

PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG20. März 2023 || Seite 1 | 3

Fraunhofer Vision auf der Control 2023
9. bis 12. Mai 2023 in Stuttgart, Halle 7, Stand 7301

Manuelle Inspektion automatisieren - Potenziale der KI-basierten Bildverarbeitung

Kurztext

Die KI-basierte Bildverarbeitung hat das Potenzial auch sehr komplexe Inspektionsaufgaben zu lösen. Sie benötigt jedoch eine große Anzahl an gelabelten Trainingsdaten. Die Anomaliedetektion stellt durch signifikant weniger Trainingsdaten eine geringere Einstiegshürde dar. Das Fraunhofer IPK demonstriert auf der Control interaktiv die Chancen der Anomaliedetektion für die optische Inspektion.

Langfassung

Für produzierende Unternehmen ist eine Qualitätskontrolle ihrer produzierten Güter essenziell. Bedingt durch den aktuellen Fachkräftemangel, der in Zukunft durch den demografischen Wandel noch verstärkt wird, gibt es für manuelle Kontrollen immer weniger Personal. Dies veranlasst zunehmend auch kleine und mittelständische Unternehmen, ihre optische Inspektion zu automatisieren. KI-basierte Bildverarbeitungsmethoden des überwachten Lernens zeigen aufgrund ihrer Generalisierbarkeit sehr gute Ergebnisse im Bereich der automatischen optischen Inspektion (AOI), benötigen jedoch eine große Anzahl an aufwändig zu erstellenden Trainingsdaten.

Ein hohes Einsparpotenzial, insbesondere mit Blick auf die Datenerhebung und -annotation, bietet die Anomaliedetektion. Die Inspektionsaufgabe wird umformuliert und lautet nun: Finde alle Defekte, die von einem definierten Gut-Zustand abweichen. Auch die Anomaliedetektion benötigt Bilddaten zum Lernen. Im Gegensatz zum überwachten Lernen bestehen diese jedoch nur aus Beispielen defektfreier Produkte. Ein zusätzlicher Vorteil ist, dass die erhobenen Bilddaten der Gutteile nicht annotiert werden müssen.

Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Konstruktionsanlagen IPK, Berlin, bietet eine Plattform, auf der eine automatische optische Inspektion als Service bereitgestellt wird. Das System kann je nach Kundenwunsch die Bildverarbeitung auf einem zentralen Server oder in einer (Edge-) Cloud ausführen. Es bindet über eine drahtlose

Pressekontakt

Regina Fischer M.A. | Telefon +49 911 58061-5830 | vision@fraunhofer.de | Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision | Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | www.vision.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-GESCHÄFTSBEREICH VISION

Schnittstelle verschiedenste Erfassungsgeräte ein, wie ein mobiles Smartphone oder hochspezialisierte Industriekameras.

Die Technologie kann vollautomatisiert oder als Assistenzsystem in den betreffenden Prozess eingebunden werden. So arbeitet der Anwender mit der KI zusammen, dokumentiert Prozessschritte und reduziert Fehler durch die Kombination von Mensch und Maschine nach dem „Vier Augen“-Prinzip. Durch die Interaktion mit dem Menschen und der zentralen Verarbeitung lernt das System kontinuierlich weiter und verbessert sich stetig selbst. Die Kombination aus Assistenzsystem und kontinuierlichem Lernen erlaubt es, mit einem kleineren initialen Datensatz zu beginnen und dann im Prozess das System weiter anzulernen. So wird der initiale Aufwand deutlich reduziert.

PRESEMITTEILUNG20. März 2023 || Seite 2 | 3

FRAUNHOFER-GESCHÄFTSBEREICH VISION**Bilder in Druckqualität**

Bild 1: (fraunhofer-vision-control-2023-ipk-ki-bildverarbeitung-bild1.png) Beispiel für die Anomaliedetektion (Quelle: Fraunhofer IPK).

Bild 2: (fraunhofer-vision-control-2023-ipk-ki-bildverarbeitung-bild2.jpg) Inspektionssystem für die Analyse von Vliesstoffen zur Herstellung von FFP2-Masken (Quelle: Fraunhofer IPK).

Bild 3: (fraunhofer-vision-control-2023-ipk-ki-bildverarbeitung-bild3.jpg) Die Bildverarbeitungsservices können Endgeräte-unabhängig arbeiten. (Quelle: Fraunhofer IPK).

Daten zur Messe

Control 2023 in Stuttgart
9. bis 12. Mai 2023
Halle 7, 7301

Fachkontakt:

Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK
Johannes Hügler
Pascalstraße 8-9
10587 Berlin
Telefon +49 30 39006-198/-483
E-Mail: johannes.huegle@ipk.fraunhofer.de
www.ipk.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK
Jan Lehr
Pascalstraße 8-9
10587 Berlin
Telefon +49 30 39006-483
E-Mail: jan.lehr@ipk.fraunhofer.de
www.ipk.fraunhofer.de

Pressekontakt:

Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision
Regina Fischer M.A.
Flugplatzstraße 75
90768 Fürth
Telefon +49 911 58061-5830
E-Mail: vision@fraunhofer.de
www.vision.fraunhofer.de

PRESEMITTEILUNG20. März 2023 || Seite 3 | 3
