- 48 V directos para la conversión en la carga.
- Alto rendimiento para el ahorro de energía en la conversión.
- Tamaño pequeño y reducción del número de componentes.
- Rápida respuesta transitoria.
- Rápido tiempo de lanzamiento al mercado.

El nuevo sistema PRM + VTM proporciona la conversión de PC-PC en un tamaño más pequeño, con mayor eficiencia y mayor densidad para aplicaciones de alimentación de 48V tales como servidores, telecomunicaciones y ATE.

Un conjunto de dispositivos formado por un regulador PRM + un multiplicador de corriente VTM proporcionan hasta un 100A o 300W para 48V directos a la carga con una densidad > 500W/in².

PRM Model Number	Vin Nominal (V)	Vin Range (V)	Output Power (W)	Efficiency @ Full Load (%)
P048F048T24AL	48	36 - 75	240	96
P045F048T32AL	48	38 - 55	320	97

VTM Model Number	Vout Nominal (V)	Vout Range (V)	Iout (A)	Efficiency @ 50% Load (%)
V048F015T100	1.5	0.81 - 1.72	100	91.0
V048F020T080	2.0	1.08 - 2.29	80	94.2
V048F040T050	4.0	2.17 - 4.58	50	94.8
V048F120T025	12.0	6.50 - 13.75	25	95.1

Para más información contactar con **ARROW IBERIA**