

平成21年度 シラバス	学年・期間・区分	2年次・前期・選択
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻
	担当教員	原田治行(Harada, Haruyuki)
	教員室	機械工学科棟1階 (tel:42-9085)
画像工学 (Image Engineering)	E-mail	harada@kagoshima-ct.ac.jp
	教育形態 / 単位数	講義 / 2単位
週当たりの学習時間と回数	〔授業 (100分) + 自学自習 (200分)〕 × 15回	
〔本科目の目標〕画像処理に関連した基礎的な知識を習得する．すなわち、表色の原理、光学的モデル、デジタル画像の性質や代表的な画像処理の技法の名称・特徴がわかる。		
〔本科目の位置付け〕画像処理技術に必要な基礎知識を学習する。(財)画像情報教育振興会の画像処理検定3級程度の内容である。		
〔学習上の留意点〕デジタル画像処理技術のある特定の分野を詳細に学習するのではなく全般にわたって学習し、画像工学の全体像をつかむこと。 講義内容をよく理解するために、毎回、教科書等を参考に2時間程度の予習をし、授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと。また、講義終了後は、復習として2時間程度の演習問題等の課題に取り組むこと。疑問点があれば、その都度質問すること。		
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時限数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
1．ビジュアル情報処理の光学的モデル (1) 光と色 (2) 光学的モデル	4	人間の視覚、色と表色系、知覚に基づく表色系を理解できる。 平行光線、拡散反射光、高度なモデルを理解できる。
2．デジタル画像 (1) 画像の標本化と量子化 (2) 階調と解像度とラスタ化 (3) エイリアシング (4) いろいろな画像	8	アナログ画像の標本化と量子化の方法を理解できる。 階調性、線分のラスタ化、ポリゴンのラスタ化を理解できる。 アンチエイリアシング、シャノンの標本化定理を理解できる。 2値画像、グレースケール画像、カラー画像を理解できる。
3．画像処理の基礎 (1) 画像の性質を表す諸量 (2) 画素ごとの変換 (3) 領域に基づく濃淡変換	6	ヒストグラム、画像の統計量を理解できる。 トーンカーブ、 γ 変換、ヒストグラムの平坦化、濃淡の反転、2値化を理解できる。 空間フィルタリング、平滑化、エッジ抽出、鮮鋭化を理解できる。
4．画像からの情報の抽出 (1) 2値画像処理 (2) 動画画像処理	6	2値化、連結性、収縮、膨張、形状特徴パラメータ、距離、細線化を理解できる。 差分画像、オプティカルフロー、時空間画像を理解できる。 テンプレートマッチング、特徴抽出と学習、分類方法を理解できる。
5．画像符号化 (1) 画像圧縮の原理 (2) 画像符号化	4	情報量、エントロピーを理解できる。 ハフマン符号化を理解できる。
---定期試験---	2	授業項目 1～5 に対して達成度を確認する。
試験答案の返却・解説		試験において間違った部分を理解出来る。
〔教科書〕 (財)画像情報教育振興会発行の書籍：オリエンテーション時に指示し、共同購入をする。		
〔参考書・補助教材〕		
〔成績評価の基準〕定期試験成績(70%) + レポートの成績(30%) - 授業態度(上限20%)		
〔専攻科課程の学習教育目標との関連〕3-3		
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕3-3		
〔JABEEとの関連〕(d)(2)a)		