

Wie geht nochmal Produktionsautomatisierung mit Bildverarbeitung?



Die Produktionsautomatisierung ist einer der bedeutendsten Schritte bei der Optimierung der Fertigungsprozesse Richtung Industrie 4.0. Industrielle Bildverarbeitung ist dabei in allen Branchen und Industriezweigen eine geeignete Technologie, um Fertigungsanlagen zeit-, kosten- und ressourceneffizienter sowie mit verbesserter Qualität zu betreiben. Der große Vorteil der Bildverarbeitung sind die vielfältigen Anwendungsfelder und -möglichkeiten, in denen sie schnell und zuverlässig die Produktionsqualität sicherstellt, Produktionsanlagen steuert oder in der Lager- und Produktionslogistik unterschiedliche Komponenten identifiziert.

Doch wie wählen Fertigungsleiter und Produktionsmanager in der Pra-

xis den geeigneten technologischen Ansatz für ihr Automatisierungsprojekt? Wie ist ein Bildverarbeitungssystem aufgebaut, welche Kriterien sind für die Auswahl heranzuziehen, und wer kann dabei helfen?

Wichtig zu Beginn ist die Klarheit über die Zielsetzung. Dazu gehören der erwartete kommerzielle Nutzen, die Investitionsbereitschaft sowie die harten technischen Rahmenbedingungen. Quantifizieren Sie Ihr Ziel, klären Sie Budget, Termine, interne

Ressourcen und vor allem auch die technischen Gestaltungsspielräume.

Welcher Bildverarbeitungsansatz macht individuell Sinn?

Bei „klassischen“ Bildverarbeitungssystemen aus Industriekamera, Objektiv, Beleuchtung, Recheninheit und Verkabelung wird die individuell benötigte Software von erfahrenen Entwicklerteams programmiert und bietet damit größt-

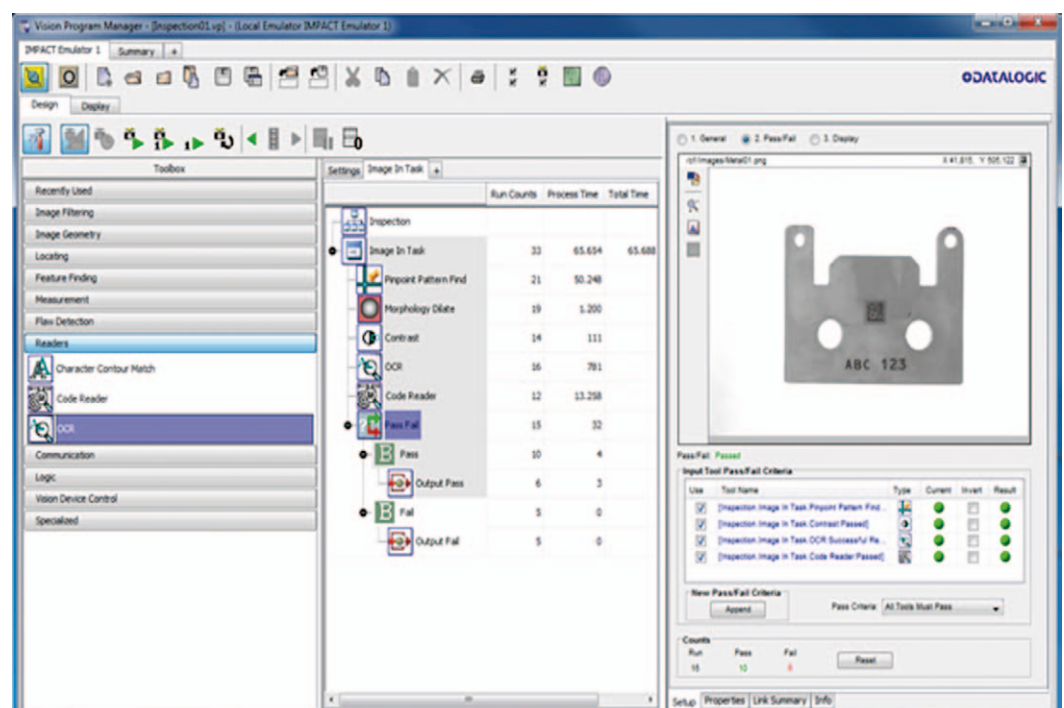
mögliche Flexibilität. Dies bedeutet meist einen hohen und schwer einschätzbaren Entwicklungsaufwand. Dieser „klassische“ Ansatz empfiehlt sich, wenn es um das maximale Ausreizen der Rechenleistung, hohe Stückzahlen an eingesetzten Systemen oder einen sehr spezifischen Algorithmus für die Applikation geht.

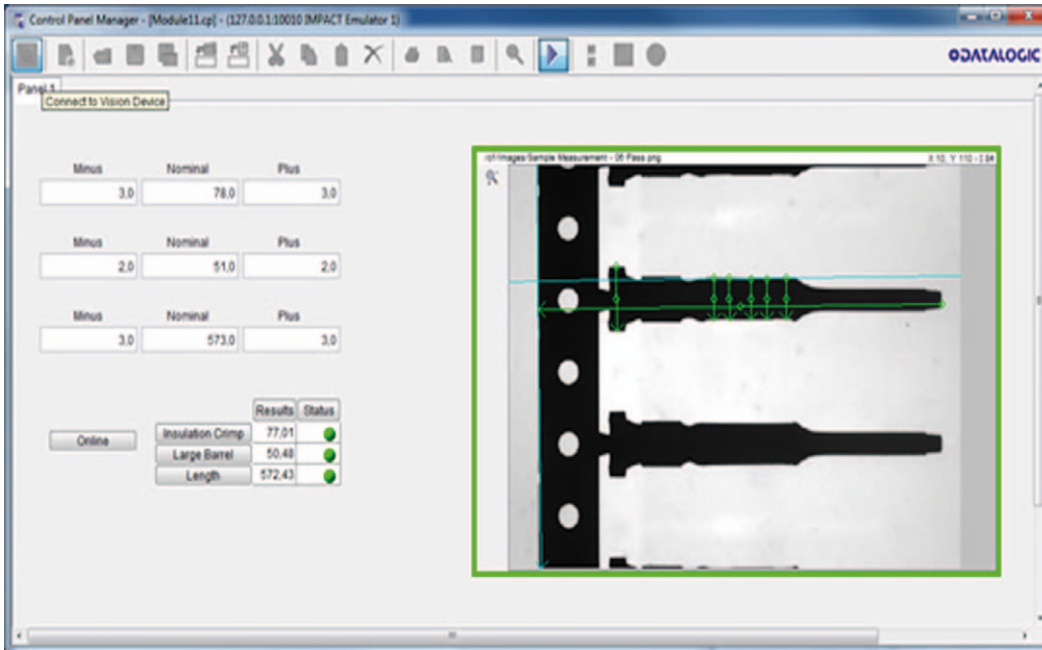
Ein innovativer Systemansatz setzt ebenfalls auf klassische Hardware zur Bildaufnahme und Verarbeitung, bedient sich jedoch der Künstlichen Intelligenz zur Bildanalyse, den so genannten selbstlernenden Algorithmen. Diese beschleunigen speziell die Entwicklung von Prüfsystemen für natürliche Materialien und Objekte, die aufgrund ihrer hohen Varianz nur schwer mit klassischen Ansätzen zu analysieren sind.

Der zukunftsweisendste Technologieansatz basiert auf dem Einsatz von Smart Cameras. Diese Komplettpakete enthalten fertig aufeinander abgestimmt alle Bildverarbeitungselemente und ein einfach zu bedienendes Softwarepaket. Dieser Ansatz ermöglicht es auch wenig erfahrenen Entwicklern oder Produktionsingenieuren komplexe Systeme zügig und risikoarm umzusetzen. Der Entwicklungs-, Test- und

Autorin:

Ute Häußler,
Head of Marketing
Communications,
FRAMOS GmbH





Dokumentationsaufwand wird gegenüber dem „klassischen“ Ansatz auf einen Bruchteil reduziert.

Um welche Art der Anwendung handelt es sich?

Vielfältigen Faktoren und Kriterien beeinflussen, welcher Ansatz für eine spezifische Automatisierungsherausforderung der geeignetste ist. Welche Eigenschaften haben die Objekte, die analysiert werden müssen, hinsichtlich Größe der Objekte, Größe der zu erkennenden Elemente und Geschwindigkeit? Welche Anforderungen gibt es bzgl. der Systemperipherie? Wie viele gleichartige Systeme sollen wie schnell produktiv sein?

Um möglichst objektiv und unter Berücksichtigung aller Parameter zu entscheiden, empfiehlt sich die Beratung durch spezialisierte Systemintegratoren oder technisch versierte Distributoren mit einem breiten Portfolio von Bildverarbeitungskomponenten, um die verfügbaren Technologien und Produkte mit ihren Vor- und Nachteilen einzuschätzen.

Strichcodes, Gemüse oder spezifische Algorithmen?

Geht es um die Identifikation von Objekten mittels Texterkennung, Strich-Code oder 2D-Code und um die Überprüfung von geometrischen oder farblichen Spezifikationen, dann sind Smart Cameras und Graphische Programmie-

rung meist die bei weitem günstigste, schnellste und zukunftsicherste Lösung. Gleiches gilt für die Untersuchung einfacher Oberflächen auf Defekte.

Sollen Naturprodukte wie Obst, Gemüse, Fleischwaren, Backwaren oder ähnliches nach Form, Größe, Farbe oder Defekten klassifiziert werden, so liefern hochentwickelte Software-Werkzeuge mit selbstlernenden Algorithmen aus der Welt der Künstlichen Intelligenz eine sehr schnelle und zuverlässige Lösung.

Wann immer besonders hohe Anforderungen an Geschwindigkeit, Algorithmen oder Hardware gestellt werden, kann es jedoch trotz der oben genannten Möglichkeiten notwendig sein, auf die klassische Programmierung mit höheren Programmiersprachen zurückzugreifen.

Professionelle Unterstützung

Oft sind Produktionsmanager und Prozessingenieure gewillt, ihre Produktionsanlagen zu automatisieren, jedoch mangelt es an Entwicklungsressourcen in Programmierung und Bildverarbeitung. Systemintegratoren und Distributoren mit technischer Expertise stehen dabei als Dienstleister oder Berater zur Seite, wenn es um die Auswahl der richtigen Hardware geht und bieten spezielle Schulungen an, um Prozessingenieure innerhalb weniger Tage in die Lage zu versetzen, z.B. mit Smart-Camera-basierten Ansätzen ihre eigenen Systeme schnell zu implementieren.



Smart-Kamera

■ FRAMOS GmbH
www.frames.com



Automation Tin Cam