豊田工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	エンジニアリングデザインⅠ

科目基礎情報

科目番号	33217	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	情報工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	なし		
担当教員	早坂 太一,藤原 賢二		

到達目標

(ア)要求仕様に従ってプログラムを設計することができる。
(イ)主体性および自己管理力、リーダーシップを発揮し、グループの一員としての役割を把握しながら、協調して作業を進めることができる。
(ウ)課題に対する答えを提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
実践的プログラミング能力	要求仕様に従ってプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。	要求仕様に従ってプログラムを設計し、適当な実行結果を得ることができる。	要求仕様に従ってプログラムを設計することができない。
態度・志向性	リーダーシップを発揮し、グループで協調・共同して、作業を進めることができる。	グループで協調・共同して、作業を進めることができる。	グループで協調・共同することができない。
エンジニアリングデザイン能力	課題に対する解が要求を満たすものであるかを定量的に評価できる。	課題に対する解が要求を満たすものであるかを何らかの形式で評価できる。	課題に対する解が要求を満たすものであるかを評価できない。

学科の到達目標項目との関係

本校教育目標 ② 基礎学力
本校教育目標 ③ 問題解決能力
本校教育目標 ④ コミュニケーション能力

教育方法等

概要	「エージェント」とは、それが置かれた環境からセンサ（感覚器）を通して情報を受け取り、それをもとにアクチュエータ（運動器官）を介して環境に働きかける存在と定義される。この科目では、Raspberry Piを利用して、簡単な「エージェント」をグループで創造することを目指す。
授業の進め方・方法	前半では、個人による作業によって、１年生および２年生で学んだRaspberry Piの制御を復習する。後半はグループに分かれ、創造的なエージェントシステムの構想、設計、製作、評価、および発表までを行う。
注意点	Rapberry PiおよびノートパソコンをPiを利用する。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス（シラバスの説明）、開発環境の整備	プログラミングするための開発環境構築ができる。
		2週	振り返り(1)：イベント駆動型プログラムの作成	要求仕様に従ってプログラムを設計することができる。
		3週	振り返り(2)：簡単な画像処理の実現１	要求仕様に従ってプログラムを設計することができる。
		4週	振り返り(3)：簡単な画像処理の実現２	要求仕様に従ってプログラムを設計することができる。
		5週	振り返り(4)：センサ入力とモータ駆動回路の組み合わせ１	要求仕様に従ってプログラムを設計することができる。
		6週	振り返り(5)：センサ入力とモータ駆動回路の組み合わせ２	要求仕様に従ってプログラムを設計することができる。
		7週	エージェント開発(1)：グループによるアイデアの選定、役割分担および工程の検討	主体性および自己管理力、リーダーシップを発揮し、グループの一員としての役割を把握しながら、協調して作業を進めることができる。
		8週	エージェント開発(2)：アーキテクチャの製作１	課題に対する答えを提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。
	4thQ	9週	エージェント開発(3)：アーキテクチャの製作２	課題に対する答えを提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。
		10週	エージェント開発(4)：エージェントプログラムの製作１	課題に対する答えを提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。
		11週	エージェント開発(5)：エージェントプログラムの製作２	課題に対する答えを提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。
		12週	エージェント開発(6)：エージェントプログラムのチューニング１	課題に対する答えを提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。
		13週	エージェント開発(7)：エージェントプログラムのチューニング２	課題に対する答えを提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。
		14週	プレゼンテーション(1)：スライドおよびレジュメの作成	主体性および自己管理力、リーダーシップを発揮し、グループの一員としての役割を把握しながら、協調して作業を進めることができる。
		15週	プレゼンテーション(2)：発表	主体性および自己管理力、リーダーシップを発揮し、グループの一員としての役割を把握しながら、協調して作業を進めることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	4	後2,後3,後4,後5,後6
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを設計することができる。	4	後2,後3,後4,後5,後6
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを実装することができる。	4	後2,後3,後4,後5,後6
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを実装できる。	4	後2,後3,後4,後5,後6
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	標準的な開発ツールを用いてプログラミングするための開発環境構築ができる。	4	後1
				要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。	4	後2,後3,後4,後5,後6
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	4	後7,後8,後9,後10
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	4	後7,後8,後9,後10
				目標の実現に向けて計画ができる。	4	後7,後8,後9,後10
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	4	後7,後8,後9,後10
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	4	後7,後8,後9,後10
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	4	後7,後8,後9,後10
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	4	後7,後8,後9,後10
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	4	後7,後8,後9,後10
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	4	後7,後8,後9,後10
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	4	後7,後8,後9,後10
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	4	後7,後8,後9,後10
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	4	後7,後8,後9,後10
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	4	後7,後8,後9,後10
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	4	後7,後8,後9,後10
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	4	後7,後8,後9,後10
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	4	後7,後8,後9,後10

評価割合

	課題	合計
総合評価割合	100	100
専門的能力	100	100