Für die Augen des Roboters

Artikel vom **31. März 2025**
Software für IBV

Unter »Robot Vision« versteht »EyeVision« sämtliche Aufgaben, bei denen ein Roboter eine Kamera benötigt, um seine Aufgaben auszuführen. Dazu gehört beispielsweise das Erkennen von Bauteilen auf einem Förderband oder in einer Kiste, um diese zu greifen. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um einen »Scara«-Roboter oder ein Mehrachssystem handelt – die Befehle für die Ansteuerung können stets angepasst werden.



Der Roboter hilft gerne bei der Apfelernte. Mit Robot Vision lässt sich der automatisierte Erntehelfer einsetzen. Bilder: EVT

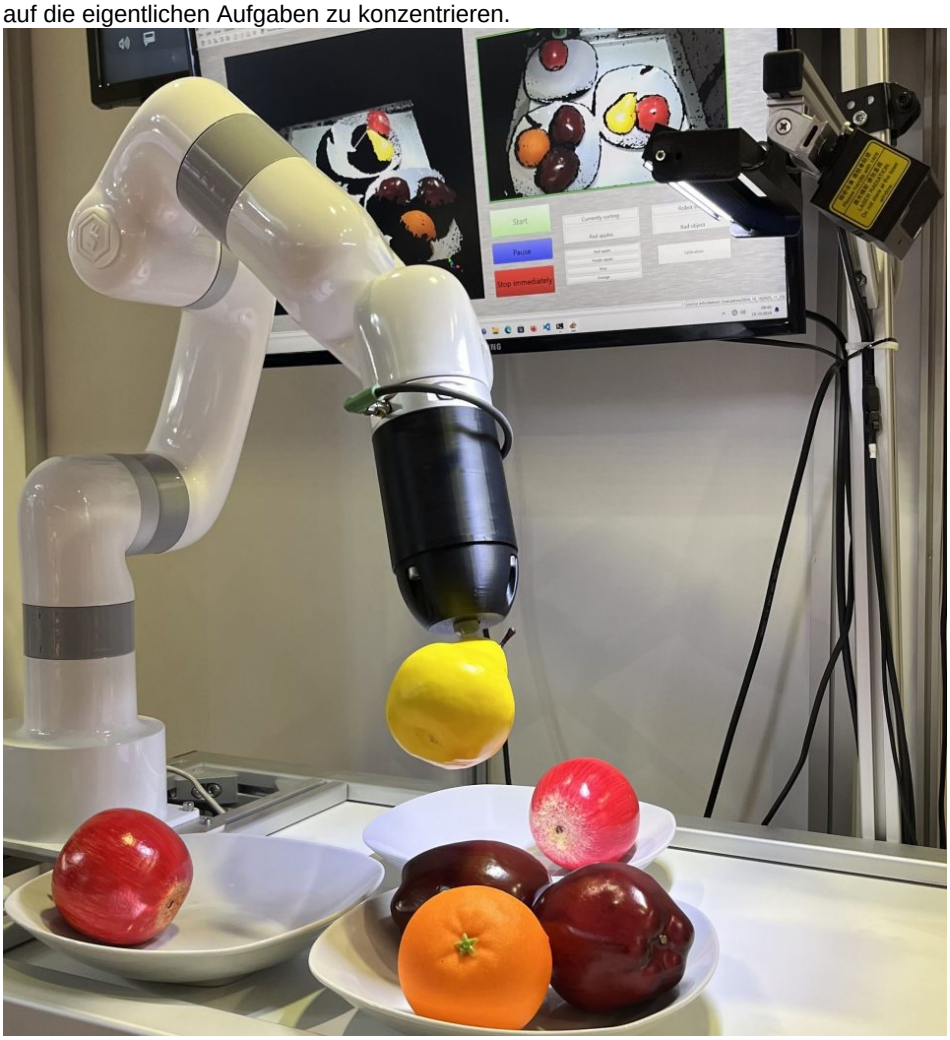
»EyeVision« von EVT ist eine Bildverarbeitungssoftware, die sich durch ihre Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit auszeichnet. Sie ist unabhängig von der eingesetzten Hardware. Das bedeutet, dass Anwender die Freiheit haben, die Kamera, den Rechner oder exakt das Betriebssystem zu wählen, das am besten zu den Anforderungen passt. Diese Vielseitigkeit macht die Software zur Lösung für Unternehmen, die in der Bildverarbeitung tätig sind und eine zuverlässige Software benötigen, die sich nahtlos in bestehende Systeme integrieren lässt. **KI an Bord** Neben den klassischen Anwendungen wie Zeilenkameraanwendungen, 2D-Applikationen und 3D-Anwendungen bietet »EyeVision« auch spezielle Funktionsmodule an, die es ermöglichen, KI-gestützte Lösungen und Roboteranwendungen zu realisieren. Dies eröffnet eine Vielzahl von Möglichkeiten, um komplexe Aufgaben in der Automatisierungstechnik zu bewältigen. »EyeVision RV« (Robot Vision) ist speziell darauf ausgelegt, Robot-Vision-Aufgabenstellungen schnell und einfach zu lösen. Egal, ob es sich um eine 2D- oder 3D-Aufgabe handelt, die intuitive Benutzeroberfläche und die leistungsstarken Tools für die Hand-Eye-Kalibrierung und Roboteranbindung ermöglichen es den Nutzern, Projekte effizient zu realisieren.



Der Roboter hilft bei der Beladung der Platte.

Ein herausragendes Merkmal ist der integrierte Hardware-Konfigurator. Er ermöglicht, eine Kamera in kürzester Zeit anzuschließen. Treiberinstallationen gehören der Vergangenheit an, und die Kamera kann in wenigen Minuten mit der Software verbunden werden. Dies spart nicht nur Zeit, sondern reduziert auch die Komplexität des Setups erheblich. Die Anwendungslösungen können entweder mit Standardalgorithmen umgesetzt werden oder, wenn die Herausforderungen komplexer sind, durch die integrierte KI-Technologie. Selbst wenn ein Produkt noch nicht erkannt wird, ermöglicht das eingebaute Transfer-Learning, neue Produkte schnell und einfach einzulernen. Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Verwendung von Robotern ist das Zusammenführen der beiden lokalen Koordinatensysteme von Kamera und von Roboter. Dies ist entscheidend für die erfolgreiche Umsetzung von Roboteranwendungen. »EyeVision« integriert die »Hand-Eye«-Kalibrierung in ein Funktionstool, das auf Knopfdruck

funktioniert. Dies vereinfacht den Prozess erheblich und ermöglicht es den Nutzern, sich auf die eigentlichen Aufgaben zu konzentrieren.



Pick and Place ist mit der Kamera für die Automatisierung leicht durchzuführen.

Die standardisierte Schnittstelle erleichtert die Roboteranbindung zusätzlich. Dieses Funktionstool übersetzt die Ergebnisse der Bildverarbeitung in einen für den Roboter lesbaren Datensatz und sendet diesen an den Roboter. Umgekehrt werden Daten vom Roboter so aufbereitet, dass sie für die Bildverarbeitung verwendet werden können. Ist der Roboter bereits eingelernt, genügt es, diesen auszuwählen. Andernfalls kann der Anwender einfach einen neuen Roboter anlegen. Sollte der Roboter »ROS 2« unterstützen, kann auch diese Schnittstelle problemlos verwendet werden. Die Software bietet eine Vielzahl von Schlüsselfunktionen, die die Effizienz und Genauigkeit der Roboteranwendungen steigern: – **Einfache, schnelle und intuitive »Hand-Eye«-Kalibrierung.** Die Kalibrierung erfolgt schnell und unkompliziert, was die Einarbeitungszeit verkürzt. – **Deep Learning, Objekterkennung mit KI und Segmentierung.** Diese Technologien ermöglichen eine präzise Erkennung und Verarbeitung von Objekten. – **2D- und 3D-Objekterkennung.** Die Software kann sowohl flache als auch dreidimensionale Objekte erkennen und verarbeiten. – **Auswertung von Punktewolken.** Dies ist besonders nützlich für komplexe 3D-Anwendungen. – **Farbbilderkennung.** Die Fähigkeit, Farben zu erkennen, erweitert die Anwendungsbereiche erheblich. – **Flexible Roboterintegration.** Die Software lässt sich leicht an verschiedene Roboter und Systeme anpassen. – **Keine Programmierung erforderlich dank »Drag and Drop«.** Dies macht die Software auch für Anwender ohne

Programmierkenntnisse zugänglich. – **Möglichkeit zu absoluter Genauigkeit.** Durch spezielle Funktionen kann die Genauigkeit der Roboteranwendungen über die Spezifikationen hinaus verbessert werden. Um mit der Software zu starten, genügt es, den Roboter mit der definierten Schnittstelle zu koppeln. Anschließend wird die »Hand-Eye«-Kalibrierung durchgeführt, so dass sich Roboter und Kamera im gleichen Koordinatensystem bewegen können. Nach der Koppelung erfolgt die Parametrierung der Aufgabe durch Drag and Drop der Funktionstools.



Zwei Koordinatensysteme müssen übereinstimmen: Der Roboter und die Kamera werden zusammengeführt und kalibriert.

Sollte es notwendig sein, das Achsspiel des Roboters zu berücksichtigen, kann die Funktion für die Absolutgenauigkeit genutzt werden, um diese im Arbeitsraum des Roboters zusätzlich zu korrigieren. Dadurch kann der Roboter präziser arbeiten als es seine Spezifikationen vorgeben. Auch dieser Prozess funktioniert automatisch – der Anwender muss lediglich das erforderliche Funktionstool starten.



Der Einsatz von Robotern in der Automobilfertigung ist bereits Standard.

Standardanwendungen sind Palettierung, Depalettierung, »Bin Picking« und die Objekt-Sortierung. Durch die hohe Genauigkeit, die durch die Verzeichnungskorrektur (Eliminierung der Ungenauigkeit des Roboters) erreicht wird, kann die Software in Zusammenarbeit mit einem Roboter auch höchstpräzise Montageaufgaben übernehmen. Selbst das Platzieren von elektronischen Komponenten auf Platinen kann auf wenige Mikrometer genau erfolgen.



Roboter können auch in der Landwirtschaft einen sinnvollen Einsatz erhalten.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag