

齋藤 一誠 (Issei Saito)

s2332042@edu.cc.uec.ac.jp

研究概要

確率的生成モデルを用いて世界の現象をモデル化し、創発コミュニケーション (EC: 言語や記号がエージェント間で自発的に発生する現象) のプロセスを解明する研究を行っている。また、産業界との共同研究を通じて、確率モデルを活用した作業者行動解析システムの開発にも取り組んでいる。

学歴

電気通信大学大学院 機械知能システム学専攻 修士課程 2023 年 4 月 - 在学中
指導教員: 中村 友昭 教授

電気通信大学 情報理工学域 II 類 (先端ロボティクスプログラム) 学士課程 2019 年 4 月 - 2023 年 3 月
指導教員: 中村 友昭 教授

研究経験

三菱電機先端技術総合研究所との共同研究 (研究員) 2022 年 8 月 - 現在

- 教師なし分節化手法を用いた効率的な作業分析システムの開発
- 手作業で行われていた作業分析を自動化し、生産性向上を目指す
- 労働者の行動を自動で分節化し、反復作業中の変化把握を容易にする
- セグメンテーションモデルの改良・実装を担当

SUNY Binghamton (ニューヨーク州立大学) 客員研究員 2023 年 9 月 - 2024 年 6 月

- Shiqi Zhang 教授の指導のもと、AIR グループにて研究
- 創発コミュニケーション (EC) に関する研究
- エージェント間で自発的に形成されるシンボル (言語) の生成過程を確率的生成モデルでモデル化
- 人間が連続的な音声信号を生成・認識する過程のモデル
- モデル構築時に自然言語処理でも扱われるトピックモデルの 1 つである LDA をマルチモーダルに拡張したモデル MLDA を用いた。テキストと画像データの相関性をモデル化し、データから潜在的なトピックを発見- この手法は、ブログのテキストデータやメタ情報の解析にも応用可能であると考え

職務経験 1

Avanti R&D, Inc. (業務委託) 2024 年 6 月 - 2024 年 12 月

- NDA により詳細は公開不可
- Python によるデータ解析ツール開発
- 最新の英語論文を読み、実装
- プロジェクトを計画から実行までマネジメント
- 英語でのコミュニケーションを通じてプロジェクトを推進

研究室でのアルバイト (チームで開発)

2024 年 6 月 - 現在

- Diffy を活用し、RAG (Retrieval-Augmented Generation) 技術を用いたチャットボットシステムを構築
 - 非構造化データ (FAQ、Slack、業務マニュアル) を対象に効率的な検索と応答生成を実現
 - 検索インデックス構築 (FAISS, BM25)
 - GPT ベースの生成モデル統合および応答精度の改善
 - データ前処理 (トークン化、正規化、重複削除)
- ランダムフォレストを用いたゴルフ場推薦システムを構築
 - ユーザー属性データ (年齢、スキル、プレイ頻度) とゴルフ場データ (アクセス、混雑状況) を基に推薦モデルを開発
 - データ前処理: 欠損値処理、特徴量エンジニアリング
 - 機械学習: ランダムフォレストモデルの学習と評価 (Scikit-learn を使用)
 - 可視化: 推薦結果を Matplotlib で可視化し、評価指標 (Precision, Recall) を算出

職務経験 2	<p>電気通信大学 ティーチングアシスタント 2022 年 4 月 - 2022 年 9 月</p> <ul style="list-style-type: none"> 松木 利憲 教授担当「キャリア教育」において学部生をサポート <p>独立行政法人日本学術振興会（JSPS）特別研究員（DC1） 2025 年 4 月 -</p>
発表論文（国内学会）	<ol style="list-style-type: none"> Issei Saito, Tomoaki Nakamura, Toshiyuki Hatta, Wataru Fujita, Shintaro Watanabe, Shotaro Miwa. 「Viterbi アルゴリズムを用いた 3 次元骨格位置推定の高精度化」 第 55 回情報処理学会全国大会, 2023 年 3 月 Issei Saito, Tomoaki Nakamura, Toshiyuki Hatta, Wataru Fujita, Shintaro Watanabe, Shotaro Miwa. 「GP-HSMM に基づく二重分節解析による作業行動の解析」 人工知能学会全国大会, 2023 年 6 月
発表論文（国際学会）	<ol style="list-style-type: none"> Issei Saito, Tomoaki Nakamura, Toshiyuki Hatta, Wataru Fujita, Shintaro Watanabe, Shotaro Miwa. 「Unsupervised Work Behavior Analysis Using Hierarchical Probabilistic Segmentation」 The 49th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON), 2023 年 10 月 Issei Saito, Tomoaki Nakamura, Akira Taniguchi, Tadahiro Taniguchi, Yohei Hayamizu, Shiqi Zhang. 「Emergence of Continuous Signal as Shared Symbols Through Emergent Communication」 The IEEE International Conference on Development and Learning (ICDL), 2024 年 5 月（口頭発表に選出）
Preprint	<ol style="list-style-type: none"> Issei Saito, Tomoaki Nakamura, Toshiyuki Hatta, Wataru Fujita, Shintaro Watanabe, Shotaro Miwa. 「Unsupervised Work Behavior Pattern Extraction Based on Hierarchical Probabilistic Model」 arXiv:2405.09838
Committee	<p>言語処理学会第 31 回年次大会 (NLP2025) テーマセッション『言語とコミュニケーションの創発』 オーガナイザ, Mar 2025. https://anlp.jp/nlp2025/</p>
Skill	<ul style="list-style-type: none"> ● 自然言語処理（NLP） <ul style="list-style-type: none"> – RAG（Retrieval-Augmented Generation）を用いたテキスト検索・生成 – 検索インデックス構築: FAISS, BM25 – GPT モデルを活用したテキスト生成と要約 – 基礎知識 ● 機械学習・データ解析 <ul style="list-style-type: none"> – 様々なシステムの開発、実装 – 特徴量抽出およびデータ前処理（欠損値処理、正規化） ● プログラミング <ul style="list-style-type: none"> – Python: Pandas, Scikit-learn, Matplotlib – バージョン管理: Git ● 研究開発 <ul style="list-style-type: none"> – 英語論文の調査と実装 – 国際会議での発表 ● その他 <ul style="list-style-type: none"> – 英語力: IELTS 6.0（2023 年 1 月）
その他	<p>アメリカンフットボール部 オフェンスリーダー兼副将（2021,2022 年）</p> <ul style="list-style-type: none"> - チーム目標達成のためのリーダーシップ - コミュニケーション能力・責任感 - 不撓不屈の精神 - 創部史上初の 3 部リーグ優勝、二部リーグ勝利に貢献 <p>アメリカンフットボール部 オフェンスコーチ（2023 年）</p> <ul style="list-style-type: none"> - チームマネジメント - 様々な世代の方とのコミュニケーション - 的確なフィードバックによる選手育成