

2Do Bachelorarbeit

Abteilung Informatik
Hochschule für Technik Rapperswil

Frühlingssemester 2020

Autoren: Marcel Hess, Thomas Kistler

Betreuer: 2Do

Projektpartner: 2Do

Experte: Max Mustermann

Gegenleser: Prof. Dr. XYZ

1 Abstract

Inhaltsverzeichnis

1	Abstract	1
2	Einleitung und Übersicht	3
2.1	Ausgangslage	3
2.2	Überblick Lösungen	3
2.3	Überblick über Artificial Intelligence (AI)	3
2.4	Convolutional Neural Network (CNN)	3
	Glossar	4
	Abbildungsverzeichnis	5
	Tabellenverzeichnis	5
	Literaturverzeichnis	6
	Anhang	7

2 Einleitung und Übersicht

2.1 Ausgangslage

2.2 Überblick Lösungen

- WLAN Probe Requests
- Computer Vision mit traditionellen und Deep Learning Methoden
- Lichtsensoren etc.

2.3 Überblick über Artificial Intelligence (AI)

Grundsätzlich gilt, dass formal beschriebene abstrakte Probleme, die schwer sind für uns Menschen wie komplexe Berechnungen, einfach durch einen Computer ausführbar sind. Wenn es jedoch mehr um menschliche Intuition geht, wie dies beim Erkennen von Objekten in Bildern, wie auch beim Verstehen von Gesprächen der Fall ist, kann dies schwer formal definiert beschrieben werden und ist somit sehr schwierig auf einen Computer übertragbar [1].

Machine Learning versucht solche Probleme zu lösen, indem sich ein System durch Mustererkennung in Daten eigenes Wissen aneignet. So können z.B. einfache ML Algorithmen zwischen normalen E-Mails und Spam E Mails unterscheiden. [1]

Das Problem bei klassischen ML Algorithmen ist, dass die Verarbeitung stark von der Darstellung von sogenannten Features abhängen. Features bezeichnen ein Stück Information (z.B. ein Pixel in einem Bild), dass als Input in ein ML System dient. So kann es z.B. sein, dass die Farbe eines Pixels durch Sonneneinstrahlung oder Dunkelheit stark verändert wird. [1]

Eine andere Art von Machine Learning löst dieses Problem, in dem es Representationen von Informationen als andere, einfachere Konzepte darstellt. Diese Herangehensweise nennt man Deep Learning. [1]

2.4 Convolutional Neural Network (CNN)

Convolutional Neural Networks zählen zu den Deep Feedforward Networks (auch feedforward neural networks, multilayer perceptrons (MLPs) genannt). Feedforward neural networks bestehen typischerweise aus mehreren Funktionen, die aneinander gereiht werden $f(x) = f''(f'(f(x)))$. Während einer Trainingsphase wird die Funktion $f(x)$ so definiert, dass sie eine andere Funktion $f^*(x)$ approximiert. $f^*(x)$ stellt z.B. ein Mapping eines Featuresvektors auf eine Kategorie (z.B. Mensch) dar (dies nennt man einen Klassifizierer). [1]

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Literaturverzeichnis

- [1] Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. *Deep Learning*. <http://www.deeplearningbook.org>. MIT Press, 2016.

Anhang