

〈C〉 **画像情報処理** (春学期 2単位) 浅野 晃
Image Processing and Pattern Recognition

■授業概要

情報通信技術の急速な発展とともに、画像情報処理技術は近年ますます重要性を高めている。しかし、画像処理技術はきわめて多岐にわたり、その全容を半年の講義で説明することは容易ではない。そこで、本講義ではいくつかの画像処理技術を取りあげ、その背景にある数学の知識を重視して説明する。これにより、将来新たな技術を学習する際の基盤的知識を構築し、さらに新しい技術を創出する能力を養成する。

■到達目標

画像処理の技術とともに、その背景にある数学の基本的知識を理解する。

■授業計画

以下の各トピックを説明する。カッコ内は、そのトピックで扱う数学の知識である。

- 第1回 イントロダクション
- 第2～5回 画像のサンプリングと空間周波数 (フーリエ級数とフーリエ変換)
- 第6～8回 画像情報圧縮 (主成分分析、行列の直交変換)
- 第9～11回 マセマティカル・モルフォロジ (集合と証明、順序集合と束)
- 第12～13回 CT スキャナ — 投影からの像復元 (ラドン変換)
- 第14～15回 パターン認識 (判別分析、最適化、カーネル関数)

■授業時間外学習

各回の講義で用いるプリントは、1週間前にダウンロード可能とするので、事前に読んでから講義に出席すること。

■成績評価の方法

定期試験 (筆記試験) の成績と平常成績で総合評価する。

中間レポート (50%)、定期試験 (50%)

■成績評価の基準

各トピックの基本的知識を理解できているかどうかを評価する。

■教科書

プリントを配布する。

■参考書

『原理がわかる・現場で使える 信号処理』(丸善) 伊東一良 編 浅野晃、津村徳道、野村孝徳、廣川勝久、的場修

『非線形画像・信号処理 モルフォロジの基礎と応用』(丸善) 浅野晃、浅野 (村木) 千恵、木森義隆、棟安実治、延原肇、藤尾光彦

この他、講義中に適宜紹介する。浅野の「解析応用」(2013年度)の講義録も参照のこと。

■備考

上記の「解析応用」の講義録など、浅野の過去の講義録、その他の浅野についての情報は <http://racco.mikeneko.jp/> で閲覧できます。連絡はメール a.asano@kansai-u.ac.jp でお願います。