

生成系 AI を用いたコンテンツ利用プログラミング Programming with Contents by Generative AI

松下 孝太郎^{*1}, 山本 光^{*2}

Kotaro MATSUSHITA^{*1}, Ko YAMAMOTO^{*2}

^{*1} 東京情報大学

^{*1} Tokyo University of Information Sciences

^{*2} 横浜国立大学

^{*2} Yokohama National University

Email: matusita@rsch.tuis.ac.jp, yamamoto-ko-zf@ynu.ac.jp

あらまし：今日において AI の進歩はめざましく、特に生成系 AI は画像や動画を生成できることから、ビジネスや趣味に至るまで様々な用途で使用されている。筆者らはこれまで、画像や動画などをプログラミングにより制御するコンテンツ利用プログラミングに関する研究を行ってきた。本稿では、コンテンツ利用プログラミングにおいて、コンテンツとして生成系 AI によるものを利用した場合について述べる。

キーワード：プログラミング、スクラッチ、コンテンツ、生成系 AI

1. はじめに

今日の情報関連技術の進展はめざましく、多岐に渡るだけでなく、従来存在しなかった技術の開発も多くなされている。近年では AI 関連の技術開発が盛んにおこなわれている。AI に関しては多くの種類が存在するが、生成系 AI がその利便性から広く注目を集めている。生成系 AI は一般にも急速に普及し、生成系 AI による教育研究の報告もなされている^{(1),(2)}。

一方、情報関連の教育面では、小学校における 2020 年度からのプログラミング教育の必須化、2021 年度からは中学校の技術家庭科におけるプログラミングに関する内容の拡充、2022 年度からの高校におけるプログラミングを含む情報 I の必須化、さらに、大学入学共通試験における「情報」において、プログラミングに関する出題も予定されている。これらからも、IT 人材確保の面からも、ユーザとしての情報活用技術だけでなく、情報技術の理解と修得も重要視される傾向にある。

これまで、筆者らはコンテンツ利用プログラミングに関する研究教育を行ってきた^{(3),(4)}。これは、教育面に関しては、スマホなどで収集された画像や動画などのコンテンツを使い、プログラミングに対する興味を喚起することを主な目的とするものである。こどもから大人まで年齢を問わずでき、複数名で協力し合って作品を作るなど、コミュニケーション力の向上も期待できるものである。今日、生成系 AI が急速に普及しつつある現状を踏まえ、これらにより生成された画像や動画なども利用すると、AI の理解と併せた教育効果が期待できる。

本稿では、生成系 AI を用いたコンテンツ利用プログラミングの概要について述べる。さらに、ビジュアルプログラミング言語のスクラッチにより、生成系 AI を用いたコンテンツ利用プログラミングを大学院生に対して試験的に行った結果について述べる。

2. 生成系 AI を利用したコンテンツ利用プログラミング

図 1 に、生成系 AI の利用を含めたコンテンツ利用プログラミングを行う手順を示す。生成系 AI を利用する場合も、画像、動画および音声を使用する場合と基本的には手順や方法は変わらない。

従って、生成系 AI により生成されたコンテンツが、これらのファイル形式をサポートしているプログラミング言語でサポートしている場合はそのまま利用し、サポートしていない場合はサポートしているファイル形式への変換を行うことが必要である。また、生成系 AI によるコンテンツを、スマホなどで撮影した画像などと組み合わせて使うことも可能である。

プログラミンにおける、コンテンツの配置やインタラクションの設定も画像などと同様に行う。

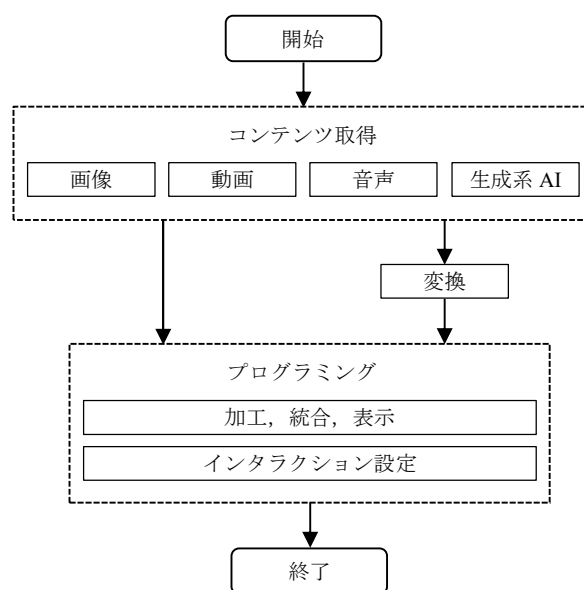


図 1 コンテンツ利用プログラミングの手順

3. 生成系 AI を利用したスクラッチプログラミング

東京情報大学大学院総合情報学研究科博士前期課程の学生に対し、講義「マルチメディア特論」において、生成系 AI を利用したコンテンツ利用プログラミングを試験的に行った。

受講学生はスクラッチプログラミングや生成系 AI の使用経験があり、さらに画像などを利用したコンテンツ利用プログラミングの経験もしている。

従って、今回の試験的な実施に際しては、スクラッチで制御するコンテンツの作成に生成系 AI を利用し、作品を制作するよう指示したのみである。また、作品も任意のものを作成してよいとした。使用する生成系 AI に関しても任意のものを使用してよいとしたが、無料で使えることと、広く使用されていることから Stable Diffusion の使用を推奨した。

4. 結果

学生が作成した作品の開発画面とプログラム実行画面の例を図 2 から図 5 に示す。

図 2 および図 3 は都道府県当てクイズである。表示された特産物がある都道府県を地図上でクリックして当てる仕様となっている。正解/不正解が判定され、それぞれのメッセージが表示される。

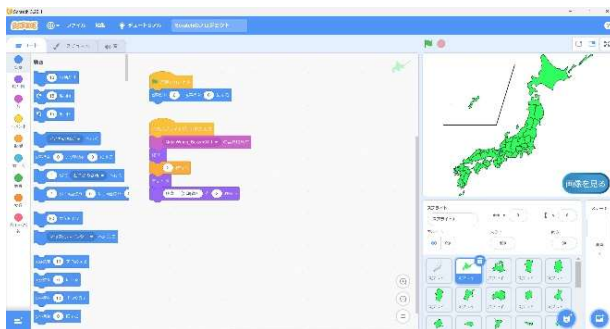


図 2 都道府県当てクイズの開発画面

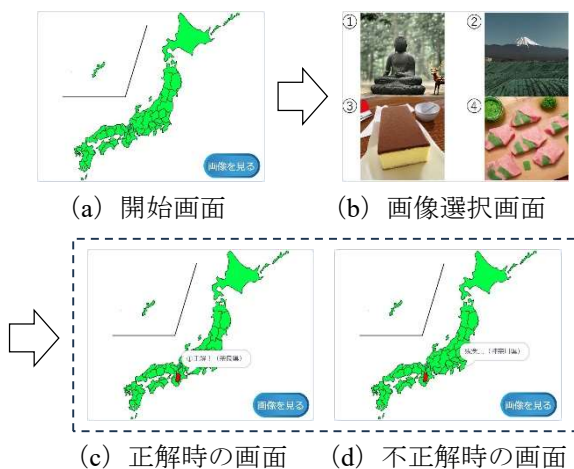


図 3 都道府県当てクイズの実行画面

図 4 および図 5 は癒しを題材としたものである。画像と音楽が流れ癒しを感じさせるようになっている。

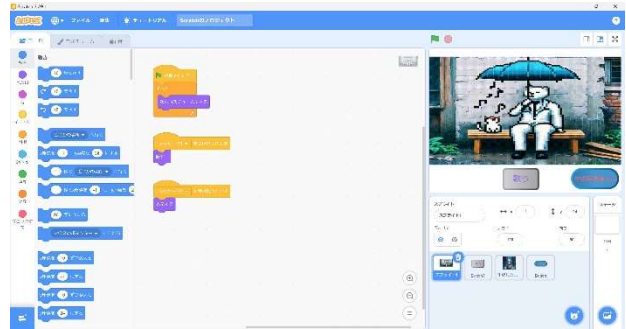


図 4 癒しの開発画面

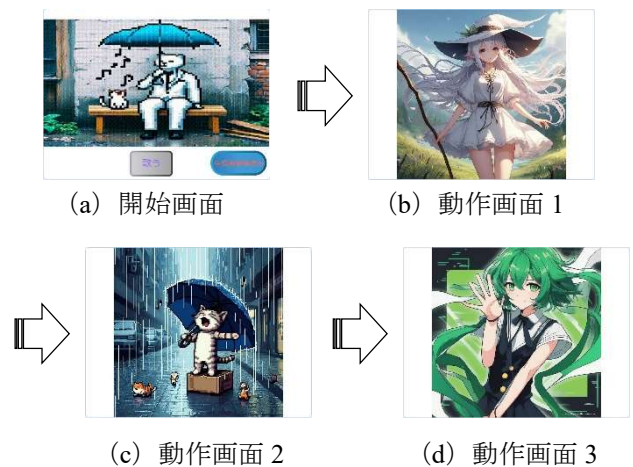


図 5 癒しの実行画面

5. おわりに

本稿では、生成系 AI を用いたコンテンツ利用プログラミングについて述べた。大学院生に対する試験的な実施においては、各自の発想によりスクラッチを用いて問題なく作品を制作することができた。

今後、生成系 AI を用いた場合のコンテンツ利用プログラミングの標準的な教育手順を確立し、実施したいと考えている。また、教育効果についての調査も検討している。

参考文献

- (1) 藤村裕一: “生成 AI の教育利用に関する研究”, 日本教育工学会研究報告集, Vol.2, 75-82, (2023)
- (2) 鈴木秀樹: “小学生に生成 AI をどう教えるか”, 情報処理, Vol.65, No.6, pp.296-304, (2024)
- (3) 松下孝太郎, 山本光: “教育におけるコンテンツ利用プログラミング—スクラッチプログラミングにおける画像や動画の利用—”, 教育システム情報学会研究報告, Vol.36, No.6, pp.63-66, (2022)
- (4) 松下孝太郎, 山本光: “大学生を対象としたコンテンツ利用プログラミングの実践”, 教育システム情報学会第 48 回全国大会講演論文集, pp.147-148, (2023)