

1. 科目コード

1287

2. 科目名

G91: AI特論

3. 担当教員

小塩 篤史 (Atsushi Koshio)

4. 開講期

秋2期

5. 履修要件(前提科目)・重要情報

「プログラミング基礎論C」の学習目標に到達していること

6. 科目の目的・概要

科目の目的

本科目の目的は、昨今ICT・ソフトウェア開発に大きな影響を及ぼしているAI関連技術に関する理解を深め、その社会実装について考えることを目的としている。Society5.0や社会のスマート化の中で重要な技術となっているが、社会応用のためには手触り感のある理解が必要である。AIに関する技術的洞察力の向上と実習型講義によるAI開発の体感しながら、AIシステム・プロジェクトの設計能力を育成する。

科目の概要

講義は、技術動向や基本原理に関するインプットとAI開発の実習型講義により自分自身で機械学習システムをくみ上げる体験、AIシステム・プロジェクトの設計というアウトプットからなる。機械学習の最先端動向や概念の解説、理論的基盤・論文紹介にはじまり、実プロジェクトの応用事例のケーススタディーを行う。また生成AIの利活用も積極的に行う。実習では、Google Colaboratryを活用したAI実装をおこない、画像認識や自然言語処理を実装する。AIシステム・プロジェクト設計では、自らの関心領域におけるAIソフトウェアの仕様の策定と実装プランの作成、ビジネスモデルの検討を行う。

7. 授業概要

- 1 AI概論
- 2 AI最先端事例のケーススタディ
- 3 人工知能の活用可能性ワークショップ
- 4 データサイエンスの基礎
- 5 生成AI活用 実習
- 6 深層学習の基礎
- 7 深層学習を活用した画像解析の実装 生成AIの利活用
- 8 自然言語処理の基礎
- 9 自然言語処理を活用した文書解析 生成AIの自然言語処理への応用
- 10 AIシステムのデザイン
- 11 AIシステムのデザイン実習
- 12 AIプロジェクトのデザイン
- 13 AIプロジェクトデザイン 実習
- 14 AIシステムの成果発表1
- 15 AIシステムの成果発表2
- 16

8. 教科書

特になし

9. 参考書

「やさしい知性」「小塩篤史」「ゴマブックス」
 「文系AI人材になる: 統計・プログラム知識は不要」「野口 竜司」「東洋経済新報社」
 「AIプロジェクトマネージャーのための機械学習工学」「吉岡信和、内平直志、鷲崎弘宣、竹内広宣」「科学情報出版」

10. 科目の学習目標

- (1) AIの適用範囲を判断することができるようになる
- (2) データサイエンスの基礎的解析ができるようになる
- (3) 生成AIを活用し、機械学習の実装ができるようになる
- (4) 深層学習の基礎を理解し、簡単な実装ができるようになる
- (5) 自然言語処理の基礎を理解し、簡単な実装ができるようになる
- (6) AIシステムの仕様を作成できるようになる
- (7) AIシステムのビジネスモデルを検討できるようになる
- (8)

11. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標			学習目標
高度ICT スキルの修得	基礎的素養		(1)(2)
	専門知識および業務応用力		(3)(4)
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力		
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	(1)
		仮説立案	(1)
		仮説検証	(2)
		実行	(5)(6)
	社会人基礎力	前に踏出す力	(1)
		考え抜く力	(5)(6)
		チームで働く力	
職業倫理の修得			

12. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	実習
(1)						○
(2)			○			○
(3)					○	
(4)					○	
(5)				○		
(6)				○		
(7)						
(8)						
配点			10	40	40	10

13. 評価基準

期末試験	
小テスト	
レポート	データサイエンスの基礎的解析を実施し、学習した解析内容を適切に実行できていること
発表	AIシステムの仕様、実装プランの策定、ビジネスモデルプランに関して、自らの課題に落とし込み、具体的なプランニングができていること
成果物	画像認識、自然言語処理に関して講義中で学習したコードを適切に実行できていること
その他	

14. アクティブラーニング(A:行っている B:やや行っている C:行っていない)

授業時間全体に占めるアクティブラーニングの時間的な割合		50%
1	授業で得られた知識や技能を活用し、出題された問題を解いたり、課題に取り組むなど能動的学習を行う	A
2	グループワークで課題に取り組み、学生同士が自由に発言することで何らかの課題に取り組むなど能動的学習を行う	B
3	能動的学習の成果を発表し、そのフィードバックを得て自ら主体的に振り返り、学習効果を高める	A
4	学生自身が主体となって、授業における学習の方向性を定める	A

15. 備考

16. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 AI概論 講義60分 演習30分

AIの現在の状況を概観する。AIの研究範囲と各領域の説明、現在盛んになっている機械学習領域の状況などAIの基本的知識の提供を行い、後半は演習で理解を深める。

第2回 AI最先端事例のケーススタディ 講義60分 演習30分

AI活用の最先端事例を提供しつつ、AI事例のケース分析を行う。AIの潜在能力を理解しつつ、ケースにおけるAI活用の効果について理解する。

第3回 人工知能の活用可能性ワークショップ 演習90分

1～2回の講義の内容を受けて、AIの活用可能性を考える演習を行う。前半はグループワークで共同で検討する。後半は各自の活用案について議論する。

第4回 データサイエンスの基礎 講義90分

データサイエンスにおける重要概念、データ処理の方法、多変量解析、クラスタリング、ニューラルネットワークなどの概念と理論を学ぶ。

第5回 生成AI活用 実習 演習90分

生成AIの活用方法について学ぶ。同時に第4回データサイエンスの学習内容を実際に生成AIを用いて演習することで、知識の定着と実践的理解を深める。

第6回 深層学習の基礎 講義90分

深層学習の活用事例を紹介しつつ、アルゴリズム構造を平易に説明し、技術的理解を深める。また深層学習実装時の手順を解説する。

第7回 深層学習を活用した画像解析の実装 生成AIの利活用	演習90分
-------------------------------	-------

Google Colaboratyを活用し、画像解析を実際におこなう。実装にあたっては生成AIを活用し、実装を進める。

第8回 自然言語処理の基礎	講義90分
---------------	-------

自然言語処理の歴史と深層学習を活用した自然言語処理の基本を説明する。自然言語処理の基本的解析技術と用語説明を行い、内容の理解が行えるようになる。

第9回 自然言語処理を活用した文書解析 生成AIの自然言語処理への応用	演習90分
-------------------------------------	-------

実際の文章を使用し、Google Colaboratyを活用し、自然言語処理を実際におこなう。実装にあたっては、生成AIを活用し、実装を進める。

第10回 AIシステムのデザイン	講義90分
------------------	-------

AIシステムのデザインに必要な仕様の策定方法、システム構成図の描き方、実装の実際について解説する。

第11回 AIシステムのデザイン実習	演習90分
--------------------	-------

自分自身の課題に関して、AIを活用したシステムを構想し、仕様の策定を行う。

第12回 AIプロジェクトのデザイン	講義90分
--------------------	-------

AIプロジェクトのデザインに有効なフレームワークの説明を行いながら、実装時のポイントについて解説する。

第13回 AIプロジェクトデザイン 実習	演習90分
----------------------	-------

AIプロジェクトのデザインに有効なフレームワークを活用しながら、自プロジェクトの構造を作成する。

第14回 AIシステムの成果発表1	発表90分
-------------------	-------

10～13回の講義と自宅学習で構築したAIシステム・プロジェクト概要書を発表し、議論する

第15回 AIシステムの成果発表2	発表90分
-------------------	-------

10～13回の講義と自宅学習で構築したAIシステム・プロジェクト概要書を発表し、議論する