



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	統合型対話システムにおける話題適応及び駄洒落ユーモア処理に関する研究 [論文内容及び審査の要旨]
Author(s)	谷津, 元樹
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(情報科学)
Dissertation Number	甲第12645号
Issue Date	2017-03-23
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/65777
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Motoki_Yatsu_abstract.pdf, 論文内容の要旨



学 位 論 文 内 容 の 要 旨

博士の専攻分野の名称 博士（情報科学） 氏名 谷津 元樹

学 位 論 文 題 名

統合型対話システムにおける話題適応及び駄洒落ユーモア処理に関する研究

(A Study on Topic Adaptation and Pun Humor Processing in Integrated Dialogue Systems)

ユーモアの適切な使用は、社会生活上の摩擦を軽減し、臨床心理学的にもうつ病などの精神疾患の治癒を促す効果をもたらすことが知られている。加えて、ユーモアの引き起こす笑いには、社会的なつながりを維持しコミュニティの関係を深める作用も確認されている。

このような背景から、対話システムへのユーモアセンスの実装が試みられている。ユーモアセンスにおいては、ユーモアへの感受性とユーモア発話を適切に行う能力が大きなウェイトを占めている。ユーモアを表出することが適切な状況において、最適な内容のユーモアを表出するためには、そのような状況及び内容であるかをユーモアを認識して判断する能力が必須と考えられる。しかし、現状で提案されているユーモア機能付き対話システムには、ユーザから入力されたユーモアの理解の結果を考慮するものは存在しない。したがって、現状の対話システムの行う対話においては、完全なユーモアセンスが実現されているとは言い難い。

また、ユーモア理解の手法が確立できたとしても、対話、特に雑談という行為においては話題や感情などの話者間及び話者内の心的状態の変遷が伴う。ユーモアに対して常に同様な反応を表出したり、常に一定のタイミングでユーモア発話を行うことは明らかに適切ではない。このため、心的状態の変遷に応じてユーモア認識・発話の手段を変化することが求められる。

本研究の目的は、雑談システムをベースとする統合型対話システムにおいて、話題の変遷への適応に基づく対話戦略とユーモア理解・生成能力との間の適切な相互作用を実現することである。すなわち、雑談を主とした対話を行う能力をもつ対話システムが、現在進行中の対話が特定の話題にどれだけ関連したものになっているかに応じて、ユーモアの理解・生成の手段を適切に変化させることが可能な手法の提案を行う。

本学位論文の構成を以下に示す。

第 1 章では、上記に挙げた研究の背景となる問題及び関連する研究について、文献を示しながら考察を行う。

第 2 章では、話題適応発話の生成機能をもつ統合型対話システムについて述べる。対話ドメインの遷移を検出する手法について述べ、対話システムの構成を説明し、応答精度評価実験及び印象評価実験の結果について考察する。統合型対話システムとは、複数手法で応答を生成し入力発話に対し最適な応答を選択して出力する非タスク指向型対話システムを指す。実験の結果、提案手法が既存の非タスク指向型対話システムの対話の自然性を低下させずに、話題適応発話の生成が可能であることが示された。

第 3 章では、駄洒落ユーモアの検出手法について述べる。検出の対象としたのは、構成比の調査において最も多数存在することが確認された「併置型」の駄洒落を含む文である。併置型駄洒落は、元となる種表現と、種表現が音韻的な変化を受けた変形表現の 2 つの部分を含む。初めに、併置型駄洒落のルールベースでの検出を行った。検出ルールは、駄洒落文内の種表現・変形表現の間の子音音韻

類似度の閾値に基づくものである。次に、文に含まれる語彙情報に加え、上記の子音音韻類似度に基づく検出ルールの結果を素性とし機械学習の一つである Support Vector Machine (SVM) を用いた併置型駄洒落の検出手法を提案し、提案手法と前述のルールベースの検出手法との比較およびパラメータの変化に対する性能の特性の調査を行った。この結果、SVM 及び子音音韻類似度を用いた検出手法がルールベース検出手法を上回る検出性能を有することに加え、データ量の現象に対する頑健性においては、子音音韻類似度によるルールベース素性を含む全素性を用いる場合が最も優れていることが確認された。

第 4 章では、本研究の目的である、話題遷移に対応したユーモア機能付き対話システムの性能評価について述べる。ユーモア認識・生成の発生頻度を現状の対話と話題キーワードの関連度に基づいて変動させることにより、対話の印象を向上させることが可能と考えられる。そこで、第 2 章および第 3 章で述べた統合的対話システムに第 3 章の駄洒落ユーモア認識手法及び駄洒落生成手法を加えた統合型対話システムの変動（話題適応）に対する印象評価値の変化の調査を行った。実験結果より、話題変遷への適応による印象評価値の増減が、用いるユーモア関連機能の組合せにより異なることが示された。対話の自然性の向上等の課題は残るが、話題変遷への適応がユーモア機能付き対話システムの印象評価に正の影響をもたらしていることが実験により示唆された。

最後に第 5 章において、本研究を総括し、残された課題及び今後の研究の対象について述べる。本学位論文で述べた研究を通じて、ユーモアの理解・生成の手段を話題適応の形で変化させることが可能な統合型対話システムを構築し、その印象評価を行った。実験の結果、ユーモアの認識を行う場合における話題適応に基づくユーモア機能の動作の変更の有効性が確認された。今後の課題として初めに挙げられるのは、第 4 章における印象評価実験において大きく影響していたと考えられる統合型対話システムの対話の自然性の向上である。ユーモア機能における課題としては、ユーモア発話の頻度及びユーモア認識の確率といった量的な調整に加え、駄洒落ユーモアの面白さを考慮した質的な幅のある応答を行う能力を付与することが挙げられる。以上の課題の解決が、人間により近いユーモアセンスを持ち合わせた対話機能を実現可能なものにすると考えられる。