

科 目 名

画像処理工学 Image Processing Engineering

3・4年 前期 2単位 選択

木 村 義 政

概 要

画像処理とは画像の持つ情報が明確になるよう画像の操作、解析、認識、変換を行う学問分野であり、産業用途としては文書処理、工場の品質検査とプロセス監視、医療、映像配信等、多岐に渡っている。本講義では、まず、空間解像度、輝度分解能等、画像処理の基礎知識の説明を行い、次に画像処理で多用される画像の強調、復元、解析、圧縮の各基本機能、および、そこで用いられる各種アルゴリズムについて詳述する。これにより、個別技術の理解と全体の体系的把握ができるようになる。

目 標

- ① 画像処理の概要、応用分野を理解する。
- ② 画像処理の基本機能として、画像の強調、復元、解析、圧縮を理解する。
- ③ 前記基本機能を実現するために用いられる個別アルゴリズムを駆使できるようにする。
- ④ 画像処理における各種技術を体系的に修得する。

授業計画

テ ー マ	内 容
① 画像処理の概要	画像処理の定義、基本機能、処理システム、応用分野
② デジタル画像の基礎(1)	画像生成、空間解像度、輝度分解能
③ デジタル画像の基礎(2)	カラー静止画像、動画像、画品質
④ 画像強調と復元(1)	線形変換、2値化
⑤ 画像強調と復元(2)	加算平均、差分、除算、空間フィルタリング
⑥ 画像強調と復元(3)	周波数領域処理、画像復元
⑦ 画像強調と復元(4)	線形幾何変換、非線形幾何変換
⑧ 画像解析(1)	領域分割、前処理、大局的抽出、2値モルフォロジー
⑨ 画像解析(2)	グレースケールモルフォロジー
⑩ 画像解析(3)	特徴抽出、ラベリング、境界記述
⑪ 画像解析(4)	分類、2クラス分類、多クラス分類、応用例
⑫ 画像圧縮(1)	画像の冗長性、圧縮の基本事項
⑬ 画像圧縮(2)	ランレングス符号化、ハフマン符号化、予測符号化
⑭ 画像圧縮(3)	ブロック符号化、直交変換符号化
⑮ 定期試験	

授業方法

まず最初に前回の復習を行い、次に今回の単元について講義する。その後、演習を行うことにより理解を確実にし、最後に本講義のポイントを纏める。

学習到達度の評価

中間試験、期末試験により評価する。全体で100点満点中、60点以上を合格とする。

教 材

教科書：藤岡 弘、中前幸治 著「画像処理の基礎」昭晃堂

参考書：村上伸一 著「画像処理工学」東京電機大学出版会