

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	図形処理工学	
科目基礎情報							
科目番号	0091			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	生産デザイン工学科 (知能ロボットシステムコース)			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	授業で資料を配布する。						
担当教員	石川 聖二						
到達目標							
・デジタル画像の基本特徴が説明できる。 ・濃淡画像の主な解析法が説明できる。 ・2値画像の主な解析法が説明できる。 ・パターン認識の方法が説明できる。 ・機械学習・ニューラルネットワークの概要が説明できる。							
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	
デジタル画像の基本特徴が説明できる。	デジタル画像の基本特徴の十分理解し、応用的概念を説明できる。			デジタル画像の基本特徴を概ね理解し、基本問題を解くことができる。		デジタル画像についての理解が不十分で、基本的問題が解けない。	
濃淡画像の主な解析法が説明できる。	濃淡画像の主な解析法を十分理解し、応用的概念を説明できる。			濃淡画像の主な解析法を概ね理解し、基本的問題を解くことができる。		濃淡画像についての理解が不十分で、基本的問題が解けない。	
2 値画像の主な解析法が説明できる。	2 値画像の主な解析方法を十分理解し、応用概念を説明できる。			2 値画像の主な解析法を概ね理解し、基本問題を解くことができる。		2 値画像についての理解が不十分で、基本的問題が解けない。	
パターン認識の方法が説明できる。	パターン認識の方法を十分理解し、応用的概念を説明できる。			パターン認識の方法を概ね理解し、基本的問題を解くことができる。		パターン認識の方法についての理解が不十分で、基本的問題が解けない。	
機械学習・ニューラルネットワークの概要が説明できる。	機械学習・ニューラルネットワークの概念を十分理解し、応用的概念を説明できる。			機械学習・ニューラルネットワークの概念を概ね理解し、基本的問題を解くことができる。		機械学習・ニューラルネットワークの理解が不十分で、基本的問題が解けない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程の教育目標 B④ 専門分野における工学の基礎を理解できる。 準学士課程の教育目標 C④ 実験や実習を通じて、問題解決の実践的な経験を積む。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB④ 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC④ 専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。							
教育方法等							
概要	デジタルカメラを視覚センサとして、様々な対象の画像・映像を撮りコンピュータで処理・解析して利用する技術は、近年、広範なブームで利用されている。本講義は、現代社会で多様なニーズを持つ画像処理、図形処理およびパターン認識、また特に近年話題となっている機械学習・ニューラルネットワークの基礎知識を受講者が習得することを目的とする。						
授業の進め方・方法	本講義は、講義に加えて毎回演習を行いながら内容の理解度を高めていく。本講義を理解するためには、線形代数および解析幾何学の知識を身につけておくことが望ましい。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	序論・画像・図形処理の目的		コンピュータによる画像・図形処理の目的を理解する。その必要性と現状を学ぶ。		
		2週	人とロボットの視覚構造		人の視覚構造およびロボットの視覚構造（CCDカメラの構造と原理）を理科する。演習問題を解く。		
		3週	画像処理の基本事項		画像処理の基本事項を理解する。デジタル画像の構成、基本画像演算を学ぶ。演習問題を解く。		
		4週	画像処理の基本事項		画像処理の基本事項を理解する。デジタル画像の構成、基本画像演算を学ぶ。演習問題を解く。		
		5週	濃淡画像解析		濃淡画像の主要な解析法を理解する。画質改善、エッジ検出、2 値化等の手法を学ぶ。演習問題を解く。		
		6週	濃淡画像解析		濃淡画像の主要な解析法を理解する。画質改善、エッジ検出、2 値化等の手法を学ぶ。演習問題を解く。		
		7週	濃淡画像解析		濃淡画像の主要な解析法を理解する。画質改善、エッジ検出、2 値化等の手法を学ぶ。演習問題を解く。		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	2 値画像解析		2 値画像の主要な解析法を理解する。領域のラベリング、形状特徴、直線の検出、モルフォロジカルフィルタ等を学ぶ。演習問題を解く。		
		10週	2 値画像解析		2 値画像の主要な解析法を理解する。領域のラベリング、形状特徴、直線の検出、モルフォロジカルフィルタ等を学ぶ。演習問題を解く。		
		11週	パターン認識の方法		パターン認識の方法を理解する。線形識別関数、クラスタリング法等を学ぶ。演習問題を解く。		
		12週	パターン認識の方法		パターン認識の方法を理解する。線形識別関数、クラスタリング法等を学ぶ。演習問題を解く。		
		13週	機械学習		機械学習の方法を理解する。主にサポートベクトルマシンの概要を学ぶ。		

		14週	機械学習	機械学習の方法を理解する。主にサポートベクトルマシンの概要を学ぶ。			
		15週	ニューラルネットワーク	ニューラルネットワークを理解する。歴史、パーセプトロン、ディープラーニングの概要等を学ぶ。問題を解く。			
		16週	後期定期試験				
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	演習・宿題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0