

|   |   |   |                                 |  |         |     |     |
|---|---|---|---------------------------------|--|---------|-----|-----|
| 鳥羽商船高等専門学校  |   | 開講年度                                    | 平成27年度 (2015年度)                 | 授業科目                                     | 画像情報処理  |     |     |
| 科目基礎情報  |   |   |                                 |  |         |     |     |
| 科目番号  | 0009  | 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  | 海事システム学専攻   | 対象学年                                    | 専1                              |  |         |     |     |
| 開設期   | 前期  | 週時間数                                    | 前期:2                            |  |         |     |     |
| 教科書/教材  | 教材: 自作テキスト配布 参考書: OpenCVプログラミングブック  |   |                                 |  |         |     |     |
| 担当教員  | 江崎 修央   |   |                                 |  |         |     |     |
| 到達目標  |   |   |                                 |  |         |     |     |
| 1. 統合開発環境を用いて画像処理プログラムを動作させることができる<br>2. 画像処理の基礎的な技法を理解し、対象画像に対して適用することができる<br>3. 複数の画像処理技法を組み合わせることで任意の特徴を画像から抽出することができる |   |   |                                 |  |         |     |     |
| 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   | サンプルプログラムを改編し、自らが必要な機能を実装できる。   | 与えられたサンプルプログラムを用いて画像処理の動作確認が行える。        | 与えられたサンプルプログラムの動作確認ができない。       |  |         |     |     |
| 評価項目2   | サンプルプログラムのみでは抽出できない特徴量についても抽出が行える。  | 適当な対象画像から画像処理を用いて特徴量を抽出できる。             | 画像処理によって対象画像から特徴を抽出できない。        |  |         |     |     |
| 評価項目3   | 複数の画像処理技法を組み合わせるプログラムが実装でき、任意の特徴を抽出することができる。  | 組み合わせた処理について順序立てて適用することにより任意の特徴量が抽出できる。 | 課題設定ができない、画像処理を組み合わせた特徴抽出ができない。 |  |         |     |     |
| 学科の到達目標項目との関係   |   |   |                                 |  |         |     |     |
| 教育方法等   |   |   |                                 |  |         |     |     |
| 概要  | 【海事 H28 1年・2年 秋、生産 H28 1年・2年 後期 開講】<br>画像処理の基本技法について学んだ後に、自ら設定する応用処理についての検討を行い、複数の技法を組み合わせた処理系を考案し、特徴抽出を行う。 |   |                                 |  |         |     |     |
| 授業の進め方・方法   | 授業は、毎回ひとつの画像処理の基本技法の紹介、それに関する演習を行う。<br>統合開発環境を用いて、プログラムを実装し、実際の画像に対して処理を適用し特徴量を抽出する。                        |   |                                 |  |         |     |     |
| 注意点   | OpenCVライブラリを用いたプログラミングにより、画像情報処理に関する演習を行うため、プログラミングに関する授業を履修していること。   |   |                                 |  |         |     |     |
| 授業計画  |   |   |                                 |  |         |     |     |
|   | 週   | 授業内容                                    | 週ごとの到達目標                        |  |         |     |     |
| 後期  | 3rdQ  | 1週                                      | 画像情報処理とOpenCV                   | 画像情報処理の概要を理解し、実際の利用例を調査・説明できる。           |         |     |     |
|   |   | 2週                                      | OpenCVを用いた画像処理プログラミング           | 統合開発環境でOpenCVのサンプルプログラムの動作確認ができる。        |         |     |     |
|   |   | 3週                                      | OpenCVにおける画像データの取扱い             | 2値化処理をRGBそれぞれに適用し8値化の処理が実装できる。           |         |     |     |
|   |   | 4週                                      | 2値化                             | 固定閾値と判別分析法による2値化を実際の画像に適用できる。            |         |     |     |
|   |   | 5週                                      | ヒストグラム                          | コントラストの低い画像のダイナミックレンジを変更し、適切な画像に変換できる。   |         |     |     |
|   |   | 6週                                      | 平滑化                             | 平均値およびメディアンフィルタを用いた平滑化を適用しその違いを考察できる。    |         |     |     |
|   |   | 7週                                      | エッジ抽出                           | SobelおよびLaplacianを用いてエッジ画像を作成できる。        |         |     |     |
|   |   | 8週                                      | テンプレートマッチング                     | 自然画像に対して適切なテンプレートを作成し、任意の特徴を抽出できる。       |         |     |     |
|   | 4thQ  | 9週                                      | 画像間の演算                          | 画像間における差分や論理積・論理和を適用した処理系等を検討し実装できる。     |         |     |     |
|   |   | 10週                                     | カラー画像処理                         | HSL空間を利用して任意の色領域を抽出できる。                  |         |     |     |
|   |   | 11週                                     | 膨張と収縮                           | モルフォロジ演算を利用した膨張収縮処理を2値画像に適用できる。          |         |     |     |
|   |   | 12週                                     | ラベリング                           | ラベリングの処理方法を理解し、具体的に動作の流れが説明できる。          |         |     |     |
|   |   | 13週                                     | 画像情報処理の応用 (1)                   | これまでに学習した画像情報処理を利用して任意の領域を抽出する処理系を提案できる。 |         |     |     |
|   |   | 14週                                     | 画像情報処理の応用 (2)                   | 13週で提案した処理系をOpenCVを用いて実装できる。             |         |     |     |
|   |   | 15週                                     | 画像情報処理の応用 (3)                   | 作成して処理系を用いて実験を行った結果を他の学生に説明できる。          |         |     |     |
|   |   | 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  | 0   | 20                                      | 20                              | 0  | 60      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0   | 0                                       | 0                               | 0  | 0       | 0   | 0   |

|         |   |    |    |   |    |   |    |
|---------|---|----|----|---|----|---|----|
| 專門的能力   | 0 | 0  | 20 | 0 | 60 | 0 | 80 |
| 分野横断的能力 | 0 | 20 | 0  | 0 | 0  | 0 | 20 |