

開講年度	2023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		
授業情報(授業コード・クラス・授業形態)	A1100016 コンピュータビジョン [J0][対面]		
担当教員	陳 キュウ		
単位数	2.0単位	曜日時限	金曜5限
キャンパス	新宿	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、コンピュータビジョンの基礎的な概念、原理、およびアルゴリズム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。また、ディープラーニングについて学び、最新のコンピュータビジョン技術の理解を深め、応用するための準備をする。
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	授業形態	授業情報欄記載の通り	
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	コンピュータビジョン概論		
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	授業形態	授業情報欄記載の通り	
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	授業形態	授業情報欄記載の通り	
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	授業形態	授業情報欄記載の通り	
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	授業形態	授業情報欄記載の通り	
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	授業形態	授業情報欄記載の通り	
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	授業形態	授業情報欄記載の通り	
授業内容	特徴の評価とバイズ誤り確率		

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	授業形態	授業情報欄記載の通り	
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	授業形態	授業情報欄記載の通り	
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：講義資料をダウンロードし、予習する。		4時間
第10回	授業形態	授業情報欄記載の通り	
授業内容	畳み込みニューラルネットワーク		
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	授業形態	授業情報欄記載の通り	
授業内容	物体認識と分類		
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	授業形態	授業情報欄記載の通り	
授業内容	画像生成と変換		
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	授業形態	授業情報欄記載の通り	
授業内容	最新コンピュータビジョン技術		
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。 第14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14回	授業形態	遠隔（オンデマンド）	
授業内容	復習		
事後学習・事前学習	期末試験に向けて講義全体の内容を復習する。		6時間
第15回	授業形態	授業情報欄記載の通り	
授業内容	学修到達度の確認（授業内試験）		
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。
受講生へのフィードバック方法	提出された課題について授業内で適宜解説&講評する。

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 4. Ian Goodfellow 他著、「深層学習」、KADOKAWA社、2018

オフィスアワー	金曜日 12:30 - 14:00 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	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着けましょう！

(※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。)

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	
教育課程コード	III3c	教育課程コードの見方【例】 I 2a (I…I群、2…2年配当、a…必修) ※ a: 必修 b: 選択必修 c: 選択 ※複数コードが表示されている場合には入学年度・所属学科の学生便覧を参照のこと