

情報工学特論 (Special Topics in Information Engineering)		5 年・後期・1 学修単位 (β)・選択 情報工学科・担当 市川 嘉裕	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (80%) , A-2 (20%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a), (b)	
〔教育方法等〕 概要： 昨今は人工知能の発展が目覚ましく、特に人間のプロフェッショナルとの 1 対 1 の対戦においてもプログラムが優位になってきている。本講義では、自律的なソフトウェア（エージェント）がそれら同士で協調して環境に適応するには、エージェントは何をどのように学習すべきかについて、基本的な機械学習メカニズムと具体的な研究事例の紹介を通して理解を深めることを目的とする。 授業の進め方と授業内容・方法： 教科書の内容に従って、マルチエージェントシステム、学習メカニズム、分散学習、協調学習、組織学習などについて解説し、適宜補助教材を用いて補強を行う。授業参加の活性化のため、学生を指名して回答を求める場合がある。 注意点： 関連科目 人工知能（5 年） 学習指針 専門的な予備知識はなくとも理解できる講義を行うが、各週しっかりと理解すること。 自己学習 授業に関連するレポート課題を出す。課題がない週もしっかり内容を復習すること。 Web 等でキーワードを調べれば比較的多くの資料が見つかる。			
〔教科書〕 「マルチエージェント学習 ―相互作用の謎に迫る―」 コロナ社 高玉圭樹 著 〔補助教材・参考書〕 関連した教材を適宜紹介する。			
〔到達目標〕 講義内容を理解すること、理解に基づき関連する内容自分で考えられる力を身に着けることを目標とする。これには深い理解が必要である。 (1) 学習メカニズムの理解のため、関連するプログラミング課題を含む、レポートを完遂する。 (2) 分散学習の理解のため、関連する記述式のレポートを完遂する。 (3) 協調学習の理解のため、関連する記述式のレポートを完遂する。 (4) 社会的学習の理解のため、関連する記述式のレポートを完遂する。 (5) マルチエージェント学習の問題の解決方法についてディスカッションし、内容をまとめ、発表する。 (6) 最近の研究について理解し、意見や感想を述べる。			
〔評価割合〕 到達目標 (1) (2) (3) (4) のレポートについて各 15% (合計 60%) 到達目標 (5) のグループワークについて 30% 到達目標 (6) について 10% レポート：{必須事項の記載 (5%) + 内容 (8%) + 独自性 (2%)} × 提出時期 ※提出時期：期限内 (1.0), 1 週遅れまで (0.5) グループワーク：ディスカッションへの参加状況+資料作成への貢献+発表への貢献+評価 (20%) 聴講での質疑への参加+評価シートへの記入 (10%) 最近の研究について：質疑への参加 (2%) + 意見・感想シートへの記入内容 (8%)			

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
後 期	1 週	ガイダンス	内容の全体的な説明と到達目標，評価について確認する。	
	2 週	エージェントとは なにか	反射エージェント，内部状態に基づくエージェント，ゴール に基づくエージェント，効用に基づくエージェント，学習す るエージェントについて理解する。	
	3 週	マルチエージェント システム	マルチエージェントシステムの位置づけ，研究対象を整理し， 利点を理解する。	
	4 週	学習メカニズム 1	マルコフ決定過程，政策，ルールの評価，行動選択手法につ いてマスターし，次回以降に備える。	
	5 週	学習メカニズム 2	ブートストラップ型学習について具体的なアルゴリズムを理 解する。	
	6 週	学習メカニズム 3	非ブートストラップ型学習について具体的なアルゴリズムを 理解する。	
	7 週	分散学習 1	コミュニケーションなしでの協調について，研究事例を通し て理解を深める。	
	8 週	分散学習 2	マルチロボットの操作について，研究事例を通して理解を深 める。	
	9 週	協調学習 1	共有について，研究事例を通して理解を深める。	
	10 週	協調学習 2	言語と意味の獲得について，研究事例を通して理解を深める。	
	11 週	社会的学習 1	組織学習について，研究事例を通して理解を深める。	
	12 週	社会的学習 2	役割分担について，研究事例を通して理解を深める。	
	13 週	マルチエージェント 学習の難しさ	状態空間の爆発問題，同時学習問題，不完全知覚問題，信頼 度割り当て問題といった本質的な問題についてよく理解す る。	
	14 週	グループワーク	問題の解決方法について，数人ごとのグループでディスカッ ションを行い，討論の成果をまとめる。	
	15 週	グループワーク発表	前週の討論の成果を発表する。発表者以外は質問や評価を試 みる。	
	16 週	最近の研究について	最近の研究に触れ，感想や意見を持つ。	

* 4 : 完全に達成した， 3 : ほぼ達成した， 2 : やや達成できた， 1 : ほとんど達成できなかった， 0 : まったく達成できなかった。