

Integration Anyfeeder in Asic Robotics Vision App

Studiengang: BSc in Maschinentechnik

Betreuer: Melchior Borer

Industriepartner: Asic Robotics AG, Burgdorf

Mit der Integration eines Anyfeeders in die Asic Robotics Vision App wurde ein flexibles Zuführsystem geschaffen, das unterschiedliche Bauteile mithilfe intelligenter Bildverarbeitung erkennt und positioniert.

Ausgangslage

Die Asic Robotics AG befindet sich derzeit im Aufbau einer eigenen Vision-Abteilung. Zentral dafür ist eine eigene Applikation, die geeignete Werkzeuge zur Bildverarbeitung zur Verfügung stellt. Gleichzeitig soll mit dem Anyfeed ein neuartiges Zuführungssystem erarbeitet werden, das Bauteile verschiedener Formen und Grössen flexibel zuführen kann. Der Anyfeed ist ein servoelektrisches Rüttelsystem, das Werkstücke durch Vibrationen umpositioniert und so gemeinsam mit einem Roboter zu einer Anlage zuführen kann. Ziel dieser Arbeit ist es, die Vision-Applikation der Asic Robotics so weiterzuentwickeln, dass beliebige Werkstücke im Anyfeed eingelernt und verarbeitet werden können.

Umsetzung

Nach der Auslegung der nötigen Hardware mit Kamerasystem und Beleuchtung basiert die Lösung der Software auf einer modularen Struktur mit drei Hauptkomponenten:

- Objekterkennung und Überlappungskontrolle: Pattern-Matching-Werkzeuge bestimmen Position und Ausrichtung der Bauteile, Graustufenanalysen erkennen mögliche Überlappungen der Werkstücke. Diese Kombination gewährleistet eine Identifikation von greifbaren Werkstücken.
- Kommunikation mit SPS und Roboter: Wurde ein greifbares Werkstück gefunden, schickt die Applikation dessen Lage im Roboterkoordinatensystem via SPS an die Robotersteuerung.
- Dynamischer Anyfeed-Algorithmus: Falls keine greifbaren Werkstücke gefunden werden, werden die Bauteile durch den Anyfeed umpositioniert. Ein dynamischer Algorithmus wählt jeweils den besten Fördermechanismus für die jeweilige Situation aus. Das Ziel ist, möglichst viele neue - für den Roboter greifbare - Werkstücke nach zu fördern.

Resultate

Tests an unterschiedlichen Werkstücken haben die robuste Bauteilerkennung und flexible Förderleistung

validiert. Für einen Teilewechsel genügt es, in der Applikation ein neues Muster zu trainieren und die Einstellwerte auf das neue Werkstück anzupassen. Mechanische Umrüstungen entfallen, was Zeit und Kosten spart. Auf diese Weise entsteht ein effizientes, flexibles Zuführungssystem: Kunden können selbständig neue Produkte ohne größeren Anlagenumbau in bestehende Prozesse integrieren.



Yanick Mani



Versuchsaufbau des Anyfeed