

MM MaschinenMarkt

Especial Automatisierung 2021 · 15 de noviembre de 2021

TRADUCCIÓN ESPAÑOLA NO OFICIAL

El artículo original se publicó en alemán en MM MaschinenMarkt, una revista profesional publicada en Alemania. Traducción para CRETEC. El original alemán sigue siendo la referencia.



MM
MaschinenMarkt

**SPECIAL
AUTOMATISIERUNG**

So geht Industrie

127. Jahrgang | 15. November 2021 | 29,90 € | www.maschinenmarkt.de

**Eine Plattform für
mehr Durchblick**

**Wie auch kleine und mittelgroße Unternehmen
bei ihrer Digitalisierung vorankommen.**



Antriebstechnik

Effiziente Plug-and-play-
Lösung für die Logistik

Steuerungstechnik

Vollautomatisches Richten
mit künstlicher Intelligenz

Sensorik

Mit lückenloser Rück-
verfolgung Kosten sparen



Reducir costes con una trazabilidad completa

Las afirmaciones técnicas históricas se traducen tal como fueron publicadas, incluida la formulación sobre diafragma y profundidad de campo; no se han validado de forma independiente. Los textos de las capturas de pantalla permanecen en las imágenes originales. Las imágenes del editor, logotipos y anuncios se conservan en su idioma original.

Reducir costes con una trazabilidad completa

La visión industrial completa permite controlar y documentar la integridad. Los proveedores de automoción pueden detectar defectos y demostrar que una reclamación es injustificada. Las cámaras situadas encima de los turbocompresores que se embalan desempeñan un papel importante.

Kamillo Weiß

Una producción y un montaje con muchas variantes exigen potentes sistemas de visión y de códigos de identificación para su control y documentación. Su implantación plantea numerosos desafíos. Para aprovechar todas las etapas de creación de valor, el sistema debe garantizar trazabilidad completa hasta el embalaje, con un registro de auditoría integrado. Se necesita una plataforma de software con estructuras normalizadas para la comunicación global de la empresa. Un proveedor mundial de automoción encargó a Cretec integrar conjuntamente el paquete de visión HALCON, sobre una plataforma de automatización basada en IPC de alta gama, en su sistema TurboPCS.

En breve

- Mayor flexibilidad y calidad en el montaje, con cadencias más altas, hasta la expedición.
- Los servidores internos del cliente ponen las aplicaciones a disposición directa de todos los centros del mundo.



Un paso estratégico con muchas ventajas

Las soluciones de automatización de visión aumentan decisivamente la flexibilidad del montaje en calidad, cadencia y expedición. Las aplicaciones y cambios de parámetros pueden comprobarse y adaptarse centralmente en cualquier momento, con independencia de los ajustes actuales. Si se necesita una cámara de mayor resolución o de color para cumplir mayores exigencias de calidad, el cambio puede hacerse muy rápido. El proveedor de automoción puede realizarlo por sí mismo, sin integrador.

La continuidad digital de los resultados de una cadena de estaciones de visión, a lo largo de toda la cadena de valor del complejo conjunto turbocompresor, garantiza una trazabilidad del 100 %. Todas las imágenes y datos se documentan y quedan disponibles para análisis, estadísticas y aplicaciones futuras como el aprendizaje profundo. Paso a paso, Cretec suministró soluciones de visión para una línea de producción completa, totalmente integradas en el sistema TurboPCS del cliente. Numerosos requisitos complejos de la línea de montaje se resolvieron mejorando calidad, flexibilidad y comunicación. También aumentaron decisivamente la estabilidad de las estaciones y el rendimiento.

Las experiencias positivas en fiabilidad y rentabilidad llevaron a adoptar las soluciones de Cretec como estándar en 35 centros de este proveedor de automoción en todo el mundo. Los servidores internos del cliente ponen las aplicaciones ya desarrolladas a disposición directa de todos los centros,



De las doce características inspeccionadas, tres se señalan con círculos rojos. Se detectan con precisión una nervadura de plástico de 3 mm, un código DataMatrix de 5 mm x 5 mm y la placa de características a 3,5 m de distancia.

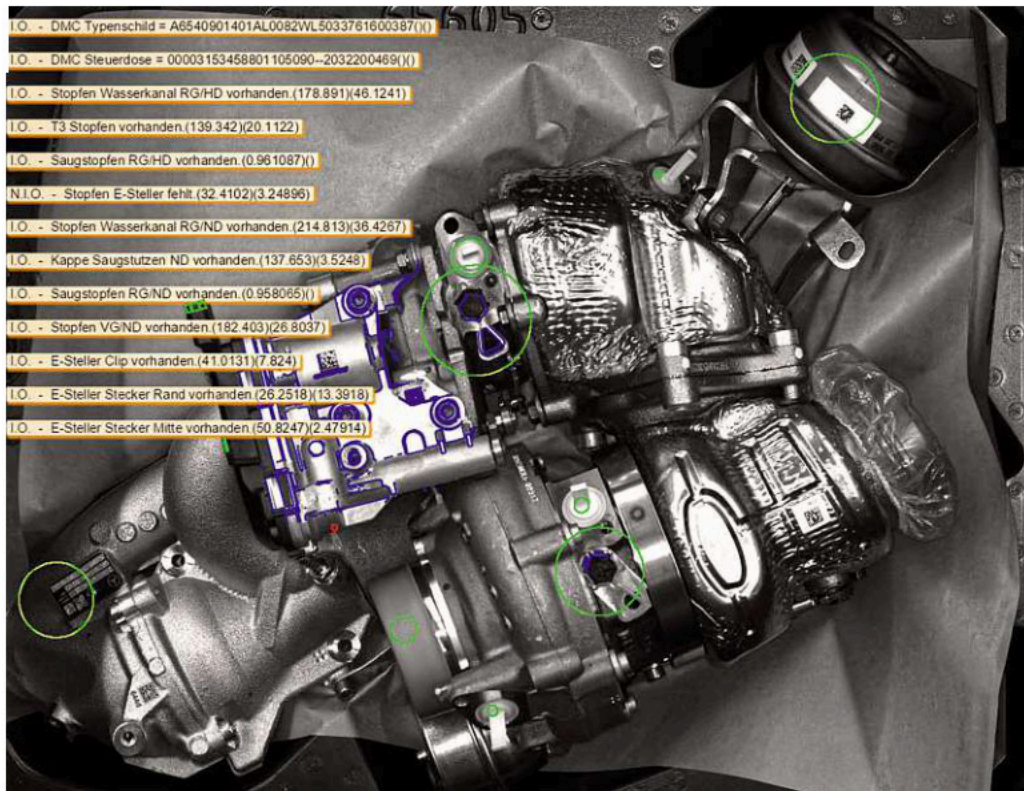
sin intermediarios.

Nada es imposible

En la industria del automóvil solo cuenta el resultado: productos absolutamente libres de defectos hasta su llegada al cliente. Los conjuntos completos de turbocompresor se colocan para su expedición en cajas con bandejas de plástico adaptadas a su forma, que los protegen hasta el cliente final. Cuatro cajas forman una capa y tres capas se apilan en una paleta. Esto supone una diferencia de altura de aproximadamente 1 m entre la primera y la tercera capa. Hay situaciones similares en numerosas aplicaciones de

logística y manipulación automatizada.

La nueva aplicación de visión debía adaptarse automáticamente a esta distancia variable para comprobar numerosas características de calidad y leer códigos y texto claro. Resolver sin problemas esta complejidad requirió experiencia tecnológica. La nueva manipulación de los conjuntos terminados debía mejorar la automatización y la trazabilidad. En esta fase podrían faltar tapones o estar dañada la carcasa del conector. Por ello se necesita una documentación de datos e imágenes absolutamente completa.



En el control final del producto embalado se detectan hasta doce criterios a 3,5 m. Un pequeño tapón ausente se marca en rojo como no conforme. Todos los datos e imágenes se documentan.

«El sistema de visión también refuerza la imagen de la empresa.»

Otros integradores de visión no habían encontrado una solución utilizable. Cretec presentó ya durante el estudio de viabilidad una solución convincente y fiable. La aplicación se amplió varias veces con funciones que ni siquiera se habían imaginado al comenzar el proyecto.

El sistema funciona sin problemas desde enero de 2021. Según el usuario, en solo seis meses ahorró varias veces el importe de su inversión.

En el límite de lo posible

El sistema de visión se encuentra fuera de la zona de manipulación y de la grúa. Por ello, las cámaras deben instalarse a una altura mínima de 3,5 m sobre las cajas. La tarea se resolvió con un IPC de alto rendimiento y la integración completa del sistema de visión en el entorno de software TurboPCS del

cliente. Debajo del techo de la nave se instalaron cuatro módulos de iluminación LED anular con cámara integrada, cada uno centrado sobre una caja.

La cámara controla directamente la iluminación LED de destellos de alta potencia, sincronizada con la captura. Frente a la luz continua, con números de diafragma mayores y posible ruido de imagen, el artículo describe que la luz de destellos, mucho más intensa, permite números de diafragma menores con una profundidad de campo considerablemente mayor. La duración muy breve del destello permite trabajar con una corriente nominal un 300 % superior y aumentar enormemente la iluminación disponible. Así se eliminan influencias externas como iluminación de la nave, luz diurna y reflejos.

Las cuatro cámaras con zoom y objetivo de enfoque automático y 20 megapíxeles

cada una detectan de forma fiable la integridad de una pequeña nervadura de plástico de solo 3 mm de grosor, a una distancia de 3,5 m. También leen con total fiabilidad el pequeño código DataMatrix de 5 × 5 mm y la placa de características con datos del cliente. Esto garantiza una trazabilidad del 100 % que se puede establecer rápidamente. Entre las doce características que se inspeccionan están la presencia y la posición correcta de los tapones.

Además, la aplicación puede ampliarse rápidamente con numerosas evaluaciones de color. Basta un pequeño añadido de software fácilmente configurable, manteniendo el hardware. Con la cámara monocroma de 20 MP y la activación secuencial de los canales rojo, verde y azul de la iluminación LED de destellos, las imágenes se combinan en una imagen RGB, sin filtro Bayer y con mucha más información. Esto permite detectar inequívocamente tapones de distintos colores y otras características. La resolución física de la imagen corresponde a la de una cámara de color comparable de 60 megapíxeles.

Productos sin defectos garantizados

Si una característica del turbocompresor completo en la bandeja embalada es defectuosa, aparece inmediatamente rodeada por un círculo rojo en la imagen del monitor. Al mismo tiempo, las cajas se iluminan intensamente en verde o rojo, bajo control directo de la cámara. El operario reconoce así el error incluso sin mirar el monitor y puede corregir su causa de inmediato. Los datos e imágenes de cada caja se almacenan centralmente y



Con una grúa, el operario coloca los turbocompresores en las bandejas de las cuatro cajas después de la última estación de montaje. En cada paleta se apilan tres capas de cajas.

estaciones de montaje y control de calidad de la cadena de producción.

Desde su puesta en servicio, la instalación trabaja sin problemas y de forma continua con 15 paletas por turno, tres turnos al día y, contando los turnos adicionales, siete días por semana.

La amortización de esta estación de control, que verifica la integridad, ausencia de defectos y embalaje correcto de cada conjunto, dio muy pronto un resultado impresionante. Una reclamación por una entrega de 24 conjuntos supuestamente defectuosos pudo rechazarse gracias a la trazabilidad del 100 %, a los componentes probadamente correctos y a la documentación fotográfica de su embalaje adecuado. Solo con ello se amortizaron rápidamente los costes de la instalación de inspección final y embalaje. Además, el proveedor mejoró su imagen ante los clientes, asociada a la calidad del 100 % de sus productos.

quedan disponibles al instante en toda la empresa. El proveedor de automoción garantiza así el estado impecable de cada conjunto que llega al cliente

correctamente embalado. En caso de reclamación, un plan de seis pasos permite entregar al cliente, en 24 horas, todos los valores e imágenes recogidos en las

Dipl.-Ing. (FH) Kamillo Weiß es periodista técnico en 70771 Leinfelden-Echterdingen. Información: Cretec GmbH, 63654 Bidingen; Alexander Trebing, +49 6042 5652595-10, a.trebing@cretec.gmbh

www.maschinenmarkt.de

Netzwerken Sie mit!
Die Community für die Fertigungsindustrie

MM
MaschinenMarkt

www.xing.com/net/maschinenmarkt

MM ist eine Marke der **VOGEL COMMUNICATIONS GROUP**

Sicherheits-Lichtvorhänge

über 60 Jahre Erfahrung für Ihre Sicherheit

innovative Sicherheitstechnik
weltweiter Kunden- und Vertriebsservice
individuelle Kundenlösungen

FISSLER
ELEKTRONIK

Tel. +49 (0) 711-919697-0
Fax +49 (0) 711-919697-50
info@fiessler.de

www.fiessler.de

- große Reichweite bis 60 m
- integriertes Schaltgerät
- programmierbare Ausblendfunktion
- montagefreundlich, kompakte Bauform
- Innovations-Anerkennungsträger des Landes Baden-Württemberg