

| 科目区分・分類 | 専展・講義 | 対象学科名・学年 | 電気情報2年 | 科目コード | 89811504 |
|----------|--|-------------|--|-------|----------|
| 科目名 | 画像処理応用 Application of image processing | | | | |
| 担当教員 | 押田 京一 | | | | |
| 単位数(時間数) | 選択 前期 2単位 (30時間) | 学習・教育目標との対応 | (D-1)(D-2) | | |
| 授業の目的と概要 | デジタル画像処理の基礎的な手法の学習と画像処理ソフトによる演習を行う。また、画像処理の応用として、フラクタル図形の作成、自然界のフラクタルの計測を通して、フラクタルとは何か理解する。 | | | | |
| 先修科目 | | | | | |
| 後修科目 | | | | | |
| 備考 | 画像処理、C言語プログラミングの知識が必要となる。画像処理の技術演習等のためノートパソコンを使用する。パソコンは無線LANでネットワークに接続可能で、Cygwinがインストールされていること。 | | | | |
| | 授業項目 | 時間 | 内容 | | |
| 1 | シラバスの説明と画像処理の基礎 | 2 | 本授業で扱うデジタル画像処理の基本を理解し、説明できる。 | | |
| 2 | <基本画像処理> 濃淡ヒストグラム・濃度変換 | 2 | 濃度値ヒストグラム、濃度データの変換を行い、説明できる。 | | |
| 3 | フィルタリング | 2 | 平滑化、鮮鋭化等のフィルタリング処理を行い、説明できる。 | | |
| 4 | 二値化・計測、アフィン変換、ウィンドウ | 2 | 二値化、粒子のラベリング、長さ、面積、重心点の測定等を行い、説明できる。 | | |
| 5 | フーリエ変換 | 4 | 2次元高速フーリエ変換(2D-FFT)を理解し、その実行および説明ができる。 | | |
| 6 | <フラクタル> フラクタルと幾何学図形 | 2 | フラクタルとは何か説明でき、コンピュータを用いてフラクタル図形が描画できる。 | | |
| 7 | フラクタル次元 | 4 | フラクタル次元の定義を理解し、いくつかの図形のフラクタル次元を計算できる。 | | |
| 8 | 自然界のフラクタル | 4 | 自然界の中にあるフラクタル図形を理解し、フラクタルであることが説明できる。 | | |
| 9 | 曲線・点の分布・曲面のフラクタル | 4 | ボックスカウント法をプログラムして、曲線等のフラクタル次元が測定できる。 | | |
| 10 | カオスと写像 | 2 | カオスの概要を理解し、コンピュータにより、カオス図形を発生することができる。 | | |
| 11 | 前期末試験 | 2 | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |
| 21 | | | | | |
| 22 | | | | | |
| 23 | | | | | |
| 24 | | | | | |
| 25 | | | | | |
| 26 | | | | | |
| 27 | | | | | |
| 28 | | | | | |
| 29 | | | | | |
| 30 | | | | | |

| | |
|---------------------------------|--|
| 学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容 | 代表的な基本画像処理アルゴリズムを理解し，汎用画像処理ソフトを利用して実行し体得すること，題材にフラクタルを用い，画像処理アルゴリズムを実際の測定に利用すること，また，これを通してフラクタルの概念を理解することで(D-1)および(D-2)の達成とする． |
| 成績評価 | 前期期末試験(50%)，課題レポート(50%)として評価する． |
| 教材 | 教科書：担当者が準備したプリントなど 参考書：高安秀樹著「フラクタル」（新装版），朝倉書店，白田昭司，「カオスとフラクタル」，オーム社 |
| オフィスアワー | 水曜日16:00～17:00，電子情報工学科棟4F第8教員室．ただし会議，出張等で不在の場合がある． |