

3D Crowd Pose Estimation from Monocular Videos

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.



Abbildung 1: 3D Crowd Posenschätzung [1].

Beschreibung

Die Analyse von einzelnen Verhalten in Menschenmengen (engl. Crowd) an öffentliche Plätze hat in diesem Jahr, beispielsweise wegen Abstandsgebots, enorme an Bedeutung gewonnen. Dabei werden oft Körperposen als Abstraktion benutzt, um Grundrechte nicht einzuschränken. Multi-Person bzw. Crowd 3D Posenschätzung ist noch ein recht jungere Feld und bietet hohes Potenzial für Crowd-Verhaltensanalysen, Aktivitätserkennung sowie Simulationen.

Aufgabenstellung

Ihre Aufgabe im Rahmen dieser Abschlussarbeit ist es einen Überblick über den State of the Art Verfahren zu geben, die sich mit der 3D Posenschätzung von Menschenmengen auseinandersetzen. Hierbei soll der Fokus vorrangig auf Videos liegen. Anschließend entwickeln Sie auf Basis der Ergebnisse Ihrer Recherche ein eigenes Verfahren, welches in der Lage ist unter Verwendung von RGB-Kameradaten, zeitlich konsistent 3D Posen für Crowd zu generieren.

Voraussetzungen

- Studienfach: Informatik, Mathematik, Angewandte Physik oder vergleichbar
- Sehr gutes Verständnis für die (theoretischen) Grundlage von Deep Learning
- Sehr gute Programmierkenntnisse (idealerweise Python)
- Erfahrung mit dem Deep Learning Framework Pytorch vorteilhaft.
- Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten
- Bereitschaft, sich in neue Themengebiete einzuarbeiten und Freude am Einbringen eigener Ideen

Bei Interesse senden Sie uns bitte Ihre Bewerbungsunterlagen (kurzes Anschreiben, tabellarischer Lebenslauf, aktueller Notenauszug) in elektronischer Form sowie den gewünschten Starttermin.

Literatur

[1] Fabbri, Matteo, et al. "Compressed Volumetric Heatmaps for Multi-Person 3D Pose Estimation." Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. 2020.

Kontakt

Mickael Cormier, M. Sc.
Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung
Fraunhoferstraße 1, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721 / 6091-634
mickael.cormier@iosb.fraunhofer.de