Success Story

Vollautomatisches Ausgabe- & Etikettiersystem für Arzneimittel läuft mit MVTec HALCON

Crave Technical, ein Certified Integration Partner von MVTec, hat ein Bildverarbeitungssystem für eine automatische Ausgabe- und Etikettiermaschine für Arzneimittel entwickelt. HALCON wird in diesem System zur Objektdetektion, zum Lesen von Bar- und Datacodes sowie zur Hand-Auge-Kalibrierung eingesetzt, damit Roboter die Behälter von einem zum anderen Förderband heben und zum Scannen des Codes positionieren können.

Die Ausgangssituation

Automatische Ausgabe- und Etikettiermaschine ScriptPick

Crave Technical, ein Integrator für Bildverarbeitung, Robotik und Automatisierung, wurde beauftragt, ein automatisches System zu entwickeln, das Arzneimittel identifiziert, aufnimmt, etikettiert und überprüft. Dieses System sollte in den sogenannten ScriptPick, eine große vollautomatische Ausgabe- und Etikettiermaschine, integriert werden, die von R/X Automation Solutions in Colorado, USA entwickelt wurde.

Die Anforderungen

- Ein Robotersystem soll basierend auf industrieller Bildverarbeitung Arzneimittel auf zwei verschiedenen Förderbändern identifizieren und lokalisieren können.
- Das Bildverarbeitungssystem muss eine Aufnahmeposition erzeugen, um die 3D-Koordinaten des Behälters zu bestimmen, damit dieser vom Roboter aufgenommen und so positioniert wird, dass der UPC-Code gelesen werden kann.
- Der Roboter muss einen Greifer haben, der Schachteln und Flaschen in verschiedenen Größen und mit unterschiedlichen Gewichten (bis zu ca. 1 kg) greifen und drehen kann. Der Greifer nimmt das Produkt auf und der Roboter positioniert den Greifer mit dem Behälter so, dass die Kameras und das Bildverarbeitungssystem den Code auf jeder Seite erfassen können.
- Das Scannen von UPC-Codes unterschiedlicher Größe und Qualität erfordert eine sehr gute Beleuchtung, also einige Lampen, die natürlich zusammen mit den Kameras viel Platz wegnehmen. Daher muss das Beleuchtungssystem klein und kompakt sein.

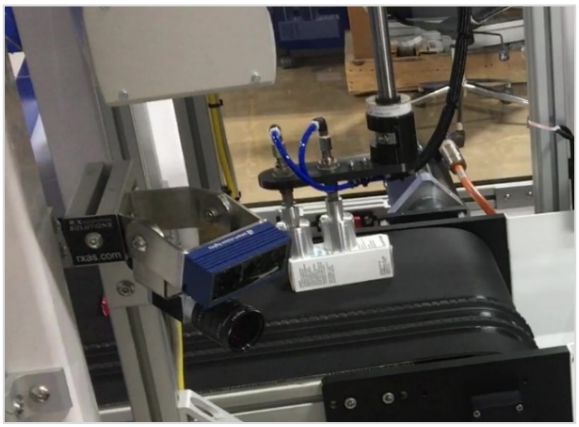
- Das System muss in der Lage sein, den UPC-Code auf den Produkten zu lesen und diese Daten dann an die Software zu senden, das den zugehörigen 2D-Datacode und die Rezeptinformationen für diese Kundenbestellung vorbereitet.
- Das System muss bei der Ablage von gescannten Arzneimittelbehälter auf das Förderband zum Etikettieren unterscheiden, ob es sich um einen Karton oder eine Flasche handelt.
- Dann muss das Bildverarbeitungssystem den Behälter und seinen UPC-Code auf dem Etikettierförderer genau identifizieren und dann das richtige Etikett mit seiner 2D-Daten-Barcode-Kennung für die Etikettenplatzierung sequenzieren.
- Der Drucker muss in der Lage sein, ein Etikett auf ebene und gekrümmte Oberflächen zu legen und das Etikett so zu falten, dass die Hälfte des Etiketts an der Oberfläche des Behälters haftet und die andere Hälfte des Etiketts auf sich selbst gefaltet wird. Diese einzigartige Etikettierapplikation verhindert, dass ein Teil des Etiketts an einem anderen Behälter oder Oberfläche haften bleiben könnte.
- Die Geschwindigkeit der Etikettenplatzierung beträgt 5 Sekunden oder weniger.

Die Lösung

Crave Technical hat mit der folgenden Soft- und Hardware eine Lösung entwickelt, die den genannten Anforderungen entspricht:

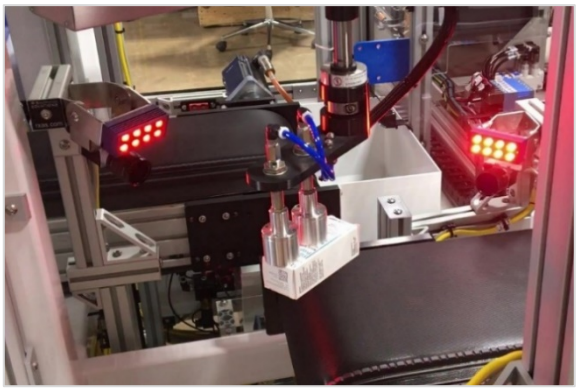
- Bildverarbeitungssoftware MVTec HALCON
- 2 Yamaha SCARA Roboter
- 12 SmartVision Stablampen
- 8 Basler Kameras
- Edmund Optics and Goyo Linsen
- Midwest Optics Filter und Polarisatoren
- Zebra Drucker
- kundenspezifisches Steuerungssystem (SPS)
- kundenspezifische Greifer und Fixiervorrichtungen

Das Arzneimittel kommt auf dem Förderband an und wird vom ersten Roboter dank HALCON's Hand-Auge-Kalibrierung aufgenommen. Dann wird der Behälter so positioniert, dass mittels der Kameras und der Bildverarbeitungssoftware der UPC-Code gelesen und das Produkt identifiziert werden kann. Nach der Identifikation wird es auf die entsprechende Position auf dem Förderband zum Etikettieren gesetzt.



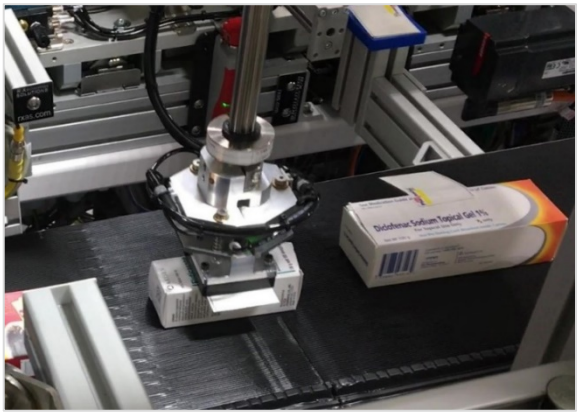
Roboter in Aktion mittels Hand-Auge-Kalibrierung von HALCON

Die Informationen über das Produkt werden an den Drucker und das Etikettiergerät weitergegeben. Das Bildverarbeitungssystem weiß, wo sich das Produkt auf dem Förderband befindet, einschließlich des UPC-Codes und des Deckels, wiederum unter Verwendung der Hand-Auge-Kalibrierung von HALCON. Der Drucker erstellt dann ein Etikett mit dem 2D-Datacode und den Rezeptinformationen der Kunden.



Lesen des UPC-Codes mit hoher Geschwindigkeit

Der zweite Roboter ist mit einem extra für den Kunden entwickelten Arm ausgestattet, der die Etiketten auf die Kartons und Flaschen anbringt. Im Anschluss wird das Produkt bis zum Ende des Bands befördert, wo der Datacode des Produkts gelesen wird. Auf Basis dieser Information wird das Produkt in eine Kiste fallen gelassen, die schließlich abgeholt und an eine Apotheke geliefert wird. Die Mitarbeiter der Apotheke überprüfen dann, ob alle Produkte in der Bestellung eines Kunden korrekt sind.



Bar code UPC and data code verification

Warum sich Crave Technical für MVTec HALCON entschieden hat:

- Hohe Geschwindigkeit beim Lesen des Data- & Barcodes
- Die Hand-Auge-Kalibrierung ermöglicht das Aufnehmen und Ablegen durch den Roboter
- Einfache Integration in die bestehende C#-Code-Basis durch HDevEngine
- Umfangreiche Bildverarbeitungsbibliothek zur Identifizierung verschiedener Objekte auf dem Förderband

Die Ergebnisse

Das Label, Apply and Verify (LAV)-System ist ein kritischer Bestandteil des automatisierten Apothekensystems von RX Solution, das den Einkauf und die Lagerung von pharmazeutischen Produkten zentralisiert und den manuellen Arbeitsaufwand für die Kommissionierung der richtigen Produkte für jeden Kundenauftrag reduziert.

Die lokalen Apotheken profitieren von der schnellen Kommissionierung und die Reduzierung der Arzneimittel, die sie in ihrer Apotheke lagern.

Die Kunden profitieren von kostengünstigeren Medikamenten aus einem zentralen, automatisierten Lager, das eine Vielzahl von Standard- und Generika lagern kann.

Weitere Informationen finden Sie hier www.rxas.com/ScriptPick und unter www.mvtec.com.