

開講年度	2021年度	開講学期	後期
科目名	コンピュータビジョン	授業種別	講義
科目名 (英語)	Computer Vision		
授業コード・クラス名	A1100016 コンピュータビジョン [対面]		
担当教員	陳 キュウ		
単位数	2.0単位	曜日時限	木曜4限
キャンパス	新宿キャンパス	教室	A-0762教室

学位授与の方針	1 基礎知識の修得 0 % 2 専門分野の知識・専門技術の修得 80 % 3 汎用的問題解決力の修得 10 % 4 道徳的態度と社会性の修得 10 %
具体的な到達目標	1. コンピュータビジョンに関する基本的な知識を身に付ける 2. コンピュータビジョン技術を構成する数学的な背景を理解する
受講にあたっての前提条件	線形代数学1、確率・統計、微分、積分の基本的な内容を理解している。
授業の方法とねらい	本講義科目では、「パターン認識」及び「2次元画像からの3次元立体形状の復元」の基本的な事柄およびパターン認識技術を構成する数学的な背景を習得することを目指す。パターン認識の基本技術である類似性・距離・確率分布、ならびにコンピュータビジョンにおいて通常用いられているカメラの構造及び理想的なカメラとしてのピンホールカメラの原理について学ぶ。
AL・ICT活用	e-ラーニング等ICTを活用した自主学習支援

第1回		
事前学習	第1回事前学習：パターン認識、コンピュータビジョンという概念について予め調べておく	2時間
授業内容	パターン認識、およびコンピュータビジョンの基礎	
事後学習・事前学習	第1回事後学習：講義内容を復習し、演習問題を解く。 第2回事前学習：講義資料をダウンロードし、予習する。	3時間
第2回		
授業内容	パターン認識系の構成、特徴ベクトルと特徴空間	
事後学習・事前学習	第2回事後学習：講義内容を復習し、演習問題を解く。 第3回事前学習：線形代数における逆行列の計算を含む行列演算全般を復習しておく。	2時間
第3回		
授業内容	学習と識別関数	
事後学習・事前学習	第3回事後学習：講義内容を復習し、演習問題を解く。 第4回事前学習：講義資料をダウンロードし、予習する。	2時間
第4回		
授業内容	誤差評価に基づく学習	
事後学習・事前学習	第4回事後学習：講義内容を復習し、演習問題を解く。 第5回事前学習：講義資料をダウンロードし、予習する。	2時間
第5回		
授業内容	識別部の設計	
事後学習・事前学習	第5回事後学習：講義内容を復習し、演習問題を解く。 第6回事前学習：講義資料をダウンロードし、予習する。	2時間
第6回		
授業内容	識別関数の設計	
事後学習・事前学習	第6回事後学習：講義内容を復習し、演習問題を解く。 第7回事前学習：講義資料をダウンロードし、予習する。	2時間
第7回		
授業内容	特徴の評価とベイズ誤り確率	
事後学習・事前学習	第7回事後学習：講義内容を復習し、演習問題を解く。 第8回事前学習：講義資料をダウンロードし、予習する。	2時間
第8回		

授業内容	特徴空間の変換、線形判別法	
事後学習・事前学習	第8回事後学習：講義内容を復習し、演習問題を解く。 第9回事前学習：講義資料をダウンロードし、予習する。	3時間
第9回		
授業内容	ディープラーニングの基礎	
事後学習・事前学習	第9回事後学習：講義内容を復習し、演習問題を解く。 第10回事前学習：高校で学習した座標幾何全般を復習しておく。	4時間
第10回		
授業内容	ピンホールカメラの原理、投影とカメラモデル	
事後学習・事前学習	第10回事後学習：講義内容を復習し、演習問題を解く。 第11回事前学習：講義資料をダウンロードし、予習する。	2時間
第11回		
授業内容	ステレオ画像の原理	
事後学習・事前学習	第11回事後学習：講義内容を復習し、演習問題を解く。 第12回事前学習：講義資料をダウンロードし、予習する。	2時間
第12回		
授業内容	透視射影カメラのエピポラ幾何学	
事後学習・事前学習	第12回事後学習：講義内容を復習し、演習問題を解く。 第13回事前学習：講義資料をダウンロードし、予習する。	2時間
第13回		
授業内容	形状復元と複合現実感	
事後学習・事前学習	第13回事後学習：講義内容を復習し、演習問題を解く。 また、期末試験に向けて講義全体の内容を復習する。	6時間
第14回		
授業内容	学期末筆記試験	
事後学習	学習内容の振り返り	2時間

成績評価の方法	<ul style="list-style-type: none"> － 成績評価 = A+Bとし、その値が60点以上の者に単位を認める A = 期末試験の評価点(70点満点) B = 平常点(授業内の演習、及びレポート課題の解答状況)(30点満点) － なお、正当な理由なく3分の1以上欠席した学生は履修放棄とみなし成績評価を行わない。
---------	---

教科書	特になし
参考書	<ol style="list-style-type: none"> 1. 佐藤淳、「コンピュータビジョン」、コロナ社、1999 2. 石井 健一郎 他著、「わかりやすいパターン認識」、オーム社、1998 3. 鳥脇 純一郎 著、「認識工学 パターン認識とその応用」、コロナ社、1993

オフィスアワー	木曜日 13:40 - 15:25 新宿キャンパス A-2275 (画像情報メディア研究室) メールでの質問等は chen_at_cc.kogakuin.ac.jpまで (_at_は@に置き換えること)
受講生へのメッセージ	<p>コンピュータビジョンは、人工知能研究の一分野として人の視覚に相当する機能を実現する学問です。近年自動車の自動運転や、人とインタラクションするロボットなど、様々な応用が期待されます。是非その基礎知識を身に付けましょう！</p> <p>(※新型コロナウイルスによる授業形態、日程の制限により内容が変わることがあります。)</p>

実務家担当科目	実務家担当科目ではない
実務経験の内容	

教職課程認定該当学科	情報通信工学科
------------	---------