

Bachelorarbeit, Masterarbeit

Verbesserung eines schwach-überwacht lernenden Klassifikators im Kontext der industriellen Bildverarbeitung

Motivation

Für den Einsatz von maschineller Sichtprüfung auf Basis von neuronalen Netzen in industriellen Anwendungen wie beispielsweise der Defekterkennung sind große Bilddatensätze erforderlich. Allerdings ist die Gewinnung eines hinreichend großen Datensatzes und dessen Beschriftung im Allgemeinen mit einem hohen Aufwand verbunden. Daher sind Lernansätze erforderlich, die eine möglichst geringe Menge an vorklassifizierten Trainingsbildern benötigt. Häufig werden schwach überwachte oder semi-überwachte Ansätze verwendet. Hierbei wird ein neuronales Netz mit einem Datensatz trainiert, der nur wenige vorklassifizierte Bilder enthält. Um Überanpassung (Overfitting) zu vermeiden, muss Vorwissen oder ein zusätzlicher Regularisierungsterm in das Modell eingebaut werden. Auf diese Weise kann eine hohe Testgenauigkeit erreicht werden.

Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Arbeit ist zunächst eine Einarbeitung in Tensorflow/ Keras und in das Thema Low-Shot Learning vorgesehen. Anschließend soll die Implementierung eines neuen Verfahrens in Keras (Python) verbessert und auf vorhandene Datensätze angewendet werden. Dieses Verfahren ist hinsichtlich der Testgenauigkeit und der Menge an erforderlichen Daten zu bewerten. Das Ziel der Arbeit es, einen Klassifikator bereitzustellen, der mit einem Datensatz mit nur wenigen vorklassifizierten Bildern trainiert wurde.

Vorkenntnisse

- Interesse im Bereich Maschinelles Lernen
- Programmierkenntnisse in Matlab oder Python
- Freude am wissenschaftlichen Arbeiten

Forschungsgebiet

- Bildverarbeitung

Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Maschinenbau
- Informatik

Ausrichtung

- Methodenentwicklung
- Recherche
- Simulation
- Implementierung

Start

Ab Oktober/November 2018

Links

[Mitarbeiterseite](#)

Ansprechpartner

M. Sc. Norbert Mitschke
Westhochschule, Hertzstr. 16
Geb. 06.35, Zimmer 155
norbert.mitschke@kit.edu
Tel.: (0721) 608 - 44519