

Wenn Maschinen sehen lernen – elektronische Bildverarbeitung mit sercos



Bildverarbeitung ist eine Schlüsseltechnologie. Bereits ein Großteil aller Anlagen und Maschinen hat Bildverarbeitungssysteme integriert. Bildverarbeitung macht die Produktion schneller, sicherer, kosteneffizienter und steigert die Qualität der Produkte. Branchenkenner prognostizieren für diesen Bereich weiter starke Wachstumsraten. Mit den neuen Bildverarbeitungssystemen pictor und vicosys des Spezialisten Vision&Control sind nun auch für den Automatisierungsbus sercos leistungsfähige Systeme verfügbar. Diese lassen sich schnell, einfach und kosteneffizient in Maschinen und Anlagen integrieren.

Für viele Maschinen- und Anlagenbauer ist sercos die erste Wahl, wenn es darum geht, Anforderungen wie eine hohe Datenübertragungsrate und kurze Zykluszeiten bei gleichzeitiger Störsicherheit oder die Synchronisierung aller Ringteilnehmer bei geringem Jitter zu erfüllen. Der Automatisierungsbus sercos bietet Anwendern und Entwicklern dazu eine weitreichende Komponentenvielfalt, die von Achsen und Achssystemen, Achs-Controller über SPS/PLC und Antriebe bis hin zu Sensorik und weiterer Peripherie reicht.

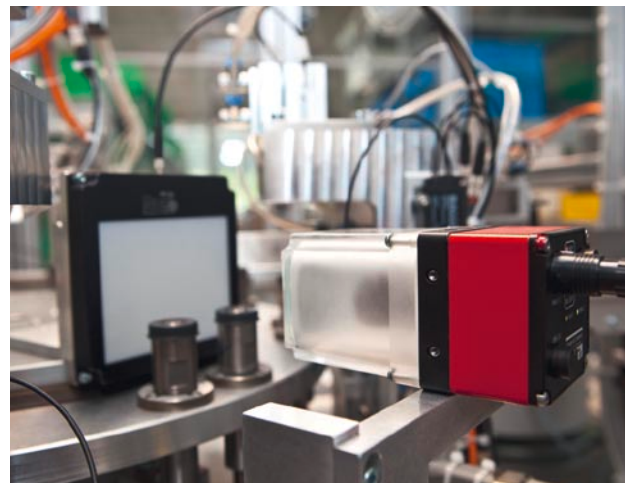
Perfekte Integration mit sercos

Bis vor kurzem standen Anwender in Sachen Bildverarbeitung jedoch vor einem nahezu unlösbaren Problem. Der Anwender konnte nur über Umwege Bildverarbeitung in seine Anlage integrieren und verlor dadurch die Vorteile des sercos Bussystems. Nachteile ergaben sich vor allem in Bezug auf den erheblichen Integrationsaufwand, der ein erhöhtes Maß an Know-how erforderte. Weitere Problemfelder waren die gesenkte Übertragungsgeschwindigkeit, das fehlende Echtzeitverhalten und die fehlende Synchronisierung der Teilnehmer, wodurch Jitter entstand. Mit den neuen Bildverarbeitungssystemen pictor und vicosys von Vision & Control gehören diese Probleme nun der Vergangenheit an. Durch die On-Board sercos Schnittstelle können die Bildverarbeitungssysteme schnell in die Maschinenumgebung über sercos integriert werden. Dies stellt die Grundlage für eine zeit-synchrone, jitterfreie Triggerung des Bildverarbeitungssystems dar. Die Ergebnisse der Bildverarbeitung werden ebenfalls über den Automatisierungsbus an den Master übermittelt. Dies gewährleistet eine hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit und Zeitsynchronisation.

Lösungen für alle Applikationen

Die Bildverarbeitungssysteme von Vision & Control verfügen über eine Vielzahl leistungsstarker Funktionalitäten, die den Einsatz in verschiedensten Branchen und Applikationen ermöglichen:

- Objektlokalisierung
- OCR lesen
- Identifikation
- Farbanalyse/Farbklassifikation
- Formanalyse/Konturprüfung
- Vollständigkeitsprüfung
- Zählen
- Messtechnik
- Helligkeitsanalyse
- Oberflächenanalyse



Die Anwender können auf zwei unterschiedliche Systemklassen zurückgreifen. Intelligente Kameras des Typs pictor unterstützen alle gängigen Auflösungen von VGA bis zu 5 Megapixel, wahlweise in schwarz-weiß oder in Farbe. Die Kameras verfügen über eine zusätzliche digitale IO-Schnittstelle und werden in einem IP67-tauglichen Schutzgehäuse geliefert. Die komplette Bildverarbeitung erfolgt vollkommen autark in der intelligenten Kamera. Mehrkamerasysteme des Typs vicosys ermöglichen den Anschluss von bis zu 8 Kameras unterschiedlichster Auflösungen in Farbe, schwarz-weiß oder auch als Zeilensensor. Die Auswerteeinheit ist ein industrietauglicher Embedded-PC. Zusätzlich verfügen die Systeme über eine digitale IO-Schnittstelle. Um Bildverarbeitungsaufgaben sicher und effizient lösen zu können, ermöglichen die Gerätekonzepte individuelle Kombinationen mit Optiken und Beleuchtungen von Vision & Control.

Flexible Parametrierung

Die Bildverarbeitungssysteme werden durch eine grafische Bedienoberfläche unter Windows parametriert. Die Programmerstellung erfolgt in der Regel durch den Maschinenbauer. Da die Parametrierung über den UCC-Kanal erfolgt, kann allerdings auch der Endanwender eine Parametrierung durchführen, ohne den Produktionsprozess zu beeinflussen. Daneben ist es möglich, direkt über den Bus einen Programmwechsel auszulösen. Dadurch ist ein schneller Produktwechsel gewährleistet. Die Bedienung der gesamten Anlage bleibt somit für den Endanwender einheitlich. Zusätzlich besteht sogar die Möglichkeit, neue Produkttypen über sercos einzulernen.

Auswahl an Anwendungsgebieten

Montage und Handling

- Palettierung und Depalettierung
 - Traceability
- Bahnverfolgung
 - Kleberauppenkontrolle
 - Kontrolle von Schweißnähten
- Vollständigkeitskontrolle
 - Prüfen Anwesenheit von Produktionsgütern
 - Überwachung von Montage und Bearbeitungsschritten
- Positionskontrolle
 - Erkennung von Position und Rotation
 - Weitergabe der Lageinformationen direkt an Maschinen- oder Robotersteuerung

Auswahl an Anwendungsgebieten

Verpacken & Befüllen

- Kontrolle der Verpackungen auf Größe, Form, Beschädigungen, Lage, Verunreinigungen, Fremdkörper
- Kontrolle des Packgutes auf Form, Größe, Bruch, Position, Lage, Farbe
- Füllstandkontrolle
- Kontrolle auf Vollständigkeit
- Lage des Packgutes in der Verpackung
- Verschlusskontrolle
- Kontrolle der Etiketten/Label und Aufdrucke
- Palettierung
- Traceability

Auswahl an Anwendungsgebieten

Solar und Photovoltaik

Wafertechnologie

- Herstellung des Siliziumsubstrates
 - Überwachung des Ziehprozesses
- Waferherstellung
 - Prüfung auf Schmutz, Sägerillen, Kratzer
- Zellherstellung
 - Mikrorissprüfung (Microcrack)
 - Kantenbruchkontrolle
 - Kontrolle des Drucks auf Front- und Rückseite
 - Farbüberprüfung
 - Fingerinspektion
- Modulherstellung
 - Positionsbestimmung
 - Überwachung des Stringsprozesses

Dünnschichttechnologie

- Front-End
 - Oberflächenkontrolle
 - Spurverfolgung
- Back-End
 - Kontrolle der Kontaktierungen
 - Positionsbestimmung



Als Technologieführer entwickelt, produziert und vertreibt Vision & Control weltweit ein optimal abgestimmtes Baukastensystem. Es reicht von komplexen Bildverarbeitungssystemen wie intelligenten pictor Kameras und vicosys Mehrkamarasystemen bis hin zu individuellen vicolux Hochleistungs-LED-Beleuchtungen und vicotar Präzisions-Optiken. Damit bietet Vision & Control seinen Kunden die Möglichkeit, für ihre Aufgabe die richtige Komponente auszuwählen und im Bildverarbeitungssystem individuell zu kombinieren. Ein perfektes Zusammenspiel und die zuverlässige Performance aller Komponenten sind dabei garantiert. Mit modernsten Technologien entstehen innovative, zukunftsweisende Produkte. Hochleistungsfähige Algorithmen und nutzerfreundliche Bedienkonzepte ermöglichen dabei ein einfaches Integrieren der Komponenten und die schnelle Inbetriebnahme durch den Anwender selbst. Zur Realisierung von anspruchsvollen Bildverarbeitungsaufgaben, bei denen eine Umsetzung mit Standardkomponenten an Grenzen stößt, bietet Vision & Control seinen Kunden maßgeschneiderte Lösungen für die Bilderfassung und -verarbeitung.

sercos news: Welche Vorteile zieht ihr Unternehmen aus dem Einsatz von sercos in der Automatisierungstechnik?

Vision & Control: Den Vorteil haben vor allem die Anwender unserer Produkte. Sie konnten Bildverarbeitung bisher nicht direkt mit sercos, sondern nur über Umwege in ihre Anlage integrieren. Die Weiterentwicklung unseres V&C-Komponentensystems für industrielle Bildverarbeitung, speziell der intelligenten Kameraserie pictor und des Mehrkamarasystems vicosys, bietet Anwendern eine einfache Lösung, die Vorteile der Bildverarbeitung mit

denen des Automatisierungsbusses sercos zu verbinden. Der erhebliche Integrationsaufwand, für den ein hohes Maß an Know-how erforderlich war, ist nun auf ein Minimum gesunken. Durch die On-Board sercos Schnittstelle unserer Komponenten macht es wieder Spaß, High End-Bildverarbeitung zu integrieren.

sercos news: Warum engagieren Sie sich in der Nutzervereinigung sercos international e.V.? Welche Ziele verfolgen Sie?

Vision & Control: Als Technologieführer ist unser Anspruch nicht nur, die Bildverarbeitung in der Automatisierungswelt bekannt zu machen, sondern auch dafür zu sorgen, dass die Automatisierung in der Bildverarbeitung Einzug hält. Wobei es hier für beide Seiten auf eine einfache, unkomplizierte Lösung ankommt. Industrielle Bildverarbeitung und Automatisierungstechnik müssen wie die Zahnräder eines Uhrwerkes präzise ineinander greifen und sicher funktionieren. Überzeugend für uns ist neben den vielen Vorteilen das kompetente Netzwerk und das Engagement, sowie der Wille der Mitglieder, diese Ziele gemeinsam umzusetzen. ■

S Kontakt

Vision & Control GmbH
Mittelbergstraße 16
98527 Suhl
Telefon +49 3681 7974-0
Telefax +49 3681 7974-44
www.vision-control.com