

電気通信大学 平成19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	2007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		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	

<b>【主題および達成目標】</b>
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。

<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>

<b>【教科書等】</b>
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） 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）

【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

【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。

【その他】