



Elektro- mobilität

Wie die Bildverarbeitung
von der Verkehrswende
profitiert

Elektromobilität

Röntgenkameras: Technologie
und Anwendungsmöglichkeiten
S. 11

Basics

Was bei Objektiven für
Swir-Systeme zu beachten ist
S. 26

Vision

Miniaturcodes in großem
Sichtfeld identifizieren
S. 40

WILEY



Die Herausforderung, miniaturisierte Codes zu lesen und Module zu identifizieren, die mit bloßem Auge kaum als solche erkennbar sind, kann bei stehenden Szenen eine Kamera mit einer Auflösung von 41 und 151 Megapixeln bewältigen.



Codelese-Komplettsystem identifiziert Miniaturcodes in großem Sichtfeld

Prüfen und Auslesen maschinenlesbarer Codes

Software zum Codelesen muss eine ganze Reihe anspruchsvoller Anforderungen erfüllen. Die aktuellen Lösungen realisieren mit Kameras mit einer Auflösung von bis zu 151 Megapixeln die Auswertung von winzigen Codes innerhalb sehr großer Sichtfelder.

Das Prüfen von maschinenlesbaren Codes ist seit Jahren ein essenzieller Bestandteil aller möglichen Industriezweige. Im Umfeld der industriellen Bildverarbeitung eröffnen sich immer wieder neue Möglichkeiten, Prüfprozesse in Zusammenhang mit Codes nach Kundenwünschen zu optimieren. Aufgrund immer komplexerer Aufgabenstellungen ist dies auch zwingend notwendig. Im Sinne der Nachhaltigkeit zeichnet sich der Trend ab, dass Produzenten zunehmend Verpackungen einsparen, um Verpackungsmüll und damit entstehende Entsorgungskosten zu vermeiden. Somit müssen Daten und Codes in Zukunft möglichst platzsparend auf immer kleiner werdende Verpackungen oder direkt auf das Produkt gedruckt werden.

Herausforderung: miniaturisierte Codes

Die Herausforderung, miniaturisierte Codes zu lesen und Module zu identifizieren, die mit bloßem Auge kaum als solche erkennbar sind, kann bei stehenden Szenen eine Kamera mit einer Auflösung von 41 und 151 Megapixeln bewältigen. Die Kameras erkennen dabei die miniaturisierten Codes und lesen diese auch zuverlässig, wenn sie innerhalb eines großen Sichtfelds sehr weit auseinanderliegen. Alternativ eignen sich bei bewegten Bildern Kameras mit einer Auflösung von 25 Megapixeln. Diese kommen ebenfalls mit schwankenden Arbeitsabständen gut zurecht. In allen Varianten bleiben die bisherigen wichtigen Features industrieller Codeleser dabei erhalten. So können offline



Die Benutzeroberfläche ist übersichtlich gestaltet und bietet zusätzlich Konfigurations- und Arbeits-hilfen, die den Anwender schrittweise durch den Prüfprozess führen.

bis zu 300 Codes auf einmal erfasst sowie parallel gelesen und während eines Verpackungsprozesses bis zu 100 Verpackungen pro Sekunde inspiziert werden. Eine entsprechende Technologie lokalisiert auch Codes, deren Qualität stark schwankt, die schief angebracht wurden oder die stark beschädigt, schwer detektierbar und kontrastarm sind.

Unterschiedliche Verpackungsformate: mit Autofokus kein Problem

Dass Verpackungen je nach Marke und Produkt unterschiedliche Formate aufweisen, ist



Versand- und Logistikbehälter mit aufgedruckten Codes werden zur Prüfung derselben einfach unter der Kamera platziert, wobei sich der Autofokus auf das jeweilige Verpackungsformat einstellt.

Unternehmen im Detail

Strelen Control Systems

Strelen Control Systems ist als Systemhaus seit über zehn Jahren im Bereich digitale Bildverarbeitung in Verbindung mit künstlicher Intelligenz tätig. Industrie-4.0-Anwendungen und individuelle Produkte stehen dabei im Vordergrund, die unter anderem in der Nahrungsmittel-, Pharma- und Verpackungsindustrie erfolgreich zum Einsatz kommen. Da zudem eine Werkstatt angegliedert ist, kann Strelen seinen Kunden Komplettlösungen mit integrierter Bildverarbeitungssoftware anbieten.

so etwa in der Pharmaindustrie Daten für einen Austausch gemäß Fälschungsschutzrichtlinie (2011/62/EU) aufbereitet werden.

Codelese-Komplettsystem

Strelen Control Systems hat neue Codelese-Lösungen mit den erwähnten Technologien entwickelt, um möglichst viele Problemstellungen auf einmal zu bewältigen. Eine der möglichen Varianten ist ein Komplettsystem mit integrierter Ein-Kamera-Lösung. Versand- und Logistikbehälter mit aufgedruckten

Codes werden zur Prüfung einfach unter der Kamera platziert, wobei sich der Autofokus auf die unterschiedlichen Verpackungsformate einstellt. Ein Monitor bietet dabei ein übersichtliches Bedienfeld mit Konfigurations- und Arbeitshilfen, die den Anwender schrittweise durch den Prüfprozess führen. Neben einer etablierten 20-Megapixel-Lösung, die für sehr kleine Codes um 41 und 151 Megapixel erweitert wurde, ist offline wie auch inline eine OEM-Variante möglich, die sich leicht in Transportsysteme oder stationäre Umgebungen integrieren lässt. ■

für Kameras mit echtzeitfähigem Autofokus kein Problem. Beim Einlesen von Codes, die stark in ihrer Höhe variieren, stellt sich die Optik automatisch auf den optimalen Fokus ein. Bei stehenden Szenen verfügen entsprechende Codeleser über ein integriertes Assistenzsystem, das die Codedaten zählt, dokumentiert, aufbereitet und interpretiert. Durch standardisierte Schnittstellen können

AUTORIN

Laura Szabo

Marketing, Communications & Services bei Strelen

KONTAKT

Strelen Control Systems GmbH, Büttelborn
 Tel.: +49 6151 78 93 8 0
 Fax: +49 6151 78 93 8 1
 E-Mail: info@strelen.de
 www.strelen.de

Bild: Pleora



KI-Fertigungslösungen um neue Apps und Integrationen

Pleora Technologies hat Leistungsverbesserungen für seine KI-Lösungen vorgestellt, um Herstellern dabei zu helfen, Frontline-Prozesse zu verbessern und Inspektionsdaten für Analysen zu sammeln.

Die KI-Fertigungslösungen von Pleora umfassen ein visuelles Inspektionssystem, das die menschliche Entscheidungsfindung konsistent und nachvollziehbar macht, sowie eine Edge-Verarbeitungs- und Algorithmus-Designplattform, um neben automatisierten Computer-Vision-Prozessen erweiterte Fehlererkennungsfunktionen hinzuzufügen. Die Lösun-

gen des Unternehmens werden jetzt in den Bereichen Konsumgüter, Fertigteile, Druck und Verpackung sowie Lebensmittel- und Getränkeinspektion eingesetzt.

Für visuelle Inspektionsanwendungen führt Pleora eine Reihe von produktionsreifen

Inspektions- und Tracking & Reporting-Apps ein, die keine Programmierung oder Design erfordern. Inspektions-Apps für eingehende, prozessinterne und letzte Fertigungsschritte machen Produktfehler für einen menschlichen Bediener offensichtlich. Die Inspektion kann mit nur einem guten Produktbild beginnen. Wenn der Bediener anfängliche Fehler akzeptiert oder ablehnt, wird das KI-Modell transparent trainiert und beginnt, Probleme zu erkennen und Entscheidungen für den menschlichen Inspektor vorzuschlagen.

Um den Frontline-Betrieb weiter zu verbessern, steht Pleoras wachsende Bibliothek an Fertigungs-Apps als produktionsbereite Tools zur Verfügung, die mit der eBUS AI Studio-Entwicklungsplattform des Unternehmens an individuelle Anforderungen angepasst werden können. Zu den Standard-Apps gehören Tools zum Scannen von Barcodes, Bestandsverfolgung, Rohstoffverwaltung, Komponentenzählung und mehr.

www.pleora.com