

茨城工業高等専門学校		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	0013		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	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 機械工学コース (2022年度以降入学生)		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	なし						
担当教員	岡本 修						
到達目標							
1. 画像のデジタル変換における標本化と量子化, および色空間について習得する。 2. 画像処理の基本となる2値化, エッジ検出, ノイズ除去の手法を習得する。 3. カメラキャリブレーション, 画像の幾何補正, ハフ変換を習得する。 4. 複数画像の対応点の探索手法を習得する。							
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	画像のデジタル変換における標本化と量子化, および色空間について習得し, 問題解決に適用できる。	画像のデジタル変換における標本化と量子化, および色空間について習得し, 応用することができる。	画像のデジタル変換における標本化と量子化, および色空間について習得できない。				
評価項目2	画像処理の基本となる2値化, エッジ検出, ノイズ除去の手法を習得し, 問題解決に適用できる。	画像処理の基本となる2値化, エッジ検出, ノイズ除去の手法を習得し, 応用することができる。	画像処理の基本となる2値化, エッジ検出, ノイズ除去の手法を習得できない。				
評価項目3	カメラキャリブレーション, 画像の幾何補正, ハフ変換を習得し, 問題解決に適用できる。	カメラキャリブレーション, 画像の幾何補正, ハフ変換を習得し, 応用することができる。	カメラキャリブレーション, 画像の幾何補正, ハフ変換を習得できない。				
評価項目4	複数画像の対応点の探索手法を習得し, 問題解決に適用できる。	複数画像の対応点の探索手法を習得し, 応用することができる。	複数画像の対応点の探索手法を習得できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	近年, 目覚ましい発展が見られ注目される画像認識を理解する上で必要な画像工学の知識を学ぶ。画像認識AIの世界に踏み出すために必要な基本項目を理解するとともに, 画像処理ソフトウェアや応用事例について学ぶ。民間建設会社で建設ロボットの研究開発経験のある教員が原理と産業応用事例を解説する。						
授業の進め方・方法	毎回の授業内容に応じて授業資料を配布し, これを利用して授業を進める。課題が出された場合は期限内に必ず提出すること。成績評価は定期試験と提出された課題の評価による行う。						
注意点	授業ノートを整理して理解を進め, 不明な点はそのままにせず質問すること。						
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 type="checkbox"/> 遠隔授業対応			
<input checked="" 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	画像のデジタル変換, 階調		標本化と量子化について理解する。		
		2週	色空間		RGB, CMY, Lab等の色空間について理解する。		
		3週	画像処理1		二値化, ヒストグラム, 閾値等について理解する。		
		4週	画像処理2		エッジ検出等について理解する。		
		5週	画像処理3		ノイズ除去 (膨張, 収縮) 等について理解する。		
		6週	画像解析		テクスチャー解析について理解する。		
		7週	カメラキャリブレーション		カメラキャリブレーション, 画像の幾何補正について理解する。		
		8週	画像変換		ヘルマート変換, ハフ変換を理解する。		
	2ndQ	9週	対応点の探索		2カメラ画像やフレーム間画像の対応点の探索について理解する。		
		10週	カメラと物体のベクトル計測		オプティカルフローについて理解する。		
		11週	画像認識		画像認識について理解する。		
		12週	画像処理ソフトウェア1		代表的な画像処理ソフトウェアを理解する。		
		13週	画像処理ソフトウェア2		画像処理ソフトウェアを使い方を理解する。		
		14週	産業応用		産業界で応用されている画像処理, 画像認識AIについて理解する。		
		15週	(期末試験)		期末試験を実施する。		
		16週	総復習		授業の内容を復習する。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0