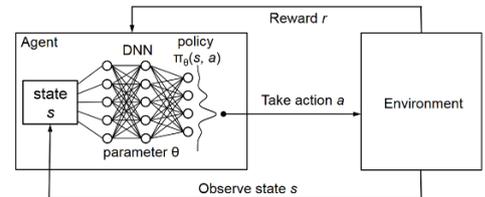
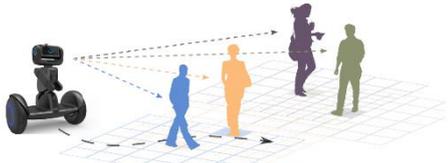


— Gestalte mit uns die Zukunft!

Masterarbeit über **Socially Integrated Human Following for Robot Navigation in Crowded Environments using Deep Reinforcement Learning**

Schwerpunkte: Machine Learning, Reinforcement Learning, Mensch-Maschine Interaktion, autonome Roboter

Du hast Lust in einem innovativen Forschungsumfeld zu arbeiten? Du suchst ein tolles Team, in dem Du Dich weiterentwickeln und einbringen kannst? Und vor allem: Du willst die Zukunft aktiv mitgestalten? Dann bist Du bei uns am FZI genau richtig! Wir sind eine gemeinnützige Forschungseinrichtung und beschäftigen uns mit spannenden und abwechslungsreichen Aufgaben der Informatik-Anwendungsforschung.



Das erwartet Dich bei uns

Intelligente hoch autonome Roboter und mobile Plattformen haben das Potenzial eine Zukunft zu gestalten, in der Menschen und Maschinen zusammen in den gleichen Umgebungen interagieren und sich frei bewegen können. Herausfordernd ist dabei eine Bewegungsplanung, die sich an die jeweiligen Bewegungsmuster der Menschen anpasst. Im Fokus der aktuellen Forschung werden hierfür Machine Learning-Methoden wie Deep Reinforcement Learning (DRL) erforscht, um eine Policy zu trainieren, die die Bewegungen des Roboters in Menschenmengen plant. Ein Anwendungsgebiet ist die Entwicklung von Robotern, die in der Lage sind, Menschen zu folgen oder sie durch dichte Menschenmengen zu navigieren. Diese Fähigkeit eröffnet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten in Bereichen wie der persönlichen Assistenz, der Gesundheitsversorgung, der Logistik und dem öffentlichen Verkehr. Die Herausforderung ist dabei, dass sich der Roboter nicht nur selbst an die Gruppe anpassen muss, sondern zusätzlich seinen Companion, dem Menschen den er folgt oder navigieren muss, bei der Adaption berücksichtigen muss.

Ziel dieser Masterarbeit ist die Entwicklung eines adaptiven Bewegungsplanungsalgorithmus für Human-Following und Human-Guiding, der sich an die Bewegungsmuster der Gruppe und des Companion anpasst. Dabei soll auf einen Institutseigenen Ansatz aufgebaut werden.

- Du arbeitest dich in die bestehenden DRL-Bewegungsplanungs-Methoden und Simulationsumgebung ein.
- Du vertiefst die Einarbeitung in Human-Following und Human-Guiding und bewertest die Methoden anhand einer Bewertungsmatrix.
- Du konzeptionierst und entwickelst einen Algorithmus für die zusätzliche Adaption an den Companion
- Du implementierst Dein Konzept und Deinen Algorithmus.
- Du simulierst und evaluierst in verschiedenen Szenarien die Effektivität deines Konzepts.

Das bringst Du mit

- Du hast ein Grundverständnis von Machine Learning und Reinforcement Learning
- Du hast sehr gute Kenntnisse in Python.
- Du bist motiviert und arbeitest eigenständig.

Das bieten wir Dir

- Eine motivierte und kompetente Betreuung ist uns wichtig. Dazu zählt für uns: sich ausreichend Zeit für Dich nehmen und Dich mit hilfreichen Feedback unterstützen.
- Du bekommst spannende Einblicke in unsere Forschung und kannst wertvolle Praxiserfahrung für den Einstieg ins Berufsleben sammeln.
- Gemeinsam mit unseren wissenschaftlichen Mitarbeitenden arbeitest Du vor Ort in erstklassig ausgestatteten Forschungslaboren.

Haben wir Dein Interesse geweckt?

Dann bewirb Dich bei uns unter:

Wir freuen uns darauf, Dich kennenzulernen!



Daniel
Flögel
floegel@fzi.de

Du hast Fragen zu fachlichen Themen? Dann tausche Dich direkt mit einem unserer Mitarbeiter aus!

