

分 類：基礎医学アドバンストコース

授業科目名：医療情報学（Image Processing Basics） - 画像処理の基礎 -

対象学年：2 年次 選択

時間割コード：71584003

開設学期等：第 32 週

単 位 数：1

1. 主任教員

大坪 徹也（教授、医療情報学講座（附属病院第 1 病棟 B1F）、6049）

2. 担当教員

大坪 徹也（教授、医療情報学講座（附属病院第 1 病棟 B1F）、6049）

片平 昌幸（准教授、医療情報学講座（基礎棟 1F）、6095、オフィスアワー：17:00-18:00）

3. 授業のねらい及び概要（学修目標）

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。画像処理によって得られた医用画像データは、EBM のための情報として重要である。

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。(5-2～5-3)

4. 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。

5. 成績評価の方法

1) 実習課題への取組態度、2) 自習時間帯に科されたレポート課題の探求度、および、3) 学修目標に関する記述式及び実技式形成試験、の各観点から総合的に評価する。

6. 授業時間外の学習内容・その他・メッセージ

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。

WebClass に資料をアップロードしますので、講義時間外の学修の参考にしてください。

受け入れ予定学生数：20 名程度

講義内容・具体的到達目標・学修目標						
	開講月日	時限	授業形式	講義内容・具体的到達目標・学修目標	担当教員	場所
1	12月7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	12月7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	12月7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	12月7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	12月8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	12月8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ハフマン符号化について解説する。	片平 昌幸	本道 PC 実習室
7	12月8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	12月9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	12月9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	12月9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	12月10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
12	12月10日 (木)	3-4 時限	講義	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	12月10日 (木)	5-6 時限	講義	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	12月10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	12月11日 (金)	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

講義内容・具体的到達目標・学修目標						
	開講月日	時限	授業形式	講義内容・具体的到達目標・学修目標	担当教員	場所
16	12月 11日 (金)	3-4 時限	講義	<p>テーマ：3DCG</p> <p>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ボリュームモデルを用いた画像生成手法に関して講義する。</p>	片平 昌幸	本道 PC 実習室
17	12月 11日 (金)	5-6 時限	試験	<p>テーマ：まとめテスト</p> <p>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。</p>	片平 昌幸	本道 PC 実習室