

令和 5 年度 大学活性化経費 事業成果報告書

事業区分 (4) 研究力の強化に関する事業

申請組織 文化情報学部

申請組織長 役職名 教授 氏名 羽成 隆司

統括責任者 役職名 准教授 氏名 早瀬 光浩

課題名 個別設定可能な外見と高度な対話能力を持つキャラクタ AI の開発

| 事業組織 | 役割 | 氏名 | 所属・役職名 | 役割分担 |
|------|------|-------|------------|---------|
| | 統括責任 | 早瀬 光浩 | 文化情報学部・准教授 | 研究開発・統括 |
| | | | | |

1. 事業開始の背景・経緯や目的等 (200 字～300 字程度で記述)

本事業では、ユーザの雑談や質問に適切な回答を提供する能力を持ったキャラクタ AI を開発します。そのためには、キャラクタの外見、会話推論、動きなどの要素技術が必要です。申請する経費を使って、ユーザに寄り添ったキャラクタ AI を開発します。会話の推論部分では、深層学習手法である GPT (Generative Pretrained Transformer) による大規模言語モデル (LLM : Large Language Models) を利用します。大規模言語モデルは学習データの知識に基づいて発話するため、ユーザに寄り添った発話をするとは限りません。そこで、大規模言語モデルに対してファインチューニングを行い、ユーザの発言内容や文脈に基づいて適切な回答を生成するキャラクタ AI を実現します。

2. 事業方法 (特色・独創性) 等 (300 字程度で記述)

本事業では、ユーザの好みに合わせたキャラクタ AI の外見を設定し、ユーザに寄り添ったキャラクタ AI と対話できる環境を提供します。個別に設定された外見は、ユーザ体験の魅力を一層高めることができます。また、会話の推論部分にはファインチューニングを行った LLM を活用し、ユーザの発言内容や文脈に基づいて適切な回答を生成する能力を持ったキャラクタ AI を実現します。さらに、本学の特徴を反映させたデータセットを使用し、ファインチューニングによる学習を行うことで、キャラクタ AI の会話推論能力をさらに向上させます。これにより、他と差別化された魅力的なキャラクタ AI を開発し、ユーザ体験のカスタマイズ、高度な対話能力、学科のアピールなどの面で注目を集めることができます。

3. 事業の成果 (600字～800字程度で記述)

キャラクタ AI の外見に関しては、2023 年 12 月に行われる国際会議 (AHFE Hawaii Conference: 応用人間工学に関する会議) で、ユーザの嗜好とキャラクタ AI の外見に関する大規模調査に関する研究発表を行いました。様々なコメント等をいただくことができ、有益な助言が多かったです。

会話推論能力に関しては、ユーザとフレンドリーな会話を行うために、LLM に対して、日本語共感的音声対話コーパスを用いてファインチューニングを行いました。ファインチューニング前後のモデルで、被験者実験を行ったところ、ファインチューニングを施した後のモデルにおいて共感性が向上していることが確認されました。この研究成果は、2024 年 5 月に開かれる人工知能学会全国大会 (第 38 回) にて発表を行います。LLM のファインチューニングには、大規模なメモリを搭載した GPU が必須なため本事業の経費を用いて、Google Colaboratory Pro+を利用しました。

また、対話 AI では発話の文法として丁寧体が一般的です。そこで、ポライトネス理論を利用して発話文を検証しました。ポライトネス理論とは、相手との良好な関係を築くための言語的配慮を体系化した概念のことです。親近感を換気させる言葉遣い (PPS: Positive politeness strategies) と親近感が湧きにくい丁寧な言葉遣い (NPS: Negative politeness strategies) を使用して比較実験を行いました。実験の結果、PPS を用いた発話文の方が会話の印象で好感を得られました。しかし、初対面などではマイナスの印象になる可能性が示唆されました。このことから、初回利用時には NPS による発話文で接し、数回利用した後に PPS による発話文に切り替える方がより親近感が高まる可能性があることがわかりました。この点については、今後検証が必要です。この研究成果は、2024 年 3 月に開かれる HAI シンポジウム 2024 にて発表を行います。

本事業で、キャラクタ AI の外見、会話推論、発話戦略の要素を検証することができました。対話型キャラクタ AI の要素部分は完成したため対話型キャラクタ AI として試作を行います。

4. キーワード (本事業のキーワードを 1 つ以上 8 つ以内で記載)

| | | | |
|---------|--------|------|---|
| ①対話型 AI | ②生成 AI | ③LLM | ④ |
| ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ |

5. 事業の達成状況及び今後の課題 (事業の達成状況を踏まえて、課題、反省点、及び今後の取組みを具体的に記載すること。)

概ね計画通り事業を達成することができました。今後は、本学の特徴や魅力などのデータセットを LLM でファインチューニングを行えば、本学独自のキャラクタ AI になりうると考えます。しかし、データセットの作成は時間と労力を必要とするため、今年度以内の完成が困難でした。

また、スタンドアロンで対話型キャラクタ AI を稼働する場合、会話推論部分で高性能な GPU が必要となるため、モデルの軽量化やエッジ AI などの検討を行っていきたいです。

さらに、オープンキャンパス等のイベントで利用する場合、来場者の記録を基に発話制御すれば、より親近感が得られると考えます。そのためには、データベース設計なども必要となると考えます。

また、ユーザの表情などから感情を推定することで、寄り添ったフォローをすることも可能となります。