

## 画像応用工学

### Applied Image Processing

2単位 (選択)

寺田賢治・教授/システム創生工学専攻 知能情報システム工学コース 基礎情報工学講座

カルンガル, ステファン・ギディンシ・講師/システム創生工学専攻 知能情報システム工学コース 知能工学講座

**【授業目的】** 工業分野とロボット分野で使われている画像処理の基礎から応用技術までを習得させる。

**【授業概要】** 製造装置の制御システムや製品検査システムに不可欠な様々な画像処理を述べる。特に画像入力用機器, 高速化手法, ロボットの視覚技術等について述べる。本科目は, 工業に関する科目である。

**【授業形式】** 講義

**【キーワード】** 画像処理, パターン認識, コンピュータビジョン

**【先行科目】** 『画像処理工学』(1.0), 『パターン認識』(1.0)

**【関連科目】** [関連科目]

**【履修要件】** [要件]

**【履修上の注意】** [注意]

**【到達目標】** 工業用画像処理システムを構築する際に必要な実用的な技術とロボットの視覚技術等についての知識の習得

**【授業計画】**

1. 工業用画像処理技術の概要
2. 画像入力システム
3. レンズの理論及び照明装置
4. 画像処理手法のハードウェア化技術 1
5. 画像処理手法のハードウェア化技術 2
6. 3次元情報抽出技術 1
7. 3次元情報抽出技術 2
8. 位置・形状認識技術 1
9. 位置・形状認識技術 2
10. 欠陥検出技術 1
11. 欠陥検出技術 2
12. ロボットの視覚技術
13. 移動ロボット技術
14. マイクロロボット技術
15. 最新のロボット技術
16. レポート

**【成績評価基準】** 出席 (20%), レポート (80%) として評価する。

**【教科書】** [教科書]

**【参考書】** [参考資料]

**【授業コンテンツ】** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216595>

**【対象学生】** 開講コース学生のみ履修可能

**【連絡先】**

⇒ 寺田 (Dr.802, 088-656-7499, terada@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 月, 水曜日 15:00~ 17:00(年度ごとに学科の掲示を参照すること))

**【備考】**

- ◇ 授業を受ける際には, 2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をしたうえで授業を受けることが, 授業の理解と単位取得のために必要である。
- ◇ 授業計画 1~ 15 は, 各講義の最後に行なわれる演習および最終試験により達成度評価を行なう。

**Target** This class provides the skills and the knowledge of basic and advanced image processing in the industrial field and the robot field.

**Outline** This class introduces the techniques and applications of image processing necessary for control system and inspection system. This class explains the hardware and software about image I/O systems, high-speed image processing methods and robot vision.

**Style** Lecture

**Keyword** *image processing, pattern recognition, computer vision*

**Fundamental Lecture** “Image Processing”(1.0), “Pattern Recognition”(1.0)

**Relational Lecture** [関連科目]

**Requirement** [要件]

**Notice** [注意]

**Goal** 工業用画像処理システムを構築する際に必要な実用的な技術とロボットの視覚技術等についての知識の習得

**Schedule**

1. concept of industrial image processing
2. image acquisition system
3. principle of lens and light source device
4. hardware of image processing(1)
5. hardware of image processing(2)
6. three dimensional image feature extraction(1)
7. three dimensional image feature extraction(2)
8. shift and shape recognition(1)
9. shift and shape recognition(2)
10. inspection system(1)
11. inspection system(2)
12. robot vision
13. mobile robot
14. micro robot
15. trend of robotics
16. Report

**Evaluation Criteria** Result is decided by attendance(20%) and reports(80%).

**Textbook** [教科書]

**Reference** [参考資料]

**Contents** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216595>

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

**Contact**

⇒ Terada (Dr.802, +81-88-656-7499, [terada@is.tokushima-u.ac.jp](mailto:terada@is.tokushima-u.ac.jp)) MAIL  
(Office Hour: 月, 水曜日 15:00~ 17:00(年度ごとに学科の掲示を参照すること))

**Note**

- ◇ 授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。
- ◇ 授業計画1~15は、各講義の最後に行なわれる演習および最終試験により達成度評価を行なう。