

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	画像工学		
英文授業科目名	Image Engineering		
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	夜間主コース
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	電子工学科		
担当教官名	金子 正秀、長井 隆行		
居室	西8-514(金子)、西8-415(長井)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
kaneko@ee.uec.ac.jp tnagai@ee.uec.ac.jp	なし

【主題および達成目標】
<p>(a) 主題</p> <p>「百聞は一見に如かず」という諺に代表される様に、視覚情報として得られる画像・映像情報を介して我々は多くの情報を外界から得ている。画像情報を取扱う最も身近なシステムは、我々自身の視覚システムである。人間の視覚システムは、大まかには、水晶体(レンズ) - 網膜(視神経) - 視覚中枢 - 大脳によって、外界からの光の情報の受容から認識までを行っている。一方、画像・映像を対象とした工業製品としては、カメラ(銀塩写真、デジタルカメラ)、ビデオカメラ、テレビジョン、ディスプレイ、ビデオプロジェクタが代表的である。これらの機器は、我々の日常生活や仕事の場での必需品になっている。</p> <p>本講義では、画像・映像情報の取扱いについて、基礎的内容を幅広く学習する。すなわち、画像・映像情報の定義、人間の視覚特性、画像・映像情報のデジタル化、画像・映像情報の入出力・蓄積機器、テレビジョンシステム、画像処理、ロボットビジョン、画像認識を取り上げる。</p> <p>(b) 達成目標</p> <p>画像・映像情報の取扱いについて、基礎的な手法・考え方を幅広く身に付け、画像関連分野への対応力を養う。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
電気数学第一、電気数学第二

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
特になし。

【教科書等】

教科書は特に指定しない。講義中に、授業内容に示した各項目に対する手作りのプリント（A4サイズ）を配布する。

【参考書】

- [1] 田村秀行編著：“コンピュータ画像処理,” オーム社, 2002.
「第2章 基本概念」「第3章 画像情報の圧縮」を金子が執筆。
- [2] 村上伸一：“画像処理工学,” 東京電機大学出版局, 1996.
- [3] 藤岡弘、中前幸治：“画像処理の基礎,” 昭晃堂, 2002.
- [4] 出口光一郎：“ロボットビジョンの基礎,” コロナ社, 2000.

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容

以下の項目を中心に、基礎的な原理・考え方にポイントを置いて講義を行なう。

- 1. 画像・映像情報とは
- 2. 画像・映像情報の取扱いの基礎
 - 人間の視覚特性
 - 色情報の取扱い
 - デジタル画像の取扱いの基礎
- 3. 画像の入出力・蓄積機器
- 4. テレビジョンシステム
- 5. 画像処理の基礎
 - 基礎的な画像処理手法
- 6. ロボットビジョンの基礎
 - 画像の幾何学
 - 画像による3次元計測
 - 動き検出
- 7. 画像認識
 - 特徴抽出
 - パターンマッチング
 - 統計的手法

(b) 授業の進め方

配布プリントの内容に沿って講義を行う。

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

予習は特には必要としないが、毎回の講義内容における重要事項に対する復習を必ず行うこと。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 成績評価方法

期末試験の成績(80%)と出席状況(20%)によって評価する。

(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・映像情報の取り扱いの基礎を理解していること。
- (2) 画像入出力・蓄積機器の原理を理解していること。
- (3) 画像処理の基本手法や手順を理解していること。
- (4) ロボットビジョンや画像認識の基本的手法を理解していること。
- (5) 画像情報を対象とした具体的な電子的システムの構築について、講義で学んだ内容に基づいて、具体的に論じることができること。

【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じるが、事前に電子メールにてアポイントを取ること。

【学生へのメッセージ】

講義を受身の姿勢で聴講するだけでなく、自分なら画像・映像情報を利用したどのようなシステム或いはサービスを、どの様に構築していきたいかを積極的に考えていくことを期待する。

【その他】

特になし。