

自律知能システム

Autonomous Intelligent Systems

2 単位 (選択)

小野 典彦・教授 / システム創生工学専攻 知能情報システム工学コース 基礎情報工学講座

最上 義夫・准教授 / システム創生工学専攻 知能情報システム工学コース 基礎情報工学講座

【授業目的】自律的な知能システムの設計方法論として、報酬に遅れのある環境におかれながらも自らの行動政策を試行錯誤的に最適化可能な強化学習が注目されている。本講義では、強化学習の基本概念、原理および応用方法を修得する。

【授業概要】知能システムをトップダウン的に設計しようとする旧来の人工知能研究の限界が明らかとなり、外界との相互作用を通し、その性能を自律的に改善する能力を有する知能システムに関する研究が展開されている。本講義では、強化学習を中心に、そのような自律的な知能システムを設計するための方法論を解説する。

【授業形式】講義

【キーワード】自律エージェント、創発的設計、強化学習、ロボティクス、マルチエージェントシステム

【先行科目】『知能システム』(0.5), 『最適化理論』(0.5)

【関連科目】『機械翻訳特論』(0.5), 『言語モデル論』(0.5), 『自然言語理解』(0.5)

【到達目標】知能システムのボトムアップ的な設計手法の基礎となる種々の強化学習手法の原理を修得すると共に、小規模な知能システムの設計を通して、各手法の性能と限界を理解する。

【授業計画】

1. 序論
2. 強化学習の基本概念 (1)
3. 強化学習の基本概念 (2)
4. 基本的な強化学習 (1)
5. 基本的な強化学習 (2)
6. 基本的な強化学習 (3)
7. 実環境への応用を考慮した強化学習 (1)
8. 実環境への応用を考慮した強化学習 (2)
9. 進化戦略に基づく強化学習
10. 進化計算に基づく強化学習
11. 遺伝プログラミングに基づく強化学習
12. 強化学習とロボティクス (1)
13. 強化学習とロボティクス (2)
14. 強化学習とマルチエージェントシステム (1)

15. 強化学習とマルチエージェントシステム (2)

【成績評価基準】出席 (30%), 期末レポート (70%) として評価する。

【教科書】授業中に紹介する。

【参考書】授業中に紹介する。

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216704>

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 小野 (D 棟 106, 088-656-7509, ono@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 金曜日 15:00~ 17:30)

⇒ 最上 (D102, 088-656-7505, moga@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 月曜日 15:00~ 18:00 (年度ごとに学科の掲示を参照すること))

【備考】

- ◇ 講義に関連する資料は Web(u-Learning システム) を用いて配信する。
- ◇ 授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。
- ◇ 授業計画 1~ 15 に関しては、期末レポートにより達成度評価を行なう。