Pressemitteilung

15. Sonderschau Berührungslose Messtechnik auf der Control 2019 (7. - 10. Mai)

Halle 6, Stand-Nr. 6401

**Künstliche Intelligenz als App für Industriekameras**

**Kurztext**

Die Weiterentwicklungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) erschließen neue Anwendungsfelder für Kameratechnik und Bildverarbeitung. Die IDS Imaging Development Systems GmbH aus Obersulm zeigt, wie sich eine IDS NXT Industriekamera durch eine eigens entwickelte KI Vision App in eine universelle Inferenzkamera verwandeln kann. In Verbindung mit einem vortrainierten künstlichen neuronalen Netz (KNN) erkennt das System beispielhaft unterschiedliche Objekte, die sich auf einem Drehteller befinden. Hard- und Software sind dabei so konzipiert, dass sich KI-basierte Aufgaben »on the edge«, also direkt im Gerät, lösen lassen. Dabei werden Inferenzzeiten von wenigen Millisekunden realisiert. Basierend auf dem gelernten Wissen trifft die Kamera eigenständige Entscheidungen und ordnet die erfassten Objekte anhand ihrer Merkmale entsprechend zu. Da neuronale Netze flexibel trainiert werden können, kann das System in den unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt werden, z. B. in der optischen Prüftechnik, der Produktion oder der Materialhandhabung.

**Langfassung**

Komplexe Bildinhalte lassen sich durch künstliche neuronale Netze (KNN) mit enormer Genauigkeit interpretieren. Um diese Algorithmen auch für Aufgaben wie Objekterkennung oder Objektklassifizierung einsetzen zu können, muss die Rechnertechnik entsprechend leistungsfähig sein.

Die IDS Imaging Development Systems GmbH aus Obersulm zeigt, wie eine IDS NXT Industriekamera für die KI-basierte Klassifikation von Objekten eingesetzt werden kann. Dies wird anhand eines trainierten KNNs und verschiedener Objekte, die sich auf einem Drehteller befinden, demonstriert. Die Besonderheit des Exponats liegt in der FPGA-beschleunigten Ausführung der Inferenz auf der Kamera selbst. Basierend auf dem gelernten Wissen trifft das System eigenständige Entscheidungen und ordnet die erfassten Objekte anhand ihrer Merkmale entsprechend zu.

Möglich wird dies durch eine von IDS entwickelte KI Vision App. Sie erlaubt die Nutzung des FPGAs der Embedded Hardware als KI-Beschleuniger, wodurch eine universell einsetzbare Inferenzkamera entsteht. Gleichzeitig sorgt die KI Vision App dafür, dass ein vortrainiertes neuronales Netz auf die Kamera geladen und ausgeführt werden kann. Künftig lassen sich auch mehrere Netze parallel installieren, um beispielsweise aufeinanderfolgende Arbeitsschritte abzubilden.

Die präsentierte Technologie veranschaulicht, wie Bildverarbeitung mit künstlicher Intelligenz industrietauglich einsetzbar ist. So erlaubt der C-Mount-Objektivhalter eine freie Objektivwahl, darüber hinaus verfügt die Kamera über eine serielle RS232-Schnittstelle, bietet einen GigE Netzwerkanschluss, PoE (»Power-over-Ethernet«) und lässt sich mit einer Vielzahl unterschiedlicher Sensoren nutzen. Außerdem sind Varianten mit standardisierten M12-Rundsteckverbindern und Schutzart IP65/67 realisierbar.

Das Exponat zeigt außerdem, wie sich KI-basierte Aufgaben mit Industriekameras »on the edge«, also direkt im Gerät, lösen lassen. Dabei werden Inferenzzeiten von wenigen Millisekunden realisiert. Die Werte sind in Bezug auf Genauigkeit und Geschwindigkeit mit modernen Desktop-CPUs vergleichbar. Da neuronale Netze flexibel trainiert werden können, sind die Kameras in den unterschiedlichsten Bereichen einsetzbar - z. B. in der optischen Prüftechnik, der Produktion oder der Materialhandhabung.

Das System wird im Rahmen der Sonderschau »Berührungslose Messtechnik« anlässlich der Control 2019 in Stuttgart, 7. bis 10. Mai, in Halle 6, Stand 6401, vorgestellt. Die Sonderschau will einen Beitrag zur Verbreiterung der Akzeptanz berührungsloser Messtechnik leisten, indem an einigen ausgewählten Exponaten die Konstruktionsprinzipien, Eigenheiten und Grenzen der neuen Messmöglichkeiten demonstriert werden. Die Sonderschau findet mit Unterstützung der P. E. Schall GmbH & Co. KG und der Fraunhofer-Allianz Vision statt.

**Bilder in Druckqualität:**

**Bild 1** (fraunhofer-vision-sonderschau-2019-ids-ki-vision-app-bild-1.jpg): Intelligente Kameras im Gehäuse von Standard-Industriekameras (Quelle: IDS Imaging Development Systems GmbH).

**Bild 2** (fraunhofer-vision-sonderschau-2019-ids-ki-vision-app-bild-2.jpg): Klassifikation von Objekten mithilfe eines vortrainierten künstlichen neuronalen Netzes (KNN) (Quelle: IDS Imaging Development Systems GmbH).

**Fachkontakt:**

IDS Imaging Development Systems GmbH

Patrick Schick

Dimbacher Straße 6-8

74182 Obersulm

Telefon +49 7134 96196-162

E-Mail: p.schick@ids-imaging.de

www.ids-imaging.de

**Pressekontakt:**

Fraunhofer-Allianz Vision
Regina Fischer M. A.
Flugplatzstraße 75
90768 Fürth
Telefon: +49 911 58061-5830
Fax: +49 911 58061-5899
E-Mail: vision@fraunhofer.de
www.vision.fraunhofer.de