

システム設計及び実験

6単位 (必修)

System design and experiment

池田 建司・准教授/知能情報工学科 知能工学講座, 最上 義夫・准教授/知能情報工学科 基礎情報工学講座

佐野 雅彦・准教授/知能情報工学科 知能工学講座, カルンガル, ステファン・ギディンシ・講師/知能情報工学科 知能工学講座

鈴木 基之・准教授/知能情報工学科 基礎情報工学講座, 松浦 健二・准教授/知能情報工学科 知能工学講座, 柏原 考爾・講師/知能情報工学科 知能工学講座

石田 富士雄・技術員/知能情報工学科 基礎情報工学講座, 石井 純也・技術員/知能情報工学科 知能工学講座, 井上 富夫・技術員/知能情報工学科 基礎情報工学講座

辻 明典・技術員/知能情報工学科 基礎情報工学講座, 富士 正人・技術員/知能情報工学科 知能工学講座, 板東 亘・技術員/知能情報工学科 知能工学講座

【授業目的】 ハードウェアに関する個々の要素技術を理解しているだけではシステムを作り上げることはできない。本実験では、ハードウェアに関する個々の要素技術をシステムとして統合する能力を養うことを目的としている。

【授業概要】 ハードウェアやそれを駆動するソフトウェアに関する基礎知識を習得するための個別実験に取り組む。各実験テーマ終了後にレポート提出が課される。

【キーワード】 自立移動ロボット, ハードウェア, ソフトウェア

【先行科目】 『情報計測工学』(1.0), 『マイクロプロセッサ』(1.0), 『電磁気学』(1.0)

【関連科目】 『信号処理』(0.5), 『離散システム解析』(0.5), 『線形システム解析』(0.5)

【履修要件】 [要件]

【履修上の注意】 [注意]

【到達目標】

1. 完全自律型ロボットに必要な各要素技術を、自主的に身に付ける。
2. 単なる机上の理論だけでなく、ハードウェアの原理、ソフトウェアの構造を深く理解する。
3. 与えられた仕様を満たすような完全自律型ロボットを設計する。
4. 与えられた実験環境の下で、制限時間内で、計画的に完全自律型ロボットを完成させる。
5. 自分の考えを明確かつ論理的に人に伝達する能力や、双方向のコミュニケーションがとれる能力を身に付ける。
6. グループで協調しながら仕事を行なう。

【授業計画】

1. ガイダンス, アナログ実験の説明
2. アナログ回路実験 1
3. アナログ回路実験 2
4. デジタル回路実験 1

5. デジタル回路実験 2

6. 基板実装技術 1

7. 基板実装技術 2

8. センサ製作 1(全体説明, 理解度テスト)

9. センサ製作 2

10. センサ製作 3

11. センサ製作 4

12. センサ製作 5

13. センサコンテスト

14. プログラミング 1

15. プログラミング 2

16. プログラミング 3

17. 制御技術レクチャー, 構想打ち合わせ, ロボット製作 1

18. ロボット製作 2

19. ロボット製作 3

20. ロボット製作 4

21. 規定コンテスト

22. ロボット製作 5

23. ロボット製作 6

24. ロボット製作 7

25. ロボット製作 8

26. 予備コンテスト

27. ロボット改良 1

28. ロボット改良 2

29. ロボット改良 3

30. ロボット改良 4

31. 最終コンテスト

32. 最終プレゼンテーション

【成績評価基準】 実験態度, 理解度テスト, レポート, コンテスト成績を総合して

評価する。

【教科書】 知能情報工学科編「システム設計及び実験」

【参考書】 実験テーマごとに指定される。

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215954>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

- ⇒ 池田 (C403, 088-656-7504, ikeda@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 水曜日 15:00–18:00)
- ⇒ 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))
- ⇒ 佐野 (高度情報化基盤センター 403, 088-656-7559, sano@ipc2.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 月曜 13:30 - 15:00)
- ⇒ カルンガル (088-656-7488, karunga@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 8.30-5.30)
- ⇒ 鈴木 (C 棟 2 階 202, 088-656-9689, suzuki_m@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL
- ⇒ 松浦 (院生棟 505, matsuura@ait.tokushima-u.ac.jp) MAIL
- ⇒ 柏原 (kujukasi@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL
- ⇒ 石田 (D 棟 215, 088-656-7492, ishida@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL
- ⇒ 石井 (D 棟 105, 088-656-9763, junya@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL
- ⇒ 井上 (C 棟 405, 088-656-7489, tom@tech.tokushima-u.ac.jp) MAIL
- ⇒ 辻 (院生棟 802, 088-656-7485, a-tsuji@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL
- ⇒ 富士 (C 棟 304, 088-656-7511, fuji@tech.tokushima-u.ac.jp) MAIL
- ⇒ 板東 (C501, 088-656-7506, wataru@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL

【備考】

- ◇ 無断欠席および遅刻は一切認められていない。
- ◇ ドライバー、半田こてなどの工具を各自で用意すること。

System design and experiment

6 units (compulsory)

Kenji Ikeda · ASSOCIATE PROFESSOR / INTELLIGENT SYSTEMS, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS, Yoshio Mogami · ASSOCIATE PROFESSOR / BASIC INFORMATION SCIENCE, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS

Masahiko Sano · ASSOCIATE PROFESSOR / INTELLIGENT SYSTEMS, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS, Stephen Karungaru-Githinji · ASSOCIATE PROFESSOR / INTELLIGENT SYSTEMS, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS

Motoyuki Suzuki · ASSOCIATE PROFESSOR / BASIC INFORMATION SCIENCE, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS, Kenji Matsuura · ASSOCIATE PROFESSOR / INTELLIGENT SYSTEMS, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS

Koji Kashihara · ASSOCIATE PROFESSOR / INTELLIGENT SYSTEMS, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS, Fujio Ishida · TECHNICIAN / BASIC INFORMATION SCIENCE, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS

Junya Ishii · TECHNICIAN / INTELLIGENT SYSTEMS, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS, Tomio Inoue · TECHNICIAN / BASIC INFORMATION SCIENCE, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS

Akinori Tuji · TECHNICIAN / BASIC INFORMATION SCIENCE, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS, Masahito Fuji · TECHNICIAN / INTELLIGENT SYSTEMS, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS

Wataru Bando · TECHNICIAN / INTELLIGENT SYSTEMS, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS

Target) ハードウェアに関する個々の要素技術を理解しているだけでは システムを作り上げることはできない。本実験では、ハードウェアに関する個々の要素技術を システムとして統合する能力を養うことを目的としている。

Outline) ハードウェアやそれを駆動するソフトウェアに関する基礎知識を 習得するための個別実験に取り組む。各実験テーマ終了後にレポート提出が課される。

Keyword) 自立移動ロボット, *hardware*, *software*

Fundamental Lecture) “Instrumentation System”(1.0), “Microprocessors”(1.0), “Electricity and Magnetism”(1.0)

Relational Lecture) “Signal Processing”(0.5), “Discrete-Time Systems Analysis”(0.5), “Linear System Analysis”(0.5)

Requirement) [要件]

Notice) [注意]

- Goal)**
1. 完全自律型ロボットに必要な各要素技術を、自主的に身に付ける。
 2. 単なる机上の理論だけでなく、ハードウェアの原理、ソフトウェアの構造を深く理解する。
 3. 与えられた仕様を満たすような完全自律型ロボットを設計する。
 4. 与えられた実験環境の下で、制限時間内で、計画的に完全自律型ロボットを完成させる。
 5. 自分の考えを明確かつ論理的に人に伝達する能力や、双方向のコミュニケーションがとれる能力を身に付ける。
 6. グループで協調しながら仕事を行なう。
- Schedule)**
1. ガイダンス, アナログ実験の説明
 2. アナログ回路実験 1
 3. アナログ回路実験 2
 4. デジタル回路実験 1
 5. デジタル回路実験 2
 6. 基板実装技術 1
 7. 基板実装技術 2
 8. センサ製作 1(全体説明, 理解度テスト)
 9. センサ製作 2
 10. センサ製作 3
 11. センサ製作 4
 12. センサ製作 5
 13. センサコンテスト
 14. プログラミング 1
 15. プログラミング 2
 16. プログラミング 3
 17. 制御技術レクチャー, 構想打ち合わせ, ロボット製作 1
 18. ロボット製作 2
 19. ロボット製作 3
 20. ロボット製作 4
 21. 規定コンテスト
 22. ロボット製作 5
 23. ロボット製作 6
 24. ロボット製作 7
 25. ロボット製作 8
 26. 予備コンテスト
 27. ロボット改良 1
 28. ロボット改良 2
 29. ロボット改良 3

30. ロボット改良4
31. 最終コンテスト
32. 最終プレゼンテーション

Evaluation Criteria 実験態度，理解度テスト，レポート，コンテスト成績を総合して評価する。

Textbook 知能情報工学科編「システム設計及び実験」

Reference 実験テーマごとに指定される。

Contents <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215954>

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

Contact

- ⇒ Ikeda (C403, +81-88-656-7504, ikeda@is.tokushima-u.ac.jp) [MAIL](mailto:ikeda@is.tokushima-u.ac.jp) (Office Hour: Wed. 15:00–18:00)
- ⇒ Mogami (D102, +81-88-656-7505, moga@is.tokushima-u.ac.jp) [MAIL](mailto:moga@is.tokushima-u.ac.jp) (Office Hour: Mon. 15:00–18:00 (Refer to the notice of the department in every year.))
- ⇒ Sano (高度情報化基盤センター 403, +81-88-656-7559, sano@ipc2.tokushima-u.ac.jp) [MAIL](mailto:sano@ipc2.tokushima-u.ac.jp) (Office Hour: 月曜 13:30 - 15:00)
- ⇒ Karungaru (+81-88-656-7488, karunga@is.tokushima-u.ac.jp) [MAIL](mailto:karunga@is.tokushima-u.ac.jp) (Office Hour: 8.30-5.30)
- ⇒ Suzuki (C202, +81-88-656-9689, suzuki_m@is.tokushima-u.ac.jp) [MAIL](mailto:suzuki_m@is.tokushima-u.ac.jp)
- ⇒ Matsuura (院生棟 505, matsuura@ait.tokushima-u.ac.jp) [MAIL](mailto:matsuura@ait.tokushima-u.ac.jp)
- ⇒ Kashihara (kojikasi@is.tokushima-u.ac.jp) [MAIL](mailto:kojikasi@is.tokushima-u.ac.jp)
- ⇒ Ishida (D215, +81-88-656-7492, ishida@is.tokushima-u.ac.jp) [MAIL](mailto:ishida@is.tokushima-u.ac.jp)
- ⇒ Ishii (D105, +81-88-656-9763, junya@is.tokushima-u.ac.jp) [MAIL](mailto:junya@is.tokushima-u.ac.jp)
- ⇒ Inoue (C405, +81-88-656-7489, tom@tech.tokushima-u.ac.jp) [MAIL](mailto:tom@tech.tokushima-u.ac.jp)
- ⇒ Tuji (院生棟 802, +81-88-656-7485, a-tsuji@is.tokushima-u.ac.jp) [MAIL](mailto:a-tsuji@is.tokushima-u.ac.jp)
- ⇒ Fuji (C304, +81-88-656-7511, fuji@tech.tokushima-u.ac.jp) [MAIL](mailto:fuji@tech.tokushima-u.ac.jp)
- ⇒ Bando (C501, +81-88-656-7506, wataru@is.tokushima-u.ac.jp) [MAIL](mailto:wataru@is.tokushima-u.ac.jp)

Note

- ◇ 無断欠席および遅刻は一切認められていない。
- ◇ ドライバー，半田こてなどの工具を各自で用意すること。