

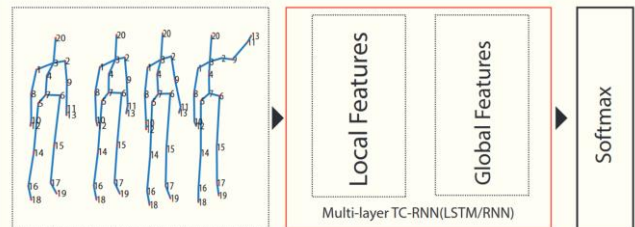
Hauptseminar

Thema: Skelettbasierte Aktionserkennung mittels Rekurrenter Neuronaler Netzwerke

Um in sequentiellen Daten zeitlich codierte Informationen zu entdecken, wurden Rekurrente Neuronale Netze (RNN) entwickelt. So werden RNNs zur Verarbeitung von sequentiellen Daten für die Handschrifterkennung, Spracherkennung, Gestenerkennung oder auch Aktionserkennung eingesetzt. Dabei kommen zumeist Long-Short-Term-Memory-Netze (LSTM) [1] oder auch Gated-Recurrent-Unit-Netze (GRU) [2] zum Einsatz. Mitunter werden diese Netzwerkarchitekturen derzeit zur skelettbasierten Aktionserkennung eingesetzt. In diesem Hauptseminar sollen die Arbeiten [3] und [4] näher untersucht werden und dabei die Grundlagen zu den LSTMs und GRUs, sowie die konkreten Netzwerkarchitekturen in [3] und [4] vorgestellt werden.

Aufgabenstellung:

- Aufarbeitung der Arbeiten [3] und [4]:
 - Erarbeitung eines Überblickes zu LSTMs [1] und GRUs [2]
 - Vorstellen der Netzwerkarchitekturen
 - Ausarbeiten der Vor- und Nachteile der Architekturen
- Vorstellung des Themas im Rahmen einer Abschlusspräsentation



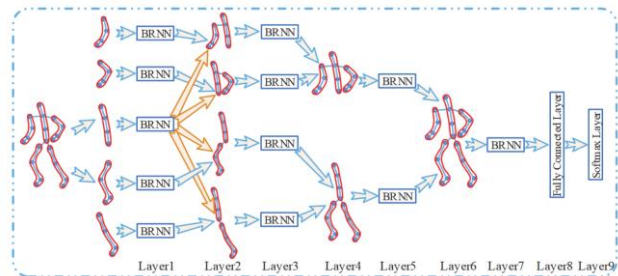
[3] – Schema des Frameworks
Bildquelle: [3]

Geeignet für:

- Bachelor- / Masterstudiengänge

Themengebiet / Schwerpunkte:

- Deep Learning, Machine Learning



Hierarchical recurrent neural network
Bildquelle: [4]

Erforderliche Vorkenntnisse:

- guter Abschluss der Vorlesung „Neuroinformatik“

Zu verwendende Literatur:

- [1] Gers et al.: [Learning to Forget: Continual Prediction with LSTM](#), IET, 1999.
 - [2] Cho et al.: [Learning Phrase Representations using RNN Encoder-Decoder for Statistical Machine Translation](#), arXiv, 2014.
 - [3] Ren et al.: [Robust Skeleton-based Action Recognition through Hierarchical Aggregation of Local and Global Spatio-temporal Features](#), ICARCV, 2018
 - [4] Du et al.: [Hierarchical Recurrent Neural Network for Skeleton Based Action Recognition](#), CVPR, 2015
- Elektronische Literaturdatenbank des FG NI&KR mit Recherchemöglichkeiten
 - Elektronische Konferenzproceedings Datenbank des FG NI&KR
 - IEEE Recherchesystem www.ieeeexplore.ieee.org (nur aus dem Uni-Netz bzw. via VPN)
 - Google Scholar scholar.google.com
 - Proceedings der relevanten Konferenzen (NIPS, ICML, ICLR, IJCNN, WCCI, ICANN, CVPR, ICCV, ECCV, BMVC, ICPR, ICIP, ...)

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

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

Bearbeiter: offen