

シラバス参照



科目名	画像処理
科目名(英字)	Image Processing
ナンバリング	1ECM06
年次	3年次
単位数	2
期間	前期
担当者	神納 貴生(ジンノウ タカオ) 鎌倉 快之(カマクラ ヨシユキ)

授業のねらい・概要	画像処理技術は多くの産業・工業分野で活用されており、これらを理解し活用する技術を習得することは非常に重要となる。本授業科目では、数あるデジタル画像の処理技術のうちで、代表的かつ基本的な技術について、アルゴリズムの解説とプログラミングの演習を行う。プログラムは昨今人工知能やAIの分野でも多用されているPythonを利用し、各自が演習を行うことで動作を確認する。教科書は定めず、毎講義時にWeb資料を提示配布する。			
CSコース				
スパイラル型教育				
	テーマ	内容・方法等	予習／復習	
	第1回	Pythonのチュートリアルとデジタル画像の基礎	・Pythonのチュートリアル ・デジタル画像について ・画像の読み込みと表示	内容について参考書やWebなどで調べておく(2時間)／演習したプログラムを完成させ、再確認しておく(2.3時間)
	第2回	色空間と色空間変換	・デジタル画像処理で用いられる色空間とその変換方法について	内容について参考書やWebなどで調べておく(2時間)／演習したプログラムを完成させ、再確認しておく(2.3時間)
	第3回	カラーマスキング	・HSV色空間を利用した特定色のマスキング方法について	内容について参考書やWebなどで調べておく(2時間)／演習したプログラムを完成させ、再確認しておく(2.3時間)
	第4回	モルフォロジーとカラーオブジェクトの検出	・HSV色空間を利用した特定色のマスキング方法について ・マスキングとモルフォロジーを利用したオブジェクト領域の抽出について	内容について参考書やWebなどで調べておく(2時間)／演習したプログラムを完成させ、再確認しておく(2.3時間)
	第5回	色正規化	・色正規化(Color Normalization)の方法と効果について	内容について参考書やWebなどで調べておく(2時間)／演習したプログラムを完成させ、再確認しておく(2.3時間)
	第6回	クロマキー合成	・第1回から5回までの内容を応用したクロマキー合成 ・レポート(1回目)について	内容について参考書やWebなどで調べておく(2時間)／演習したプログラムを完成させ、再確認しておく(2.3時間)
授業計画	第7回	動画像処理(1)	・動画像処理について ・Webカメラを利用した動画像処理	内容について参考書やWebなどで調べておく(2時間)／演習したプログラムを完成させ、再確認しておく(2.3時間)

	第8回	動画処理(2)	<ul style="list-style-type: none"> Webカメラを利用した動画処理 ライブラリを利用した顔検出, 顔パーツ検出について 	内容について参考書やWebなどで調べておく(2時間) / 演習したプログラムを完成させ, 再確認しておく(2.3時間)
	第9回	フィルタ処理(1)	<ul style="list-style-type: none"> フィルタ処理における畳み込み演算について 平滑化(ぼかし)処理 	内容について参考書やWebなどで調べておく(2時間) / 演習したプログラムを完成させ, 再確認しておく(2.3時間)
	第10回	フィルタ処理(2)	<ul style="list-style-type: none"> 1次差分と2次差分(ラプラシアン)について エッジ検出処理 レポート(2回目)について 	内容について参考書やWebなどで調べておく(2時間) / 演習したプログラムを完成させ, 再確認しておく(2.3時間)
	第11回	PBL(1)	<ul style="list-style-type: none"> PBLの説明, 準備 学習済みの内容を活用した各個人での課題設定 	内容について参考書やWebなどで調べておく(2時間) / 演習したプログラムを完成させ, 再確認しておく(2.3時間)
	第12回	PBL(2)	<ul style="list-style-type: none"> 学習済みの内容を活用した各個人での課題の解決・作成 	内容について参考書やWebなどで調べておく(2時間) / 演習したプログラムを完成させ, 再確認しておく(2.3時間)
	第13回	PBL成果発表(1)	<ul style="list-style-type: none"> 作成課題に関するプレゼンテーションとデモンストレーション 	発表内容について参考書やWebなどで調べておく(2時間) / 発表された内容についてWebなどで調べて復習すること(2.3時間)
	第14回	PBL成果発表(2)	<ul style="list-style-type: none"> 作成課題に関するプレゼンテーションとデモンストレーション 	発表内容について参考書やWebなどで調べておく(2時間) / 発表された内容についてWebなどで調べて復習すること(2.3時間)
到達目標	1.基本的な画像処理アルゴリズムについて理解し, 文章で説明することができる(レポート1, 2回目, PBL発表資料) 2.基本的な画像処理アルゴリズムをプログラム化できる(レポート1, 2回目, PBL発表資料) 3.画像処理技術を応用するアルゴリズムについて理解し, 説明することができる(PBL発表資料, プレゼンテーション) 4.画像処理技術を応用するアルゴリズムをプログラム化できる(PBL発表資料)			
評価方法	講義中に課す2回のレポートとPBL発表資料の提出およびプレゼンテーション(90%)に平常点(10%)を加味し, 総合的に評価する.			
成績評価基準	A:到達目標1~4を全て満たす B:到達目標1~3を全て満たす C:到達目標1~2を全て満たす D:到達目標1を満たす F:上記以外			
教科書				
参考書	書名	著者名	出版社名	
	1. OpenCVによる画像処理入門	小枝正直, 上田悦子, 中村恭之[著]	講談社	
	2. OpenCVによるコンピュータビジョン・機械学習入門	中村恭之, 小枝正直, 上田悦子[著]	講談社	
受講心得	PBLを除く各回では, 画像処理技術についてアルゴリズムやサンプルプログラムに関する解説を受けたあと, 各自で課題プログラムを作成し(演習形式), その動作を確認する. Pythonや画像処理ライブラリのOpenCVの利用方法などについても授業時間内に合わせて解説するため, 遅刻欠席等のないように心がけること. PBLでは, それまでに習得した内容や調査した内容に基づき, 画像処理を応用した課題を自ら設定し, プログラムを作成する. 13, 14回目では, PBLの成果について各自が発表, デモンストレーションを行う.			
オフィスアワー	鎌倉:木曜日3限 615研究室 神納:水曜日2限 510研究室			
実践的教育				



