

Bachelorarbeit

Jan Robert Rösler

Bildbasierte Navigation mit Neuronalen Netzen

Jan Robert Rösler

Bildbasierte Navigation mit Neuronalen Netzen

Bachelorarbeit eingereicht im Rahmen der Bachelorprüfung im Studiengang Bachelor of Science Technische Informatik am Department Informatik der Fakultät Technik und Informatik der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Betreuender Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Andreas Meisel Zweitgutachter: Prof. Dr. rer.nat. Stephan Pareigis

Eingereicht am: 07. Juni 1954

Jan Robert Rösler

Thema der Arbeit

Bildbasierte Navigation mit Neuronalen Netzen

Stichworte

Leben, Universum, Alles

Kurzzusammenfassung

In dieser Bachelorarbeit soll untersucht werden, wie Navigation auf reinen Bildaten funktionieren kann. Konkret geht es um das Erkennen einer Fahrbahn mit einem Neuronalen Netz, bzw. um das Erzeugen von Lenkwinkeldaten auf Basis eines Bildes einer Fahrbahn. Hierzu wird ein trainiertes Neuronales Netz mittels Fine Tuning abgestimmt. Das wid direkt zur Anwendung gebracht auf einem RC Fahrzeug aus dem "Carolo-Cup", inklusive Fahrten auf einer Teststrecke.

Jan Robert Rösler

Title of Thesis

Image based navigation with Neural Networks

Keywords

Life, Universe, Everything

Abstract

Arthur Dents travel to a new future ...

Inhaltsverzeichnis

Al	Abbildungsverzeichnis			
Ta	abellenverzeichnis	v		
1	Einleitung	1		
	1.1 Autome Navigation	1		
2	Navigation mit Bilddaten	2		
	2.1 Ansätze	2		
	2.2 Verwendung	2		
3	Idee			
	3.1 DroNet ETH Zürich	3		
	3.2 Carolo-Cup	3		
4	Entwurf			
5	Szenarien			
6	Auswertung und Zusammenfassung			
7	Resümee			
\mathbf{A}	Anhang			
Se	lbstständigkeitserklärung	10		

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

1 Einleitung

Kurzer einleitender Text (Aufgreifen von ABstract)

1.1 Autome Navigation

Autonome Navigation blab la autonomes fahren als anwendungsszenario

2 Navigation mit Bilddaten

2.1 Ansätze

Wie funktioniert Navigation auf BNildaten (Paper Paper Paper) Wie hat sich das entwicjkelt

2.2 Verwendung

was gibt es da für proijekte

3 Idee

3.1 DroNet ETH Zürich

DroNet vorstellen, Idee der adaption des netzes durch fine tuning auf ein bestehendes fahrzeug.

3.2 Carolo-Cup

aufgabenstellung beim carolocp haus eigene strecke etc

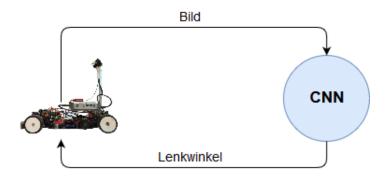


Abbildung 3.1: Eine tolle Grafik

4 Entwurf

Änderungen an der Architekrtur des Netzes Lernarchitekrur (Pipepline) Steuerungsarchitektur Bilder mit Steuerdaten (Verarbeitungspipelone) Fahrzeug (Kamera, Rechner etc.) Strecke Training Performance (Rechenzeit) bei prediction auf dem Fahrzeug Kommunikation zwischen C und pYthon

5 Szenarien

1. Auto mit Dronet 2. Auto mit adaptiertem Netz 3. Auswertung von Bildern zum beripsiel aus dem Netz (zeigen dass "Kurven"features erlent wurden

6 Auswertung und Zusammenfassung

Hier werden die Szenarien ausgewertet, miuteinander verglichen und verschiedene Metriken in Tabellen angeben

7 Resümee

Wie gut ist das was ich gemacht hab adaptierbar Kanbn man das o verwenden? (CArolo Cup etc.) Was könnbte man besser macheh, anders machen

[1][2]

Literaturverzeichnis

- [1] CHOLLET, F.: Deep Learning mit Python und Keras: Das Praxis-Handbuch vom Entwickler der Keras-Bibliothek. mitp-Verlag, 2018 (mitp Professional). URL https://books.google.de/books?id=ouVcDwAAQBAJ. ISBN 9783958458406
- [2] GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron: *Deep Learning*. MIT Press, 2016. http://www.deeplearningbook.org

A Anhang

Erklärung zur selbstständigen Bearbeitung einer Abschlussarbeit

Gemäß der Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnung ist zusammen mit der Abschlussarbeit eine schriftliche Erklärung abzugeben, in der der Studierende bestätigt, dass die Abschlussarbeit "– bei einer Gruppenarbeit die entsprechend gekennzeichneten Teile der Arbeit [(§ 18 Abs. 1 APSO-TI-BM bzw. § 21 Abs. 1 APSO-INGI)] – ohne fremde Hilfe selbständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quellen kenntlich zu machen."

Quelle: § 16 Abs. 5 APSO-TI-BM bzw. § 15 Abs. 6 APSO-INGI

Erklärung zur s	elbstständigen Bearbe	itung der Arbeit
Hiermit versiche	re ich,	
Name:		
Vorname:		
	iegende Bachelorarbeit n Teile der Arbeit – mi	– bzw. bei einer Gruppenarbeit die entsprechend t dem Thema:
Bildbasierte N	avigation mit Neuro	onalen Netzen
benutzt habe. V	9	und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel n nach aus anderen Werken entnommene Stellen ch gemacht.
Ort	Datum	Unterschrift im Original