

科 目 名	画像工学				
配 当 学 年	3 年	必修・選択	選択	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単 位 数	2 単 位	授業回数	15
授 業 担 当 者	青木 広宙		単位認定責任者	青木 広宙	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	企業にて角形地盤改良体の造成方法の発案・検討等を行う際に計測データの解析などに用いた画像処理の基礎知識により授業を行っている。				
授業科目の概要	コンピュータによる知的な視覚処理は、ロボットビジョンあるいはコンピュータビジョンといわれる。そのための視覚画像処理は、静止画像、動画の加工・編集のみならず、ロボットなどの産業機器の自動化やセンシング、医療機器などでのデータ処理・画像診断等、多方面にわたり大きな役割をなしている。講義では、撮像機器（カメラなど）の基本原理、画像情報のデジタル化、データ表現といったコンピュータ上で画像を取り扱うための基礎から、目的に合わせた一般的なフィルタ演算処理、3次元認識処理手法やその適用事例を網羅する。また、動画処理の基本と、情報通信に不可欠な静止画・動画データ圧縮技術の基本も講義する。講義中には、MATLABを使った演習を行い、画像処理プログラミングの実際についても経験する。				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. カメラ等の撮像機器の撮像の原理を説明できるようになる。</li> <li>2. 画像情報のデジタル化、データ表現の仕組みを説明できるようになる。</li> <li>3. 各種画像フィルタと画像処理技術の役割と信号処理手法を理解し、計算できるようになる。</li> <li>4. 代表的な認識処理の手法を理解し、計算できるようになる。</li> <li>5. 静止画像・動画の圧縮の計算プロセスを説明できるようになる。</li> <li>6. MATLABを使って基礎的な画像処理プログラミングを行うことができるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目（%）および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	80 %	期末テスト、課題提出		
	倫理観	%			
	主体性	20 %	授業外学修課題（Web テスト）		
	論理性	%			
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
責任感	%				
授業の展開					
1.	はじめに：画像工学の概要				
2.	コンピュータによる画像処理の基本				
3.	撮像原理・輝度・色差信号表現				
4.	画像のデジタル化-標本化・量子化				
5.	2値画像の処理				
6.	濃淡画像の変換				
7.	画像フィルタ 1（平滑化）				
8.	画像フィルタ 2（1次微分）				
9.	画像フィルタ 3（2次微分、鮮鋭化）				
10.	2次元フーリエ変換				
11.	静止画・動画データ圧縮の基本原理				
12.	パターン認識				

13.	動画像処理				
14.	三次元画像計測				
15.	人工知能 (AI) と画像工学				
授 業 外 学 修 に つ い て	各回に授業外学修課題を設定する。授業外学習課題の理解度をチェックするための Web テストを実施する。				
教 科 書	教 科 書：授業スライド・授業テキストを配布する。				
参 考 文 献	配布スライド・授業テキストに記載。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼンテ ーション	取組状況等
	○	×	○	×	×
成 績 評 価 の 割 合	60 %	0 %	40 %	0 %	0 %
成 績 評 価 の 基 準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀 (100~90点)、優 (89~80点)、良 (79~70点)、可 (69点~60点)、不可 (59点~0点)				
試 験 等 の 実 施、成 績 評 価 の 基 準 に 関 す る 補 足 事 項	授業中に理解度を確認するために、課題を提出してもらおう。これは、レポート点として成績評価される。				

(画像工学)