

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	画像工学
科目基礎情報					
科目番号	0035	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	「OpenCV による画像処理入門」(出版社: 講談社サイエンティフィク, 著者: 小枝正直, 上田悦子, 中村恭之) / 「配布資料」など				
担当教員	中村 恭之				
到達目標					
1. 画像の入出力方法について説明できる。 2. 画像のコンピュータ内でのデータ表現について説明できる。 3. 基礎的な画像処理手法について説明できる。 4. OpenCV を用いて画像処理プログラムを作成できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
準学士課程 (本科 1 ~ 5 年) 学習教育目標 (2) JABEE基準 (c) JABEE基準 (d-2a) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-2 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1					
教育方法等					
概要	近年, デジタルカメラ・ビデオや携帯電話・スマートフォンなどで静止画像や動画像を扱う機会が増しており, これらの機器内では, 様々な画像処理技術が利用されている。本講義では, 画像処理の基礎的な手法を学ぶとともに, 画像処理ライブラリとして広く普及しているOpenCV ライブラリを用いて, 一部の画像処理アルゴリズムのプログラミングを行う。デジタルカメラとPC から構成される画像処理システムを構築する手法を習得する。				
授業の進め方・方法	座学による講義とあわせ, プログラミング実習を行う。講義で学んだ項目についてプログラミング実習を行い, 各自の理解度を深める。				
注意点	<p>関連科目 数学 (線形代数, 確率統計), 物理, 電子制御工学実験の学習内容と関連する。</p> <p>学習指針 学習内容の定着のためには, プログラミング実習が不可欠である。そのため, プログラミング実習では, 必ず自分の力だけでプログラムを記述することが重要である。</p> <p>自己学習 目標を達成するためには, 授業以外にも予習復習を怠らないこと。また, 授業時間以外でOpenCV での開発環境を必ず構築し, 自己学習としてのプログラミング作業を必須とする。</p>				
学修単位の履修上の注意					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	画像処理とは	ガイダンス, 画像処理とコンピュータビジョンの違いなどが理解できる	
		2週	画像入出力 1	カメラの構造, 画像のデジタル化, 画像入力などが理解できる	
		3週	画像入出力 2	3次元距離カメラ, 距離画像などが理解できる	
		4週	デジタル画像と配列	画像の形式が理解できる	
		5週	OpenCV とは	OpenCV での画像の扱い方法が理解できる	
		6週	カラー画像と濃淡画像	色空間, 色空間同士の相互変換などが理解できる	
		7週	幾何学的変換	平行移動, 回転, 拡大縮小変換, 補間処理が理解できる	
		8週	プログラム実習 1	第6, 7週の内容に関するプログラム作成が理解できる	
	2ndQ	9週	濃淡変換	ヒストグラム, 明るさ調整, コントラスト調整などが理解できる	
		10週	フィルタ処理	エッジ抽出, 平滑化, 鮮鋭化処理などが理解できる	
		11週	プログラム実習 2	第9, 10週の内容に関するプログラム作成ができる	
		12週	二値画像処理 1	二値化, 膨張と圧縮処理などが理解できる	
		13週	二値画像処理 2	ラベリング, 領域抽出などが理解できる	
		14週	複数画像の利用	画像間演算, 背景差分, α ブレンディングなどが理解できる	
		15週	二値画像処理 3	第11, 12, 13週の内容に関するプログラム作成ができる	
		16週	学年末試験	授業内容を理解し, 試験問題に対して正しく解答することができる	
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
評価割合						
		試験	プログラム実習課題	合計		
総合評価割合		60	40	100		
基礎的能力		60	40	100		