

Hauptseminar

Thema: Bayesian Parameter Optimization in Anwendung für die Robotersteuerung

Geeignet für:

Bachelorstudiengänge / Masterstudiengänge

Themengebiet/Schwerpunkte:

Optimierungsverfahren

Besondere Anforderungen:

mathematisches Verständnis

Zu verwendende Literatur:

Shahriari, Bobak, et al. "Taking the human out of the loop: A review of Bayesian optimization." Proceedings of the IEEE 104.1 (2015): 148-175.

Aufgabenstellung:

- Bei der Optimierung von aufwändig zu berechnenden Zielfunktionen, wie der Bewertung von Bewegungstrajektorien, Ziel- oder Greifpositionen für robotische Manipulatoren werden zur Zeit sampling basierte Optimierungsverfahren wie Particle Swarm Optimization oder evolutionäre Algorithmen eingesetzt. Aus dem Bereich der Optimierung von Trainingsparametern für Neuronale Netze ist das verfahren der Bayesian Parameter Optimierung bekannt. Im Rahmen dieses HS soll das Grundprinzip dieses Vorgehens ausgehend vom o.g. Übersichtspaper didaktisch aufbereitet werden und eine Übertragbarkeit auf Anwendungen im Bereich der Bewegungsplanung recherchiert bzw. diskutiert werden.
- Anfertigung eines instruktiven Foliensatzes
- Vorstellung des Verfahrens im Rahmen einer Abschlusspräsentation (30min)

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: Dr.-Ing. Steffen Müller (steffen.mueller@tu-ilmeneau.de)

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

Bearbeiter: offen