

Una visión del futuro

Simplifique su sistema centralizándolo

Artículo cedido por National Instruments



www.ni.com

Autora: Marta Millán -
MAPRO Sistemas de
Ensayo, S.A.

La idea de un mundo más inteligente donde los sistemas estén conectados y compartan información está transformando las industrias. A esta tendencia se le suele llamar el Internet de las cosas (IoT) o el Internet industrial de las cosas (IIoT), cuando se aplica a sistemas industriales. Independientemente del nombre, lo que subyace es lo mismo: conectar sistemas y sensores mediante una red para adquirir, agregar y analizar datos que permitan más conocimientos y una toma de decisiones más rápida.

Como resultado de esta tendencia, los actuales sistemas de control industrial deben enfrentarse al problema continuo de procesar datos de forma más rápida, conectarse a más sensores y accionadores y compartir información del sistema. Esto puede añadir complejidad, pero cuando se hace de forma correcta estos sistemas interconectados aumentan el rendimiento y disminuyen el coste y la complejidad del sistema.

Además, los avances en la tecnología de cámaras y procesamiento han hecho que la visión artificial sea una parte importante de estos sistemas. Las cámaras, antes de dominio exclusivo de sensores o interacción humana, ahora pueden utilizarse para medir y confirmar la calidad de piezas. También puede utilizar las cámaras para sustituir a sensores, como los lectores de códigos de barras, termopares y flujómetros, que permiten extraer más datos de un dispositivo de medida. Además, puede colocar varias cámaras mediante un sistema para capturar distintos campos de visión y controlar piezas durante cada paso de su proceso de fabricación, mejorando la calidad y trazabilidad de la pieza.

Piense en el siguiente caso: una línea de fabricación genera un producto en grandes volúmenes. Existen varios pasos en el proceso de fabricación de este producto y debe garantizarse la calidad general para evitar costosas retiradas de producto o tiempos de inactividad, ya que se realizan esfuerzos para

realizar un seguimiento de los defectos para averiguar el origen de su causa. Sin las comprobaciones de calidad después de cada paso de fabricación, resulta casi imposible rastrear el defecto hasta su origen. Así probablemente se retirará todo el lote del producto, aunque el defecto solo exista en una parte del lote. Ahora imagine que esta misma línea de fabricación utiliza cámaras para comprobar la calidad después de cada paso de fabricación.

Se toman imágenes marcadas con fecha y hora de cada pieza, se analiza su calidad y se guardan los resultados. Sin embargo, si se detecta un defecto, los técnicos e ingenieros pueden ver el registro de imágenes y no solo identificar con exactitud qué productos son defectuosos, sino también el paso concreto de fabricación que introdujo el defecto. Así se reduce el tiempo de inactividad y se aumenta la eficacia en todo el proceso de fabricación. Como se guardan las imágenes, los ingenieros también pueden volver a analizarlas con distintos algoritmos para extraer información nueva. Así se facilita poder mirar atrás en el tiempo y aplicar nuevos métodos para extraer datos y poder mejorar los productos y el proceso.

Tradicionalmente se han distribuido cámaras independientes con procesadores integrados (cámaras inteligentes) a lo largo del sistema para resolver la necesidad de adquirir y procesar imágenes. Sin embargo, este enfoque introduce varias dificultades.

En grandes sistemas de fabricación que requieren varias cámaras, el coste de distribuir un gran número de cámaras inteligentes con sus propios procesadores puede aumentar con rapidez. Si un sistema dispone de seis cámaras inteligentes con un coste de 3.000 \$ por unidad, el sistema puede superar el presupuesto fácilmente.

La creciente popularidad del uso de cámaras de visión artificial "mudas" con un nodo de procesamiento central ha disminuido enormemente

el coste de sistemas, a la vez que aumenta sus capacidades. Mediante arquitecturas modernas, puede implementar fácilmente el mismo sistema de 6 cámaras por una fracción del coste si utiliza un nodo de procesamiento conectado a seis cámaras de 500 \$. Los ingenieros de control saben que también puede ser costoso actualizar las cámaras inteligentes a medida que cambian los requisitos, porque hay que sustituir la cámara y el procesador, ya que están integrados en una sola unidad. Además, cada vez es más difícil gestionar cables para comunicación, potencia y sincronización, a medida que se añaden más cámaras al sistema. Estas dificultades requieren un controlador potente capaz de adquirir y procesar imágenes de varias cámaras más baratas de visión artificial y así disminuir el coste del sistema.

Para simplificar la complejidad del sistema y reducir el tamaño, los diseñadores se están alejando de los subsistemas discretos que realizan tareas individuales, como una medida y E/S, control de movimiento, procesamiento de imágenes y HMI y optan por la centralización, donde se utiliza un controlador para muchas de estas tareas o todas ellas. Esta centralización permite combinar estos subsistemas en un sistema que disminuya su tamaño, elimine puntos de fallos innecesarios y reduzca el coste de desarrollo y el tiempo de comercialización, al eliminar la



necesidad de definir e implementar una comunicación entre controladores de distintos proveedores. Además, esta técnica utiliza un nodo de procesamiento central en lugar de distribuir procesadores por todo el sistema, para que los diseñadores puedan elegir componentes más baratos de desplegar. Esta centralización también permite utilizar los procesadores de forma más eficiente, en lugar de distribuirlos por todo el sistema, donde quizá no se utilicen lo suficiente.

National Instruments reconoce no solo la tendencia hacia sistemas más inteligentes como parte del IIoT, sino también las dificultades de implementarlos. Para abordar estos retos y conseguir un nodo de procesamiento centralizado capaz de satisfacer la necesidad de incorporar la visión artificial en el IIoT, NI ha anunciado el lanzamiento de su nuevo controlador industrial (IC-3173). El IC-3173 tiene un procesador Intel i7 de dos núcleos, seis puertos Ethernet PoE Gigabit y dos puertos USB3 para que los diseñadores de sistemas puedan conectarse y procesar imágenes

desde varias cámaras USB3 Vision y GigE Vision. Además, el IC-3173 dispone de dos DisplayPorts para dos HMI que muestran más información a los operadores. El IC-3173 puede procesar imágenes y datos digitales de forma rápida al utilizar una FPGA Xilinx Kintex-7 160T con SRAM y DRAM. Esto significa que los clientes pueden utilizar LabVIEW y el Módulo Vision Development de NI para aprovechar fácilmente la última tecnología de procesamiento de imágenes FPGA de National Instruments y Xilinx para disminuir el tiempo de procesamiento de imágenes y también aumentar el rendimiento. Por último, el controlador industrial podrá compartir datos de la red y con otros dispositivos que utilizan características como un puerto de comunicaciones de red integrado, 4 puertos USB 2.0, un puerto RS232/485 y un puerto digital de E/S de 44 pines.

El último controlador industrial de NI disminuirá la complejidad del sistema al combinar HMI, cámaras, control de movimiento y E/S en un controlador compacto programado

con LabVIEW o Vision Builder for Automated Inspection. Esta combinación única de hardware y software facilita guardar y compartir información localmente utilizando almacenamiento de expansión USB o el interno, y se pueden compartir datos de forma remota con su conectividad de red integrada.

Cada día se forman nuevas empresas y se transforman empresas antiguas para aprovechar la promesa del Internet de las cosas. El utilizar la próxima generación de tecnología deja de ser una ventaja para ser una necesidad para competir. Las nuevas necesidades de eficacia en la distribución, el mantenimiento y la actualización requerirán de una nueva arquitectura que aumenten las competencias de fabricación.

Con su capacidad de reducir la complejidad, integrarse con sistemas ya existentes y compartir datos fácilmente, el nuevo controlador industrial de NI sin duda ayuda a las empresas a abordar algunas de las dificultades de implementar máquinas más inteligentes y seguir siendo competitivas. 

www.cemdal.com



CONTACTO:

Francesc Daura
fdaura@cemdal.com

Taronger 12
08192, Sant Quirze del Vallès
T: 93 600 455 492



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

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

SERVICIOS Y SOLUCIONES A PROBLEMAS DE CEM



**SERVICIO
PREVENTIVO**



**COMPLETO:
MARCADO CE**



**EMISIONES E
INMUNIDAD**

