

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 27 日現在

機関番号：50103

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20K11093

研究課題名（和文）自然言語処理技術と機械学習技法を応用した介護コミュニケーション支援システムの開発

研究課題名（英文）Development of communication support system for nursing based on natural language processing and machine learning technologies

研究代表者

中島 陽子（Nakajima, Yoko）

釧路工業高等専門学校・創造工学科・教授

研究者番号：20217730

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、超少子高齢化に伴う新人介護職員の離職率低減と介護の質向上を目的に、認知症グループホームの介護資料を用いて介護事例データベース（DB）を構築し、自然言語処理と機械学習技術を用いた介護支援システムを開発した。1年目は介護事例DBの構築、2年目は類似文章抽出モデルの精度向上、3年目は議事録と音声データからの自動抽出と個人属性を考慮したクラスタリング、4年目は精査データの追加と個人属性を考慮した対応方法の提示およびWebアプリの作成を行った。結果、個人属性を考慮したモデルの精度が向上し、介護現場での実践的な応用が期待される。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、介護施設における自然言語処理と機械学習技術の応用を通じて、介護支援方法の提示モデルを高精度に実現した点にある。特に、施設ごとの対応傾向や利用者の個人属性を考慮したクラスタリング手法の導入が、新たな知見を提供した。社会的意義としては、介護職員の離職率低減と介護の質向上に直結する点が挙げられる。個別対応が求められる認知症ケアにおいて、適切な対応方法を提示することで、介護職員の負担軽減と介護サービス受給者の生活の質向上に寄与することが期待される。

研究成果の概要（英文）：This study aimed to reduce the turnover rate of novice caregivers and improve the quality of care in response to the super-aging society with a declining birthrate. We constructed a care case database (DB) using care records from dementia group homes and developed a care support system applying natural language processing and machine learning technologies. In the first year, we constructed the care case DB. In the second year, we improved the accuracy of the similar text extraction model. In the third year, we developed methods for automatic extraction from meeting minutes and audio data and clustering that considers individual attributes. In the fourth year, we added refined data, provided tailored care methods based on individual attributes, and created a web application. As a result, the accuracy of the model considering individual attributes improved, and practical application in the caregiving field is expected.

研究分野：知能情報学

キーワード：介護支援システム 自然言語処理 機械学習 介護事例データベース 個人属性

1. 研究開始当初の背景

近年,多くの調査研究や発表文献において,日本の超少子高齢化や認知症高齢者に関する深刻な問題が提起され,認知症グループホーム(GH)の必要性和重要性が強く提唱されている。しかし,施設や介護職員の不足,離職率の高さ,人材育成の課題,介護方針など多くの課題が山積している。我々は,2018年に釧路市内の複数の認知症GH管理者と面談し,ベテランと新人介護職員のスキルギャップや,新人のストレス問題があることを確認した。また,認知症GH連携支援医師からは,各施設が新人介護職員の離職率や人材育成の課題など共通の問題や悩みを抱えていることをうかがった。

一方,ベテラン介護職員は,経験により施設利用者(以下,利用者)の困りごとが生じると,利用者の特性やその時の気分などを考慮しつつ適切な対応方法がなされている。しかし,この適切な対応方法の考えに至るまでのプロセスを新人介護職員に説明しようとする場合,経験値に頼っている部分は言葉で説明しにくい,また,急を要する場面や業務が多く説明する時間が取れないなどが問題に挙げられていた。

介護職員は毎日介護記録を残し引き継ぎを行う,また,施設利用者ごとに職員で対応を考えたり,情報共有するためにケア会議を実施し議事録を残している。

我々は,介護職員の経験や知恵,さらには,施設特有の対応がそれらの文書データに記されていることに注目し,ケア会議議事録や介護記録のデータを利用し,自然言語処理技術と機械学習技術を適用する介護コミュニケーション支援システムの発想に至った。

2. 研究の目的

本研究の目的は,認知症GHの運営の円滑化,全職員の業務負担の軽減化,介護職員の離職率の低減を目標として,自然言語処理や機械学習などの人工知能技術を応用した認知症GHにおける介護コミュニケーション支援システムを開発することである。

自然言語処理は人間が日常的に使っている言語や文章をコンピュータに処理させる一連の技術であり,自動仮名変換,機械翻訳,文書要約,話題抽出などの機能を実現する。機械学習は事例となるデータを反復的に学習させることで,そこに潜む特徴やパターンを分析し,分類,認識や予測等の機能を実現するものである。本システムの開発により,認知症GHの介護業務の円滑化,業務負担の軽減化,および,介護職員の離職率の低減化が実現可能であり,今後さらに懸念される少子高齢化の対策に貢献できる。このような人工知能技術を応用した介護施設現場での問題を解決,緩和させるシステム開発研究は非常に少なく,本研究は超少子高齢社会が抱える問題のひとつを自然言語処理技術と人工知能技術を応用し解決する。

3. 研究の方法

本研究の研究方法は,介護施設データ(介護施設で定期的に行われる利用者ごとの状況を話し合うケア会議の会議レジュメと議事録,および,入居する際に作成するケア計画書など)利用し,以下に示すように段階的に行った。

(1)会議施設データの前処理,(2)困りごととその対応方法の抽出と要約,(3)会議レジュメ介護事例データベースと個人属性データベースの構築,(4)機械学習を用いた介護方法提示モデルの生成,(5)モデルの評価と精査,(6)介護コミュニケーションシステムのWebアプリケーション作成。

各段階実施後には,介護施設の協力と分担者の役割の下,適宜精査を行い,改良が必要な場合が生じた際には,適宜改善しながら研究を行った。

4. 研究成果

本システムの概要を図1に示す。介護施設データに自然言語処理技術と機械学習技術を用いた介護方法支援モデルの実装と有効性の検証について介護事例データベースと個人属性データベースの構築と介護方法支援モデルの生成と評価,Webアプリケーションについて報告する。

(1) 介護事例データベースと個人属性データベースの構築

利用者の困りごとを入力するとその対応方法候補を出力するために、介護事例データベースと個人属性データベースを構築した。構築したデータベースは、介護施設で定期的に行われる利用者ごとの状況を話し合うケア会議の会議レジュメと議事録、および、入居する際に作成するケア計画書から情報を抽出する。テキストデータの不要な記号などは削除し、表記揺れは介護辞書を作成し前処理を行う。介護事例 DB は、介護施設で実際に対応した介護事例を「困りごと」とその「対応方法」の対を抽出し要約した文を用い、それらの「原文」と対象となる利用者の ID と合わせて保存する。文章要約は認知症 GH の職員により手動で行った。また、会議音声データをテキスト化し同様の手法で介護事例 DB のデータに登録した。介護事例 DB に登録した件数は 881 件である。

個人属性 DB は、利用者の対応をする際に配慮する項目となる「性別」、「生年」、「職業」、「趣味」、「性格」を抽出し、利用者 ID ごとに抽出し保存する。個人属性の各項目の種類は、「生年」においては厚生労働省の介護保険施設の利用者の状況、「職業」は総務省の日本標準職業分類、「趣味」は令和 3 年社会生活基本調査生活時間及び生活行動に関する結果、「性格」は認知症高齢者の性格に基づき分類の項目を採用した。検証のために個人属性 DB に登録したデータは 37 件である。

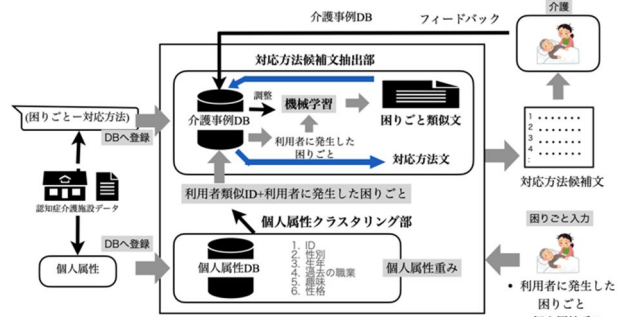


図1. 介護コミュニケーション支援システムの概要図

(2) 介護方法提示モデルの生成

介護提示モデルは個人属性クラスタリング部と介護方法提示部で構成される。

介護職員は利用者へ介護方法を実施する際、利用者のバックグラウンドや状況を考慮し、最適と考える方法を適用する。未知の困りごとが生じた際には、介護経験が長い職員の場合、類似した事例と対象になっている利用者のバックグラウンドを考慮し適切と考えられる方法を予測し適用している。このことから、K-means 法を用いたクラスタリングを行い似た利用者の分類を行う。クラスタリングの際には属性ごとに重みを付加し、困りごとの種類によって介護職員が変更できるようにする。重みを変更することにより、利用者の性格や前職などを考慮した対応方法を得ることができる。

対応方法提示の手法は、似ている困りごとの対応方法は似ているという仮説をたて、介護事例 DB から困りごとの類似文の抽出を行う。利用者の困りごとの類似事例の抽出は、大規模言語モデルの一つである、SentenceBERT を用いて文章ベクトルに変換し、文章間の類似度の指標にはコサイン類似度を用いる。入力した困りごとの類似文数は上位から複数文提示し、介護職員が選択できるようにする。

(3) 介護方法提示モデルの評価

介護支援方法提示モデルは、個人属性を考慮しない場合（実験 A）と個人属性を考慮する場合（実験 B）の対応方法候補文を 4 施設 24 名の介護職員により評価を行った。

困りごとと個人属性を問題文として提示し、介護方法提示モデルの出力上位 6 文の対応方法候補文を提示し、対応方法として適切かどうかを評価した。

一人でも対応方法として適切であると判断があった場合、個人属性クラスタリングなしの場合、91.5%、個人属性クラスタリングありの場合、94.2%の精度を示した。

さらに、実験 A と実験 B で出力された対応方法文を比較すると、実験 A では汎用的な対応方法が多く出力される傾向があり、実験 B では個人属性を考慮した対応方法が出力される傾向があることが明らかになった。

施設別の評価結果では、対応方法候補提示モデル生成時のトレーニングデータ数が 283 の施設と 487 施設の場合、個人属性クラスタリングした方の適切率が高い値であった。一方、トレーニングデータ数が 111 と 0 の施設の結果は個人クラスタリングをした方が若干ではあるが低い値となった。この結果は対応方法候補提示モデルを生成する際に使われるデータ数が多いことが影響していると考えられ、施設ごとの対応の特徴があることも示唆している。

以上の評価実験で明らかになったことを以下に示す。

- ・個人属性重み付けクラスタリング実験では、ある利用者の困りごとに対する対応方法を考える際に重要視したい属性項目に重みをかけることで似ている属性を持つ利用者の集団にクラスタリングされることが示された。
- ・困りごとの類似文の対応方法は生じた困りごとへの対応方法候補として適切な対応方法である傾向があることが示された。
- ・個人属性クラスタリングをしない場合は汎用的な対応方法候補文、個人属性クラスタリングをした場合は個人属性を考慮した対応方法候補文の提示が可能であることが示された。
- ・言語モデルに介護施設のデータを追加する際に、各介護施設のデータを学習させることで各施

設の特徴のある対応方法を提示できる傾向が確認できた。

(4)介護コミュニケーション支援システム

本システムは Docker 仮想環境用プラットフォームとローカルネットワークサービス公開を可能とする ngrok サービスを用いて Web アプリケーション化を行い、自動的に介護事例データベースにデータを追加する機能、また、介護方法を実施した後のフィードバック機能を追加し対応方法の評価や新たな知見や経験を追加可能とし、介護施設ごとの特徴を持ったデータベースの自動構築も同時に行える介護コミュニケーション支援 Web アプリケーションとして利用可能とした。

本研究では、認知症介護施設が所有するデータを用いた DB を構築し、自然言語処理技術と人工知能技術を適用することで、認知症介護に特化した DB の構築を行い、施設が持つ知見や経験を共有可能なシステムを構築した。利用者の困りごとに対応する際に、利用者の属性を考慮した対応方法候補を共有できることで、これまでの介護施設が抱えていた問題の解決に貢献できると考える。今後の展望は、会議録などから抽出する困りごとと対応方法は正確性を重視するために介護職員による手動で行っていたが、これらのデータを元に自動で抽出するよう機構を追加し DB の充実を図ることである。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Yoko Nakajima, Shoma Nameki, Tomonari Izumi, Hirotoishi Honma	4. 巻 11
2. 論文標題 Algorithm for Solving the Detour Hinge Vertex Problem on Circular-arc Graphs (in press)	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Engineering and Digital Technology	6. 最初と最後の頁 --
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hirotoishi Honma, Yuya Sato, Yoko Nakajima	4. 巻 vol.10, No.1
2. 論文標題 Sightseeing Guidance System to Maximize Satisfaction Using Real-Time Spot Informatio	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Engineering and Digital Technology (Preprint)	6. 最初と最後の頁 pp--
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Honma Hirotoishi, Nakajima Yoko, Masuyama Shigeru	4. 巻 28
2. 論文標題 An Algorithm for the Influential Hinge Vertex Problem on Interval Graphs	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Information Processing	6. 最初と最後の頁 1047 ~ 1051
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2197/ipsjjip.28.1047	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Honma Hirotoishi, Nakajima Yoko, Masuyama Shigeru	4. 巻 28
2. 論文標題 An Algorithm for the Influential Hinge Vertex Problem on Interval Graphs	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Information Processing	6. 最初と最後の頁 1047 ~ 1051
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2197/ipsjjip.28.1047	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 中島 陽子, 高木景矢, ミハウ・ブタシンスキ, 本間宏利, 榊井文人	4. 巻 54
2. 論文標題 単語極性情報を用いた未来動向予測手法の提案	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 釧路高専紀要	6. 最初と最後の頁 79~84
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 中島 陽子, ミハウ・ブタシンスキ, 本間宏利, 榊井文人	4. 巻 54
2. 論文標題 テキストの形態パターン情報を活用した汎用型未来動向予測支援システムの開発	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 釧路高専紀要	6. 最初と最後の頁 39~44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 中島 陽子, ミハウ・ブタシンスキ, 本間宏利, 秋葉友良, 榊井文人	4. 巻 57
2. 論文標題 自然言語処理技術と機械学習技法を応用した介護コミュニケーション支援システムの開発: Sentence BERTを用いた介護方法支援システムの提案	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 釧路高専紀要	6. 最初と最後の頁 25-30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計38件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 24件)

1. 発表者名 Masamune Yuki, Hirotoishi Honma, Yoko Nakajima
2. 発表標題 Development of a Caregiver Support Presentation Model using Automatic Sentence Generation
3. 学会等名 The 7th International Conference on Science of Technology Innovation (STI-Gigaku2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Masaki Iwata, Yoko Nakajima, Hirotooshi Honma
2. 発表標題 A Method for Automatically Extracting User's Problem Sentences and Their Care Method from Conference Data in Nursing Facilities
3. 学会等名 The 7th International Conference on Science of Technology Innovation (STI-Gigaku2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Toshiki Aisaka, Yoko Nakajima, Hirotooshi Honma, Takashi Yukawa, Tomoko Watanabe
2. 発表標題 A System to Generate Kanji Reading and Writing Questions for Learners of the Japanese Language
3. 学会等名 The 7th International Conference on Science of Technology Innovation (STI-Gigaku2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tomonari Izumi, Hirotooshi Honma, Yoko Nakajima
2. 発表標題 Algorithm for Maximum Detour Hinge Vertices problem of Trapezoid Graphs
3. 学会等名 The 7th International Conference on Science of Technology Innovation (STI-Gigaku2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Haruki Izumiya, Yoko Nakajima, Hirotooshi Honma, Takashi Yukawa
2. 発表標題 Improvement of the Minute-Taking System using Argument Structure Analyzer
3. 学会等名 The 7th International Conference on Science of Technology Innovation (STI-Gigaku2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 So Takasago, Yoko Nakajima, Hirotoishi Honma, Takashi Yukawa
2. 発表標題 Identification of Suggestive Angry Expression in a Document,
3. 学会等名 The 7th International Conference on Science of Technology Innovation (STI-Gigaku2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Gafu Matsui, Yoko Nakajima, Hirotoishi Honma
2. 発表標題 Improved Database Search Mechanism using Fuzzy Search and Sentence Clustering
3. 学会等名 The 7th International Conference on Science of Technology Innovation (STI-Gigaku2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Iori Hayashi, Hirotoishi Honma, Yoko Nakajima
2. 発表標題 Algorithms for Outer-connected Dominating Sets of Permutation Graphs
3. 学会等名 The 7th International Conference on Science of Technology Innovation (STI-Gigaku2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tomonari Izumi, Syoma Nameki, Yoko Nakajima, Hirotoishi Honma, Toshihiro Fujito
2. 発表標題 Algorithm for Detour Hinge Vertex Problem of Circular-arc Graphs
3. 学会等名 The 41st JSST Annual International Conference on Simulation Technology (JSST2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Yuya Sato, Yoko Nakajima, Hirotooshi Honma, Yasuko Makita, Kazuyo Matsuura
2. 発表標題 Development of a System to Predict Child Abuse in Newborns
3. 学会等名 The 41st JSST Annual International Conference on Simulation Technology (JSST2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Toshiki Aisaka, Yoko Nakajima, Hirotooshi Honma, Tomoko Watanabe
2. 発表標題 A System to Generate Kanji Reading and Writing Questions for Learners of the Japanese Language
3. 学会等名 The 41st JSST Annual International Conference on Simulation Technology (JSST2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松井我颯, 中島陽子, 本間宏利
2. 発表標題 あいまい文献検索と文章クラスタリングによる学術研究データベース検索機能の提案
3. 学会等名 言語処理学会第29回年次大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 中島陽子, 結城政宗, 本間宏利, Michal Ptaszynski, 榎井文人, 秋葉友良
2. 発表標題 介護事例データベースを用いた介護支援提示モデルの構築
3. 学会等名 言語処理学会第29回年次大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 岩田理希, 中島陽子, 秋葉友良
2. 発表標題 認知症介護施設における介護支援システムの実用化に向けた介護支援提示モデルの改善
3. 学会等名 Advanced Technologies for SDGs
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 佐藤侑哉, 中島陽子, 本間宏利, 牧田靖子, 松浦和代
2. 発表標題 乳児虐待リスク予測システムプロトタイプの開発
3. 学会等名 超異分野学会 北海道フォーラム2022
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松井我颯, 本間宏利, 中島陽子
2. 発表標題 あいまい検索と文章クラスタリングによる学術研究データベース検索機構の改善
3. 学会等名 超異分野学会 北海道フォーラム2022
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Yuya Sato, Yoko Nakajima, Hirotoshi Honma
2. 発表標題 Sightseeing Guidance System to Maximize Satisfaction Using Real-Time Spot Information
3. 学会等名 The 40th JSST Annual International Conference on Simulation Technology (JSST 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yoko Nakajima, Hirotoishi Honma
2. 発表標題 Using English Instructions for Specialized Subjects in a Second Language: Teacher Training and Trial Implementation
3. 学会等名 The 14th International Symposium on Advances in Technology Education (ISATE) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 林川蓮生, R. ウィジャヤ, 上杉侑斗, 中島陽子, 秋葉友良
2. 発表標題 介護コミュニケーションシステム実現のための周辺症状と対処方法文の要約に関する研究
3. 学会等名 Advanced Technologies for SDGs 2021
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中島陽子, 本間宏利, M. Ptaszynski, 榎井文人, 秋葉友良
2. 発表標題 テキストデータを用いた介護コミュニケーション支援システムの開発
3. 学会等名 超異分野学会 北海道フォーラム2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 相坂敏希, 本間宏利, 中島陽子
2. 発表標題 日本の研究.com」データベースのあいまい文献検索機構の開発
3. 学会等名 超異分野学会 北海道フォーラム2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤侑哉, 本間宏利, 中島陽子
2. 発表標題 文章クラスタリングを用いた「日本の研究.com」データベースの検索効率向上
3. 学会等名 超異分野学会 北海道フォーラム2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤侑哉, 本間宏利, 中島陽子
2. 発表標題 新生児虐待リスク予測システムの開発
3. 学会等名 2021年北海道地域PBL発表交流会, Online
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 相坂敏希, 本間宏利, 中島陽子, 渡部倫子
2. 発表標題 日本語学習者のための漢字問題作成支援システムの開発
3. 学会等名 2021年北海道地域PBL発表交流会, Online
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Eichiro Ohashi, Takeshi Sakumoto, Shotaro Kataoka, Asahi Hentona, Yoko Nakajima, Hirotoishi Honma, Hirofumi Nonaka
2. 発表標題 An Unsupervised Method for Extracting Numerical Data from Patent Documents
3. 学会等名 The 5th International Conference on Science of Technology Innovation (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yuya Sato, Hirotooshi Honma, Yoko Nakajima
2. 発表標題 Real-Time Sightseeing Guidance System to Maximize Satisfaction of Tourists Using Sightseeing Spot Information
3. 学会等名 The 5th International Conference on Science of Technology Innovation (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yuto Tamori, Hirotooshi Honma, Yoko Nakajima
2. 発表標題 Efficient Algorithm for the Influential Hinge Vertex Problem on Permutation Graphs
3. 学会等名 The 5th International Conference on Science of Technology Innovation (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Toshiki Aisaka, Hirotooshi Honma, Yoko Nakajima, Tomoko Watanabe
2. 発表標題 A Support System to Generate Kanji Reading and Writing Exercises for Learners of the Japanese Language
3. 学会等名 The 5th International Conference on Science of Technology Innovation (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shin Hirasawa, Yoko Nakajima, Hirotooshi Honma
2. 発表標題 Development of a Screening Support Tool for Higher Brain Dysfunction
3. 学会等名 The 5th International Conference on Science of Technology Innovation (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 加藤龍兵, 佐藤侑哉, 中島陽子, 秋葉友良
2. 発表標題 自然言語処理技術を応用した介護サービス施設および事業所における業務負担軽減化に関する研究
3. 学会等名 2020年度先進的技術シンポジウム (ATS2020)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takatoshi Abe, Yoko Nakajima, Hirotooshi Honma, Takashi Yukawa
2. 発表標題 Study on Multi-label Classification of Implicit Anger
3. 学会等名 The 8th International Conference on Science of Technology Innovation (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Yosuke Uchida, Yoko Nakajima, Hirotooshi Honma, Takashi Yukawa
2. 発表標題 An Automatic Keyframe Extraction Method for Video Clips
3. 学会等名 The 8th International Conference on Science of Technology Innovation (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Proposal for Enhancing Search Efficiency in Academic Research Databases using Fuzzy Search and Sentence Clustering
2. 発表標題 Gafu Matsui, Yoko Nakajima, Hirotooshi Honma
3. 学会等名 The 8th International Conference on Science of Technology Innovation (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Aika Ono, Yoko Nakajima, Hirotooshi Honma
2. 発表標題 Simplified Japanese Onomatopoeia Dictionary for Understanding Foreign Caregivers in Dementia Nursing Homes
3. 学会等名 The 8th International Conference on Science of Technology Innovation (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Hideki Oyanagi, Yoko Nakajima, Hirotooshi Honma
2. 発表標題 Development of Maximum Influential Hinge Vertex Derivation Algorithm for Permutation Graphs
3. 学会等名 The 8th International Conference on Science of Technology Innovation (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Ryo Sakuraba, Yoko Nakajima, Hirotooshi Honma
2. 発表標題 Algorithm to Determine a Minimum Outer-Connected Dominating Set on Permutation Graphs
3. 学会等名 The 8th International Conference on Science of Technology Innovation (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 松井我颯, 中島陽子, 本間宏利, 秋葉友良, 石川晴基
2. 発表標題 都議会議事録における自動要約のための数値情報自動修正手法の提案
3. 学会等名 言語処理学会第29回年次大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 小野愛佳, 中島陽子, 本間宏利, 秋葉友良, M. Ptaszynski, 福田未来, 榊井文人
2. 発表標題 外国人介護職員のためのやさしい日本語を用いたオノマトペ変換辞書の自動生成手法の提案
3. 学会等名 言語処理学会第29回年次大会
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	本間 宏利 (Honma Hirotoshi) (80249721)	釧路工業高等専門学校・創造工学科・教授 (50103)	
研究分担者	プタシンスキ ミハウ (Ptaszynski Michal) (60711504)	北見工業大学・工学部・准教授 (10106)	
研究分担者	榊井 文人 (Masui Fumito) (80324549)	北見工業大学・工学部・教授 (10106)	
研究分担者	秋葉 友良 (Akiba Tomoyoshi) (00356346)	豊橋技術科学大学・工学(系)研究科(研究院)・准教授 (13904)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------