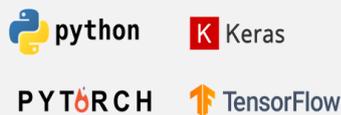


Masterarbeit

Explainable AI (XAI) für Multi-Kamera basierte 3D Objekterkennung

Framework



Modelle



Forschung



Ausgangslage

Heutzutage sind selbstfahrende Autos Realität geworden! Unternehmen wie Waymo, Lyft, etc. haben ihre Robotaxis in den USA angeboten. Eine der größten Herausforderungen besteht jedoch noch darin, eine sinnvolle Erklärung für die von den Deep-Learning-Modellen getroffenen Entscheidungen zu finden.

Problemstellung

Multikamerabasierte Wahrnehmungsmodelle stützen sich auf mehrere Kameras (in der Regel 5-6), um die 360°-Umgebung um das Auto herum zu erfassen. Ein Deep-Learning-Modell lernt dann die von diesen Kameras erfassten Merkmale und sagt Objekte wie Autos, Fahrräder usw. voraus. Diese Modelle bleiben jedoch eine Blackbox, wenn wir nicht wissen, was hinter ihren Vorhersagen steckt. Das Modell erkennt beispielsweise ein Objekt als Auto, weil es Reifen oder Bremslichter usw. sieht. Damit sich selbstfahrende Autos durchsetzen können, müssen KI-Forscher erklärable KI-Ansätze entwickeln, um die Modellvorhersagen begründen zu können.



Erklärungen mit Saliency Maps

Vorgehensweise und erwartete Ergebnisse

In der Masterarbeit werden Sie nicht nur den Stand der Technik von Deep Learning-basierten XAI-Techniken untersuchen, sondern auch die Möglichkeit haben, einen neuartigen Ansatz zur Lösung dieses Problems zu entwickeln. Sie werden mit den modernsten Datensätzen und Modellen im Bereich des autonomen Fahrens arbeiten. Die Masterarbeit bietet Ihnen die Möglichkeit, an einem der Top-Themen in diesem Bereich zu arbeiten und **Ihre Arbeit auf einer der führenden Konferenzen zu veröffentlichen**. Die Arbeit wird dann mit einer Ausarbeitung und einem Vortrag abgeschlossen.

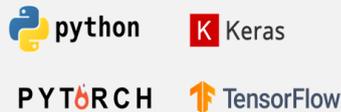
Hinweis: Obwohl die Arbeitssprache Deutsch ist, muss die Masterarbeit in **Englisch** eingereicht werden.

Ansprechpartner

Adwait Chandorkar | **E-Mail:** chandorkar@uni-wuppertal.de

Master's thesis
**Explainable AI (XAI) for Multi-Camera-based
3D object Detector**

Framework



Modelle



Forschung



Initial Situation

Today, Self-driving cars have become a reality! Companies such as Waymo, Lyft, etc. have offered their Robotaxis in the USA. However, one of the biggest challenges lies still in generating a meaningful explanation for the decisions made by the deep-learning models.

Problem Definition

Multi-camera-based perception models rely on multiple cameras (usually 5-6) to capture the 360° environment around the car. A deep-learning model then learns the features captured by these cameras and predicts objects such as Cars, Bikes etc. But these models would remain a black box unless we know the reason behind their predictions. E.g. the model predicts an object as a car because it sees tires or brake lights etc. To make self-driving cars more mainstream, AI researchers must develop Explainable AI approaches to provide reasoning for model predictions.



Erklärungen mit Saliency Maps

Methods and Expected Results

In the thesis, you will not only investigate the state-of-the-art of deep learning-based XAI techniques but also have a chance to develop a novel approach to solve this problem. You will be working on state-of-the-art datasets and models in the autonomous driving domain. The thesis offers you a chance to work on one of the hot topics in this domain with **the possibility of publishing your work in one of the top conferences**. Your work will finally be summarized with a written thesis and a final presentation.

Note: Although the working language can be German, the thesis must be submitted in English

Contact Person

Adwait Chandorkar | **E-Mail:** chandorkar@uni-wuppertal.de