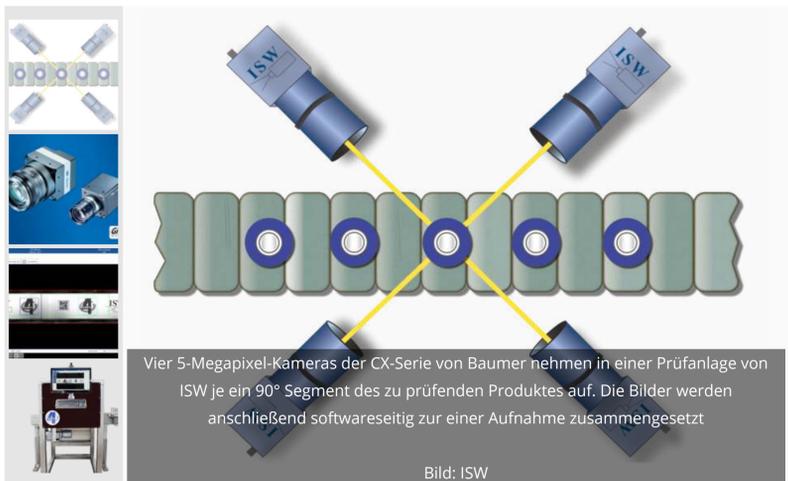


Startseite » Messtechnik » ISW-Prüfanlage für rotationssymmetrische Objekte

Nahtlose Bildverarbeitung

ISW-Prüfanlage für rotationssymmetrische Objekte mit Industriekameras von Baumer

30. April 2020 5 Minuten Lesezeit



Anzeige



Nicole Marofsky, Marketing Communication im Vision Competence Center von Baumer

Die Industrielle Sensorysysteme Wichmann GmbH hat eine vielfältig anwendbare Prüfanlage für rotationssymmetrische Objekte entwickelt. Ihr Herzstück besteht aus vier Industriekameras der CX-Serie von Baumer. Diese bilden das zu kontrollierende Objekt über gleichzeitig aufgenommene Bilder jeweils komplett ab.

Inhaltsverzeichnis

- [1. Eine neue Lösung für ein altes Problem](#)
- [2. Die gute Bildqualität bildet die Prüfgrundlage](#)
- [3. Übernahme vielfältiger Prüfaufgaben](#)
- [4. Großes Prüfpotenzial](#)

Rotationssymmetrische Objekte – hinter dieser, zugegeben etwas sperrigen, Bezeichnung verbergen sich viele Produkte des täglichen Lebens. Zum Beispiel **Sprühdosen**, **Ampullen** oder **Konserven** – also Objekte, die komplett abbildbar sind, wenn man sie um die eigene Achse dreht. Man findet sie in Zylinderform häufig in der Verpackungsindustrie für Lebensmittel- und Getränke sowie im Pharmabereich.

Sensible Branchen, bei denen es wichtig ist, die zum Teil gesetzlich vorgeschriebenen qualitäts- und sicherheitsrelevanten Themen genau zu kontrollieren, um mögliche Beschädigungen von Verschraubungen, Verformungen der Verpackung, fehlende Sprühdüsen, fehlende Etiketten oder auch falsche Inhalte sicher zu erkennen.

Eine neue Lösung für ein altes Problem

Derzeitige Ansätze zur Kontrolle rotationssymmetrischer Produkte konzentrieren sich oft darauf, dass diese auf einer definierten Strecke mit konstanter Geschwindigkeit und exakter Belichtungszeit vor einer Kamera einmal komplett um die eigene Achse gedreht werden. Die Aufnahme wird dann abgewickelt und per **Bildverarbeitung** geprüft.

„Oft sind die Nahtbereiche zwischen den einzelnen Bildern jedoch unsauber, so dass teilweise nur Serienfehler, also Fehler über mehrere Produkte, in einem Strom erkannt werden können“, erläutert **Stefan Tukac**, Prokurist bei der **Industrielle Sensorysysteme Wichmann GmbH (ISW)** mit Sitz in Kölln-Reisiek, die Nachteile bisheriger Prüfanlagen.

„Das muss besser gehen“, dachten sich die Ingenieure bei **ISW** – eine 100-prozentige Kontrolle, die auch einmalig auftretende Produktfehler sicher detektiert und gleichzeitig im Produktionstakt bleibt. Ein halbes Jahr später war die neue **Prüfanlage** unter dem Namen **4ninety** fertig. Der Name ist dabei Programm: Das System deckt mit vier Baumer-Kameras jeweils 90 Grad des Umfangs eines runden Körpers ab. „Genau also die 360 Grad, die auch eine Abwicklung beinhaltet“, erläutert **Tukac**. Die vier Einzelbilder werden softwareseitig ohne Überlappung zu einem Gesamtbild zusammengesetzt und ausgewertet.

Die gute Bildqualität bildet die Prüfgrundlage

Das Herzstück der Prüfanlage liegt in der softwareseitigen, eigens entwickelten **Bildverarbeitung**. Grundlage ist dabei die Aufnahme von Bildern mit sehr guter Bildqualität. „Wir setzen dafür auf **Baumer-Kameras** der CX-Serie, mit denen wir sehr gute Erfahrung bezüglich hoher Zuverlässigkeit und guter Kompatibilität zu unseren Software-Routinen haben“, sagt **Stefan Tukac**.

Zum Einsatz kommen vier **5-Megapixel-CX.I-Kameras** mit **Sony-Pregius-IMX264-Sensor**. Polarisationsfilter unterdrücken die Reflektionen auf den Produkten durch die Beleuchtung. Mit dem vom **Baumer** patentierten modularen **Tube-System** werden Kamera und Objektiv zusätzlich durch eine variable Anzahl an Zwischenringen zum Beispiel gegen Staub geschützt. Gleichzeitig wird damit die **Schutzart IP 65 / IP 67** erreicht. Kombiniert mit der hartanodisierten Oberfläche sind die Kameras so gegenüber den in Lebensmittelumgebungen oft notwendigen Reinigungen gut gerüstet.

„Neben der standardkonformen **GigE-Vision-Schnittstelle** sind die Kameras zudem lichtstark, liefern rauscharme Bilder und überzeugen uns mit schneller, zuverlässiger Bildübertragung“, ergänzt **Tukac**. Die hohe Bildqualität der Kameras unterstützt bei der Detektion kleiner Abweichungen sowie bei der korrekten Nahtbildung zwischen den Einzelbildern.

Know-how steckt dabei auch in der Rechenleistung, die immer ein rares Gut ist, wie **Tukac** weiß: „Das Zurückrechnen der vier einzelnen Bilder mit je fünf Megapixel Auflösung in eine Ebene und die Berechnung der Nahtstellen ist sehr prozessorlastig“. **ISW** löste dies mit einem leistungsstarken Rechner, Multithreading, einer sehr guten Grafikkarte zur Auslagerung rechenintensiver Operationen sowie einer durchdachten Programmierung.

Sollen Produkte mit mehreren Etiketten geprüft werden, die starke Hell- und Dunkelkontrast aufweisen, kann das System auch mit vier **LXG-Modellen** mit einer Auflösung von vier Megapixel und HDR-Funktion betrieben werden.

Übernahme vielfältiger Prüfaufgaben

Der Ansatz von **ISW** ist einfach und mit geringem Aufwand in bestehende Produktionsprozesse integrierbar: Die Prüfzelle kann über jedem beliebigen Förderband platziert werden. Mithilfe verschiedener Achsen sind Kameras und Beleuchtung an verschiedene Transportbänder und Produkte innerhalb kurzer Zeit angepasst. Einmal platziert, korrekt ausgerichtet und softwareseitig eingerichtet, übernimmt die Anlage vielfältige Prüfaufgaben.

Kontrolliert werden können die Formen von Produkten, etwa auf Unversehrtheit, Maßeinhaltung oder Deckelplatzierung. Aber auch die Anwesenheit und Lage von Merkmalen wie die korrekte Platzierung von Etiketten bis hin zur Prüfung von aufgetragenen 1D- und 2D-Codes oder von Texten (**OCR/OCV**) sind möglich.

„Unsere Standard-Bibliothek besteht aus mehreren tausend Schriftarten. So können wir Klarschriften für eine Kunden unseren Standardschriften wie ‚Document‘, ‚Universal‘ oder ‚Pharma‘ für eine sichere Lesbarkeit zuordnen“, erläutert **Tukac** das Vorgehen bei **OCR**. Die Lage und Position von Merkmalen werden in Weltkoordinaten gemessen, so dass durch die einfache Definition millimeterwerte fehlerhafte Produkte anhand der gemessenen Abweichungen in Millimeter oder Grad aussortiert werden können.

Bei der **Etikettenerkennung** setzt **ISW** auf einen Graustufen- und Kontur-Algorithmus, der aufgenommene Etiketten mit einem Master vergleicht. Bei Unterschieden wird das Produkt ausgeworfen.

Großes Prüfpotenzial

„Seit 2019 bieten wir unser System am Markt an. Unsere bisherigen Kunden aus dem **Pharmabereich** und der **Verpackungsindustrie für Lebensmittel**, wie Süßwaren, sind durchweg zufrieden“, freut sich **Tukac**.

Das Potenzial ist aufgrund der breiten Anwendbarkeit jedoch noch viel größer. Denn: nicht nur **zylindrische Objekte** – auch andere geometrische Formen, beispielsweise sechseckige Verpackungen – sind mit **4ninety** überprüfbar. „Eine Anpassung in der Software reicht hier aus, damit wir mögliche Abbildungsfehler aufgrund der Objektgeometrie ausgleichen können“, gibt **Stefan Tukac** einen Ausblick. ([ik](#))

Details zur [CX-Serie](#) von Baumer

Kontakt:

Baumer GmbH
Pfungstberg 28
61169 Friedberg
Tel.: +49 (0)6031 60 07 0
E-Mail: sales.de@baumer.com
Website: www.baumer.com

Anzeige

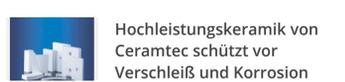


Emerson: Pneumatik 4.0



Pneumatik 4.0 bei Emerson im Überblick

Schlagzeilen



Hochleistungskeramik von Ceramtec schützt vor Verschleiß und Korrosion



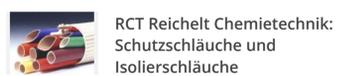
Panasonic Industry entwickelt Material zur Wärmeableitung auf Modulen



Schäfer Lochbleche produziert Speziallochbleche für IT-Racks



Neuer Vakuumerzeuger der Serie ZH von SMC



RCT Reichelt Chemietechnik: Schutzschläuche und Isolierschläuche

Video



Erinnern Sie sich noch an Messen in den Zeiten vor dem Auftauchen des Coronavirus? Hier ein Rückblick auf die letzte SPS in Nürnberg...

Aktuelle Ausgabe



Newsletter



Jetzt unseren Newsletter abonnieren

Kalender



Aktuelle Termine für Konstrukteure

Webinare & Webcasts



Technisches Wissen aus erster Hand

Whitepaper



Hier finden Sie aktuelle Whitepaper

Top-Thema Spannvorrichtungen



Alles über Spannvorrichtungen und welches Einsparungspotenzial sie bieten

Top-Thema Schaltschränke



Alle Infos über den Schaltschrankbau mit seinen Komponenten, Geräten und deren Verdrahtung

Top-Thema: Digitalisierung



Die Digitalstrategie von Festo im Überblick

Anzeige



Waldmann **W** ENGINEERS OF LIGHT **Industrie anzeiger**