

平成 26 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス			
教科目名	画像処理工学	担当教員	山田宏尚 (非常勤)
学年学科	5 年 電気情報工学科	前期	選択 1 単位
学習・教育目標	(E) 100%	JABEE 基準 1 (1): (c), (d)	
授業の目標と期待される効果： 画像処理の実用化は、そのハード・ソフトの進歩とともに近年急速に進み、生産システムの高度化・知能化、人間と機械のコミュニケーション、環境認識など、より広い分野に及んでいる。本講義では、視覚情報の処理プロセスに関する基本技法について講義し、あわせて視覚情報処理技術を計測・制御、理解・認識に利用するための基本事項について講義を行う。 画像処理における基礎的な技術とその応用方法及び実現するためのアルゴリズムについて理解すること。		成績評価の方法： 前期末試験(100 点)+中間まとめテスト(100 点)の合計 200 点に対する得点率で 10 段階評価する。 達成度評価の基準： <ul style="list-style-type: none"> • 画像のデジタル表現について理解していること。 • 画像処理の基本技法について理解していること。 • 周波数領域および空間領域における画像の取り扱いについて説明できること。 • コンピュータグラフィックスの基本について理解していること。 • 画像認識、3次元認識、動画画像処理についての基本を理解していること。 • 画像処理の応用事例について把握していること。 	
授業の進め方とアドバイス： 画像処理の基本的な方法について講義を行う。画像処理がどういった分野で活用されているのかを認識しつつ、講義で説明した画像処理手法を実現するためにはどのようなアルゴリズム (あるいはコンピュータプログラミング) が必要かについてもあわせて考えていくことが望まれる。			
教科書および参考書： 画像処理工学 (末松良一、山田宏尚、コロナ社)			
授業の概要と予定：前期			
第 1 回：画像処理の概要、人間の視覚機能、画像と画像処理、ビジョンシステム			
第 2 回：画像の表現、画像の A-D 変換、カラー画像の表現、画像データの表現形式			
第 3 回：画像処理システム、画像処理システムの構成例、画像処理プログラムにおける画像データの扱い			
第 4 回：画像情報処理 (1)、画像のフーリエ変換、空間周波数、直交変換			
第 5 回：画像情報処理 (2)、標本化定理、フィルタ処理、画像データの圧縮、標準化された符号化技術			
第 6 回：濃淡画像処理 (1)、濃度変換、平滑化、鮮鋭化、エッジ・線の検出			
第 7 回：濃淡画像処理 (2)、幾何学的変換、C 言語による画像処理プログラム例			
第 8 回：中間まとめテスト			
第 9 回：2 値画像処理、2 値化処理、連結性と幾何学的性質、2 値画像に対する処理、図形の形状特徴			
第 10 回：コンピュータグラフィックス、2 次元グラフィックス、3 次元グラフィックス			
第 11 回：画像認識 (1)、領域分割、テキスト解析、統計的パターン認識			
第 12 回：画像認識 (2)、構造的パターン認識、テンプレートマッチング、ニューラルネットワーク			
第 13 回：3 次元画像処理、3 次元空間の計測と認識、レンジファインダ、3 次元物体の認識・理解			
第 14 回：動画画像処理、オプティカルフローの抽出、差分画像を利用する方法、時空間画像を利用する方法			
第 15 回：画像処理の応用、産業応用、組立工程、検査工程、医療用画像処理、文字認識			
期末試験			
第 16 回：フォローアップ (期末試験の解答の解説など)			