

Bin-Picking Anwendung mit Ensenso 3D Kamera sorgt für Produktivitätssteigerung

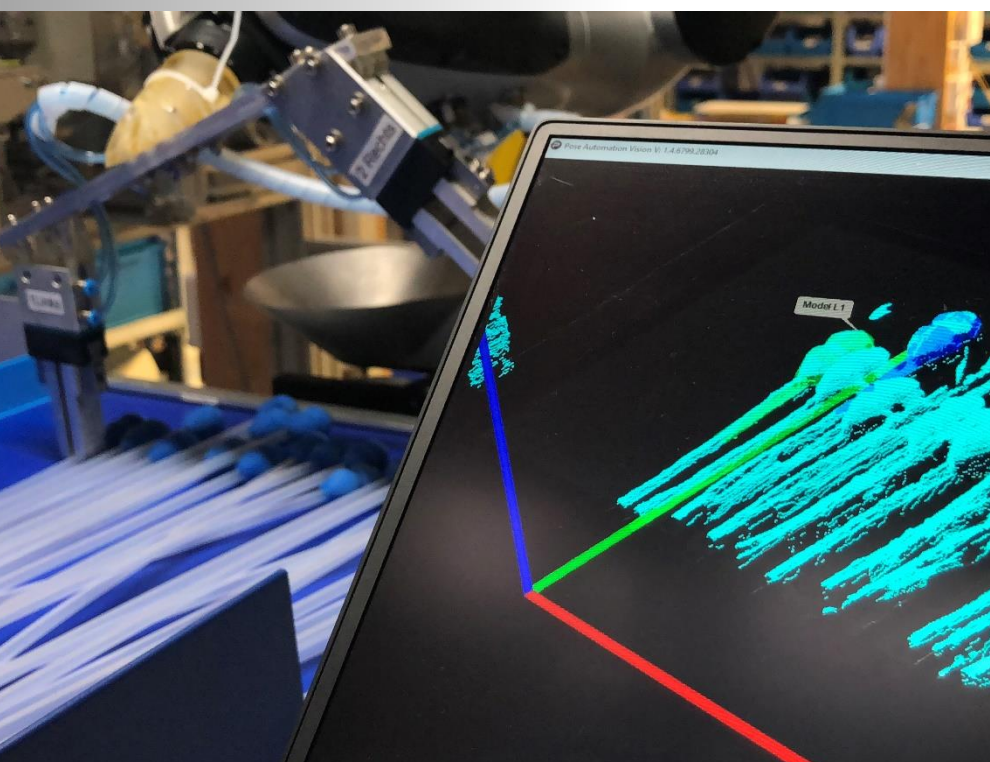
Erkannt. Ergriffen. Verpackt.

Kurze Taktzeiten, wenig Ausschuss, minimale Lagerhaltung - die Fabrik der Zukunft arbeitet vernetzt und in hohem Maße wirtschaftlich. Eine wichtige Komponente ist dabei die industrielle Bildverarbeitung. Spezialist in diesem Bereich ist die Pose Automation GmbH aus Langenargen. Der Systemintegrator entwickelt Hightech-Systeme für Bildverarbeitung und Robotik. Beispielsweise eine Bin Picking Anwendung zum Greifen von Kathetern für die Veterinärmedizin, bestückt mit einer Ensenso 3D Kamera der IDS Imaging Development Systems GmbH.

Hohe Qualität bei steigender Wirtschaftlichkeit - das sind die Anforderungen des produktiven Umfelds an neue Fertigungsprozesse. Eine Leistungssteigerung dieser Art lässt sich u.a. durch eine aktive Qualitätssicherung mit nachverfolgbaren Prozessen sowie verkürzte Stück-, Rüst- und somit auch Durchlaufzeiten erreichen. Genau diesen Ansatz verfolgt Pose Automation. Maßgeschneidert für einen Kunden aus dem Bereich der Tiermedizin entwickelte das Unternehmen eine Roboterzelle, in der Katheter in eine Verpackungsmaschine einsortiert werden. Dabei werden die Katheter im Anschluss an die Produktion auf einem Förderband in großen Mengen ungeordnet bis in den Greifbereich des Roboterarms transportiert. Zur schnellen Erkennung der einzelnen Teile ist das System mit einer Ensenso 3D Kamera ausgestattet. Die Kamera erfasst die durcheinander liegenden Katheter und liefert davon eine dreidimensionale Punktwolke.

Das angeschlossene Bildverarbeitungssystem berechnet daraus Position und Lage der zu greifenden Objekte. Der Roboter steuert sie gezielt an, greift je 2 Stück pro Durchlauf und legt diese einzeln in Formatrohre ein. Sowohl das Erkennen und Ergreifen unterschiedlicher Katheter-Ausführungen als auch weitere Montageschritte, wie das Anbringen von Schlauchstücken, sind möglich.

Auf diese Weise lassen sich verschiedene Katheter von unterschiedlichen Produktionsmaschinen auf der gleichen Verpackungsanlage einpacken. Die Auslieferung der Ware kann exakt an den Kundenbedarf angepasst und die Lagerhaltung der fertigen Produkte minimiert werden. Dies steigert die Produktivität, u.a. durch die optimale Anpassung an die Auslastung der Fertigung.



Die Ensenso Kamera erfasst die durcheinander liegenden Katheter und liefert davon eine dreidimensionale Punktwolke.

Zur Teileerkennung setzt Pose Automation auf eine Ensenso N35 3D Kamera mit GigE Schnittstelle und Power-over-Ethernet. Die 3D Kamera erfüllt die Anforderungen der Schutzart IP65/67 und ist somit im produktiven Umfeld vor Schmutz, Staub, Spritzwasser oder Reinigungsmitteln geschützt.

„Die Ensenso N35 von IDS liefert detailgenaue 3D-Bilddaten mit hoher Geschwindigkeit. Die Lage der Katheter auf dem Förderband sowie der Greifweg des Roboters können damit schnell und präzise bestimmt werden“, erklärt Sebastian Pose, Geschäftsführer der Pose Automation GmbH und ergänzt: „Auch transparente Objektteile werden dank FlexView zuverlässig erkannt.“ Die von Ensenso integrierte FlexView-Technologie erhöht in Verbindung mit ausgefeilten SC-Algorithmen (Sequenz-Korrelation) die Ergebnisgenauigkeit der Kamera. Dazu projiziert ein beweglich gelagerter Hochleistungsprojektor ein Zufallsmuster auf das Prüfobjekt, wodurch Bildmaterial

mit unterschiedlicher Oberflächenstruktur des Prüfobjekts erzeugt wird. Die SC-Algorithmen berechnen daraus die 3D-Objektdaten, die von jedem weiteren Bildpaar (bis zu 16) profitieren, um die Genauigkeit zu erhöhen. Das Modell N35 ist daher besonders für die 3D-Erfassung stehender Objekte und für Arbeitsabstände bis 3.000 mm geeignet.

Software-seitig arbeitet Pose Automation mit marktführenden Bildverarbeitungspaketen - in diesem Falle HALCON von MVTec. „Wir bieten unseren Kunden damit ein Maximum an Produktsicherheit und Produktivität“, so Pose. Anpassbar an fast jedes Fertigungsverfahren, ist die in der Anwendung integrierte Software für raue Umgebungsbedingungen ausgelegt und enthält Schnittstellen zu verschiedenen anderen gängigen Systemen – ganz im Sinne der Industrie 4.0.

Die Ensenso Stereo-3D-Modelle der N-Serie: noch präziserer, robuster und einfacher.



Der Einsatz von Robotern und 3D-Technologie ermöglicht immer flexiblere Fertigungsprozesse. Branchenübergreifend beschleunigen sie zuverlässig die Herstellung von Produkten und sorgen so unter Umständen für entscheidende Wettbewerbsvorteile im globalen Umfeld. Die Bildverarbeitung, ob basierend auf 2D- oder 3D-Daten, hat einen entscheidenden Anteil daran. Sie eröffnet neue Dimensionen für die digitale Transformation. Immer smartere Kameras, leistungsstärkere Sensoren und Anwendungen drängen auf den Markt. Da heißt es am Ball bleiben, ganz nach dem Motto: Erkannt. Geprüft. Zugegriffen.

Kunde: www.pose-automation.de

Pose Automation entwickelt Hightech-Systeme für die industrielle Bildverarbeitung. Mit dem Fokus auf Genauigkeit und Performance bietet Pose Automation eine Vielzahl von Anwendungen für Qualitätssicherung und Messtechnik.



Ensenso N35 im Überblick:

- Mit GigE Schnittstelle universell, flexibel einsetzbar
- Kompaktes, robustes Aluminiumgehäuse
- IP65/67
- Global-Shutter CMOS-Sensoren und Musterprojektor, wahlweise blaue oder Infrarot-LEDs
- Max. fps (3D): 10 (2x Binning: 30) und 64 Disparitätsstufen
- Max. fps (offline processing): 30 (2x Binning: 70) und 64 Disparitätsstufen
- Konzipiert für Arbeitsabstände bis 3000 mm (N35) und variable Bildfelder
- Ausgabe einer einzigen 3D-Punktwolke aller im Mehrkamerabetrieb eingesetzten Kameras
- Live-Komposition der 3D-Punktwolken aus mehreren Blickrichtungen
- Integrierte FlexView Technik für eine noch höhere Genauigkeit der Punktwolke und Robustheit der 3D Daten von schwierigen Oberflächen
- „Projected Texture Stereo Vision“-Verfahren für Aufnahmen texturloser Oberflächen
- Erfassung stehender und bewegter Objekte
- Mitgeliefertes Softwarepaket mit Treiber und API für Windows und Linux
- Ein Softwarepaket unterstützt sowohl USB als auch GigE Modelle
- Beispielprogramme mit Quellcode für HALCON, C, C++, C#
- Vorkalibriert und somit einfach einzurichten
- Integrierte Funktion für die Roboter-Hand-Auge-Kalibrierung mittels Kalibrierplatte
- Softwareseitige Einbindung von uEye Industriekameras, bspw. um zusätzliche Farbinformationen oder Barcodes zu erfassen
- Subsampling und Binning für flexible Daten- und Frameraten