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、ディ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、講義および質疑応答形式で行う。自宅での復習や課外でのレポート作成が成されていることを前提として講義を進める。学習シートを用いて、授業内容の演習を行い、理解度を確認する。

【授業計画】	【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、画像処理についての概論を説明する。
2回	画像入出力	画像入力装置、画像のディジタル化、多様な画像化と画像形式、画像出力装置について学ぶ。【学習シート】
3回	画像の性質と撮影パラメータ 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。【学習シート】
4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。【学習シート】
5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。【学習シート】
6回	画像の復元と再構成 幾何学的変換	点拡がり関数、画像復元の方法、線形変換、アフィン変換について学ぶ。【学習シート】
7回	２値画像処理	２値化および２値画像の基本処理と計測について学ぶ。【学習シート】
8回	領域処理	領域特徴量、領域分割処理について学ぶ。【学習シート】
9回	パターンと図形の検出	パターンの検出、特徴点検出、図形要素検出について学ぶ。【学習シート】
10回	動画像処理	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。【学習シート】
11回	空間情報の取得と利用	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。【学習シート】
12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。【学習シート】
13回	応用	受講者（全員）は、応用例を調査し、発表する。
14回	応用	受講者（全員）は、応用例を調査し、発表する。
15回	期末試験	基本事項について、記述説明を求めることで理解度の判定を行う。
16回	まとめ	試験の出題意図及び解答を行う。
【到達目標】	画像処理の応用範囲は広く、最終的に必要なデータは個々で異なる。このため、本講義での到達目標は、画像処理手法について理解し、工学的応用における重要性を認識することを目標とする。	

【徳山高専学習・教育目標】	C1	【JABEE 基準 1(1)】	d-2a

【評価法】	成績評価計算式を以下に示す。 最終評価点＝0.9 ×試験 (100 点) ＋ 0.1 ×（【学習シート】等の演習）
【テキスト】	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：ディジタル信号処理（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 【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】