

科目シラバス 2024年度

--

■科目基本情報

科目名	A I 特論	科目コード	A380
授業時数/週	3 時間/週	年次・学期	2 年 ・ 通期
必修/選択区分	必修	授業形態	演習
担当教員	浦出幹雄		
教員の実務経験	有：実務経験のある教員による授業科目	実務経験職種	システムエンジニア
職業実践専門課程		連携企業等	
備考			

■科目詳細情報

授業概要	深層学習を中心としたAI技術を学び、Pythonライブラリを利用して深層学習のプログラミングの実装を身につける。AIを実現するためのソフトウェアを実際に動かしてみようという体験的にAIを学ぶ。											
到達目標	ライブラリによる分析の実践。ディープラーニング（深層学習）の仕組みを理解、機械学習ライブラリのTensorflow2/Kerasを使って実装。エッジコンピュータ「M5StickV」を理解。自然言語処理（NLP）の基礎を解く。											
授業方法	講義および実習、サンプルプログラムをベースに技術解説、演習でプログラム作成											
実践的教育の内容	実務経験のある教員が全時間を通して、講義・実習管理・課題・成績評価までトータルで担当、実務経験を織り交ぜながら、最新技術動向なども授業内で展開を行い学生興味を誘発する											
成績評価方法	筆記試験 定期試験	0%	筆記試験 小テスト	0%	実技試験	0%	課題評価	80%	平常評価	20%	合計	100%
	授業内容を盛り込んだ課題提出の習熟度、習熟度は授業資料からも学生がしっかりと読み取ることができる											
授業外における学修	特になし											
教科書・教材	すぐに使える！業務で実践できる！PythonによるAI・機械学習・深層学習アプリの作り方TensorFlow2対応、Python×APIで動かして学ぶAI活用プログラミング											
参考文献・資料	特になし											
履修上の留意点	特になし											
授業計画	第1週	AIとは エッジコンピューティング、SageMaker Studio Lab環境の準備										
	第2週	実習環境の構築 仮想化ソフトウェア上にUbuntuのインストール										
	第3週	SageMaker Studio Lab環境の構築 Linuxの復習（仮想OSとChatGPTを使ったLinuxの基礎）										
	第4週	ニューラルネットワークの復習 1年次のおさらい										
	第5週	ニューラルネットワークの仕組みを学ぶ モデル化、重み学習と誤差逆伝播、重みの更新と勾配降下法										
	第6週	ニューラルネットワークの実装 作成、初期化、学習、照会処理の実装、NNのテスト										
	第7週	ニューラルネットワークの検証 手書き文字で検証、データ拡張による訓練データの作成										
	第8週	OpenCVとは、画像の形状を調べる、画像を読み込んでみよう 顔検出：顔に自動でモザイクをかけよう										
	第9週	円と四角を描く、文字認識：手書き数字を判定しよう 輪郭抽出：はがきの郵便番号認識に挑戦										
	第10週	Kerasによるモデル構築の方法 Sequential APIとFunction API、実装のアウトラインを学ぶ										
	第11週	Sequential APIを用いたKerasスタイルによるCNNの実装 Sequential APIを用いたニューラルネットワークのチューニング										
	第12週	TensorFlowの公式サイトで学ぶ AI活用プログラミング①										
	第13週	TensorFlow入門/ジャンケンのルールを学習させてみよう アヤメの分類、手書き数字の判定 AI活用プログラミング②										
	第14週	CIFAR-10の分類問題をMLPとCNNで判別してみよう、画像データからカタカナの判定 AI活用プログラミング③										
	第15週	PythonにおけるWebアプリケーションフレームワーク（Flask） 業務システムへ機械学習を導入 AI活用プログラミング④										
	第16週	学習済みモデルの活用 転移学習とデータ拡張										
	第17週	前期のまとめ 前期の復習										

授業計画	第18週	M5StickVのファームウェア、MaxPy IDE、uPyLoaderのインストール M5StickVを試す
	第19週	ボタンを押す、LEDを点灯する、LEDをPWMで制御する、カメラの画像をディスプレイに表示する 画像をSDカードに保存する、SDカードから画像を読み取るなど
	第20週	M5StickVでニューラルネットワークを使ってみる AIoTのハンズオン
	第21週	学習モデルの作成環境の構築 開発環境の準備
	第22週	転移学習 Mobilenet
	第23週	物体検出 物体検出の手法、YOLO, Darknet
	第24週	M5StickV向けの深層学習モデル作成クラウド V-Training
	第25週	エッジコンピュータ（M5StickVなど）を使ってアイデアをカタチにする マインドマップとは
	第26週	アイデアワークショップ（1） マインドマップとUML
	第27週	アイデアワークショップ（2） UMLダイアグラム
	第28週	アイデアワークショップ（3） ユースケース図を描く
	第29週	アイデアワークショップ（4） シーケンス図を描く
	第30週	アイデアワークショップ（5） その他のダイアグラムを描く
	第31週	自然言語処理の手法とモデル① 自然言語処理の基礎
	第32週	自然言語処理の手法とモデル② 自然言語処理の知識と技術
	第33週	自然言語処理の手法とモデル③ Transformer, BERT, GPT-n
第34週	成果発表 後期のまとめ	