

沼津工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	画像処理工学	
科目基礎情報							
科目番号		2018-707		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		環境エネルギー工学コース		対象学年		専2	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		画像の処理と認識 安居院・長尾 昭晃堂（購入の必要なし）					
担当教員		川上 誠					
到達目標							
1. 画像処理の基本を理解し、画像処理の一連の流れを説明できる。 2. 各種パターン間最小距離について説明できる。 3. 特徴空間について説明できる。 4. 与えられた画像に対してフィルタリング処理を行い、処理結果を画像として出力するプログラムを作成することができる。 5. 与えられた画像に対して二値画像処理を行い、処理結果を画像として出力するプログラムを作成することができる。（C2-4）							
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	
1. 画像処理の基本を理解し、画像処理の一連の流れを説明できる。		☐ 画像処理の一連の流れを、分かりやすく正確に説明できる。 ☐ 画像の幾何学変換について、行列を用いて正確に説明できる。 ☐ 画像のヒストグラムについて分かりやすく説明できる。 ☐ 画像の連結度について分かりやすく説明できる。 ☐ デジタル線図形のチェーンコードについて分かりやすく説明できる。		☐ 画像処理の一連の流れを説明できる。 ☐ 画像の幾何学変換について説明できる。 ☐ 画像のヒストグラムについて説明できる。 ☐ 画像の連結度について説明できる。 ☐ デジタル線図形のチェーンコードについて説明できる。		☐ 画像処理の一連の流れを説明できない。 ☐ 画像の幾何学変換について説明できない。 ☐ 画像のヒストグラムについて説明できない。 ☐ 画像の連結度について説明できない。 ☐ デジタル線図形のチェーンコードについて説明できない。	
2. 各種パターン間最小距離について説明できる。		☐ 各種パターン間最小距離の定義を、式を用いて分かりやすく説明できる。 ☐ 各種パターン間最小距離の値を、正確に計算できる。		☐ 各種パターン間最小距離の定義を説明できる。 ☐ 各種パターン間最小距離の値を計算できる。		☐ 各種パターン間最小距離の定義を説明できない。 ☐ 各種パターン間最小距離の値を計算できない。	
3. 特徴空間について説明できる。		☐ 各パターンの特徴量を、分かりやすく的確に説明できる。 ☐ ハフ変換について十分な調査をし、その原理を分かりやすく説明できる。		☐ 各パターンの特徴量を説明できる。 ☐ ハフ変換について調査し、その原理を説明できる。		☐ 各パターンの特徴量を説明できない。 ☐ ハフ変換について調査が不十分で、その原理を説明できない。	
4. 与えられた画像に対してフィルタリング処理を行い、処理結果を画像として出力するプログラムを作成することができる。		☐ フィルタリングの原理を、分かりやすく正確に説明できる。 ☐ ヒストグラム変換のプログラムを、短時間で正しく作成できる。 ☐ 擬似階調表示のプログラムを、短時間で正しく作成できる。 ☐ 微分・差分フィルタのプログラムを、短時間で正しく作成できる。 ☐ 平滑化フィルタのプログラムを、短時間で正しく作成できる。		☐ フィルタリングの原理を説明できる。 ☐ ヒストグラム変換のプログラムを作成できる。 ☐ 擬似階調表示のプログラムを作成できる。 ☐ 微分・差分フィルタのプログラムを作成できる。 ☐ 平滑化フィルタのプログラムを作成できる。		☐ フィルタリングの原理を説明できない。 ☐ ヒストグラム変換のプログラムを作成できない。 ☐ 擬似階調表示のプログラムを作成できない。 ☐ 微分・差分フィルタのプログラムを作成できない。 ☐ 平滑化フィルタのプログラムを作成できない。	
5. 与えられた画像に対して二値画像処理を行い、処理結果を画像として出力するプログラムを作成することができる。（C2-4）		☐ ラベル付け処理の原理を正確に理解し、与えられた画像に対してラベル付け処理のプログラムを短時間で正しく作成できる。 ☐ 8連結輪郭線追跡の原理を正確に理解し、与えられた画像に対して8連結輪郭線追跡のプログラムを短時間で正しく作成できる。		☐ ラベル付け処理の原理を理解し、与えられた画像に対してラベル付け処理のプログラムを作成できる。 ☐ 8連結輪郭線追跡の原理を理解し、与えられた画像に対して8連結輪郭線追跡のプログラムを作成できる。		☐ ラベル付け処理の原理の理解が不十分で、与えられた画像に対してラベル付け処理のプログラムを作成できない。 ☐ 8連結輪郭線追跡の原理の理解が不十分で、与えられた画像に対して8連結輪郭線追跡のプログラムを作成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
実践指針（C2） 実践指針のレベル（C2-4）【プログラム学習・教育目標】C							
教育方法等							
概要		画像処理技術および画像認識技術は、コンピュータやCCDカメラ、イメージスキャナ等の画像入力装置を含む周辺機器の性能の向上に伴って進歩し、産業の多くの部分で使われるようになった。					
授業の進め方・方法		本科目では、画像処理および画像認識に関する基本概念を修得することを目的とし、講義とそれに対応する演習課題を中心に授業を進める。					
注意点		C言語の使用できるコンピュータが必要 1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 授業目標4（C2-4）が標準基準（6割）以上で、かつ科目全体で60点以上の場合に合格とする。 評価基準については、成績評価基準表による。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	画像処理の基礎概念			画像処理と認識の過程が理解できる。	
		2週	画像の入出力1			デジタル画像について理解できる。	
		3週	画像の入出力2			画像入力について理解できる。	
		4週	画像の入出力3			画像の補正について理解できる。	
		5週	画像の入出力4			画像の出力について理解できる。	

		6週	画像のフィルタリング1	フィルタリングの定義および差分フィルタについて理解できる。
		7週	画像のフィルタリング2	線形平滑化フィルタについて理解できる。
		8週	画像のフィルタリング3	非線形平滑化フィルタ, パターン抽出フィルタについて理解できる。
	2ndQ	9週	二値画像処理1	基礎的な処理, ラベル付け処理について理解できる。
		10週	二値画像処理2	輪郭線追跡とその応用について理解できる。
		11週	二値画像処理3	図形の抽出処理について理解できる。
		12週	特徴空間とクラスタリング	パターン認識および特徴空間, ハフ変換について理解できる。
		13週	パターンマッチング1	パターンマッチングの基本原理について理解できる。
		14週	パターンマッチング2	パターン間最小距離について理解できる。
		15週	パターンマッチング3	識別関数, その他のマッチングについて理解できる。
		16週		

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	課題レポート	積極的姿勢	合計
総合評価割合	40	50	10	100
1. 画像処理の基本を理解し、画像処理の一連の流れを説明できる。	10	10	10	30
2. 各種パターン間最小距離について説明できる。	15	0	0	15
3. 特徴空間について説明できる。	5	10	0	15
4. 与えられた画像に対してフィルタリング処理を行い、処理結果を画像として出力するプログラムを作成することができる。	10	15	0	25
5. 与えられた画像に対して二値画像処理を行い、処理結果を画像として出力するプログラムを作成することができる。(C2-4)	0	15	0	15