

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	画像工学	
科目基礎情報							
科目番号	6S12			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	機械・電気システム工学専攻（制御情報工学コース）			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：佐藤 淳, コンピュータビジョン-視覚の幾何学-（コロナ社） 参考書：金谷健一, 画像理解-3次元認識の数理-（森北出版）, 参考書：徐 剛, 辻 三郎, 3次元ビジョン（共立出版）, 参考書：出口光一郎, ロボットビジョンの基礎（コロナ社）						
担当教員	黒木 祥光						
到達目標							
1. 様々な射影法とカメラモデルについて説明できる. 2. 様々なカメラにおける変換群について説明できる. 3. エピポーラ幾何について説明できる. 4. カメラの校正について説明できる.							
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	様々な射影法とカメラモデルについて説明できる.		様々な射影法とカメラモデルについて示すことができる.		様々な射影法とカメラモデルについて示すことができない.		
評価項目2	様々なカメラにおける変換群について説明できる.		様々なカメラにおける変換群について示すことができる.		様々なカメラにおける変換群について示すことができない.		
評価項目3	エピポーラ幾何について説明できる.		エピポーラ幾何について示すことができる.		エピポーラ幾何について示すことができない.		
評価項目4	カメラの校正方法について説明できる.		カメラの校正方法について示すことができる.		カメラの校正方法について示すことができない.		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-1							
教育方法等							
概要	画像情報は単なるメディアの一つではなく、工学において、非常に重要な外部情報とみなすことができる。本科目では、2次元のデータであるデジタル画像と、3次元の実世界との対応関係、いわゆるコンピュータビジョンの基礎知識の習得を目的とする。						
授業の進め方・方法	授業は配布プリントおよびスライドにて説明を終えた後、学生の主体的な学習を促すため、数名の班に分かれて与えられた課題に取り組んでもらう。受講生には必要に応じて本科で学んだ線形代数、応用数学の復習を希望する。本科目は学修単位であるため、授業外学修として課題の提出を義務付ける。						
注意点	履修にあたり、数学、特に線形代数と確率統計の知識を必要とする。 評価方法の詳細 期末試験100%として評価する。 本科目は学修単位であるので、授業時間以外での60時間分の学修が必要であり、毎回の授業ごとの課題として課す。 課題は次回の授業までに提出すること。 未提出の課題がある学生は60点未満の評価とする。 評価基準：60点以上を修得とする。 再試験を行う。60点以上を合格（60点）とする。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 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		
後期	3rdQ	1週	概要説明, 投影とカメラモデル		投影とカメラモデルについて説明できる.		
		2週	斉次座標と射影幾何		斉次座標と射影幾何を説明できる.		
		3週	線形代数の復習（1：線形部分空間と基底, 線形変換）		線形部分空間と基底、線形変換について説明できる.		
		4週	線形代数の復習（2：行列式および核と像）		行列式および核と像について説明できる.		
		5週	透視カメラと射影カメラ		透視カメラと射影カメラについて説明できる.		
		6週	弱透視カメラとアフィンカメラ		弱透視カメラとアフィンカメラについて説明できる.		
		7週	変換群		群の公理と各種変換群について説明できる.		
		8週	不変量		アフィン変換と射影変換の不変量について説明できる.		
	4thQ	9週	カメラモデルと不変量に関するまとめ		カメラモデルと不変量に関するまとめ		
		10週	エピポーラ幾何とは		エピポーラ幾何の概念を説明できる.		
		11週	Essential行列とFundamental行列		Essential行列とFundamental行列について説明できる.		
		12週	F行列の求め方		F行列の求め方について説明できる.		
		13週	アフィンカメラと並進カメラのエピポーラ幾何		アフィンカメラと並進カメラのエピポーラ幾何について説明できる.		
		14週	校正済みカメラによる形状復元とカメラの校正		校正済みカメラによる形状復元およびカメラの校正について説明できる.		
		15週	学力到達確認		試験の答案を受領し、各自の学力到達状況を確認する.		
		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	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	50	0	0	0	0	0	50
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10