

対話知能学

ニュースレター (Vol. 13)



1. 2022年度年次報告

総括班（X00 班）と 4 つの計画研究班（A01～04 班）のそれぞれについて、今年度の研究実施内容を報告します。

■ X00 班 総括グループ

総括班では 2022 年度のうちに計 6 回の総括班ミーティングを開催し、各研究グループの研究進捗状況の確認、公開シンポジウムや領域会議等のイベント企画、実証実験の実施補助、グループ間の連携促進、等を行った。

2022 年 9 月 4 日(日)に、日本科学未来館・未来ホールにて「対話知能学 2022 年度公開シンポジウム」(<https://www.commu-ai.org/activity/20220904-2022fysymposium-announce.html>)を開催した(Zoom ウェビナーによる配信も交えたハイブリッド形式)。会場には 50 名の領域関係者・一般参加者が、オンラインからは 150 名以上の一般参加者が参加した。同シンポジウムでは「対話システムの未来と開発戦略」というテーマを掲げ、このテーマをもとに 4 名の計画班研究代表者、および 2 名のゲスト(福知山公立大学、西田豊明氏／慶應義塾大学、栗原聡氏)が講演した。さらに領域代表と計画班研究代表者、ゲストを交えたディスカッションを行った。

また、計 2 回の領域全体会議(いずれも非公開)を実施した。第 1 回(2022 年 9 月 5 日、日本科学未来館イノベーション

ンホールおよび Zoom ミーティング、<https://www.commu-ai.org/activity/20220905.html>)では公募班研究代表者 20 人による研究紹介と、班をまたいだ連携に向けた計画班研究代表者 4 による報告を行った。第 2 回(2023 年 3 月 4 日～5 日、大阪大学会館・講堂と Zoom のハイブリッド形式、<https://www.commu-ai.org/activity/20230305-06.html>)では、計画班・公募班の研究者を交えた各班 3 名、各 20 分の研究発表と、人数制限なしの各 10 分の研究発表を行い(総発表者数 38 名)、二日にわたって 9 名のポスター発表を行った。

実証実験に関しては、EXPO シティにおいて 1 件、日本科学未来館において 3 件の実施補助を行った。

共同研究の促進を目的として、研究者交流会(2023 年 3 月 5 日、大阪大学会館・アセンブリーホール)を開催した。

石黒浩(大阪大学／領域代表者)

■ A01 班 対話継続関係維持研究グループ

A01 班では、複数モダリティによる傾聴と複数ロボットによる対話のアプローチを組み合わせ、高度な対話感を実現し、対話継続と人間関係構築を可能にする知能対話システムの研究開発に取り組んでいる。

2022 年 8 月 3 日に班会議を京都大学にて開催し、公募班の研究者を含めて全員に発表を行ってもらったとともに、「会話ロボットと長期間対話できるようにするには何が必要か」という問いについて事前に提示し、議論を行った。議論の詳細は、「[対話知能学ニュースレター vol.11](#)」(2022.09.30 発行)を参照。

A01 班は、公募班を含めた参加メンバーが多く、基礎研究・要素技術からシステム開発・応用まで幅広くカバーしている(以下の図参照)。これまでも班内、特に計画班のメンバーと公募班のメンバーの間で、要素技術や実験環境の提供を個別に行ってきたが、前年度からは、熊崎(国立精神・神

応用

タスク

システム

要素技術



経医療研究センター)、吉川(阪大)、河原・井上(京大)のグループが共同で、精神科のデイケアサービスを対象として、ロボットによる対話実験を進めている。本実験は、ありまこうげんホスピタルの協力の下で実施している。

対話前後で気分と覚醒度を調査し、対話後には「初対面の人」「友人」と比較したときの話しやすさ等の主観評価を行



った。それらとユーザ発話及びロボットの応答との関係を調べた。その結果、ロボットが頻繁に相槌や応答を返した被験者の方が話しやすいと感じていることがわかった。また、評価応答などが活発に出る対話が気分の改善に影響することが示唆された。本研究については、2023 年 3 月の日本社会精神医学会において関係者の連名で越智(京大)が発表した。

■ A02 班 対話理解生成研究グループ

本研究課題は、現状の対話システムの基本構成を見直し、複数のモジュールが連動することでユーザや状況に応じてシステム全体の効用を最大化することを目的とする。具体的には、「課題 A. 他モジュールと連動した音声処理・マルチモーダル処理技術の確立」、「課題 B. 他モジュールと連動した言語理解・言語生成技術の確立」、「課題 C. 対話の効用に基づく複数モジュールのパラメタ最適化技術」、「課題 D. 複数モジュール間での連動プロトコルの設計およびシステム構築とその実証」の 4 つの課題に取り組む。

課題 A については、話者の歩行映像に基づく年齢・性別のオンライン推定技術について、昨年度まで用いていた性別・年代に依らない一般的な人体モデルを、性別・年代別依存の人体モデルに置き換えることで、より適切な人体モデルの当てはめや、それによる年齢・性別推定精度の向上を確認した。また、マルチモーダル対話コーパス Hazumi を拡充するとともに、全ての交換に付与されている心象や、ユーザの性格特性など、本人と複数の第三者により付与された主観アノテーションについて分析した。その結果、アノテーションが揺れるユーザは心象推定の性能が低くなる傾向を見出した。また、心象推定結果に基づいて挙動を変化させるシステムを実現した。

課題 B については文脈依存かつマルチモーダルなセマンティックパーズング手法の研究を進めるため、昨年度設計を行った対話的図形編集タスクについて、日本語のデータセット構築を行った。また、翻訳を行うことで、英語データセットとしても使用できるように整備した。さらに、多様なセマンティックパーズングタスクを横断的に利用可能にするために機械可読表現の統一的なフォーマットを提案し、まったく異なるデータ間で転移学習が可能であることを示した。これにより、データが少ないタスク・ドメインであっても、すでに整備されているデータを利用することで高精度の対話理解モジュールが実現できることが期待される。

課題 C については、昨年度提案した後処理ネットワークの評価検証を行い、複数タスクでの有効性、および、人間による評価による有効性を確認することができた。また、タスク指向型対話システムにおいて、強化学習によってユーザや状況に合わせた発話生成を行う手法を提案した。ユーザの性格特性の推定手法にも取り組み、タスク指向型対話シス

また、2022 年 6 月 18 日には日本精神神経学会において、「ヒューマノイドロボットがもたらす精神科医療の未来」というシンポジウムを企画し、熊崎、河原、吉川がこれまでの研究成果をふまえて、講演と討論を行った。

河原達也(京都大学/A01 班 対話継続関係維持研究グループ計画班代表者)

テムおよび非タスク指向型対話システムにおいてその有効性を確認することができた。さらに、多様な年代の話者を集めて収集したマルチモーダル対話コーパスである「旅行代理店タスク対話コーパス」に対し、詳細なアノテーションを追加で実施し、その分析により、店員役の対話戦略が客役の年代によって大きく異なることを明らかにした。これは、本コーパスがユーザの特性に合った対話システムの実現に有用であることを示唆している。

課題 D については、複数のモジュールが連動するためのプロトコル設計、モジュール連動プラットフォームの実装、および、システム構築を、ロボットコンペティションの開催を通して行った。対話ロボット制御のためのミドルウェアの開発を進め、フォトリアリスティックな CG アンドロイドも実ロボットと同じ指令で制御できるようにした。構築したミドルウェアを用いて、対話ロボットコンペティション 2022 を実施するとともに、CG エージェントを用いてマルチモーダル対話システムの性能を競うコンペティションである対話システムライブコンペティション 5 を本研究の一環として実施した。大規模言語モデルを用いたタスク対話の構築方法や、ロボットやユーザの非言語表出を用いた対話戦略など、様々な観点からの対話をロバストに進めるための技術を参加チームや研究者間で共有することができ、現時点での有効なモジュール連動の手法について示唆を与えることができた。

東中竜一郎(名古屋大学/A02 班 対話理解生成研究グループ計画班代表者)

■ A03 班 行動決定モデル推定研究グループ

A03 班では、人と長期間にわたり共生し自然に対話し続けるために不可欠な、課題 A: システム自身の行動を決定するモデルの構築、課題 B: ユーザの行動決定モデルの推定、課題 C: 周囲の人間関係の理解に取り組んでいる。

課題 A については、システムが置かれた状況に応じた応答を行うモデルの一つとして、時間情報に基づく応答生成に関する研究を行った。従来のシステムは時間帯や季節などの情報を考慮せず発話を生成しているものがほとんどであるため、しばしば時間的に不自然な発話を生成してしまう問題がある。Twitter データに付与されている、ツイートされた時間情報を利用して大規模対話モデルの事前学習を行うことで、時間的な自然さの評価が可能であることを確認している。また、言語的な行動以外にも、対話ロボットのマルチモーダルな表出についての研究も進めている。旅行代理店業務の適切さを競う対話ロボットコンペティション 2022 にて、ロボットならではの振る舞いによって対話への没入感を向上させる手法などを考案し、上位の成績を収めている。

課題 B について、特定話者の対話パターンのモデル化に

取り組んでいる。従来の話者のモデル化研究は、少数のプロフィールを表す文で話者を表現し、それらの文に表層的に矛盾しない発話を生成することに重きが置かれていた。しかしながら、特定のユーザの振る舞いを予測するには、そうした粗いモデル化では不十分である。我々は、各話者を話者空間に埋め込みつつ、その話者埋め込み表現に紐づけて各話者の応答パターンを学習することで、表層的な表現のみならず応答として特定の話者らしい発話の生成を目指している。加えて、対話を通した相手話者の選好の推定など、オンザフライでユーザの話者性を推定する取り組みも進めている。

課題 C について、人同士が長期間対話し続けるデータや、4 人が組となってしばらく対話し続けるデータを取得し、人間関係がどのように醸成されていくのかについて調査している。合わせて、長期間対話し続けるシステムのプロトタイプを構築し、課題の分析にも取り組んでいる。

杉山弘晃(NTT/A03 班 行動決定モデル推定研究グループ計画班代表者)

■ A04 班 人間機械社会規範研究グループ

対話知能学における法・倫理原則について、日本政府が AI 利用に関して定めた基本ルール(原則)とアシモフのロボット三原則の対応関係を確認した上で、新たなロボット原則では、現在の AI 技術における原則ではなく、将来ロボットがより人間に近い機能を持つようになったときの原則の検討を行っている。また、法・倫理原則の検討実施方法として、公募班の研究者との連携により、将来にわたって汎用的な原則となりうるものを模索する「アシモフを超えろ！プロジェクト」として検討を行っている。

対話知能学における法令遵守実施手順の策定については、A01-A03 班との連携による具体的な実施事項として、日本科学未来館と対話知能学プロジェクトを定期的に開催し、一般の参加者に対話知能学の研究内容の詳細を解説し意見を聴取することで社会的受容性の検討を実施した。

各研究班との連携により、日本科学未来館の協力を得てトークイベントを 5 回開催し、他グループの研究者の研究報告をベースに、法的、倫理的な問題について一般市民を交えた議論を重ねている。加えて、実証実験に参加した市民とシティミーティングを企画した。対話知能学の各グループから研究者が参加し、小学生から大人までの幅広い立場や年齢層の市民と、ロボットと暮らす未来について活発な議論がなされた。

各回におけるシティミーティングを通じた成果としては、ロボットの主観的意見の違和感の原因はなにか、価値観をす

り合わせ、ロボットと対話することは可能かという観点からの検討(第 11 回)、人間は人だけではなくロボットにも気を使って話していること、人間も、ロボットに配慮したり気を使うというロボットリテラシーが必要な社会になるかという観点(第 12 回)、ロボットコンペティションの体験者と研究者のワークショップにより、ロボット接客にどのようなことを期待するか、どのようなことがムリだと思うか等の議論(ワークショップ)、AI 同士が切磋琢磨して、人間を超える、人間が AI から学んで切磋琢磨する、人間の能力を超えた AI が人間に合わせてレベルを下げるという現象が起こること、技術面だけではなく、精神面も併せて AI と「切磋琢磨」することができるといえるかといった話題で一般市民の方々と議論(第 13 回)、ロボットが人から歩き方などから年齢や健康状態、性別などを判定して対話に活かす研究の紹介により、社会性による、「見て見ぬふり」の判断が、今後ロボットにも重要であることや一般市民とどんな場面での見て見ぬ振りをロボットにしてほしいか等の議論(第 14 回)など様々な知見を得ることができた。研究者にとってトークイベントは、実証実験のアンケートだけでは得られない、一般被験者の感想、要望、意見を収集する機会となっている。また、未来館の科学コミュニケーターと協働することで、一般の方への情報発信や理解してもらうためのアプローチなどについて、研究者側にも大きな学びがあった。

新保史生(慶應義塾大学/A04 班 人間機械社会規範研究グループ計画班代表者)

2. 研究紹介

■在宅独居高齢者向けみまもり会話ロボットシステムの開発(A01 班)

A01 公募班である大阪公立大学の野口のグループでは在宅高齢者のみまもりに利用可能なコミュニケーションロボットの開発に向けて研究を進めています。具体的にはロボット内部や環境中のみまもりセンサと連動して適切に会話を開始し、体調を聞き取ることができるロボットがイメージになります。現在までに得られている要素技術などの成果について、ご紹介します。



図1：呼びかけ行動計測実験時の様子

みまもりロボットにおいて居住高齢者とスムーズに会話を開始するアイデアとして、人間の挨拶行動を取り組むことを考えた研究を行いました。具体的には、高齢者向けの挨拶動作をモーションキャプチャシステムなどで計測し(図1)、その特徴を取り出し比較する研究です。その結果、高齢者に向けた挨拶では、腰の曲げ方や声掛けのタイミングなどで違いがあることなどがわかりました。こちらについては Journal Robotics and Mechatronics の論文誌で報告しています(Enoki et al. 2022)。加えて、単純な挨拶動作だけでなく、話しかけるタイミングも重要となります。そこで、測域センサといわれる2次元での平面輪郭を取得可能

なセンサを利用して腰回り高さ輪郭からの個人同定や行動推定などを実現し、その報告の準備をしているところです。その計測結果に基づき話しかけの適切なタイミングの抽出などの方法にも取り組む予定です。また、体調聞き取りなどのためには、突然質問するのではなく、傾聴や雑談などからスムーズに聞き取り会話へ進める必要が

あります。そのための会話文生成の機能やそれに基づく会話機能の実現などについても取り組んでいます。それらを統合することで、みまもり会話ロボットを完成させたいと考えています。

書誌情報：Mizuki Enoki, Tomoki Inaishi, and Hiroshi Noguchi, "Extraction and Evaluation of Greeting Speech-Timing and Characteristic Upper Body Motion for Robots to Gain Attention of Older Adults", Journal of Robotics and Mechatronics, Vol.34, No.6, pp. 1338-1347. 2022/12

野口博史(大阪公立大学/A01 班 対話継続関係維持研究グループ公募班代表者)

■多様な年代の話者を含む対話コーパスの構築(A02 班)

我々が他者とコミュニケーションを行う際、使用語彙や話す速さ、表情やボディランゲージなどを相手に応じて使い分けています。例えば、子供相手であればより簡単な語彙を使用したり、高齢者相手であればゆっくりと話したりすることがあると思います。しかし、現在の対話システムではユーザに応じて話し方や対話戦略を変更することはほとんど行われていません。対話システムも我々が普段行っているように、相手に応じて対話戦略などを変更することができれば、ユーザの満足度をより高めたり、効率的にタスクを達成することが可能となります。

そこで我々は、話し方の変化に大きく影響を与える要素として話者の年齢に着目し、児童から高齢者まで幅広い年齢層の話者によるマルチモーダル対話コーパスを収集しました。対話の内容は、旅行代理店における店員と客による2者間の観光相談を模したものとしました。

対話は Zoom を介して行い、1回20分の対話を330件、合計115時間のデータを収集しました(図2)。これは世界的に見ても最大規模のマルチモーダル対話コーパスといえます。

コーパス中のすべての対話は人手によるテキスト書き起

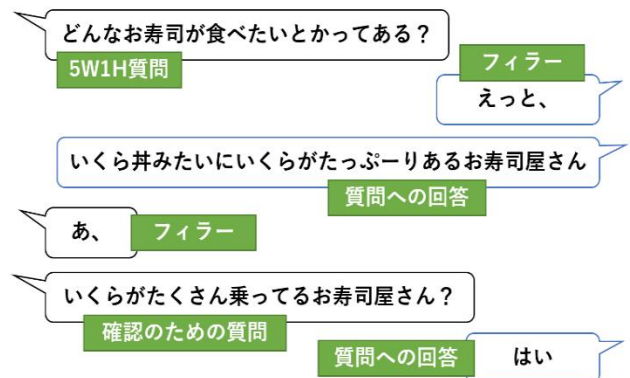
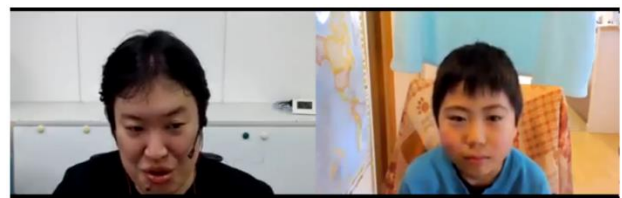


図2 収集した対話例と対話行為タグ

こしが実施済みです。また、話者の発話の意図や機能を意味する「対話行為タグ」をはじめとした、複数の種類の注釈(アノテーション)が手動で付与されています。これらのアノテ

ーションをもとに分析を行った結果、客役の話者の年代により対話の傾向が大きく異なり、それに応じて店員役の話者は対話戦略を変えていることがわかっています。具体的には、未成年の話者は自分の意見を明確に言わないことが多いため、店員役の話者が積極的に意見を引き出している傾向がありました。逆に高齢者の話者は率先して旅行に対して求めるものや希望を話す場合が多く、店員役の話者は聞き役に徹することが多いことがわかりました。

■ 対話モードの抽出と対話動機・適応性の脳イメージング (A03 班)

日常のコミュニケーションでわれわれ人間が対話を継続する動機は多様であり、異なる動機、すなわち「対話モード」の理解は、人間の言語コミュニケーションの心理学・認知科学的理解や、人間と対話する知能システムやロボットの開発に必須である。例えば人が他者と関わる動機に関するマズローの欲求段階説(社会的欲求と愛の欲求・承認欲求)や応募者の自己3層モデル(身体・対人関係・社会価値)と発達・社会心理の理論からは、3つ程度の異なる対話モードが想定される。しかし、複数の対話モードの客観的定義は確立しておらず、当然その背景心理・認知過程も不明である。本研究では、我々の日常会話の経験から主要な対話モードを抽出・定義し、各モードにおける対話動機と適応的発話の脳内機構を解明、その知見の対話知能システム評価への応用を目指している。

今年度、2つのオンライン調査を行い、主要な対話モードの抽出と定義に成功した。調査1(n=300; 全世代)では最近の「楽しかった雑談」について楽しかった理由(背景にある心情)

今後は、このコーパスを活用し、店員役の話者のように対話戦略をユーザの特性に応じて適応的に変化させることが可能な対話システムを構築します。また、その性能を被験者実験により評価していきます。

稲葉通将(電気通信大学/A02 班対話理解生成研究グループ計画班分担者)

を自由記述調査し、59 の自己該当性評価(一般的にその理由が自身の対話継続動機になる程度を「0:全く思わない～5:非常に思う」で回答)項目に整理した。これを用いた調査2(n=1,200 ; 全世代)の回答を因子分析し、(1)共感(悩みや不安を相手と共有しストレスから解放される対話)、(2)好奇心(知らない相手との、あるいは知らないテーマについての対話)、(3)リラックス(日常的な笑える話題についての対話)、(4)趣味(自身のあるいは共通した趣味や好きな物事についての話題)、の4つの対話モード(対話継続動機)を抽出した。現在、各モードにおける対話動機と適応的発話の脳内機構を解明するための機能的 MRI 実験の課題準備を進めている。

杉浦元亮(東北大学/A03 班 行動決定モデル推定研究グループ公募班代表者)

■ 法律を守り、守らせるロボットの社会実装に向けた研究 (A04 班)

1 実証実験の目的: 法律を守り、守らせるロボットの社会実装

法律を守ること、つまり、「法令遵守」は誰もが認識していることではある。ロボットを利用する際に、法令遵守その他の社会のルールを守るための研究という観点ではなく、人間(自然人)がそれらを守るためにロボットを利用するという発想の転換に基づく研究を行っている。つまり、「法令遵守を促進するロボットの研究開発」と「ロボットを用いた法令遵守の促進」である。人間中心や人間を主体としたロボットの利用ではなく、ロボットを主体とするロボット利用の新たな視点からの研究である。

2 「法律を守り、守らせるロボット」の概要

法律を守ってロボットを運用するという従来からの当たり前の発想ではなく、法律を守ってもらうためにロボットを主体的に利用する方法の実証が主たる目的である。これにより、ロボットの側ではなく、人間側の倫理的・法的課題をロボット(対話知能)を活用することによって解決するための方法としての提案が可能となる。

具体例としては、本人同意をロボットを用いて取得することがあげられる。日常生活の様々な場面で本人の同意を得なければならない場面が多い。定型的、典型的な表示や通知事項が毎回繰り返し表示し説明されるため、いわゆる同意疲れの問題がある。毎回同じような内容が表示されることによる表示の形骸化の問題も深刻である。そこで、ロボットを用いたわかりやすく興味を持つ説明の明示・通知・表示に興味を持ってもらうことが重要である。

3 法律を守らせるための対話ロボットの動作

法律を守らせるための対話ロボットの動作としては、ロボットが重要事項や難しい説明内容をわかりやすく説明、ロボットの動作も踏まえて対象者との親和性を確保、単なる警報・警告通知機能ではない対象者との対話に基づく法令遵守促進機能、法定通知事項のわかりやすい通知方法の試行、法令違反をロボットにより抑止、対象者の傾聴度合いに応じた説明及びロボットの動作の調整などが考えられる。

4 ロボットによる会話(対話)の内容

4-1 法定通知事項

ロボットによる通知を具体的に実施することが有効であると考えられる場面としては、各種法令に基づいて明示・通知・公表等が義務づけられている重要事項その他の説明、対象者から情報を取得する場合に法律で定められている義務としての通知、対象者がロボットを利用する際に安全利用のために通知すべき事項などがあげられる。これらをロボット自身が行うことで効果的な通知を行うことができるか実証実験において検証を行うことは有効である。

4-2 実験に関する説明事項の通知

実証実験に参加するにあたって、そのための説明を行うことが必要であるが、その手続も含めてロボットによる実験参加にあたっての事前の説明事項(実験の目的、手続、制限等)を実施することは効果があると考えられる。具体的な効果としては、回りくどい実験内容の解説を回避しつつ、実験実施にあたって法定の告知や説明義務がある事項を確実に通知することができるとともに、実験実施にあたっての

協力を求めるために説明する事項を説明を受けた側が十分理解していることを確認することも可能となる。

5 期待される効果

「法律を守り、守らせるロボット」によって期待される効果は多岐に渡る。通知事項の備忘効果(必要な事項を忘れずに確実に説明可能)。難しく長い法定通知事項を説明する際の抵抗感の軽減。対話知能を用いた説明義務の効果的な実施。説明を受ける者と説明者双方の負担軽減。説明事項を毎回繰り返し説明することによる負担。反復継続的に説明義務を履行しなければならない業務の負担軽減。対象者の集中力低下の予防。説明責任を果たす上で、詳細に説明をすればするほどその内容についての関心度が薄れ理解度も低下する状況をロボットを利用することで予防。魅力的な説明の実施。対象者の関心を惹きつける方法での説明。説明不足とを感じる状況の改善。説明が長い一方で、対象者としては十分に説明がなされていないと感じることへの不満の解消など枚挙に暇がない。

新保史生(慶應義塾大学/A04 班 人間機械社会規範研究グループ計画班代表者)

2. イベント報告

■「ロボットは見て見ぬふりができるか？」

対話知能学プロジェクト×日本科学未来館 vol.14 トーク&対話イベント」

2023 年 1 月 29 日(日)に標記のイベントを開催し、前半のトークイベント(研究者トークセッション)を YouTube Live (Miraikan Channel)にてライブ配信した。YouTube(下記)からアーカイブを閲覧できる。<https://www.youtube.com/watch?v=XOJCxN6MQes>

「対話知能学」領域からは、石黒浩領域代表と、新保史生(A04 計画班研究代表者)に加えて、コンピュータビジョンとパターン認識を専門とする榎原靖(A03 計画班研究分担者)が登壇した。榎原氏からは、歩き方から相手の情報を受け取ることによって、ロボットが相手に合わせて対話できるようになるかもしれないという考えを背景に、歩容(歩き方)からの年齢推定、歩容の審美的属性の評価、歩行者の認知機能の測定に関する技術について紹介いただいた。それを受け



て、人間がいつもいい塩梅で行っている「見て見ぬふり」の難しさや、ロボットがユーザから(顔や歩き方など普段から晒しているような)生体情報を取得することに関する法的な問題などが話し合われた。

■「対話知能学」第7回領域全体会議

2023年3月5日(日), 6日(月)に, 大阪大学会館講堂にて, 「対話知能学 第7回領域全体会議」(<https://www.comm-u-ai.org/activity/20230305-06.html>)を Zoom ミーティングとのハイブリッド形式で開催した(非公開). 計画班・公募班の研究者を交えた各班3名のロングトークセッション(20分)と人数制限なしのショートトークセッション(10分)を行った. また, 2日間にかけて9名のポスター発表を行った.

評価委員の土井美和子先生, 水谷雅彦先生, 中村哲先生, 曾我部真裕先生には, 発表の質疑応答・ディスカッションに参加していただいた.

以下, 当日になされた研究発表を発表者, 発表題目を班ごとに並べなおして掲載する. スケジュールと対応したリストについては, 領域のホームページを参照のこと. また, 最後にポスター発表者と題目のリストも掲載する.

A01 班

河原 達也「人間との対話継続及び関係構築のための対話知能システム」
吉川 雄一郎「人と対話継続するロボット研究の展開」
熊崎 博一「今後5年間のメンタルヘルス領域における対話知能学」
飯尾 尊優「複数台による謝罪の効果」
船越 孝太郎「人・ロボット呼吸同調による関係構築」
北岡 教英「リアルなCGとのマルチモーダル対話システムを用いた楽しい雑談対話の要因解明」
野口 博史「在宅高齢者のライフヒストリに沿った会話が可能なみまもりロボットシステム」
瀬島 吉裕「ピーク・エンドの法則に基づく対話の盛り上がり制御による関係強化」
吉野 幸一郎「説得におけるフェイスアクトの分析」
石井 カルロス 寿憲「対話ロボットにおける個人性を考慮した社会的表出の研究開発」
田中 文英「社会的仲介エージェントの研究・人の変容支援の研究」
大武 美保子「見守り声掛けロボットの身体性」

A02 班

東中 竜一郎「モジュール連動に基づく対話システム基盤技術の適用先」
港 隆史「対話ロボットの身体動作を用いたホスピタリティのあるインタラクションの実現」
長井 隆行「マルチモーダル対話モデルを用いた情動アウェアな対話の実現」
稲葉 通将「観光案内対話システム実現に向けた旅行代理店タスク対話コーパスへのアノテーション」
宮尾 祐介「対話システムのためのセマンティックパーズング技術の研究」
岡田 将吾「発話交換レベルの心象アノテーションを利用した対話レベルのユーザ評価推定」
槇原 靖「性別・年代依存の人体モデルを用いた歩行映像解析」
駒谷 和範「対話におけるマルチモーダル心象推定の課題と展望」

三浦 純「移動型サービスロボットにおける対話と行動の適応的選択」

A03 班

杉山 弘晃「自意識を持ち動き続ける対話エージェントの実現に向けて」
内田 貴久・石黒 浩「対話におけるユーザ及びロボットの認知モデル」
中村 泰「対話中の振る舞いの予測に基づくロボットの動作生成」
前田 英作「共生社会における新しいコミュニケーションの可能性について」
杉浦 元亮「対人信頼の多次元モデル及びその脳指標の確立・応用」
升森 敦士「ヒューマノイドと人の身体的対話の実験から共生可能な自律システムの社会実装にむけて」
森田 純哉「記号と分散を融合した認知アーキテクチャの社会実装」
竹内 勇剛「We-mode による自律的主体との相互理解のための共通基盤の形成」
片上 大輔「言語的配慮を行う音声対話システム」

A04 班

原田 伸一郎「ロボット・AI の「権利」に対する社会受容性: 「Detroit: Become Human」が描く未来」
長島 光一「対話型ロボットをめぐるトラブルの責任の行方」
呉羽 真「ロボットで社会を揺さぶる〈クリティカル・ロボティクス〉」
小山 虎「「権利」中心対話モデルの実装と応用に向けて」
新保 史生「次世代の対話知能の実装と社会的制御の生成提案」
加藤 隆之「AI と法」
野村 竜也「誰がロボットにジェンダーを期待するのか: ステークホルダー分析の方向性について」

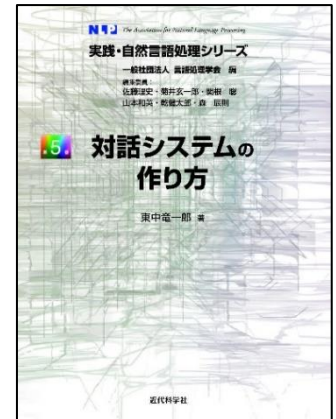
ポスター発表

市川 拓菜(A02 班, 名古屋大学)「マルチエージェント強化学習に基づく共同作業を自律的に行う対話システムの最適化」
大橋 厚元(A02 班, 名古屋大学)「タスク指向型対話における対話環境及びユーザへの適応的な発話生成」
Zhaojie Luo(A02 班, 大阪大学産業科学研究所) “Multi-modal Emotion Recognition based on 2D Kernel Density Estimation For Labels Fusion”
GUO AO(A02 班, 名古屋大学) “Personality Prediction from Task-oriented and Open-domain Human-machine Dialogue”
坂本 孝文(A03 班, 静岡大学)「多人数対話場面における身体ねじりが対話への参入と持続に与える影響」
有本 庸浩(A03 班, NTT コミュニケーション科学基礎研究所)「長期間テキストチャットコーパスの構築と分析」
西川 純平(A03 班, 静岡大学)「記号と身体性の融合に向けたACT-R とロボットの接続」
酒造 正樹(A03 班, 東京電機大学)「猫かぶり対話における知識レベル制御について」
畠山 記美江(A04 班, 慶應義塾大学) “The Characteristics of Japanese AI Principles and a Comparison with the Regional Differences”

4. 顕著な業績

■ 書籍の出版報告

A02 班計画班代表の東中の著書「対話システムの作り方(実践・自然言語処理シリーズ)」(近代科学社, 2023/2/22)が出版された。対話システムの事例を具体的に紹介するとともに、対話システムの概要、タスク指向型対話システム、非タスク指向型対話システムの構成法、対話システムの評価についてコンパクトにまとめている。また、大規模言語モデルの時代において、対話とはどういうものかを知っておくことが重要と考え、既存の対話理論や対話現象の説明にも重点を置いている。本新学術領域研究の営みである対話ロボットコンペティションや一環として実施している対話システムライブコンペティションにも触れている。現状の対話システムにおける課題や展望についても述べている。



■ 受賞 (時系列降順)

□ 井上昂治(A01 計画班研究分担者)・河原達也(A01 計画班研究代表者)らによって発表された論文が、2023 年 2 月 21 日～24 日に開催された音声対話システムに関する国際ワークショップ The 13th International Workshop on Spoken Dialogue Systems Technology (IWSDS) にて Best Paper Award を受賞した。

この論文では、ユーザのパーソナリティに基づいて適したキャラクターを選択し、話し方(相づちやフィラーの頻度、発話間隔、発話量)を適応することの効果を調べている。

書誌情報: Kenta Yamamoto, Koji Inoue, and Tatsuya Kawahara, "Character adaptation of spoken dialogue systems based on user personalities," The 13th International Workshop on Spoken Dialogue Systems Technology, 2023/2

□ 瀬島吉裕(A01 公募班研究代表者)らによる発表「場の盛り上がり推定モデルに基づく Pupiloid の傾聴眼差し表現法の開発」が、2022 年 12 月 14 日～16 日に開催された計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2022)にて優秀発表賞を受賞した。

この研究では、ロボットの積極的な傾聴態度を表現するために、場の盛り上がり推定モデルを用いて話者の熱量を含んだ発話情報からロボットの視線方向と瞳孔反応を同時制御する傾聴眼差し表現法を開発した。

書誌情報: 瀬島吉裕, 橋本翔太, 渡辺富夫, 「場の盛り上がり推定モデルに基づく Pupiloid の傾聴眼差し表現法の開発」第 23 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会(SI2022)論文集, pp. 3P2-B13, 2022/12.

□ 前田英作(A03 計画班研究分担者)と酒造正樹(A03 計画班研究協力者), 片上大輔(A03 公募班研究代表者)のチームが、2022 年 12 月 14 日に開催された人工知能学会 言語・音声理解と対話処理研究会(SLUD)主催の

「対話システムシンポジウムライブコンペティション 5」のシチュエーショントラックにおいて優秀賞を受賞した。

書誌情報: 大野瞬, 石井均, 木原諒子, 片上大輔, 酒造正樹, 前田英作「即効性のある代替案の提供で友人に謝罪を行うマルチモーダル対話エージェント」第 96 回研究会言語・音声理解と対話処理研究会, p. 23-, 2022/12.

□ 片上大輔(A03 公募班研究代表者)のグループが、2022 年 9 月 22 日に行われたファジィシステムシンポジウム 2022 において、HAI における言語的配慮の効果に関する比較的大規模な国際比較調査について口頭発表を行ない、FSS 優秀発表賞を受賞した。

書誌情報: 松尾篤, 宮本友樹, 片上大輔, 宇佐美まゆみ「対話型擬人化エージェントの言語的配慮に対する受容性の 6 か国異文化比較に関する研究クラウドソーシングによる大規模印象調査 2」第 38 回ファジィシステムシンポジウム, p. 244-249, 2023/2 (J-STAGE 公開日)

□ 瀬島吉裕(A01 公募班研究代表者)らによる発表が、2022 年 8 月 31 日～9 月 2 日に開催されたヒューマンインタフェースシンポジウム 2022(ヒューマンインタフェース学会主催)にて、学術奨励賞を受賞した。

この研究では、ロボットの意図表出を読み解く手掛かりを検討するために、CG キャラクターが簡易的なタスクを実行している際に、意図とは矛盾する動作を生成した場合の人の注視点を解析した結果、視線情報が意図表出と結びつきやすい傾向にあることを確認した。

書誌情報: 楊立衡, 瀬島吉裕「CG キャラクターの動作矛盾における視線情報が行動予測へ与える影響」ヒューマンインタフェースシンポジウム 2022 講演論文集, pp. 24-28, 2022/8.

(「対話知能学 ニュースレター vol.13」執筆補助・編集: 立花達也)