

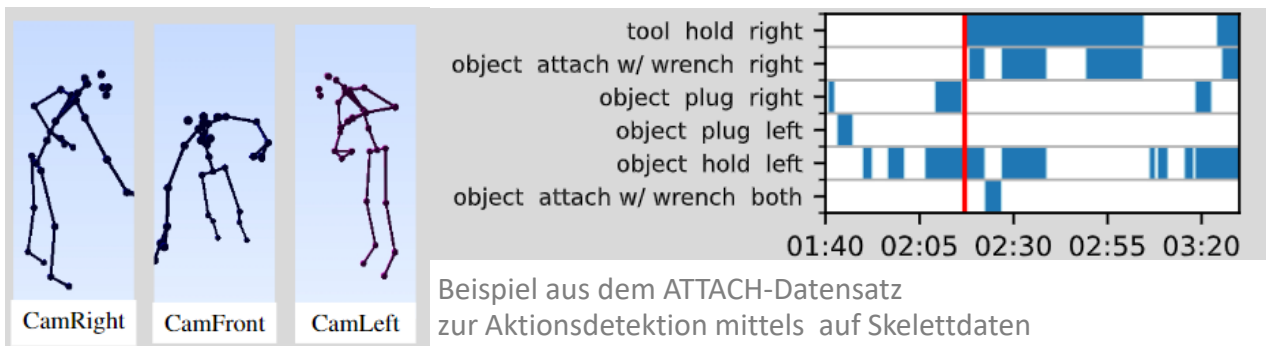
Bachelorarbeit

Thema: Skelettbasierte Aktionsdetektion für die Montage

Beschreibung:

In der derzeitigen Forschung ist die Kollaboration von Mensch und Roboter ein immer wichtiger werdendes Aufgabenfeld. Der variantenreiche Montageprozess ist ein konkretes Anwendungsszenario in dem Projekt „Engineering for Smart Manufacturing“ (E4SM). Dabei soll ein Roboter den Menschen unterstützen, indem er Situationen erkennt. Dabei soll ein Roboter den Menschen unterstützen, indem er Situationen erkennt und Folgeschritte prädiziert. Dafür ist eine Aktionsdetektion [1] nötig, durch welche der Anfang und das Ende einer Aktion erkannt wird.

Die Aktionserkennung auf Farbbildern neigt bei wenig Trainingsdaten allerdings schnell zum Overfitting; daher soll im Projekt E4SM eine skelettbasierte Aktionsdetektion verwendet werden. Jedoch werden typischerweise im State of the Art Aktionsdetektionsverfahren auf Farbbildern angewendet. Daher sollen in dieser Bachelorarbeit typische Aktionsdetektoren recherchiert werden und hierbei überprüft werden, welche Verfahren sich auch auf Skeletteingaben anwenden lassen könnten. Diese Verfahren sollen anschließend entsprechend angepasst und auf dem ATTACH-Datensatz trainiert und ausgewertet werden.



Aufgabenstellung:

- Aufarbeitung des State of the Art zum Themenfeld
- Anpassen geeigneter bildbasierter Aktionsdetektoren
- Systematische Experimente und Evaluation zu den gewählten Aktionsdetektoren auf dem ATTACH-Datensatz mittels geeigneter Bewertungsmaße
- Ausarbeitung von Präsentationen für den Eröffnungs-, und Abschlussvortrag
- Anfertigen der Bachelorarbeit entsprechend der Vorgaben des FG NI&KR

Erforderliche Vorkenntnisse:

- Vorlesung „Deep Learning for Computer Vision“ besucht oder Erfahrungen im Bereich Deep Learning

Für weitere Recherchen zu verwendende Quellen:

- [1] Dai et al.: PDAN: Pyramid Dilated Attention Network for Action Detection WACV, 2021.
- Google Scholar scholar.google.com
- Proceedings der relevanten Konferenzen (CVPR, ICCV, ECCV, BMVC, AVSS, ICPR, ICIP, IROS, ICRA, ...)

Betreuer: Dustin Aganian, M.Sc. (dustin.aganian@tu-ilmeneau.de)

Betr. Hochschullehrer: Prof. Dr. H.M. Groß

Bearbeiter: David Maximilian Müller