

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	画像処理学特論		
英文授業科目名	Advanced Image Processing		
開講年度	2009年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-情報通信工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	情報通信工学専攻		
担当教官名	小田 弘		
居室	総合研究棟925		

公開E-Mail	授業関連Webページ
koda@ice.uec.ac.jp	なし

【主題および達成目標】
<p>(a) 主題 人間が外界から得る情報の大部分が視覚によるものと言われている。そして、視覚によって脳内に作られる原始的な情報の表現が画像である。画像のもつ意味の理解および意味をもつ画像の生成は、人間の視覚コミュニケーションにとって必須であろう。画像のモデル化やその処理のアルゴリズムは、工業分野のみならず、他の様々な分野へも応用されている。本講義では画像処理の工学的な基礎（デジタル化、変換、分類など）の上に、近年注目されている、比較的新しい画像処理技術（画像符号化技術、画像用電子透かし技術など）について講述する。</p> <p>(b) 達成目標 画像符号化技術や画像用電子透かし技術などで用いられる基本的なアルゴリズムを体系的に学び修得することを目標とする。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
符号化の数理，デジタル信号処理基礎

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
なし

【教科書等】
<p>[1] J.S.Lim : Two-dimensional signal and image processing, Prentice-Hall(1990). [2] K.Sayood : Introduction to data compression (Third Edition), Morgan Kaufmann(2006). [3] A.Hanjalic, et al. : Image and video databases; restoration, watermarking and retrieval, Elsevier(2000). [4] M.Barni and F.Bartolini : Watermarking systems engineering, Marcel Dekker(2004). [5] 村上：マルチメディア通信工学，東京電機大学出版局(2002).</p>

【授業内容とその進め方】

授業内容

(1) 光と色彩

- ・放射量と測光量，混色，表色系

(2) 人間の視覚特性

- ・視覚生理，視覚心理

(3) 画像情報の圧縮

- 1) スカラー量子化とベクトル量子化
- 2) 予測符号化とピラミッド符号化
- 3) 変換符号化
- 4) 画像モデル符号化など

(4) 画像情報処理に関するトピックス

- ・電子透かし技術

授業の進め方として，上記(1)については主に講述形式で授業を行い，上記(2),(3)については上記テキスト[1]の第7章，第10章の部分や[2]の関連する部分を輪講形式で行う予定です。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価方法

期末試験の成績，またはレポートに基づく。

(b) 評価基準

以下の到達レベルをもって合格の最低基準とする。

- (1) 光に関する物理的諸量やその概念を理解しており，光と視覚の基礎的事項に関して簡単な説明ができる。
- (2) 画像情報圧縮の基本アルゴリズムの特徴を理解しており，具体的な数値例に対して計算（プログラミングを含む）ができる。
- (3) 電子透かし技術の代表的な方式の特徴を理解しており，基本的な用語に関して簡単な説明ができる。

【オフィスアワー：授業相談】

特に設けない。質問等は電子メールで受け付ける。

【学生へのメッセージ】

画像情報圧縮や電子透かし技術に興味のある学生は，「画像処理学特論」の講義を受講して下さい。

【その他】

なし