

令和 4 年 6 月 26 日現在

機関番号：34406

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2021

課題番号：17K17809

研究課題名（和文）状況から想起する感性情報をモデル化するためのロールプレイ対話システムの構築

研究課題名（英文）Roleplay Interactive System to Model Affective Information from Stituation

研究代表者

上野 未貴（Ueno, Miki）

大阪工業大学・工学部・講師

研究者番号：60757368

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）：本研究では人々が想起することを定量化することで、人と協調するシステムの実現が考えられる。特定の状況で人が感じることを計算機が理解することが可能になれば、人に助言を与えたり、行動を促したりする機能を持つことができる。本研究で2種のストーリー生成と3種の対話的システムを構築した。入力に応じて人が創り出したいものをガイドすることが可能である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

人が想起する情報を定量化すること、計算機が創作することに世の注目が集まっている。人工知能システムの中でも挑戦的な課題だが、人が協調する社会を目指して、画像中の注視箇所から得られる情報から人が想起する情報を得るシステムの構築をしている。現状本研究ではユーザが入力した情報から限定的ではあるが対話的に助言を出すことが可能であり、データの大規模化によって、さらに今後の発展が見込まれる。

研究成果の概要（英文）：The aim of this research is to model affective information. If computers understand certain situations, computers output comments for appropriate activity to humans. In this research, I proposed two types of story generation systems and three types of interactive systems which guide for humans to enhance creativity.

研究分野：感性情報工学

キーワード：個性推定 対話的システム 創作支援 深層学習 感性情報工学

1. 研究開始当初の背景

対話時に相手と状況を共有する方法は多種あるが、同じ状況から想起することは異なる。すなわち画像から相手が何を感じるかということは異なる。代表者は状況を画像で規定して対話するシステムの構築をしてきた。研究開始当初はテキスト対話に画像を導入する考え方、マルチモーダルな対話的システムは数が限られていた。またテキスト生成や注視情報の取得方法も限られていたが、研究期間中に大きく要素技術が発展している。

2. 研究の目的

本研究では、絵で規定した疑似状況のもとで対話するシステムを構築し、対話文、感性情報、想起し得る次状況を収集する。人が特定状況における機微を理解する過程を定量化し、計算機に疑似状況の集合である創作物の解析および自動生成をさせることを目的とする。複数の課題を設定し、対話的なシステムを構築した。

3. 研究の方法

本研究当初はロールプレイ対話システムの開発としてテキスト対話のみを想定していた。ユーザがロールプレイする役割の与え方およびテキスト対話に限定せずユーザ入力を受けけるよう内容を拡充するよう変更した。また研究機関異動に伴い、後半のユーザを集める実験方法を変更した。前半はテキストを中心に、Doc2Vec によるストーリー生成システムの構築及び創作支援システムの構築によりシナリオの対話的な生成を考えた。その際にユーザが想起する情報を入力するための複数のフィールドを用意しセンチメント解析によりポジティブとネガティブの判定結果を表示できるようにした。また文の近さに応じて文間を遷移し、文集合をシナリオとして出力した。視点の滞留点を解析する方法で、注始点に基づく Web ページを収集し、学習中のマニュアルの自動生成をした。

画像中の部位の関係性を深層学習で取得するため、レイヤ情報を持った画像データの部位の差異による識別率の差を調べた。

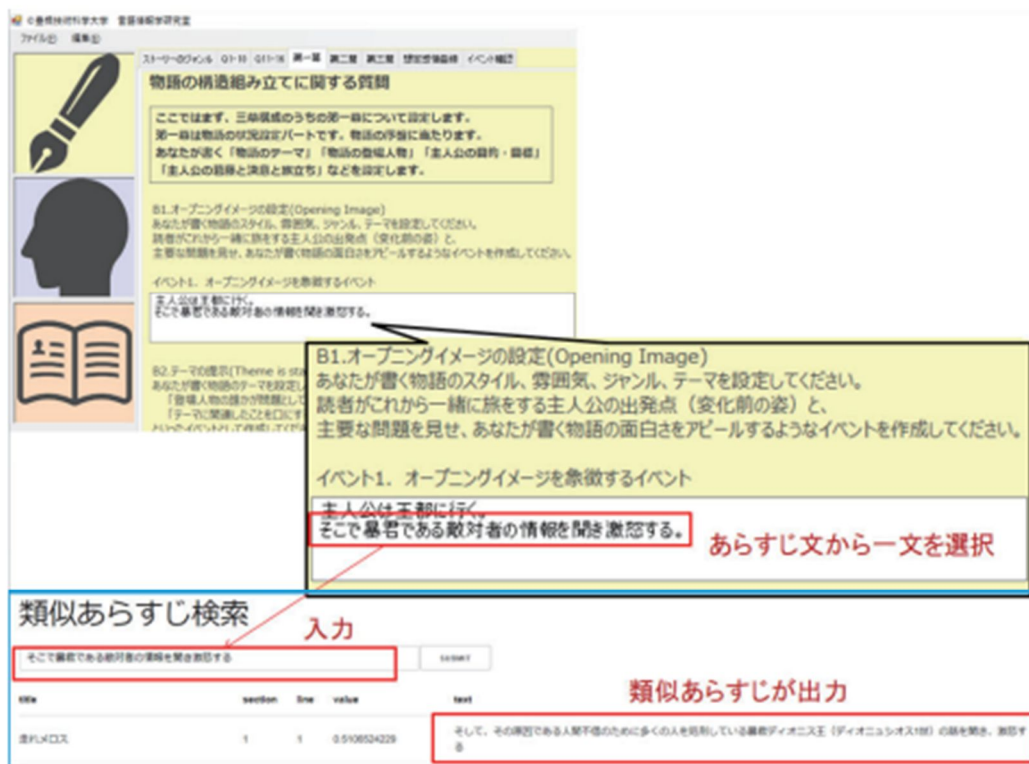


図 1: 創作支援システムに基づくあらすじ検索システムの利用

Route-Creator

[Navigate to "7"](#)
[Navigate to "draw"](#)

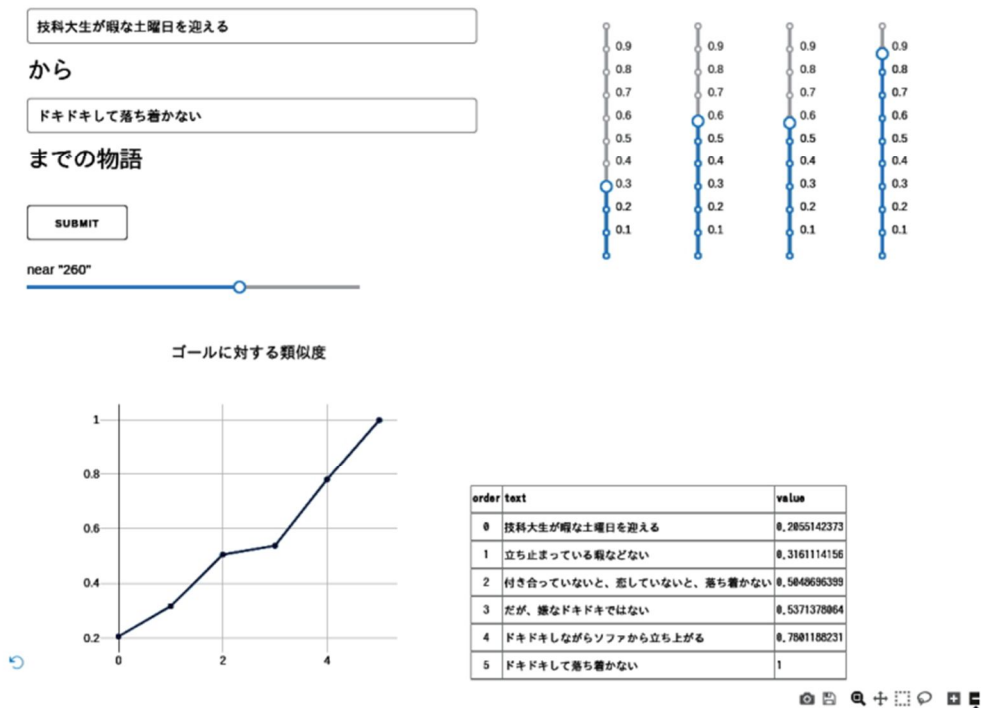


図 2: ストーリー生成システムのユーザインタフェース

後半は三種の画像入力を想定した対話的システムを構築した。

後者は画像を入力として画像においてユーザが表現をしようと込めた考え方を画像情報と言語情報の双方でコメントを出力するようにした。

またユーザが入力した画像の主題と副題を推定するシステムを構築した。

ユーザが入力した自然画像に基づいて Grad-CAM を用いてユーザが重視した部位を可視化し、質感情報を出力するシステムを構築した。

4. 研究成果

登場人物のロールに応じた、ユーザと対話的にやり取りしシナリオ生成のガイドをするシステムを構築した。

被験者実験により作家に実際に使用してもらい評価を得た。また文学賞を受賞した作品にシステムが一部使われるなどニーズに応じたインパクトを得た。

また色彩や構図などの感性情報をモデル化した風景写真評価システムや企業から提供いただいたデータを元に印刷紙推薦システムを構築し、数値実験により一定の有効性を確かめた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 9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 Toshinori Aoki, Miki Ueno	4. 巻 1237
2. 論文標題 "Photograph Classification Based on Main Theme and Multiple Values by Deep Neural Networks", Advances in Intelligent Systems and Computing	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Distributed Computing and Artificial Intelligence, 17th International Conference	6. 最初と最後の頁 pp.206-210
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-53036-5	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 Akira Terauchi, Naoki Mori, Miki Ueno	4. 巻 1237
2. 論文標題 Analysis of Partial Semantic Segmentation for Images of Four-Scene Comics	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Distributed Computing and Artificial Intelligence, 17th International Conference	6. 最初と最後の頁 pp.51-59
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-53036-5	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 上野 未貴	4. 巻 58
2. 論文標題 「深層学習による 4 コマ漫画のストーリー解析用データセット及びフレームワークの開発」の取組み	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本画像学会誌	6. 最初と最後の頁 545--551
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11370/isj.58.545	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 Haruka Takahashi, Miki Ueno, Hitoshi Isahara	4. 巻 1003
2. 論文標題 A Comparative Study of The Corpus for Story Creation System	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Advances in Intelligent Systems and Computing	6. 最初と最後の頁 18--27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-23887-2_3	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 Miki Ueno, Daiki Hayakawa, Hitoshi Isahara	4. 巻 800
2. 論文標題 Estimating the Purpose of Discard in Mahjong to Support Learning for Beginners	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Advances in Intelligent Systems and Computing	6. 最初と最後の頁 155 ~ 163
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-319-94649-8_19	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 Miki Ueno, Kiyohito Fukuda, Naoki Mori	4. 巻 -
2. 論文標題 Can Computers Understand Picture Books and Comics?	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Post-Narratology Through Computational and Cognitive Approaches	6. 最初と最後の頁 318 ~ 350
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4018/978-1-5225-7979-3.ch008	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 Miki Ueno	4. 巻 11296
2. 論文標題 Structure Analysis on Common Plot in Four-Scene Comic Story Dataset	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 MultiMedia Modeling	6. 最初と最後の頁 625 ~ 636
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-05716-9_56	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 Miki Ueno, Masataka Morishita, Hitoshi Isahara	4. 巻 620
2. 論文標題 Artificial Curation for Creating Learners Manual based on Data Semantics and User Personality	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Advances in Intelligent Systems and Computing	6. 最初と最後の頁 247--253
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 Miki Ueno, Toshinori Suenaga, Hitoshi Isahara	4. 巻 6
2. 論文標題 Classification of Two Comic Books based on Convolutional Neural Networks	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Advances in Distributed Computing and Artificial Intelligence Journal	6. 最初と最後の頁 5--12
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 -

〔学会発表〕 計16件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 6件)

1. 発表者名 青木 俊憲, 上野 未貴
2. 発表標題 撮影技術習得を目的とした複数の評価特徴に基づく写真創作の解析
3. 学会等名 人工知能学会全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 寺内 光, 森 直樹, 上野 未貴
2. 発表標題 分散表現に基づく漫画の画像と台詞の対応識別
3. 学会等名 人工知能学会全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 突廻 恵太, 上野 未貴
2. 発表標題 深層学習を用いた手書き文字のフォーマルとカジュアルの分類
3. 学会等名 HAIシンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平井 喜一, 上野 未貴
2. 発表標題 写真画像に基づく自動用紙推定の提案
3. 学会等名 HAIシンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Miki Ueno
2. 発表標題 Considering Creative Stories from Interaction Perspective
3. 学会等名 7th International Conference on Human-Agent Interaction (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上野 未貴
2. 発表標題 創作者と人工知能が創る創作の未来
3. 学会等名 人工知能学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高橋 遼, 上野 未貴, 井佐原 均
2. 発表標題 創作支援を目的とした類似度調節によるストーリー生成システムの構築
3. 学会等名 人工知能学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 葛井 健文, 上野 未貴, 井佐原 均
2. 発表標題 作中役割を考慮した物語文の類似文検索による創作者の支援と感性の解析
3. 学会等名 人工知能学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ryo Iwasaki, Koichi Sato, Miki Ueno, Naoki Mori, Makoto Okada
2. 発表標題 Novel deep learning method for understanding Japanese comics
3. 学会等名 24th International Symposium on Artificial Life and Robotics (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takefumi Katsui, Miki Ueno, Hitoshi Isahara
2. 発表標題 An Analysis on the Process of Creating Stories by the Creation Support System
3. 学会等名 International Conference on Advanced Informatics: Concept Theory and Applications (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Miki Ueno, Hitoshi Isahara
2. 発表標題 Analysis on Complex Emotions in Four-Scene Comics for Story Caption Generation
3. 学会等名 The 6th Asian Conference on Information Systems (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Miki Ueno, Hitoshi Isahara
2. 発表標題 Story Pattern Analysis based on Scene Order Information in Four-Scene Comics
3. 学会等名 2017 14th IAPR International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR), (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Miki Ueno
2. 発表標題 Comic Book Interpretation based on Deep Neural Networks
3. 学会等名 First International Workshop on Symbolic-Neural Learning (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 葛井 健文 上野 未貴 井佐原 均
2. 発表標題 質問集合とグラフに基づく物語全体の流れを管理可能な創作支援システムの提案
3. 学会等名 人工知能学会全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 上野 未貴, 末長 寿規, 井佐原 均
2. 発表標題 漫画中の表現獲得方法に基づくストーリー理解過程の解析
3. 学会等名 人工知能学会全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 早川 大貴, 上野 未貴, 井佐原 均
2. 発表標題 麻雀初心者に向けた役作成のヒント例示システムの構築
3. 学会等名 第38回ゲーム情報学発表会
4. 発表年 2017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

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