

科目名	画像情報処理
科目名(英訳)	Image Processing
科目ナンバー	EP312B03
担当者 (非)は非常勤講師	山下 隆義
単位数	2
開講学年	3年
開講セメスター	春期毎週
履修順序・履修情報	
担当者及び時間割	【春学期】 山下 隆義: 月3-4
カリキュラムの中での位置付け ／DP(ディプロマ・ポリシー)	画像処理技術の基礎を学ぶ選択科目である。 本授業の前に、情報数学応用を履修しておくことが望ましい。 【ディプロマ・ポリシー(DP)】2024年度入学生以降対象 ②-(1):◎ ③-(1):○
身につく基礎力 / 身につく汎用力	調査・情報収集力 課題設定力 / 専門的知識・技能 思考力 自立心

授業の主旨 (概要)	人間は、日常の場面で目にする画像情報に対して、その中から必要とする有益な情報を抽出している。これらの画像に対して行う様々な処理(画像生成、画像の認識／理解、画像の変換、画像合成、画像の蓄積／伝送)を一般に画像処理(image processing)という。最近では産業用からエンターテインメントを目的としたロボット等に、この画像処理機能をコンピュータで実現する試みが活発になってきた。本講義では、これらの基礎となる画像処理技法について学ぶ。		
具体的 達成目標	画像処理に関連する技術を理解し、説明できるようになる 具体的には、講義で、説明する技術は以下の3つに分類でき、それぞれの長所、短所を理解して説明できることを目標とする 1) デジタル画像の定義と画質を変えるための手法 2) デジタル画像のフィルタ処理 3) 特徴抽出手法(ハフ変換など)		
授業計画			
	1	【内容】	【第1回】デジタル画像処理の概要
		【授業外学習】	教科書を読み、デジタル画像とは何かを調べておく 講義で学んだデジタル画像処理について、利用されている例を調べる
	2	【内容】	【第2回】画像の標本化と量子化 ・ピクセル ・解像度、階調
		【授業外学習】	教科書を読み、画像とは何かを調べておく 講義で学んだ画像の標本化と量子化の方法を説明できるようにする
	3	【内容】	【第3回】デジタル画像の表現と画質 ・濃淡ヒストグラム ・コントラスト
		【授業外学習】	教科書を読み、濃淡ヒストグラムとは何かを調べておく 講義で学んだ濃淡ヒストグラムの作成方法を説明できるようにする
	4	【内容】	【第4回】デジタル画像の平滑化 ・近傍演算 ・ガウシアンフィルタ
		【授業外学習】	教科書を読み、平滑化とは何かを調べておく 講義で学んだ平滑化方法を説明できるようにする
	5	【内容】	【第5回】デジタル画像の鮮鋭化 ・ラプラシアン ・エッジ抽出
		【授業外学習】	教科書を読み、鮮鋭化とは何かを調べておく 講義で学んだ鮮鋭化の処理方法を説明できるようにする

	6	【内容】	【第6回】デジタル画像の幾何学変換 ・アフィン変換 ・逆変換、画像の再配列				
		【授業外学習】	教科書を読み、アフィン変換とは何かを調べておく 講義で学んだアフィン変換の処理方法を説明できるようにする				
	7	【内容】	【第7回】イメージモザイク ・対応点				
		【授業外学習】	教科書を読み、イメージモザイクとは何かを調べておく 講義で学んだ対応点抽出方法を説明できるようにする				
	8	【内容】	【第8回】デジタル画像のハフ変換 ・パラメータ空間 ・投票処理				
		【授業外学習】	教科書を読み、ハフ変換とは何かを調べておく 講義で学んだハフ変換の処理方法を説明できるようにする				
	9	【内容】	【第9回】デジタル画像のカラー表現 ・RGBカラー空間 ・HSVカラー空間				
		【授業外学習】	教科書を読み、画像のカラー表現とは何かを調べておく 講義で学んだ色空間について説明できるようにする				
	10	【内容】	【第10回】デジタル画像のグレースケール表現 ・ディザース法 ・ハーフトーン				
		【授業外学習】	教科書を読み、グレースケール変換とは何かを調べておく 講義で学んだグレースケール変換方法について説明できるようにする				
	11	【内容】	【第11回】デジタル画像の2値化 ・P-タイル法 ・判別分析法				
		【授業外学習】	教科書を読み、2値化とは何かを調べておく 講義で学んだ2値化変換方法について説明できるようにする				
	12	【内容】	【第12回】物体検出 ・テンプレートマッチング				
		【授業外学習】	教科書を読み、テンプレートマッチングとは何かを調べておく 講義で学んだテンプレートマッチングについて説明できるようにする				
	13	【内容】	【第13回】画像処理の応用 1 画像処理の実用化事例紹介				
【授業外学習】		講義で学んだ画像認識の実用化事例について、具体的な例を調査する					
14	【内容】	【第14回】画像処理の応用 2 画像処理の実用化事例紹介					
	【授業外学習】	講義で学んだ画像認識の実用化事例について、具体的な例を調査する					
15	【内容】	【第15回】画像処理の応用 3 画像処理の実用化事例紹介					
	【授業外学習】	講義で学んだ画像認識の実用化事例について、具体的な例を調査する					
授業方法		教科書に沿って講義を進める。					
成績の評価方法		成績の評価は、期末試験を80%とレポートを20%として評価する。					
成績の評価基準		達成目標に関してどれだけ達成できているかを期末試験及びレポートにより点数化する。 S 90～100点 A 80～ 89点 B 70～ 79点 C 60～ 69点 59点以下 不合格					
教科書		No	書籍名	著者名	出版社	価格	ISBN/ISSN
		1.	『“デジタル画像処理[改訂新版]”』	奥富正敏他	CG—ARTS協会	4212	490347450X