

## AIが自動で「絵本」を作る研究、学会賞をダブル受賞

生成型ニューラルネットワークがストーリー、挿絵を自動生成！？

2023年3月8日（水）

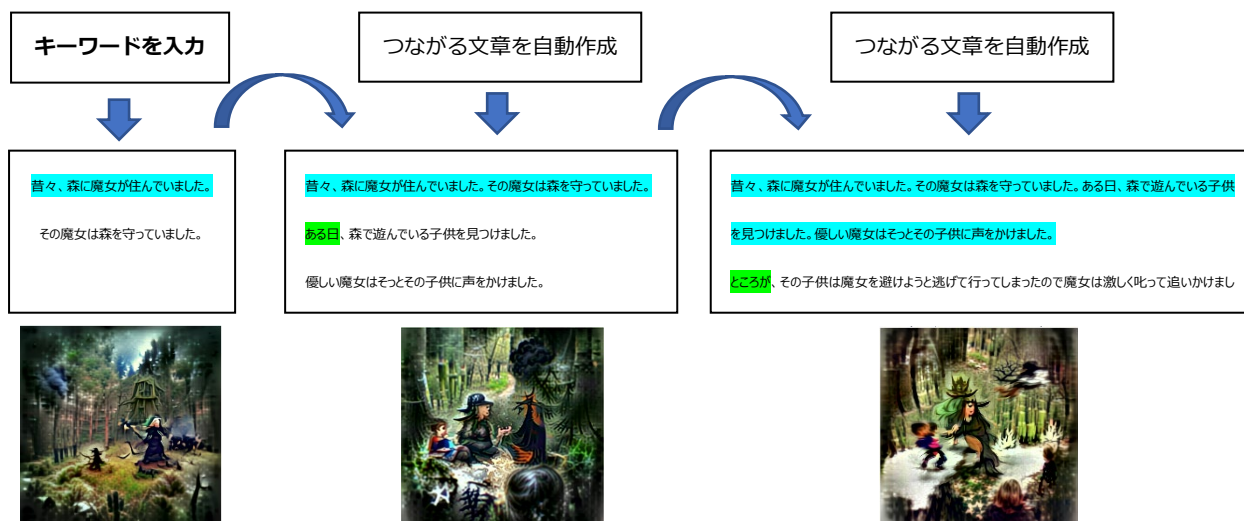


「昔むかし、森に魔女が住んでいました。ある朝、森で遊ぶ子供たちを楽しませようと一輪の桃の花が咲きました。子供たちが喜びその花を手で触ったり、かじったり・・・その頃、天から魔女が帰ってきました」（AIが考えた文章の一例）。福岡工業大学システムマネジメント学科の前原研究室はAIが絵本を自動生成するシステムの開発を進めています。技術革新が進むAIのディープラーニング技術はファッションデザインを作ったりブログの文章を代筆したりと様々な創作分野にも進出しつつあります。今回、前原研究室が取り組んだシステムは複数のAIモデルを組み合わせて起承転結のあるストーリーとその内容に合う挿絵を自動生成します。生成した画像や文章を、異なる構造・異なる教師データにより作られた別のAIが取捨選択する仕組みにより、自然な形の絵本を自動で生成することを目指した研究は2つの専門学会にて学会賞を受賞しました。本学の研究を取り上げて頂けたら幸いです。

※画像関連学会連合会 第8回秋季大会「優秀ポスター賞」 ※日本バーチャルリアティー学会 第25回サイバースペースと仮想都市研究会シンポジウム「優秀発表賞」

### AIは物語を考えるか？ストーリーに連続性を持たせるには

ユーザーとAIが対話的にストーリーを組み上げていくこれまでの先行研究と異なり、本研究はユーザーの負荷を最小限とする「自動生成」を目指しています。今回試作したシステムでは初めにキーワードとなる文章を入力すると、後に続く文章を起承転結の4つのステップで連続生成。さらにそれぞれのステップで文章に合う画像を生成します。AIは絵本全体の構成や情感を理解しません。しかし、文章を生成する段階で起承転結それぞれに冒頭の接続詞を設定することで、自動生成される文章はつながりをもち、絵本として成立することが分かりました。また、画像間が違和感なくつながるように生成するための条件についても明らかにし、絵本として鑑賞し易い画像を作り出すことも可能になりました。



異なるネットワーク・教師データにより構成されたA I が文章・画像を選択する



近年の AI の技術発展は脳の神経伝達を模倣した「ニューラルネットワーク」という仕組みに基づいています。膨大な教師データを学習した AI がそれぞれのネットワークを基に最適なアウトプットを行います。この研究では AI が生成する複数の文章・画像の候補に対し、別の構造を持つネットワークを異なる教師データにより学習させた AI によって、自然な画像と文章が自動的に選択されていくように設計しています。画像生成には OpenAI 社の DALL-E、文章の生成には OpenAI 社の GPT-2 を日本語用に rinna 社が学習させた japanese-gpt-1b。画像の選択に Trier 大の VL-T5、文章の選択にはユーザーローカル社のテキストマイニングツールといったそれぞれ異なる目的で開発された AI ツールを使用しました。

文章を生成  
別のA I が評価

昔々、森に魔女が住んでいました。ある朝、森で遊ぶ子供達を楽しませようと一輪の桃の花が聞きました。「森の子」たちが喜び、その花を手で触ったり、口に入れたり、かじったり・・・その頃、天から魔女が帰ってきました。←

名前	スコア	出現頻度	名前	スコア	出現頻度
森	0.53	3	かじる	0.23	1
魔女	0.57	2	寝る	0.03	1
花	0.13	2	喜ぶ	0.02	1
一輪	1.98	1	住む	0.02	1
の子	0.19	1	聞く	0.01	1
子供達	0.16	1	遊ぶ	0.01	1
桃	0.11	1	楽しむ	0.01	1
朝	0.00	1	入れる	0.00	1
---	---	---	帰る	0.00	1

画像を生成  
別のA I が評価

vqa: 何の写真?  
-> ベッド  
vqa: 何が映っている?  
-> ネコ  
vqa: ウサギは映っている?  
-> はい

vqa: 何の写真?  
-> ベッド  
vqa: 何が映っている?  
-> ベッド  
vqa: ウサギは映っている?  
-> いいえ

あなたの選択肢からA I がストーリーと絵を作る。リアルタイム絵本制作のデモが可能です

第1の物語 『起節』の選択

- "むかしむかし"から始めます
- それに続く設定を3つ選択して下さい
- 1. where/場所
  - ①ある森      ②ある山奥      ③ある草原
- 2. who/誰
  - ①黒いオオカミ    ②赤い服の魔女    ③虹色のユニコーン
  - ④青い服の女の子    ⑤白いライオン
- 3. what/何を
  - ①暮らして    ②森を守って    ③道に迷って    ④おなかをすかせて

第1の物語 『画像』の選択



研究成果を基に、AI による絵本制作の簡単なデモが可能です。ユーザーが初めに選んだキーワードからその後続くストーリーを AI が組み立てていき、同時にストーリーに合う画像を生成します。膨大な教師データを学習した複数の AI が連携して生成するオリジナル絵本の 1 編が 10 分で完成します。

取材・お問い合わせにつきまして

福岡工業大学 広報課 : 092-606-0607

✉ kouhou@fit.ac.jp