

| | | | |
|--|-----|--|--|
| 科 目 名 | 学 年 | 期別・授業時間・単位数 | 教 員 名 |
| 創造設計プロジェクト Creative design project | 4 | 必修 前期 4 時間/週 2 単位 | 仲川 力、町田 秀和 |
| 履修単位科目 | | | 研究室 S 棟 3 階、A 棟 2 階(A-201) 内線電話 8 9 5 9 , 8 9 5 7 e-mail: chica@maizuru-ct.ac.jp machida@maizuru-ct.ac.jp |
| 【授業目的】 1．ロボットコンテストの要求を把握し、スケジュールを立てる。 2．グループ内討議、資料調査に基づきアイデアをまとめる。 3．機構設計製作、組込マイコン開発、戦略構築、そしてそれらをまとめるリーダーの四つの役割を分担する。コストを管理する。 4．新規性・特許調査を行い、自チームの特色をプレゼンテーションする。 5．コンテストにおいて、立てた戦略がどうなるかを体感する。 6．他チームも含めて、ロボットを観察し、どうすれば性能を発揮できるかの知見を得る。 | | | |
| 【Course Objectives】 1. The demand of the robot contest is understood. 2. The team brings the idea together and maps out a schedule. 3. The patent and novelty are investigated. 4. The leader allots the role for mechanism , embedded micro computer , and strategy construction and cost management. 5. Every one obtain the finding whether the performance being able to be demonstrated in the contest. | | | |
| 【達成目標】 1．ロボットコンテストの要求を把握する。 2．アイデアをまとめ、役割を分担する。 3．各部の開発を計画的に行う。 4．新規性・特許性を調査し、特色を発表する。 5．どうすれば性能を発揮できるかの知見を得る。 | | 【Outcomes/Aims】 1. Students understand the demand of the Robot-contest. 2. Students bring the idea and the roles. 3. It develops on premeditation. 4. Students investigate the patent and novelty. 5. Students finding whether the performance well done. | |
| 【学習・教育目標】(A)(B)(C)(D)(E)(G)(H) | | | |
| 【キーワード】ロボットコンテスト、マイコン開発、機械加工、機構設計、戦略構築、コスト管理、新技術への挑戦 robot contest , embedded micro computer sysstem , machining , design , strategy construction , cost management, challenge to new technology | | | 【学習保証時間】 200 分×15 週=50 時間 |
| 【授業方法】 1 チーム 4 名、合計 10 チームに編成する。そして年度毎に新しく考案されるロボットコンテスト課題の要求を把握し、チーム内討議、資料調査に基づきアイデアをまとめる。ここで、新規性・特許調査を行い、自チームの特色をプレゼンテーションする。 機構設計製作、組込マイコン開発、戦略構築、そしてそれらをまとめるリーダーの四つの役割を分担し、それぞれの開発方法の説明を受け、計画的に開発を進める。 コンテストは予選リーグおよび、トーナメントの決勝と敗者復活戦で行い、性能発揮のための知見を得る。 | | 【学習方法】 1．事前に、種々のロボットコンテストを調査し、参加するための心構えをしておく。 2．競技課題説明書(ルールブック)を詳しく検討し、チーム内討議、資料調査に基づきアイデアをまとめる。 3．役割分担を明確にし、それぞれ担当の開発方法を良く把握し、計画的に開発を進める。 4．新規性・特許性を調査して特色を発表し、コンテストにおいては、どうすれば性能を発揮できるかの知見を得る。 | |
| 【履修上の注意】 工具、グラフ用紙、電卓を持参すること。 電子工作の作業が多いので慎重さを要する。 | | 【科目の位置付け】 1．先行して履修すべき科目 電子回路Ⅰ、計算機工学Ⅰ、情報処理Ⅲ 2．後で履修する関連科目 電子回路Ⅲ、CAD 演習Ⅲ 3．同時に履修する関連科目 電子回路Ⅱ、制御工学、計測工学 | |
| 【定期試験の実施方法】 定期試験は実施しない。基本的に、各担当部門毎に図面等の提出物を揃える。また、新規性・特許性を含めた自チームの特色のプレゼンテーションを行う。コンテストにおいては、どうすれば性能を発揮できるかの知見を得て、レポートにまとめる。 | | | |
| 【評価方法】 戦略計画書、方眼紙計画図、CAD/CAM 図面データ、プリント基板パターン、回路図、マイコンプログラムフロー図、コスト管理表、特許性・新規性調査レポート、競技記録(何が起きたか)、まとめのレポート | | | |

| | | | | |
|---|--------|--------------------------------------|----------|--------------|
| 【教科書・教材等】 適宜、指導書を配布する。 | | | | |
| 【参考書・参照 URL 等】 いまからはじめる電子工作、町田秀和、オーム社 | | | | |
| 【授業計画】 | | | | |
| 期別・週 | | 内 容 | 達成 目標 | 教科書参照 ページ |
| 前 | 第 1 週 | ガイダンス：ルール説明会、開発装置、材料の説明/配布、スケジュールリング | 1 | A |
| | 第 2 週 | フィールド仮組立、ルール検討会、基本アイデアディスカッション、特許調査 | 1 | A |
| | 第 3 週 | パンチングボード、ビスナットによるプロトタイピング | 4 | B |
| | 第 4 週 | 機構設計、機械系 CAD 設計開始 | 2 | B |
| | 第 5 週 | 電子回路設計、プリント基板 CAD 設計開始 | 3 | C |
| | 第 6 週 | ソフトウェア・プログラミング開始 | 3 | D |
| | 第 7 週 | 第一回中間発表、アイデアの見直し(実現するための問題の洗い出し) | 3 | A |
| 期 | 前期中間試験 | | | |
| | 第 8 週 | 作業継続 | 3 | A～D |
| | 第 9 週 | 作業継続 | 3 | A～D |
| | 第 10 週 | 第二回中間発表、アイデアの見直し(発生した問題点の抽出と対応策の検討) | 4 | A |
| | 第 11 週 | 作業継続 | 3 | A～D |
| | 第 12 週 | 作業継続 | 3 | A |
| | 第 13 週 | プレゼン、コンテスト 1：予選リーグ | 5 | A |
| | 第 14 週 | コンテスト 2：敗者復活戦、決勝リーグ | 5 | A |
| | 第 15 週 | 優秀ロボットの評価、反省会、来年度のルール検討 | 5 | A |
| 指導書は、A:競技課題、B:機構設計、C:電子回路設計、D:ソフトウェア設計、の各部に分かれる。 | | | | |
| 【学生へのメッセージ】 ロボットコンテストは 20 年近い歴史を持ち、すっかり恒例イベントとして定着した。これに参加するためには、競技課題に上手く対応した画期的なアイデアを思いつくことがまずはじめに来る。次に、そのアイデアを実現するためには、どのような材料や部品があるのか、また機構、電子回路、プログラムなどなどの定番の開発を計画的にこなしていかなければならない。そして、コンテストにおいてはコンテストにおいては、どうすれば性能を発揮できるかの知見を得られれば勝ち抜いて栄冠を得られる。また、コスト管理や新規性・特許性を調査して特色を発表することも、会社での新製品開発のための貴重なシミュレーションとなる。 思い通りに自在に動作するロボットを構築できるよう、環境を整えるので思う存分に戦って欲しい。 | | | | |