



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ナラティブ・セラピー及び対話の文脈情報を考慮したユーモア処理を有する対話処理システムの開発及び精神医療への応用 [論文内容及び審査の要旨]
Author(s)	花房, 竜馬
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(情報科学)
Dissertation Number	甲第16515号
Issue Date	2025-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/95190
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Ryoma_Hanabusa_review.pdf, 審査の要旨



学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称 博士 (情報科学)

氏名 花房 竜馬

審査担当者 主 査 准教授 Rzepka Rafal

副 査 特任教授 坂本 雄児

副 査 教 授 長谷山 美紀

副 査 教 授 土橋 宜典

副 査 教 授 小川 貴弘

副 査 准教授 伊藤 敏彦

学位論文題名

ナラティブ・セラピー及び対話の文脈情報を考慮したユーモア処理を有する対話処理システムの開発及び精神医療への応用

(Development of Dialogue Processing Systems with Narrative Therapy and Context-Aware Humor Processing and Its Application for Psychiatric Therapy)

花房竜馬氏の博士論文は、より効果的な治療応用の開発に向けた基盤を築く二つの研究テーマについて説明している。第一のテーマは、人間の専門家が用いる技術を活用し、対話をどのように処理するかという問題に取り組むものである。第二のテーマは、将来的にユーザーをより前向きな思考へと導くことで治療の一助となる可能性がある「ユーモアの実装」に関する挑戦的な研究である。治療的支援のテーマは時宜を得ており、その社会的必要性は極めて高い。近年、日本を含む各国におけるメンタルヘルスの状況は深刻化している。特に、職場における不安や、失敗や責任に関連するストレスは若年層の間で顕著である。これまでに、認知行動療法 (CBT) などの心理療法的カウンセリングを再現する対話エージェントの研究が行われてきた。しかし、従来の対話エージェントは、心理療法士のように相談者の問題を逐次認識し、対話の文脈に応じて認知を改善するための質問を行い、相談者の感情を引き出す発話を生成することができない。そのため、対話技術のシナリオを作成しにくいナラティブ・セラピーのような心理療法的カウンセリングを再現するシステムは存在しなかった。この課題を解決するため、花房氏はナラティブ・セラピーの手法を再現し、検証する独自の研究を行った。まず、11,049 件の非専門家による相談を含むオンラインリソースからコーパスを作成した。次に、ナラティブ・セラピーに関する文献から「心情文」「悩み文」「物語文」の3つのカテゴリーを導入し、自動発話解析に応用する手法を提案した。埋め込み類似度計算を用いた3分類ソフトマックス分類器をコーパス上で学習し、問題を認識する機能を実装した。この分類器は、ルールベースの検索システムや類似度のみを用いる方法と比較して、それぞれ 30 ポイント以上 (問題検索タスクにおいて 0.73 の F スコア)、20 ポイント以上 (発話カテゴリー発見タスクにおいて 0.77 の F スコア) 上回る性能を示した。

さらに、大規模言語モデル (LLM) を用いた対話システムを開発し、人間の参加者に悩みを共有してもらい、1〜5 の尺度でシステムの性能を評価させた。実験の結果、「共感の側面」、すなわちシステムが相談内容を適切に理解できているかの指標が最も高く、平均 4.1 ポイントを記録した。

花房氏の並行研究として、文脈がダジャレの面白さにどのような影響を与えるかの分析が行われ

た。現在、日本語のユーモア対話コーパスは存在しないため、彼はダジャレを含む対話を収集し、複数のアノテーターによってその面白さを評価させた。そして、対話の文脈情報がダジャレの面白さに与える影響を分析した。その結果、ダジャレに対する応答がダジャレに関連した表現や別のダジャレである場合、面白さが向上することが明らかになった。

これらの研究は、ナラティブ・セラピーの技法を取り入れた対話処理システム、および文脈情報を考慮するユーモア処理システムの将来の発展に向けた基盤を築くものである。これらのシステムは、相談セッションにおいて問題を認識し、悩み、心情、物語的要素を分析して適切な応答を生成する必要がある。花房氏の提案手法は、これらの機能を実現するものである。さらに、本研究では、文脈におけるユーモアを評価するための標準データベースを構築しており、今後の研究にも活用できる。このように、本研究の成果は、治療的手法を備えた対話システムの発展、および高度なユーモア処理による心理的支援の向上に貢献するものである。

よって著者は、北海道大学博士 (情報科学) の学位を授与される資格あるものと認める。