

2019 年度秋田大学医学部医学科授業計画

| | | | | | |
|---------------------------|--|------|---------|--------|----------|
| 分類 | 基礎医学アドバンスコース | 対象学年 | 2 年次 選択 | 時間割コード | 71584003 |
| 授業科目名 | 医療情報学 (Image Processing Basics) - 画像処理の基礎 - | | | | |
| 開設学期等 | 第 31 週 | | | 単 位 数 | 1 |
| 主任教員 | 片平昌幸 (准教授、医療情報学講座) 6095 オフィスアワー 17:00-18:00 | | | | |
| 担当教員 | 片平昌幸 (准教授、医療情報学講座) 6095 オフィスアワー 17:00-18:00 | | | | |
| 授業の概要 及び 一般目標 (GIO) | <p>計算機による画像処理は、医学分野においても幅広く応用されて利用されている。 本講義では、画像のデジタル表現、基礎的な画像処理手法、隣接画素情報を利用した 2 次元フィルタ処理、画像データ圧縮、3 次元画像生成方法の基礎等の事項について学習するとともに、実際の画像を用いた実習を行い、計算機によるデジタル画像処理手法の基礎理論についての理解を深めることを目的とする。</p> | | | | |

授業計画・内容・到達目標 (SBO)

| | 開講月日 | 時限 | 授業形式 | 講義内容・具体的到達目標 (SBO) 等 | 担当教員 | 場所 |
|----|----------------|---------|------|---|------|-----------|
| 1 | 1 月 6 日 (月) | 1-2 時限 | 自主学习 | テーマ：事前調査 実習前の事前調査として、アンケートを行う。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |
| 2 | 1 月 6 日 (月) | 3-4 時限 | 講義 | テーマ：イントロダクション イントロダクションとして、本講義の内容を概説するとともに、コンピュータにおける数値の取り扱いかななどについて講義する。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |
| 3 | 1 月 6 日 (月) | 5-6 時限 | 講義 | テーマ：情報・画像のデジタル化 コンピュータで情報や画像を取り扱うためには、情報を数値化するデジタル化の処理が必要である。一般的な情報のデジタル化、および画像のデジタル化について、その手段や理論について講義する。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |
| 4 | 1 月 6 日 (月) | 7-10 時限 | 実習 | テーマ：情報・画像のデジタル化 本日の講義内容に関する実習及びレポート作成を行う。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |
| 5 | 1 月 7 日 (火) | 1-2 時限 | 講義 | テーマ：前日の課題の解説 前日の課題の内容について解説する。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |
| 6 | 1 月 7 日 (火) | 3-4 時限 | 講義 | テーマ：情報及び画像の圧縮 一般的な情報、および画像データの圧縮に関する講義を行う。とくに、代表的な可逆圧縮手法である Huffman 符号化について解説する。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |
| 7 | 1 月 7 日 (火) | 5-10 時限 | 実習 | テーマ：情報及び画像の圧縮 本日の講義内容に関する実習及びレポート作成を行う。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |
| 8 | 1 月 8 日 (水) | 1-2 時限 | 講義 | テーマ：前日の課題の解説 前日の課題の内容について解説する。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |
| 9 | 1 月 8 日 (水) | 3-4 時限 | 講義 | テーマ：画像処理その 1 (拡大縮小) 画像の拡大縮小のアルゴリズム、および画素値ヒストグラムについて講義する。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |
| 10 | 1 月 8 日 (水) | 5-10 時限 | 実習 | テーマ：画像処理その 1 (拡大縮小) 本日の講義内容に関する実習及びレポート作成を行う。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |
| 11 | 1 月 9 日 (木) | 1-2 時限 | 講義 | テーマ：前日の課題の解説 前日の課題の内容について解説する。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |

| 授業計画・内容・到達目標 (SBO) | | | | | | |
|--------------------|--------------|---------|------|--|------|-----------|
| | 開講月日 | 時限 | 授業形式 | 講義内容・具体的到達目標 (SBO) 等 | 担当教員 | 場所 |
| 12 | 1月9日 (木) | 3-4 時限 | 講義 | テーマ：テーマ：画像処理その2（画素毎の処理） 各画素毎に画素値を変換することによって行う画像処理（画素値の部分拡大強調、変換、二値化等）について講義する。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |
| 13 | 1月9日 (木) | 5-6 時限 | 講義 | テーマ：テーマ：画像処理その3（隣接画素も使う処理） 注目画素に加えて、隣接する画素の画素値も使って実行する画像処理（シャープ化、ぼかし、メディアンフィルタ、輪郭抽出）について講義する。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |
| 14 | 1月9日 (木) | 7-10 時限 | 実習 | テーマ：画像処理その2, その3に関する実習 本日の講義内容に関する実習及びレポート作成を行う。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |
| 15 | 1月10日 (金) | 1-2 時限 | | テーマ：前日の課題の解説 前日の課題の内容について解説する。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |
| 16 | 1月10日 (金) | 3-4 時限 | 講義 | テーマ：3DCG 3DCGについて、ポリゴンによるサーフェスモデルを用いた画像生成手法、および医用画像で良く用いられるポリウムモデルを用いた画像生成手法に関して講義する。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |
| 17 | 1月10日 (金) | 5-6 時限 | 試験 | テーマ：まとめテスト 今週の講義内容に関するテストを実施する。 記述式試験、および実習にて行ったものと同様の実技試験を行う。 | 片平昌幸 | 本道 PC 実習室 |

| | |
|------------|---|
| 教科書・参考書 | 教科書は用いない。適宜、担当者が作成する印刷物を配布、およびNetwork上で参照できるようにWebClassにアップロードする。 |
| 成績評価の方法 | 1) 実習課題への取組状況, 2) 自習時間帯に科された課題の探求度, および, 3) 「到達目標」に関する記述式及び実習式試験, の各観点から総合的に評価する。 |
| その他・メッセージ等 | 特定の画像処理アプリケーションの使用法や, 具体的な応用例ではなく, デジタル画像処理の基本理論を主に講義・実習します。 受け入れ予定学生数: 20名程度 |