

## Machine Creation Laboratory

1 unit (selection)

Hitoshi Takagi · PROFESSOR / MECHANICAL SCIENCE, DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING, Masafumi Miwa · ASSOCIATE PROFESSOR / INTELLIGENT MACHINES, DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Daisuke Yonekura · ASSOCIATE PROFESSOR / PRODUCTION SYSTEMS ENGINEERING, DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING, Kazuya Kusaka · ASSOCIATE PROFESSOR / PRODUCTION SYSTEMS ENGINEERING, DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

**Target)** マイクロコンピュータを搭載した自立移動型ロボットを少人数のグループで設計製作し、公開競技会・技術報告会などを通してセンサー工学、制御工学、メカトロニクス工学等を実践的に習得するとともに工学的な創造性・独創性を養うことを目指す。

**Outline)** Lego Mindstorms を用いて与えられた課題(毎年変更)を実行する自立移動型ロボットの設計製作を行う。まず、各自のアイデアをグループ内で比較検討して最適な機能設計を行う。次に、その設計図を基にして、実際にロボットを組立てる。最後に試作したロボットが予め与えられた性能を有するかどうかを調査し改良を施す。

**Keyword)** robot, sensor, programming

**Fundamental Lecture)** “C Language Programming Practice”(1.0), “Electronic Circuits”(1.0), “Mechatronics Engineering”(1.0), “Mechatronics Laboratory”(1.0)

**Requirement)** 「C 言語演習」, 「電子回路」, 「メカトロニクス工学」, 「メカトロニクス実習」を履修していることが望ましい。

**Notice)** 授業計画は課題内容により若干変更することがある。

**Goal)** これまでの知識を駆使して、ものづくりができるようになる。問題発見・解決能力を身につける。グループ活動能力を身につける。プレゼンテーション技術を向上させる。プレゼンテーション評価能力を身につける。

**Schedule)**

1. オリエンテーション, プロジェクトマネジメント
2. 歯車減速機構とリンク機構の演習
3. センサーの演習
4. プログラミング演習
5. ロボット A 製作演習
6. ロボット B 製作演習
7. 競技会説明, 競技会用ロボット A と B の設計計画
8. 競技会用ロボット A の設計
9. 競技会用ロボット B の設計
10. 設計班から製作班へのプレゼン, 設計図の受け渡し
11. 競技会用ロボット A の製作
12. 競技会用ロボット B の製作

13. 製作班から設計班へのプレゼン, 製品の受け渡し

14. 公開競技会

15. 技術報告会

16. 最終報告書の作成, ロボットの解体, パーツチェック

**Evaluation Criteria)** ミニ競技会成績 50 点(10 点×5 回), プロジェクトマネジメント実習 設計 5 点, 製作 10 点, 公開競技会成績 10 点, 技術報告会プレゼン成績 10 点, 最終報告書 15 点とする。なお, 競技会成績 10 点の内 6 点は各競技会で定められた合格基準をクリアした時に与えられ, 残り 4 点は競技記録に依じて与えられ 60%以上を合格とする。

**Relation to Goal)** (D) に対応する。

**Textbook)** 授業毎に関連した資料を配布する。

**Reference)** 横山直隆 著「やさしいマイコン制御ロボットの製作」シータスク, 西田和明 著「たのしくできるやさしい電子ロボット工作」東京電機大学出版局, 「ロボコンマガジン」オーム社, 「ロボット開発キットで遊ぼう LEGO MINDSTORMS パーフェクトガイド」翔泳社, 「LEGO Mindstorms ロボット開発講座」翔泳社, 「LEGO MINDSTORMS BOOK レゴブロックでロボット作り」日経 BP 社

**Contents)** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216102>

**Student)** Able to be taken by only specified class(es)

**Contact)**

⇒ Takagi (M620, +81-88-656-7360, takagi@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: Friday 17:00-18:00)

⇒ Nagamachi (M524, ngmch@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: 毎週水曜日 17 時 ~ 18 時)

⇒ Yonekura (M326, +81-88-656-9186, yonekura@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL

⇒ Kusaka (M322, +81-88-656-9442, kusaka@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL