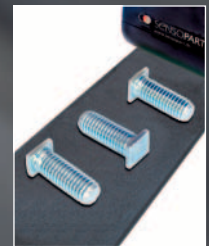


Vision-Sensoren – Alternativen zu Kamerasystemen?

Potenzial, Einsatzbereiche und Anwendung



Objektüberprüfung
auf Vorhandensein
der Kunststofftülle



Messung der
Position und Lage-
toleranz



Prüfung auf
Vorhandensein
des Klebepunkts



Bauteilprüfung
auf Vollständigkeit

Komplexe Bildverarbeitungsaufgaben löst Polytec mit modularen Softwarepaketen der Scorpion-Produktreihe, die je nach Anforderung und Anwendung individuell zusammengestellt werden. Es gibt jedoch zunehmend auch Bildverarbeitungsaufgaben, die weniger komplex sind und für deren Lösung ein PC-basiertes Bildverarbeitungssystem überdimensioniert ist. Bei solchen Aufgaben kommen sogenannte Vision-Sensoren zum Einsatz.

Sollen fehlende Teile oder Positionen, beziehungsweise die Winkellage von Objekten, erkannt werden, um beispielsweise die Aufnahme durch einen Greifer zu ermöglichen, kann ein sogenannter Objekterkennungssensor verwendet werden. Weitere Einsatzgebiete dieser Sensoren sind etwa das Lesen von Codes bis hin zur Klarschrifterkennung und das hochpräzise Erkennen von Farben.



Typischer Objektsensor und seine Schnittstellen

Alle Vision-Sensorsysteme haben gemeinsam, dass sie im Betrieb keine weiteren Peripheriesysteme wie etwa einen PC benötigen, da die gesamte Intelligenz sowie die Kamera in einem Gehäuse vereint sind. Lediglich zur Konfiguration wird ein PC oder Laptop angeschlossen. Der Objektsensor arbeitet anschließend autark und gibt seine Ergebnisse über eine Schnittstelle oder über frei definierbare digitale Ausgänge aus.

Objektsensoren

Fehlende Teile, Teile in falscher Position, Winkellage, Reihenfolge oder Kombination – all das kann mit einem Objektsensor erkannt werden. Für die Lösung dieser Aufgaben reicht die Kombination fünf unterschiedlicher Funktionen plus einer Lageerkennung aus. Durch die Lageerkennung können auch Objekte vermessen werden, deren Positionen nicht immer wiederholgenau vor dem Sensor reproduzierbar sind. Nachdem der Sensor die Lage erfasst hat, werten die Funktionen Mustervergleich, Konturerkennung, Helligkeits-, Grauschwellen- und Kontrasterkennung die Prüfobjekte aus und geben das Ergebnis wieder.

Anwendungen für Objektsensoren sind die Anwesenheits- und Positionskontrolle, die Vollständigkeitsprüfung, die Teileerkennung/-unterscheidung, die Teilesortierung, „Pick and Place“ sowie die Ausschusskontrolle.

Codesensoren

Soll die Codierung eines Objektes erfasst, ausgewertet und ausgegeben oder dokumentiert werden, ist der Codesensor das geeignete Werkzeug. Ganz gleich, ob es sich um eindimensionale Barcodes, zweidimensionale Datamatrix-Codes oder Klarschrift handelt, der Codesensor erkennt diese zuverlässig. Und das auch dann, wenn sich die Codes außerhalb der eigent-

lichen und eingelernten Position befinden. Zusätzlich kann der Codesensor anhand seiner vier Funktionen auch Aufgaben des Objektsensors übernehmen und beispielsweise fehlerhafte Teile über einen Mustervergleich erkennen und aussortieren.

Ein Codesensor kommt bei der Produktkennzeichnung und -identifikation, der automatisierten Produktverfolgung (Traking), der Kommissionierung und bei der Qualitätssicherung zum Einsatz.

Farbsensoren

Viele Aufgaben in der industriellen Bildverarbeitung lassen sich durch eine gute Farberkennung schnell, sicher und einfach lösen. Ob es sich um die Belegung von Kabelbäumen, den Bräunungsgrad von Backwaren oder einfach das Vorhandensein einer Dichtung handelt, die sich farblich von ihrer Umgebung abhebt – die Anwendungsmöglichkeiten der Farberkennung sind extrem vielfältig. Zusätzlich kann der Sensor die Position eines gesuchten Objektes ausgeben.

Die Anwendungen erstrecken sich auf die Anwesenheits- und Positionskontrolle, die Produktidentifikation und -sortierung, die Kontrolle von Kabelbelegungen (Aderfarben), die Prüfung von LEDs, LC-Displays und Monitoren sowie die Qualitätssicherung.

Praktische Anwendung

Die Installation, Parametrisierung und Anbindung von Vision-Sensoren an übergeordnete Systeme ist denkbar einfach: Der Sensor wird über die Ethernet-Schnittstelle an einen PC oder Laptop angeschlossen. Nach dem Ausrichten der Kamera auf das Prüffeld sowie der Einstellung von Schärfe, Helligkeit und Beleuchtung kann die Aufgabe direkt am Livebild über die verfügbaren Funktionen und deren Kombination parametrisiert werden. Die intuitiv gestaltete Softwareoberfläche garantiert beste Ergebnisse in kurzer Zeit und ohne Bildverarbeitungs-„Expertenwissen“. Ein großer Teil der Benutzerober-

fläche ist für die Onlinehilfe reserviert, die automatisch genau die Informationen bereitstellt, die man im jeweiligen Einstellungsschritt gerade benötigt.

Nach der Programmierung werden die Ausgänge des Sensors unter Zuhilfenahme der Messergebnisse parametrisiert. Eine logische Verknüpfung der verschiedenen Teilergebnisse ermöglicht, das Ausgangssignal so zu definieren, wie es von einem übergeordneten System benötigt wird. Ergebnisse und Bilder können dank der Archivierungsfunktion im internen Speicher angelegt und für eine spätere Auswertung zur Verfügung gestellt werden.

Sobald alle Einstellungen getätigt wurden und der Sensor zur Zufriedenheit des Anwenders funktioniert, kann die Parametrisierung im Sensor gespeichert und der PC beziehungsweise Laptop abgekoppelt werden. Der Sensor arbeitet dann selbstständig und geht auch nach dem Ausbeziehungsweise Einschalten automatisch in den Prüfmodus über.

Fazit

Bei weniger komplexen Bildverarbeitungsaufgaben sind Vision-Sensoren das ideale Werkzeug, um zwischen einer klassischen Bildverarbeitungslösung und einfachen Sensoren, wie beispielsweise Lichtschranken, im Bereich der Qualitätssicherung ein weites Feld abzudecken.

Die einfache Handhabung, die auch von Nichtfachleuten schnell und intuitiv erlernt werden kann, die enorme Flexibilität und die kostengünstige Realisierung erlauben den schnellen und vielfältigen Einsatz dieser Systeme.

Kontakt · Mehr Info

Tel. +49 (0)7243 604-180
www.polytec.de/vision-sensoren

