

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	画像工学
科目基礎情報					
科目番号	0081		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	電子工学分野		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: なし (適宜資料を配布する) / 参考書: Rによる画像処理と画像認識 梅村祥之 森北出版, 画像情報処理 三木 光範編・渡部 広一著 共立出版, C言語で学ぶ実践画像処理				
担当教員	浅水 仁, 齊藤 直輝				
到達目標					
評価項目1: 画像の画素値変換の方法を説明できる. 評価項目2: 画像の形状変換の方法を説明できる. 評価項目3: 画像認識・理解の方法と原理を説明できる.					
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	画像の画素値変換の方法を説明でき、工学課題の解決へ応用できる。		画像の画素値変換の方法をほとんど説明できる。		画像の画素値変換の方法をどれも説明できない。
評価項目2	画像の形状変換の方法を説明でき、工学課題の解決へ応用できる。		画像の形状変換の方法をほとんど説明できる。		画像の形状変換の方法をどれも説明できない。
評価項目3	画像認識・理解の方法と原理を説明でき、工学課題の解決へ応用できる。		主要な画像認識・理解の方法と原理を説明できる。		画像認識・理解の方法をどれも説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1					
教育方法等					
概要	この授業では、基本的な画像処理・認識技術の概要について説明し、課題の解決に画像工学の知識を応用するための知識を身に付けることを目標とする。 また、画像認識技術の応用例や最新の研究についても説明する。この科目は釧路工業高等専門学校数理・データサイエンス・AI教育プログラム (応用基礎レベル) 対応科目である。				
授業の進め方・方法	基本的に座学で進める。 本授業の一部は、必要に応じて遠隔で行うことがある。 ○成績の評価方法 合否判定: 定期試験 (中間50%+期末50%) が60点以上であること。 最終評価: 定期試験 (中間50%+期末50%) 不合格の場合にはレポート課題の提出を義務付け、60点以上を合格とする。				
注意点	本科目では数学 (特に線形代数と統計学) の知識を必要とする。 適宜復習は行つたが、分からない点がある場合は、2~4年生までの数学の教科書を利用して復習すると良い。 現在は基礎研究レベルで、今後社会実装されるであろう技術も扱うので、学んだ知識を活かすことでどのような社会問題を解決できるかイメージしながら授業を受けるとよい。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	画像信号の表現法	画像処理・認識の応用例について説明できる。 階調数・画素数と画質の関係を説明できる。	
		2週	カラー画像と色空間	カラー画像と色空間を説明できる。	
		3週	画像信号の統計量	画素値の平均、分散、自己相関係数、ヒストグラムの性質を説明できる。	
		4週	コントラスト強調	線形変換による画像のコントラスト強調の方法を説明できる。	
		5週	画像信号に対するフーリエ変換(1)	2次元信号に対する離散フーリエ変換の定義を説明できる。	
		6週	画像信号に対するフーリエ変換(2)	2次元信号に対する離散フーリエ変換の性質と畳み込み演算を説明できる。	
		7週	画像信号に対する直交変換	直交変換の性質と応用例を説明できる。	
		8週	中間試験: 実施する		
	2ndQ	9週	空間フィルタリング	平均値フィルタ、中央値フィルタ、Sobelフィルタの性質と用途を説明できる。	
		10週	アフィン変換・射影変換	アフィン変換・射影変換の原理と用途を説明できる。	
		11週	画像の認識・理解(1)	画像の認識・理解に関する主要な研究課題とその必要性を説明できる。	
		12週	画像の認識・理解(2)	画像の基本的な特徴量算出方法を説明できる。	
		13週	画像の認識・理解(3)	主成分分析・線形判別分析による次元圧縮について説明できる。	
		14週	画像の認識・理解(4)	K近傍法・最大事後確率推定法による画像分類について説明できる。	
		15週	画像の認識・理解(5)	画像認識の定量的評価の方法について説明できる。	
		16週	期末試験: 実施する		

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	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0