

Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB



Institut für Anthropomatik Lehrstuhl für Interaktive Echtzeitsysteme

Objektdetektion und Tracking in Videos mittels Deep Learning

Bachelor-, Masterarbeit

Das Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB ist eines der größten Institute für angewandte Forschung auf dem Gebiet der Bildgewinnung und Bildauswertung in Europa. Die Abteilung Videoauswertesysteme (VID) beschäftigt sich mit der automatischen Auswertung von Signalen bewegter bildgebender Sensorik in komplexen, ggf. nichtkooperativen Szenarien. Diese Sensorik wird beispielsweise im Aufklärungs- und Überwachungsbereich als integrierte Komponente in fliegenden, weltraumgestützten oder mobilen landgestützten Plattformen verwendet. VID entwickelt und integriert hierfür Bildauswertealgorithmen für autonome oder interaktive Systeme.







[3]

Motivation und Aufgabenstellung

Die Detektion und das Tracking von Objekten spielt in vielen Anwendungen eine zentrale Rolle, beispielsweise bei der Videoüberwachung. Der Großteil der auf Deep Learning basierenden Verfahren arbeitet jedoch nur auf einzelnen Bildern und nutzt den zeitlichen Zusammenhang von Videos nicht oder nur unvollständig aus. Durch die Verwendung mehrerer Eingangsbilder kann die Detektionsgenauigkeit erhöht werden, insbesondere bei herausfordernden Szenen mit Verdeckung oder Bewegungsunschärfe.

Ihre Aufgabe ist es, aufbauend auf aktuellen Ansätzen aus der Literatur ([1], [2]), Verfahren des maschinellen Lernens für die Detektion und das Tracking von Objekten in Videos zu entwickeln und zu implementieren. Dabei soll, anders als bei herkömmlichen Methoden, der in Videos verfügbare zeitliche Kontext miteinbezogen werden. Im Anschluss gilt es, die entwickelten Verfahren auf geeigneten Datensätzen zu evaluieren.

[1] https://arxiv.org/pdf/1903.05625.pdf [2] https://arxiv.org/pdf/1710.03958.pdf [3] https://arxiv.org/pdf/1810.11780.pdf

Studienrichtung

Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik oder verwandte Studiengänge

Aufgaben

- Entwicklung von Verfahren zur Objektdetektion bzw. zum Objekttracking in Videos
- Integration des zeitlichen Kontextes von Videos
- Evaluation der Verfahren auf geeigneten Datensätzen
- Verständnis der Grundlagen von Deep Learning
- Gute Programmierkenntnisse
- Bereitschaft sich in neue Themengebiete einzuarbeiten und Freude am Einbringen eigener Ideen

Ansprechpartner

Voraussetzungen

M. Sc. Daniel Stadler
Fraunhofer IOSB | Videoauswertesysteme (VID)
Fraunhoferstraße 1 | 76131 Karlsruhe
E-Mail: daniel.stadler@iosb.fraunhofer.de

M. Sc. Lars Sommer
Fraunhofer IOSB | Videoauswertesysteme (VID)
Fraunhoferstraße 1 | 76131 Karlsruhe
E-Mail: lars.sommer@iosb.fraunhofer.de
Tel.: 0721 6091 – 657



