

令和 5 年 6 月 1 日現在

機関番号：24405

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2019～2022

課題番号：19H04184

研究課題名(和文)人の創作物を理解する人工知能の進化的獲得に関する研究

研究課題名(英文)The evolutionary approach to developing artificial intelligence for understanding human creations

研究代表者

森 直樹 (Mori, Naoki)

大阪公立大学・大学院情報学研究科 ・教授

研究者番号：90295717

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,200,000円

研究成果の概要(和文)：本課題では人工知能による創作物理解を目的として、漫画に基づく研究(コマ識別、感情推定、オノマトペ理解)、写真に基づく研究(写真の定量評価、星空画像の生成、昆虫画像の識別)、だまし絵に関する研究(AIによるだまし絵の識別、画像情報に基づくだまし絵の生成、言語情報に基づくだまし絵の生成)、その他の創作物理解(習字、ファッション、ゲーム)および AutoML に関する研究 (TDGA AA, Pareto TDGA AA, tdgaCNN) に関して多くの成果を得た。また、人工知能学会において創作者と人工知能が創る創作の未来に関するオーガナイズドセッションを4回開催し、当該分野の発展に努めた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年人工知能が注目されているが、人の創作物を理解できる人工知能はまだない。そこで、創作物をデータとして客観視するだけでなく、創作過程で込められた想いを主体的に扱い、創作者と研究者をつなぐ人工知能の構築について研究した。また、進化型機械学習として新しいData Augmentation 手法等を提案した。コロナ禍という厳しい状況の中で、4回のオーガナイズドセッションを企画し、当該分野における人的交流に寄与した。近年の生成系人工知能の発展によって、創作物に関する研究は今後ますます注目され、積極的に研究がなされていくはずである。本研究課題によって当該分野へ一定の貢献をすることができたと考えている。

研究成果の概要(英文)：In this project, we aimed to understand the human creation through artificial intelligence. Our research target spanned multiple domains such as comic-based studies (panel recognition, emotion analysis, onomatopoeia comprehension), photo-based research (quantitative photo evaluation, starry sky image generation, insect image recognition), and research on optical illusions (AI-based ambiguous figures recognition, ambiguous figures generation based on image information, and ambiguous figures generation based on linguistic information). Further, we explored other creative understandings, including calligraphy, fashion, and games, along with research on AutoML (TDGA AutoAugment (TDGA AA), Pareto TDGA AA, tdgaCNN). These achievements have been presented and evaluated at academic conferences, including AAAI. Additionally, we held four organized sessions at the Japanese Society for Artificial Intelligence on the future of creativity by authors and AI, contributing to advancing the field.

研究分野：人工知能

キーワード：創作物理解 深層学習 進化型計算 人工知能 機械学習

1. 研究開始当初の背景

人工知能が社会の基盤技術として重要視される中、画像認識と自然言語処理における深層学習の爆発的な発展を背景として、人の創作物を対象とした研究が解析および生成の両面から進んでいる。しかしながらそのほとんどは、従来の識別タスクのデータを創作物に置き換えただけで、創作者の意図を考慮した研究はなされていない。そこで、創作物をデータとして客観視するだけでなく、創作過程で込められた想いを主体的に扱い、創作者と研究者をつなぐための人工知能研究が必要とされていた。また、高度な人工知能構築に必須な深層ニューラルネットワークの構造決定はいまだに試行錯誤的な域を出ておらず、いわば熟練者の職人技的なセンスに頼っている状況であった。この問題を解決するために、AutoML と呼ばれる研究分野が注目され始めていた。また、敵対的生成ネットワーク (GAN) に代表される画像に関する生成系人工知能が提案され積極的に研究がなされていた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、人の創作物を理解する人工知能を進化型計算と機械学習により構築することにある。人工知能や機械学習の応用を考える場合、画像認識や囲碁であれば、その結果を人間が理解できなかったとしても絶対的かつ客観的な正誤の基準 (正解ラベルや勝率) によって計算機の正しさを受け入れざるを得ないが、例えば人を感動させることができる文章の生成であれば、感動するか否かの基準は人側にあるため人の理解が及ばない解の生成は無意味である。このように前者と後者はまったく異なる問題クラスに属しており、それを明確にした上で、人工知能による人の創作物理解を目指す本研究は大きな意義を持つ。人工知能による創作物理解のための、いわば『教材』として独自のデータセットを考案し、創作物だけではなくそれを生み出した創作者にまで視野を広げ研究コミュニティを立ち上げようとする点に本研究課題が持つ高い学術的独自性がある。

また、本研究課題では上記内容を具体的に実現するために、既存の深層学習ライブラリを既存のデータに適用するといった安易な手法ではなく、必要なタスク、必要なデータ、必要な手法それぞれについて独自提案する。特に、人工知能を構築する技術的手法としては進化型計算、深層学習、機械学習を融合することによりシステムを構築するという独創的なアプローチをとる。ここでは、手法の重要性および役割の違いから深層学習と機械学習を明示的に分離して記述した。以下、上記の目的を達成するために必要となる具体的な 3 目標について示す。

(1) 人工知能専用データセットの開発およびストーリーに踏み込んだタスクの設定

本研究課題では、研究者が初期の段階から創作者とともに創作に携わり、創作物としての完成度と工学的なデータとしての扱いやすさ、また著作権の問題をすべて解決するデータセットを構築する。次に、創作物の理解に関して、単純な識別タスクではなく、内容に踏み込んだ識別タスクと創作物の自動生成について研究する。「理解すること」を定量的に示すことは非常に困難であり、何らかの理解に踏み込んだと考えることができる識別タスクを定義するか、人が感銘を受ける作品を自動生成するかによって示すことが現段階では限界だと考える。これまで、このような視点でなされた創作物に関する人工知能研究は申請者らのグループの他にはほとんどない。これに対して、これまで申請者らは 4 コマ漫画の順序識別タスクを提案している。コマの順序は強くストーリーに関係するため、コマの位置に固有の特徴を学習することはストーリー理解の第一歩といえる。また、同様に感情識別のタスクも提案しており、さらに理解に踏み込んだと高次のタスクの設定を目指す。

(2) 創作物を理解する複雑な人工知能システム構築の進化的獲得手法の構築

申請者は、すでに進化型計算を深層学習のハイパーパラメータ探索に適用し、問題に適応したネットワークをメタ最適化で獲得可能な深層学習システムを提案中である。本課題では、これを機械学習の枠組みにまで拡張してメタ最適化により最良の機械学習システムを進化的に構築する進化型機械学習 (evolutionary Machine Learning: evoML) を提案する。

工学的な問題解決手法の観点からも、深層学習の強力は数多くの研究成果が示す通りであるが、その他の最適化手法および機械学習手法が不要になったわけではない。そこで本研究では、SVM(Support Vector Machine) と深層学習を融合した SVM-Neural Network(SVM-NN)、深層学習および機械学習の識別器をノードに持つ遺伝的プログラミングである Machine Learning based Genetic Programming (ML-GP)、深層学習を取り入れた事例ベース推論システム(Deep CBR)を構築する。これらを対象とするタスクに対して、evoML を適用することで創作物を理解する複雑な人工知能システムを構築する。

(3) 創作者と人工知能の未来を創り出すコミュニティの形成

本研究課題では創作者と人工知能をつなぐためのコミュニティ形成に努める。現在も、人の創作物を対象とした人工知能研究は実施されているが、創作物を単なるデータとして扱う風潮から

研究者と創作者の間に見えない軋轢が生じ始めていることも事実である。研究者サイドの創作者への無配慮によって顕在化した両者の対立事例も少なくない。研究者は人の創作物を単なるデータとして見る傾向が強く、創作物が持つ真の価値を評価しない傾向がある。もちろん工学的にはデータの客観視は必要であるが、過度になった場合創作物に関する研究をするのは難しい。そこで、本課題では、創作者に有用なアノテートデータを創作時に付与してもらい、創作者側は制作にかかわるコストをそのデータで学習した人工知能技術により軽減するというポジティブフィードバックの実現を目指す。

3. 研究の方法

(1) 画像に関する研究

画像に関する研究として、まず CLIP (Contrastive Language-Image Pre-Training), ViT (Vision Transformer), 各種 DCNN (Deep Convolutional Neural Network), 各種 GAN (Generative Adversarial Network) を用いることで、漫画、星座画像、風景写真、習字等の人の創作物に関する研究を実施した。また、だまし絵に関してデータセットの構築およびだまし絵の識別および生成に関して先進的な研究を実施した。創作物としての写真作品に着眼し、人が写真を評価する観点を整理したデータセットを構築し、写真を自動評価する分類手法の提案をした。

(2) 自然言語に関する研究

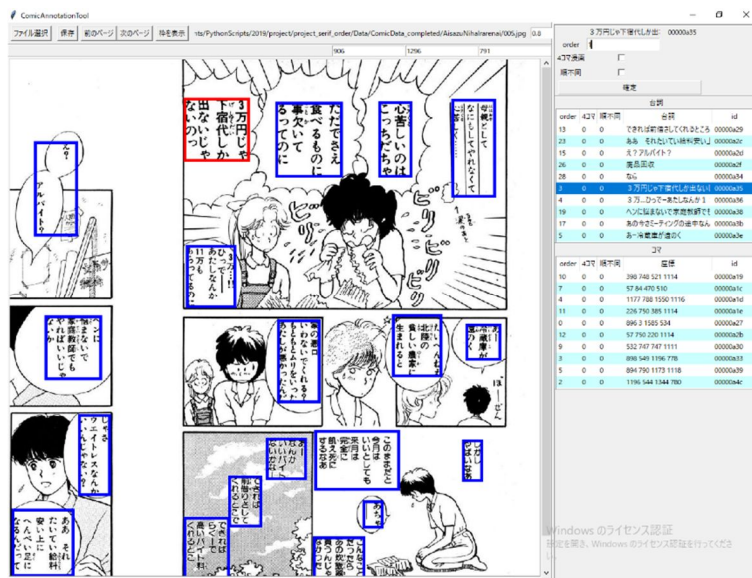
BERT モデルを中心として、ストーリー理解や紹介文からの映画の興行収入予測に関する研究を実施した。当研究室で提案した補完的物語生成手法に基づく拡張により、自然言語の内容理解に関して優れた結果を示すモデルを獲得した。

(3) AutoML に関する研究

まずは、人の創作物データに関して本質的な問題となる、データ数の不十分さを改善する手法について研究した。まず Data Augmentation として優れた手法である AutoAugment に着目し、これに熱力学的遺伝アルゴリズム (Thermodynamical Genetic Algorithm, TDGA) を導入した TDGA-AA を新たに提案した。この TDGA AA における探索アルゴリズムに Pareto TDGA を導入し、拡張方策の探索を多目的離散最適化問題として扱う Pareto TDGA AutoAugment (Pareto TDGA AA) も提案した。次に、CNN のアーキテクチャを自動で探索する AutoML として gaCNN や evoCNN といった既存の手法に優越する tdgaCNN を提案した。

(4) コミュニティ形成に関する活動、その他の成果

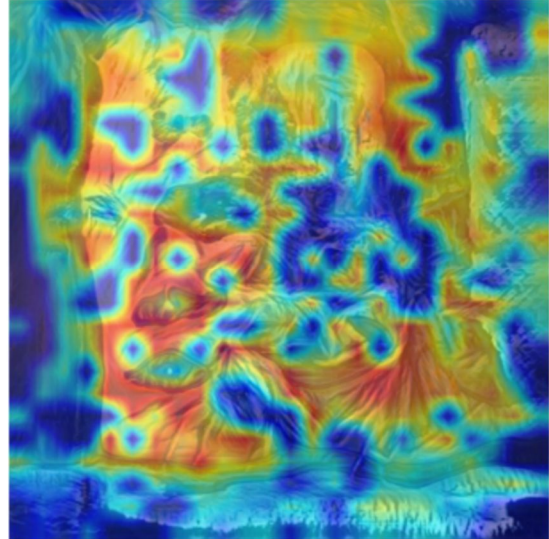
コロナ禍の直撃を受けた厳しい状況下で人工知能学会において 4 回のオーガナイズドセッションを開催した。またデータセットに関しては独自の Manga 109 のデータアノテート用のツールを作成し、階層型 Transformer に基づいた分散表現による漫画のシーン推定に活用した。以下に作成したアノテートツールを示す。



4. 研究成果

(1) 画像に関する研究

画像に関しては、まずだまし絵について、識別および生成について有効な結果を得た。以下の人工知能による多義図形の生成例と、Grad-CAM による注目領域の解析結果を示す。



画像生成系の研究としては、星空写真の生成についても検討した、以下に提案システムによる星空画像の生成例を示す。



(2) 自然言語に関する研究

補完的物語生成手法に基づき拡張したあらすじ文を用いることで、映画の興行的成功予測で高い精度を得た。また、漫画において画像とセリフの双方からコマの内容を理解する手法を提案し、一定の成果を得た。以下にコマ内における画像とセリフに基づく解析の例を示す。



Text 1
「an image of "YamatoNoHane",
Because Yamato...」

Text 2
「an image of "YamatoNoHane",
I'm hungry」

Text 3
「an image of "YamatoNoHane",
What !?」

(3) AutoML に関する研究

AutoML に関しては、提案した TDGA AA に関する研究が人工知能におけるトップカンファレンスの一つである AAAI の本会議に採択され高い評価を受けた。また、進化的に CNN のアーキテクチャを獲得する tdgaCNN を提案し、従来手法に優越する結果を得ている。以下に TDGA AA により得られた実験結果を示す。

| Dataset | Model | Baseline | AA | PBA | Fast AA | RA | TDGA AA |
|-------------|-------------------|----------|------|------|---------|------|------------|
| CIFAR-10 | Wide-ResNet-28-2 | 94.9 | 95.9 | - | - | 95.8 | 95.92±0.05 |
| | Wide-ResNet-28-10 | 96.1 | 97.4 | 97.4 | 97.3 | 97.3 | 97.25±0.05 |
| SVHN (core) | Wide-ResNet-28-10 | 96.9 | 98.1 | - | - | 98.3 | 97.95±0.03 |

Table 2: Test accuracy (%) on CIFAR-10 and SVHN core set. Comparisons across default data augmentation (baseline), AutoAugment (AA), Population Based Augmentation (PBA), Fast AutoAugment (Fast AA), RandAugment (RA), and proposed TDGA AutoAugment (TDGA AA). For accuracy values other than TDGA AutoAugment, the values reported in their respective papers are used. We used the models: Wide-ResNet-28-2 and Wide-ResNet-28-10 (Zagoruyko and Komodakis 2016). Five independent run were performed for Wide-ResNet-28-2, and three independent runs for Wide-ResNet-28-10.

Terauchi, Akira, and Naoki Mori. "Evolutionary approach for autoaugment using the thermodynamical genetic algorithm." *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*. Vol. 35. No. 11. 2021.

(4) 今後の課題

研究課題全体として、漫画に基づく研究(コマ識別, 感情推定, オノマトベ理解), 写真に基づく研究(写真の定量評価, 星空画像の生成, 昆虫画像の識別), だまし絵に関する研究(AI によるだまし絵の識別, 画像情報に基づくだまし絵の生成, 言語情報に基づくだまし絵の生成), その他の創作物理解(習字, ファッション, ゲーム)および AutoML に関する研究 (TDGA AA, Pareto TDGA AA, tdgaCNN) に関して多くの成果を得た。

一方で、ストーリー理解に関する研究については最終年度途中で発表された ChatGPT など最新の Transformer に基づく生成手法について部分的にはあるが研究を実施し、将来につながる有益な結果を得た。生成系人工知能の爆発的な発展によって、創作物理解および創作物生成の研究は今後ますます注目され、積極的に研究がなされていくはずである。本研究課題によって当該分野へ一定の貢献をすることができたと考える。生成系人工知能を用いたより創作物に踏み込んだ研究および海外で発表されたモデルのみに依存しない手法の確立が今後の課題である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 6件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

| | |
|---|---------------------------|
| 1. 著者名 Iikura Riku, Okada Makoto, Mori Naoki | 4. 巻 11 |
| 2. 論文標題 Paragraph Boundary Recognition in Novels for Story Understanding | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Applied Sciences | 6. 最初と最後の頁 5632 ~ 5632 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/app11125632 | 査読の有無 無 |
| 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 Iikura Riku, Okada Makoto, Mori Naoki | 4. 巻 19 |
| 2. 論文標題 CVAE-Based Complementary Story Generation Considering the Beginning and Ending | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Distributed Computing and Artificial Intelligence | 6. 最初と最後の頁 22 ~ 31 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-86261-9_3 | 査読の有無 無 |
| 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 飯倉 陸, 岡田 真, 森 直樹 | 4. 巻 62 |
| 2. 論文標題 不均衡分類問題としての小説の段落境界推定 | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 情報処理学会論文誌 | 6. 最初と最後の頁 891-902 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20729/00210253 | 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 福田清人, 森直樹, 松本啓之亮, 岡田真 | 4. 巻 18 |
| 2. 論文標題 ストーリー解析のための文の分散表現に基づく小説の自動セグメンテーション手法の提案 | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 芸術科学会論文誌 | 6. 最初と最後の頁 63-75 |
| 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 オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 - |

| | |
|---|---------------------|
| 1. 著者名 A. Terauchi, N. Mori, M. Ueno | 4. 巻 1 |
| 2. 論文標題 Analysis based on Distributed Representations of Various Parts Images in Four-scene Comics Story Dataset | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 2019 International Conference on Document Analysis and Recognition Workshops | 6. 最初と最後の頁 50-55 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/ICDARW.2019.00014 | 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 K. Ogawa and N. Mori | 4. 巻 18 |
| 2. 論文標題 Evolutionary Approach for Model Compression of Neural Network Using Support Vector Machine with AND/OR Layers | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Proc. of the 18th International Conference on New Trends in Intelligent Software Methodologies, Tools and Techniques | 6. 最初と最後の頁 231-243 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/FAIA190052 | 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 J. Chen, R. Iwasaki, N. Mori, M. Okada, M. Ueno | 4. 巻 1 |
| 2. 論文標題 Understanding multilingual four-scene comics with deep learning methods | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 2019 International Conference on Document Analysis and Recognition Workshops | 6. 最初と最後の頁 32-37 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/ICDARW.2019.00011 | 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 - |

〔学会発表〕 計42件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 14件）

| |
|---|
| 1. 発表者名 R. Kaneda, M. Okada and N. Mori |
| 2. 発表標題 Estimating Semantic Relationships between Sentences Using Word Embedding with BERT |
| 3. 学会等名 10th International Congress on Advanced Applied Informatics (国際学会) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 S. Nadamoto, N. Mori and M. Okada |
| 2. 発表標題 Proposal of a Constellation Identification Method Using Point Set Data |
| 3. 学会等名 27th International Symposium on Artificial Life and Robotics (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 林 美衣, 森 直樹 |
| 2. 発表標題 熱力学的遺伝アルゴリズムおよび Bi-LSTM + VSE に基づくコーディネートスケジュールの最適化 |
| 3. 学会等名 第 35 回人工知能学会全国大会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---------------------------------------|
| 1. 発表者名 瀬本 紗也佳, 森 直樹, 岡田 真 |
| 2. 発表標題 星図データに基づく星座画像の生成と星座識別手法の提案 |
| 3. 学会等名 第 35 回人工知能学会全国大会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 飯倉 陸, 岡田 真, 森 直樹 |
| 2. 発表標題 潜在変数付き階層型エンコーダ・デコーダモデルに基づく物語の補完的生成手法の提案 |
| 3. 学会等名 第 35 回人工知能学会全国大会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 坂川 翔祐, 森 直樹 |
| 2. 発表標題 Support Vector Machine のカーネルを利用したニューラルネットワークの構築 |
| 3. 学会等名 第 35 回人工知能学会全国大会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 吉田 航, 寺内 光, 森 直樹, 岡田 真 |
| 2. 発表標題 TDGA AutoAugment を用いた漫画データセットにおけるデータ拡張手法の提案 |
| 3. 学会等名 第 35 回人工知能学会全国大会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 岡本 竜馬, 寺内 光, 森 直樹, 岡田 真 |
| 2. 発表標題 自由配置型アトラス畳み込みに基づくセマンティックセグメンテーション手法の提案 |
| 3. 学会等名 第 35 回人工知能学会全国大会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--------------------------------------|
| 1. 発表者名 大和 秀徳, 岡田 真, 森 直樹 |
| 2. 発表標題 BERT を用いた指示詞の照応関係の推定手法の検討 |
| 3. 学会等名 2021 年度 情報処理学会関西支部 支部大会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 R. Iikura, M. Okada, N. Mori |
| 2. 発表標題 Improving BERT with Focal Loss for Paragraph Segmentation of Novels |
| 3. 学会等名 Proc. of 17th International Conference of Distributed Computing and Artificial Intelligence (国際学会) |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 A. Terauchi, N. Mori, M. Ueno |
| 2. 発表標題 Analysis of Partial Semantic Segmentation for Images of Four-Scene Comics |
| 3. 学会等名 Proc. of 17th International Conference of Distributed Computing and Artificial Intelligence (国際学会) |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 A. Terauchi, N. Mori |
| 2. 発表標題 Evolutionary Approach for Autoaugment Using the Thermodynamical Genetic Algorithm |
| 3. 学会等名 Proc. of 35th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI 2021) (国際学会) |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 寺西 弘樹, 岡田 真, 森 直樹 |
| 2. 発表標題 文書要約のための階層型 Attention モデルの提案と Pointer Generator Network のための拡張手法 |
| 3. 学会等名 第 34 回人工知能学会全国大会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 飯倉 陸, 岡田 真, 森 直樹 |
| 2. 発表標題 Focal Loss を利用した BERT による小説の段落境界推定 |
| 3. 学会等名 第 34 回人工知能学会全国大会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|-----------------------------------|
| 1. 発表者名 堀江 紗世, 森 直樹 |
| 2. 発表標題 人工知能による多義図形認識手法の提案及び解析 |
| 3. 学会等名 第 34 回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 第 34 回人工知能学会全国大会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 林 美衣, 森 直樹 |
| 2. 発表標題 ファッションアイテムの分散表現に基づくコーディネート理解 |
| 3. 学会等名 第 34 回人工知能学会全国大会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 高山 裕成, 岡田 真, 森 直樹 |
| 2. 発表標題 深層学習に基づく 4 コマ漫画のセリフの感情推定とマルチモーダル化への検討 |
| 3. 学会等名 情報処理学会関西支部支部大会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 元山 直輝, 岡田 真, 森 直樹 |
| 2. 発表標題 漫画のオブジェクト順位データセットの構築と機械学習による内容理解の提案 |
| 3. 学会等名 電情報通信学会第 4 回コミック工学研究会子 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|------------------------------------|
| 1. 発表者名 堀江 紗世, 森 直樹 |
| 2. 発表標題 深層学習によるだまし絵認識手法の提案および解析 |
| 3. 学会等名 NICOGAPH2020 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Toshinori Aoki, Miki Ueno |
| 2. 発表標題 Photograph Classification Based on Main Theme and Multiple Values by Deep Neural Networks |
| 3. 学会等名 Advances in Intelligent Systems and Computing (国際学会) |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 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 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 2020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 2020年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 T. Ueda, M. Okada, N. Mori and K. Hashimoto. |
| 2 . 発表標題 A Method to Estimate Request Sentences using LSTM with Self-Attention Mechanism |
| 3 . 学会等名 8th International Congress on Advanced Applied Informatics (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 T. Ueda, M. Okada, N. Mori and K. Hashimoto. |
| 2 . 発表標題 A Method to Estimate Request Sentences using LSTM with Self-Attention Mechanism |
| 3 . 学会等名 8th International Congress on Advanced Applied Informatics (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 H. Yamamoto and N. Mori |
| 2 . 発表標題 Deep Neural NetworkPretrained by a Support Vector Machine |
| 3 . 学会等名 Proc. of The 14th International Joint Symposium on Artificial Intelligence and Natural Language Processing (iSAI-NLP 2019), (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 R. Fujii, N. Mori and M. Okada |
| 2 . 発表標題 The novel index of the similarity between hand-drawn sketches for machine learning |
| 3 . 学会等名 Proc. of The 14th International Joint Symposium on Artificial Intelligence and Natural Language Processing (iSAI-NLP 2019), (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 R. Iwasaki and N. Mori |
| 2. 発表標題 Dialogue Breakdown Detection for Understanding Comics with Deep Learning |
| 3. 学会等名 Proc. of The 14th International Joint Symposium on Artificial Intelligence and Natural Language Processing (iSAI-NLP 2019), (国際学会) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 H. Teranishi, M. Okada and N. Mori |
| 2. 発表標題 Hierarchical Attention Model for Acquiring Relationships Among Sentences |
| 3. 学会等名 Proc. of The 14th International Joint Symposium on Artificial Intelligence and Natural Language Processing (iSAI-NLP 2019), (国際学会) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|-----------------------------------|
| 1. 発表者名 藤井涼佑, 森 直樹, 岡田 真 |
| 2. 発表標題 筆順の類似度に関する評価モデルに対する考察 |
| 3. 学会等名 2019 年度人工知能学会全国大会講演論文集 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 山本周典, 森 直樹 |
| 2. 発表標題 segmented VRAE と遺伝的プログラミングに基づく音楽の創作 |
| 3. 学会等名 2019 年度人工知能学会全国大会講演論文集 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 寺内 光, 森 直樹, 上野未貴 |
| 2. 発表標題 4 コマ漫画ストーリーデータセットにおけるコマ画像の分散表現に基づく解析 |
| 3. 学会等名 2019 年度人工知能学会全国大会講演論文集 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 岩崎 凌, 森 直樹, 上野未貴 |
| 2. 発表標題 自然言語処理に基づく4コマ漫画ストーリーデータセットの解析 |
| 3. 学会等名 2019 年度人工知能学会全国大会講演論文集 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 飯倉 陸, 岡田 真, 森 直樹 |
| 2. 発表標題 Long Short-Term Memory に基づく Recurrent Auto-Encoder を用いた文の分散表現獲得手法に対するAttention 機構の導入 |
| 3. 学会等名 情報処理学会 第241回 自然言語処理研究会 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|-----------------------------------|
| 1. 発表者名 元山直輝, 岡田 真, 森 直樹 |
| 2. 発表標題 座標情報に基づく漫画のオブジェクト順位推定 |
| 3. 学会等名 情報処理学会 第241回 自然言語処理研究会 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 小川 恭子, 森 直樹 |
| 2. 発表標題 進化型機械学習フレームワークに基づくSVM-NNにおける感度解析 |
| 3. 学会等名 2019 年電気学会電子・情報・システム部門大会 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Haruka Takahashi, Miki Ueno, Hitoshi Isahara |
| 2. 発表標題 A Comparative Study of The Corpus for Story Creation System |
| 3. 学会等名 Distributed Computing and Artificial Intelligence, 16th International Conference, Advances in Intelligent Systems and Computing (国際学会) |
| 4. 発表年 2019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, iHAI2019 (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 |
| 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 |
| 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 |
| 4. 発表年 2019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 |
|---------------|---------------------------|-----------------------|----|
| 研究 分担 者 | 上野 未貴 | 大阪工業大学・工学部・講師 | |
| | (Ueno Miki) | | |
| | (60757368) | (34406) | |

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 |
|---------|---------|