HARTING IIC MICA

HARTING Iberia

La digitalización de la información es, según los nuevos paradigmas industriales, aquello que permitirá tener un control más preciso de todos y cada uno de los procesos productivos. Esto es aplicable a todas las áreas, desde la producción de energía hasta la producción de bienes industrializados, pasando por el transporte. Con la digitalización de la información que manejan, todos los procesos son capaces de cooperar entre ellos, informando de su estado y capacidades en tiempo real.

Ya no hay sistemas individuales, sino procesos complejos, que incluyen la fabricación, la programación de *stocks*, el mantenimiento e, incluso, las necesidades del cliente final influyendo en el aspecto del producto acabado. Esto conforma la industria integrada en la que se facilitan, además, funciones y servicios que de otra manera son difíciles o costosos de realizar (Figura 1).

Todo este concepto que puede parecer bastante abstracto se basa en el paso de información entre sistemas para que puedan actuar de forma coordinada, siguiendo una estrategia de comunicación que lleve a un fin concreto. Un proceso productivo dividido en fases debe comunicar la información necesaria de un paso a otro de una manera que sea entendible por ambos. Cuando estas fases se encuentran en un entorno industrial, normalmente gestionan la informa-

FIGURA 1.

ción a partir de señales analógicas o digitales, buses de campo seriados o protocolos de comunicación propietarios. Esto obliga a traducir estos datos a un formato que entiendan las fases del entorno de IT cuando la información debe fluir hasta, por ejemplo, sus bases de datos o sus ficheros distribuidos. Tradicionalmente este paso ha sido un problema para los desarrolladores que han usado equipos propios de un entorno u otro: autómatas industriales con capacidades de acceso a bases de datos u ordenadores industriales con acceso a buses de comunicación industrial. Cada uno de ellos, especialista en su campo y con dificultades para comunicarse con el lenguaje del otro. Esto ha conducido a crear equipos embebidos capaces de capturar y gestionar la información de una manera fácil y económica.

Las plataformas adecuadas y asequibles para desarrollo de aplicaciones embebidas en el sector del *hobby* están disponibles desde hace años, como la Raspberry Pi, el ordenador de aprendizaje de 35 euros que inició una revolución en la escena *maker*, donde Arduino, Beaglebone, etc. tienen también su grupo de fans. Con su bajo coste de hardware, entorno de desarrollo abierto y especificaciones disponibles sin coste, estos productos se han usado ampliamente en el entorno industrial para prototipado y desarrollo de concepto. Pero después viene la migración a una plataforma hardware y software, sólida y compatible, con las aplicaciones industriales. El coste aquí es el tiempo, ya que el hardware de estas soluciones no es adecuado para propósitos industriales y obliga a los desarrolladores a preocuparse de muchos detalles de implementación que no están dentro de su área de conocimientos.

HARTING ha desarrollado una plataforma de hardware y software modular para estos y muchos otros proyectos internos y externos, con un diseño ideal tanto para desarrollo rápido como para aplicaciones industriales en cantidades medias.

MICA es un ordenador industrial de propósito general que puede ser usado en cualquier aplicación. Está fabricado con componentes electrónicos de grado industrial montados en un envolvente compacto y resistente que lo protege de polvo, suciedad, aceites o salpicaduras y vibraciones, así como golpes perjudiciales. El conjunto, incluyendo los conectores, ofrece un grado de protección IP67 e, incluso, cumple con los requerimientos más severos de EMC. Se ha diseñado teniendo en cuenta las necesidades industriales y de las aplicaciones más severas del sector del ferrocarril o la generación de energía.

MICA ES MODULAR EN EL HARDWARE

La electrónica del MICA está dispuesta en tres circuitos impresos que cumplen cometidos diferentes:

- Alimentación, conexión a red y puertos GPIO.
- Procesador, memoria, y zócalo MicroSD.
- Placa configurable en función de la aplicación.

Las placas se comunican vía USB, facilitando la configuración de la electrónica especifica de la aplicación. Además, el sistema de fijación interno se encarga de conectar y bloquear en la posición las tres placas sin necesidad de tornillos u otros elementos. El frontal es fácilmente modificable para adecuar las conexiones requeridas en la placa personalizable. Esto no afecta al tamaño o grado de protección del conjunto.

VENTAJAS PARA DESARROLLADORES Y USUARIOS

Esta estructura modular ofrece diversas ventajas que se podrían resumir en:

- Desarrollar nuevos dispositivos es más económico, ya que solo es necesario diseñar y producir los circuitos personalizados. El desarrollador solo debe concentrarse en crear la circuitería específica de la aplicación sobre una base mecánica completamente definida en sus dimensiones y puntos de conexión.
- Cada componente se desarrolla por los especialistas de cada campo, con la tecnología más adecuada a cada caso.
- El software puede ser desarrollado en paralelo al hardware, ya que el interface de comunicación es USB. Una vez ha sido desarrollado el conjunto, se puede integrar en la placa personalizada, con la confianza de que la conexión interna mantendrá el mismo tipo de interface con la CPU.

ALIMENTACIÓN E INTERFACES

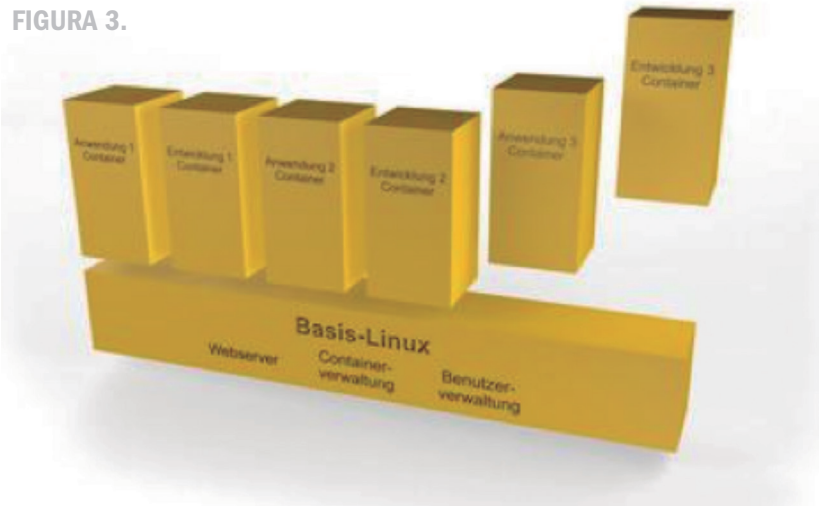
Cada MICA dispone de ocho canales digitales configurables individualmente como entradas o salidas. La alimentación puede ser de 12 a 24 Vdc usando el conector M12 de 12 polos compartido con los canales, o bien a través de Power Over Ethernet (PoE). Otros puertos de comunicación pueden ser implementados sobre la placa configurable. Soluciones como lector RFID o con dos puertos USB PushPull ya están disponibles en el catálogo de HARTING.

ENVOLVENTE Y PANEL FRONTAL

El envolvente está fabricado en fundición de aluminio y ofrece protección

FIGURA 2.

FIGURA 3.



IP67 a la electrónica interna. El MICA puede ser montado directamente en máquinas, vehículos o líneas de producción, sea cual sea el nivel de fluctuaciones que tengan la temperatura, humedad o nivel de polvo del ambiente donde se instale el dispositivo. El envolvente también protege la electrónica de las influencias eléctricas o electromagnéticas no deseadas.

Un conjunto de accesorios permite montar el MICA en un carril DIN o directamente sobre un panel (Figura 2).

MICA ES MODULAR EN EL SOFTWARE

Acceder a los datos de un PLC usando OPC UA, leer el valor de los sensores a través de una dirección IP, almacenar grandes cantidades de datos local o remotamente o hacer un análisis inicial. Todo esto es posible hacerlo directamente en la máquina con un único dispositivo: el MICA.

VIRTUALIZACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN

MICA es el primer sistema computacional virtual para sistemas industriales embebidos y ordenadores compactos en un entorno productivo. Las aplicaciones pueden ser ejecutadas dentro de contenedores virtuales. Esta estrategia de aislamiento permite a múltiples aplicaciones ser tratadas de forma aislada pero simultáneamente. Es posible instalar, habilitar, deshabilitar, duplicar o desinstalar cada una de las aplicaciones sin que influya en el resto, funcionando en un entorno aislado y encapsulado. Todas las librerías y controladores necesarios están incluidos en el correspondiente controlador. Esto elimina completamente las dependencias entre paquetes de instalación o las incompatibilidades. La comunicación entre contenedores basada en IP permite una comunicación simple y versátil entre las aplicaciones.

La arquitectura de contenedores también permite que múltiples dispositivos de campo, sensores o procesos puedan funcionar en un modelo modular, transparente o simultáneo. Cuando una aplicación cambia, sólo el contenedor Linux asociado se ve afectado. El resto del sistema continúa funcionando con normalidad (Figura 3).

SOFTWARE OPEN SOURCE: DONDE IT SE MEZCLA CON EL ENTORNO PRODUCTIVO.

Es fácil crear aplicaciones de forma rápida y segura aprovechándose de las ventajas de la prácticamente ilimitada funcionalidad de Linux. En el momento del lanzamiento del MICA ya existían muchos contenedores gratuitos para varios entornos de desarrollo: Java, Python, C/C++, y otros contenedores para aplicaciones industriales, como OPC-UA, o bases de datos como MySQL (Figura 4).

FIGURA 4.

python	Python es uno de los lenguajes de alto nivel más populares en aplicaciones industriales.
MySQL	Empresas pioneras como Facebook, Google, Adobe, o Alcatel Lucent, usan esta base de datos *open source* para sus portales web y sus sistemas de negocio.
R	R es un lenguaje de programación libre para aplicaciones estadísticas. Puede ser usado para facilitar operaciones estadísticas complejas
hadoop	Hadoop facilita el almacenaje de información de forma distribuida usando computación paralela. Es usado también para procesar grandes cantidades de datos en sistemas distribuidos. Entre los usuarios de esta tecnología se incluyen Google, Amazon y Microsoft.
MQTT.org	MQTT es un protocolo de comunicación M2M ligero y popular que funciona eficientemente, incluso en redes con alta latencia.
OPC UA	El protocolo M2M OPC UA se ha estandarizado y es soportado por todos los fabricantes de sistemas M2M. Se usa para transferir y describir semánticamente los datos de máquina.
Node-RED	Node-RED es una herramienta para "cablear" dispositivos hardware, APIs y servicios online de una manera nueva e interesante. Surgido de los laboratorios de IBM Emerging Technologies, es una herramienta muy fácil de usar y productiva en pocos minutos.