

旭川工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	画像処理工学
科目基礎情報						
科目番号	0041		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	プリント (資料, 演習問題)					
担当教員	戸村 豊明					
到達目標						
1. グレースケール画像に対する基本的な画像処理の方法を説明できる. 2. 2値画像に対する基本的な画像処理の方法を説明できる. 3. カラー画像に対する基本的な画像処理の方法を説明できる.						
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 (A-2, D-1, D-2)	グレースケール画像に対する基本的な画像処理の方法を, 図や文章で詳しく説明できるとともに, OpenCVを用いたソースプログラムに記述できる.		グレースケール画像に対する基本的な画像処理の方法を, 図や文章で説明できる.		グレースケール画像に対する基本的な画像処理の方法を説明できない.	
評価項目2 (A-2, D-1, D-2)	2値画像に対する基本的な画像処理の方法を, 図や文章で詳しく説明できるとともに, OpenCVを用いたソースプログラムに記述できる.		2値画像に対する基本的な画像処理の方法を, 図や文章で説明できる.		2値画像に対する基本的な画像処理の方法を説明できない.	
評価項目3 (A-2, D-1, D-2)	カラー画像に対する基本的な画像処理の方法を, 図や文章で詳しく説明できるとともに, OpenCVを用いたソースプログラムに記述できる.		カラー画像に対する基本的な画像処理の方法を, 図や文章で説明できる.		カラー画像に対する基本的な画像処理の方法を説明できない.	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (生産システム工学専攻の教育目標) 学習・教育到達度目標 (専攻科の教育目標) JABEE D-1 JABEE D-2 JABEE基準 (d)						
教育方法等						
概要	カラー画像, グレースケール画像, 2値画像を対象とするさまざまな画像処理手法を学ぶとともに, 各種分野において利用されている画像処理ライブラリであるOpenCVを用いた画像処理のプログラミングと実験を行う.					
授業の進め方・方法	配布プリントを用いて内容を説明した後にプログラミングや演習を行い, その結果をレポートとして提出する.					
注意点	・教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目の割合は, A-2 (30%), D-1 (50%), D-2 (20%) とする. ・自学自習時間 (60時間) は, 日常の授業 (30時間) に対する予習復習, レポート課題の解答作成時間, 試験のための学習時間を総合したものである. ・評価については, 合計点数が60点以上で単位修得となる. その場合, 各到達目標項目の到達レベルが標準以上であること, 教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たしたことが認められる. ・一般的な数学の知識を必要とするので, 十分に予め復習しておく. OpenCVを用いたプログラミングでは, C言語のみならず, C++言語に関する初歩的な知識を必要とするので, C++言語の入門書を読んで自学自習しておくのが望ましい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	画像の読み・保存と表色系		OpenCVを用いて, 画像を読み・保存したり, 表色系を変える方法を説明できる.	
		2週	画像の読み・保存と表色系		OpenCVを用いて, 画像を読み・保存したり, 表色系を変える方法を説明できる.	
		3週	キーボード・マウス入力		OpenCVを用いて, キーボードやマウスからの入力に対して応答する方法を説明できる.	
		4週	アフィン変換		カラー画像を反転・並進・回転・拡大縮小・せん断する方法を説明できる.	
		5週	濃度変換		グレースケール画像における濃度を全体的に操作する方法を学ぶ.	
		6週	平滑化		グレースケール画像における濃度変化を滑らかにする方法を説明できる.	
		7週	鮮鋭化		グレースケール画像における濃度変化を協調する方法を説明できる.	
		8週	エッジ検出		グレースケール画像における物体の稜線を検出する方法を説明できる.	
	2ndQ	9週	エッジ検出		グレースケール画像における物体の稜線を検出する方法を説明できる.	
		10週	二値化		グレースケール画像を図形画素と背景画素 (白と黒) からなる2値画像へ変換する方法を説明できる.	
		11週	細線化		2値画像の各領域を太さ1の線へ変換する方法を説明できる.	
		12週	膨張・収縮と輪郭線追跡		2値画像における図形画素を膨張・収縮させる方法と, 各領域の輪郭線を見つける方法を説明できる.	
		13週	局所特徴量		画像内の局所特徴量を抽出するアルゴリズムを説明できる.	
		14週	局所特徴量		画像内の局所特徴量を抽出するアルゴリズムを説明できる.	

		15週	クラスタリング	画像内の各画素を、色や座標に基づいてグループ化する方法を説明できる。				
		16週	カメラとデプスセンサの利用	Webカメラやデプスセンサから画像を取得して利用する方法を説明できる。				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
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
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	70	70
専門的能力	0	0	0	0	0	0	30	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0