Kurume College		Year	2022	Course Title	Image engineering
Course Information					
Course Code	6M12		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department	物質工学専攻 (材料工学コース)		Student Grade	Adv. 1st	
Term	Second Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	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)				
Instructor	黒木 祥光				
Course Objectives					
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.					
Rubric					
	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.
Assigned Department Objectives					
JABEE A-2					
Teaching Method					
Outline	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.				
Style	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.				
Notice	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.				
Characteristics of Class / Division in Learning					
☒ Active Learning		☒ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class	
☐ Instructor Professionally Experienced					
Course Plan					
			Theme	Goals	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	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.	
		2nd	斉次座標と射影幾何	斉次座標と射影幾何を説明できる.	
		3rd	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.	
		4th	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.	
		5th	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.	
		6th	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.	
		7th	変換群	群の公理と各種変換群について説明できる.	
		8th	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.	
	4th Quarter	9th	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	
		10th	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.	
		11th	Essential行列とFundamental行列	Essential行列とFundamental行列について説明できる.	
		12th	F行列の求め方	F行列の求め方について説明できる.	
		13th	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.	
		14th	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.	
		15th	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.	
		16th			
Evaluation Method and Weight (%)					

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	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