



Kolloquium zur Masterarbeit

Untersuchung der Auswirkung eines retinalen Filters auf die Klassifizierungs-Qualität von Neuronalen Netzen

Soohyun Bae, TU Clausthal

In den vergangenen Jahren und vor allem in jüngster Zeit sind zahlreiche Anwendungen auf der Basis von Neuronalen Netzen in der Praxis etabliert worden. Dieses Vorgehen ist an die Informationsverarbeitung des menschlichen Gehirns angelehnt. Das bedeutet, dass die verwendeten Algorithmen z. B. in der Lage sind, auf ähnliche Weise zu lernen wie ein Lebewesen. Besonders häufig werden Neuronale Netze in der Bilderkennung eingesetzt. Obwohl die Entwicklung der Techniken für Maschinelle Bilderkennung rasant weitergeht, existiert immer noch die Aufgabenstellung, die Fehlerquotienten eines Netzes zu reduzieren und die Performanz beim Training mit Daten zu erhöhen. Eine dieser Möglichkeiten besteht darin, die Bilddaten vor dem Training mit Filtertechniken vorzuverarbeiten, was Gegenstand der vorliegenden Masterarbeit ist.

Im Einzelnen wird der Einsatz von verschiedenen Bildvorverarbeitungs-Filtern für das Training Neuronaler Netze untersucht. Hierbei habe ich mich für die Verwendung eines bionischen Filters entschieden, der speziell dem menschlichen Auge ähnelt. Daneben kommen auch klassische Filtertechniken zum Einsatz, um zu eruieren, welche Filtertechniken am optimalsten eingesetzt werden können. Als Kategorisierer, welcher die Filterdaten verarbeitet, ist das Modell Inception-V3 mit Tensorflow als ein Neuronales Netz ausgewählt worden. Die Grundlagen von Künstlicher Intelligenz, Neuronalen Netzen sowie der Code-Implementierung der Filter werden in der Arbeit erläutert. Die durch Filtertechniken resultierenden Ergebnisse werden in Tabellen zusammengefasst und analysiert. Als Resultat hat der bionische Filter zu besseren Ergebnissen geführt als die Verwendung von klassischen Filtern.

Dienstag, den 15. Mai 2018, 15:00 Uhr in Raum 106, IfI (D3), Julius-Albert-Str. 4.