

旅行時の対応能力向上のための大規模言語モデルを用いたトラブル当てゲーム Travel Troubleshooting Game using Large Language Models for Improving Response Skills during Travel

斉藤 さつき¹⁾ 小竹 神²⁾ 北山 大輔¹⁾
Satsuki Saito Jin Kotake Daisuke Kitayama

1 はじめに

旅行で新しい文化や風景に触れることで私たちは刺激を受け、充実感を得られる魅力的な経験となる。しかし、旅行に慣れていない人にとっては予期せぬトラブルに遭遇することもある。例えば、予約したホテルの質が悪かったり、飛行機の遅延やキャンセルによって予定が変更になるなどのトラブルがある。このようなトラブルが発生した場合、心配やストレスが増大し、旅行を楽しむことが難しくなることが考えられる。トラブルを回避したり、仮にトラブルに遭遇した場合にも迅速に対処するためには、旅行前に予防策を講じ、適切な対処法を考えておくことが重要である。

そこで、本研究ではゲーミフィケーションの考え方を取り入れ、提示される旅行計画に対してユーザーが発生しうるトラブルとそのトラブルの対処法を考えることで、トラブルの対応能力を向上させるトラブル当てゲームを提案する。トラブル自体の妥当性や、その対処法の妥当性に関しては大規模言語モデルを用いて判定を行う。旅行をより快適なものにするために、このゲームを通じて、楽しみながらトラブルに備える能力を身に付けることを目指す。

観光に関するゲーミフィケーションの先行研究としては、倉田ら [1] の観光周遊支援ゲームがあげられる。これからの観光周遊支援ゲームの企画設計において考慮すべき要素について議論しており、観光をゲーム化するメリットを示唆している。具体的には、ゲーミフィケーションの魅力は、面倒なことを楽しみへと変えられる可能性であると述べている。

2 提案手法の概要

本研究では、大規模言語モデルを用いたトラブル当てゲームを設計、構築し、このシステムの実装および評価を行う。本稿では、システムの実装部分を説明する。本システムの概要を図 1 に示す。

本システムは大規模言語モデルとして OpenAI が提供する GPT-3.5-turbo¹⁾を用いて対話形式のゲームを設計する。まず、ユーザーに旅行計画が提示され、ユーザーはその計画に対して想定されるトラブルとその対処法を回答する。GPT を用いて具体性と妥当性について判定する。旅行計画については、テキストで書かれた任意の形式の旅行計画を想定しており、Web 上の旅行記から抽出したものや、ユーザー自身が立てたものも考えられるが、本稿では GPT に以下のプロンプトを入力して生成したものを利用している。「○○旅行の要望を 5 つ生成してください。その要望を基に、一泊二日の旅行計画を 200 字程度でたててください。」ここで、○○には都道府県を入れる。先に要望を生成する理由は、誤った情報が減り、計画として適切に組み立てられたものになる傾向がある

- 1) 工学院大学情報学部システム数理学科
- 2) 工学院大学大学院工学研究科情報学専攻

1) <https://platform.openai.com/docs/api-reference/chat>

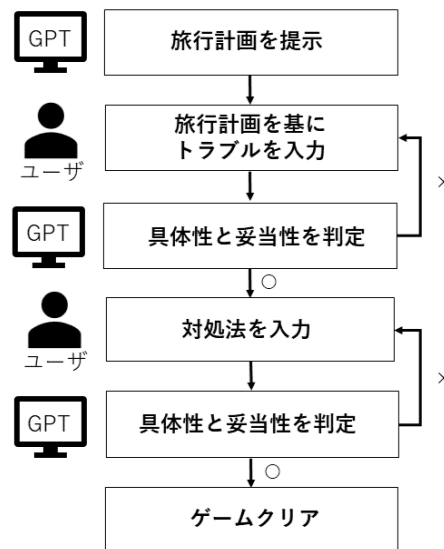


図 1 提案システムの流れ

からである。生成された計画に関係のない文章がついている場合、それを人手で省いてから用いる。

次にゲームの流れについて説明する。

1. 旅行計画が提示される。
2. ユーザーがその旅行計画に対して考えられるトラブルを 3 つ答える。
3. 入力されたトラブルに対して、GPT が具体性と妥当性を判定する。
4. システムが GPT 判定結果をチェックし 3 つともクリアしていればユーザーは 5 の処理を行う。クリアしていなければ 2 の処理に戻る。
5. ユーザーは 2 で回答したトラブルの、対処法を答える。
6. 入力されたトラブルの対処法に対して、GPT が具体性と妥当性を判定する。
7. システムが GPT 判定結果をチェックし 3 つともクリアしていればゲームクリアとなる。クリアしていなければ 5 の処理に戻る。

妥当性の評価は「非常に妥当である」「妥当である」「どちらともいえない」「妥当ではない」「全く妥当ではない」の 5 段階である。具体性の評価は「非常に具体的である」「かなり具体的である」「どちらともいえない」「具体的ではない」「全く具体的ではない」の 5 段階である。条件はトラブルの評価に「どちらともいえない」「妥当ではない」「全く妥当ではない」「具体的ではない」「全く具体的ではない」が入っていたら、再回答となる。

GPT

旅行計画[朝に福岡市内へ到着し、天神エリアでショッピングやグルメを楽しむ。その後、福岡タワーや河川敷のウォーキングなどの観光スポットを訪れる。昼食は、もつ鍋や明太子などのご当地グルメを味わう。午後は、博多駅周辺を散策し、博多ラーメンを試食。夕方には、中洲の屋台やバーで地元の居酒屋文化を体験。翌日、太宰府天満宮を訪れ、歴史と文化に触れる。昼食は、うどんやひつまぶしを味わう。その後、福岡空港へ移動し、帰路につく。]

上記の旅行計画を実行した際に考えられるトラブルの妥当性と具体性を出力形式に沿って判定してください。
妥当性は[非常に妥当である]、[妥当である]、[どちらともいえない]、[妥当ではない]、[全く妥当ではない]の5段階で判定してください。
具体性は[非常に具体的である]、[具体的である]、[どちらともいえない]、[具体的ではない]、[全く具体的ではない]の5段階で判定してください。

以下の形式に沿って出力:
"判定理由": "50字程度で判定結果の理由"
"妥当性": "判定結果"
"具体性": "判定結果"

図 2 トラブルの system プロンプトの例

GPT

[入力されたトラブル]の対処法として適切が、妥当性と具体性を出力形式に沿って判定してください。
妥当性は[非常に妥当である]、[妥当である]、[どちらともいえない]、[妥当ではない]、[全く妥当ではない]の5段階で判定してください。
具体性は[非常に具体的である]、[具体的である]、[どちらともいえない]、[具体的ではない]、[全く具体的ではない]の5段階で判定してください。

以下の形式で出力:
"判定理由": "50字程度で判定の理由"
"妥当性": "判定結果"
"具体性": "判定結果"

図 3 トラブルの対処法の system プロンプトの例

3 プロンプトと出力例の考察

使用した system プロンプトについて説明する。system プロンプトとは GPT の挙動を決める命令文である。ゲームの流れの 1 から 4 の処理を行うトラブルを判定する段階の GPT の system プロンプトの例を図 2 に示す。旅行計画の □ 内は変数であり、対象となる計画の文書が入る。

ゲームの流れの 5 から 7 の処理を行うトラブル対処法を判定する段階の GPT の system プロンプトの例を図 3 に示す。[入力されたトラブル]の部分は変数であり、トラブル判定段階に入力されたトラブルのうちの一つが入る。

user プロンプトは、ゲームのユーザーの入力のことである。ここでは著者が入力した user プロンプトとその出力を例にシステムの挙動を説明する。図 4, 図 5 のユーザーの部分が user プロンプトとして扱われる。まず、トラブルの判定段階においては、図 2 の system プロンプトと図 4 の user プロンプトを用いると、図 4 のような GPT とシステムの出力が得られる。

次に、トラブル対処法の判定段階においては、図 3 の system プロンプトと図 5 の user プロンプトを用いると、図 5 のような GPT とシステムの出力が得られる。

著者による試行において得られた出力の傾向について説明する。計画には書かれていないが旅行の際に考えられるトラブルは妥当性や具体性が低くなる傾向がある。例えば、「スマホや財布などの貴重品を紛失する」「旅行中に怪我をする、体調を崩す」などのトラブルである。また、判定理由の欄に対処法がかかれてしまうことや、出力形式に沿わない場合がある。そして、トラブルの対処法は妥当性と具体性が高くなる傾向がある。

また、1 名の被験者がゲームを行った結果「面白かった」「計画の情報がもう少し欲しい」「再回答が多いと難しい」「再回答が多いことでいろいろな状況を想像できる」との感想が得られた。また、ゲームをクリアするまで 20 分程度かけており、一つ一つの回答に時間をかけ

ユーザー

太宰府天満宮から福岡空港までの移動中に渋滞が発生する可能性がある

GPT

判定理由: 太宰府天満宮から福岡空港までの移動距離は約30kmであり、移動手段によっては渋滞に巻き込まれる可能性があるため。
妥当性: 妥当である。
具体性: 具体的である。

システム

別のトラブルを1つ入力してください

図 4 トラブル当てゲームの user プロンプトと出力の例

システム

あなたが回答したトラブルは
[太宰府天満宮から福岡空港までの移動中に渋滞が発生する可能性がある',
...']です
次に[太宰府天満宮から福岡空港までの移動中に渋滞が発生する可能性がある]
のトラブルの対処法を入力してください

ユーザー

20分程余裕をもって行動する

GPT

"判定理由": "20分という具体的な時間枠を設けており、渋滞に備えた対策を考慮しているため、具体的である。"
"妥当性": "非常に妥当である。"
"具体性": "非常に具体的である。"

システム

次に[...]のトラブルの対処法を入力してください

図 5 トラブル対処法ゲームの user プロンプトと出力の例

ていた。

4 まとめ

旅行は刺激や充実感を得られる経験だが、旅行に慣れていない人にとっては予期せぬトラブルに遭遇することもある。そのため、トラブルに備えて予防策を講じることが重要である。このことから本研究では、提示される旅行計画に対してユーザーが発生しうるトラブルとそのトラブルの対処法を考えることで、トラブルの対応能力を向上させる会話型のトラブル当てゲームを提案した。計画に書かれていないが旅行の際に考えられるトラブルの場合、妥当性や具体性が低くなる傾向があることや、トラブルの対処法については妥当性と具体性が高くなる傾向があることなどがわかった。

今後の課題として、具体的判定や妥当性判定の精度の評価を行う必要がある。また、ユーザーが想像しやすい計画を提示するために計画の具体化を図ることや、回答を容易にするために計画に欠点を盛り込むなどの工夫を行いゲームとしての完成度を高めたいとユーザー評価を行う予定である。

謝辞

本研究の一部は、2023 年度科研費基盤研究 (C)(課題番号: 21K12147) によるものです。ここに記して謝意を表すものとします。

参考文献

- [1] 倉田陽平. 観光周遊支援ゲームのこれから. 観光情報学会第 6 回研究発表大会, pp. 41–48, 2013.