

SIMMA

Design and implementation of a robot task demonstration the effect of neuromodulators

Schwarz, Pollhammer, Auinger, Müller

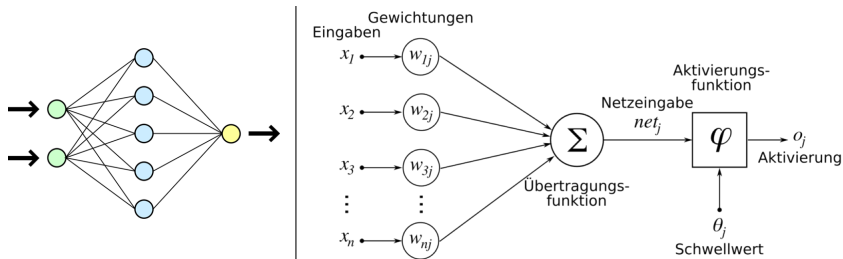
April 2, 2014

Gliederung

- 1 Künstliches neurales Netz
- 2 Neuromodulator
- 3 Task
- 4 Neuromodulatoren im Projekt
- 5 Projektfortschritt

Künstliches neurales Netz

- Künstliche Neuronen
- Lernen in Trainingsphase (Implementierung)



- 2 Probleme
 - Feedback-Signal das vom Netzwerk selbst erzeugt wird, um das gewünschte Verhalten zu erlernen
 - Entscheidung ob ein Kantengewicht erhöht oder verringert werden soll
- 2 Modi von Neuromodulatoren-Zellen
 - Produktionsmodus
 - Abbaumodus

Neuromodulator 2

- Linearly Modulated Neural Networks (LMNN)
 - Jede Neuromodulatorzelle ist mit einem Neuron verknüpft
 - Zelle wird stimuliert wenn der Output der Zelle bei einem bestimmten Bereich liegt
- Neuromodulatoren werden aktiviert wenn ein gewünschtes Verhalten nicht eintritt

Task

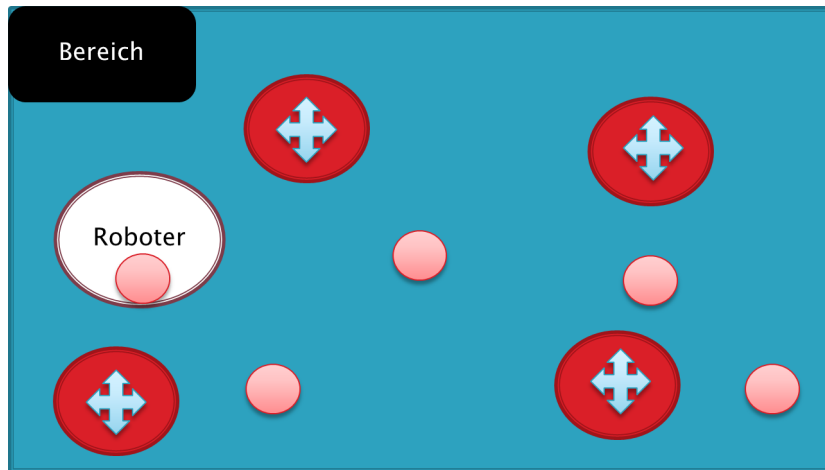


Figure: Fitness: Anzahl der geretteten Scheiben pro Sekunde

Task 2

- Der Roboter sucht nach Scheiben, die er aufnimmt
- Reduktion der Geschwindigkeit
- Scheiben müssen eventuell wieder losgelassen werden um sich selbst zu retten

Neuromodulatoren im Projekt

- Mehrere Betriebsmodi
 - Scheiben in die linke Ecke befördern
 - Rote Bereiche ausweichen (Strafsekunden), Scheibe wird wieder liegen gelassen um sich selbst zu retten
- Neuromodulator wird aktiviert wenn der rote Bereich den Roboter gefährdet

- Meilensteine

- Aufgabe finden und Verantwortlichkeiten Aufteilen bis 19.03.2014
- Recherche Neuromodulatoren, neuronale Netze und SIMMA, Taskdesign bis 02.04.14
- Start des Projektes (Programmierung) am 16.04.2014
- Abschluss der Experimente 04.06.2014
- Paper fertig stellen bis 28.06.2014