

長野工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	画像処理応用	
科目基礎情報						
科目番号	0020		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気情報システム専攻 (先端融合テクノロジー連携教育プログラム)		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	配布資料等					
担当教員	押田 京一					
目的・到達目標						
画像処理の中で、工学分野における基礎的技術の概要を把握する。これをもとに代表的な基本画像処理アルゴリズムを理解し、応用について学び、理解する。これらの内容を満足することで、学習・教育目標 (D-1) および (D-2) の達成とする。						
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		デジタル画像処理の基本アルゴリズムが理解し、説明できる。	デジタル画像処理の基本アルゴリズムが理解できる。	デジタル画像処理の基本アルゴリズムが理解できない。		
評価項目2		画像処理の応用について理解し、説明できる。	画像処理の応用について理解できる。	画像処理の応用について理解できない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	デジタル画像処理の基礎的な手法の学習と画像処理ソフトによる演習を行う。また、画像処理の応用として、フラクタル図形の作成、自然界のフラクタルの計測を通して、フラクタルとは何かを理解する。本科目は、企業で画像処理装置の開発を行っていた教員が、その経験を活かし、画像処理の基礎と応用について、講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方と授業内容・方法	学んできた画像処理の基本手法について、理論およびアルゴリズムをより深く学ぶ。画像処理の応用例について学び、どのように使われているか知る。					
注意点	画像処理、C言語プログラミングの知識が必要となる。画像処理の技術演習等のためノートパソコンを使用する。パソコンは無線LANでネットワークに接続可能で、Cygwinがインストールされるなど、C言語のプログラミングができる環境となっていること。					
授業計画						
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバスの説明と画像処理の基	本授業で扱うデジタル画像処理の基本を理解し、説明できる。		
		2週	<基本画像処理> 濃淡ヒストグラム・濃度変換	濃度値ヒストグラム、濃度データの変換を行い、説明できる。		
		3週	フィルタリング	平滑化、鮮鋭化等のフィルタリング処理について、説明できる。		
		4週	二値化・計測、アフィン変換、ウィンドウ	二値化、粒子のラベリング、長さ、面積、重心点の測定等を行い、説明できる。		
		5週	フーリエ変換	2次元高速フーリエ変換(2D-FFT)を理解し、説明ができる。		
		6週	フーリエ変換	2D-FFTを実行し、その動作がわかる。		
		7週	<フラクタル> フラクタルと幾何学図形	フラクタルとは何か説明でき、コンピュータを用いてフラクタル図形が描画できる。		
		8週	フラクタル次元	フラクタル次元の定義を理解できる。		
	2ndQ	9週	フラクタル次元	いくつかの図形のフラクタル次元を計算できる。		
		10週	自然界のフラクタル	自然界の中にあるフラクタル図形を理解できる。		
		11週	自然界のフラクタル	自然界の形状について、フラクタルであることが説明できる。		
		12週	曲線・点の分布・曲面のフラクタル	ボックスカウント法が理解できる。		
		13週	曲線・点の分布・曲面のフラクタル	ボックスカウント法により、曲線等のフラクタル次元が測定できる。		
		14週	カオスと写像	カオスの概要を知り、フラクタルとの関係を説明できる。		
		15週	カオスと写像	コンピュータにより、カオス図形を発生させることができる。		
		16週	達成度試験			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	50	0	100
配点	50	0	0	50	0	100