

画像処理応用 (Applied Image Processing)							
専攻	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当		
情報電子	選択	2年前	2	講義	百田正広		
【授業の概要】 画像処理は、リモートセンシングといったマクロ的な応用から、顕微鏡下でのミクロ的な応用まで、また多くの分野で用いられるコンピュータ応用機器システムの基礎技術の一つとなっている。授業計画に示す基礎的事項およびその応用を学ぶことで、デジタル画像処理の一端を理解することを目的とする。							
【学修の進め方】 授業の進め方は、資料配布後、講義を行う。その後、応用例として OpenCV を用いた演習を実施する。授業の進み具合によって計画は多少前後する。なお、授業内容を理解するために、予習復習を必ず行うこと。							
【授業の概要】	【授業項目】	【内 容】					
1回	オリエンテーション 画像処理総論	シラバスに基づきオリエンテーションを行った後、画像処理の利用例について学ぶ。					
2回	画像入力装置と画像のデジタル化	デジタルカメラの仕組みと標準化、量子化について学ぶ。					
3回	多様な画像と画像形式	カラー画像、グレースケール画像と画像フォーマットについて学ぶ。					
4回	画像の性質と撮像パラメータ 画素ごとの濃淡変化	画像の性質を表す諸量、明るさ・コントラストの変換、カラー画像の変換について学ぶ。【演習】					
5回	領域に基づく濃淡変換	種々の空間フィルタリングについて学ぶ。【演習】					
6回	周波数領域におけるフィルタリング	画像のフーリエ変換、周波数フィルタリングについて学ぶ。【演習】					
7回	幾何学的変換	線形変換、アフィン変換について学ぶ。					
8回	2値画像処理	2値化の基本処理について学ぶ。【演習】					
9回	動画像処理 空間情報の取得と利用	差分画像、オプティカルフローを用いた移動物体検出について学ぶ。画像と空間の幾何学的関係、ステレオビジョンについて学ぶ。【演習】					
10回	画像符号化	画像と符号、代表的な画像符号化方式について学ぶ。【演習】					
11回	画像処理演習の準備	演習用パソコンに、演習用ソフトウェアのインストールと動作確認を行う。					
12回	画像処理演習 (1)	OpenCV を利用した画像処理を体験する。					
13回	画像処理演習 (2)	OpenCV を利用した画像処理を体験する。					
14回	画像処理演習 (3)	OpenCV を利用した画像処理を体験する。					
15回	期末試験	前回までの学習内容から出題する。					
16回	まとめ	試験の解答・解説を行う。					
【到達目標】		本講義での到達目標は、一部の画像処理手法について理解し説明できることを目標とする。					
【徳山高専学習・教育目標】		C1	【J A B E E 基準】		1(2)d-1		
【評価法】		成績評価計算式を以下に示す。 最終評価点 = 0.8 × 試験 (100 点) + 演習レポート (20 点)					
【テキスト】		教科書：資料配布 参考図書：画像処理関連図書多数あり (図書館)					
【関連科目】		本 科：デジタル信号処理 (5年)、画像工学 (5年)、数値解析 (5年) 専攻科：システム計測工学 (1年)、認識工学 (2年)					
【成績欄】		前期中間試験 【 】	前期末試験 【 】	前期成績 【 】	後期中間試験 【 】	後期末試験 【 】	学年末成績 【 】