Machine Learning Vision

Praxisorientierter Einstieg in Grundlagen der Künstlichen Intelligenz



Highlights

- Grundlagen von KI / ML kennenlernen
- Optische Qualitätsprüfung als Anwendungsszenario
- Relevante Daten erheben, analysieren und einsetzen
- Realitätsnahe Experimente durchführen
- Potenziale und Risiken von KI / ML abschätzen
- Als Arbeitsplatzmodul oder integriert in CP Lab und CP Factory einsetzbar

Heutzutage kommt künstliche Intelligenz (KI) bereits in zahlreichen Bereichen zum Einsatz, so sortieren Spamfilter schädliche Emails aus, Suchmaschinen suchen nach den besten Ergebnissen und auch in Smartphones neuster Generation sind in der Regel diverse KI-Algorithmen integriert.

Gleiches gilt für die industrielle Praxis, in der KI-Methoden ebenfalls nicht mehr wegzudenken sind. Als Beispiele seien die proaktive Wartung auf Basis einer gezielten Auswertung von Maschinendaten genannt und auch die Einsparung von Ressourcen durch eine daten-gestützte Prozessoptimierung.

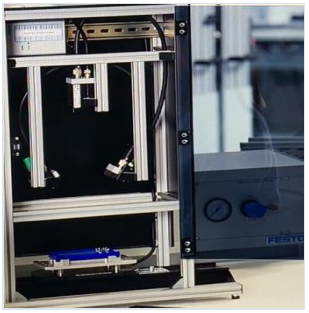
Insbesondere bei der Analyse von Daten hat sich mit Maschinellem Lernen (ML) eine Teildisziplin der KI als besonders vielversprechend herausgestellt: Bedingt durch die enorme Rechenleistung heutiger Rechner ist es möglich, riesige Datenmengen zu klassifizieren, zu analysieren und aufgrund der Ergebnisse entsprechende Unternehmensvorteile zu generieren.

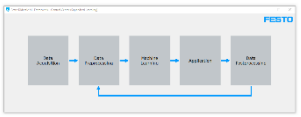
Allen Vorhersagen nach wird sich der Anteil an intelligenter Software innerhalb moderner Produktionssysteme in den kommenden Jahren weiter steigern. Daher ist eine fundierte Aus-, Weiter- und Fortbildung auf dem Gebiet KI bzw. ML der Schlüsselfaktor, um in Zukunft derart komplexe Systeme beherrschen und gewinnbringend anwenden zu können.

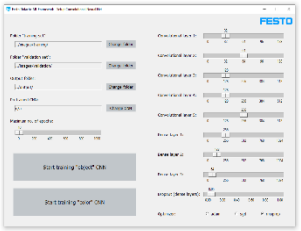
Tauchen Sie mit **Machine Learning Vision** ein in diese spannende Welt!

Machine Learning Vision

Praxisorientierter Einstieg in Grundlagen der Künstlichen Intelligenz







Hardware

Sowohl Kameramodul als auch externe Beleuchtung basieren auf Industriekomponenten und lassen sich individuell in Ihrer Position innerhalb des Moduls anbringen und ansteuern, so dass flexibel und schnell zwischen verschiedenen Versuchsaufbauten gewechselt werden kann.

Lernen Sie im Bereich der optischen Qualitätsprüfung Ansätze des maschinellen Lernens kennen: Wo können künstliche Intelligenz bzw. maschinelles Lernen im Vergleich zu klassischen Verfahren ihre spezifischen Vorteile ausspielen? Wie robust sind die diversen Algorithmen, wenn sich die Beleuchtungssituation oder auch die Position der Kamera ändert? Welcher Mehrwert ergibt sich durch „Trainieren“ statt „Programmieren“?

Die für den Einsatz von KI-Methoden optimierte und mitgelieferte Rechnerhardware sowie die vorbereiteten Beispiele ermöglichen die Durchführung der Experimente innerhalb kürzester Zeit!

Experimente

Das Arbeitsbuch bietet zunächst eine Einführung in künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen und erläutert die gängigsten Begriffe und Verfahren, bevor der Fokus auf neuronale Netze gelegt wird.

Anhand der beigefügten Lernsoftware werden die notwendigen Operationen im Bereich der optischen Qualitätsprüfung mit neuronalen Netzen durchgespielt: Datenerfassung und -vorbereitung, Auswahl einer geeigneten neuronalen Netzstruktur, Trainieren, Testen und Optimieren des Netzes.

Die Software führt übersichtlich durch die einzelnen Schritte, wobei die Experimente aufgrund vorbereiteter Daten auch gänzlich ohne Programmierkenntnisse durchgeführt werden können.

Die erzielten Ergebnisse werden dabei stets den entsprechenden „klassischen“ Verfahren der Bildverarbeitung gegenübergestellt und bewertet.

Flexibilität

Die bereitgestellte Lernsoftware basiert auf Python, der im Bereich künstlicher Intelligenz bzw. maschinelles Lernen weit verbreiteten Programmiersprache, und ist plattformunabhängig nutzbar.

Bedingt durch den offenen Quelltext ist eine Adaptierung der Lernsoftware hin zu anderen Kamerasystemen oder weiterführenden Problemstellungen wie beispielsweise Gesten- und Gesichtserkennung leicht möglich.

Das Kameramodul kann als eigenständiges Arbeitsplatzmodul genutzt werden, aber auch in (bestehende) CP Lab oder CP Factory Lernfabriken integriert werden.

Festo Didactic SE

Rechbergstraße 3
73770 Denkendorf
Telefon +49 (0)711 3467 0
did@festo.com
www.festo-didactic.com

02/2020 Festo Didactic SE