

## 画像処理

### Image Processing

2 単位 (選択)

浮田 浩行・講師 / 機械工学科 機械システム講座

【授業目的】 コンピュータによる画像処理の基本原則と代表的な処理アルゴリズムおよびそれを組み立てた 処理システムまでを学習することにより、画像処理の基礎及び問題点を概観し、将来自らの力でより進んだシステム を構築できるようにする。

【授業概要】 最初に、画像の内部表現、表示、画像のデジタル化について述べる。そして、基本的な画像処理手法について詳述するとともに、画像処理のプログラミング手法についてを解説し、基本的な画像処理システムを作成する。

【キーワード】 画像処理アルゴリズム、パターン計測・認識・理解、コンピュータプログラム

【先行科目】 『C 言語実習』 (1.0)

【関連科目】 『機械計測』 (0.5), 『科学計測』 (0.5)

【履修要件】 「C 言語実習」を履修し、コンピュータの基本的な操作方法を習得していることを前提にして講義を行う。

【履修上の注意】 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。また、Visual C++がインストールされているパソコンを利用できることが望ましい。

#### 【到達目標】

1. コンピュータでの画像データの取り扱い方を理解する。(授業計画 1~2)
2. 基本的な画像処理の手法を理解する。(授業計画 3~7,9-13)
3. 各手法を組み合わせて目的の処理を達成する技術を習得する。(授業計画 8,14~15)

#### 【授業計画】

1. 画像処理概要
2. 標本化・量子化
3. 2 値化
4. 輪郭抽出
5. 雑音除去
6. 画質改善
7. 特徴抽出
8. 第 1 回レポート課題
9. カラー画像処理
10. 幾何学的変換

11. 周波数処理

12. データ圧縮

13. 画像処理の応用

14. 基本的な画像処理システムの構築

15. 第 2 回レポート課題

16. 期末試験

【成績評価基準】 2 回行うレポート課題を 50%、期末試験を 50%として成績評価を行い 60%以上を合格とする。

【学習教育目標との関連】 (B) に対応する。

【教科書】 井上誠喜他著「C 言語で学ぶ実践画像処理」オーム社

#### 【参考書】

- ◇ 田村秀行 著「コンピュータ画像処理入門」総研出版
- ◇ 長谷川純一 他著「画像処理の基本技法」技術評論社

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215731>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

#### 【連絡先】

⇒ 浮田 (M424, 088-656-9448, ukida@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 毎週金曜日 17:00~18:00)

**Target)** コンピュータによる画像処理の基本原則と代表的な処理アルゴリズムおよびそれを組み立てた処理システムまでを学習することにより、画像処理の基礎及び問題点を概観し、将来自らの力でより進んだシステムを構築できるようにする。

**Outline)** 最初に、画像の内部表現、表示、画像のデジタル化について述べる。そして、基本的な画像処理手法について詳述するとともに、画像処理のプログラミング手法についてを解説し、基本的な画像処理システムを作成する。

**Keyword)** 画像処理アルゴリズム, パターン計測・認識・理解, *computer programs*

**Fundamental Lecture)** “C Language Programming Practice”(1.0)

**Relational Lecture)** “Mechanical Measurement”(0.5), “Scientific Measurements”(0.5)

**Requirement)** 「C言語実習」を履修し、コンピュータの基本的な操作方法を習得していることを前提にして講義を行う。

**Notice)** 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。また、Visual C++がインストールされているパソコンを利用できることが望ましい。

**Goal)**

1. コンピュータでの画像データの取り扱い方を理解する。(授業計画1~2)
2. 基本的な画像処理の手法を理解する。(授業計画3~7,9-13)
3. 各手法を組み合わせて目的の処理を達成する技術を習得する。(授業計画8,14~15)

**Schedule)**

1. 画像処理概要
2. 標本化・量子化
3. 2値化
4. 輪郭抽出
5. 雑音除去
6. 画質改善
7. 特徴抽出
8. 第1回レポート課題
9. カラー画像処理
10. 幾何学的変換

11. 周波数処理
12. データ圧縮
13. 画像処理の応用
14. 基本的な画像処理システムの構築
15. 第2回レポート課題
16. 期末試験

**Evaluation Criteria)** 2回行うレポート課題を50%、期末試験を50%として成績評価を行い60%以上を合格とする。

**Relation to Goal)** (B)に対応する。

**Textbook)** 井上誠喜他著「C言語で学ぶ実践画像処理」オーム社

**Reference)**

- ◇ 田村秀行 著「コンピュータ画像処理入門」総研出版
- ◇ 長谷川純一 他著「画像処理の基本技法」技術評論社

**Contents)** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215731>

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

**Contact)**

⇒ Ukida (M424, +81-88-656-9448, ukida@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: 毎週金曜日 17:00~18:00)