

System-on-Chip engineering, expertise in FPGAs

Por Armando Astarloa



www.soc-e.com

Armando Astarloa es Socio Fundador de System-on-Chip engineering

En pocos años, las FPGAs están revolucionando la forma de hacer electrónica. Su flexibilidad y la capacidad de integración de sistemas embebidos completos en un único circuito, similar a la de los ASICs en la actualidad, ofrecen nuevas formas de afrontar los proyectos y los productos.



System-on-Chip engineering
Zitek Bilbao - ETSI
Alda. Urquijo s/n
48013-Bilbao (Bizkaia)
Spain
www.soc-e.com



La empresa System-on-Chip engineering (SoCe) nace en 2010 focalizada en el diseño y en productos relacionados con lógica reconfigurable. SoCe surge del impulso conjunto de 10 fundadores con contrastada experiencia en el sector, y nuevos jóvenes profesionales con formación altamente especializada en este campo y con ganas de afrontar proyectos de gran valor añadido y tecnológicamente vanguardistas.

La sede de SoCe se ha establecido en el triángulo que une la prestigiosa Escuela de Ingenieros de Bilbao, la sede de la Radio y Televisión Vasca (EITB) y el nuevo Campus Tecnológico de San Mamés. De esta forma, se aúnan las diferentes sinergias necesarias para impulsar una empresa de base tecnológica como SoCe.

SoCe, además de ofrecer servicios de diseño a medida, consultoría y formación a los clientes que así lo requieran, ofrece producto propio con soluciones innovadoras para diversos sectores. En concreto, aplicaciones de procesamiento de video, comunicaciones industriales y sistemas ruggedizados para Software-Defined Radio (SDR).

A continuación se presentan brevemente las soluciones que SoCe ofrece para estos sectores.



SoCe Industrial

SoCe está realizando una intensa tarea en la investigación y desarrollo de soluciones basadas en

FPGA que permitan implementar de forma escalable y flexible, los nuevos estándares que sobre soporte físico Ethernet se están adoptando en distintos campos tales como la automatización industrial, las protecciones eléctricas o los Smart Grids.

Como primeros resultados de esta actividad de I+D, SoCe-e ofrece el IP core PreciseTimeBasic que permite implementar el estándar IEEE 1588 V2 (Precise-Time-Protocol) en diversas familias de FPGAs de Xilinx. Este IP core realiza un estampado y un análisis de tramas Ethernet por hardware, y permite obtener sincronizaciones por debajo del microsegundo entre sistemas conectados a través de LAN convencional. El RoadMap de evolución de este producto incluye versiones para modos de operación especiales o sistemas de alta precisión para funcionamiento como Grand Master.

SoCe dispone de alternativas en FPGA para el protocolo de Ethernet redundante (PRP-Parallel Redundancy Protocol-) y Ethernet en anillo (HSR-High Availability Seamless Redundancy-).



SoCe Video

SoCe ha desarrollado dos IP cores para aplicaciones de Video y Broadcasting: DVBTIQ y VideoCube. Ambos IPs pueden ser implementados en diversas FPGAs del fabricante Xilinx.

DVBTIQ realiza todo el procesamiento necesario para generar el par de

símbolos IQ para la transmisión en RF de Televisión Digital a partir de un stream de video MPEG2-TS. SoCe ha adaptado a medida de los clientes este IP a diversas ampliaciones tales como video cifrado o sistemas de seguridad.

VideoCube ofrece una alternativa innovadora para la integración de video en tiempo real en productos cost-sensitive, tales como Videoporteros o Sistemas Domóticos. Mediante la combinación de la FPGA actualmente más económica del mercado, un microcontrolador y un display TFT de bajo costo, se dispone de la imagen de video capturada por cualquier cámara RGB en la zona del display indicada por el microcontrolador. De esta forma, el microcontrolador queda liberado de la pesada tarea de procesamiento de video en tiempo real; sin embargo, el IP Core posibilita al microcontrolador mostrar mensajes de texto o imágenes en el propio display junto con la imagen proveniente de la cámara.

La Figura 1 muestra la placa de evaluación del VideoCubeEB que ha desarrollado SoCe-e para que los clientes puedan desarrollar y validar sus propias aplicaciones basadas en el IP core VideoCube. Esta placa incluye un microcontrolador ARM Cortex-3 de ST-Microelectronics STM32F101, una FPGA Spartan-6 XC6SLX4, dos entradas para cámaras RGB, conexión a Ethernet controlada por la FPGA, y soporta hasta tres modelos de Display TFT diferentes.



SoCe Rugged

SoCe es pionera en España en el diseño de sistemas ruggedizados basados en el estándar VPX (Vita 46). VPX es el último estándar VME. Por un lado, VPX introduce una nueva topología de conexión punto a punto entre slots. De esta forma se pueden alcanzar tasas de transferencia de información entre placas de decenas de Gbps. Además, esta estándar especifica unas reglas mecánicas y de conexionado optimas para trabajar en entornos muy exigentes tales como defensa, aeroespacial o transporte.

SoCe ofrece sus propias placas VPX, bien para procesamiento de propósito general, como por ejemplo SafeVPX, o todo un conjunto de placas VPX para aplicaciones de Radio Definida por Software (SDR).

SafeVPX incluye diversas innovaciones que facilitan la implementación de diseños orientados a aplicaciones con requisitos de confiabilidad (IEC61508, entre otros). Destacan la protección dinámica de la memoria DDR2 mediante ECC, y el rutado de la FPGA y de los controladores CAN para la implementación de diseños triplemente redundantes. Además, SafeVPX incorpora tres convertidores ADC sigma-delta opto-acoplados, directamente conectados a la FPGA, orientados a aplicaciones de control.

Las tarjetas para SDR incluyen los más novedosos sistemas de conversión ADC y DAC de Texas Instruments combinados con FPGAs Spartan-6 de Xilinx. SoCe dispone de tarjetas para Transmisión, para Recepción y para Procesado en Banda Base. La comunicación entre ellas se da a través de canales de alta velocidad (hasta 10Gbps) soportados por las FPGAs que albergan las distintas tarjetas en cuestión.

SoCe puede aportar al cliente interesado en estos sistemas tanto el diseño de las FPGAs, el diseño de las placas electrónicas, como el software embebido asociado.

En cuanto a este último aspecto relacionado con el software embebido, SoCe desarrolla sus aplicaciones para Linux y para el sistema operativo en tiempo real Integrity de Green Hills (certificado para diversos sectores con requisitos de confiabilidad).

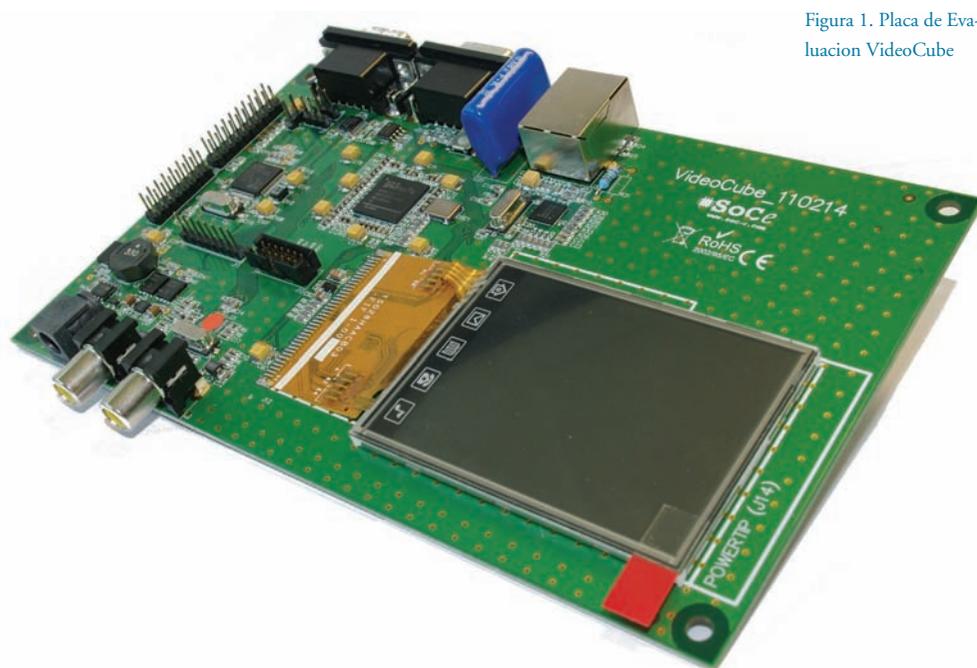
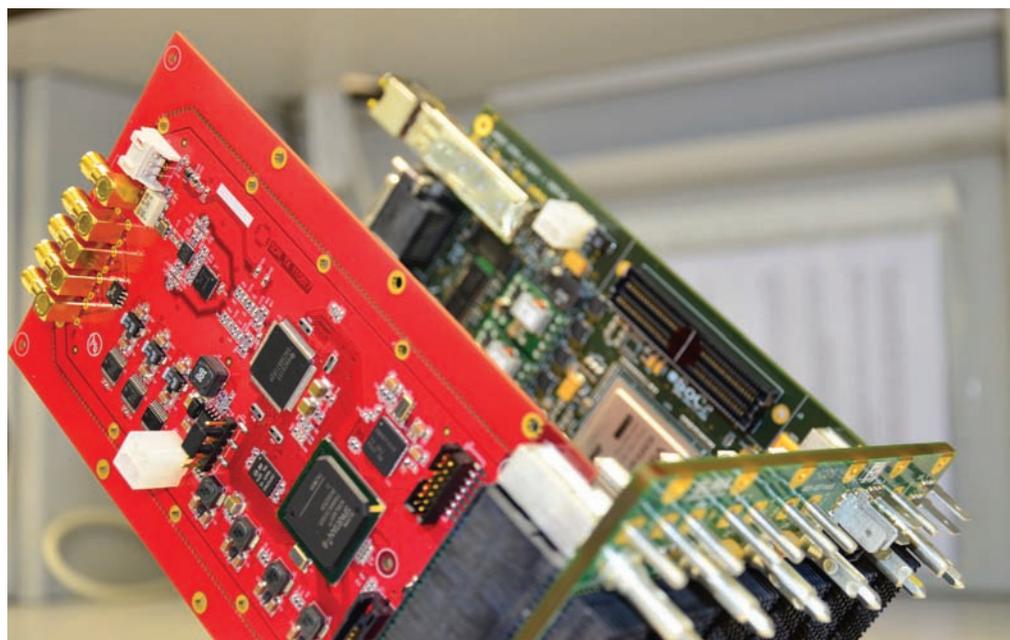


Figura 1. Placa de Evaluación VideoCube



Partners

SoCe ha sido recientemente elegida como Empresa Asociada del Xilinx Alliance Program, lo que permite aumentar el alcance internacional de la misma.

Además, SoCe trabaja con diversos Partners especializados en diversos campos. Por ejemplo, en el campo de I+D, SoCe mantiene una estrecha relación con el Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad del País Vasco. Este departamento está formado por

más de 120 profesionales en los campos de la electrónica, telemática y procesamiento de señal. En el campo de algoritmos de SDR, se trabaja conjuntamente con la empresa iQUBE Research. A nivel internacional, SoCe colabora en diversos proyectos: PCI-SYSTEMS e IXXAT en Alemania, IZI-Technology en USA, etc.

En definitiva, SoCe es una empresa dinámica e innovadora, con vocación internacional y dispuesta a enfrentarse a nuevos retos y tecnologías. Síguenos en <http://www.soc-e.com> 

Figura 2. Placas VPX (Vita 46 y Vita 48.2) desarrolladas por SoCe