

Analyse der Bewegung und des Verhaltens von Menschenmengen

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 Bildauswertelgorithmen für autonome oder interaktive Systeme.

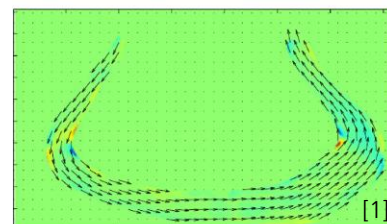
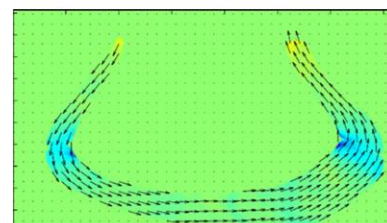


Beschreibung

Das Thema "Sicherheit bei Großveranstaltungen" hat in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen. Durch Analyse des Verhaltens von Menschenmengen (*engl. crowd*) sollen daher Gefahrenbereiche frühzeitig erkannt werden. Große Bedeutung haben hierbei:

- Schätzen der Dichte von Menschenmengen
- Zählen von Personen
- Erkennen abnormalen Verhaltens innerhalb der Menge
- Klassifikation des Verhaltens der Menschenmenge

Ebenso wie Großveranstaltungen sollen auch Fußgängerströme in urbanen Gebieten analysiert werden. Ziel der Analyse solcher Szenarien ist, Aussagen über Dynamik und der Verteilung von Menschenmengen zu treffen.



Aufgabenstellung

Ihre Aufgabe im Rahmen dieser Abschlussarbeit ist es einen Überblick über den State of the Art zu Verfahren zu geben, die sich mit der Analyse von Menschenmengen auseinandersetzen. Hierbei soll der Fokus vorrangig auf dem Bewegungsverhalten und der Dichteschätzung liegen. Anschließend entwickeln Sie auf Basis der Ergebnisse Ihrer Recherche ein eigenes Verfahren, welches in der Lage ist unter Verwendung von RGB-Kameradaten, lokale und/oder globale Bewegungsmerkmale zu extrahieren und somit eine Aussage über die Bewegung von Menschenmengen zu machen. Ausgangspunkt Ihrer Untersuchungen soll das in [1] referenzierte Verfahren sein, welches auf sogenannte CDT-Deskriptoren setzt. Diese vereinen lokale und globale Bewegungsmerkmale.

Voraussetzungen

- Studienfach: Informatik, Mathematik, Elektrotechnik, Angewandte Physik oder vergleichbar
- Ausgeprägtes mathematisches Verständnis
- Gute Programmierkenntnisse (idealerweise C++ oder Python)
- Idealerweise erste Erfahrung mit OpenCV
- Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten
- Bereitschaft, sich in neue Themengebiete einzuarbeiten und Freude am Einbringen eigener Ideen

Quellen & Literatur

[1] Wu, S., Yang, H., Zheng, S. et al. Int J Comput Vis (2017) 123: 499. <https://doi.org/10.1007/s11263-017-1005-y>

Kontakt

Thomas Golda, M. Sc.
Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung
Fraunhoferstraße 1, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721 / 6091-631
thomas.golda@iosb.fraunhofer.de