

論文要旨 (課程博士)

(和文)

東京工芸大学

学籍番号	1985001	氏名	宮本友樹
論文題目	対話システムにおける言語的配慮戦略の受容性に関する研究		

(2000字程度)

人工知能や自然言語処理技術の発達に伴って、対話システムの研究・開発が盛んに行われるようになってきた。対話システムとは、自然言語を主な入出力としてユーザとインタラクションするコンピュータである。従来の対話システム研究では、ユーザとの雑談を継続するための受動的な振る舞いや、ユーザのタスクを高い精度で支援するための対話モデルが提案されてきた。一方で、ユーザとの対話の中で関係性を深めていくことのできる対話システムの実現が期待されている。そのような対話システムを実現するためには、人間同士の対話で一般的にみられる相手との心理的距離を縮めたり相手が不快に感じないような指示や依頼を実現するための言語的配慮 (ポライトネス) によって受容性を高めることが有用である。

そこで本論文では、以下に示す三つの研究に基づいて、対話システムにおける言語的配慮戦略の受容性について議論する。研究の方法として、社会言語学や語用論における言語的配慮戦略に関する知見を参考に対話システムの言語的配慮発話を設計し、ユーザ評価によって受容性を検証する。

研究1として、特定のタスクを対象とせず雑談によってユーザを楽しませることを主な目的として設計される非タスク指向型対話システムにおけるリスクテイクな言語的配慮の枠組みの提案と有用性の検証を行った。まず、冗談、コンプリメント (褒め)、曖昧な発話、文末スタイル操作を対象として、非タスク指向型対話システムにおける受容性を心理実験によって調査した。その結果、対話システムが冗談を発話することは機械らしさを軽減する効果があることや、コンプリメントを発話することで対話システムの攻撃性に関する印象を軽減する効果が示唆された。この結果を踏まえ、ユーザとの心理的距離を縮めることで受容性を高める言語的配慮戦略をリスクィー・ポライトネス・ストラテジー (RPS) という新たな枠組みとして捉え、非タスク指向型対話システムに実装する方法論について議論を行った。具体的に、ルールベース方式の対話システム (Risky Politeness Bot v1)、用例ベース方式の対話システム (Risky Politeness Bot v2) を開発し、実対話によるユーザ評価を実施した。ユーザと対話システムの対話ログや主観評価値を分析した結果、RPSを用いない対話システムと比較してRisky Politeness Bot v1がユーザと親しげな対話を実現できる可能性や、Risky Politeness Bot v2がRPSを頻繁に選択することでユーザ評価値を高めることができる傾向が示された。以上から、非タスク指向型対話システムにおいてRPSを応用することの有用性を示した。一方で、対話システムが一つの対話の中で選択する発話のリスクの標準偏差がユーザ評価値に負の影響を及ぼすことも示されている。このことから、非タスク指向型対話システムにRPSを実装する際には、対話の中でのリスクの一貫性を持たせる必要性が高い。

研究2として、ユーザの特定のタスクを支援する目的で設計されるタスク指向型対話システムにおける言語的配慮戦略の設計を行った。まず、運転支援エージェントを対象として、タスク指向型対話システムにおける言語的配慮の受容性の基礎調査を行った。言語的配慮発話を評価するビデオベース調査の結果、特に、運転支援エージェントがユーザに対して断る余地を与える言語的配慮を伴って明示的な運転の指示を出すことで、機能性に関する印象を高めることができる可能性が示された。さらに、この結果を参照しつつ、言語的配慮、時間的な猶予、車載センサの確信度の三要因を考慮した運転支援エージェントの発話決定フレームワークを提案した。実車の運転において発生する様々なシチュエーションにおいて運転支援エージェントが適切な支援を行うためには、ユーザのフェイスを満たすことだけでなく、車の内部や周囲の環境やユーザが行うべき運転行動を考慮する必要がある。提案したフレームワークによって、運転支援エージェントが様々な状況に応じて受容性の高い発話を選択できる運転支援の実現が期待される。

学籍番号	1985001	氏名	宮本友樹
<p data-bbox="188 280 1428 465">研究3として、対話システムにおける言語的配慮の受容性に関する異文化比較調査を行った。具体的に、運転支援、旅行代理店、雑談場面を対象としてビデオベースによる対話システムの印象評価を行い、実験参加者の母語による評価結果の違いに着目して分析した。分析の結果、家庭内での雑談シチュエーションにおいて日米間の差は大きく、異文化間の受容性の差に発話条件の違いが影響していることが示された。幅広いユーザから受容される言語的配慮が可能な対話システムを実現するためには、対象とするユーザの母語や文化に着目した議論が重要となる。</p> <p data-bbox="188 495 1428 616">以上から本論文では、非タスク指向型対話システム、タスク指向型対話システムのいずれにおいても、言語的配慮の戦略を応用することの有用性や実装における方法論を提供することができた。対話システムにおいて言語的配慮の効果を検証したり言語的配慮を実装する対話モデルを設計・開発することは、ユーザと関係性を深めることのできる対話システムを実現するために有用である。</p>			

論 文 要 旨 (課 程 博 士)
(欧 文)

東京工芸大学

学籍番号	1985001	氏 名	宮本友樹
論文題目	A Study on Acceptability of Linguistic Consideration Strategies in Conversational Systems		

(300 語程度)

In this paper, I discuss the acceptability of linguistic consideration strategies in conversational systems. As a research method, I design linguistic considerations for conversational systems by referring to the knowledge on linguistic consideration strategies (Brown and Levinson's politeness theory) in sociolinguistics and pragmatics and verify the acceptability by user evaluation. Specifically, in a task-oriented conversational system designed to support a specific task of a user, I designed and evaluated linguistic considerate utterance for a conversational robot that provides driving support to a user, and informs the user of driving information and the surrounding situation of the car. For non-task-oriented conversational systems, which are designed to entertain users by chatting without targeting a specific task, I proposed "Risky Politeness Strategies" as a framework of linguistic considerations for non-task-oriented conversational systems to actively deepen the relationship with users by bringing them closer psychologically. I implemented and evaluated the proposed framework in a conversational system. Furthermore, since the acceptability of linguistic considerations is thought to differ depending on culture and language, I investigated cultural differences in the acceptability of linguistic considerations uttered by the conversational system. As a method of investigation, I conducted a video-based impression evaluation of the conversation system in three situations (driving assistance, travel agency, and home chatting). Based on the results of the above research, this paper provides insights into the usefulness of linguistic consideration strategies in conversational systems and the methodology of their implementation.

指導教授 氏名

片上大輔

