

東京工業高等専門学校		開講年度	令和04年度（2022年度）		授業科目	コンピュータ・ビジョン （2022年度以降入学生用科目）	
科目基礎情報							
科目番号	0040			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気電子工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	資料をTeamsなどで共有						
担当教員	姜 玄浩						
到達目標							
ディープラーニング基盤のコンピュータビジョン技術が理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安 (A評価)		標準的な到達レベルの目安 (B評価)		最低限の到達レベルの目安 (C評価)		未到達レベルの目安(D評価)
評価項目1	Object Detection/Segmentationを構成する様々な基盤知識について十分に理解している。		Object Detection/Segmentationを構成する様々な基盤知識について理解している。		Object Detection/Segmentationを構成する様々な基盤知識について概ね理解している。		Object Detection/Segmentationを構成する様々な基盤知識について理解していない。
評価項目2	カスタムデータセットでトレーニングを行い、独自のモデル構築ができる。		カスタムデータセットでトレーニングを行い、独自のモデル構築の方法が理解できる。		カスタムデータセットでトレーニングを行い、独自のモデル構築の方法が概ね理解できる。		カスタムデータセットでトレーニングを行い、独自のモデル構築の方法が理解できない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	コンピュータビジョンの技術ではObject DetectionとSegmentation分野が急激に発展している。映像認識技術、AIによるスマートファクトリー、医療画像の自動診断、自律走行車などの分野で拡散される基盤技術（Object Detection, Segmentation）の知識を取得する。						
授業の進め方・方法	講義と実習						
注意点	(1) Pythonの基礎ができていること。 (2) ディープラーニングの代表的手法「CNN」を理解していること。 (3) ノートパソコンを持参すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業紹介, 実装環境, PythonによるDeep Learning		授業内容の把握と実習に必要なPythonの復習で実習環境が理解できる。		
		2週	Object Detectionの理解, Region Proposal, Selective Search実習, IoUの理解と実習		Object Detection, Region Proposal概念と実習が理解できる。		
		3週	NMSの理解, Object Detection の評価指標 (mAP), Object DetectionとSegmentationのためのデータセット(1)		NMS, mAP, データセットが理解できる。		
		4週	Object DetectionとSegmentationのためのデータセット(2), OpenCVを活用した画像・映像処理の実習		データセットの理解とOpenCV実習環境が理解できる。		
		5週	RCNN系列のObject Detector 1		RCNN, SPPNetが理解できる。		
		6週	RCNN系列のObject Detector 2		Faster RCNNが理解できる。		
		7週	RCNN系列のObject Detection 実習		OpenCV DNNによるFaster RCNNを実習を通じて理解できる。		
		8週	MMDetectionの理解とFaster RCNN適用実習 1		Faster RCNN Pretrainedモデルによる実習ができる。		
	2ndQ	9週	中間試験期間		試験は実施しない。		
		10週	MMDetectionの理解とFaster RCNN適用実習 2 (tiny kitti Data)		tiny kitti DataでMMDetection Train実習ができる。		
		11週	MMDetectionの理解とFaster RCNN適用実習 3(Oxford Pet Data)		Oxford Pet DataでTrain実習ができる。		
		12週	SSD(Single Shot Detector)の理解, 実習		SSDの理解とOpenCVを使ったSSD実習ができる。		
		13週	YOLOの理解・実習		YOLOの理解とOpenCV DNNで実習ができる。		
		14週	Ultralytics Yolo実習 1		Ultralytics Yolo v3の概要と関連実習ができる。		
		15週	Ultralytics Yolo実習 2		Annotationツールを使ったCustom Dataset作成が理解できる。		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	レポート1		レポート2		合計		
総合評価割合	50		50		100		
基礎的能力	20		20		40		

專門的能力	20	20	40
分野横断的能力	10	10	20