



Inspección de primera muestra (FAI) con cámara industrial USB 3.0

Ensamblaje correcto de PCI a la primera

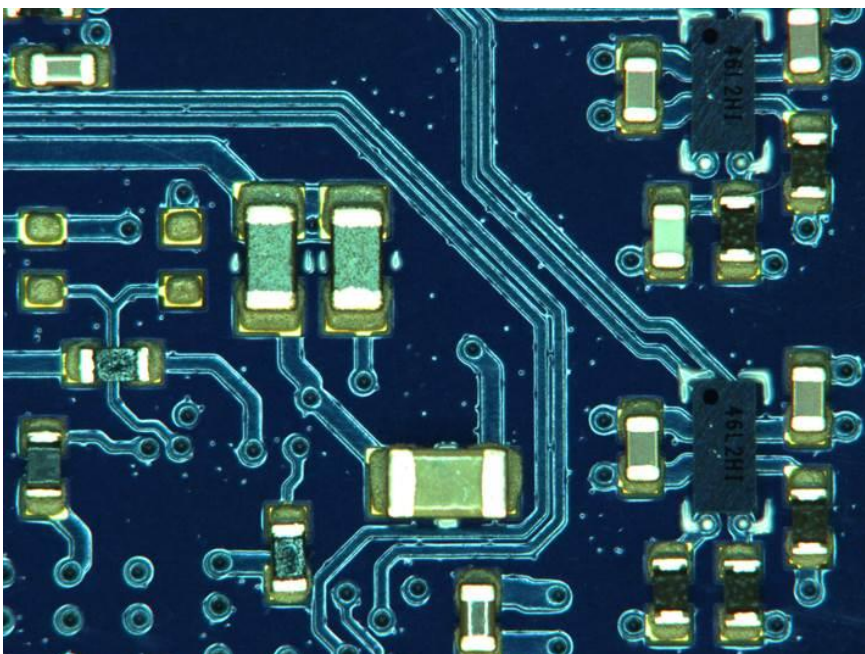
En el ensamblaje SMT de placas de circuito impreso (PCI) es crucial que los componentes correctos se encuentren en el sitio que les corresponde. Norcott Technologies es especialista en el ensamblaje de placas de circuito impreso, y la avanzada tecnología de la cámara IDS USB 3.0 le está ayudando a automatizar el proceso de inspección de PCI. Norcott eligió las cámaras USB3 de IDS para sus sistemas de inspección de primer artículo a medida por su alta resolución y frecuencia de imagen, su versátil interfaz de software y su conectividad USB3 preparada para el futuro.

La inspección de primer artículo (FAI) constituye una de las fases más importantes en la tecnología de montaje superficial (SMT) para el ensamblaje de placas de circuitos impresos, dado que permite hacer una última comprobación del componente y de su posición antes de enviar la placa a soldar. El sistema garantiza que el resultado es conforme con el proceso de calidad del cliente durante la producción normal. Ted Reilly, Senior Business Process Developer de Norcott, lo describe así: "FAI es en esencia un proceso de inspección manual, pero con placas que llevan cientos de componentes, localizar cada uno de ellos con la vista y compararlo con la lista de materiales del cliente (LMat) supone muchísimo tiempo, es tedioso y es muy fácil equivocarse. Automatizar este proceso con sistemas de visión industrial nos permite comprobar la presencia, la ubicación y la identidad de los componentes SMT referenciando directamente la LMat y ofrece enormes ventajas en términos de ahorro de tiempo y precisión.

Es un requisito esencial de nuestro Departamento de montaje y calidad SMT, y cuando se ha realizado la comprobación antes del reflow, la inspección es no destructiva, lo que aumenta la eficiencia y la tasa de aprobación a la primera."

Con sus tres líneas de montaje independientes, Norcott cuenta con unas instalaciones de fabricación capaces de ofrecer un servicio de prototipo rápido y de satisfacer requisitos de producción de mayor volumen. Por lo general es posible cualquier combinación de componentes con montaje superficial (SMT) y de inserción (PTH):

- SMT un solo lado
- SMT ambos lados
- SMT + PTH un solo lado
- SMT + PTH ambos lados
- SMT ambos lados + PTH ambos lados



La captura de pantalla muestra el primer sistema de inspección específico de cliente FAI XY Vision de Norcott

Norcott desarrolló su sistema de inspección visual FAI XY a medida hace unos ocho años, pero el hardware y el software utilizados quedaron obsoletos, por lo que era necesario un sistema nuevo. Para dicho sistema Norcott eligió una cámara a color de alta resolución y 5 MP UI-3580CP USB 3.0 de IDS equipada con una óptica de alta calidad. Está montada en una plataforma XY motorizada para permitir inspecciones de 1er artículo con alta magnificación. El sistema utiliza un software wpf.net desarrollado in-house que permite la integración en la amplia base de datos de componentes y de almacén de Norcott. La UI-3580CP es una cámara versátil que se integra en la aplicación a medida de Norcott wpf.net mediante la uEye API, incluida en el Software Development Kit (SDK) de IDS facilitado con todas las cámaras IDS. Las placas de circuito impreso que se van a inspeccionar se dotan de los componentes en la posición correcta utilizando pasta de soldar. El sistema incorpora diversas funciones que permiten a los operadores cargar rápidamente las LMat de los clientes con las piezas y componentes utilizados y su ubicación en la placa de circuito impreso según las instrucciones del cliente. Cada vez que se llama a un componente de la LMat, la cámara se coloca automáticamente en la posición correcta para la inspección. No se necesita configuración: el sistema está listo para la inspección en solo 2 minutos. El sistema de la cámara genera un campo de visión cuadrado de 50 mm que muestra el componente SMT, la PCI y la pasta de soldar a una resolución capaz de reproducir la imagen de hasta 0201 componentes. Dispone de una función de zoom si se requiere más magnificación.

El software a medida permite visualizar una gran cantidad de información en tiempo real y, en cada componente, controlar visualmente la presencia, la posición, la orientación, la identificación, la polaridad y otros muchos parámetros.

Las placas que pasan la inspección son enviadas a soldar. Si existe alguna discrepancia entre la placa y la LMat, el software puede guardar una copia de la imagen del componente en alta resolución en una carpeta compartida del equipo de ingenieros de Norcott para su validación.



Inspección de placas de circuitos impresos con la cámara UI-3580CP

La cámara compacta UI-3580CP Rev. 2 USB 3.0 mide solo 29 x 29 x 29 mm y dispone de una carcasa de magnesio sumamente robusta y, sin embargo, ligera. Incorpora el sensor de color de 4,92 megapíxeles CMOS MT9P006STC de ON Semiconductor. ON Semiconductor es uno de los fabricantes de sensores CMOS más importantes del mundo. Este sensor de media pulgada ofrece una resolución de 2560 x 1920 píxeles y funciones de rolling y global start shutter, lo que significa que se puede utilizar para grabar imágenes en movimiento y también estáticas. Gracias a la innovadora tecnología de píxeles A-Pix™, el sensor tiene una gran sensibilidad lumínica, lo que hace a la cámara especialmente indicada para aplicaciones en las que sea necesaria la máxima precisión de color y una calidad de imagen cristalina. La tecnología de píxeles A-Pix™ se basa en una guía lumínica que dirige la luz incidente captada del filtro de color a la superficie del fotodiodo. Las mejoras estructurales y de proceso de la tecnología de píxeles han permitido aumentar la sensibilidad del sensor particularmente en el espectro de luz roja y verde hasta un 30% en comparación con la versión anterior del sensor. Las imágenes nítidas y de bajo nivel de ruido generadas por estos sensores los hacen idóneos para las aplicaciones de inspección industriales. La función de AOI (area of interest) permite obtener imágenes con resolución full HD. Se puede obtener más contraste con la función de binning y se pueden obtener rápidamente vistas previas con la de subsampling.

Un búfer de imagen integrado de 128 MB hace que la cámara sea muy adecuada para aplicaciones multicámara y también incorpora un modo standby que reduce al mínimo el consumo de corriente en modo sleep. La cámara UI-3580CP, como todas las de IDS, se suministra con el versátil SDK de IDS. El SDK incorpora todos los controladores e interfaces relevantes (DirectShow, TWAIN, ActiveX y GenICam) y es idéntico en todos los modelos de cámaras de IDS, independientemente de si tienen una interfaz USB 2.0, USB 3.0 o GigE. Además, es compatible con las bibliotecas de procesamiento de imágenes más populares como Common Vision Blox, HALCON, LabVIEW, NeuroCheck, y muchas más. Es compatible con Windows 7, 8, y 10 y la última versión del SDK está disponible para Linux y Linux Embedded. Dado que el SDK es idéntico en todas las cámaras de IDS, ofrece la posibilidad de cambiar sin problemas a otro modelo si en un futuro fuera necesario. La gama de cámaras USB 3.0 de IDS es sumamente popular tanto entre OEM como entre usuarios finales como la empresa Norcott. Incluye una gran cantidad de modelos que abarcan desde versiones de tarjeta hasta versiones con carcasa completa. Todas van equipadas con los sensores CMOS más modernos y están disponibles con una amplia gama de resoluciones y frecuencias de imagen para adecuarse a las necesidades específicas de la aplicación. La interfaz USB 3 es muy popular gracias a su conectividad "plug'n'play" y a una alta velocidad de transmisión de datos que alcanza los 420 MByte/s. Además, el SDK de IDS permite la conexión a una gran variedad de sistemas y ofrece diversas funciones de control que pueden mejorar notablemente la calidad de la imagen en condiciones complejas.

Muchos de estos factores fueron clave para Norcott a la hora de decidirse por las cámaras IDS. Dice Ted Reilly: "Obviamente, necesitábamos una cámara que facilitara la calidad de imagen requerida por nuestro proceso de inspección, pero también queríamos una que estuviera preparada para el futuro, razón por la que elegimos la interfaz estándar USB 3.0". "La cámara UI-3580CP era idónea para la aplicación", comenta. "La API permitió una conexión directa a nuestro software, y además tenía un precio muy competitivo.

También comprobamos que IDS ofrece un acompañamiento excelente en las fases de evaluación y ha seguido siendo así desde que compramos la cámara, con un servicio técnico y de soporte muy fiable.

Ahora se está desarrollando un segundo sistema de FAI en Norcott, y la cámara UI-3580CP ha vuelto a ser la elegida. Se pondrá en servicio junto con una nueva línea de producción SMT.

USB 3 uEye CP - Increíblemente rápido, increíblemente fiable, sensores increíbles

Nombre:	UI-3580CP Rev. 2
Interfaz:	USB 3.0
Tipo de sensor:	CMOS
Frecuencia de imagen:	15.2 fps
Resolución:	2560 x 1920 px
Fabricante:	ON Semiconductor
Shutter:	Global Start Shutter, Rolling Shutter
Formato de la óptica:	1/2"
Dimensiones:	29 x 29 x 29 mm
Peso:	52 g
Conectores:	Hirose de 8 polos
Aplicaciones:	Procesamiento industrial de imágenes/visión industrial Microscopia Sistemas embebidos



Cliente: Norcott Technologies Limited



La sede de Norcott se encuentra en un centro de ingeniería en el corazón de Cheshire, Reino Unido. Creada originalmente para suministrar servicios de diseño de electrónica a fabricantes OEM y electrónicos, la compañía se ha expandido y ofrece un "servicio integral" que abarca también los prototipos, la producción y el ensamblaje. Ofrece una amplia gama de servicios de montaje, desde prototipos de ingeniería hasta volúmenes de producción habituales incluido el cableado, la construcción de unidades completas y el testeo. Posee tres líneas de montaje superficial independientes con capacidad para ensamblar PCI con las tecnologías fine pitch QFP y μ BGA.