

Erkennung von Fahrzeugherstellern

Lucio Delen (11713066) - Kevin Baur (11827180) - Manuel Lautschacher (11822449)
Vincent Zoechling (11913652) - Jan König (01007167)



Abbildung 1: v.l.n.r.: Frame aus Eingabe, zugeschnittenes Kantenbild, zugeordnetes Logo

Projekt

Auf Grundlage einer Videosequenz sollen die Hersteller jener Fahrzeuge erfasst werden, welche im Eingabe-Video zu sehen sind. Die im Video erkannten Hersteller sollen schließlich ausgegeben werden.

Vorgangsweise (Beschreibung der Pipeline)

1. Videoumwandlung: Das Eingabe-Video wird in Frames des Typs JPG via `imwrite` umgewandelt
2. Optical Flow: Mit der Horn-Schunck Methode wird die Geschwindigkeit und Richtung der sich bewegendem Objekte erfasst. Die sich daraus ergebenden optical flow-Vektoren werden visualisiert
3. Bildauswahl: auf Grundlage der erkannten Optical-Flow-Vektoren werden Bounding-Boxen um die Fahrzeuge gezeichnet. Nun kann erkannt werden, wann die Box groß genug, und somit das Fahrzeug nahe genug an der Kamera ist. Geschieht dies, wird die Bounding Box aus dem Bild ausgeschnitten und zur Verarbeitung weitergegeben.
4. Image-Processing: das zuvor ausgewählte Bild wird für die weitere Analyse vorbereitet. Folgende Methoden werden dazu genutzt: RGB to Grey-Image, Binärisierung des Grey-Images, Anwendung eines Canny-Operators (dazu wird ein Image-Histogramm erstellt)
5. Logoposition erkennen: von Kanten umschlossene Bildbereiche werden mit einem Flood-Fill-Algorithmus gefüllt. So können Flächen gelabelt und mit Bounding-Boxen umschlossen werden. Die Position des Logos kann nun gefunden und das Bild entsprechend zugeschnitten werden.
6. Logo Zuordnung via Template Matching: die prozentuale Übereinstimmung zwischen dem nun vorliegenden Bild und allen Logos aus der Datenbank wird bestimmt. Jenes Logo, welches die größte Übereinstimmung hat, wird zur Wahl des Fahrzeugherstellers herangezogen

Ergebnisse

Die Ergebnisse sind in Abbildung 1 zu sehen. Zusätzlich zum Logo aus der Datenbank gibt die App den Hersteller im Textformat aus.