

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	画像処理工学		
英文授業科目名	Computer Image Processing		
開講年度	2009年度	開講年次	3年次
開講学期	後学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択科目		
開講学科・専攻	情報通信工学科		
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

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>(a) 主題 近年、画像を工学的立場から研究しようとする「画像工学」と呼ばれる分野が急速に発展している。本講義では、画像処理の基本アルゴリズム（色の変換法，空間フィルタと直交変換，符号化，解析と認識など）について講述する。更に，マルチメディア表現に関する，図形処理やCG（コンピュータグラフィックス）によるデジタル画像の生成技法についても概要を述べる。</p> <p>(b) 達成目標 デジタル画像処理や画像生成で用いられる基本的なアルゴリズムを体系的に学び理解することを目標とする。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
線形代数，幾何学，確率論等に関する入門的知識を必要とする。

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
なし

<b>【教科書等】</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・画像処理の参考書：安居院，中嶋共著『画像情報処理』（森北出版）</li> <li>・CG関係の参考書：中嶋，山本共著『グラフィックスとビジョン』（森北出版）</li> </ul>

【授業内容とその進め方】

- (1) デジタル画像について  
量子化, 標本化, データ量, 走査方法, 色の変換法
- (2) 画像の空間フィルタリングと直交変換  
空間フィルタ(平滑化, 微分, 特徴抽出用), 直交変換(離散フーリエ変換, 離散コサイン変換, ウォルシュ・アダマール変換)
- (3) 画像の符号化法  
予測符号化, 変換符号化, 帯域分割符号化, 次世代画像符号化
- (4) 画像の解析  
2値画像解析(ハフ変換), 階調画像の解析(ヒストグラム, テクスチャ, ピラミッド)
- (5) 画像のパターン認識法  
統計的なパターン認識法, ダイナミックプログラミング法
- (6) CGによる画像の生成  
3次元CG, モデリング, 隠面・隠線消去法, レンダリング
- (7) CG・画像処理に関するトピックス

【授業時間外の学習(予習・復習等)】

講義内容に関連した演習課題(プログラミング課題も含む)を必要に応じて出題し, 次回の講義の際にレポートを教員に提出するようにして, 授業時間外の学習を行う。

【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  
期末試験の成績およびレポートに基づく。
- (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) 画像処理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ができる。
  - (2) CGの代表的なアルゴリズムの特徴を理解しており, 簡単な数値例に対して計算ができる。
  - (3) 画像処理・CGの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】

画像処理, CG, 色彩工学の分野に興味のある学生は, 「画像処理工学」の講義を是非とも受講して下さい。

電気通信大学 平成21年度シラバス

【その他】
なし