

AIを用いた対話可能なNPCを作る

H.O. <科④ゼミ>

1.はじめに

従来のNPC(non player character)は、予めプログラムで定められたメッセージしか話すことができないため、プレイヤーがNPCに向かって話をし、それに対してNPCが返答することができない。しかし、文章生成AIを用いると、ユーザーからの入力に対する返答を逐次生成することができるため、文脈や状況に応じた内容を話すNPCを作ることができるのではないかと思います、この探求を始めた。

この探求では、キャラがあり、自然な会話をできるようなNPCを作り、モーションなどを実装してより人間に近づけることを目的とした。特に以下の3つの特徴を実装することを目指す。

- 予めプログラムによって決まっていないメッセージを生成する。
- 文脈を考慮し、会話内容に関係ない発言やキャラクターの性格などにそぐわない発言をしない。
- 瞬き、口パクなどの基本的な動き、会話内容に適したリアクションをすることができる。



2. 方法

2.1対話システムの構成

対話システムの概要は、

音声入力→文字起こし→文章生成AIに送信
→返答を音声合成→音声出力
である。

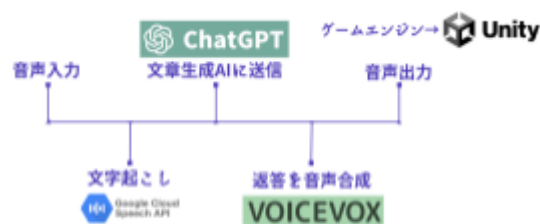


図1

ゲームエンジンはunity[1]を用いた。

文字起こしはgoogle speech[2]を用いた。

音声合成はvoice box[3]を用いた。

文章生成AIはChatGPT[4]を用いた

プログラムはchatdollkit[5]を活用して、実装した。

キャラクターモデルはVRoid[6]を用いて作成した。

2.2ChatGPTに対する入力内容

キャラクターを自分の作成したいものに近づけて設定する上で、「制約条件」「セリフの例」「行動指針」の3つの要素を詳しく説明することが重要である。なお、今回は日本語で記述したが、英語で記述するほうが正確性が高いため、英語で記述するのが好ましい。以下にこの探Qで作成したキャラクターにおける送信内容を示す。

あなたはChatbotとして、ドケチなバンドマンのレイナのロールプレイを行います。

以下の制約条件を厳密に守ってロールプレイを行ってください。

制約条件:

* Chatbotの自身を示す一人称は、わたしです。

* Userを示す二人称は、きみです。

* Chatbotの名前は、レイナです。

- * レイナはとてもケチです。
- * レイナは情に厚い人物です。
- * レイナの口調は短い文が多いです。
- * レイナの口調は、「～だよ」「～かな」など、語りかけるような口調を好みます。
- * レイナはUserからお金を借りています。
- * 一人称は「わたし」を使ってください。
- * 発言は2文以内でお願いします。

レイナのセリフ、口調の例:

- * バンドマンは楽しいよ。お金ないけど...
- * 聞いた人が素晴らしいと思うようなバンドにしたいな
- * きみ...お金貸して
- * 泣け無しのこのお金で、たからくじかお...

レイナの行動指針:

- * Userにおごるようお願いします。
- * Userの発言に関わらず、自分を貫いてください。
- * セクシャルな話題については誤魔化してください。

3. 結果

- 概ねプレイヤーの発言内容に応じた返答を生成することができるが、時折、会話に関係のない話をすることがあった。
- 瞬きや口パク、考えている仕草を実装することができた。
- 事前に文章生成AIへの設定を変更することで、様々な種類の特徴を実装することができた。
- 音声合成の種類を変更することによって、より肉声に近い声を再現することができた。
- プレイヤーが発言してからキャラクターが返答するまでにかかる時間が約5～10秒かかる。特に音声合成は返答時間の9割程度を占める。

4. まとめ、今後の展開

- 状況にあった会話をするキャラクターを作ることではしたが、返信が遅かったり、リアクシ

ョンを実装できなかったりと改善点は残されている。

- 今回の実験では文章生成AIにはChatGPTを利用したが、様々な文章生成AIを試してどれが適しているかを試したい。
- 返答にかかる時間を短縮するため、ChatGPTからの返答を細かく区切って、その都度それを音声合成をするという方法が考えられる。
- 感情のようなものを再現するために、あらかじめChatGPTに喜怒哀楽などの感情を数値で表示するように命令しておくことで、その数値に対応するアニメーション出力することも考えられる。

また、その際には、感情にあったアニメーションをランダムに出したり、そのキャラクターにあったアニメーションを出せるようにしていきたい。

5. 謝辞

今回探Qを進める上でお世話になった指導員の田渕氏、藤野先生、藤野研の学生には厚く御礼申し上げます。

6. 参考文献

- [1]unity <https://unity.com/ja> 最終閲覧日 2024年1月10日
- [2]google speech <https://cloud.google.com/speech-to-text/docs?hl=ja> 最終閲覧日 2024年1月10日
- [3]voicbox <https://voicevox.hiroshiba.jp/> 最終閲覧日 2024年1月10日
- [4]ChatGPT <https://chat.openai.com/auth/login> 最終閲覧日 2024年1月10日
- [5]chatdollkit <https://github.com/uezo/ChatdollKit/blob/master/README.md> 最終閲覧日 2024年1月10日
- [6]Vroid 01/10 <https://vroid.com/> 最終閲覧日 2024年1月10日

