

要求分析のための生成 AI におけるプロンプト エンジニアリング

中鉢 欣秀

東京都立産業技術大学院大学

2023 年 10 月 20 日

はじめに

- 生成 AI の登場と急速な普及を受け、生成 AI に入力する「プロンプト」を最適化する技術として「プロンプトエンジニアリング」が注目されている
- ここでは、要求分析と「プロンプトエンジニアリング」について考察する。
- <https://aipromptgrandprix.jp/>

前回のおさらい

- 前回の発表では、ChatGPT3.5 は単純な質問への回答として UML のダイアグラムやユースケースを生成できることがわかった
 - ユースケースの生成
 - 酒屋在庫管理システム
 - 図書館のユースケース
 - シーケンス図
 - メールのシーケンス図
 - クラス図
 - 学生クラス図の作成
 - アクティビティ図
 - 図書館へ行く (To go to the library)

プロンプトエンジニアリング

- プロンプトエンジニアリングとは？
 - さまざまなアプリケーションや研究トピックに対して言語モデル (LM) を効率的に使用するためのプロンプトを開発および最適化するための比較的新しい分野です。迅速なエンジニアリング スキルは、大規模言語モデル (LLM) の機能と制限をより深く理解するのに役立ちます。
 - 参考
 - Prompt Engineering Guide — Prompt Engineering Guide

プロンプトの要素

- プロンプトに含めると良いとされる要素

要素	説明
Instruction (命令・指示)	生成 AI モデルが実行する指示や タスク
Context (背景・文脈)	出力の質を高めるための背景 や外部情報
Input Data (入力)	生成 AI モデルに回答して欲しい質問
Output Indicator (出力形式)	出力して欲しい形式、フォーマット

- 参考
 - GPT best practices - OpenAI API

プロンプトの実験

- ① ChatGPT に対し、要求分析に役立ちそうなプロンプトを設定
- ② 各要素の有無によって回答が異なるか観察した

要求分析に役に立つプロンプト (1)

- Instruction
 - 以下の質問に教えてください。
- Context
 - あなたはソフトウェアの要求分析者です。
- Input Data
 - 利用者の要求を獲得する方法を示してください。
- Output Indicator
 - 方法は条書きで 5 つ記述してください。

実験結果 (1)

- (Instruction は省略)
- Input Data のみ与えた場合
 - 利用者の要求を獲得する方法を示してください
- Context を追加した場合
 - あなたはソフトウェアの要求分析者です。利用者の要求を獲得する方法を示してください。
- Output Indicator を追加した場合
 - あなたはソフトウェアの要求分析者です。利用者の要求を獲得する方法を示してください。方法は条書きで 5 つ記述してください。

要求分析に役に立つプロンプト (2)

- Instruction
 - 以下の質問に教えてください。
- Context
 - ソフトウェアの要求分析の結果を仕様書として文書にしようとしています。
- Input Data
 - 仕様書に記述する内容を教えてください。
- Output Indicator
 - \LaTeX のテンプレートにしてください。

実験結果 (2)

- Input Data のみ
 - 仕様書に記述する内容を教えてください。
- Context を追加
 - ソフトウェアの要求分析の結果を仕様書として文書にしようとしています。仕様書に記述する内容を教えてください。
- Output Indicator を追加
 - ソフトウェアの要求分析の結果を仕様書として文書にしようとしています。仕様書に記述する内容を教えてください。
LaTeX のテンプレートにしてください。

要求分析に役に立つプロンプト (3)

- Instruction
 - 以下の質問に教えてください。
- Context
 - いつも利用していた日用品が販売中止になって困っています。代わりになる製品を急いで探したい。
- Input Data
 - この悩みを解決できるアプリのアイデアを考えてください。
- Output Indicator
 - スマートフォンアプリとして実装してください。

実験結果 (3)

- Context のみ
 - いつも利用していた日用品が販売中止になって困っています。代わりになる製品を急いで探したい。
- Input Data を追加
 - いつも利用していた日用品が販売中止になって困っています。代わりになる製品を急いで探したい。この悩みを解決できるアプリのアイデアを考えてください。
- Output Indicator を追加
 - いつも利用していた日用品が販売中止になって困っています。代わりになる製品を急いで探したい。この悩みを解決できるアプリのアイデアを考えてください。スマートフォンアプリとして実装してください。

ところで…ChatGPT の「チャット」におけるプロンプト

- ChatGPT は内部的には、新規のプロンプトに対して、一連のチャットにおける過去のプロンプトがあればそれらを結合したものを新規の入力として解釈しているようだ
 - 対話する度に、ChatGPT のモデルが変化するわけではない
- 参考：ChatGPT API とは？ 始め方や使用時の注意点、活用事例を紹介 — DX を推進する AI ポータルメディア「Alsmiley」
 - ChatGPT API で文脈に沿った回答を得るためには、過去にやり取りした投稿と ChatGPT の応答文を、API の messages パラメータにセットする必要があります。
 - 最初の応答は 1 つの投稿文のみですが、2 回目の応答では「1 回目の投稿文」「1 回目の応答文」「2 回目の投稿文」という 3 つのメッセージを、messages パラメータにセットしてリクエストする必要があります。

そのため…対話的に行う方法

- 過去のプロンプトは結合されることから、
 - Instruction/Context/Input Data/Output Data をまとめて一回のプロンプトとして入力する必要はない
 - 対話的に順次、内容を追加していけば良い
- 対話的に実施した例
 - 冷蔵庫の在庫を把握するアプリ

- 生成 AI で要求分析に役に立つプロンプトについて、プロンプトエンジニアリングの観点で何か得られるのではないかと考え実験を行った
- 今回の実験は、Instruction を除き、Context/Input Data/Output Data を追加していくことで結果がどのように変化するかを試した
- 確かに、要素が揃えば回答の精度は上がる（期待する答えに近づく）ことが確認できた
- ただし、ChatGPT ではチャット機能により、情報を逐次追加していくことができるため、最初からすべての要素を揃えて置くことは必須ではない

おわりに

- ChatGPT が回答した内容は必ずしも正しいものではなく、何らかの検証が必要である
- しかしながら、要求分析を行う人間のアシストができる可能性は高い
- 最適な回答が得られるプロンプトを作成できる能力が求められる