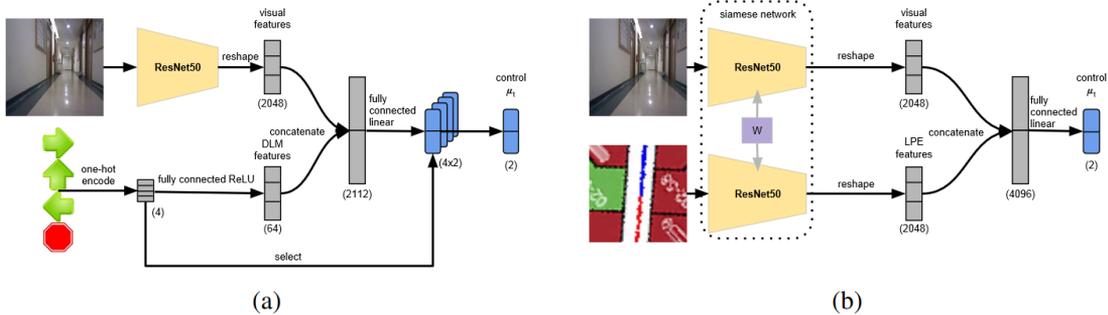


Thema: Deep Learning in der Roboter-Navigation



Bildquelle: [1]

Aufgabenstellung:

- Breite Recherche zum Einsatz von Deep Learning in der (Roboter-) Navigation (Überblick)
- Insbesondere Aufzeigen, welche Teilaspekte gelernt werden sowie in welchen Bereichen die Verfahren zum Einsatz kommen
- Aufarbeiten weitere wichtiger Aspekte: Input-Kodierungen, Output-Kodierungen, Kodierung von temporalen Informationen, Trainingsdaten
- Datensätze: Welche gibt es? Wie werden Daten erzeugt? Wie viele Daten werden verwendet?
- (optional) Wie können Merkmale für eine soziale Navigation integriert werden?
- Aufzeigen von Anwendungen, Einschränkungen, Grenzen und Problemen
- Ausarbeiten und Vorstellen der Ergebnisse in einem Vortrag

Besondere Anforderungen: Vorlesungen: Neuroinformatik & Kognitive Robotik

Zu verwendende Literatur:

- [1] GAO, Wei, et al. Intention-net: Integrating planning and deep learning for goal-directed autonomous navigation. *arXiv preprint arXiv:1710.05627*, **2017**.
- L. Tai, G. Paolo and M. Liu, "Virtual-to-real deep reinforcement learning: Continuous control of mobile robots for mapless navigation," *IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, **2017**
- Bruce, Jake, et al. One-shot reinforcement learning for robot navigation with interactive replay. *arXiv preprint arXiv:1711.10137*, **2017**.
- H. L. Chiang, A. Faust, M. Fiser and A. Francis, "Learning Navigation Behaviors End-to-End With AutoRL," in *IEEE Robotics and Automation Letters*, vol. 4, no. 2, **2019**.
- M. Li, R. Jiang et al. "Role playing learning for socially concomitant mobile robot navigation," in *CAAI Transactions on Intelligence Technology*, vol. 3, no. 1, **2018**.

Für weitere Recherchen zu verwendende Quellen:

- Elektronische Literaturdatenbank des FG NI&KR mit Recherchemöglichkeiten
- Elektronische Konferenzproceedings Datenbank des FG NI&KR
- IEEE Recherchesystem www.ieeexplore.ieee.org (nur aus dem Uni-Netz bzw. via VPN)
- Google Scholar scholar.google.com
- Microsoft Academic Search academic.research.microsoft.com
- Proceedings der relevanten Konferenzen (CVPR, ICCV, ECCV, BMVC, AVSS, ICPR, ICIP, IROS, ICRA, ...)

Betreuer: M.Sc. Benjamin Lewandowski (Benjamin.Lewandowski@tu-ilmenau.de)
Betr. Hochschullehrer: Prof. Dr. H.M. Groß
Bearbeiter: offen