

|                                                                                               |                                                                                                                              |                                        |                      |                                   |                                                                                          |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 弓削商船高等専門学校                                                                                    |                                                                                                                              | 開講年度                                   | 令和02年度 (2020年度)      |                                   | 授業科目                                                                                     | 画像処理                               |
| 科目基礎情報                                                                                        |                                                                                                                              |                                        |                      |                                   |                                                                                          |                                    |
| 科目番号                                                                                          | 0120                                                                                                                         |                                        |                      | 科目区分                              | 専門 / 必修                                                                                  |                                    |
| 授業形態                                                                                          | 授業                                                                                                                           |                                        |                      | 単位の種別と単位数                         | 履修単位: 2                                                                                  |                                    |
| 開設学科                                                                                          | 情報工学科                                                                                                                        |                                        |                      | 対象学年                              | 4                                                                                        |                                    |
| 開設期                                                                                           | 通年                                                                                                                           |                                        |                      | 週時間数                              | 2                                                                                        |                                    |
| 教科書/教材                                                                                        | ビジュアル情報処理－CG・画像処理入門：CG－ARTS協会（CG－ARTS協会）                                                                                     |                                        |                      |                                   |                                                                                          |                                    |
| 担当教員                                                                                          | 益崎 智成                                                                                                                        |                                        |                      |                                   |                                                                                          |                                    |
| 到達目標                                                                                          |                                                                                                                              |                                        |                      |                                   |                                                                                          |                                    |
| コンピュータを用いて目的の画像を生成・加工の段階で必要となる画像処理の基本的事項を身につける。本講義によって、CG-ARTS協会の画像処理検定ベーシック合格程度の知識を得ることができる。 |                                                                                                                              |                                        |                      |                                   |                                                                                          |                                    |
| 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                          |
| コンピュータを用いて目的の画像を生成・加工の段階で必要となる画像処理の基本的事項を身につけることができる。                                         |                                                                                                                              | 画像処理の基本的な処理を身につけ、応用することができる。           |                      | 画像処理の基本的な処理を身につけ、利用することができる。      |                                                                                          | 画像処理の基本的な処理を身につけ、利用することができない。      |
| 基本的な画像処理技術をプログラミングによって実現することができる。                                                             |                                                                                                                              | 画像処理の基本的な処理をJavaプログラミングによって実現でき、応用できる。 |                      | 画像処理の基本的な処理をJavaプログラミングによって実現できる。 |                                                                                          | 画像処理の基本的な処理をJavaプログラミングによって実現できない。 |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                 |                                                                                                                              |                                        |                      |                                   |                                                                                          |                                    |
| 専門 A1 教養 B1 教養 C1 教養 C2 教養 D1 教養 D2 専門 E1 専門 E2 専門 E3                                         |                                                                                                                              |                                        |                      |                                   |                                                                                          |                                    |
| 教育方法等                                                                                         |                                                                                                                              |                                        |                      |                                   |                                                                                          |                                    |
| 概要                                                                                            | CG-ARTS協会の画像処理検定ベーシック合格程度の知識について、講義を行う。後期には、実際にコンピュータを用いて目的の画像を生成・加工するプログラミング演習も実施する。                                        |                                        |                      |                                   |                                                                                          |                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                                     | 試験とレポート(演習)で総合評価する。学年末の評価は前期中間試験と前期期末試験の評価を3割、後期中間試験と学年末試験の評価を5割、レポート・授業中の課題の評価を2割取り入れる。CG-ARTS協会の画像処理検定、その他の検定試験合格者には加点を行う。 |                                        |                      |                                   |                                                                                          |                                    |
| 注意点                                                                                           | 授業態度によっては減点を行うこともある。                                                                                                         |                                        |                      |                                   |                                                                                          |                                    |
| 実務経験のある教員による授業科目                                                                              |                                                                                                                              |                                        |                      |                                   |                                                                                          |                                    |
| 授業計画                                                                                          |                                                                                                                              |                                        |                      |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 週                                      | 授業内容                 |                                   | 週ごとの到達目標                                                                                 |                                    |
| 前期                                                                                            | 1stQ                                                                                                                         | 1週                                     | ガイダンス                |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 2週                                     | 知覚                   |                                   | 基本となる情報セキュリティを理解することができる。また、デジタルカメラを例にして、コンピュータグラフィックや画像処理など視覚に関わるビジュアル情報処理の原理について理解できる。 |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 3週                                     | 知的財産権と情報セキュリティ       |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 4週                                     | ビジュアル情報処理とデジタルカメラモデル |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 5週                                     | 座標系とモデリング            |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 6週                                     | 幾何学的・光学的モデル          |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 7週                                     | デジタル画像               |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 8週                                     | 中間試験                 |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                         | 9週                                     | 画像ごとの濃淡変換（ヒストグラム）    |                                   | 画像の見え方や性質を変えるための処理や濃淡変化の処理について理解できる。                                                     |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 10週                                    | 画像ごとの濃淡変換（画像の統計量）    |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 11週                                    | 画像ごとの濃淡変換（トーンカーブ）    |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 12週                                    | 領域に基づく濃淡変換（空間フィルタ）   |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 13週                                    | 領域に基づく濃淡変換（鮮鋭化・平滑化）  |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 14週                                    | 領域に基づく濃淡変換（エッジ抽出）    |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 15週                                    | その他の処理               |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 16週                                    | 期末試験                 |                                   |                                                                                          |                                    |
| 後期                                                                                            | 3rdQ                                                                                                                         | 1週                                     | 2値画像処理(連結性)          |                                   | 2値画像処理について理解できる。画像を読み込んで文字の数を数えたり、文字コードに変換する処理や領域処理ができるようになる。                            |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 2週                                     | 2値画像処理(収縮，膨張処理)      |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 3週                                     | 2値画像処理(形状特徴)         |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 4週                                     | 2値画像処理(距離・細線化)       |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 5週                                     | 領域処理(領域特徴・分割)        |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 6週                                     | パターンマッチング・認識         |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 7週                                     | 動画画像処理,三次元再構成        |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 8週                                     | 中間試験                 |                                   |                                                                                          |                                    |
|                                                                                               | 4thQ                                                                                                                         | 9週                                     | 画像符号化                |                                   | 画像を記録メディアで取り扱うための基本技術や、ここまで学んだ画像処理技術をプログラミングで実現することができる。                                 |                                    |
|                                                                                               |                                                                                                                              | 10週                                    | 画像フォーマットと記録方式        |                                   |                                                                                          |                                    |

|  |  |     |                   |  |
|--|--|-----|-------------------|--|
|  |  | 11週 | 画像プログラミング（画像表示）   |  |
|  |  | 12週 | 画像プログラミング（ピクセル交換） |  |
|  |  | 13週 | 画像プログラミング（ピクセル処理） |  |
|  |  | 14週 | 画像プログラミング（空間フィルタ） |  |
|  |  | 15週 | 画像プログラミング（まとめ）    |  |
|  |  | 16週 | 期末試験              |  |

評価割合

|         | 試験 | レポート | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|------|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 15   | 0    | 5  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 60 | 5    | 0    | 5  | 0       | 0   | 70  |
| 専門的能力   | 20 | 10   | 0    | 0  | 0       | 0   | 30  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0    | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |