

平成 28 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	佐井 篤儀 (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:	<p>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。</p> <p>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。</p>		
	<p><b>成績評価の方法:</b> 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。</p> <p><b>達成度評価の基準:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>画像のデジタル表現について理解していること。</li> <li>画像処理の基本技法について理解していること。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>画像認識、動画画像処理についての基本を理解していること。</li> <li>画像処理の応用事例について把握していること。</li> </ul>		
授業の進め方とアドバイス:	<p>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。</p>		
教科書および参考書:	情報工学テキストシリーズ 3 画像情報処理 (三木光範 [編]、渡部広一 [著]、共立出版)		
授業の概要と予定: 前期	AL のレベル		
第 1 回: 画像処理の概要、画像と画像処理、デジタル画像処理の特徴			
第 2 回: 画像の入出力、画像の構成、標本化と量子化、画像ファイルの入出力			
第 3 回: 二値画像、閾値による二値化、ヒストグラムによる閾値の推定、判別分析法による閾値の自動決定			
第 4 回: エッジ、1 次微分によるエッジ抽出、2 次微分によるエッジ抽出、オペレータによるエッジ抽出			
第 5 回: 雑音除去、ランダム雑音、平均法による雑音除去、メディアンフィルタ、ゴマ塩雑音除去			
第 6 回: コントラスト、定数倍によるコントラスト強調、ヒストグラムの平坦化によるコントラスト強調			
第 7 回: 特徴抽出、連結領域とラベリング、特徴パラメータ、特徴パラメータによる画像の切り出し			
第 8 回: 中間まとめテスト、テスト問題解説			
第 9 回: カラー画像の表現、カラー画像処理、画像間演算			
第 10 回: 幾何学変換、拡大縮小、平行移動、回転、数理形態学に基づく 画像処理			
第 11 回: 周波数領域における画像処理 (1): フーリエ変換、離散的フーリエ変換 ((DFT)、2 次元 DFT			
第 12 回: 周波数領域における画像処理 (2): DFT による画像処理			
第 13 回: ウェーブレット変換による画像処理、多重解像度解析およびサブバンド分解・合成			
第 14 回: 画像データ圧縮、符号化、ランレングス符号化、予測符号化			
期末試験			
第 15 回: 期末試験の解答の解説、画像処理の応用: 産業応用、医用画像処理			

達成度評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	画像のデジタル表現に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	画像のデジタル表現に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	画像のデジタル表現に関する問題を解くことができない。
②	画像処理の基本技法に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	画像処理の基本技法に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	画像処理の基本技法に関する問題を解くことができない。
③	周波数領域および空間領域における画像の取り扱いに関する問題ほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	周波数領域および空間領域における画像の取り扱いに関する問題ほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	周波数領域および空間領域における画像の取り扱いに関する問題を解くことができない。
④	コンピュータグラフィックスの基本に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	コンピュータグラフィックスの基本に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	コンピュータグラフィックスの基本に関する問題を解くことができない。
⑤	画像認識、動画画像処理に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	画像認識、動画画像処理に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	画像認識、動画画像処理に関する問題を解くことができない。
⑥	画像処理の応用事例について正確に把握することができる。	画像処理の応用事例についてほぼ把握することができる。	画像処理の応用事例について把握することができてない。