

時間割コード	G2B55732	開講年度	2026				
授業題目	組込AIとデータサイエンス応用ゼミ				担当教員	小林 美緒	
英文授業名	Seminar on Embedded AI and Applied Data Science					吉村 小次郎	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	火曜・2時限	対象学生	全
講義室	共通教育 6 3 講義室		授業形態	演習	遠隔授業科目		備考
信大コンピテンシー	該当						
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素				⇔	【授業の達成目標】	
	大学D P						
	的確に情報を収集し、理解し、発信する力				⇔	1. 組込みデバイスを用いた実習を通じて、カメラ映像の処理やAIモデルの実装といった情報技術の基礎を理解することができる。 2. 学んだ要素技術を組み合わせた応用事例を考案・提案し、プレゼンテーションを通じて自らの考えを論理的に発信することができる。	
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム	ライフクリエイター養成コース						
(4)授業の概要	本授業では、組込みデバイスを用いた顔認証システム構築演習と応用システム提案を行う。15週のうち前半では、基本的な顔認証を用いた情報登録システムを構築する。後半では、前半で学んだ要素技術を用いた応用事例について提案し、プロトタイプ構築に挑戦する。演習を通じて、情報技術についての基礎的な実践スキルを習得し、AI技術の実装方法について理解を深める。						
(5)授業のキーワード	組込みシステム、ソフトウェア工学、IoT、プログラミング、グループワーク						
(6)授業計画	第1週 内容：オリエンテーションとチームビルディング 到達目標：授業内容と年間を通じた学修内容が理解できる。 関連学修項目 第2週 内容：Raspberry Piの利用とLinuxコマンド（1） 到達目標：基本的なLinuxコマンドを理解し利用することができる。 関連学修項目：2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング(コンピュータの構成、動作、性能) 第3週 内容：Raspberry Piの利用とLinuxコマンド（2）(Node.js, Python, SSHの利用を含む) 到達目標：Linuxコマンドや関連ツールを用いてシステム実装に必要な環境を構築することができる。 関連学修項目：2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング(コンピュータの構成、動作、性能) 第4週 内容：Node.jsによるバックエンド開発 到達目標：システム全体の中核となるプログラムの処理について理解できる。 関連学修項目：2-7. プログラミング基礎 第5週 内容：PythonとOpenCVによる顔認証機能の実装 到達目標：Node.jsとPythonの連携について理解し、OpenCVと顔認識ライブラリ(face_recognition)の利用方法がわかる。 関連学修項目：2-3. データ収集、2-7. プログラミング基礎、3-6. AI基礎(認識)、3-10. AIの構築と運用 第6週 内容：ビーコン通信と並列処理 到達目標：iBeaconの仕組みを理解し、並列処理の意味がわかる。 関連学修項目：2-3. データ収集 第7週 内容：演習内容補足とこれまでの復習（レポート作成） 到達目標：これまで学んだ内容を復習し、内容理解を深める。 関連学修項目：2-7. プログラミング基礎、3-6. AI基礎(認識) 第8週 内容：演習内容補足とこれまでの復習（レポート提出） 到達目標：これまで学んだ内容を復習し、内容理解を深める。 関連学修項目：2-7. プログラミング基礎、3-6. AI基礎(認識) 第9週 内容：応用システム提案と開発計画案（提案書作成）						

(6)授業計画	到達目標：8週までに学んだ要素技術を用いた応用システムを提案できる。 関連学修項目：2-2. データ表現、2-5.データ加工 第10週 内容：応用システムと開発計画共有会（提案書の提出） 到達目標：応用システム提案と開発計画案を共有し、フィードバックに基づき改善案を考えることができる。 関連学修項目：2-2. データ表現、2-5.データ加工 第11週 内容：プロトタイプ作成（1） 到達目標：チームメンバーと協働してプロトタイプを作成できる。 関連学修項目：2-7. プログラミング基礎、3-6. AI基礎(認識)、3-10. AIの構築と運用 第12週 内容：プロトタイプ作成（2） 到達目標：チームメンバーと協働してプロトタイプを作成できる。 関連学修項目：2-7. プログラミング基礎、3-6. AI基礎(認識)、3-10. AIの構築と運用 第13週 内容：プロトタイプ作成（3） 到達目標：チームメンバーと協働してプロトタイプを作成できる。 関連学修項目：2-7. プログラミング基礎、3-6. AI基礎(認識)、3-10. AIの構築と運用 第14週 内容：最終発表資料作成 到達目標：適切な手段で効果的な発表資料を作成することができる。 第15週 内容：プレゼンテーション・評価 到達目標：プレゼンテーション手法を有効に活用し、アイデアを共有できる。 「関連学修項目」は数理・データサイエンス・AI（応用基礎レベル）モデルカリキュラムに対応しています。 http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_ouyoukiso_20240222.pdf
(7)成績評価の方法	【サンプルシステムの構築（レポートによる評価）(30点)】 第2週から第6週の5週の授業でサンプルシステムを構築する。それらの内容に基づき、第7, 8週にレポートを作成し提出する。 【応用システムの提案（提案書の提出による評価）(20点)】 第9, 10週に応用システムを提案し、開発計画を共有する。クラスメイトや教員からのフィードバックを踏まえて提案書を作成し提出する。 【プロトタイプの構築(30点)（プレゼンテーションによる評価）(30点)】 第11-13週の3週で、提案したシステムの機能プロトタイプを作成する。 【平常点（提出物、授業態度など）(20点)】 提出物の提出状況や授業中の取り組み姿勢などを評価する。
(8)成績評価の基準	【サンプルシステムの構築（レポートによる評価）(30点)】 Excellent (10, 9): サンプルシステムの機能・構成について、十分理解し論理的に説明できる。 Good (8, 7, 6): サンプルシステムの機能・構成について、よく理解し説明できる。 Fair (5, 4, 3): サンプルシステムの機能・構成について、ほぼ理解している。 Poor (2, 1, 0): サンプルシステムの機能・構成について、ほとんど理解できていない。 【応用システムの提案（提案書の提出による評価）(20点)】 Excellent (10, 9): 応用システムの提案が独創的で優れている。 Good (8, 7, 6): 応用システムの提案が優れている。 Fair (5, 4, 3): 応用システムの提案はありふれている提案であるが問題ない。 Poor (2, 1, 0): 応用システムの提案ができていない。 【プロトタイプの構築(30点)（プレゼンテーションによる評価）(30点)】 Excellent (10, 9): プロトタイプが機能し、設計段階のアイデアが適切に表現されている。 Good (8, 7, 6): プロトタイプに未完成な部分があるが、設計段階のアイデアはほぼ表現できている。 Fair (5, 4, 3): プロトタイプに未完成な部分があり、当初の計画通りではないが、アイデアは表現できている。 Poor (2, 1, 0): プロトタイプが作成されていない。プレゼンテーションに参加していない。 【平常点（提出物、授業態度など）(20点)】 Excellent (10, 9): すべての提出物が期限内に提出されており、内容も問題ない。積極的に取り組んでいる。

(8)成績評価の基準	Good (8, 7, 6)：ほとんどの提出物が期限内に提出されており、内容も問題ない。取り組みに問題はない。 Fair (5, 4, 3)：一部、内容に問題があるものの、ほとんどの提出物が期限内に提出されている。取り組みに問題はない。 Poor (2, 1, 0)：提出物が提出されていない。内容に問題がある。受講態度に問題がある。
(9)事前事後学習の内容	この授業は90時間の学習を必要とする内容である。従って、60時間以上の時間外学習が必要となる。
(10)履修上の注意	単位を与えられるためには、授業に出席するだけでなく、予習復習などの授業時間外学修を行わなければならない。 レポートなどの提出物は指定された期限までに必ず提出すること。特別な事由がある場合は、事前に担当教員に連絡し相談すること。 グループワークやプレゼンテーションには積極的に参加すること。
(11)質問,相談への対応	授業後対応する。メールの場合はmio_kobayashi@shinshu-u.ac.jpまで。
(12)授業への出席	履修する全ての回に出席することを基本とする。欠席する際は、事前に上記メールアドレスまで連絡すること。
(13)授業に出席できない場合の学修の補充	提出期限を定めたレポートなどを期間内に提出できない場合は、担当教員に連絡の上、指示に従って提出すること。
【教科書】	指定しない
【参考書】	指定しない