

【授業目的】 機械工学の分野においても研究開発から生産工程に至るまで広く普及してきた画像処理について、基本的な処理アルゴリズムを理解するとともに、実際にパーソナルコンピュータを用いて画像処理の演習を行い、目的に応じた処理方法を構成できるようにすることを目的とする。

【授業概要】 毎回の講義時間において、前半は画像処理の手法についての講義を行い、後半はパーソナルコンピュータを用いて、その回の講義内容に応じた演習を行い、理解を深める。また、学期の中間および期末時には、それまでの講義のまとめとしてレポート課題を実施する。

【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】 『情報科学/情報科学入門』(1.0), 『C 言語演習』(1.0)

【関連科目】 『人工知能』(0.5), 『精密計測学』(0.5)

【履修要件】 全学共通教育科目の「情報科学」と専門科目の「C 言語演習」を履修し、コンピュータの基本的な操作方法を修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、各回、講義と演習の両方を行う。

【到達目標】

1. コンピュータでの画像データの取扱い方を理解する。
2. 基本的な画像処理の手法を理解する。
3. 各種手法を組み合わせることで目的の処理を達成する技術を修得する。

【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. 画像処理システム
14. 画像処理応用例の紹介
15. 第 2 回レポート課題
16. 予備日

【成績評価基準】 授業への取り組み状況、演習時に行う問題の提出状況および解答内容を平常点とし、また 2 回行うレポート課題を試験に相当する成績とする。平常点を 50%、試験を 50%とし、合計 60%以上で合格とする。

【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」
- ◇ 長谷川純一他著「画像処理の基本技法」

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215732>

【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) 機械工学の分野においても研究開発から生産工程に至るまで広く普及してきた画像処理について、基本的な処理アルゴリズムを理解するとともに、実際にパーソナルコンピュータを用いて画像処理の演習を行い、目的に応じた処理方法を構成できるようにすることを目的とする。

Outline) 毎回の講義時間において、前半は画像処理の手法についての講義を行い、後半はパーソナルコンピュータを用いて、その回の講義内容に応じた演習を行い、理解を深める。また、学期の中間および期末時には、それまでの講義のまとめとしてレポート課題を実施する。

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) “Information Science/Introduction to Information Science”(1.0), “C Language Programming Exercise”(1.0)

Relational Lecture) “Artificial Intelligence”(0.5), “Precision Measurement”(0.5)

Requirement) 全学共通教育科目の「情報科学」と専門科目の「C言語演習」を履修し、コンピュータの基本的な操作方法を修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、各回、講義と演習の両方を行う。

Goal)

1. コンピュータでの画像データの取扱い方を理解する。
2. 基本的な画像処理の手法を理解する。
3. 各種手法を組み合わせることで目的の処理を達成する技術を修得する。

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. 画像処理システム
14. 画像処理応用例の紹介
15. 第2回レポート課題
16. 予備日

Evaluation Criteria) 授業への取り組み状況、演習時に行う問題の提出状況および解答内容を平常点とし、また2回行うレポート課題を試験に相当する成績とする。平常点を50%、試験を50%とし、合計60%以上で合格とする。

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」
- ◇ 長谷川純一他著「画像処理の基本技法」

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215732>

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)